

Р.НОРМАХМАТОВ

**ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ
ТОВАРШУНОСЛИГИ ВА
ЭКСПЕРТИЗАСИ**

МАЪРУЗАЛАР КУРСИ



САМАРҚАНД-2021

Р.Нормахматов. Озиқ-овқат маҳсулотлари товаршунослиги ва экспертизаси . Маърузалар курси.

Олий таълимнинг 5610100 – Хизматлар соҳаси (товар экспертизаси хизматларини ташкил этиш) бакалавриат йўналиши талабалари учун

Тақризчилар: СамИСИ “Сервис” кафедраси доценти, т.ф.н. Ж. С. Файзиев
Самарқанд шаҳар “Агро-Браво” МЧЖ корхонасининг лабораторияси мудирини доцент, т.ф.н. М. Ф. Усмонов

Ушбу маърузалар курси Сервис ва кафедрасининг 2021 йил 27 август мажлисида (баённома №1) муҳокома қилинган ва институт ўқув-услугий кенгашининг 2021 йил 30 августдаги № 1 - сонли баённомаси қарори билан чоп этишга тавсия қилинган.

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА
ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

САМАРҚАНД ИҚТИСОДИЁТ ВА СЕРВИС ИНСТИТУТИ

СЕРВИС КАФЕДРАСИ

Р. Нормухматов

**ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ
ТОВАРШУНОСЛИГИ ВА
ЭКСПЕРТИЗАСИ**

Маърузалар курси

**(Дон ва дон маҳсулотлари,
Хўл мевалар ва сабзавотлар,
Крахмал, қанд, асал ва қандолат маҳсулотлари,
Лаззатли маҳсулотлар, Озуқабоп ёғлар, Сут ва сут маҳсулотлари, Гўшт ва
гўшт маҳсулотлари, Балиқ ва балиқ маҳсулотлари)**

Самарқанд – 2021

МУНДАРИЖА

| | |
|--|------------|
| КИРИШ..... | 8 |
| 1-мавзу. Озиқ-овқат маҳсулотлари товаршунослиги ва экспертизаси фанининг предмети, мақсади ва вазифалари..... | 9 |
| I-БЎЛИМ. ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ..... | 16 |
| 2-мавзу. Донларнинг товаршунослик тавсифи ва экспертизаси..... | 16 |
| 3-мавзу. Ёрмаларнинг товаршунослик тавсифи ва экспертизаси..... | 35 |
| 4-мавзу. Унларнинг товаршунослик тавсифи ва экспертизаси..... | 51 |
| 5-мавзу. Нон Нон ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хом ашёлар, кимёвий таркиби ва ишлаб чиқариш технологияси..... | 68 |
| 6-мавзу. Нонларнинг гурухланиши, сифат экспертизаси ва нонларни сақлаш..... | 80 |
| 7-мавзу. Макорон маҳсулотларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси..... | 89 |
| II-БЎЛИМ. ҲЎЛ МЕВАЛАР ВА САБЗАВОТЛАР..... | 104 |
| 8-мавзу. Ҳўл мевалар (донакли, уруғли)нинг тавсифи ва кимёвий таркиби, сифат экспертизаси..... | 104 |
| 9-мавзу: Ҳўл мевалар (ёнғоқ мевалар, цитрус мевалар, резавор мевалар)нинг товаршунослик тавсифи ва экспертизаси..... | 130 |
| 10-мавзу. Туганакли сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи, экспертизаси ва уларни сақлаш | 161 |
| 11-мавзу. Илдизмевали сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси..... | 175 |
| 12-мавзу: Ҳўл сабзавотларнинг (помидорсимон, пиёз, карам) тавсифи ва кимёвий таркиби..... | 184 |
| 13-мавзу. Ачитилган, тузланган, сиркаланган сабзавотлар ва помидор маҳсулотларининг тавсифи..... | 213 |
| 14-мавзу. Мева ва сабзавот консерваларининг тавсифи ва аҳамияти..... | 225 |

15- мавзу. Қуритилган мева ва сабзаводларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси.....255

III-БЎЛИМ. КРАХМАЛ, ҚАНД, АСАЛ ВА ҚАНДОЛАТ

МАҲСУЛОТЛАРИ.....282

16-мавзу. Крахмал, шакар-қанд маҳсулотларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси.....282

17-мавзу. Асалларнинг аҳамияти, кимёвий таркиби ва ассортиментининг тавсифи, сифат экспертизаси.....302

18- мавзу. Карамелларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси.....320

19-мавзу. Конфетлар ва ирисларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси.....332

20-мавзу. Шоколад, какао-кукунининг кимёвий таркиби, товаршунослик тавсифи, сифат экспертизаси.....342

21- мавзу. Унли қандолат маҳсулотларининг товаршунослик тавсифи, сифат экспертизаси.....358

IV-БЎЛИМ. ЛАЗЗАТЛИ МАҲСУЛОТЛАР.....375

22-мавзу. Кучли спиртли ичимликларнинг олинishi, ассортиментининг тавсифи, сифат экспертизаси.....375

23-мавзу. Узум виноларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси.....395

24-мавзу. Пиво ва квасларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат Экспертизаси.....414

25-мавзу. Сипртисиз ичимликлар ва зрворларнинг тавсифи ва сифат экспертизаси.....430

| | |
|---|-----|
| 26-мавзу. Чой ва қаҳва маҳсулотларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси..... | 444 |
| V-БЎЛИМ. ОЗУҚАБОП ЁҒЛАР..... | 463 |
| 27-мавзу. Ўсимлик мойларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси..... | 463 |
| 28-мавзу. Ҳайвон ёғларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси..... | 477 |
| 29-мавзу. Маргаринлар, кулинария ёғлари ва гидрогенизация қилинган ёғларни товаршунослик тавсифлаш ва сифат экспертизаси..... | 491 |
| 30 мавзу: Ёғларни сақлаш ва сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар | |

VI-БЎЛИМ. СУТ ВА СУТ МАҲСУЛОТЛАРИ

| | |
|--|--|
| 31-мавзу. Сутларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси | |
| 32-мавзу. Ачитилган сут маҳсулотларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси | |
| 33-мавзу. Сариёғларнинг кимиёвий таркиби, олиниши, ассортиментининг тавсифи | |
| 34-мавзу. Пишлоқлар. Тайёрлаш технологияси, гуруҳланиши | |
| 35-мавзу. Пишлоқларларнинг ассортиментининг тавсифи ва сифат экспертизаси | |
| 36-мавзу. Сут консерваларининг товаршунослик тавсифи | |

VII-БЎЛИМ. ТУХУМ ВА ТУХУМ МАҲСУЛОТЛАРИ

| | |
|---|--|
| 37 мавзу: Тухум ва тухум маҳсулотларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси | |
|---|--|

VIII-БЎЛИМ. ГЎШТ ВА ГЎШТ МАҲСУЛОТЛАРИ

| | |
|---|--|
| 38-мавзу: Ўзбекистонда чорвачиликни ривожлантириш. Молларни гўштга сўйиш технологияси | |
| 39-мавзу. Гўштларнинг товаршунослик тавсифи ва экспертизаси | |

40-мавзу. Совутилган ва музлатилган гўшлар

41- мавзу.Қадоқланган гўшт. Гўштли яримфабрикатлар. Дудланган гўшт маҳсулотларининг сифат экспертизаси

42-мавзу. Колбаса маҳсулотлари. Қайнатилган товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

43-мавзу. Яримдудланган ва дудланган колбасаларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси.

44-мавзу. Гўшт консервалари товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси.

IX-БЎЛИМ. БАЛИҚ ВА БАЛИҚ МАҲСУЛОТЛАРИ

45-мавзу. Ўзбекистонда балиқчилик. Балиқ гўштининг кимёвий таркиби

46-мавзу. Балиқларнинг гуруҳланиши ва овладиган балиқ оилаларининг тавсифи

47-мавзу. Тирик, совутилган, музлатилган балиқлар

48-мавзу. Тузланган, дудланган, қоқ қилинган ва қуритилган балиқларнинг товаршунослик тавсифи.

49-мавзу. Балиқ икриси ва нобалиқ сув хомашёларининг тавсифи

50- мавзу: Балиқ консерваларининг товаршунослик тавсифи сифат экспертизаси

51-мавзу. Консерва маҳсулотларини сақлаш ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар. Озиқабоп концентратлар.

Адабиётлар рўйхати

КИРИШ

Мамлакатимизда иқтисодиёт таркибини тубдан ўзгартириш, уни диверсификациялаш ва модернизация қилиш, қишлоқ хўжалиги соҳасида ислохотларни давом эттириш ва чуқурлаштириш асосида аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини тўлиқ қондиришга эришиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасини 2017-2021 йилларда ривожлантиришнинг бешта устивор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясида ҳам мамлакатда озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш масалаларига эътибор берилиши ҳам бу масалаларни ҳал этиш заруриятининг жуда муҳимлигидан далолат беради.

Республика аҳолисининг юқори сифатли озиқ-овқат товарларига бўлган талабини қондиришда озиқ-овқат товарларининг истеъмол қийматини баҳолай оладиган ва сифат экспертизасини мустақил ўткази оладиган юқори малакали мутахассисларнинг роли ҳам бекиёсдир.

Шу сабабли ҳам 5610100 – Хизматлар соҳаси (товар экспертизаси хизматларини ташкил этиш) бакалавриятлар тайёрлаш йўналишининг ўқув режасига “Озиқ-овқат маҳсулотлари оваршунослиги ва экспертизаси” фанини ўқитиш кўзда тутилган. Бу фанни ўрганиш жараёнида талабалар озиқ-овқат товарларининг гуруҳланиши, ҳар бир тур озиқ-овқат товарларининг ассортименти, кимиёвий таркиби, истеъмол хоссалари ва уларнинг сифатини сақлаш масалалари бўйича атрофлича билимларга эга бўладилар.

Мазкур маърузалар курсида ана шу масалалар атрофлича ёритилган ва бу курсни яхши ўзлаштирган талабалар “Озиқ-овқат маҳсулотлари оваршунослиги ва экспертизаси” фанларини тезроқ ўзлаштириш имкониятига эга бўладилар.

1-мавзу. Озиқ-овқат маҳсулотлари товаршунослиги ва экспертизаси фанининг предмети, мақсади ва вазифалари

Режа:

- 1. Озиқ-овқат товарлари экспертизаси фаолиятининг объектлари**
- 2. Товар экспертизаси фаолиятининг субъектлари**
- 3. Озиқ-овқат маҳсулотлари экспертизаси асослари фанининг бугунги кундаги вазифалари**

1. Озиқ-овқат товарлари экспертизаси фаолиятининг объектлари

Объект (лотинчадан *objektum* – предмет) – маълум бир фаолиятга қаратилган предмет ёки ҳодисадир.

Озиқ-овқат товарлари экспертизаси фаолиятининг объектлари бўлиб озиқ-овқат товарлари ҳисобланади. Озиқ-овқат товарлари эса қуйидагича гуруҳланади:

- дон ва дон маҳсулотлари;
- хўл мевалари, сабзавотлар ва уларни қайта ишлаб олинган маҳсулотлар;
- крахмал, қанд, асал ва қандолат маҳсулотлари;
- лаззатли маҳсулотлар;
- озуқабоп ёғлар;
- сут ва сут маҳсулотлари;
- гўшт ва гўшт маҳсулотлари;
- тухум ва тухум маҳсулотлари;
- балиқ ва балиқ маҳсулотлари;
- озуқабоп концентратлар.

Товар экспертизаси фаолияти тижорат фаолиятининг таркибий қисми ҳисобланиб, фақат товар ва унга қилинган савдо хизматларига қаратилади (сақлаш, сотишга тайёрлаш, сифат назорати бўйича ва бошқалар).

Озиқ-овқат товарлари экспертиза фаолияти объекти асосан тўртта асосий кўрсаткич билан тавсифланади: ассортимент, миқдорий, сифат ва нарх кўрсаткичлари. Шулардан биринчи учта кўрсаткич инсоннинг аниқ эҳтиёжларини (физиологик, социологик, психологик ва ҳоказо) қондиради. Ана шу таснифлар орқалигина маҳсулотлар истеъмолчиларнинг маълум бир сегментлари учун фойдалиликни таъминлайди ва товарга айланади.

Товарнинг **ассортимент тавсифи** товарнинг фарқ қилувчи белги, гуруҳ турларининг мажмуи асосида уларнинг қандай функционал ё (ёки) социал мақсадларга қаратилганлигини ўз ичига олади. Булар тавсиф гуруҳ, кичик гуруҳ, тур, хил, ном, товар маркасини ўз ичига олиб, бир товарнинг бошқа бир товардан тубдан фарқ қилишини ифодалайди. Масалан, сариёғ, эритилган сариёғ ва ўсимлик мойлари бир-биридан қайси мақсадда фойдаланиши ва озуқавий қиймати бўйича бир-биридан тубдан фарқ қилади. Шунингдек, улар сифат кўрсаткичлари бўйича ҳам турлича тавсифланади.

Тавсифнинг **сифат кўрсаткичлари бўйича (сифат) тавсифи** – бу истеъмолчининг талабини қондириши керак бўлган истеъмол хоссалари мажмуидан иборатдир. Ана шу хусусиятларнинг мажмуи товарнинг фойдалилигини ифодалайди. Бу ерда айниқса озиқ-овқат товарларининг хавфсизлик кўрсаткичи ва экологик тозалиги жуда муҳим ҳисобланади.

Агар озиқ-овқат товарлари **хавфсизлик кўрсаткичлари ва экологик тозалиги** бўйича тегишли талабларга жавоб бермаса, у ҳолда бундай озиқ-овқат товарларининг бошқа ижобий хусусиятлари истеъмолчи учун ўз аҳамиятини йўқотади. Табиийки, бундай озиқ-овқат товарларини харидор сотиб олмайди. Шу сабабли озиқ-овқат товарларининг сифат кўрсаткичлари харидор учун энг муҳим ҳисобланади.

Товарнинг **миқдорий кўрсаткичлар бўйича тавсифланиши** – бу товар бирликларининг физик катталиклар ва ўлчаш натижалари билан ифодаланадиган хоссалари мажмуидан иборатдир. Бу кўрсаткичлар ҳам баъзи товарларнинг сифатини баҳолашда муҳим ҳисобланади. Масалан, ҳўл мева ва сабзавотларнинг сифатини баҳолашда уларнинг ўлчамларининг стандарт талабидан катта бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Товарларни идишларга жойлаштирганда ва қадоқлаганда уларнинг ҳажмий ва масса кўрсаткичлари ҳисобга олинади. Қадоқланган товарларнинг ҳажмий ва масса кўрсаткичлари бўйича талабга жавоб бермаслиги уларнинг сотилишини тўхтатишга асосий сабаб бўлиб ҳисобланмайди.

Товаршунослик тавсифининг нарх билан боғлиқлиги. Товарнинг ҳамма товаршунослик тавсифи тўғридан-тўғри, аммо турличанарх билан боғлиқликда бўлади. Бу шундан далолат берадики кўпчилик ҳолларда товарнинг маълум бир массасига нарх белгиланади.

Сифат билан нарх орасида ҳар доим ҳам тўғридан-тўғри боғлиқлик мавжуд бўлмайди. Бу эса нархнинг ҳар хил омиллар таъсирида шаклланишидан далолат беради. Рақобат муҳити мавжуд бўлган шароитда товарнинг сифати нарх шаклланишининг муҳим критерияларидан бири бўлиб майдонга чиқади. Фирманинг баҳони шакллантириш стратегиясига қараб

нархнинг шаклланишига махсулот таннархи, харажатлар, ишлаб чиқарувчи фирманинг обрў-эътибори, сервис хизмати, талаб ва таклифнинг ҳолати, тарқатиш каналлари, реклама харажатлари, шунингдек товарнинг сифати ва ўраб-жойланиши катта таъсир кўрсатади.

Товарнинг нархи товаршунослик тавсифига кирмайди ва шунинг учун ҳам бу масалалар иқтисодий фанларнинг предмети ҳисобланади. Шу сабабли бу дарсликда товарларнинг нархи ва нархнинг шаклланиши билан боғлиқ маълумотлар келтирилмайди.

Товарнинг функцияси. Товар кўп функциялилиikka эга эканлиги билан тавсифланади. Бугунги кунда товарнинг истеъмол, маркетинг, тижорат, ҳуқуқий ва молиявий функцияларини келтириб ўтиш мумкин.

Истеъмол функцияси. Бу функция – озиқ-овқат товарлари учун катта аҳамият касб этади. Умуман товарнинг истеъмол функцияси истеъмолчиларнинг талабини қондириши билан характерланади. Озиқ-овқат товарларининг истеъмол функциялари уларнинг инсон организмни инсон ҳаёт-фаолияти учун зарур бўлган оқсил, углевод, ёғ, витаминлар, минерал моддалар билан таъминлай олиш хусусиятлари билан характерланади.

Товарнинг **маркетинг функцияси** унинг истеъмолчиларнинг ҳар хил эҳтиёжларини қондириши орқали амалга ошади. Агар истеъмолчида товар ҳақида маълум бир тушунчалар мавжуд бўлса, у ҳолда маркетинг функцияси истеъмол функциясидан фарқли ўлароқ бирмунча мосланувчан бўлади. Масалан, товарнинг хоссаларини билмаслик туфайли мавжуд бўлмаган талабни маркетинг тадбирларини қўллаш орқали вужудга келтириш мумкин.

Товарнинг **тижорат функцияси** унинг олди-сотди объекти эканлиги билан тушунтирилади. Бунинг учун товар ишлаб чиқарувчидан то сўнги истеъмолчигача тарқатиш каналлари орқали маълум вақт давомида етказиб берилиши керак. Бунда товар ҳаракати товар ҳаракатининг ҳамма босқичларида унинг хусусиятларини (сақланувчанлиги, хавфсизлиги ва ҳоказо) ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши керак. Товарнинг тижорат функцияси товар ҳаракати технологик жараёнларини бошқариш орқали амалга оширилади.

Товарнинг **ҳуқуқий функцияси** шундан иборатки, у бир томондан шартнома муносабатлари объекти сифатида қаралса, иккинчи томондан тегишли меъёрий ҳужжатлар (қонунлар, стандартлар, техник шартлар ва ҳоказолар) талабига жавоб бериши керак. Бунда мажбуриятлар шартномавий муносабатлардан келиб чиқади.

Товарнинг молиявий функцияси ҳар қандай товар фойда келитириши билан ифодаланади. Товарнинг бу функциясини амалга оширувчи восита

истеъмолчи қабул қила оладиган нарх ҳисобланади. Шу сабабли ҳар қандай корхона, ҳар қандай товар учун ўзининг баҳо сиёсатини ва нархни шакллантириш стратегиясини товарнинг нафақат истеъмол, балки маркетинг, тижорат ва ҳуқуқий функцияларини ҳам ҳисобга олган ҳолда олиб бориши керак.

2. Товар экспертизаси фаолиятининг субъектлари

Субъект – ташқи дунёни билгувчи ва унга ўзининг амалий фаолияти билан таъсир кўрсатувчи, шунингдек ўзида ҳуқуқ ва мажбуриятларни мужассамлантирган инсондир.

Товар экспертизаси фаолиятининг субъектлари икки гуруҳга бўлинади. Биринчи гуруҳга бу фаолиятни бажаришни ўзининг лавозими тақоза этадиган мутахассислар, яъни товаршунослар, маркетинглар киради. Маълумки, бугунги кунда республикамизда фаолият кўрсатаётган корхоналар штатига товаршунос лавозими киритилмаган. Товаршунослар – товарларни ишлаб чиқарувчилардан то истеъмолчиларгача уларнинг ассортименти, сифати, миқдорий ва нарх кўрсаткичларини, шунингдек истеъмолчилар талабини ҳисобга олган ҳолда ҳаракатини таъминловчи мутахассислардир. Айнан товаршунослар савдо, саноат ва қишлоқ хўжалиги мутахассисларидан товар ҳақида чуқур билимга эга эканликлари билан ажралиб туради. Бугунги кунда бизнинг корхоналаримизда, фирмаларимизда товаршунослар бажариши лозим бўлган ишларни ҳам маркетинглар бажариб келмоқда. Лекин, маркетинглар товарларнинг сифат экспертизасини ўтказиш масалаларида билим ва кўникмаларга етишмаслигини ҳаётнинг ўзи кўрсатмоқда. Шу сабабли товар экспертизаси хизмати кўрсатиш соҳасида ҳам мутахассисларни тайёрлашга эҳтиёж сезилмоқда. Натижада 5811600 – Сервис (сифат экспертизаси, хизмат кўрсатиш ва ишлар сертификацияси) йўналиши бўйича бакалаврият кадрлари тайёрлашга руҳсат этилди. Бу йўналиш бўйича битириб чиқувчи бакалавриятлар Ўзбекистон савдо-саноат палатаси, товар экспертизаси бюроси, сертификатлаштириш ва синов лабораторияларида, Ўзбекистон Республикаси истеъмолчилар ҳуқуқларини ҳимоя қилиш Федерацияси тизимида ва товар экспертизаси фаолияти билан шуғулланувчи бошқа корхоналарда экспертлар сифатида фаолият кўрсатишлари мумкин.

Товар экспертизаси фаолиятининг иккинчи гуруҳ субъектларига истеъмолчилар киради. Шунинг қайд этиш лозимки, истеъмолчиларнинг талаб ва эҳтиёжлари ишлаб чиқариш корхоналари, сотувчилар, транспорт, омборхона ва бошқа ташкилотлар мутахассисларининг асосий эътиборида турадилар. Лекин, маркетинг ва товаршунос-экспертларнинг касбий

фаолиятини биринчи навбатда истеъмолчиларга йўналтирилган бўлиши керак.

Шу сабабли ўзимизда ва чет эл амалиётида қабул қилинган “Истеъмолчи” атамасини қараб чиқиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

“Истеъмолчи” атамасига “Истеъмолчиларнинг ҳуқуқларини ҳимоя қилиш тўғрисида”ги (1996 йил 26 апрел) Қонунида қуйидагича таъриф берилади: “Истеъмолчи – фойда чиқариб олиш билан боғлиқ бўлмаган ҳолда шахсий истеъмол ёки бошқа мақсадларда товар сотиб олувчи, иш, хизматга буюртма берувчи ёхуд шу ниятда бўлган фуқаро (жисмоний шахс)”.

Бу атамага чет эл амалиётида бошқача таъриф берилади. ИСО 9000-2001 “Менежмент сифат экспертизаси. Луғат” Халқаро стандартида “истеъмолчи” атамасига қуйидагича таъриф берилади: “Истеъмолчи – ишлаб чиқарувчи жўнатган маҳсулотни олувчидир”.

Бу таърифдан кўриниб турибдики, халқаро амалиётда истеъмолчи бўлиб товарни ўз шахсий истеъмоли учун ёки уни бошқа янги товар ишлаб чиқариш учун оладиган ҳар қандай ички ва ташқи товар сотиб олувчи ҳисобланади.

Товар экспертизаси билан шуғулланувчилар камдан-кам ҳолатларда истеъмолчилар билан ўзаро ҳамкорликка борадилар. Кўпчилик ҳолларда бу ҳамкорлик бевосита эмас, балки билвосита характерга эга бўлади. Буни эса уларнинг бир товарнинг айнан шундай товардан афзалликларини аниқлаб беришда, бу товар истеъмолчилар талабини қандай даражада қондира олишини белгилаб бериш каби ишларда иштирок этишларида намоён бўлади.

3. Озиқ-овқат маҳсулотлари экспертизаси асослари фанининг бугунги кундаги вазифалари

Бозор иқтисодиёти шароитида халқ хўжалиги тармоқлари фаолиятини экспертиза хизматларисиз тасаввур қилиш қийин. Экспертиза (лот. expertus – тажрибали) – мутахассис ёки мутахассислар гуруҳи томонидан у ёки бу соҳада малакали ечим талаб қилинадиган масалаларни ўрганишдир. Экспертиза хизматларини экспертлар амалга оширади. Эксперт деганда эса қийин ва чигал масалани ечиш учун жалб қилинган, махсус билимга эга бўлган мутахассисни тушунамиз.

Бугунги кундаги амалий ҳаётимизда турли хил экспертиза хизматларига дуч келамиз. Масалан, тиббий, технологик, экологик, аудиторлик экспертизаси ва ҳоказо. Ана шундай экспертиза турларидан бири товар экспертизасидир. Маълумки, товар ноозиқ-овқат товарлари ва озиқ-овқат товарларига гуруҳланади. Шу сабабли товарлар экспертизаси ҳам ўз

навбатида озиқ-овқат товарлари экспертизаси ва ноозиқ-овқат товарлари экспертизасига бўлинади.

Жисмоний шахсининг биологик ва социал мавжудот сифатидаги эҳтиёжлари бу эҳтиёжларни қондириш заруриятини келтириб чиқаради. Ушбу эҳтиёжларни қондирмай туриб баркамол инсонни, шахсни, фуқарони шакллантириб бўлмайди. Шу сабабли ҳам инсоннинг моддий, маиший ва бошқа эҳтиёжларини қондириш – бу ижтимоий аҳамиятга эга бўлган вазифадир. Инсоннинг моддий, маиший, маънавий эҳтиёжларини қондиришдан инсон ҳам, жамият ҳам тенг даражада манфаатдордир. Айни пайтда бу эҳтиёжларни қондириш шунчаки оддий жараён эмас. Агар тараққиётнинг тарихий босқичларида ривожланмаган натурал хўжалик устуворлик қилган даврларда инсон ўз эҳтиёжларини асосан ўзи қондирган бўлса, бугунги кунда у бунга қодир эмас. Чунки, биринчидан, инсон эҳтиёжлари доираси кенгайди, иккинчидан, ҳар қандай товар, иш, хизмат уни тайёрловчи ёки амалга оширувчидан махсус малака ва билим талаб этилади.

Инсоннинг биологик мавжудот сифатида моддий эҳтиёжларини қондиришда озиқ-овқат товарларининг аҳамияти беқиёсдир. Айнан, инсон ўзининг ҳаёт фаолияти учун зарур бўлган оқсил, ёғ, углевод, витаминлар, минерал тузлар ва бошқа хилма-хил бирикмаларни озиқ-овқат маҳсулотлари орқали олади.

Ўзбекистон Республикасининг жаҳон иқтисодий хўжалик тизимига чамбарчас боғланаётганлиги ва мамлакатнинг бозор иқтисодиётига босқичма-босқич ўтаётганлиги натижасида истеъмол бозорини хилма-хил ассортиментдаги озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлдириш имкониятлари туғилмоқда. Бозор иқтисодиёти шароити, яъни рақобатлар мавжудлиги озиқ-овқат маҳсулотларининг ассортиментини такомиллаштириш билан бир қаторда, уларнинг сифатини жаҳон андозалари даражасига кўтаришни ҳам тақозо этади. Бунга эса илм фаннинг сўнгги ютуқларини амалга тадбиқ этиш, илғор технологияларни жорий этиш асосидагина эришиш мумкин.

Мамлакатимизда халқ истеъмоли товарлари ишлаб чиқариш йилдан-йилга кўпайиб бораётган бўлса ҳам, лекин уларнинг ассортименти ва сифати ҳали аҳоли эҳтиёжларини тўла равишда қондира олмаяпти. Айниқса гўшт, сут маҳсулотлари, сабзавот ва мева етиштириш жуда паст даражададир. Бунинг асосий сабабларидан бири озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш даражаси аҳоли сонининг ўсиш даражасидан бирмунча пастлигидир. Иккин-чидан, йиғим-терим, ҳосилни ташиш, сақлаш ва қайта ишлаш пайтида маҳсулотлар нобудгарчилигига йўл қўйилишидир. Агар шу камчиликлар бартараф этилса, истеъмол ресурсларини 20 фоизгача, маҳсулотларнинг айрим турлари бўйича

эса 30 фоизгача ошириш мумкин экан. Бунинг устига нобудгарчи-ликни бартараф этиш харажатлари худди шу ҳажмдаги маҳсулотни қўшимча ишлаб чиқаришга сарфланадиган харажатга қараганда 2-3 баравар кам бўла-ди. Шунинг учун ҳам ҳозирги вақтда маҳсулот сифатини яхшилаш, ассортиментини кенгайтириш ва янгилаш ҳамда савдо жараёнида нобудгарчи-ликларни камайтириш бугунги куннинг муҳим вазифаларидан биридир.

Озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришдан то истеъмолчиларга етказиб бергунга қадар маълум вақт ўтади, уларнинг баъзи бирлари совитилган омборларга, базаларга ва фақат тез бузиладиган озиқ-овқат маҳсулотларигина тўғридан-тўғри савдо шаҳобчаларига жўнатилади. Айрим ҳолларда озиқ-овқат маҳсулотлари омборлар ва базаларда бир неча кунлаб сақланиб қолади. Табиийки, бу даврда уларнинг сифати ўзгаради. Шунинг учун ҳам “Озиқ-овқат товарлари экспертизаси асослари” фанининг асосий муаммоларидан бири – озиқ-овқат товарларини сақлашни илмий асосда ташкил этиш, яъни ишлаб чиқаришдан то истеъмолчиларгача етгунча бўладиган жараёнларни атрофлича ўрганиб, ҳар бир товар учун қулай муҳит яратиб, тегишли кўрсатмалар ишлаб чиқишдан иборатдир.

Шуни қайд қилиш керакки, ҳозирги кунда озиқ-овқат маҳсулотларининг сифатини белгилайдиган кўрсаткичларидан бири уларнинг биологик қийматидир. Озиқ-овқат маҳсулотларининг биологик қиймати уларнинг таркибидаги витаминлар, аминокислоталар, минерал элементлар ва бошқа биологик фаол моддалар миқдори билан ўлчанади.

Кейинги йилларда кишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиришда кимёвий ўғитларнинг керагидан ортиқ даражада ишлатилиши, зараркунандаларга ва ўсимликлар касалликларига қарши курашда ҳар хил кимёвий бирикмаларнинг (дефолиант) қўлланилиши туфайли маҳсулотлар сифати анча пасайиб кетмоқда. Шунинг учун ҳам кейинги йилларда озиқ-овқат товарлари сифат экспертизаси фани олдида яна бир муаммо пайдо бўлди. Бу муаммо озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфсизлик кўрсаткичларини белгиловчи моддалар миқдорини аниқлашдан иборатдир. Бу эса мутахассислардан юқори билим ва касбий кўникмалар талаб этади.

“Озиқ-овқат маҳсулотлари экспертизаси асослари” фани илмий фан сифатида ижтимоий ишлаб чиқариш ҳақидаги, табиий ва бир қанча техник фанлар билан узвий боғланган. Биринчи навбатда бу фан физика, кимё, биология фанлари билан узвий боғлиқдир. Масалан, физика қонунларини билмасдан туриб, маҳсулот пастеризация қилинганда ёки музлатилганда унинг хусусиятларида қандай ўзгаришлар рўй беришини тушуниш қийин. Ёки

кимёвий методларни қўллагандан туриб озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида оксил, ёғ, углевод, витаминлар миқдорини аниқлаб бўлмайди.

Инсон ўзининг амалий фаолиятида хилма-хил товарлар тайёрлашда, масалан, турли хил ичимликлар тайёрлашда биокимёвий жараёнлардан фойдаланиб келган. Ҳозирги кунда ачитилган сут маҳсулотлари тайёрлашни, нон ишлаб чиқаришни ва бошқа хилма-хил маҳсулотларни ишлаб чиқаришни биокимё фанининг ютуқларисиз тасаввур қилиб бўлмайди. Органик кимёнинг берадиган билимлари гўшт, сут, балиқ, дон ва дон маҳсулотларини ўрганиш учун пойдевор бўлиб хизмат қилади.

Озиқ-овқат маҳсулотларининг сифат экспертизасини юқори савияда ташкил этишда мутахассисга “Стандартлаштириш ва сертификатлаштириш асослари”, “Сертификатлаштириш хизматлари”, “Маркетинг” ва “Менежмент” фанларидан ҳам маълум билимларга эга бўлиш талаб этилади. Шу сабабли “Озиқ-овқат маҳсулотлари экспертизаси асослари” фани юқорида қайд этилган фанлар билан ҳам узвий боғлиқликда ўрганилади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Озиқ-овқат товарлари экспертизаси фаолиятининг объектларини тушунтириб беринг.
2. Озиқ-овқат товарлари экспертиза фаолияти объектлари қандай кўрсаткичлар билан тавсифланади.
3. Озиқ-овқат товарларининг истеъмол, маркетинг, тижорат, ҳуқуқий ва молиявий функцияларини тушунтириб беринг.
4. Товар экспертизаси фаолиятининг субъектларига кимлар киради?
5. Маркетологлар қандай функцияларни бажаради?
6. «Истеъмолчи» атамасининг таърифини келтиринг.
7. Озиқ-овқат маҳсулотлари экспертизаси асослари фанининг бугунги кундаги вазифаларини тушунтириб беринг.
8. Озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфсизлик кўрсаткичларини қандай тушунасиз?

I-БЎЛИМ. ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ

2-мавзу. Донларнинг товаршунослик тавсифи ва экспертизаси.

Режа:

1. Ўзбекистонда дон мустақиллигига эришиш борасида амалга оширилган ишлар

2. Доннинг тузилиши ва анатомик қисмларининг кимёвий таркиби
3. Донларнинг сифат экспертизаси

1. Ўзбекистонда дон мустақиллигига эришиш борасида амалга оширилган ишлар

Инсон ҳаётини дон ва дон маҳсулотларисиз тасаввур қилиш қийин. Шу сабабли мамлакатимизда ғалла мустақиллигига эришишга алоҳида эътибор қаратилган.

Истиқлол йилларида ғаллачилик мамлакатимизда аграр соҳанинг етакчи тармоқларидан бирига айланди. Айниқса, мамлакатимизда пахта яккаҳокимлигига барҳам бериш ҳисобига бўшаган ерларга ғалла-дон экинларини экиш айти муддао бўлди. Шунингдек, сўнгги йилларда қишлоқ хўжалигини ислоҳ қилиш, фермер хўжалиқларини ривожлантириш, ишлаб чиқаришга юксак агротехникани жорий этиш, нобудгарчиликни камайтириш ва бозор инфраструктурасини барпо этиш борасидаги ишлар ҳам ўз самарасини берди. Натижада Ўзбекистон ҳам бугунги кунга келиб ўзининг беминнат донига ва нонига эга бўлди. Ҳатто маълум даражада ўзимизнинг истеъмолимиздан ортиғини хорижий мамлакатларга сотиш имконияти ҳам вужудга келди.

Маълумки, мамлакатимиз аҳолиси дон ва дон маҳсулотларини нисбатан кўпроқ истеъмол қилади. Жумладан, 1990 йилларда Ўзбекистонда ҳар бир киши йилига ўртача 170 килограммдан дон маҳсулотлари истеъмол қилган бўлса, 1994 йилларга келиб бу рақам 150 килограммни ташкил этган. Бугунги кунда эса бу кўрсаткич 140 килограммни ташкил этади. Мазкур кўрсаткич собиқ Иттифоқнинг бошқа ҳудудларидагига нисбатан 25-30 фоиз кўпдир. Бунинг асосий сабаби суғориладиган майдонларнинг каттагина қисми пахта билан банд бўлиб, мева-сабзавот ва чорвачилик маҳсулотлари камроқ етиштирилиши натижасида аҳоли озиқ-овқатининг асосий қисмини дон маҳсулотлари ташкил этар эди.

Ўзбекистонга йилига четдан ўртача 3 млн тоннага яқин буғдой келтириларди. Табиийки, бундай миқдордаги ғалла асосан Республикамиздан олиб чиқиб кетилаётган пахта толаси ва уни қайта ишлашдан олинаётган маҳсулотлар эвазига берилади. Собиқ Иттифоқ таназзулга юз тутгач, ана шу ғаллани ўзимиз четдан валютага сотиб олишимиз зарур бўлиб қолди.

Шу сабабли мамлакат аҳолисини ўзимизда етиштирилган дон билан таъминлаш юзасидан махсус дастур ишлаб чиқилди. Унинг босқичма-босқич

амалга оширила бошлаши натижасида бир қатор муаммолар ўз ечимини топди.

Энг асосийси ғалла майдонларини кенгайтириш ҳисобига ялпи ҳосил миқдори сезиларли даражада кўпайтирилди. Агар 1992 йилда юртимизда жами ғалла майдони 770-780 минг гектар бўлган бўлса, 1996 йилга келиб бу кўрсаткич 1116,2 минг гектарга етказилди. Ҳозирги кунда эса жами ғалла майдонлари 1578,3 минг гектарни ташкил этади.

Мамлакатимизда мустақиллик йилларида дон ишлаб чиқаришда эришилган ютуқларимиз бўйича маълумотлар 1- жадвалда келтирилди.

1- жадвалда

Ўзбекистон республикасида дон етиштиришнинг ўсиш тенденцияси

| Т/р | Ишлар | Ишлаб чиқариш ҳажми, минг тонна ҳисобида |
|-----|-------|---|
| 1. | 1991 | 934,0 |
| 2. | 2002 | 5550,8 |
| 3. | 2003 | 6003,1 |
| 4. | 2004 | 5868,2 |
| 5. | 2005 | 6401,8 |
| 6. | 2010 | 7404,1 |
| 7. | 2015 | 8173,5 |
| 8. | 2016 | 8261,3 |
| 9. | 2017 | 7288,5 |
| 10. | 2018 | 6535,5 |
| 11. | 2019 | 7437,8 |

Бу келтирилган 1-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, мустақилликка эришган кунларимизнинг дастлабки йилларидан бошлаб, дон ишлаб чиқаришга алоҳида эътибор қаратилган ва натижада катта ҳуқларга эришилган. Агар 1991 йилда 934,0 минг тоннадан ишлаб чиқарилган бўлса, 2005 йилда дон ишлаб чиқариш ҳажми мамлакатимизда 6401,8 минг тоннани ташкил этган. Бу эса 2005 йилда дон ишлаб чиқариш 1991 йилдагини нисбатан қарийиб 7 бараварга ошганлигидан далолат беради. Шунини алоҳида такидлаш жоизки, сўнги йилларда ҳам дон ишлаб чиқаришга эътибор сусаймаган. Масалан, 2019 йилда дон ишлаб чиқариш ҳажми республикамизда 7437,8 минг тўннани ташкил этган. Бу кўрсаткични 1991 йилдаги кўрсаткич билан солиштирсак 2019 йилда дон ишлаб чиқариш 1991 йилдагига нисбатан қарийиб 8,0 бараварга ошганлигини кўрсатади.

Сўнгиъги йилларда мамлакатимизда дон ишлаб чиқариш ҳажмида унинг структурасини бозор талабларидан келиб чиққан ҳолда оптималлаштиришга ҳам алоҳида эътибор қаратилмоқда. Мамлакатимизда 2018 ва 2019 йилларда дон ишлаб чиқариш структураси бўйича маълумотларни 2-жадвалда келтирамиз.

2-жадвал

Ўзбекистонда дон ишлаб чиқариш структураси

| Т/Р | Дон турлари бўйича | Йиллар, минг тонна ҳисобида | |
|-----|------------------------|-----------------------------|--------|
| | | 2018 | 2019 |
| | Дон (жами) | 6535,5 | 7437,8 |
| | Шу жумладан: | | |
| 1. | Буғдой | 5410,8 | 6093,5 |
| 2. | Арпа | 111,8 | 133,5 |
| 3. | Маккажўхори (дон учун) | 413,2 | 421,3 |
| 4. | Гуруч | 221,1 | 314,7 |
| 5. | Дуккакли донлар | 260,0 | 339,6 |
| 6. | Бошқа донлар | 118,6 | 135,2 |

Келтирилган 2-жадвал маълумотларида кўришиб турибдики, сўнги йилларда буғдой ва дуккакли донлар ишлаб чиқариш тез суръатлар билан ўсиб бермоқда. Масалан, 2019 йилда 2018 йилдагига нисбатан буғдой ишлаб чиқариш 12,6 фоизга, дуккакли донлар ишлаб чиқариш эса 30,6 фоизга ошган. Шунини алоҳида қайд этиш жоизки, дуккакли донлар оқсилга бой бўлганлиги учун инсоннинг оқсилга бўлган эҳтиёжини қондиришида муҳим аҳамият қаб этади.

Ғалла ишлаб чиқариш борасида бу ютуқларга эришишимизнинг асосий гаровлардан бири ғалла уруғчилигига эътибор берилишидир. Шунини қайд этиш лозимки, Республикаимиздаги барча хўжаликларни сифатли ғалла уруғи билан таъминлаш вазифаси Андижон вилояти ғаллакорлари зиммасига юклатилди. Тез орада у ерда Германиянинг «Петкус» фирмасида ишлаб чиқарилган замонавий уруғчилик донни тозалаш ускуналари ўрнатилди. Шу тариқа ғалла уруғлиги етиштириш, уни тозалаш, дорилаш ва қадоқлаш ишлари саноат асосида ташкил қилинди. Бугунги кунда Андижонда суғориладиган ерларда ғалла ва дуккакли ўсимликлар етиштириш илмий тадқиқот институти фаолият кўрсатмоқда.

Андижон ғаллачилик институтида қисқа вақт ичида Республикаимизнинг суғориладиган ерларида буғдой ва бошқа экинлар селекциясига асосланиб, буғдойнинг 1000 дан зиёд, соянинг 19 та, нўхатнинг 12 та, ловия ва мошнинг

17 та навлари намуналари ўрганиб чиқилди. Улар орасидан минтақамиз шароитида юқори ҳосил берувчи турлари танлаб олинди. Уларнинг «Чиллаки», «Андижон-1», «Андижон-2», «Андижон-3», «Бобур», «Дурдона» ва «Марс-1» сингари 8 таси юмшоқ буғдой, «Қаҳрабо» ва «Садаф» каби турлари қаттиқ буғдой навларига мансуб.

Институтнинг Ғаллаорол филиалида ҳам кенг кўламда селекция ишлари олиб борилмоқда. Бу ерда ҳам буғдойнинг бир неча янги навлари яратилиб, Давлат нав синаш комиссиясига топширилди. Булар «Янгиобод», «Альбудум-2000», «Орзу», «Ишонч», «Дўстлик», «Ғайнаш» каби юмшоқ буғдой ва «Меленонус-170», «Садаф» сингари қаттиқ буғдой навларидир.

Хулоса қилиб айтганда, Республикамизда ғалла мустақиллигига эришиш борасида олиб борилаётган ишлар узлуксиз давом этмоқда ва бу эса ўз самарасини бермоқда.

2. Доннинг тузилиши ва анатомик қисмларининг кимёвий таркиби

Буғдой, жавдар, маккажўхори донлари анатомик тузилиши бўйича мева қобиғи, уруғ-қобиғи, алейрон қобиғи, эндосперма (унсимон ўзак) ва муртақдан ташкил топгандир. Сули, арпа, гуруч, тарик донлари эса ташқи томондан донни оқлаганда дондан ажралмайдиган гул пўстлоқ (цветочные пленки) билан қопланган бўлади.

Доннинг гул пўстлоғи дағал ҳолатда асосан клетчатка, лигнин ва минерал моддалардан ташкил топгандир. Гул пўстлоқ арпа дони массасининг ўртача 11 % ини, тарикда-16 %, гуручда-18 %, сулида эса 28 %ини ташкил этади. Донни ун ва ёрма олиш учун қайта ишлаш жараёнида гул пўстлоғи ажратилади.

Мева қобиғи (перикарпий) бир-биридан жойлашуви ва шакли билан фарқ қиладиган тўрт қават хужайралардан (эпидермис, эпикарпий, мезокарпий, эндокарпий) иборат. Тўла етилган донда мева қобиғи хужайраси ярим шаффоф, ичи эса бўш ҳолатда бўлади. Мева қобиғи асосан клетчатка, пентозан, лигнин, минерал тузлардан ташкил топиб, уларнинг таркибида кам миқдорда азот ва бошқа озучавий қийматга эга бўлган моддалар бўлади. Буғдойда ва жавдарда мева қобиғи дон массасининг 5 % ини, маккажўхорида-6, гуручда-3, тарикда эса 2 % ини ташкил этади.

Уруғ қобиғи асосан сув ўтказмайдиган шаффоф, пигмент, гиалин каби уч қават хужайралардан ташкил топгандир. Пигмент қобиғи хужайраларида асосан донга сариқ, кизил, кўнғир, яшил ранглар берувчи антоциан, флавонол ва бошқа ранг берувчи моддалар бўлади. Уруғ қобиғи таркибида мева қобиғига қараганда клетчатка ва пентозонлар кам бўлиб, аммо қанд, азотли

бирикмалар ва минерал моддаларнинг миқдори кўп бўлади. Уруғ қобиғи сули, тарик, гуруч донлари массасининг атига 1 % ини, буғдой, жавдар, арпа донлари массасининг эса 2,0-2,5 % ини ташкил этади. Мева ва уруғ қобиқларини донларни ун ва ёрма маҳсулотлари олиш учун қайта ишлашда иложи борича ажратиб ташлашга ҳаракат қилинади, чунки улар товарнинг харидорғирлигини пасайтиради.

Эндоспермадоннинг асосий таркибий қисми ҳисобланиб, у ташқи алейрон қаватдан ва ички ҳақиқий эндосперма (унсимон ўзак)дан ташкил топади.

Алейрон қават мустаҳкам бир қават ҳужайрадан ташкил топиб, унсимон ўзакни ҳимояловчи девор ҳисобланади. У минерал моддалар, клетчатка, оксил, қанд, ёғ ва витаминларга бой ҳисобланади. Алейрон қават буғдой ва маккажўхори донлари массасининг ўртача 7 % ини, жавдарда - 11, арпа ва сулида - 13, гуручда - 12, тарикда эса 6 % ини ташкил этади. Унсимон ўзак (ҳақиқий эндосперма) крахмал, оксил ва бошқа моддалар билан тўла катта ҳажмдаги юпка деворли ҳужайралардан ташкил топган. Унсимон ўзакда алейрон қаватга қараганда кам миқдорда ёғ, минерал моддалар, витаминлар, клетчатка ва пентозанлар бўлади. Эндосперма доннинг энг қимматли қисми ҳисобланиб, айнан шу қисм олий навли ун, силлиқланган гуруч ва бошқа ёрма маҳсулотлари олишда ишлатилади. Доннинг эндосперма қисмидан олинган маҳсулотлар яхши ҳазм бўлиши, юқори таъм кўрсаткичларига эга бўлсада, лекин унсимон ўзак, алейрон қават ва муртак иштирокида ишлаб чиқарилган маҳсулотларга нисбатан витаминлари, минерал моддалари камлиги билан тавсифланади. Эндосперма буғдой донида ўртача дон массасининг 83 % ини, жавдарда - 77 %, маккажўхорида - 75, арпада - 67, тарикда - 69, гуручда - 64, сулида эса 51 % ини ташкил этади.

Бошоқли донларнинг эндоспермасининг консистенцияси унсимон, шишасимон, ярим шишасимон бўлади. Эндоспермаси шишасимон бўлган донлар эндоспермаси унсимон бўлган донларга нисбатан зичлиги юқорилиги, мустаҳкамлиги ва оксилларга бойлиги билан фарқланади.

Муртак тирик ҳужайра тўқималаридан ташкил топиб, доннинг ўсишини таъминлайди. Муртак буғдойда дон массасининг 2,5 % ини, сулида - 3, гуручда - 2, маккажўхорида эса 10 % ини ташкил этади. Муртакда доннинг бошқа қисмларига нисбатан кўп миқдорда ёғ, оксил, қанд, минерал моддалар, витаминлар ва ферментлар бўлади.

Бошоқли, дуккакли ва гречиха донлари юқори озуқавий қийматга эга эканлиги билан ажралиб туради. Донларнинг ўртача кимёвий таркиби А. Н. Рукосуев маълумотлари бўйича 1-жадвал маълумотларида келтирилди.

Бу жадвал маълумотлари шундан далолат берадики, доннинг асосий таркиби қисмини крахмал ташкил этади (45-68 %). Дуккакли донлар бошоқли донлардан оқсилга бойлиги билан ажралиб туради.

Агар оқсилнинг миқдори бошоқли ва гречиха донларида 13,0-15,0 % ини ташкил этса, дуккакли донларда эса 28,5-43,0 % ини ташкил этади. Ҳеч бир озиқ-овқат маҳсулоти оқсил миқдори бўйича сояга тенглаша олмайди. Бошоқли донлардан оқсилга бой сули ва буғдой ҳисобланса, маккажўхори, сули ва тарик эса ёғларга бойлиги билан ажралиб туради. Сули, гречиха донлари эса клетчаткага бойлиги билан алоҳида диққатга сазовордир.

3-жадвал

Бошоқли, дуккакли ва гречиха донларининг кимёвий таркиби

| Донларнинг номи | Миқдори, % қуруқ мода ҳисобида | | | | | | |
|-----------------|--------------------------------|---------|------|-----------|---------------|----------|------------------|
| | оқсил | крахмал | қанд | клетчатка | гемицеллюлоза | липидлар | минерал моддалар |
| Буғдой | 15,0 | 68,0 | 2,9 | 2,2 | 7,5 | 2,3 | 1,9 |
| Жавдар | 13,5 | 63,0 | 6,0 | 2,2 | 9,0 | 2,0 | 1,9 |
| Маккажўхори | 12,5 | 65,0 | 3,5 | 2,0 | 7,2 | 6,0 | 1,7 |
| Арпа | 14,0 | 57,0 | 5,0 | 5,5 | 10,0 | 3,0 | 3,0 |
| Сўли | 15,0 | 45,0 | 2,5 | 12,0 | 12,5 | 6,0 | 4,0 |
| Тарик | 13,0 | 58,0 | 1,3 | 11,0 | 6,0 | 4,5 | 3,7 |
| Гречиха | 13,0 | 59,0 | 2,0 | 12,5 | 8,0 | 2,7 | 2,4 |
| Горох | 28,5 | 48,0 | 4,0 | 5,5 | 7,0 | 2,0 | 3,5 |
| Соя | 43,0 | - | 13,5 | 5,0 | 10,0 | 21,0 | 4,6 |

Донларнинг кимёвий таркибига нави, тупроқ-иқлим шароити, ўғитлаш, суғориш ва агротехника жараёнларининг ўтказилиши катта таъсир кўрсатади. Буғдой ва арпа донларининг таркибида оқсил миқдорининг тўпланишига тупроқ намлиги ва ўғитлаш даражаси катта таъсир кўрсатар экан. Тупроқда намликнинг ошиши донларда оқсил тўпланишини камайтиради. Дон етиштиришда азотли ўғитлардан фойдаланиш донда оқсил миқдорининг ортишини таъминласа, калий ўғитлари эса, аксинча, оқсил миқдорлари камайиши ва крахмалнинг ортишини келтириб чиқаради. Клетчатканинг миқдори эса донларнинг тўла пишиб етилганлигига бирмунча боғлиқдир. Тўла етишмаган донларда тўлиқ етишган донлардагига қараганда клетчатка миқдори кўпроқ бўлиши аниқланган. Донларда тўпланадиган минерал моддаларнинг миқдorigа эса тупроқ таркиби, суғориш даражаси ва ун нави катта таъсир кўрсатар экан.

Азотли моддалар доннинг энг қимматли қисмларидан бири ҳисобланади. Донларда азотли моддалар асосан оқсиллар ҳолида учрайди. Донлар

таркибида учрайдиган оксил бўлмаган азотли бирикмаларга аминлар киради ва уларнинг миқдори жами азот бирикмаларининг 2-8 фоизинигина ташкил этади. Дон оксилларининг кўпчилик қисмини оддий оксиллар ташкил этади, фақат дон муртагида кам миқдода мураккаб оксиллардан липопротсид ва нуклеопротеидларни учратиш мумкин. Қуйидаги 4-жадвалда бошоқли, гречиха ва дуккакли донлар оксилларининг фракцион таркиби келтирилди.

Бошоқли дон оксилларининг асосий қисмини проламинлар (спиртда эрувчан) ва глютелинлар (кучсиз ишқор эритмаларида эрувчан) ташкил этади. Проламинлар қаторига буғдой гладини, маккажўхори зеини, арпа гордеини ва бошқа оксилларни киритиш мумкин.

Жавдар ва гречиха донларида умуман оксил миқдорининг 50 % дан кўпроғини, дуккакли донларда эса 80 % дан кўпроғини альбумин ва глобулин оксиллари ташкил этади. Оксилларнинг бўқишга мойиллиги ва бўкиб ёпишқоқ масса ҳосил қилиш хусусияти оксилларнинг фракцион таркибига боғлиқ. Масалан, буғдой оксили яхши бўқади ва эластик масса ҳосил қилади. Жавдар оксили эса буғдой оксидан фарқ қилиб, чекланмаган даражада бўкиб, эластик бўлмаган ёпишқоқ масса ҳосил қилади. Маккажўхори, сули, гуруч, тарик ва гречиха оксиллари эса кучсиз даражада бўкиб, эластик масса ҳосил қилмайди. Дуккакли донлар сақланганда оксили тез эскиради, натижада оксилнинг бўқиш хусусияти йўқолади.

4-жадвал

Бошоқли, дуккакли ва гречиха донлари оксилларининг фракция тузуми

| Донларнинг номи | Оксил миқдори, умумий миқдорига нисбатан % ҳисобида | | | | |
|-----------------|---|----------|---------|----------|----------------|
| | Альбумин | Глобулин | Глиадин | Глютелин | Бошқа оксиллар |
| Буғдой | 10,0 | 14,4 | 31,9 | 39,9 | 3,8 |
| Жавдар | 25,3 | 29,2 | 25,4 | 16,5 | 3,6 |
| Маккажўхори | 10,0 | 14,0 | 38,0 | 26,0 | 12,0 |
| Арпа | 12,5 | 12,7 | 34,4 | 27,0 | 13,4 |
| Сули | 18,8 | 16,5 | 12,2 | 40,5 | 12,0 |
| Тарик | 5,2 | 5,8 | 60,6 | 21,6 | 6,8 |
| Гуруч | 13,0 | 16,0 | 8,0 | 44,0 | 19,0 |
| Гречиха | 26,1 | 33,7 | 20,0 | 20,2 | 6,0 |
| Горох | 58,0 | 28,0 | - | 7,0 | 7,0 |

Бошоқли, гречиха ва дуккакли донларнинг оксиллари аминокислота таркиби бўйича тўлиқ қийматли ҳисобланади. Уларнинг таркибида инсон ҳаёти учун зарур бўлган ўрин алмаштирайдиган аминокислоталарнинг ҳаммаси мавжудлигини 5-жадвал маълумотлари ҳам кўрсатиб турибди.

Бошоқли, гречиха ва дуккакли донлар оксилнинг аминокислота тузуми

| Донларнинг номи | Микдори, умумий азотга нисбатан % ҳисобида | | | | | | | | |
|-----------------|--|-------|----------|-------|---------|--------|-----------|-------------|----------|
| | Триптофан | Лизин | Метионин | Валин | Треонин | Лейцин | Изолейцин | Фенилаланин | Гистидин |
| Буғдой | 1,1 | 2,9 | 1,5 | 4,1 | 2,1 | 6,5 | 3,4 | 3,8 | 2,3 |
| Жавдар | 1,2 | 4,1 | 1,7 | 4,5 | 3,1 | 6,1 | 3,3 | 3,2 | 2,4 |
| Маккажўхори | 0,6 | 2,5 | 3,0 | 4,6 | 3,6 | 21,5 | 3,6 | 4,5 | 2,4 |
| Арпа | 1,1 | 3,2 | 1,2 | 4,9 | 3,0 | 6,6 | 4,1 | 4,8 | 1,4 |
| Сули | 1,3 | 3,3 | 2,3 | 6,5 | 3,5 | 8,0 | 5,3 | 6,9 | 2,0 |
| Гуруч | 1,3 | 3,0 | 3,4 | 6,3 | 3,8 | 10,5 | 10,5 | 5,6 | 1,9 |
| Тариқ | 2,1 | 2,9 | 1,7 | 6,2 | 3,2 | 9,3 | 5,9 | 4,1 | 2,8 |
| Гречиха | 2,2 | 6,7 | 1,9 | 5,6 | 4,0 | 6,2 | 3,8 | 4,2 | 3,3 |
| Горох | 2,5 | 6,2 | 0,8 | 3,9 | 4,7 | 13,0 | 13,0 | 4,3 | 3,1 |
| Соя | 2,2 | 6,0 | 0,9 | 4,6 | 5,0 | 13,0 | 13,8 | 4,8 | 4,4 |

Дон оксилларининг аминокислота таркибини тухум ва сут оксилларининг аминокислота таркиби билан таққослаш шундан далолат берадики, бошоқли ва дуккакли ўсимлик донлари оксилларининг биологик қиймати унча юқори эмас. Буғдой, маккажўхори, тариқ донлари оксиллари таркибида лизин, дуккакли донлар оксида метионин, маккажўхори дони оксида эса кўп микдорда триптофан етишмайди. Ноёб (лимитирующая) аминокислоталар ҳисобланадиган триптофан, лизин, треонин, метионинларнинг ўзаро нисбати ҳам оксилларнинг биологик қийматини кўрсатадиган асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Бу кўрсаткич бўйича жавдар, гречиха ва гуруч оксиллари энг оптимал нисбатга эга бўлиб, бошқа донлар оксилларига қараганда юқори биологик қийматига эга ҳисобланади.

Доннинг углеводлари ҳам азотли бирикмалар сингари уларнинг истеъмол хоссаларини шакллантиришда муҳим аҳамият касб этади. Донларда углеводлардан крахмал, қанд, гемицеллюлоза (пентозан ва гексозанлар) ва клетчатка учрайди. Дондаги асосий углевод крахмал ҳисобланади. Крахмал крахмал дончалари шаклида доннинг эндосперма қисмида тўпланади. Бошоқли, гречиха ва дуккакли донлар нафақат крахмал дончаларининг шакли, ўлчамлари, балки сув шимиш қобилияти, клейстеризацияга бориш температураси ва қандга айланиш даражаси билан ҳам бир-бирдан бирмунча фарқ қилади.

Декстринлар ўсаётган ёки қизишиб, димиқиб қолган донларда тўпланади. Декстринлар ҳам крахмал сингари инсон организмида ҳазм бўлади.

Уларнинг донларда бўлиши дондаги амилолитик ферментларнинг жуда фаоллигидан далолатдир.

Донда қанд асосан сахароза шаклида унинг муртагида учрайди. Шунингдек, донда кам миқдорда (0,01-0,02 %) глюкоза ва фруктоза қандлари ҳам бўлади. Бу қандларнинг бўлиши тайёрланаётган нон сифатига яхши таъсир кўрсатади. Унаётган донда эса кўп миқдорда мальтоза ва глюкоза қандлари тўпланади.

Клетчатка ва гемицеллюлоза асосан доннинг пўстлоқ қисмида бўлади ва инсон организми уни ҳазм қила олмайди.

Пектин моддалари эса кам миқдорда бўлсада ҳамма донларда учрайди. Лекин, нисбатан кўпроқ миқдорда жавдар ва дуккакли донларда бўлиши аниқланган.

Бошоқли, гречиха, дуккакли донлар таркибида ёғ моддаларининг миқдори 2-6 % ни ташкил этади. Фақат соя дуккагида ёғ 20-21 % миқдорида бўлади. Ёғ донларнинг муртагида энг кўп миқдорда тўпланади. Масалан, маккажўхори муртагида 35 % гача, буғдойда 15 %, арпа ва тарикда эса 22 % гача ёғ бўлади. Доннинг эндоспермасида ёғ жуда кам миқдорда бўлади (1,0-1,5 %). Бу ёғлар таркибидаги асосий ёғ кислотаси тўйинмаган ёғ кислоталари ҳисобланади. Тўйинмаган ёғ кислоталарининг миқдори 70-80 % ни, тўйинган ёғ кислоталарининг (пальмитат ёғ кислотаси) эса 13-20 % ни ташкил этади. Ёғларда тўйинмаган ёғ кислоталарининг кўп бўлиши, уларнинг тезда бузилишини келтириб чиқаради. Кўпинча маккажўхори, сули, тарик донлари ёғлари сақлашга чидамсиз ҳисобланади.

Ёғларга доим фосфолипидлар (0,2-0,6 %), стеринлар, коротиноид ва Е-витаминлари қўшилиб келади.

Минерал моддалар бошоқли донларда дон массасининг 1,5-2,0 % миқдорида, дуккакли донларда эса 4,0-4,6 % миқдорда бўлади. Кул элементлари донда асосан неорганик тузлар (K_2HPO_4 , KH_2PO_4 ва бошқалар) шаклида учрайди ва бошқа бирикмалар таркибига киради. Доннинг минерал элементлари таркибида фосфор (300-900 мг/кг), калий (213-1436 мг/кг), кальций (30-250 мг/кг), марганец (12-35 мг/кг), йод (0,05 мг/кг), кобальт (0,05 мг/кг) ва бошқа элементлар учрайди. Донлардан гречиха темир, кальций, магний ва калийга, сули ва дуккакли донлар кальций, темирга, арпа, сули, жавдар эса фосфорга бой ҳисобланади.

Донларда учрайдиган асосий витаминлар B_1 , B_2 , PP, B_6 , B_{12} , E, биотинлардир. Масалан, B_3 ва B_{12} витаминлари буғдойда (14,3 мг/кг ва 0,8 мг/кг), каротин (1,0-2,0 мг/кг) эса буғдой, сули ва маккажўхори донлари таркибида учрайди. Донларда C ва D витаминлари деярлик бўлмайди.

Дуккакли ва гречиха донлари В₁ витаминларига, буғдой, гуруч, арпа, тарик РР витаминига, соя ва жавдар эса В₂ витаминига бой ҳисобланади. Доннинг анатомик қисмларида витаминлар бир хил тарқалмаган. Масалан, В₁, В₂, Е витаминлари асосан дон муртагида, РР витамини эса алейрон қаватида бўлади. Доннинг эндосперма қисмида витаминлар жуда кам, яъни умумий витаминларнинг 10-20 % миқдорида учрайди.

Дон ферментлари донларда борадиган бутун биокимёвий жараёнларда, яъни ёғлар, оксиллар, углеводларнинг гидролизланиши ва нафас олиш жараёнларида иштирок этади. Улар донларни сақлаш ва қайта ишлаш жараёнларида ҳам муҳим роль ўйнайди. Қуруқ донларда ферментларнинг фаолиги жуда паст. Донларда намликнинг ва сақлаш жараёнида ҳароратнинг кўтарилиши ферментларнинг фаоллигини оширади. Бу эса уларнинг сифатининг пасайишига сабаб бўлади.

Донлар таркибидаги сув миқдори уларнинг сифатига катта таъсир кўрсатади. Донларда сув миқдори донларнинг пишиб етилганлик даражаси, етиштириш ва сақлаш шароитларига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради. Бошоқли донларда сувнинг миқдори 14,0-14,5 %, дуккакли донлар эса 15,0-16,0 % бўлгандагина бу донлар яхши сақланади. Бунинг сабаби, донлардаги асосий сув миқдори боғланган сув эканлиги билан тушунтирилади. Сув миқдори бу кўрсаткичдан юқори бўлган донларда эса, эркин сувлар ҳам мавжуд бўлиб, бундай донлар узоқ сақлашга яроқсиз ҳисобланади.

3. Донларнинг сифат экспертизаси

Донларнинг органолептик кўрсаткичлари ва сифатини органолептик усулда баҳолаш. Донларнинг асосий сифат кўрсаткичларига уларнинг янгилиги, ранги, таъми, ҳиди, намлиги, катта-кичиклиги, ифлосланганлик даражаси, зараркунандалар билан зарарланганлиги ёки зарарланмаганлиги, дон кесимининг шишасимонлиги, гул пўстлоғининг миқдори ва бошқалар киради. Дон асосан сақлашга ва қайта ишлашга маълум ҳажмда (партия) келтирилади. Дон массалари ташқи кўриниши ва сифат кўрсаткичлари бўйича бир хил бўлиши талаб этилади.

Ҳар бир партиядо келтирилган дон массасида асосий дондан ташқари бошқа бегона аралашмалар, (бегона ўтлар уруғи, қум, лой, поялар, хаслар ва ҳоказо) ҳам бўлиши мумкин. Шу сабабли дон сифатини баҳолашда ана шу кўрсаткичларга ҳам алоҳида эътибор берилади.

Дон партиясининг сифати стандартларда баён этилган услуб асосида олинган ўртача намунани (1,5-2,0 кг) текшириб баҳоланади. Шу сабабли

ўртача намунанинг сифати бутун партия дон сифатини кўрсата билиши керак, чунки шу кўрсаткичга қараб бутун партия дон сифати баҳоланади. Айрим олинган бир кўрсаткични аниқлаш учун дон ўртача намунасида кичик ҳажмдаги дон миқдори олинади.

Донларнинг сифатини баҳолашда органолептик ва лаборатория усулларида кенг фойдаланилади. Доннинг асосий органолептик кўрсаткичларига ранги, ҳиди ва таъм кўрсаткичлари киради.

Доннинг ранги унинг янги ёки эскилигидан далолат беради. Янги йиғиштирилган дон табиий жилоланувчан, айнан шу донга хос рангга эга бўлади. Доннинг рангининг ўзгариб, товланишини йўқотиши доннинг ноқулай шароитда йиғиштирилганлиги, қуритилганлиги ёки сақланганлиги натижасида вужудга келади.

Доннинг ҳиди кам сезилувчан. Донларда бегона ҳидлар уларни ҳид берувчи нарсалар билан қўшиб сақланганда донларнинг бу ҳидларни ўзига синдириб олиши ёки доннинг моғорлаши, чириши натижасида вужудга келади.

Донларда саримсоқ, кориандр ҳидлари уларнинг эфир мойларини синдириб олишидан пайдо бўлади. Бу ҳидни йўқотиш учун дон тозаланиб, ювилади ва қуритилади. Агар донда омбор зараркунандалари ривожланса бу албатта уларнинг ҳиди донга ўтиб сифат кўрсаткичларини пасайтиради. Донда моғор ҳиди доннинг сиртида моғор замбуруғларининг ривожланиши натижасида пайдо бўлади. Донларда нордон ҳид ҳар хил бижғишлар натижасида вужудга келади. Донларда майса ҳиди донда ўсиш жараёни бошланаётганлигидан далолатдир. Донларда чириган нарсага хос ҳид эса чириувчи бактериялар ёрдамида оксиллар парчаланишидан далолатдир. Умуман донларнинг ҳиди ўзига хос ёқимли, бегона ҳидларсиз бўлиши керак.

Доннинг таъми жуда кучсиз сезилади. Сифатли дон ҳар бир донга хос, яққол сезилмайдиган таъмга эгадир. Ўсиш жараёни бораётган донда ширин таъм, моғор замбуруғлари ривожланган донда эса нордон таъм пайдо бўлади. Агар дон аччиқ таъм берувчи ўтлар уруғлари билан ифлосланган бўлса, табиийки, бундай донларда аччиқ таъм пайдо бўлади.

Донларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларининг донларнинг сифатини баҳолашдаги аҳамияти. Лаборатория усули билан эса донларнинг намлиги, бегона аралашмалар билан ифлосланганлик даражаси, натураси, омбор зараркунандалари билан зарарланганлик даражаси аниқланади. Дон тўғрисида янада кенгроқ маълумотга эга бўлиши учун доннинг зичлиги, 1000 донасининг массаси, дон мағзининг шишасимонлиги, оксил миқдори,

клејковина миқдори ва сифати ҳамда донда кул миқдори каби кўрсаткичлари ҳам аниқланиши мумкин.

Намлик – дон учун асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Курук буғдой, сули, арпа донлари таркибида сув миқдори 14 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Агар дон таркибида сув миқдори 17 фоиздан ортиқ бўлса, бундай донлар ҳўл донлар деб юритилади ва улар узоқ муддат сақлашга яроқсиз ҳисобланади.

Донларнинг бегона аралашмалари билан ифлосланганлигига қараб уларнинг тозаллиги тўғрисида хулоса қилинади. Донлар таркибида учрайдиган бегона аралашмалар асосан 2 гуруҳга бўлинади. Биринчи гуруҳга озикавий қийматга эга бўлмаган аралашмалар(кум, тош заррачалари, захарли уруғлар, ўсимлик барглари, поялари, бузилган яроқсиз донлар ва бошқалар) киради. Иккинчи гуруҳга эса озикавий қийматга эга бўлган бошқа аралашмалар киради. Буғдойда биринчи гуруҳга кирувчи аралашмалар 5 фоиздан, иккинчи гуруҳга кирувчи аралашмалар эса 15 фоиздан кўп бўлмаслиги талаб этилади.

Донларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий кўрсаткичлардан яна бири доннинг **натураси** ҳисобланади. Натура деганда 1 литр дон массасининг граммларда ифодаланган миқдори тушунилади. Натура доннинг етилиб пишганлигидан далолат берувчи кўрсаткичдир. Доннинг натураси қанча катта бўлса, бу донда эндосперма ҳиссаси шунча кўп бўлади. Доннинг натурасига унинг ифлосланганлик даражаси, шакли, дон сиртининг ҳолати ва бошқалар ҳам катта таъсир кўрсатади. Ўртача олганда буғдой дони натураси 750 граммни ташкил этса, сулиники эса 450 граммни ташкил этади.

Дон учун асосий кўрсаткичлардан яна бири омбор зараркунадалари нбилан зарарланганлигидир. Омбор зараркунадалари билан зарарланиш натижасида доннинг сифати жуда пасайиб кетади ва ҳатто овқатга ишлатишга яроқсиз ҳолатга ҳам келиши мумкин. Омбор зараркунадалари – кўнгиз, капалак, кана, мита ва бошқа зараркунадалар биринчидан, маълум бир қисм донни еб зарар келтирса, иккинчидан ўзларининг личинкалари, хашарот ўликлари ҳисобига доннинг сифатини бутунлай бузиб катта зиён келтиради. Шу сабабли бу зараркунадаларга қарши доимий кураш чораларини қўллаш зарур бўлади.

Юқорида келтирилган кўрсаткичлардан ташқари асосий донларда аниқланадиган кўрсаткичларга дон ўлчамларининг бир хиллиги, донларнинг катта-кичиклиги, 1000 та дон массаси, зичлиги, шишасимонлиги, оксил миқдори, **клејковина миқдори** ва бошқа кўрсаткичлар киради.

Дон ўлчамларининг бир хиллиги уларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Донлар

ўлчамлари бўйича қанчалик даражада бир хил бўлса, улардан тайёрланадиган ёрма, ун маҳсулотларининг сифати шунча юқори бўлади ва қайта ишлаш натижасида чиқадиган чиқитлар ҳам кам бўлади. Бу кўрсаткични аниқлаш учун дон маълум ўлчамларга эга бўлган элакларда эланади.

1000 дона дон массаси, куруқ модда ҳисобига граммларда аниқланади ва у донларнинг катта-кичиклигини ва тўла пишиб етилганлигини кўрсатувчи асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Ўлчамлари катта ва тўла етилган донлар катта массага эга бўлади. Бу кўрсаткич бир хил дон экинларида уларнинг қайси ҳудудда етиштирилиши, пишиб етилганлиги даражаси ва бошқа омилларга қараб ўзгарувчан бўлади. Масалан, 1000 дона дон массаси буғдойда 15 г дан 88 г гачани, жавдарда 13-60, сулида 15-45, арпада 20-55, гуручда 15-43, тарикда 3-8, гречихада 15-40 г ни ташкил этади.

Зичлик ($\text{кг}/\text{м}^3$) доннинг асосий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади ва бу кўрсаткич доннинг структураси, тўлиқлиги, пишиб етилганлик даражаси ва бошқа кўрсаткичларига боғлиқ бўлади. Пуч донда эндосперма миқдори кам бўлганлиги учун ҳам уларнинг зичлиги нисбатан кичик бўлади. Эндоспермаси шишасимон бўлган донларнинг зичлиги, унсимон эндоспермага эга бўлган донларнинг зичлигига нисбатан бирмунча катта бўлади. Тўлиқ пишиб етилган донларнинг зичлиги пишиб етилмаган донларнинг зичлигига нисбатан бирмунча юқоридир.

Шишасимонлик донлар эндоспермасининг консистенциясини характерловчи кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Бу кўрсаткич буғдой, арпа, маккажўхори ва гуруч донларида аниқланади. Стандарт талаби бўйича буғдой донлари шишасимонлик кўрсаткичи асосида кичик типларга бўлинади. Шишасимонлик даражаси бўйича донлар шишасимон, қисман шишасимон ва унсимон деб гуруҳларга ажратилади. Доннинг шишасимонлиги диафаноскоп асбобида донларни кесиб уларнинг кесимининг тиниқлигини кўздан кечириш асосида аниқланади. Агар донлар кесимининг юзаси бутунлай шишасимон ёки шишасимонлиги кесими юзасининг $1/4$ қисмидан кичик бўлса бундай донлар шишасимон донлар деб юритилади. Унсимон донларда эса кесими, батамом унсимон ёки кесимининг $1/4$ қисмидан ками шишасимон бўлади.

Донларда оқсиллар миқдори уларнинг озиқавий қийматини аниқловчи асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Буғдойларда оқсил миқдори улардаги клейковинанинги миқдори ва сифатига, шунингдек шишасимонлигига кўп жиҳатидан боғлиқ бўлади. Умуман олганда, буғдойларда оқсил миқдори буғдойларнинг ун ишлаб чиқаришга яроқлилиги ва уннинг нонбоплик хусусиятларини ифодаловчи асосий кўрсаткичлардан биридир.

Буғдойда клейковинанинг миқдори ва сифат кўрсаткичлари уларнинг сифатига таъсир этувчи асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Буғдой дони клейковинаси деб буғдой уни хамирини сув ёрдамида ундаги крахмал ва кепагини ювиб юборгандан кейин қоладиган эластик массага айтилади. Бу ерда клейковинанинг 2/3 қисмини гидратицион сув ташкил этади. Клейковинадаги қуруқ моддаларнинг 75-85 %и сув ҳиссасига тўғри келади. Клейковинанинг таркибида ёғ (2,1-8,5%), крахмал (6,4-9,4%), қанд (1,2-2,1%), клетчатка (2,0%), минерал моддалар (0,5-2,5%) ва ферментлар бўлади. Бу моддаларнинг ҳаммаси бўкиш жараёнида оксиллар билан адсорбцион боғлиқликда бўлади. Ҳўл клейковинани 105⁰С да доимий массагача қуритилса қуруқ клейковина ҳосил бўлади. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, қуруқ клейковина миқдори буғдойда 16-58% ни, ҳўл клейковина миқдори эса 5% дан 28% гачани ташкил этади. Ҳўл клейковинанинг сифати унинг ранги ва деформация кўрсаткичлари асосида аниқланади.

Яхши сифатли клейковинага бой буғдойлардан ғоваклиги, яхши, сифатли нонлар ишлаб чиқарилади. Тўлиқ қийматга эга бўлмаган донларда клейковинанинг сифати жуда паст бўлади.

Буғдой ва жавдар донларида кул миқдори кўрсаткичи ун саноатида уннинг навини белгиловчи асосий кўрсаткич ҳисобланади. Бунинг асосий боиси минерал моддаларнинг доннинг ҳар хил анатомик қисмларида бир текис тарқалмаганлигидадир. Бу мақсадда фойдаланиладиган асосий кўрсаткичлардан яна бири донлар таркибида клетчатка миқдори ҳисобланади.

Бугунги кунда Республикамизда етиштирилиб, тайёрланадиган ва етказиб бериладиган буғдой донига янги – O'zDSt 880:2004 давлат стандарти ишлаб чиқилган ва тасдиқланган. Бу стандарт давлат тизимида тайёрланиб озиқ-овқат ва техник мақсадларда фойдаланиладиган буғдой донлари учун қўлланилади. Мазкур стандарт талаби бўйича буғдой дони натураси 750 г/л ни ташкил этиши керак. Сув миқдори эса 14 % дан, бегона аралашмалар миқдори 1 % дан, бошқа донлар аралашмаси эса 3,0 % дан ортиқ бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган. Россия Федерацияси ва Қозоғистон Республикаси давлатлари стандартларида кўрсатиб қўйилганидек донларга ишланган биздаги стандартларда ҳам донларнинг омбор зараркунандалари билан зарарланишига йўл қўйилмайди.

Нуксонли донлар ва улардан фойдаланиш имкониятлари. Дон тирик биологик объект бўлганлиги сабабли ноқулай ташқи муҳит таъсирига бардошсиз ҳисобланади, натижада унинг сифати ва технологик хусусиятлари пасайиб кетади. Дон етиштириш хўжалиklarининг дала шароитида бу омилларнинг таъсиридан донларнинг ҳимоя қилиш ва уларнинг салбий

таъсирини пасайтиришга ҳар доим ҳам эришиб бўлмайди. Сифати пасайган донларни сақлаш ва қайта ишлашда ноқулайликлар туғилади ва бундай донлардан олинадиган тайёр маҳсулотнинг сифати паст бўлади. Дала шароитида бузилган донларга ўсган, совуқ урган, дала зараркунандалари билан зарарланган, касалланган, механик шикастланган, ранги ўчган, сарғайиб қолган ва бошқа нуқсонли донларни киритиш мумкин. Шунингдек, донларни омборхоналарда ноқулай шароитларда сақлаганда ҳам уларнинг сифат кўрсаткичлари ўзгариши мумкин. Буларга доннинг ўз-ўзидан қизиб кетиши, омбор зараркунандалари билан зарарланиши ва бошқаларни киритиш мумкин. Қуйида ана шундай нуқсонларнинг вужудга келиш сабаблари ва бундай нуқсонли донлардан фойдаланиш имкониятлари бўйича маълумотларни келтирамиз.

Музлаган дон. Доннинг етилиш даврида илдизининг музлаши Ўзбекистоннинг иссиқ иқлим шароитида кузатилмасда, бу ҳолат Россия Федерациясининг шимолий районларда ва Қозоғистон шимолида кузатилиши мумкин. Доннинг етилиш даврида илдизининг музлаши дон ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатиб, донни унга майдалаш ва доннинг нонбоплик хусусиятларини пасайтиришга олиб келади. Музлаган донларнинг сифатининг пасайишининг асосий сабаби-бу синтетик жараёнларнинг бутунлай ёки қисман тўхташи, шу билан бир вақтнинг ўзида гидролиз жараёнларнинг интенсивлаши ҳисобланади. Умуман олганда музлаган доннинг нонбоплик хусусияти кескин пасайиб кетади Бундай ундан тайёрланган нонларнинг мағзи қора, ғоваклиги ёмон ва солод таъмли бўлади.

Доннинг музлаш даражасининг ортиши билан 1000 дона дон массаси камаяди, унинг титирланадиган нордонлиги, амилolitik фаоллиги, айниқса альфа амилаза фаоллиги, қанд, клетчатка миқдори ортади. Шунингдек, бунда оксилнинг умумий миқдори камайиб, клейковинанинг сифати ёмонлашади. Бундай донларда клейковина жуда қаттиқ ва ушалувчан бўлиб қолади.

Сарғайган дон. Сарғайган донлар асосан гуручга тааллуқлидир. Гуруч ёрмасида сарғайган донларнинг бўлиши тайёр маҳсулотнинг ташқи кўринишини бузади, ёқимсиз таъм ва ҳид беради. Бу эса ёрманинг ошпазлик хусусиятларини пасайтиради.

Агар гуручда 0,5 дан 2 фоизгача сарғайган донлар бўлса, улардан олий навли ёрма тайёрлаб бўлмайди. Сарғайган донлар 5 фоиздан кўп бўлганда эса улардан ҳатто иккинчи навли ёрма маҳсулотлари ҳам тайёрлаб бўлмайди. Донларнинг сарғайишининг асосий сабаби юқори намликли (20 %дан ортиқ) донларни 30⁰С дан юқори ҳароратда сақлаганда оксил ва углеводларнинг интенсив парчаланишидан ҳосил бўлган моддаларнинг меланоидлар ҳосил

қилиш реакциясига бориши билан изохланади. Баъзи бир муаллифлар эса гуруч қобиғининг сариқ ранги қобиқда полифенол характеридаги бирикмаларнинг бўлиши асосий сабаб деб тушунтирашади. Сариқ донлардаги полифеноллар монофенол-монооксигеназа (О-дифенол оксидаза) ферменти таъсирида О-хинонларга айланади, улар эса қорамтир рангли бирикмадир.

Бундан ташқари гуручда ҳосил бўлган эркин ҳолдаги тўйинмаган ёғ кислоталари крахмал доначаларининг сиртига ютилиб, ҳаво кислороди таъсирида оксидланишидан сариқ рангли модда ҳосил қилади деган фикрлар ҳам мавжуд. Яна бир муаллифлар эса гуруч донида сариқ рангни пайдо бўлишини микроорганизмдалар, асосан замбуруғлар ва бактериялар келтириб чиқаради деб тахмин қилишадилар. Бунда микроорганизмлар донда ривожланиб меланин сингари бўёқлар ҳосил қилади.

Мутахассислар бу нуқсоннинг олдини олишни гуруч экадиган хўжаликлардан бошлаш керак деган фикрни билдирашди. Иккинчидан, гуруч донининг сарғайишининг олдини олишда дон қабул қилиш қорхоналарида доннинг қизиқ кетишига йўл қўймаслик, донни қуритишни ўз вақтида ва сифатли ўтказиш, сақлаш режимларига риоя қилиш ҳисобланади.

Қора муртакли дон. Доннинг муртагининг қорайиши касаллик ҳисобланиб, буни асосан альтернариоз замбуруғлари, кам ҳолатларда эса гелминтоспориоз замбуруғлари келтириб чиқаради. Бу касалликка асосан буғдой, жавдар ва арпа чалинади. Касаллик доннинг ҳосилдорлигининг ва сифатининг пасайишига олиб келади. Доннинг бу касалликка чалиниши далада доннинг шаклланиши ва етилиши даврида юз беради.

Россия Федерацияси Овқатланиш институтининг маълумотларига кўра, қора муртакли донларни овқатланиш мақсадларида фойдаланиш мумкин, чунки у захарли эмас. Лекин унинг миқдори юқори бўлганда маҳсулотнинг товарлик кўрсаткичлари пасайиб кетади. Шу сабабли қора муртакли донларни бир йилдан ортиқ сақлаш тавсия этилмайди. Юмшоқ буғдойдан нонбоп унлар тайёрлашда бу касаллик билан касалланган донларнинг ҳиссаси 30 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Моғорлаган донлар Ноқулай шароитларда сақланмаган нормал донларда моғор замбуруғлари жуда кам (1г донда 0-500тагача) бўлади. Сақлаш шароитларининг бузилиши моғор замбуруғларининг тезда ривожланишини келтириб чиқаради. Уларнинг миқдори 1г донда 300 млн. дан 5 миллиардгача ортиши мумкин. Доннинг моғорлаши унинг қуруқ моддасини камайишини, намлигининг ортишини, озуқавий ва товар қийматининг кескин пасайишини, нонбоплик хусусиятининг ёмонлашувини келтириб чиқаради. Моғор замбуруғлари кўп миқдордаги микотоксинларни

ҳосил қилади. Уларнинг баъзи бирлари заҳарли ҳисобланади. Дондаги ривожланаётган моғор замбуруғларининг турини аниқлаш жуда қийин жараён ҳисобланади. Уни фақат юқори малакали мутахассис жихозланган лабораториядагина амалга ошириши мумкин.

Моғор замбуруғлари ўзининг ривожланиши учун доннинг деярлик ҳамма бирикмаларини, яъни углеводларни, липидларни, оқсилларни ўзлаштиради. Замбуруғлар ривожининг бошланишида моғорлар томонидан углеводларнинг ўзлаштирилиши ҳисобига умумий азотнинг фоиз миқдори бир мунча ошиши мумкин. Кейинчалик эса аммонийлашиш ҳисобига азотнинг умумий миқдори камаяди. Бу ерда энг муҳғим хавф азот миқдорини камайишида эмас, балким дон оқсил комплексининг ўзига хос ўзгаришидадири Натижада доннинг озуқавий қиймати пасаяди ва нонбоплик хусусияти ҳам ёмонлашади. Сўнги йилларда донларда аниқланган микотоксинларнинг энг хавфлиси афлатоксинлар ҳисобланади. Афлатоксинлар ҳар хил бошоқли донларда (буғдой, арпа, маккажўхори, гуруч ва бошқалар) ва донларни қайта ишлаб олинган маҳсулотларда аниқланган. Озиқ-овқат маҳсулотларида моғор замбуруғлари ишлаб чиқарадиган тўртта афлотоксинлар (B_1 , B_2 , G_1 , G_2) топилган. Афлатоксинлар кимиёвий структураси бўйича кумаринларларнинг ҳосиласи ҳисобланади.

Афлотоксинлар инсон организмда жигар циррозини келтириб чиқариши билан жуда хавфли ҳисобланади. Афлотоксинлар ДНК ни бириктириб олиб, РНК нинг полимерасининг синтезига ёмон таъсир кўрсатади. Бу жараён оқсилнинг синтезига ҳам салбий таъсир кўрсатади.

Афлатоксинлар доннинг периферик қатламида йиғилади, унинг сиртидан эндосперманинг ўртасига қараб миқдори камайиб боради. Шу сабабли ҳам олий навли унларда афлотоксинларнинг миқдори кам бўлиши кузатилади. Шунингдек хамир қоришда ва нон пиширишда ҳам афлатоксинларнинг миқдорининг камайиши кузатилади. Демак, нон тайёрлашда бижғиш жараёни ва юқори ҳарорат таъсирида афлатоксинлар парчаланади. Шу сабабли кўпчилик мамлакатларда (АҚШ), Англия, Дания ва бошқалар) донларнинг афлатоксинлар билан ифлосланиши устидан давлат назорати ўрнатилган ва озиқ-овқат учун фойдаланиладиган донларда уларнинг йўл қўйилиши мумкин бўлган меъёрий нормаси 1 кг ида 5-20 мкг қилиб белгилаб қўйилган. Бутун дунё соғлиқни сақлаш ташкилоти эса озиқ-овқат маҳсулотларида афлатоксинларнинг йўл қўйилиши мумкин бўлган миқдори 1кг ида 0,03 мкг бўлиши керак деб ҳисоблайди. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги бу кўрсаткични маҳсулотнинг 1кг ида 5 мкг дан ошмаслигини белгилаб берган.

Дон массасида афлатоксинлар бўлишининг олдини олишнинг бирдан – бир йўли-бу донларда моғор замбуруғларининг ривожланишига йўл қўймаслик ҳисобланади. Бунинг учун донни паст ҳароратда ва санитария – гигиена талабларига жавоб берадиган омборхоналарда сақлаш ҳисобланади. Шунингдек донларни сақлашга жойлаштиришдан олдин синган донлардан ва ифлосликлардан тозалаш ҳам яхши натижаларни беради.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Республикамизда кейинги йилларда дон ишлаб чиқаришни ривожлантириш бўйича қандай қарорлар қабул қилинди?
2. Доннинг анатомик тузилишини айтиб беринг?
3. Доннинг анатомик қисмлари кимёвий таркиби бўйича бир-биридан қандай фарқ қилади?
4. Доннинг таркибида оқсиллар миқдори ва аҳамияти бўйича ўз мулоҳазаларингизни айтинг?
5. Дон оқсилларининг аминокислота таркибини тушунтириб беринг.
6. Доннинг таркибида бўладиган углеводлар ҳақида сўзлаб беринг.
7. Дон витаминлик қиймати бўйича қандай аҳамиятга эга?
8. Донларда сув миқдори нима учун асосий кўрсаткич ҳисобланади?
9. Донлар ботаник хусусиятлари бўйича қандай гуруҳланади?
10. Дуккакли ўсимлик донлари бошоқли донлардан кимёвий таркиби билан қандай фарқ қилади?
11. Донларнинг сифат экспертизасини ўтказишда намуналар олиш тартибини тушунтириб беринг.
12. Донларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
13. Донларда бегона ҳидларнинг пайдо бўлишига қандай омиллар сабаб бўлади?
14. Доннинг таъмини қандай аниқлаш мумкин?
15. Нима учун баъзан донларда ширин таъм пайдо бўлади?
16. Стандарт талаби бўйича донларда намлик неча фоиз бўлади?
17. Доннинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларини айтиб беринг.
18. Дон натурасини қандай тушунаси?
19. Дон натураси асосида дон сифатини баҳолаш мумкинми?
20. Доннинг омбор зараркунандалари билан зарарланганлиги қандай аниқланади?

21. Доннинг шишасимонлиги билан сифати орасидаги боғлиқликни қандай тушунасиш?
22. Донда клейковина миқдори билан сифати орасидаги боғлиқликни тушунтиринг.
23. Донларни сақлаганда уларда қандай ўзгаришлар рўй беради?
24. Донларнинг нафас олиш интенсивлиги сифатига қандай таъсир кўрсатади?
25. Нуқсонли донларга қандай донлар киради?
26. Моғорлаган донлардан озиқ-овқат сифати фойдаланиш мумкинми?

3-мавзу. Ёрмаларнинг товаршунослик тавсифи ва экспертизаси

Режа:

- 1. Ёрма. Ишлаб чиқариш технологияси, кимёвий таркиби**
- 2. Ёрма маҳсулотларининг ассортиментининг тавсифи**
- 3. Ёрмаларнинг сифат экспертизаси**

1. Ёрма. Ишлаб чиқариш технологияси, кимёвий таркиби

Ёрма – бу донни пўсти, алейрон қобиғи, муртагидан махсус ишлов бериб ажратиш асосида олинган бутун ҳолдаги ёки майдаланган дон маҳсулотидир.

Ёрмалар бошоқли ғалла экинлари, гречиха ва дуккакли ўсимликларнинг донларидан олинади. Аҳамияти ва ишлаб чиқариш ҳажми бўйича ёрмалар дон маҳсулотлари орасида иккинчи ўринни эгаллайди.

Ёрмаларнинг сифатига уларнинг табиий хусусиятлари ва ёрма ишлаб чиқариш технологик жараёнлари катта таъсир кўрсатади.

Ёрма ишлаб чиқариш. Ёрма ишлаб чиқариш қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади: донни бегона аралашмалардан тозалаш, гидротермик ишлов бериш, донни саралаш, оқлаш, тозалаш ва силлиқлаш (донга сайқал бериш).

Донни бегона аралашмалардан тозалаш элакларда элаш ёки магнитли мосламалардан ўтказиш йўли билан олиб борилади.

Гидротермик ишлов бериш. Гречиха пўстлоғининг яхшироқ шилинишини таъминлаш мақсадида буғ билан босим остида намланади ва кейин эса 12-14 % намлик қолгунча қуритилади. Бундай ишлов бериш натижасида доннинг тўйимлилик қиймати, сақлашга чидамлилиги ортади ва ёрма тез пишиш хусусиятига эга бўлади.

Гидротермик ишлов бериш ёрманинг озуқавий қийматига бир хил таъсир кўрсатмайди. Бир томондан, сув билан сувда эрувчи витаминлар ва

минерал моддаларнинг бир қисми эндоспермага ўтади, ёрманинг таом тайёрлаш учун зарур бўлган хусусиятлари яхшиланади, ферментларнинг қисман инактивацияга учраши натижасида ёғларнинг гидролизланиши ва оксидланиши секинлашади, иккинчи томондан эса гидротермик ишлов бериш оксиллар аминокислота тузумининг ўзгаришини, токоферал, хлорофилл, каротиноидларнинг парчаланишини вужудга келтиради. Шунингдек, гидротермик ишлов бериш ёрмалар рангининг ўзгаришини ҳам келтириб чиқаради. Бундай ўзгариш, айниқса гуруч ёрмаси олишда яққол сезилади. Масалан, ҳатто унча юқори бўлмаган ҳароратда гуручлар буғ билан ишланса уларнинг эндоспермаси сариқ тусга кириб қолади. Шу сабабли ҳам гуруч ёрмалари олишда гидротермик ишлов бериш жараёни ўтказилмайди. Буғ билан ишлов берилган дон дарҳол қуритилади ва совутилади. Сўнгра донлар сараланади.

Донни ўлчамлари бўйича саралаш кўзчалари юқоридан пастга қараб 0,2-0,5 мм га камайиб борувчи махсус элакларда элаш йўли билан олиб борилади. Ўлчамлари бир хил бўлган донларнинг пўстлоғи яхши тозаланади, дон майдаланиб кетмайди, натижада бутун ҳолда чиқадиган ёрмаларнинг миқдори ортади. Кейин эса сараланган донлар пўстлоғидан тозаланади.

Пўстлоғидан тозалаш (шелушение) – бу жараён натижасида дон гул пўстлоғи, мева қобиғи (буғдой, маккажўхори, гречиха) ва уруғ қобиқларидан (горох) тозаланади. Бу жараён узлуксиз ҳаракатланувчи дон оқлаш машиналари ёрдамида ёки вальцли станокларда олиб борилади. Ёрма ишлаб чиқаришга мўлжалланган донлар анатомик тузилиши, қобиғининг мағзига мустаҳкам бирикканлиги даражаси, эндоспермасининг шишасимонлиги ва бошқа кўрсаткичлари билан бир-биридан маълум даражада фарқ қилади. Доннинг пўстлоғини шилиш жараёнининг сифатли ўтказилишига доннинг тури катта таъсир кўрсатади. Шу сабабли ҳам бу жараённи ҳар бир дон учун алоҳида-алоҳида ўтказиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Донни пўстлоғидан тозалаш жараёни пўстлоқдан бутунлай тозалашни ва доннинг минимал даражада майдаланишини таъминлаши керак. Қайта ишланаётган хом ашёни дон оқлаш машиналаридан ўтказилгандан кейин пўстлоғидан тозаланган дон, майдаланган дон, пўстлоғи шилинмасдан қолган бутун дон, пўстлоқ ва гарддан иборат мураккаб аралашма ҳосил бўлади. Шу сабабли бу мураккаб аралашма бир неча хил элакларда эланиб, улар бир-биридан ажратилади.

Баъзи бир ёрмаларни ишлаб чиқаришда оқланган доннинг сиртидан пўстлари, муртагидан тозалаш учун ва маълум бир думалоқ ёки овал шакл

бериш учун махсус мосламалар ёрдамида шилиб ишланади. Бундай ишлов бериш натижасида доннинг сирти ялтирамайди ва ғабир-будир бўлиб қолади.

Баъзи бир ёрмаларни (гуруч, нўхат) ишлаб чиқаришда доннинг сиртини ялтиратиш учун, яъни унга чиройли тус бериш учун яна махсус мосламаларда пардозланиб, донни алейрон қаватидан ҳам тўла тозаланади. Бундай ишлов беришни сайқал бериш, пардозлаш (полировка) деб юритилади. Сиртига пардоз бериб ишланган донлар фақат доннинг эндосперма қисмидан ташкил топган бўлади. Бундай донларнинг биологик қиймати нисбатан паст бўлсада, улар яхши ҳазм бўлади ва тез пишади.

Тозалангандан ва сайқаллангандан кейин ёрма махсус мосламаларда эланиб гард, майда ва металл аралашмалардан ажратилиб қопларга жойланади.

Ишлов берганда тўлиқ қийматли ёрмаларнинг чиқиш даражаси доннинг пишиб етилганлик даражаси ва эндосперманинг консистенциясига боғлиқ бўлади. Катта, тўла етишган донларда майда, пуч донларга қараганда пўстлоқ кам бўлади, шу сабабли бундай донлардан кўпроқ ёрма чиқади. Пуч донларга ишлов бериш қийинчилик билан ўтказилади, шу сабабли уларнинг сиртида маълум даражада пўстлоқлар шилинмасдан қолиши мумкин. Бундай ёрмаларда ҳазм бўлмайдиган углеводлар кўп миқдорни ташкил қилади, тез пишмайди ва улардан тайёрланган овқатларнинг сифати ҳам бирмунча паст бўлади.

Доннинг консистенцияси ҳам маълум даражада ёрманинг чиқиш миқдорига маълум даражада таъсир кўрсатади. Шишасимон донларнинг эндоспермаси мустаҳкам, ишлов берилганда уқаланиб кетмайди. Бу эса кўпроқ миқдорда бутун шаклдаги ёрмаларнинг чиқишини таъминлайди. Шу сабабли сиртига пардоз берилган гуруч ёрмалари фақат эндоспермаси шишасимон гуручлардан олинади.

Ёрмаларнинг кимёвий таркиби. Ёрмаларнинг озуқавий қиймати уларнинг сифатига, қайта ишланаётган доннинг ўзига ҳос хусусиятига ва ишлаб чиқариш технологиясига боғлиқ бўлади. Бу кўрсаткич уларнинг кимёвий таркиби ва ёрмалар таркибига кирувчи моддаларнинг ҳазм бўлиши даражаси билан чамбарчарс боғлиқдир. Қуйидаги 1 ва 2-жадвалларда «Озиқ-овқат маҳсулотларининг кимёвий таркиби маълумотнома»си бўйича асосий ёрма турларининг кимёвий таркиби ҳақидаги маълумотлар келтирилди (8).

1-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, ҳар хил ёрмаларнинг кимёвий таркиби маълум даражада бир-биридан фарқ қилади.

Уларда крахмал миқдори - 50-70 % ни, оқсил - 8-23 (горох), ёғ - 1-6, моно ва дисахаридлар - 0,3-3,4, кул моддаси эса - 0,5-2,6 % миқдорида тебраниб туради.

Ёрмалардаги углеводларнинг асосий қисмини крахмал ташкил этади. Крахмал нафақат ёрмага энергия берувчи модда, балки таом тайёрлаш учун керак бўладиган хусусиятларини белгилаб, ёрмаларнинг ҳазм бўлишида ҳам муҳим роль ўйнайди. Углевод таркибида ўзгаришларнинг содир бўлиши ёрма сифатининг пасайишидан далолатдир.

1-жадвал

Ёрмаларнинг кимёвий таркиби ва энергия бериш қобилияти

| Номи | Миқдори, 100 г маҳсулотда мг ҳисобида | | | | | | | 100 г ининг энергия бериш қобилияти | |
|----------------------------|---------------------------------------|-------|-----|-----------------------|---------|-----------|-----|-------------------------------------|------|
| | Сув | Оқсил | Ёғ | Моно- ва дисахаридлар | Крахмал | Клетчатка | Кул | Ккал | кЖ |
| Манний (буғдой ёрмаси) | 14,0 | 10,3 | 1,0 | 0,3 | 67,4 | 0,2 | 0,5 | 328 | 1364 |
| Гречиха ёрмаси (ядрица) | 14,0 | 12,6 | 3,3 | 1,4 | 60,7 | 1,1 | 1,7 | 335 | 1377 |
| Гречиха (майдаланган ёрма) | 14,0 | 9,5 | 2,3 | 1,1 | 64,8 | 1,1 | 1,3 | 329 | 1364 |
| Гуруч | 14,0 | 7,0 | 1,0 | 0,7 | 70,7 | 0,4 | 0,7 | 330 | 1351 |
| Тариқ ёрмаси (пшено) | 14,0 | 11,5 | 3,3 | 1,7 | 64,8 | 0,7 | 1,1 | 348 | 1397 |
| Сули ёрмаси | 12,0 | 11,0 | 6,1 | 0,9 | 48,8 | 2,8 | 2,1 | 303 | 1444 |
| Арпа ёрмаси (перловка) | 14,0 | 9,3 | 1,1 | 0,9 | 65,6 | 1,0 | 0,9 | 320 | 1365 |
| Арпа ёрмаси (ячневая) | 14,0 | 10,0 | 1,3 | 1,1 | 65,2 | 1,4 | 1,2 | 324 | 1365 |
| Буғдой ёрмаси (Полтава) | 14,0 | 11,5 | 1,3 | 1,0 | 62,1 | 0,7 | 0,9 | 316 | 1360 |
| Буғдой ёрмаси (Артек) | 14,0 | 11,0 | 1,2 | 0,8 | 67,5 | 0,3 | 0,7 | 335 | 1375 |
| Маккажўхори ёрмаси | 14,0 | 8,3 | 1,2 | 1,2 | 70,4 | 0,8 | 0,7 | 337 | 1360 |
| Горох ёрмаси | 14,0 | 23,0 | 1,6 | 3,4 | 47,4 | 1,1 | 2,6 | 340 | 1351 |

Оқсиллар ёрмаларнинг энг муҳим таркибий қисми ҳисобланади. Ёрмалар таркибидаги оқсиллар асосан тўлиқ қийматли ва тез ҳазм бўлади. Оқсиллар миқдори бошоқли донлардан олинган ёрмаларда 7-12 фоизни,

дуккакли ўсимлик донларидан олинган ёрмаларда эса 23-25 фоизни ташкил этади.

Липидлар ёрмаларда жуда кам, лекин сули ёрмасида ёғ миқдори юқори кўрсаткични ташкил этади (6 % гача). Липидлар ёрмаларда эркин ва боғланган ҳолатларда учрайди. Лекин уларнинг асосий қисмини тўйинмаган ёғ кислоталарига бой эркин липидлар ташкил этади. Айнан шу липидлар ёрмаларнинг сақлаш муддатига катта таъсир кўрсатади. Боғланган липидлар эса оксиллар ва углеводларнинг комплекс бирикмалари ҳолида учрайди. Улар орасида энг муҳими фосфолипидлардир.

Ёрмаларнинг озуқавий қийматини баҳолашда асосий моддалар миқдори билан бир қаторда уларнинг мувозанатланганлигига ҳам эътибор берилади. Шу сабабли, ёрмаларда умумий кимёвий таркибидан ташқари уларнинг таркибига кирувчи крахмалнинг ўзига хос хусусиятлари, оксил турларининг нисбати ва аминокислота таркиби, ёғларнинг ёғ кислотаси таркиби, минерал элементларнинг миқдори, нисбати ва ниҳоят биологик фаол моддалар миқдори жуда муҳим ҳисобланади.

Шу сабабли қуйидаги 2-жадвалда ёрмалар таркибида минерал моддалар ва витаминлар бўйича ҳам маълумотлар келтирилди.

Аминокислота таркиби бўйича ёрмалар мувозанатлашмаган, чунки улардаги ноёб аминокислоталар-триптофан, лизин, метиониннинг нисбати оптимал кўрсаткичга жавоб бермайди (оптимал кўрсаткич - 1:3:3). Масалан, бу кўрсаткич гречиха ёрмасида 1:2,6:1,1 ни, сули ёрмасида 1:2,8:0,8 ни, гуручда 1:2,5:1,3 ни, тарик ёрмасида эса 1:1:1,1 ни ташкил этади.

Оксилларнинг биологик қиймати нафақат аминокислота таркибининг мувозанатлашганлиги, балки ҳазм бўлиш тезлиги ва даражаси билан ҳам баҳоланади. Ёрмалар таркибидаги оксилларнинг ҳазм бўлиш даражасини улар таркибидаги клетчатка миқдори бирмунча камайтиради. Бунинг асосий сабаби шундаки углеводлар аминокислоталар билан реакцияга бориб организмда қийин ҳазм бўладиган меланоид моддаларни ҳосил қилади. Ёрмаларнинг минерал моддалари фосфорга бойлиги ва нисбатан кальцийнинг камлиги билан тавсифланади (5-жадвал). Бундан ташқари фосфорнинг кўп қисми кальцийнинг ҳазм бўлишини қийинлаштирадиган фитин моддаси таркибига киради. Кўпгина ёрмалар инсон организми учун зарур бўладиган калий, магний, темир ва микроэлементларнинг муҳим манбаи ҳисобланади.

2-жадвал

Ёрмалар таркибида минерал моддалар ва витаминлар

| Ёрма номи | Минерал моддалар, 100 г да мг | Витаминлар, 100 г да мг |
|-----------|-------------------------------|-------------------------|
|-----------|-------------------------------|-------------------------|

| | ҳисобида | | | | | | ҳисобида | | | |
|-------------------------|----------|-----|----|-----|-----|-----|-----------|----------------|----------------|------|
| | Na | K | Ca | Mg | P | Fe | β-каротин | B ₁ | B ₂ | PP |
| Манний (буғдой ёрмаси) | 3 | 130 | 20 | 18 | 85 | 1,0 | юқи | 0,14 | 0,04 | 1,20 |
| Гречиха ёрмаси (ядрида) | 3 | 380 | 20 | 200 | 298 | 6,7 | 0,01 | 0,43 | 0,20 | 4,19 |
| Гречиха (майдаланган) | 3 | 320 | 20 | 150 | 253 | 4,9 | юқи | 0,42 | 0,17 | 3,76 |
| Гуруч | 12 | 100 | 8 | 50 | 150 | 1,0 | 0 | 0,08 | 0,04 | 1,60 |
| Тариқ ёрмаси (Пшено) | 10 | 211 | 27 | 83 | 233 | 2,7 | 0,02 | 0,42 | 0,04 | 1,55 |
| Сўли ёрмаси | 35 | 362 | 64 | 116 | 349 | 3,9 | юқи | 0,49 | 0,11 | 1,10 |
| Арпа ёрмаси (Перловка) | 10 | 172 | 38 | 40 | 323 | 1,8 | 0 | 0,12 | 0,06 | 2,00 |
| Арпа ёрмаси (Ячневая) | 15 | 205 | 80 | 50 | 343 | 1,8 | 0 | 0,27 | 0,08 | 2,74 |
| Буғдой ёрмаси (Полтава) | - | - | - | - | 261 | 4,4 | 0 | 0,30 | 0,10 | 1,40 |
| Буғдой ёрмаси (Артек) | - | - | - | - | 276 | 4,7 | 0 | 0,03 | 0,10 | 1,40 |
| Маккажўхори ёрмаси | 4 | 147 | 20 | 36 | 109 | 2,7 | 0,20 | 0,13 | 0,07 | 1,10 |
| Горох ёрмаси | 27 | 731 | 89 | 88 | 226 | 7,0 | 0,01 | 0,90 | 0,18 | 2,37 |

Ёрмаларда учрайдиган асосий витаминлар B₁, B₂, PP витаминлари ҳисобланади. Шунингдек ёрмаларда кам миқдорда бўлсада каротиноидлар ва токофероллар учрайди.

2. Ёрма маҳсулотларининг ассортиментининг тавсифи

Ёрмалар қандай дондан олинганлигига қараб турларга бўлинади.

Гуруч ёрмаси. Ишлов бериш усулига қараб шолидан пўстлоғидан тозаланган, сайқалланган ва майдаланган(оқ ушоқ) ёрмалар олинади. Пўстлоғидан тозаланган гуруч ёрмаси-шоли аввал гул пучоқларидан халос қилиниб, кейин ҳосил, уруғ пўстлари, муртак, қисман алейрон қаватлардан тозаланган дондан иборатдир. Сифатига қараб бу тур гуруч ёрмалари олий, 1-чи ва 2-чи навларга бўлинади.

Сайқалланган гуруч ёрмаси тозаланган ёрмани сайқалловчи машиналарда қўшимча ишлов бериш натижасида олинади. Умуман бундай ёрмалар шишасимон гуручдан олиниб, бутунлай эндоспермадан ташкил топади. Бу хил гуруч ёрмалари ҳам сифатига қараб олий, 1-чи ва 2-чи навларга бўлинади.

Оқ ушоқ (майдаланган гуруч) – бу ёрма тозаланган ва сайқалланган гуруч тайёрлаш жараёнида ҳосил бўлиб, ўлчамлари бутун гуруч ўлчамининг 2/3 қисмидан кичик бўлади. Оқ ушоқ навларга бўлинмайди.

Арпа ёрмаси. Арпадан икки хил ёрма ишлаб чиқарилади: арпа ёрмаси ва перловка ёрмаси.

Арпа ёрмаси гул пўчоқлардан халос этилган, майдаланган, шакли хар хил арпа донларидан иборатдир. Бу ёрманинг перловка ёрмасидан фарқи шуки, дон сиртки қобиклардан тозаланмасдан майдаланади. Донларнинг катта-кичиклигига қараб элаклардан ўтказилиб, уч номерга сараланади: 1-номер, 2-номер ва 3-номер. Биринчи номер энг катта ўлчамли доначалардан ташкил топган бўлади. Перловка ёрмаси арпани тозалаш ва сайқаллаш натижасида гулпўчоқлардан, уруғ пўстларидан, муртагидан, қисман алейрон қаватидан халос этилиб олинадиган бутун ёки майдаланган арпа донларидан иборатдир. Донларнинг шакли юмалоқ, сирти силлиқ, оқдан яшилроқ оқ ранггача бўлади. Донларнинг катта-кичиклигига қараб бу тур ёрмалар 1-чи, 2-чи, 3-чи, 4-чи ва 5-чи номерларга бўлинади. Ўлчамлари бўйича 1-чи номерли ёрма энг катта ҳисобланади.

Буғдой ёрмаси. Буғдойдан икки хил ёрма олинади: манний ва тозаланган буғдой ёрмаси. Манний ёрма юқори нав буғдойни тегирмонда тортиб ун қилаётганда 2 % миқдоридаги энг яхши оқ ушоқларни саралаб чиқариш йўли билан олинади. Буғдой турига қараб манний ёрма: Т, МТ ва М маркаларига бўлинади.

Т маркали ёрма қаттиқ кузги буғдойдан олинади. МТ маркали ёрма юмшоқ баҳорги буғдой ва озроқ миқдорда қаттиқ буғдой аралаштириб олинади. М маркали ёрма юмшоқ буғдойдан олинади.

Тозаланган буғдой ёрма асосан қаттиқ буғдойдан, камроқ миқдорда шишасимон юмшоқ буғдойдан олинади.

Донларнинг ўлчамига қараб уларни икки хилга ажратилади: Полтава ва Артек ёрмалари. Полтава ёрмаси қаттиқ ёки шишасимон юмшоқ буғдойдан аввал муртаги, кейин эса қисман уруғ пўстларидан ва алейрон қаватидан тозаланиб, сайқаллаш йўли билан олинади. Донларнинг катта-кичиклигига қараб, ғалвирлаш йўли билан беш номерга ажратилади. Шулардан 1-чи, 2-чи, 3-чи, 4-чи номери Полтава ёрмаси ва 5-чи номери эса Артек номи билан савдога чиқарилади.

Сули ёрмаси. Сулидан қуйидаги ёрма турлари олинади: буғланган бутун сули ёрмаси, ясси сули ёрмаси, Геркулес ёрмаси ва талқон.

Буғланган бутун сули ёрмаси гулпўчоқсиз, қисман ҳосил пўсти олинган бутун сули донидан иборатдир. Ясси сули ёрмаси майдаланмай тозалаб-буғланган ёрмадан уни тарам-тарам йўлли валецларда яссилаб олинанади. Геркулес ёрмаси олий навли бутун тозалаб-буғланган ёрмадан силлиқ валецларда яссилаб, қалинлиги 0,5-0,7 мм ли япроқ ёрмаларга айлантириб

олинади. Талқон ташқи кўринишидан унга ўхшаш сариқ рангли ёрмадир. Талқон иссиқ сувда бўкиб, бўтқасимон масса ҳосил қилади. Бу бўтқа организмида тезда ҳазм бўлади. Шу сабабли ҳам талқон болалар овқати ва парҳез мақсадларда ишлатилади.

Тариқ ёрмаси. Тариқ донидан пшено ёрмаси олинади. Пшено бу тариқ донини гул пўстлоғи, мева ва уруғ пўстлоғларидан, қисман алейрон қаватидан тозалаб олинган тариқ дони ядросидир. Пшено муртак ўрнида кичкина чуқурчалари мавжуд бўлган шарсимон шаклга эгадир. Бу ёрманинг юзаси ғадир-будур бўлиб гул пўстлоғининг мағиз билан бириккан жойида қора нуқталари бўлади. Тариқ донини етиштириш шароитлари ва навларига қараб улар мағзининг катта-кичиклиги, ранги, консистенцияси ҳар хил бўлиши мумкин.

Мағзи ката, тўқ сариқ рангли, шишасимон ёрмалар юқори баҳоланади. Пшено ёрмаси тез – 25-30 дақиқада пишади ва у ўз ҳажмини 4-6 мартага оширади. Бундай ёрмалардан тайёрланган кашалар яхши таъм ва консистенцияга эгаллиги билан ажралиб туради.

Гречиха ёрмаси. Гречихадан ёрма, тез пишиб етиладиган ёрма, гречиха оқшоғи ва тез пишиб етиладиган гречиха оқшоғи олинади.

Гречиха ёрмаси (ядрица) мева пўсти олиб ташланган гречиха ядросидан иборат. Ранги оч-сарғиш ёки яшилроқ, Консистенцияси эса унсимон бўлади.

Гречиханинг тез пишар ёрмаси буғланган дондан тайёрланади. Ёрманинг ранги ҳар хил тусдаги жигарранг бўлади.

Гречиха ёрмаси (ядрица) билан тез пишар ёрмаси сифат жиҳатидан биринчи ва иккинчи навларга бўлинади. Бундай ёрмалардан сочилувчан бўтқа тайёрланади, у 30-40 минутда пишиб етилади, бунда ҳажми 5-6 баравар ортади.

Гречиха оқшоғи гречихадан ёрма олинаётганда ҳосил бўладиган майдаланган мағиздир. Оқшоқ ёрмадан кўра тезроқ – 20 минутда пишиб етилади, бўтқаси ёпишқоқ бўлади.

Тез пишар оқшоқ буғланган ёрманинг майдаланган мағзидан олинади. Гречиханинг оқшоғи ва тез пишар оқшоғи ҳам навларга бўлинмайди.

Маккажўхори ёрмаси. Савдо тармоқларига тозаланган маккажўхори ёрмаси, маккажўхори бўлакчалари, маккажўхори бодроғи ва қарсиллама маккажўхори қаламчалари чиқарилади.

Тозаланган маккажўхори ёрмаси қирралари юмалоқланиб, яхшилаб тозаланган, шакли бир хил, пўстлари ва муртагидан халос қилинган, майдаланган дончалардан иборат бўлади. Донларнинг ўлчамига кўра бу ёрма бешта турга бўлинади.

Донларининг шакли овалсимон ёки думолоқ, ранги оқ, оч-сарик ёки тиниқ сарик бўлади. Ёрма 50-60 дақиқада пишиб етилади, бунда ҳажми 5-6 баравар ортади. Бутқасининг консистенцияси қаттиқ-қуюқ бўлади.

Маккажўхори бўлакчаси – бу тилларанг сарик юпқа япроқчалар бўлиб, уларни пўстлари ва муртагидан тозаланган майдаланган маккажўхори донларидан олинади. Оддий ёрмадан ташқари тузланган, ширин, шакар қиёми билан ишланган ва ҳоқазо маккажўхори ёрмалари ҳам чиқарилади.

Дуккакли ўсимликлар ёрмаси. Дуккакли ўсимликлардан инсон овқати учун энг муҳимлари нўхат, ловия, ясмиқ ҳисобланади.

Овқатбоп нўхат уруғ паллаларининг рангига кўра сарик ва кўк (яшил) бўлади. Сарик нўхат яхшироқ ҳисобланади, у тезроқ пишиб етиладиган бўлади. Ўлчамига кўра нўхат йирик, ўртача ва майда, ишлов бериш усулига кўра эса оқланиб (арчилиб) сайқалланган бутун ва оқланиб сайқалланган майда турларига бўлинади. Нўхатнинг ранги сарик, кўк ва иккала рангдаги донлар аралашмаси тарзида бўлиши мумкин.

Оқланиб (арчилиб) сайқалланган бутун нўхат уруғ паллалари ажрамаган, уруғ пўстисиз, юмалоқ шаклда, сирти силлиқ бўлади. Уларда аралашиб қолган майда нўхат миқдори 5 % дан ошмаслиги керак. Оқланиб (арчилиб) сайқалланган майда нўхат уруғ паллалари ажралган, уруғ пўстисиз ва ниш урмаган, сирти ғадир-будурроқ ва четлари силлиқланган бўлади. Уларда аралашиб қолган бутун нўхат 5 % дан ошмаслиги керак.

Бир хил рангли нўхатда бошқа, ранглиси (саригида-кўки, кўкида-сариги) 7 % гача бўлишига йўл қўйилади. Уларнинг намлиги 15 % гача қилиб белгиланган. Нўхат ёрмаларининг пишиб етилиш муддати 40-50 дақиқа. Бу ёрмалардан асосан шўрвалар, овқатларга гарнирлар тайёрланади.

Ловия. Ловия уч турда бўлади: оқ рангли, сидирға рангли ва ола рангли бўлади. Тез пишиб етилганлиги учун оқ ловияларнинг сифати бирмунча юқори ҳисобланади. Ловияларда намлик 20 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Ловияларнинг қайнатганда пишиш вақти 2,0-2,5 соатни ташкил этади.

Ясмиқ. Бу ёрма икки ёқлама қабарик линза шаклида бўлади. Ранги тўқ яшил, оч яшил, сал қўнғирроқ ва қўнғир бўлади. Тўқ яшил ранги ясмиқ осонроқ пишиб етилади, хушбўйлиги ва мазаси эса энг яхши бўлади. Ошпазликда шўрва пиширишга ва иккинчи овқатларга гарнир тайёрлашда ишлатилади.

3. Ёрмаларнинг сифат экспертизаси

Ёрмаларнинг органолептик кўрсаткичлари ва сифатини органолептик усулда баҳолаш. Ёрмаларнинг сифатини баҳолаш келтирилган товар партиядан намуналар олиш билан бошланади.

Ёрмалардан намуналар олиш ГОСТ 26312.1-84 давлатлараро стандарти талаблари асосида ўтказилади.

Ёрмалар партиялари бўйича қабул қилинади. Ёрмалар партияси деганда ёрма сифати ҳақидаги битта ҳужжат билан расмийлаштирилган, бир вақтда қабул қилишга, жўнатишга, сақлашга ва сифатини баҳолашга мўлжалланган, бир турдаги ва бир навли маълум миқдордаги ёрма маҳсулотлари тушунилади.

Бунда ёрманинг ҳар партиясида аҳолининг соғлиги ва ҳаётининг хавфсизлигини таъминлайдиган кўрсаткичлари ва меъёрлари келтирилган сертификатлар ёки ариза-декларациялари бўлиши керак.

Ёрмаларни қабул қилишда идишларнинг, ўрамларнинг ва тамғаларнинг меъёрий-техник ҳужжатлар талабига мос келиши текширилади.

Ёрма сифатининг меъёрий-техник ҳужжатлар талабига мослигини текшириш учун ёрма партиясидан намуналар олинади. Агар ёрмалар қопларга жойланган бўлиб, партияда 10 қопгача ёрма бўлса, у ҳолда бу қопларнинг ҳар биридан кичик намуналар олинади. Агар ёрма партиясидаги қоплар сони 10 тадан ортиқ, яъни 100 тагача бўлса, у ҳолда 10 қопдан ва 10 дан ортиқ қопларнинг ҳар 10 тасидан биттадан қўшимча қоплардан намуналар олинади. Агар партияда 100 қопдан кўп бўлса, у ҳолда 20 қопдан ва қолган қопларнинг 5 фоиз миқдорида қоплардан намуналар олинади. Буни мисоллардан тушунтирамиз.

Масалан, ёрма партиясида 90 та қоп мавжуд бўлса, у ҳолда танланган миқдор қуйидагича бўлади:

$$10 + \frac{(90 - 10)}{10} = 18 \text{ қоп.}$$

Агар ёрма партиясида 120 та қоп мавжуд бўлса, у ҳолда танланган миқдор қуйидагича бўлади:

$$20 + \frac{(120 - 100) \cdot 5}{100} = 21 \text{ қоп.}$$

Агар ёрма партиясида 520 та қоп мавжуд бўлса, у ҳолда танланган миқдор қуйидагича бўлади:

$$20 + \frac{(520 - 100) \cdot 5}{100} = 41 \text{ қоп.}$$

Ана шу ўрамларнинг ҳар биридан махсус шуп ёрдамида намуналар олинади. Бунда ҳар бир ўрамдан олинган кичик намуналар 200-300 г ни ташкил этади. Кейин эса бу кичик намуналар қўшилиб бирлаштирилган намуна ҳосил қилинади. Бирлаштирилган намунанинг массаси 1,5 кг дан кам бўлмаслиги керак.

Бирлаштирилган намунанинг идишига этикетка қўйилади ва унда қуйидаги маълумотлар бўлиши керак:

- ёрманинг тури ва нави;
- корхонанинг номи ва манзили;
- ёрманинг ишлаб чиқарилган вақти ва сменаси;
- омборхона, вагон номери;
- партиянинг массаси;
- намуна олинган вақти;
- намуна массаси;
- намуна олган шахснинг имзоси.

Бирлаштирилган намуналар аралаштирилиб, ана шундан ўртача намуна олинади ва лаборатория таҳлили учун жўнатилади.

Ёрмаларнинг сифат экспертизасини ўтказишни тегишли меъёрий-техник ҳужжатларга асосланиб қуйидаги кетма-кетликда олиб борилади:

- намлик;
- ранг, ҳид, таъм;
- омбор зараркунандалари билан зарарланганлиги;
- металл аралашмалар миқдори;
- бегона аралашмалар миқдори;
- сифатли дон миқдори;
- кул миқдори;
- сули ёрмаси учун нордонлик;
- бўкувчанлиги.

Ҳамма ёрма турлари учун умумий бўлган сифат кўрсаткичларига ранги, ҳиди, таъми, намлиги, бегона аралашмалар миқдори, яхши сифатли донлар миқдори, ката-кичиклиги, металл аралашмалар миқдори, шунингдек омбор зараркунандалари билан зарарланганлик даражаси каби кўрсаткичлар киради. Маккажўхори ва маний ёрмасида эса қўшимча кул моддасининг миқдори ҳам аниқланади.

Ёрмаларнинг органолептик кўрсаткичларига ранги, ҳиди ва таъми каби кўрсаткичлари киради.

Ёрмаларнинг ранги ҳар хил ёрмаларда турли хил бўлиб, бу асосан дон пўстлоғи ва эндоспермасида бўладиган пигментлар турига боғлиқдир. Янги, сифатли ёрмалар айнан шу ёрма типига хос рангга эга бўлиши керак. Масалан, тарикдан олинандиган пшено ёрмаси учун характерли ранг сариқ бўлса, гуруч учун эса оқ ранг ҳисобланади.

Ёрма олишда қўлланиладиган технологик жараёнлар ҳам уларнинг сифатига маълум даражада таъсир кўрсатади. Масалан, гидротермик ишлов бериш натижасида гречиха ёрмасида оч-қўнғир ёки қўнғир ранг ҳосил бўлади. Доннинг етилиш даражаси ва донни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар ҳам унинг рангига таъсир кўрсатади. Яхши етилмаган дондан олинган ёрмаларнинг ранги яшилроқ бўлади. Узоқ сақлаш туфайли қорайган донлардан ёрмаларнинг ранги ҳам қора-қўнғир ёки сариқ тусли бўлади.

Ҳид кўрсаткичи ҳам ёрмаларнинг асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Ёрмаларда ҳид кам сезилувчан бўлсада, янги, сифатли ёрмалар ўзига хос ёқимли ҳидга эга бўлади. Ёрмаларда бўрсик ёки моғор босган ҳидларнинг бўлиши уларнинг эскирганлиги ёки бузилганлигидан далолат беради. Ёрмаларга ёт ҳидлар уларда учрайдиган ҳид берувчи бегона аралашмалардан ҳам ўтиши мумкин. Умуман ёрмаларда бўрсик, моғор ва бошқа бегона ҳидлар бўлишига йўл қўйилмайди.

Таъм кўрсаткичи ҳам ёрмалар учун энг муҳим кўрсаткичдир. Яхши сифатли, янги ёрманинг таъми биз оз ширинроқ бўлади. Агар ёрмада тахирроқ ёки нордонроқ таъм бўлса, бу унинг эскирганлигидан далолат беради. Бундай нуқсонли ёрмаларни сотишга рухсат этилмайди. Фақат сули ёрмасида кам даражада аччиқроқ таъм бўлишига йўл қўйилади.

Ёрмаларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари ва бу кўрсаткичларнинг ёрмаларнинг сифатини баҳолашдаги аҳамияти.

Намлик ёрманинг озуқавий қийматига ва сақланишига таъсир кўрсатувчи асосий омиллардан бири ҳисобланади. Ёрмаларда намлик уларнинг турига қараб 12% дан 17% гача ораликда бўлади. Узоқ сақлашга мўлжалланган ёрмаларда эса намлик тўғридан-тўғри истеъмолга жўнатиладиган ёрмалардагига нисбатан 1,0-1,5% кам бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Масалан, узоқ сақлашга мўлжалланган гуруч ёрмаларида намлик 14% дан ошмаслиги талаб этилса, тўғридан-тўғри истеъмолга юбориладиган гуруч ёрмаларида эса бу кўрсаткичнинг 15,5% гача бўлишига йўл қўйилади.

Ёрмаларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларидан бегона аралашмалар миқдори ҳам муҳим саналади. Бегона аралашмалар ёрмаларнинг органолептик кўрсаткичларини пасайтиради. Бегона аралашмаларга айниган, оқланмай қолган донлар, ифлос қилинадиган аралашмалардан (тупроқ, кум, поя бўлакчалари, гул пўчоқ зарралари, зараркунандалар, ёввойи ўтларнинг уруғлари) ва зарарли аралашмалар (қорақуя, замбуруғ, аччиқмия) каби аралашмалар киради.

Ёрмалар массасида минерал аралашмалар 0,05% дан, зарарли аралашмалар миқдори 0,02% дан, оқланмай қолган донлар миқдори эса 0,7% дан ошмаслиги махсус стандартларда кўрсатиб ўтилган.

Сифатли дон миқдори ҳам ёрма партиясида тўлиқ қийматли ёрмаларнинг фоизлардаги миқдорини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Бегона аралашмалар ёрмаларда сифатли донларнинг фоиз миқдорини камайтириб юборади. Сифатли дон ва бегона аралашмалар миқдорига қараб пшено, гречиха, гуруч ва сули ёрмалари (майдаланган бундан мустасно) товар навларига бўлинади. Масалан, гречиха ёрмасининг 1-чи навида сифатли донлар миқдори 99,2% дан, 2-чи навида эса 98,4% дан кам бўлмаслиги гречиха ёрмаси стандартларида кўрсатилган.

Ёрмаларда сифатли дон миқдори қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$СД_{миқдори} = 100\%$$

– (бегона аралашмалар + бузилган донлар
+ сиртига ишлов берилмаган дон + майдаланиб кетган донлар).

Сифатли дон миқдори 0,1 % аниқликкача ҳисобланади. Икки параллел аниқлашдаги фарқ 0,5 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Бу ерда сифатли дон ҳиссаси ва бегона аралашмалар миқдори тегишли стандартлардаги кўрсаткичлар билан солиштирилиб ёрманинг қайси товар навига мансублиги аниқланди.

Катта-кичиклиги ва тўлалиги ҳам доннинг асосий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Йириклиги ва тўлалиги бўйича (перловка, буғдой ва маккажўхори ёрмалари) беш номерга, майдаланган арпа ёрмаси эса уч номерга бўлинади. Бу кўрсаткич ёрмаларни махсус элақларда элаш асосида аниқланади. Ёрмаларнинг йириклиги ва бир хиллиги уларнинг қанчалик даражада ошпазликка яроқлилигидан далолат беради.

Ёрмаларда кул моддасига қараб билвосита улардаги пўстлоқ қисмининг миқдори тўғрисида хулоса қилиш мумкин. Кул моддаси миқдори сули, маккажўхори, маний ёрмаларининг сифатини характерловчи кўрсаткичлардан ҳисобланади.

Ёрмаларда металл аралашмалар миқдори ҳам уларнинг сифатига катта таъсир кўрсатади. Уларда металл аралашмалар миқдори 1 кг ёрмада 3 мг/кг дан ошмаслиги белгилаб қўйилган.

Ёрмаларнинг истеъмолчи талабини қондириши билан боғлиқ сифатини баҳолаш. Ёрмаларнинг истеъмолчи талабини қондириш билан боғлиқ сифатига ёрманинг ошпазлик кўрсаткичи, қанча миқдордаги сувни шимиб

олиши кўрсаткичи (ҳажмининг ортиши) ва пишган маҳсулотнинг органолептик кўрсаткичлари киради.

Ёрманинг пишиши уни қайнатганда неча дақиқада истеъмолга яроқли ҳолга келиш вақти билан ифодаланади. Бу кўрсаткични аниқлашда дастлаб ювилмасдан қайнадилади. Бу кўрсаткичларни аниқлаш учун синалаётган ёрмадан 100 г миқдорида техник тарозида тортиб олинади ва у маълум ҳажм ва баландликка эга бўлган металл цилиндрга ўтказилади. Сўнгра бу идишга 100-150 °С ҳароратга эга бўлган 200-275 мл (ёрманинг турига қараб) сув солинади. Кейин эса гуруч, тарик, гречиха ёрмалари 30-50 дақиқа, сули ёрмаси 100-120 дақиқа, перловка ёрмаси – 150-180 дақиқа сувли ҳаммомда қайнатиб – пиширилади.

Ёрманинг истеъмолга яроқли ҳолатга келганлигини органолептик йўл билан ва соат шишасига ўтказиб эзиб кўриш йўли билан аниқланади.

Ёрманинг бўкиш коэффициенти синалаётган ёрманинг пишгандан кейинги массасини пишгангача бўлган массасига бўлиш йўли билан топилади.

Ёрманинг сифати ҳақида тўлиқ ва ишончли маълумот олиш учун тайёрланган ёрма бўтқасининг ҳам органолептик кўрсаткичлари аниқланади.

Ёрмаларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган яна бир муҳим физик-кимёвий кўрсаткичи уларнинг омбор зараркунандалари билан зарарланганлиги кўрсаткичи ҳисобланади. Бу кўрсаткич 1 кг ёрмани дастлаб тешиклари ўрнатилган даметрга эга бўлган элакларда элаб уларда мавжуд бўлган тирик омбор зараркунандаларининг сон миқдорини ҳисоблаш орқали топилади. Агар синалаётган ёрманинг ҳарорати 15-18⁰С дан паст бўлса, у ҳолда ёрмани 25-30⁰С да 10-20 дақиқа давомида ушлаб туриш тавсия этилади, чунки бундай ҳароратда ҳашоратлар ҳаракатга келганлиги сабабли уларнинг сонини ҳисоблаш осонлашади. Бунда ўртача намунадан 1 кг миқдорида қўл билан ажратиб, устига силлиқ қоғоз тўшалган столга тўкилади ва зарарланганлиги лупасиз оддий кўз билан қараб аниқланади. Агар ёрма омбор зараркунандалари билан зарарланган бўлса унинг турини ҳам аниқлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Сўнгра ажратилган 1 кг ёрма 300-400 г қисмларга бўлиниб, уларнинг турига қараб маҳсус элакларда эланади. Кейин эса элакдан ўтган масса 5-10 марта катталаштириладиган лупалар ёрдамида қаралади. Ана шундай жараён натижасига қараб синалаётган ёрмаларнинг омбор зараркунандалари билан зарарланганлик даражаси аниқланади. Омбор зараркунандалари билан зарарланганлигини аниқлашда ҳашоратларнинг ўлик нусхалари ҳисобга олинмайди, балки улар бегона аралашмалар кўрсаткичинини аниқлашда ҳисобга

олинади. Умуман олганда стандарт талаби бўйича ёрмаларнинг омбор зараркунандалари билан зарарланган бўлишига йўл қўйилмайди.

Ёрмаларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига талаблар. Ёрмаларнинг сифати ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўлиши учун уларнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларидан ташқари хавфсизлик кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Ёрмалар хавфсизлик кўрсаткичлари бўйича Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан тасдиқланган “Озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфсизлигига гигиеник талаблар (Санитария қоидалари ва нормалари - №0283-10)” меъёрий ҳужжати талабларига жавоб бериши керак. Ана шу меъёрий ҳужжат талаби бўйича бошоқли донлардан (буғдой, жавдар, сули, арпа, тарик, гречиха, маккажўхори) тайёрланган ёрмалар хавфсизлик кўрсаткичлари бўйича қуйидаги 3-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

3-жадвал

Бошоқли донлардан олинган ёрмаларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига талаблар (буғдой, жавдар, сули, арпа, тарик, гречиха, гуруч, маккажўхори)

| Т/р | Хавфсизлик кўрсаткичлари | Ўлчов бирлиги | Рухсат этилган миқдори, кўп бўлмаслиги керак |
|-----|---|---|---|
| 1. | Заҳарли элементлар: Қўрғошин Мышьяк Кадмий Симоб | мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг | 0,5 0,2 0,1 0,03 |
| 2. | Микотоксинлар: Афлотоксин В ₁ Дезоксиниваленол Т-2 токсин Зеираленон Охратоксин А Бензапирен | мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг | 0,005 0,7 (буғдой) 1,0 (арпа) 0,1 1,0 0,005 0,001 |
| 3. | Пестицидлар: Гексахлорциклогексин (α, β, γ – изомерлари) ДДТ ва унинг метаболитлари Гексахлорбензол Симоборганик бирикмалар 2,4-Д кислота, унинг тузлари, эфирлари | мг/кг мг/кг мг/кг Рухсат этилмайди Рухсат этилмайди | 0,5 0,02 0,01 (буғдой) |
| 4. | Радионуклидлар: Цезий-137 Стронций-90 | Бк/кг Бк/кг | 60 11 |
| 5. | Зараркунандалар билан зарарланганлик | Бўлмаслиги керак | |

| | | | |
|----|--|---------|----|
| | даражаси | | |
| 6. | Ўлик ҳашорат зараркунандалари билан зарарланганлик | Кг/дона | 15 |

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, дон ва дон маҳсулотларининг хавфсизлик кўрсаткичларини баҳолашда заҳарли элементлар, микотоксинлар, пестицидлар, радионуклидлар миқдори аниқланади. Шунингдек, уларнинг хавфсизлик кўрсаткичларини баҳолашда зараркунандалар билан зарарланганлик даражасига ҳам катта эътибор берилади.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, халқаро система бирлиги (СИ) бўйича радиоактив манбанинг активлигини ўлчаш бирлиги беккерелларда ифодаланади. Бир беккерель ўртача бир сонияда бир радиоактив парчаланиш борадиган манба фаоллигини билдиради ва у қуйидагича ифодаланади:

$$B_k = C^{-1}.$$

Бу бирлик Франция олими Антуан Анри Беккерел номи билан боғлиқ бирлик ҳисобланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ёрмаларнинг сифат экспертизасини ўтказишда намуналар олиш тартибини тушунтириб беринг.
2. Ёрмаларнинг сифатини баҳорлашда қўлланиладиган органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
3. Ёрмаларда таъм кўрсаткичлари қандай аниқланади?
4. Стандарт талаби бўйича ёрмаларда намлик неча фоиз бўлиши керак?
5. Ёрмаларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларини айтиб беринг.
6. Ёрмаларнинг омбор зараркунандалари билан зарарланганлиги қандай аниқланади?
7. Ёрмаларда сифатли ядро миқдори қанча бўлиши керак?
8. Ёрмаларда қандай ва қанча миқдорда бегона аралашмалар бўлишига йўл қўйилади?
9. Ёрмаларда металл аралашмалар миқдори қанча миқдорда бўлишига йўл қўйилади?
10. Ёрмаларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига нималар киради?
11. Ёрма деб қандай маҳсулотларга айтилади?
12. Ёрма ишлаб чиқаришнинг умумий технологиясини сўзлаб беринг.

13. Турли ёрмаларнинг кимёвий таркибини бир-бирига таққослаш асосида тушунтириб беринг.
14. Ёрмалар таркибида қандай минерал моддалар ва витаминлар учрайди?
15. Гуруч ёрмасини тавсифланг.
16. Арпа ёрмасини тавсифланг.
17. Буғдой ёрмасини тавсифланг.
18. Дуккакли донлар ёрмасини тавсифланг.

4-мавзу. Унларнинг товаршунослик тавсифи ва экспертизаси.

Режа.

- 1. Ун. Ишлаб чиқариш технологияси**
- 2. Унларнинг кимёвий таркиби**
- 3. Унларнинг ассортиментининг тавсифи**
- 4. Унларнинг сифат экспертизаси**

1. Ун. Ишлаб чиқариш технологияси

Ун-бошоқли, гречиха ва дуккакли донларни кукунсимон ҳолатга келгунча майдалаш йўли билан олинган маҳсулот ҳисобланади. Ҳозирги кунда ун ишлаб чиқариш фан ва техниканинг энг сўнгги ютуқларига асосланади.

Ун типларга, турларга ва навларга бўлинади. Ун тури у қайси дондан олинганлиги билан аниқланади. Шу асосда буғдой, жавдар, маккажуғори, арпа, соя, гречиха, сули, гуруч унлари ишлаб чиқарилади. Ҳар бир ун тури қайси дондан олинганлигига қараб маълум бир хусусиятларга эга бўлади. Шунингдек буғдой ва жавдар донларининг аралашмасидан ҳам унлар тайёрланади.

Ун турлари технологик кўрсаткичлари ва қайси соҳада ишлатилишига қараб типларга бўлинади. Масалан, буғдой уни уч типда ишлаб чиқарилади: нонбоп, макарон маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун, қандолатчиликда ишлатиладиган унлар. Бир турга мансуб ҳар хил тип унлар заррачаларининг тузилиши, физик-кимёвий, технологик хусусиятлари бўйича бир-биридан маълум даражада фарқ қилади. Ҳар бир ун типлари ўз навбатида навларга бўлинади.

Ун тортиш. Донни қайта ишлаш жараёнида уннинг сифати ва хусусиятлари шаклланади. Уннинг сифати фақатгина доннинг хусусиятларига эмас, балки технологик жараёнларга ҳам боғлиқ бўлади. Ун тортиш жараёнлари асосан уч босқични ўз ичига олади: майдаланадиган дон партиясини шакллантириш, донни ун тортишга тайёрлаш ва донни майдалаш.

Майдаланадиган дон партиясини шакллантириш. Тегирмонларга келтириладиган дон партиялари сифати ва технологик хусусиятлари билан бир-бирдан фарқ қилади. Маълум бир сифатли ун олиш учун ҳар хил дон партиялари керакли нисбатда аралаштирилади, яъни майдалаш учун аралашма тайёрланади. Бу ерда доннинг типи, нави, етиштирилган ҳудуди, шишасимонлиги, клейковинасининг сифат ва миқдор кўрсаткичлари ҳисобга олинади. Буғдойдан майдаланадиган партияни шакллантириш уннинг қайси мақсадда ишлатилишига қараб олиб борилади. Масалан, юқори клейковинали буғдойлар паст клейковинали буғдойлар билан, ёинки шишасимон буғдойлар унсимон буғдойлар билан аралаштирилади. Кейинги жараён донни ун тортишга тайёрлаш деб юритилади.

Донни ун тортишга тайёрлаш. Донни ун тортишга тайёрлашдаги асосий жараёнларга донни бегона аралашмалардан тозалаш, дон сиртини ифлосликлардан халос этиш, қисман пўстлоғини шилиш ва донга гидротермик ишлов бериш кабилар киради.

Донда ўлчамлари ва аэродинамик хусусиятлари билан фарқ қилувчи аралашмалар донни элаклардан ўтказиш ва шамол ёрдамида суғуриш усуллари кўллаш йўллари билан халос этилади. Дондан шакллари билан фарқ қилувчи аралашмалар эса донни цилиндрсимон триерлардан ўтказиш орқали ажратилади. Майда тош, кумлар эса махсус машиналарда ишлов бериш, металл аралашмалар эса донни магнит мосламаларидан ўтказиш йўллари билан ажратилади. Донларнинг сиртида бўладиган ифлосликлар эса донни махсус щеткали машиналардан ўтказиш ва ювиш машиналарида сув билан ювиш асосида тозаланади.

Донни ун тортишга тайёрлашда кўрсатилган жараёнлардан ташқари уларга гидротермик ишлов бериш жараёни ёки донни кондицияга келтириш жараёни ўтказилади. Бу жараён дон тортишни яхшилаш учун доннинг технологик хусусиятларини ўзгартиришдан иборатдир. Донни кондицияга келтириш дарҳол донни ювганданоқ ўтказилади. Кондицияга келтириш деганда донни буғлаб, маълум вақт мобайнида ушлаб туриш тушунилади. Буғланган донни ушлаб туриш муддати дон эндоспермасининг шишасимонлиги ва хонанинг ҳароратига боғлиқ бўлади. Уй ҳарорати шароитида (совуқ усули) кондицияга келтириш 3 соатдан 16 соатгача давом этади. Кондицияга келтиришнинг иссиқ усулида эса (40-55⁰С) донни ушлаб туриш муддати 2-3 мартага камайд. Кондицияга келтириш жараёнида донда сув ва ферментлар таъсирида мураккаб структура-механик ва биокимёвий ўзгаришлар рўй беради. Бу эса донда олий навли ун чиқиш миқдорини оширади ва уннинг нонбоплик хусусиятларининг яхшиланишига олиб келади.

Молекулалар орасидаги масофанинг кенгайиши ва микроёриқларнинг пайдо бўлиши доннинг зичлиги ва ташқи кучларга бардошлилигини камайтиради, натижада бундай донлар тез ва яхши майдаланиб, дисперслик хусусияти юқори унлар ҳосил бўлади. Иккинчидан, доннинг сиртидан сув ёрдамида витаминлар ички томонига ўтиши туфайли уннинг озуқавий қиймати янада ортади. Биокимёвий жараёнлар бирмунча уннинг оқаришини таъминлаб, клейковинанинг сифат ва миқдорий кўрсаткичларини оширади. Натижада, бундай унлардан тайёрланган нонлар юқори даражадаги органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларга эга бўлади.

Донни майдалаш (тортиш). Доннинг анатомик қисмларининг кимёвий таркиби ҳар хил бўлганлиги сабабли уларнинг майдаланишга бардошлилиги ҳам ҳар хил бўлади. Пўстлоқ қисмининг механик мустаҳкамлиги эндоспермасининг мустаҳкамлигидан 12-20 баравар ортиқдир. Шу сабабли ун кукунларининг керакли ўлчамини ҳосил қилиш учун майдалаш жараёни бир неча бор қайтарилади.

Донни майдалаш ва дон майдалаш машиналари ишлашининг асосий тамойиллари донни қисишга асосланади. Донни майдалаш учун асосан вальцли станокларнинг асосий ишчи органи бир-бирига қарама-қарши, ҳар хил тезликда айланувчи иккита чўян вальц ҳисобланади. Вальцларнинг юзаси ғадир-будир ёки силлиқ бўлади. Дон ана шу икки вальц орасига тушиб, ҳар хил катталиқда бўлакчаларга бўлиниб майдаланади. Вальцлар орасидаги масофани эса доннинг катта-кичиклигига қараб ўзгартириш мумкин бўлади.

Ҳар бир вальцли станокдан кейин майдаланган маҳсулот рассевларда эланади. Рассев деганда 3-4 та элак бир корпусга бириктирилган жиҳоз тушунилади. Бунда элакларнинг кўзчаси юқоридан пастга майдалашиб боради. Охириги элаклар унни ажратиш учун қўлланилади.

Вальцли станок ва унга хизмат кўрсатувчи рассев система деб юритилади. Сирти ғадир-будур бўлган вальцли система донни майдалаш учун қўлланилади. Дағал майдалаш натижасида крупка ҳосил бўлади. Бутунлай эндоспермадан ташкил топган крупкалар майдалаш системаларида унга айлантирилади.

Шундай қилиб донни майдалаш (тортиш)нинг икки хил усули мавжуд: оддий ва такрорий тортиш. Оддий тортиш усулида дон майдалаш системасидан бир марта ўтказилади. Бунда дон олишда уннинг ҳамма анатомик қисмлари иштирок этади. Оддий(дағал) тортганда дағал буғдой ва дағал жавдар унлари олинади. Оддий усул билан буғдой дони тортилганда уннинг чиқиши 96 % ни, жавдар дони тортилганда эса 95 % ни ташкил этади.

Уннинг чиқиши деганда тортилган ун массасининг қайта ишланган дон массасига нисбатининг фоизларда ифодаланган миқдори тушунилади.

Мураккаб (такрорий) тортишда эса доннинг пўстлоқ, муртак ва алейрон қаватларини ажратиб, асосан эндосперма қисмини майдалашга ҳаракат қилинади. Мураккаб ун тортиш усулининг оддий усуллардан фарқи шундаки, донни унга айлантириш икки босқичда олиб борилади. Аввал дон 2-3 системаларда бир неча қисмларга бўлакланади. Кейин эса бу бўлакланган массалар махсус элакларда эланиб, сифатига қараб сараланади. Саралашда улар ранги бўйича оқ, ола-була ва қорамтир бўлакчалар ҳолида алоҳида-алоҳида ажратилади. Оқ дон бўлакчалари фақат доннинг эндосперма қисмидан ташкил топган бўлса, ола-була ва қорамтир рангли бўлакчаларда эса кепакни ҳосил қилувчи-қобиқ, алейрон қобиқ, муртак қисмларининг ҳиссаси анча кўп бўлади.

Ранги бўйича сараланган бу қисмлар алоҳида-алоҳида махсус вальцли станокларда майдаланади ва бу системаларни майдалаш системалари деб юритилади. Бу системаларда дон бўлакчаларининг қандай сараланганлигига қараб ҳар хил сифатга эга бўлган 12-20 поток ун ҳосил бўлади. Маълум системалардан чиққан унларни бир-бирига аралаштириш натижасида ҳар хил нав унлар олиш мумкин.

Уч навли майдалашда нонбоп унларнинг олий, биринчи ва иккинчи навларини олиш мумкин бўлади. Бу ерда уннинг умумий чиқиш миқдори 78 % ни ташкил этади. Бундан 10-25 % и олий, 40-45 % и 1-чи навни, 13-23 % и эса 2-чи навни ташкил этади. Шишасимон юмшоқ буғдойларни майдалаш натижасида эса олий нав ўрнига крупчатка нав уни олинади.

Икки навли майдалашда 1-чи ва 2-чи нав унлари олинади. Бу ерда уннинг умумий чиқиш миқдори 78 % ни ташкил этиб, шундан 1-чи нави 55-60 % ни, 2-чи нави эса 18-23 % ни ташкил этади.

2. Унларнинг кимёвий таркиби

Юқорида қайд қилиб ўтганимиздек, доннинг кимёвий таркиби доннинг турига, етиштириш шароитларига ва бошқа омилларга қараб ўзгарувчан экан. Шу сабабли бу донлардан олинган унлар ҳам кимёвий таркиби бўйича бир-бирдан кескин даражада фарқ қилади. Ҳатто бир хил дондан тайёрланган ҳар хил ун навлари ҳам кимёвий таркиби бўйича сезиларли даражада фарқ қилади.

Қуйидаги 6-жадвалда асосий ун турларининг кимёвий таркиби ҳақидаги маълумотлар келтирилди.

1-жадвал маълумотларидан шуни кўриш мумкинки, унинг асосий қисмини крахмал ташкил этар экан. Фақат соя унида крахмалнинг миқдори нисбатан кам бўлиб – 10-15 % ни ташкил этади. Уларнинг озуқавий қийматини белгилайдиган муҳим кўрсаткичлардан бири оксиллар ҳисобланади. Оксиллар ун таркибида 9-12 % ни (соя уни бундан мустасно), лекин паст навли унларда юқори навли унлардагига нисбатан бирмунча кўпроқ бўлади. Соя уни тўлиқ қийматли оксилга бойлиги билан ажралиб туради. Унда оксил миқдори турига қараб, 37 % дан – 50 % гачани ташкил этади.

Ёғлар унинг таркибида кам бўлиб, 2 % дан ортиқ эмас. Ёғи кам бўлсада ун тез ачийди ва сақлаш мобайнида тахирланиб қолади. Юқори навли унларда ёғ пастроқ навлилардагига қараганда камроқ бўлади.

Моно ва дисахаридлар миқдори ҳам унларда 1 % дан ортиқ эмас. Лекин, соя унида моно ва дисахаридларнинг миқдори 5-6 % ни ташкил этади.

1-жадвал

Унларнинг кимёвий таркиби

| Ун турлари | Миқдори, % | | | | | | |
|--|------------|-------|------|----------------------|----------|------------|-----|
| | Сув | Оксил | Ёғ | Моно ва дисахаридлар | Крах-мал | Клет-чатка | Кул |
| Буғдой уни (олий нав) | 14,0 | 10,3 | 1,1 | 0,2 | 68,7 | 0,1 | 0,5 |
| Буғдой уни (олий нав витаминлаштирилган) | 14,0 | 10,3 | 1,1 | 0,2 | 68,7 | 0,1 | 0,5 |
| Буғдой уни (1-нав) | 14,0 | 10,6 | 1,3 | 0,5 | 67,1 | 0,2 | 0,7 |
| Буғдой уни (1-нав витаминлаштирилган) | 14,0 | 10,6 | 1,3 | 0,5 | 67,1 | 0,2 | 0,7 |
| Буғдой уни (2-нав) | 14,0 | 11,7 | 1,8 | 0,9 | 62,8 | 0,6 | 1,1 |
| Буғдой уни (жайдари) | 14,0 | 11,5 | 2,2 | 1,0 | 55,8 | 1,9 | 1,5 |
| Жавдар уни (эланган) | 14,0 | 6,9 | 1,4 | 0,7 | 63,6 | 0,5 | 0,6 |
| Жавдар уни (жайдари) | 14,0 | 10,7 | 1,9 | 1,1 | 55,7 | 1,8 | 1,6 |
| Жавдар уни (бирламчи тортилган) | 14,0 | 8,9 | 1,7 | 0,9 | 59,3 | 1,2 | 1,2 |
| Соя уни (ёғсизлан-тирилмаган) | 9,0 | 36,5 | 18,6 | 5,0 | 10,0 | 2,6 | 4,7 |
| Соя уни (ярим ёғсизлантирилган) | 9,0 | 43,0 | 9,5 | 5,6 | 11,1 | 2,9 | 4,9 |
| Соя уни (ёғсизлан-тирилган) | 9,0 | 48,9 | 1,0 | 6,2 | 15,5 | 2,8 | 5,3 |
| Маккажўхори уни | 14,0 | 7,2 | 1,5 | 1,3 | 68,9 | 0,7 | 0,8 |

Ун ферментлари- амилазалар, липазалар ва бошқа ферментлардан иборат бўлиб, хамирни қоришда ва оширишда уларнинг аҳамияти жуда каттадир.

Кул моддасининг миқдори эса унларда уларнинг навиға қараб тез ўзгарувчан бўлади. Умуман олганда буғдой ва жавдар унларида кул моддасининг миқдори уларнинг навини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланиши мумкин эман. Масалан, агар буғдой унининг олий навида кул моддасининг миқдори 0,5 % ни ташкил этса, биринчи навида - 0,7, иккинчи навида - 1,1, жайдари унда эса - 1,5 % ни ташкил этади. Шундай боғлиқликни жавдар унида ҳам кузатиш мумкин. Худи шунингдек, клетчатка миқдори ҳам ун навининг пасайиши билан унинг миқдори ортиб боради (2-жадвал).

Унлар таркибида минерал моддалар ва витаминлар миқдори бўйича ҳам бир-биридан фарқ қилади. Қуйидаги 2-жадвал «Озиқ-овқат маҳсулотларининг кимёвий таркиби бўйича маълумотнома»си асосида келтирилди (8).

2-жадвал маълумотларини таҳлил қилсак шу нарсани англаш мумкинки, витаминлар ва минерал элементлар миқдори унларнинг навининг пасайиши билан ортиб боради.

2-жадвал

Унларнинг таркибида минерал моддалар ва витаминлар миқдори

| Ёрма номи | Минерал моддалар, 100 г да мг ҳисобида | | | | | | Витаминлар, 100 г да мг ҳисобида | | | |
|--|---|----------|-----|-----|-----|------|-------------------------------------|----------------|----------------|------|
| | Na | K | Ca | Mg | P | Fe | β-каротин | B ₁ | B ₂ | PP |
| Буғдой уни (олий нав) | 3 | 122 | 18 | 16 | 86 | 1,2 | 0 | 0,17 | 0,04 | 1,20 |
| Буғдой уни (витаминлаштирилган олий нав) | 3 | 122 | 18 | 16 | 86 | 1,2 | 0 | 0,57 | 0,44 | 3,20 |
| Буғдой уни (1-нав) | 4 | 176 | 24 | 44 | 115 | 2,1 | юқи | 0,25 | 0,08 | 2,20 |
| Буғдой уни (витаминлаштирилган 1-нав) | 4 | 176 | 24 | 44 | 115 | 2,1 | юқи | 0,65 | 0,48 | 4,20 |
| Буғдой уни (2-нав) | 6 | 251 | 32 | 73 | 184 | 3,9 | 0,01 | 0,37 | 0,12 | 4,55 |
| Буғдой уни (жайдари) | 7 | 310 | 39 | 94 | 336 | 4,7 | 0,01 | 0,41 | 0,15 | 5,50 |
| Жавдар уни (эланган) | 1 | 200 | 19 | 25 | 129 | 2,9 | юқи | 0,17 | 0,04 | 0,99 |
| Жавдар уни (жайдари) | 3 | 396 | 43 | 75 | 256 | 4,1 | 0,01 | 0,42 | 0,15 | 1,16 |
| Жавдар уни (бирламчи тортилган) | 2 | 350 | 34 | 60 | 189 | 3,5 | юқи | 0,35 | 0,13 | 1,02 |
| Соя уни (ёғсизлан-тирилмаган) | 5 | 160 0 | 217 | 200 | 600 | 14,3 | - | - | - | - |
| Соя уни (ярим ёғсизлан-тирилган) | - | - | - | - | - | - | - | 0,38 | 0,24 | 2,05 |
| Соя уни (ёғсизлан-тирилган) | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,30 | 2,30 |
| Арпа уни | 10 | 147 | 58 | 63 | 275 | 0,7 | 0 | 0,28 | 0,11 | 2,50 |
| Маккажўхори уни | - | - | - | - | - | - | 0,2 | 0,40 | 0,13 | 1,80 |

Шундай қилиб, ун тортганда унлар чиқишининг ортиши билан ундаги биологик актив моддаларнинг ҳиссаси ортиб, крахмал миқдори ва энергия бериш қобилияти камайиб борар экан. Лекин, унларнинг пастки навларидан тайёрланган озиқ-овқат маҳсулотлари инсон организмда қийинроқ ҳазм бўлади ва нисбатан қорамтир ранг беради.

3. Унларнинг ассортименти

Ун ишлаб чиқаришда асосий ўринларни буғдой уни ва жавдар унлари эгаллайди. Арпа, маккажўхори, соя ва бошқа донлардан олинадиган унлар ҳам кам миқдорда бўлсада ишлаб чиқарилади.

Буғдой уни. Буғдой уни қайси соҳада ишлатилишига қараб нонбоп ва макарон маҳсулотлари ишлаб чиқаришга мўлжалланган бўлади.

Крупчатка уни кесими шишасимон юмшоқ буғдойга шишасимон қаттиқ буғдойни аралаштириб тортилган ун ҳисобланади. Крупчатка уни бир хил ўлчамдаги кичик эндосперма зарраларидан иборат бўлиб, унда бошқа ун навларига қараганда клетчатка, кул, ёғ, қанд моддалари миқдори камроқ бўлсада, оқсил миқдори 15 % ни ташкил этади.

Олий навли буғдой уни шишасимон ва ярим шишасимон юмшоқ буғдойдан олинади. Уннинг ранги оқдан оқ-сарикроқ тусгача бўлади. Бу ун таркибида кепак деярлик бўлмайди. Қўл билан ушлаб кўрилганда жуда майин сезилиб, майда бир хил заррачалардан ташкил топгандир.

Биринчи нав ун ярим шишасимон юмшоқ буғдойдан олинади. Қўл билан ушлаб кўрилганда олий навли унга қараганда сал дағалроқ чунки бу унда кепак 3-4 % ни ташкил этади. Шу сабабли ҳам ранги оқ-сарғиш бўлади.

Иккинчи нав ун юмшоқ буғдойдан тайёрланади. Бу унда ун заррачалари биринчи нав ундагига қараганда сал каттароқ, қўл билан ушлаб кўрилганда дағаллиги сезилади. Бу унда кепак миқдори 8-10 % ни ташкил этади, ранги оқ-кўкимтир ҳолатда бўлади. Дағал тортилган ун (жайдари) юмшоқ буғдойдан кепagini ажратмасдан ишлаб чиқарилади. Ранги қўнғирроқ тусли бўлиб, ун заррачаларини қўл билан ушлаб кўрилганда дағаллиги дарҳол сезилади.

Жавдар уни. Бу ун тортилишига қараб 3 навда ишлаб чиқарилади: эланган, бирламчи тортилган ва жайдари. Эланган (кепаксиз) ун майда тортилган (ипак элакдан ўтказилган) бўлади. Бу уннинг ранги оқ-кўкиш тусда бўлади.

Бирламчи тортилган жавдар унининг заррачалари эланган ун навидан сал каттароқ, дағалроқ бўлади. Бу унда кепак 10 % га яқинини ташкил этиб, ранги оқ-қўнғирроқ бўлади.

Жайдари тортилган ун жавдарни майдалаш натижасида олиниб, бунда кепак ажратилмайди. Бу ун жуда дағал, бир хил ўлчамга эга бўлмаган заррачалардан ташкил топиб, ранги қўнғир тусда бўлади. Жайдари тортилган ун жавдар унининг асосий хили ҳисобланади.

Асосий унлардан ташқари арпа, маккажўхори ва соя унлари ҳам ишлаб чиқарилади. Бу унлар аҳамиятлилиги жиҳатидан иккинчи даражали аҳамиятга эга бўлган унлар ҳисобланади.

Арпа уни. Арпа унини ишлаб чиқариш технологияси жавдар унини ишлаб чиқариш технологиясига жуда яқин. Арпа уни эланган (сеяной) ва дағал (обойной) типларда ишлаб чиқарилади. Эланган арпа унининг чиқиши 70-73 % ни, ундаги кул моддаси миқдори эса ўртача 1,0-1,2 % ни ташкил этади. Дағал тортилган арпа унининг чиқиши эса 82-85 % ни, ундаги кул моддаси миқдори эса 2 % га яқинни ташкил этади.

Арпа унларида оксил миқдори 10 % дан 16 % гача бўлади. Улар лизин, валин, метионин, цистин ва цистеин аминокислоталарига жуда бой ҳисобланади. Арпанинг кўп навларидан олинган уннинг клейковинаси кам чўзилувчан ва уваланувчан бўлади.

Маккажўхори уни. Бугунги кунда маккажўхори уни тайёрлашда дон муртақдан халос этилиб, уч навли майдалаш усулидан фойдаланилади. Бунда уннинг умумий чиқиш миқдори 85 % ни, шулардан уннинг «Экстра» типии 15 %, дағал тортилган 60, майин тортилгани эса 10 % ни ташкил этади. Маккажўхори унларининг сифат кўрсаткичларини аниқлашда органолептик кўрсаткичлари, намлиги, кул моддаси миқдоридан ташқари муртагидан қанчалик халос этилганлигини билдирадиган кўрсаткич ёғ миқдори ҳам аниқланади.

Соя уни. Дунё миқёсида дуккакли экинлар орасида ишлаб чиқариш ҳажми ва экин майдонлари бўйича ҳам соя биринчи ўринни эгаллайди. Республикамизда соя асосий экин ҳисобланмасада, кейинги йилларда соя экини майдонларини узлуксиз кенгайтириб борилмоқда.

Кимёвий таркиби бўйича соя бошқа донлардан фарқ қилади. Унинг таркибида оксилнинг миқдори ўртача 40 % ни ташкил этади. Аминокислота таркиби бўйича соя оксили гўшт окселига, ҳазм бўлиш даражаси бўйича эса сут казеинига жуда яқин туради.

Соядан хилма-хил мақсадларда фойдаланиш унинг кимёвий таркибининг ўзига хослиги билан тушунтирилади. Соядан озуқабоп ёғ олинади. Ёғ олингандан кейин қолган ёғсизлантирилган массада эса оксил изолятлари ва концентратлари олинади. Баъзи мамлакатларда эса соя сути, соя твороги ва бошқа маҳсулотлар олишда қўлланилади.

Соядан асосан уч хил ун олинади: ёғсизлантирилмаган, ярим ёғсизлантирилган ва ёғсиз. Ёғсизлантирилмаган ун соя уруғидан, ярим ёғсизлантирилган ун аввал ёғини пресслаб мойи олингандан кейин қолган массадан олинади. Ёғсиз унлар олишда эса соя уруғидан экстракция усули билан мойни ажратгандан кейин қолган массадан фойдаланилади.

Ёғ миқдори соя унинг турини белгиловчи асосий кўрсаткич ҳисобланади. Бу кўрсаткич ёғсизлантирилмаган унда 17 % ни, ярим ёғсизлантирилган унда 5-8 % ни, ёғсизлантирилган унда эса 2,0 % дан камроқни ташкил этади.

Оқсил миқдори уннинг ёғлилигига боғлиқ бўлиб, бу кўрсаткич ёғсизлантирилмаган унда 38 % ни, ярим ёғсизлантирилган унда 43 % ни, ёғсизлантирилган унда эса 48 % ни ташкил этади

4. Унларнинг сифат экспертизаси

Унларнинг органолептик кўрсаткичлари ва сифатини органолептик усулда баҳолаш. Унларнинг сифат экспертизасини ўтказиш улардан намуналар олиш билан бошланади. Ун партиясидан намуналар олиш ГОСТ 27668-88 Ун ва кепак. Қабул қилиш ва ўртача намуна олиш давлатлараро стандарти талаби асосида ўтказилади. Бу стандарт стандарт стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш бўйича халқаро кенгашнинг 1993 йилдаги 3-баённомаси билан кучга киритилган.

Ун ва кепак партиялари билан қабул қилинади. Ҳар бир партия учун инсон ҳаёти учун хавфсиз эканлигини тасдиқловчи сертификат берилиши шарт ҳисобланади.

Агар халталарга жойланган ун миқдори 5 тагача бўлса уларнинг ҳар халтасидан намуналар олинади. Агар халталар сони 5 тадан 100 тагача бўлса, у ҳолда 5 халтадан кам бўлмаган халталардан намуна олинади. Агар халталар сони 100 дан ортиқ бўлса, у ҳолда партиядоги халталар сонининг 5 фоизи миқдоридоги халталардан намуналар олинади. Агар партия ун ташувчи машиналарда келтирилган бўлса, унда ҳар бир машиналардан намуналар олинади. Намуналар олишда махсус намуна олишга мўлжалланган мослама (шуп)лардан фойдаланилади. Ҳар бир нуқтадан олиндиغان намунанинг массаси 200-300 граммни ташкил этиши керак. Ана шу нуқталардан олинган кичик намуналар қўшилиб бирлаштирилган намуна ҳосил қилинади. Бирлаштирилган намуна солинган идишга этикетка қоғози солиниши ҳам талаб этилади. Этикетка қоғозидоги куйидаги ахборотлар бўлиши керак.

1) уннинг тури ва нави;

- 2) корхонанинг номи;
- 3) ишлаб чиқарилган вақти ва сменаси;
- 4) омбор, вагон рақамлари;
- 5) партия массаси;
- 6) намуна олинган вақти;
- 7) намуна массаси;
- 8) намуна олган шахснинг имзоси.

Бирлаштирилган намунадан олинган ўртича намунанинг массаси 2 кг дан кам бўлмаслиги керак. Партиядан олинган назорат намунаси камида 1 ой сақланади. Агар партия экспертга темирйўл транспорти билан жўнатилган бўлса 6 ой сақланади.

Олинган намунадан уннинг ҳамма кўрсаткичлари аниқланади.

Буғдой уни органолептик ва физик-кимёвий сифаат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 26574-2017 Нонбоп буғдой уни халқаро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича буғдой уни экстра, олий, крупчатка, биринчи, иккинчи ва жайдари ун навларига бўлинади.

Республикада ишлаб чиқарилаётган новвойчилик буғдой уни TSh 8-115:2004 техник шarti, витамин-минерал аралашмалар билан бойитилган новвойлик буғдой уни эса O'zDSt 1104:2006 стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандартларга биноан унларнинг аввало органолептик кўрсаткичлари аниқланади.

Органолептик кўрсаткичлари. Уннинг сифатини аниқлашда, аввало органолептик кўрсаткичлари аниқланади. Агар ун органолептик кўрсаткичлари бўйича стандарт талабига жавоб бермаса, бундай унлар озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлашга яроқсиз деб топилади ва уларда бошқа физик-кимёвий кўрсаткичлар аниқланмайди.

Ҳиди ва таъм кўрсаткичи ун учун асосий кўрсаткич. Уннинг ҳиди ва таъми кам сезилувчан, лекин ҳар бир ун тури ўзига хос хусусиятга эгадир. Бугунги кунгача дон ва уннинг ароматик моддалари кам ўрганилган. Баъзи бир тадқиқотлар натижасида унда кам миқдорда кетонлар (диацетил, метилэтил кетон) ва баъзи альдегидлар (акролеин, метилэтилкетон ва бошқалар) борлиги аниқланган. Бундан ташқари, янги унларга ҳид ва таъм беришда сувда эрувчан углеводлар, эркин аминокислоталар ва органик кислоталар ҳам иштирок этади. Лекин, унларнинг ҳиди ва таъми ташқаридан ёт ҳидларни ва таъмларни сингдириши ва ун ишлаб чиқаришда нуқсон бор донларни (муртаги ўсиб бошлаган, совуқ урган, моғорланган ва бошқалар) қўллаганда ҳам ўзгариши мумкин. Шунингдек, унларни мақбул бўлмаган

шароитда ташиш ва сақлаш ҳам таъми ва ҳидининг ўзгаришига таъсир кўрсатади.

Уннинг таъми ширинроқ бўлиб, аччиқ ва тахир таъмга эга бўлмаслиги керак. Унни чайнаб кўрилганда ғичирламаслиги керак. Чайнаганда ғичирлайдиган унлар таркибида кум, лой, тупроқ аралашмалари борлигидан далолат беради ва бундай унлар стандарт талабига жавоб бермайдиган унлар деб топилади.

Уннинг ранги унинг қанчалик янгилигини ва навини кўрсатади. Уннинг нави қанчалик юқори бўлса, у шунчалик оқроқ кўринади, чунки унинг таркибида дон пўстлари (кепаги) камроқ бўлади. Навига қараб янги тортилган буғдой уни оқ рангдан оқ-сарғиш ранггача, жавдар уни эса оқдан кўкиш ранггача бўлади. Ун узок сақланганда оқариши кузатилади. Бунга сабаб ундаги ранг берувчи моддаларнинг, айниқса каротиннинг парчаланиши сабаб бўлади.

Уннинг навини унинг рангига кўра, шу рангни унинг тегишли нави эталонига тик тушаётган ёруғликда ёки фотометр (цветомерда) таққослаб кўриб аниқланади.

Унларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари ва бу кўрсаткичларнинг унларнинг сифатини баҳолашдаги аҳамияти. Уннинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига намлиги, кулдорлиги, нордонлиги, ун заррачаларининг майда-йириклиги, клейковинанинг миқдори ва сифат кўрсаткичлари, омбор зараркунандалари билан шикастланганлик даражаси каби кўрсаткичлари киради.

Уннинг намлиги 15 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Намликни 130⁰ С ҳароратда 40 дақиқа давомида қуритишдан олдинги ун массаси билан қуритгандан кейинги массаси орасидаги фарққа қараб аниқланади. Қўлда сиқилганда куруқ ун сочилиб туради, намлиги баланд ун эса юмалоқланиб қолади.

Намлик нафақат унни сақлашда муҳим роль ўйнайди, балки у ундан нон ёпилганда ноннинг чиқишига ҳам катта таъсир кўрсатади. Ун намлигининг 1 %га ошиши, нон чиқиш кўрсаткичини тахминан 1,5 %га камайтиради.

Кул миқдори уннинг нав кўрсаткичи ҳисобланади. Унда кул миқдори қанча кам бўлса, нави шунча юқори ҳисобланади ва аксинча. Минерал элементлар асосан доннинг пўстлоғи ва муртагида бўлади, шу сабабли дон бу қисмлардан қанчалик тозаланган бўлса, уннинг кулдорлиги шунча кам бўлади. Нон ёпишга мўлжалланган буғдой унининг кулдорлиги қуйидагича қилиб белгиланган(% лардан кўп бўлмаслиги керак): крупчатка-0,60; олий нав-0,55; 1-чи нав-0,75; 2-чи нав-1,25; жайдари ун-1,90.

Уннинг нордонлиги градусларда ифодаланади. Уннинг нордонлиги деб 100 г ун таркибидаги кислоталар ёки кислоталик хусусиятига эга бўлган моддаларни нейтраллаш учун сарф бўладиган 0,1 нормалли ишқор эритмасининг миллилитрлардаги миқдори тушунилади. Узоқ сақланганда уннинг нордонлиги ортади. Сифати яхши уннинг нордонлиги қуйидагича бўлиши керак (°да): буғдой унининг олий нави-3; 1-нави-3,5; 2-нави-4,5; дағал тортилгани-5; жавдар уннинг элангани-4; бирламчи тортилгани-5; дағал тортилгани-5,5.

Уннинг тортилиш майда-йириклиги нон ёпишда технологик аҳамиятга эга. Заррачалари йирик ун қорамтирроқ, сув шимиш қобилияти паст, тайёрланган ноннинг ҳажми кичик, мағзидаги ғовакчалари ҳам бир текис бўлмайди. Ҳаддан ташқари майда, гардсимон ун нон ёпишга ярамайди, чунки бундай ундан ҳажми торайган, мағзи дағал нон чиқади. Нон саноатида ун заррачалари ўлчамлари бир хил бўлган унлар юқори баҳоланади.

Ун заррачаларининг майда-йириклиги унни назорат элақларида элаш йўли билан аниқланади.

Клейковинанинг миқдори ва сифат кўрсаткичи нон ёпишга мўлжалланган унларда энг асосий кўрсаткич ҳисобланади. Клейковина деб буғдой уни хамирини сувда тоза ювиб, крахмали кеткизилгандан кейин қоладиган елимшак массага айтилади. У асосан сувда эримай, бўкадиган оксиллар (глиадин ва глютенин) дан иборат бўлади.

Клейковинаси қанча кўп бўлса унинг сифати шунча юқори бўлади. Клейковина миқдорини аниқлаш учун 25 г ундан кам миқдорда сув билан хамир қарилади. Сўнги 20 минут ўтгач, хамирдаги крахмал тоза сув билан токи крахмал бутунлай кетгунча ювилади. Кейин эса қолган клейковина таркибидаги сувни сиқиб ташлаб, клейковина тарозида тортилади. Ҳар қайси ун нави учун таркибида қанча кўп клейковина бўлишининг нормаси стандартларда белгилаб қўйилган. Масалан, буғдой уни таркибида қуйидагича клейковина бўлиши керак (камида %): олий навда 28; 1-навда 30; 2-навда 25; дағал тортилган жайдари унда 20.

Унлар таркибида клейковинанинг миқдорий кўрсаткичлари билан бир қаторда сифат кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Клейковинанинг сифат кўрсаткичлари чўзилувчанлиги, қайишқоқлиги ва ранги билан характерланади. Қайишқоқлик ва чўзилувчанлик жиҳатидан клейковина уч туркумга бўлинади: биринчиси- яхши ёки кучли гуруҳ; иккинчиси-қониқарли ёки ўртача гуруҳ; учинчиси-қонирақсиз ёки кучсиз гуруҳ. Кучли клейковинанинг эластиклиги ва қайишқоқлиги катта бўлади (унинг чўзилувчанлиги 20 см дан ошмайди), кучсиз клейковина чўзилишга қаттиқ

қаршилик кўрсатмайди (чўзилувчанлиги 80 см га етади). Яхши сифатли клейковинанинг ранги оч-сарик, ёмонининг ранги эса кўнғирроқ тусли қорамтир бўлади.

ЎзDSt 1104:2006 стандарти талаби бўйича витамин-минерал аралашмалар билан бойитилган новвойлик буғдой унида юқорида келтирилган кўрсаткичлардан ташқари кўшимча равишда В₁, В₂, РР (никотин кислотаси), В₉ (фолат кислотаси), темир ва рух моддалари миқдори ҳам аниқланади. Бойитилган бу каби унларнинг олий ва биринчи навларининг 1 кг ида В₁ витамини миқдори 1,6 мг дан, В₂ витамини 2,4 мг дан, РР витамини миқдори эса 8,0 мг дан кам бўлмаслиги керак. Шунингдек, бу унларда темир моддаси миқдори камида 40 мг ни, рух эса 17,6 мг ни ташкил этиши кўрсатиб қўйилган.

Уннинг омбор зараркунандалари билан зарарланганлиги ҳам асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича омбор зараркунандалари билан шикастланган унлардан фойдаланиш тавсия этилмайди. Бу умумий кўрсаткичлардан ташқари уннинг нонбоплик хусусияти ҳам аниқланади.

Буғдой унининг нонбоплик хусусияти. Уннинг нонбоплик хусусиятларига газ ҳосил қилиш қобилияти, қуввати ва хамир тайёрлаш жараёнида хамирнинг қорайишга мойиллиги каби кўрсаткичлари киради.

Уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти деганда хамирдан 5 соат давомида ажралиб чиқадиган карбонат ангидрид (СО₂) газининг миллилитрлардаги миқдори билан ўлчанади. Бу кўрсаткич кўп даражада унларнинг таркибида бўладиган қанд миқдори ва уннинг қанд ҳосил қилиш қобилиятига боғлиқ бўлади. Қанд ҳосил қилиш қобилияти эса ундаги амилолитик (α -амилаза) ферментларнинг крахмални гидролизлаб ҳосил қиладиган глюкоза қанд миқдори билан ўлчанади. Ўсаётган донлардан олинган унлар қанд ҳосил қилишга жуда мойил бўлади. Бунинг сабаби, унларда α -амилаза ферментининг ниҳоятда фаоллигидадир. Нон сиртининг ранги уннинг газ ҳосил қилиш қобилиятига жуда боғлиқ бўлади. Нон қобиғининг тилларанг бўлиши нон ёпиш жараёнида қанд ва аминокислоталардан меланоид моддаларининг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади. Уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти кучсиз бўлган шароитда қанд ҳатто ачиш жараёнининг нормал бориши учун ҳам етишмай қолади. Шу сабабли нон яхши ғовакликка эга бўлмайди ва бундай нонларнинг қобиғи ҳам оқиш рангда бўлади. Газ ҳосил қилиш қобилияти яхши унлар 5 соат бижғиш давомида 1600 мл СО₂ ажратиб чиқаради. Унда газ ҳосил қилиш қобилияти билан бир вақтда газ ушлаб туриш қобилияти ҳам аниқланади. Уннинг газ тутиб туриш қобилияти деб 5 соат

бижғиш давомида хамирнинг қанча миқдорда (мл) CO₂ газини ушлаб туриш қобилияти тушунилади. Бу кўрсаткич ундаги оксил-протеин комплексининг хусусиятига боғлиқ бўлади.

Уннинг қуввати-уннинг маълум бир физик хусусиятидир. Бу кўрсаткич бўйича унлар кучли, ўртача, кучсиз гуруҳларга бўлинади. Сувда хамир қориганда нисбатан кўп миқдордаги сувни ўзига сингдирадиган, яхши газ ушлаб туриш хусусиятига эга бўлган, эластик хамир ҳосил қиладиган унлар кучли унлар деб ҳисобланади. Бу унлардан ёпилган нонлар ҳам юқори физик-кимёвий кўрсаткичларга эга бўлади. Кучсиз унлар кам миқдордаги сувни ўзига сингдиради ва улардан тайёрланган хамирнинг газ тутиб туриш қобилияти жуда паст, ачиш жараёнининг охирида хамир суюқ, ёпишқоқ бўлиб қолади. Натижада, бундай хамирдан ёпилган нонларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам жуда паст бўлади.

Хамир тайёрлаш жараёнида хамирнинг қорайиши ун таркибидаги эркин тирозиннинг полифенолоксида ферменти таъсирида ўзгариши билан тушунтирилади. Бу кўрсаткичнинг катталигини, қорайиш даражасини фотометр ёрдамида ўлчаш асосида олиб борилади.

Унларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар ва уларнинг унлар сифатига таъсири. Унни ҳосил қилувчи эндосперманинг майда заррачалари биокимёвий жараёнлар рўй берадиган тирик тўқималар ҳисобланади. Ташқи муҳитга тегиб турадиган ун юзаси дон юзасидан бир неча марта каттадир. Шу сабабли унларда борадиган барча биокимёвий жараёнларнинг фаоллиги жуда юқори бўлади. Технологик хусусиятлари ва озуқавий қийматининг ўзгариши нуқтаи назаридан қаралса уларни сақлашни икки босқичга бўлиш мумкин. Унни сақлашнинг дастлабки пайтида нонбоплик хусусиятлари маълум вақт давомида ўзгармайди, лекин сақлашнинг кейинги босқичларида уннинг хусусиятлари ўзгариб, сифати пасаяди. Ун сифатининг яхшиланиш жараёнини уннинг етилиши жараёни деб айтилади.

Буғдой унининг етилиши бу-уннинг нонбоплик хусусиятларининг яхшиланишини таъминлайдиган жами ўзгаришларнинг мажмуидир. Маълумки, донни майдалаб, ундан дарҳол тайёрланган хамир кўпчиганда ёпишқоқ масса ҳосил бўлади ва бу массадан тайёрланган нон мағзининг ғоваклари яхши ривожланмаган, нон ҳажми жуда кичик, қобиғида майда ёриқчалар ҳосил бўлади. Умуман олганда, бундай унлардан тайёрланган нонлар кўрсаткичлари бўйича тегишли талабларга жавоб бермайди.

Маълум бир вақт сақлаш жараёнида уннинг нонбоплик хусусиятлари ортади. Натижада, бундай ундан тайёрланган нон мағзининг ғовакликлари бир

текис, яхши ривожланган, қобиғи эса юбқа, силлиқ холда бўлиб, унинг органолептик кўрсаткичлари ҳам юқори бўлади. Уннинг етилиш жараёнида борадиган асосий жараёнлар ун липидларининг оксидланиши ва гидролизланиши ҳамда ферментлар фаоллигининг оптимал даражагача пасайиши ҳисобланади.

Ун рангининг яхшиланиши (оқариши) етилганлигини билдирувчи органолептик кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Бу жараён каротиноидларнинг оксидланиб, рангсиз моддалар ҳосил қилиши билан тушунтирилади.

Уннинг сув суспензияси нордонлигининг ўзгариши ун таркибидаги фитин моддасининг ферментлар таъсирида парчаланиб, эркин ҳолдаги фосфат кислотаси ва нордон фосфат бирикмаларини ҳосил қилиши натижасида рўй беради. Шунингдек, органик кислоталар(сут, сирка) микроорганизмларнинг углеводларни парчалаши натижасида ҳам ҳосил бўлади. Жуда кам миқдорда бўлсада, оксилларнинг гидролизланишидан ҳам кислоталик хусусиятига эга бўлган моддалар ҳосил бўлади. Айниқса, сув суспензиясининг нордонлиги дон майдаланганидан бошлаб, 20-25 кун давомида ошиб боради, сўнгра секинлашиб турғун ҳолатга келади.

Ёғларнинг кислота сонининг ортиши ундаги липидларнинг липаза ферменти таъсирида гидролизланиши натижасида рўй беради. Бунда асосан тўйинмаган ёғ кислоталари ҳосил бўлади.

Тўйинмаган ёғ кислоталарининг оксидланиши эркин ҳолдаги ёғ кислоталарида триглицеридлар билан боғланган ёғ кислоталаридагига қараганда осонроқ боради.

Ёғларнинг оксидланиш натижасида ўзгаришини йод сонининг камайиши ва уларда перекис, альдегид ва кетонлар ҳосил бўлиши билан тушунтирилади.

Унларда оксидланиш таъсирида бўладиган ўзгаришлар клейковинанинг ҳам ўзгаришини келтириб чиқаради. Ўтказилган тадқиқотлар асосида оксидланиш оқсил-протеин комплексининг ҳамма компонентларини ўзгартириб, протеиназа ферменти фаоллигини ҳам бирмунча пасайтириши исботланган.

Буғдой унининг углевод-амилаза комплексининг ўзгариши кам ўрганилган масалалардан ҳисобланади. Лекин, шу нарса аёнки дон майдаланганда амилаза, айниқса α -амилаза ферменти фаоллашади. Шу сабабли ҳам донни майдалаб ундан дарҳол тайёрланган хамир ёпишқоқ бўлиб, нонининг қобиғи қора-қўнғир рангли бўлади. Етилиш жараёнида амилазанинг фаоллиги сусаяди, бу эса унинг қанд ва газ ҳосил қилиш қобилятларининг ҳам камайишига сабаб бўлади.

Буғдой унининг етилиш жараёни муддати дон йиғиштириб олингандан кейин қанча муддат сақланганлиги, уннинг нави сақлаш ҳарорати ва нисбий намликка боғлиқ бўлади. Шу сабабли бу жараённинг давом этишининг аниқ муддати белгилаш жуда қийин ҳисобланади. Бу соҳанинг етук олимларидан Л.Я.Ауэрманнинг маълумотига қараганда буғдой унининг олий, 1-чи ва 2-чи навлари $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ да сақлаганда 1,5-2,0 ой давомида, дағал тортилган ун эса 3-4 ҳафта давомида етилади.

Узоқ муддат сақлашга мўлжалланган унларни майдалаган захотиёқ 0°C гача совутиш мақсадга мувофиқдир. Бундай шароитда уннинг етилиш муддати бир йилгача узаяди.

Агар унни тортганданоқ ишлатиш зарурияти туғилса, у ҳолда ун сақланадиган силосларда унга 25°C ҳароратли иссиқ ҳаво таъсир ўтказилади.

Бундай шароитда унлар тезда (6 соат) етилади. Лекин, бундай ишланган унларни сақлашга тавсия этилмайди.

Жавдар унининг етилиши нисбатан кам ўрганилган, лекин жавдар унида ҳам худди буғдой унидагидек жараёнлар рўй беради.

Уннинг ачиши ёғларнинг оксидланиши натижасида вужудга келади. Липидларнинг гидролизланиши натижасида эркин ёғ кислоталари ҳосил бўлиши бир қаторда уннинг таркибида ёғларнинг оксидланиб бузилишида ҳосил бўладиган—альдегид, кетон, перекислар пайдо бўлади. Айниқса курук унларни иссиқ ҳароратда сақлаганда улар тез ачийди.

Янги унларнинг нордонлиги 3,5-4,5⁰Н (Нейман градуси-100 грамм ун таркибидаги кислоталар ва кислоталик хусусиятига эга бўлган моддаларни нейтраллаш учун зарур бўлган 1,0 N ишқор эритмасининг миллилитр миқдори) ни ташкил этади. Дағал тортилган унда нордонлик миқдори 5⁰Н гача бўлиши мумкин. Намлиги 15% ва ундан юқори бўлган унларни узоқ сақлаганда кислота ҳосил қилувчи бактерияларнинг ривожланиши натижасида сут, сирка ва бошқа органик кислоталар ҳосил бўлиши натижасида уннинг нордонлиги ошади.

Уннинг озуқавий қийматининг пасайиши нафақат нонбоплик хусусиятининг ёмонлашуви, балки ўрин алмаштирмайдиган аминокислоталар, витаминларнинг парчаланиши, крахмал ва оқсилларга ферментлар таъсирининг пасайиши ҳисобига ҳам рўй беради.

Уннинг етилишига таъсир кўрсатадиган омиллар уларнинг сақланиш муддатига ҳам катта таъсир кўрсатади. Соғлом буғдой донидан олинган ун навларининг $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ да сақланганда 6 ойдан 8 ойгача бузилмасдан сақланиши аниқланган. Тез ачиб қоладиган ун буғдой унининг иккинчи нави ҳисобланади. Дағал тортилган ун таркибида дондаги ёғларнинг ҳаммаси

мавжуд бўлсада, бу ун таркибида оксидланишга қарши таъсир кўрсатадиган токоферол моддалари борлиги учун бирмунча яхши сақланади. Маккажўхори ва соя унлари унча яхши сақланмайди. Уларнинг сақланиш муддати юқорида келтирилган шароитда 3-6 ой қилиб белгиланган.

Паст ҳароратда (0⁰С атрофида) унларни 2 йил ва ундан ҳам ортиқ муддатгача сақлаш мумкин. Паст ҳароратда сақлаш натижасида омбор зараркунандалари билан зарарланишининг, ачишнинг, моғорлашнинг олдини олиш мумкин бўлади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ун деб қандай маҳсулотга айтилади?
2. Ун ишлаб чиқаришнинг умумий технологиясини сўзлаб беринг.
3. Турли унларнинг кимёвий таркибини бир-бирига таққослаш асосида тушунтириб беринг.
4. Унларни оддий майдалаш навли майдалашдан қандай фарқланади?
5. Жавдар уни буғдой унидан қайси кўрсаткичлари билан фарқ қилади?
6. Унлар таркибида қандай минерал моддалар ва витаминлар учрайди?
7. Буғдой унини тавсифланг.
8. Жавдар унини тавсифланг.
9. Унларнинг кимёвий таркибида асосий моддалар нимани ташкил этади.
10. Соя унини тавсифланг.
11. Унларнинг таркибида қандай оксиллар учрайди ва уларнинг биологик қиймати қандай?
12. Унларни фортификация қилишни қандай тушунасиз?
13. Уннинг органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
14. Ташқи кўриниши бўйича олий нав буғдой унини 2-нав буғдой унидан қандай фарқлаш мумкин?
15. Ундаги ароматик моддаларга нималар киради?
16. Унда намлик неча фоиз бўлиши керак?
17. Нима учун кул моддасининг миқдори ун навини белгилашда асосий кўрсаткич бўлиб хизмат қилади?
18. Нима учун олий нав буғдой унида клетчатка миқдори 2-навидагига нисбатан камроқ бўлади?
19. Уннинг нордонлигини қандай тушунасиз?
20. Узоқ сақланган унларда нордонлик даражасининг юқори бўлишини қандай изоҳлайсиз?
21. Клейкавина нимадан иборат? Уннинг сифатига қандай таъсир кўрсатади?
22. Унларда клейковина сифати қандай баҳоланади?
23. Уннинг омбор зараркунандалари билан зарарланганлик даражаси қандай аниқланади?
24. Буғдой унининг нонбоплик хусусиятини қандай тушунасиз?
25. Уннинг етилишини қандай тушунасиз?

5-мавзу. Нон Нон ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хом ашёлар, кимёвий таркиби ва ишлаб чиқариш технологияст.

Режа:

- 1. Нон ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хом ашёларнинг тавсифи.**
- 2. Нонларнинг кимёвий таркиби, аҳамияти.**
- 3. Нон ишлаб чиқариш технологияси.**

1. Нон ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хом ашёларнинг тавсифи.

Нон ишлаб чиқариш бир қанча жараёнларни ўз ичига олади ва уларнинг ҳар бири ноннинг сифатининг шаклланишида муҳим роль ўйнайди. Айниқса, хом ашёнинг сифати ноннинг сифатига катта таъсир кўрсатади.

Ноннинг ҳамма турлари учун ҳам асосий хом ашёлар ун, сув, ачитқилар ва туз ҳисобланади. Қуйида анашу хом ашёларнинг қисқача тавсифини келтирамиз.

Ун нон ишлаб чиқариш учун асосан нонбоп буғдой унлари ва жавдар унининг ҳамма тавар навларидан фойдаланилади. Нон тайёрлашда иккинчи даражали бошқа ун турларидан ҳам фойдаланиш мумкин. Ҳатто бир тур ун навларининг нордонлик хусусиятлари ун тайёрлаш учун ишлатиладиган доннинг сифати ва донни қайта ишлаш режаллари катта даражада боғлиқ бўлади.

Шу сабабли нон тайёрлаш комбинатларида нон сифатининг барқарорлигини таъминлаш учун ҳархил нордонлик ху-сусиятларига эга бўлган етарли даражада ун захиралари бўлиши талаб этилади. Нон ишлаб чиқариш корхонаси лабораториясининг кўрсатмасига биноан ун партияларининг аралаштириши барқарор юқори сифатли нон ишлаб чиқарилши уни таъминлайди. Ун аралаштирилгандан кетин бегона аралашмалардан халос этиш учун эланади ва магнит жиҳозларидан ўтказилади.

Сув. Нон ишлаб чиқариш учун фойдаланиладиган сув ичимлик суви стандарти талабига жавоб бериши керак. Магний ва калий тузлари бирлиги билан изоҳланадиган сувнинг қаттиқлиги одатда ноннинг сифатини пасайтирмайди, балки кучсиз клековинани мустаҳкамлаб бирмунча ноннинг сифатини ошириши ҳам мумкин. Хлорланган сувдами хлор нонлари ҳам айнан шундай таъсир кўрсатади. Сув асосан ачитқилар, туз эритмаси, қанд ва бошқаларнинг суспензиясини тайёрлаш учун керак бўлган. Сувнинг ҳарорати ун билан аралаштирилганда хамирнинг оптимал температурасини (26-30⁰С)

таъминлаши керак. Одамда 100 кг унга унинг намлиги, товар нави, хамирнинг рецептурасига қараб 50-70 литргача сув сарфдан қилинади.

Ачитқилар. Ачитқилар-бу микроорганизмлар бўлиб, хамирнинг кўпчишини таъминлайди. Одатда 100 г унга кам миқдорда яъни 0,5-3,0 кг миқдорида ачитқилар солинсада уларнинг ноннинг сифатининг шаклланишидаги аҳамияти беқиёсдир.

Saechazomyces serevisae суюлтирилган озика муҳитида ҳаво пуркаб ривожлантирилади. Шу сабабли ба муҳитда ачитқи хужайраларидан ташқари, маълум миқдрода кислота ҳосил қилувчи бактериялар, асосан сут кислотаси ва сирка кислотасибактериялари бўлади. Ўстирилган ачитқилар озика берувчи муҳитдан ажратилгандан кийин цистерналарда нон комбинатларга келтирилади. Кўпчилик ҳолатларда ачитқи сути дистрланади, ювилади и ачитқи хужайралари нон комбинатлари учун массоси кг дан қилиб ёки чакана савдо тармоқларида сотилиш учун 0,1 кг дан қилиб прессланади. Баъзан пересланган ачитқилар 40⁰С ҳароратда намлиги 10% келгунча қуритилади. Натижада қуруқ ачитқи ҳосил қилинади.

Стандарт талаби бўйича перисланган ачитқиларнинг намлиги 75% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Уларнинг нордонлиги эса сирка кислотасига ҳисобланганди (мг 100 г да) янги ачитқилар учун 120 дан, 12 сутка сақланганлари учун эса 360 дан ортиқ бўлмаслиги керак. Ачитқилар сифатининг асосий кўрсаткичи бижғитиш фаоллиги ҳисобланади. Ҳамма тур ачитқилар учун бу кўрсаткич 70 дақиқадан кам бўлмаслиги керак.

Ош тузи. Ош тузи нафақат таъм берувчи компанентгина бўлиб қолмасдан, маълум даражада ачитқиларнинг фаоллигини бирмунча пасайтиради. Кўпинча 100 кг хамирга 1,2-2,5 кг миқдорида ош тузи қўшилади.

Кўшимча хомашёлар. Кўшимча хомашёларга қанд, ҳархил ёғлар, сут, тухум маҳсулотлари, солд киради. Баъзи бир нон турларига зираворлар ҳам солинади.

Буғдой унидан таркиби бойитилган нон маҳсулотлари тайёрлашда 3-5 % миқдорида ширмойнонлар тайёрлашда эса 30% гача қанд қўшилади.

Ёғ қанд сингари ноннинг таъм кўрсаткичларини яхшилаш ва энергетик қийматини ошириш учун қўшилади. Ўсимлик мойларидан соя, кунга боқар, пахта мойларидан, шунингдек маргарин ва сариёғлардан фойдаланилади. Таркиби бойитилган нон маҳсулотлари олишда 2-5 % миқдорида, ширмой нонлар олишда эса 25 фоизгача ёғ қўшилади.

Сут маҳсулотлари. Нон тайёрлашда қўлланиладиган сут маҳсулотларига табиий сут, ёғ сизлантирилган сут, сут зардоби, қуюлтирилган

ва куруқ сутлар киради. Сут маҳсулотлари нонни оксиллар, витаминлар, минерал моддалар, айниқса кальций билан бойитади.

Тухум маҳсулотлари. Янги тухум, меланж ва тухум кукунлари буғдой унидан тайёрланадиган нонлар ишлаб чиқаришда ноннинг озуқавий ва биологик қийматини ошириш ғоваклик структурасини яхшилаш қотшунининг олдини олиш мақсадларида қўшилади.

Буғдой ва жавдар кепаклари ҳам баъзи нон маҳсулотларининг рецептурасига озуқа толаси миқдорини ошириш ва энергетик қийматини пасайтириш мақсадида қўшилади. нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда солод, қуритилган узим, ёнғоқлар, зираворлар каби хомашёлардан ҳам фойдаланилади.

2. Нонларнинг кимёвий таркиби, аҳамияти.

Нон инсон ҳайтида энг зарур озиқ-овқат маҳсулотларидан биридир. Зеро, инсон нон билан тирик. Бу оддий ҳақиқатни ҳеч ким инкор эта олмайди. Шу сабабли Республикамизда нон маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кенгайтириш, асортиментини ошириш ва сифатини яхшилашга алоҳида эътибор берилмоқда.

Нонларнинг озуқавий қиймати уннинг нави ва хамирнинг рецептурасига боғлиқ бўлади. Хамир рецептурасига ёғ, қанд, сут ва бошқа хом ашёларнинг қўшилиши ноннинг озуқавий ва биологик қийматига катта таъсир кўрсатади.

Қуйидаги 1-жадвалда энг кўп тарқалган нон маҳсулотларининг кимёвий таркиби бўйича маълумотлар келтирилди.

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, дағал тортилган унлардан тайёрланган нонларда навли унлардан тайёрланган нонларга қараганда кўпроқ миқдорда сув ва камроқ миқдорда куруқ моддалар бўлар экан. Унларнинг нави ортиб борган сари ноннинг намлиги камайиб, ҳазм бўладиган оксил ва углеводлар миқдори ортиб боради. Шу сабабли, юқори навли унлардан тайёрланган нонларнинг энергия бериш қобилияти паст навли унлардан тайёрланган нонларнинг энергия бериш қобилиятидан бирмунча ортиқ бўлади. Масалан, дағал тортилган ундан тайёрланган нон оксили организмда 70 % га ҳазм бўлса, олий навли ундан тайёрланган нон таркибидаги оксил эса 87 % га ҳазм бўлади. Ана шундай фарқ углеводлар ва ёғларнинг ҳазм бўлишида ҳам сақланиб қолади.

Кул моддасининг миқдори бўйича ҳам нонлар сезиларли даражада бири-биридан фарқ қилади. Келтирилган 8-жадвал маълумотларига эътибор берсак, дағал тортилган буғдой унидан тайёрланган нонда кул миқдори 2,5 % ни ташкил қилса, олий навли буғдой унидан тайёрланган айнан шундай нон таркибида кул моддаси 1,7 % ни ташкил этишини кўрамыз.

Кул моддаси бўйича шундай тафовут жавдар унидан тайёрланган нонларда ҳам сақланиб қолади.

Клетчатка миқдори бўйича ҳам нонлар қандай ун навидан тайёрланганлигига қараб сезиларли даражада фарқ қилади. Юқори навли унлардан тайёрланган нонларда клетчатка миқдори, паст навли унлардан тайёрланган нонлардагига қараганда жуда кам бўлади. Масалан, дағал тортилган буғдой унидан тайёрланган нонда клетчатка миқдори 1,2 % ни ташкил этса, бу кўрсаткич олий Навли буғдой унидан тайёрланган нонда атиги 0,1 % ни ташкил этади (1-жадвал).

1-жадвал

Асосий нон турларининг кимёвий таркиби

| Нон тури | Ун нави | Миқдори, % | | | | | | | |
|--|---|------------|-------|-----|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------|--------------------------------------|-----|
| | | Сув | Оқсил | Ёғ | Моно ва диса- хар- идлар | Кра- мал ва декс- трин-лар | Клет- чатка | Орга- ник кис- лот- алар | Кул |
| Буғдой нони (шакл берилган) | Дағал тортилган ун | 44,3 | 8,2 | 1,4 | 1,3 | 34,8 | 1,2 | 0,6 | 2,5 |
| Буғдой нони (шакл берилган) | 2-нав | 41,2 | 8,1 | 1,9 | 1,4 | 41,4 | 0,41 | 0,4 | 2,0 |
| Буғдой нони (шакл берилган) | 1-нав | 39,1 | 7,6 | 0,9 | 1,1 | 45,6 | 0,2 | 0,3 | 1,8 |
| Буғдой нони (шакл берилган) | Олий нав | 37,8 | 7,6 | 0,8 | 0,7 | 47,9 | 0,1 | 0,3 | 1,7 |
| Азарбайжон чуреки | 1-нав буғдой уни | 36,1 | 8,0 | 1,0 | 1,1 | 48,0 | 0,2 | 0,3 | 1,8 |
| Оби нон | 1-нав буғдой уни | 31,5 | 8,7 | 1,1 | 1,2 | 51,4 | 0,2 | 0,3 | 1,8 |
| Одий жавдар нони (шакл берилган) | Дағал тортилган | 47,0 | 6,6 | 1,2 | 1,2 | 33,0 | 1,1 | 1,0 | 2,5 |
| Жавдар нони (шакл берилган) | Бирламчи тортилган | 45,8 | 5,6 | 1,1 | 1,2 | 36,3 | 0,7 | 0,9 | 2,3 |
| Москва жавдар нони | Дағал тортилган ун | 42,9 | 7,0 | 1,3 | 2,0 | 35,2 | 1,2 | 0,9 | 2,1 |
| Жавдар-буғдой нони (шакл берилмаган) | Дағал тортилган ун | 42,6 | 7,7 | 1,4 | 1,4 | 36,2 | 1,2 | 0,9 | 2,1 |
| Бородин нони (қайноқ хамирдан) | Дағал тортил- ган жавдар уни, 2-нав | 41,6 | 6,8 | 1,3 | 5,1 | 35,6 | 1,1 | 0,8 | 1,7 |

| | буғдой уни | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| Бородин нони (сут зардоби кўшилган) | Дағал тортилган жавдар уни, 2-нав буғдой уни | 41,6 | 6,8 | 1,3 | 5,3 | 35,4 | 1,1 | 0,8 | 1,7 |
| Украина нони (шакл берилмаган) | Дағал тортилган жавдар уни, буғдой уни (80:20) | 41,8 | 6,6 | 1,2 | 1,4 | 38,8 | 0,9 | 0,9 | 1,9 |
| Орлов нони (шакл берилган) | Бирламчи тортилган жавдар уни, 2-нав буғдой уни | 43,0 | 6,1 | 1,0 | 3,1 | 37,5 | 0,6 | 0,8 | 2,5 |

Нонларнинг асосий кимёвий таркибини крахмал ва оқсил ташкил этади. Крахмал ва оқсил миқдори бўйича ҳам нонлар қайси тур ва қандай нав ундан тайёрланганлигига қараб маълум даражада фарқ қилади. Келтирилган 8-жадвал маълумотларини таҳлил қилсак яна шу нарсани кузатиш мумкинки, юқори навли унлардан тайёрланган нонлар таркибида паст навли унлардан тайёрланган нонлардагига қараганда крахмал миқори кўп бўлсада, оқсил уларда кам миқдорни ташкил этар экан.

Нонларнинг биологик қиймати оқсил таркибидаги аминокислоталар ва уларнинг нисбати, шунингдек витаминлар ва минерал элементларнинг мавжудлиги билан баҳоланади.

Нон оқсилида ўрин алмаштирайдиган аминокислоталар мавжуд бўлсада, аммо нон оқсилида тухум ва сут оқсилидагига нисбатан лизин, триптофан метионин ва валин каби ўрин алмаштирайдиган аминокислоталар кам бўлиши аниқланган. Жавдар нонида ўрин алмаштирайдиган аминокислоталар нисбати буғдой нонидагига нисбатан оптимал ҳисобланади. Нон учун витаминлар ва минерал элементлар миқдори ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Қуйидаги 2-жадвалда нон таркибидаги асосий витаминлар ва минерал элементлар миқдори бўйича маълумотлар келтирилди.

Келтирилган 2-жадвал маълумотлари кўрсатадики, нонлар қайси нав ундан тайёрланганлигига ва унга кўшилган кўшимча хом ашёларига қараб витаминлар ва минерал элементлар миқдори бўйича бир-биридан маълум даражада фарқ қилади. Бу жадвал таҳлили шундан далолат берадики, паст навли унлардан тайёрланган нонлар юқори нав унлардан тайёрланган нонларга қараганда витаминлар ва минерал элементларга бой ҳисобланади. Нон таркибида учрайдиган асосий минерал элементлар натрий, калий, кальций, магний, фосфор, темир ва бошқа элементлар ҳисобланади. Нонлар

айниқса фосфор ва темир элементлари миқдори бўйича қайси нав ундан тайёрланганлигига қараб катта даражада бир-бирдан фарқ қилади.

2-жадвал

**Нон таркибида витаминлар ва минерал моддалар миқдори,
100 г ида мг ҳисобида**

| Нон тури | Ун нави | Минерал элементлар | | | | | | Витаминлар | | |
|---------------------------------------|--|--------------------|-----|----|----|-----|-----|----------------|----------------|------|
| | | Na | K | Ca | Mg | P | Fe | B ₁ | B ₂ | PP |
| Буғдой нони (шакл берилган) | Дағал тортилган | 587 | 203 | 33 | 62 | 218 | 4,2 | 0,23 | 0,09 | 3,40 |
| Буғдой нони (шакл берилган) | 2-нав | 490 | 175 | 27 | 51 | 128 | 3,4 | 0,22 | 0,08 | 3,02 |
| Буғдой нони (шакл берилган) | 1-нав | 506 | 129 | 23 | 33 | 84 | 1,9 | 0,16 | 0,05 | 1,54 |
| Буғдой нони (шакл берилган) | Олий нав | 499 | 93 | 20 | 14 | 65 | 1,1 | 0,11 | 0,03 | 0,92 |
| Азарбайжон чуреки | 1-нав буғдой уни | 473 | 137 | 23 | 34 | 89 | 2,0 | 0,17 | 0,06 | 1,65 |
| Оби нон | 1-нав буғдой уни | 475 | 149 | 25 | 37 | 97 | 2,2 | 0,18 | 0,06 | 1,81 |
| Одий жавдар нони (шакл берилган) | Дағал тортилган ун | 610 | 245 | 35 | 47 | 158 | 3,9 | 0,18 | 0,08 | 0,67 |
| Жавдар нони (шакл берилган) | Бирламчи тортилган | 617 | 222 | 29 | 39 | 120 | 3,3 | 0,16 | 0,07 | 0,64 |
| Москва жавдар нони | Дағал тортилган ун | 392 | 263 | 38 | 52 | 174 | 4,2 | 0,19 | 0,09 | 0,75 |
| Жавдар-буғдой нони (шакл берилмаган) | Дағал тортилган ун | 400 | 244 | 33 | 57 | 194 | 4,5 | 0,20 | 0,09 | 1,86 |
| Бородин нони (қайноқ хамирдан) | Дағал тортилган жавдар уни, 2-нав буғдой уни | 246 | 235 | 47 | 49 | 157 | 3,9 | 0,18 | 0,08 | 1,00 |
| Бородин нони (сут зардобини қўшилган) | Дағал тортилган жавдар уни, 2-нав буғдой уни | 248 | 242 | 50 | 49 | 161 | 3,9 | 0,19 | 0,09 | 1,00 |
| Украина нони (шакл берилмаган) | Дағал тортилган жавдар уни ва дағал тортилган буғдой уни (80:20) | 406 | 235 | 29 | 47 | 150 | 3,9 | 0,17 | 0,08 | 1,25 |
| Орлов нони | Бирламчи тор- | 620 | 202 | 52 | 41 | 119 | 3,3 | 0,17 | 0,08 | 1,37 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| (шакл берилган) | тилган жавдар уни, 2-нав буғдой уни | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Масалан, олий навли буғдой унидан тайёрланган нонда темир миқдори 100 г нонда 1,1 мг ни ташкил этса, бу кўрсаткич дағал тортилган (жайдари) ундан тайёрланган нонда анча кўп, яъни 4,2 мг ни ташкил этади (**3**-жадвал) Ана шундай нисбат фосфор миқдори бўйича ҳам ўринлидир.

Нон инсон организми учун В гуруҳга кирувчи витаминларнинг ҳам муҳим манбаи ҳисобланади. Паст навли унлардан тайёрланган нонларда витаминлар миқдори юқори навли унлардан тайёрланган нонлардагига қараганда икки баравар ва ундан ҳам кўпроқ бўлишини 0-жадвал маълумотлари ҳам тасдиқлайди. Киши ўртача 450 г нон истеъмол қилганда В гуруҳи, РР, Е витаминларга бўлган кундалик эҳтиёжини қанчалик даражада қондириши 3-жадвал маълумотларида келтирилди.

3-жадвал

Нон таркибида витаминларнинг инсон эҳтиёжини қондириш даражаси

| Витаминлар | Ўртача суткалик эҳтиёж, мг | 450 г нон таркибидаги миқдори, мг | Эҳтиёжни қондириш даражаси, % |
|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| В ₁ (тиамин) | 1,75 | 0,78 | 50,3 |
| В ₂ (рибофлавин) | 2,25 | 0,39 | 17,4 |
| В ₆ (пиридоксин) | 2,50 | 0,80 | 32,0 |
| В ₉ (фолицин) | 0,30 | 0,11 | 37,3 |
| РР (ниацин) | 20,00 | 7,42 | 37,1 |
| В ₃ (пантотеновая кислота) | 7,50 | 1,88 | 25,1 |
| Е (токоферол) | 17,50 | 11,30 | 65,3 |
| Холин | 750,00 | 260,00 | 35,5 |

Келтирилган 3-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, 450 г нон истеъмол қилган киши В₁ (тиамин) витаминига бўлган эҳтиёжни 50 % га, Е витаминига бўлган эҳтиёжини эса 65 % га қондиришади, нонда В₂ (рибофлавин) ва В₃ витаминлари жуда кам миқдорни ташкил этади.

Бугунги кунда нон маҳсулотларининг ассортиментини такомиллаштиришга катта эътибор берилмоқда. Сут маҳсулотлари, соя уни, буғдой муртаги, витамин ва фосфатид препаратлари қўшиб таркиби ноёб аминокислоталар, юқори молекулали тўйинмаган ёғ кислоталари, витаминлар, минерал элементлар билан бойитилган нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш тобора ривожланиб бормоқда.

3. Нон ишлаб чиқариш технологияси

Нон ишлаб чиқариш хом ашёни тайёрлаш, хамирни тайёрлаш ва бўлаклаш, нонни ёпиш ва сақлаш жараёларини ўз ичига олади.

Хом ашёни тайёрлаш. Юқорида айтиб ўтганимиздек нон тайёрлаш учун ассосий ва қўшимча хом ашёлар ишлатилади. Ассосий хом ашёларга буғдой уни, жавдар уни, сув, туз, ачитқи киради. Қўшимча хом ашёларга эса қанд, потоқа, сут, тухум, ёғ ва бошқалар киради. Нон тайёрлашдан олдин ана шу хом ашёлар қабул қилиб олиниб, уларнинг сифати текширилади. Масалан, ун нонбоплик хусусиятлари бўйича тегишли талабларга жавоб бермаса, бу унга юқори клейковинали унлар қўшилиб сифат кўрсаткичлари яхшиланади. Хамир тайёрлаш учун ишлатиладиган сув ҳам тоза, ичимлик суви талабига жавоб берадиган даражада бўлиши ва ҳарорати 60⁰С дан ортиқ бўлмаслиги керак. Акс ҳолда, крахмалнинг клейстрланиши вужудга келади. Туз ва қанд ишлатилади. Бошқа хом ашёлар ҳам тозаланиб, ювилиб, бегона аралашмалардан халос этилгандан кейин ишлатилади.

Хамир тайёрлаш. Бу жараён нон ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хом ашёлардан нон рецептурасини ҳосил қилиш, хамир қориш ва хамирни бижғитиш каби кичик жараёнларни ўз ичига олади.

Ҳамма нон турлари учун рецептура тайёрлаш 15 % намликка эга бўлган 100 кг унга нисбатан олинади. Рецептурада кўрсатилган хом ашёларни аниқ ўлчаб олиш ноннинг сифатига ва озуқавий қийматига ката таъсир кўрсатади.

Хамир қориш усули ҳам ноннинг сифатига таъсир кўрсатадиган жараёнлардан ҳисобланади. Бугунги кунда нон саноатида хамир қоришнинг оширилган (опарный) ва оширилмаган (безопарный) усулларидан фойдаланилади.

Буғдой уни хамирининг оширилмаган усулида рецептура бўйича ҳамма хом ашёлари аралашмасидан бирваракайига хамир қорилиб, кейин эса 2-4 соат давомида хамирни оширгани қўйилади. Оширилган хамир тайёрлаш усулида олдин хамиртуруш тайёрланиб, кейин шунга хамир қорилади. Оширилган хамир тайёрлаш учун уннинг умумий миқдоридан 40 %, сувнинг 2/3 қисми, хамиртурушнинг ҳаммаси аралаштириб, 3-4 соат бижғиш учун қўйилади. Хамир бижғигандан кейин унга уннинг қолган қисми, сув ва туз ва бошқа компонентлар қўшиб хамир қорилади ва уни 1-2 соат давомида хамир оширгани қўйилади.

Жавдар унидан хамир ачитқи (эски хамир) солиб қорилади. Ачитқи таркибида хамиртуруш замбуруғларидан ташқари сут кислота ҳосил қиладиган бактериялар кўп миқдорда бўлади. Шу сабабли ҳам жавдар нони буғдой унидан тайёрланган нонга нибатан нордонроқ бўлади. Сут кислотаси оқсил-

ларнинг кўпчишига ёрдам бериб, хамирни камроқ ёпишқоқ қилади. Бу эса ачитки жавдар нони мағзининг юқори даражада эластик бўлишини таъминлайди.

Кўпчилик ҳолларда жавдар ундан сифатли нон пишириш учун ун қайноқ сувга қорилиб хамир тайёрланади. Бунинг учун уннинг бир қисмини қизил ёки оқ солдга аралаштириб, қайноқ сувда қориб хамир тайёрланади. Хамир совигандан кейин шунча миқдорда оширилган хамир тайёрлаш усулида қорилган хамир кўшилади. Қайноқ сувга қорилган хамир ноннинг органолептик хусусиятларини яхшилайти ва ноннинг қотиб қолишини камайтиради.

Хамир қорилган заҳоти ундан нон ёпиб бўлмайди, чунки бундай хамирдан ёпилган нон ғоваксиз бўлиб, унинг органолептик кўрсаткичлари ҳам жуда паст бўлади. Шу боисдан, юмшоқ, ғовакдор нон чиқиши учун, қорилган хамирнинг ҳам бижғиб етилиши учун 27-30⁰С ҳароратда бир неча соат ушлаб турилади. Бу вақт давомида хамирда микробиологик, биокимёвий ва физикавий жараёнлар боради.

Микробиологик жараёнлар хамирда кўшилган ачитки микроорганизмлари иштирокида рўй беради. Ана шундай микробиологик жараёнларнинг асосийларига спиртли ва сут кислотали бижғишларни киритиш мумкин.

Спиртли бижғишни асосан ачитки бактериялари вужудга келтиради. Бунда хамир таркибидаги қанд моддалари бижғиб, этил спирти ва карбонат ангидрид газини ҳосил қилади. Яхши ачилган хамир таркибида этил спирти миқдори 0,7-1,2 % ни ташкил этади. Бундан ташқари хамирда кам миқдора бўлсада, тайёр ноннинг таъм ва ҳид кўрсаткичларини шакллантиришда иштирок этадиган юқори молекулали амил, изоамил, пропил, бутил спиртлари ҳам ҳосил бўлади. Спиртли бижғиш жараёнида ҳосил бўладиган корбонат ангидрид ва бошқа газлар ноннинг ғоваклигини таъминлашда муҳим рол ўйнайти.

Сут кислотали бижғиш сут кислотаси стрептококлари иштирокида рўй беради. Бунда асосан хамирда 0,3 % гача сут кислотаси тўпланади. Бу ерда сут кислотасидан ташқари сирка, чумоли, олма, лимон каби органик кислоталар ҳам кам бўлсада ҳосил бўлади. Ачиш жараёнида ҳосил бўлган бу кислоталар, шунингдек альдегид ва кетонлар ҳам ноннинг ўзига хос таъм ва ҳид кўрсаткичларининг шаклланишида иштирок этади.

Хамирнинг етилишида рўй берадиган биокимёвий жараёнлар асосан ундаги ферментлар иштирокида боради. Маълумки, унда қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд миқдори атига 1-2 % ни ташкил этади.

Хамирнинг нормал етилиши ва ёпилган нонда яхши ранг ҳосил қилиш учун эса хамирдаги қанд моддаси миқдори 5-6 % ни ташкил этиши керак. Айнан етишмаган қанд миқдори ундаги α -амилаза ферментларининг ун крахмалини гидролизлаши натижасида ҳосил бўлади. Шунингдек, етилиш жараёнида хамирнинг оқсил-протеин комплекси таркибида ҳам маълум ўзгаришлар рўй беради. Масалан, оқсилларнинг гидролизланиб 2-3 % эркин аминокислоталар ҳосил қилиши айни муддао ҳисобланади. Чунки, аминокислоталар ачитқи бактерияларининг ривожланиши учун зарур бўлса иккинчидан, бу аминокислоталар нон ёпилганда нон пўстлоғининг ўзига хос оч-қўнғир ранг ҳосил бўлишида иштироқ этади.

Етилган хамирни нон ёпишга тайёрлаш учун хамир зуваланади ва тиндирилади.

Зувалалаш ва тиндириш. Хамирни зувалалаш махсус машиналар ёрдамида олиб борилади. Бунда етилган хамирдан муайян масса ва ҳажмдаги бўлақлар ҳосил қилиниб, уларга маълум бир шакл берилади. Зувала массаси тайёр маҳсулот массасидан 6-15 % кўпроқ бўлиши керак, чунки ёпиш ва совутиш пайтида унинг массаси камаяди. Маълумки, хамирдан зувалалар тайёрлаш ва уларга шакл бериш жараёнида хамирдаги карбонат ангидрид гази ҳавога чиқиб кетади. Шу сабабли ана шу йўқотишнинг ўрнини қоплаш учун хамир зувалалари маълум вақт давомида тиндириб қўйилади.

Тиндириш жараёни хамирни махсус хоналарда 35-40⁰С ҳароратда 25-50 дақиқа давомида ушлаб туришдан иборатдир. Бу вақт давомида хамирда бижғиш давом этади. Ҳосил бўлган карбонат ангидрид гази хамирни ғавақдор қилиб, унинг ҳажмини оширади. Тиндириш жараёнининг тўлиқ ўтказилмаслиги ва керагидан ортиқча ўтказилиши ноннинг сифатига таъсир кўрсатади. Шундан кейин эса асосий жараён нон ёпиш амалга оширилади.

Нон ёпиш. Пишириш узок давом этадиган нон ёпиш жараёнининг тугаллаш босқичи ҳисобланади. Нон пишириш ноннинг шакли, массаси ва рецептурасига қараб махсус печларда 200-250⁰С ҳароратда 12 дақиқадан 80 дақиқагача вақт давомида олиб борилади. Хамир зувалаларини печга жойлаштиришдан олдин нон ёпиш жараёнида ҳосил бўладиган ортиқча карбонат ангидрид ва бошқа газларнинг чиқиб кетиши учун зувалалар сирти нампарланади. Ана шу майда тешикчалардан ортиқча газ қисмлари чиқиб кетади. Нон пишириш жараёнида хамирдаги ферментлар, микроорганизмлар ва нон печкаларидаги ҳарорат туфайли мураккаб коллоид, физик, микробиологик ва биокимёвий жараёнлар боради.

Нон ёпишдаги юқори ҳарорат қисман крахмалнинг деструкцияланишини вужудга келтиради. Натижада, сувда эрувчан моддаларнинг миқдори ортади,

иккинчидан, нон қобиғида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддаларининг эркин аминокислоталар билан реакцияга бориши натижасида меланоидлар ҳосил бўлади. Айнан шу меланоид моддалари нон қобиғига қизил-қўнғир ранг бериб, нонда ёқимли ҳид пайдо қилишда ҳам иштирок этади. Микробиологик жараёнлар нон ёпишнинг дастлабки даврида фаоллашади, сўнгра эса бутунлай тўхтади.

Ундаги ферментлар иштирокида борадиган биокимёвий жараёнларнинг бориши ҳам худди микробиологик жараёнларнинг бориши сингари бўлади. Нон пишириш жараёнининг бошланишида β амилаза ферментларининг крахмални парчалаши интенсив давом этсада, ҳарорат $82-84^{\circ}\text{C}$ га кўтарилганда бу фермент инактивацияга учрайди ва шу билан крахмалнинг гидролизланиши ҳам тўхтади. Протеиназа ферментининг оксилни парчалаши ҳам 60°C ҳароратгача интенсив бориб, ҳароратнинг янада кўтарилиши бу ферментнинг ҳам парчаланишига олиб келади.

Нон пишириш жараёнида нонга ёқимли таъм ва хушбўйлик берувчи моддаларнинг ҳосил бўлиши поёнига етади. Маълумки, ҳар қандай озиқ-овқат маҳсулоти учун таъми ва ҳиди озуқавий қийматини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан ҳисобланади. Нон истеъмол қилганда ноннинг инсон меъдасига урмаслиги айнан таъм ва хушбўйлик берувчи моддалар комплекси билан изоҳланади.

Нонга таъм ва хушбўйлик берувчи моддаларни чуқур тадқиқ этиш моддаларни аниқлашнинг хроматография ва спектрофотометрия усуллариининг ривожланиши асосидагина мумкин бўлади. Бугунги кунда нонда ҳар хил органик бирикмалар тоифасига мансуб бўлган ва ноннинг мазаси, хушбўйлигини таъминлашда иштирок этадиган 300 дан ортиқ моддалар борлиги аниқланган.

Маълумки, буғдой ва жавдар унларининг таъм ва ҳид кўрсаткичлари сезилувчан эмас. Демак, бундан нонга таъм ва хушбўйлик берувчи моддалар нон тайёрлаш жараёнида ҳосил бўлар экан деган хулосани қилиш мумкин. Хамирнинг ачиши жараёнида сут кислотаси ва 16 турдаги спиртлар ҳосил бўлиши аниқланган. Шунингдек, ноннинг таъм кўрсаткичларига қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қандлар ва эркин аминокислоталар ҳам катта таъсир кўрсатади. Ҳатто хамирнинг ўзидаёқ, ҳосил бўлган кислота ва спиртлар ўзаро бирикиб мураккаб эфирларни ҳосил қила бошлайди.

Нон ёпиш жараёнида мураккаб эфирларнинг ҳосил бўлиши давом этсада, бу ерда асосий реакция меланоидларнинг ҳосил бўлиши ҳисобланади. Шу билан бир қаторда меланоидлар ҳосил бўлиш жараёнида бир қанча карбонил бирикмаларга мансуб бўлган моддалар, хусусан альдегидлар ва

кетонлар ҳосил бўлади. Айнан ноннинг хушбўйлигини таъминлашда фурфурол, диацетил, сирка, мой, валериан, капрон альдегидлари, бензальдегид ва бошқа бирикмаларнинг муҳим роль ўйнаши тадқиқот натижалари асосида тасдиқланган.

Печкалардан олинган нон совитилади, чунки иссиқ ҳолатдаги нон бекорга эзилиб, шакли ўзгариб қоладиган бўлади. Совитиш жараёнида нондаги намлик қайта тақсимланади, яъни нон мағзининг намлиги сал камайиб нон қобиғининг намлиги ортади.

Нонни истеъмолчиларга жўнатишдан олдин сифати текширилади. Аввало ҳар бир партия нондан намуналар олиниб, лабораторияда стандарт талаби бўйича ноннинг физик-кимёвий ва органолептик кўрсаткичлари аниқланади. Ташқи кўриниши бўйича стандарт талабига жавоб бермайдиган, яъни сирти куйган, яхши пишмаган, шакли ўзгариб қолган ёки катта ёриқлари бор нонлар сотувга чиқарилмайди.

Нонни пишириш жараёнида унинг массаси камаяди (упек). Нон массасининг камайиши деганда печкага жойлашдан олдинги зувала массаси билан нон печкадан олингандан кейинги масса орасидаги фарқ тушинилади. Нонда бу камайиш ноннинг тури, хамирнинг намлиги ва рецептурасига қараб 6 % дан 14 % гачани ташкил этади.

Нон ишлаб чиқариш амалиётида ноннинг чиқиши деган тушунча ҳам мавжуд. Ноннинг чиқиши нон массасининг сарф қилинган ун массасига нисбатининг фоизлардаги ифодасидир. Бу кўрсаткич буғдой унидан тайёрланган нонларда 130-157 % ни, жавдар унидан тайёрланган нонларда 148-165 % ни, жавдар-буғдой унидан тайёрланган нонларда эса 133-160 % ни ташкил этади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Нима учун нон инсон ҳаётида энг муҳим озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади?
2. Нон таркибида қандай витаминлар учрайди?
3. Нонлар таркибида қандай минерал моддалар учрайди?
4. Нонларнинг озуқавий ва биологик қийматини қандай ошириш мумкин?
5. Нон тайёрлаш учун қўлланиладиган асосий ва қўшимча хом ашёларни тушунтириб беринг.
6. Нон ишлаб чиқаришда хамир тайёрлаш технологиясини тушунтириб беринг.
7. Нон тайёрлашда борадиган спиртли бижғишни тушунтиринг.
8. Нон тайёрлашда борадиган сут кислотали бижғишни тушунтиринг.
9. Нон тайёрлашда қандай биокимёвий ва кимёвий жараёнлар рўй беради?

10. Нон ёпишда рўй берадиган ўзгаришларни тушунтириб беринг.
11. Нон массасининг камайишини қандай тушунасиз?
12. Ноннинг чиқиши деганда нимани тушунасиз ва у неча фоизни ташкил этади?
13. Нонлар қайси кўрсаткичлари бўйича гуруҳланади?

6-мавзу. Нонларнинг гуруҳланиши, сифат экспертизаси ва нонларни сақлаш.

Режа:

- 1. Нонларнинг гуруҳланиши ва ассортиментининг тавсифи.**
- 2. Нонларнинг сифат экспертизаси.**
- 3. Нонларни сақлаш ва сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар. Нон касаликлари.**

1. Нонларнинг гуруҳланиши ва ассортиментининг тавсифи.

Бугунги кунда нонсанати бир неча юз номдаги нон, бу лка, баранка, сухари парҳез ва миллий нон маҳсулотларини ишлаб чиқармоқда.

Нон маҳсулотлари уннинг турига қараб ва буғдой, жавдар, Жавдар-буғдой ва буғдой-жавдар нон маҳсулотларига бўлинади.

Хамирнинг рецептурасига қараб нонлар оддий, бойитилган ва ширмой нонларига бўлинади. Ширмой нонлари фақат буғдой унидан тайёрланади.

Нон ёпилиш усулига қараб шакил берилган (формовой) ва шакил берилмаган (подовой) каби турларига бўлинади.

Сотилиш усулига қараб эса нонлар тарозига тортиб сотиладиган ва донабай сотиладиган нон турларига бўлинади.

Бундан ташқари нонлар миллий нон турлари ва парҳез мақсадларда ишлаб чиқариладиган нон турларига бўлинади.

Нон турларини номи ягонатамойил мавжуд эмас. Баъзи бир нон турлари уннинг тури ва навига қараб номланади. Масалан, буғдой унининг олий, биринчи ёки иккинчи навидан тайёрланган унлар ва ҳоказо. Баъзи бир нон турларига нон беришда эса уннинг нави айтилмасдан нон рецептурасининг ўзига хослиги қайд этилади. Масалан, сутли, қаймоқли, халталли, узумли ва ҳоказолар, шунингдек, баъзи бир нон турларига ном бериш қадимдан анъанавий тус олиб, маҳаллий миллий хусусиятлар қайд этилди. Масалан, Украина, Минск, Тошкент, Самарқанд каби ва ҳоказолар, Албатто нонларнинг бундай номланишлари чакана савдо тармоқларида нон сотишбилан билан машғул бўладиган савдо ходимларининг ишини бирмунча қийинлаштиради. Улар ҳар доим ҳам у ёки бу нондаги нонлар ўзига хос-хусусиятларини

тушунтириб бера олмайди. Шу сабабли ҳам нон маҳсулотларини номлашни унификациялаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Ҳамма нон турларини итовтавсифлашнинг имкони бўлмаганлиги сабабли, биз фақат парҳез мақсадларда фойдаланиладиган нон маҳсулотларининг ассортиментини ёритиш билан чегараланамиз.

Парҳез нон маҳсулотлари. Парҳез нон маҳсулотлари маълум бир касаллик билан касалланган кўшимчалар учун мўлжаллаб ишлаб чиқарилади. Шу гуруҳга баъзи бир касалликларни даволаш ва профилактик мақсадларда қўллаш мумкин бўлган нон турларини ҳам киритиш мумкин. Бу тур даги нонларни бир неча гууруҳга бўлиш мумкин. Қуйида уларнинг қисқача тавсифини келтирамиз.

Туз қўшилмаган нон маҳсулотлари. Бу тури нон маҳсулотлари жигар, юрак-қон томири касалликлари билан касаланган, шунингдек қон босими юқори бўлган кишилар учун ишлаб чиқарилади. Бу нонлар 1-нов буғдой унидан сув ўрнига сут зардобидан фойдаланиб ишлаб чиқарилади.

Нордонлиги пасайтирилган нон маҳсулотлари. Бу нон турлари ошқозонида яраси бир кишиларга мўлжаллаб ишлаб чиқарилади. Масалан, бу турга 100 кг буғдой унига 2 кг қайд қўшиб тайёрланадиган булочкалар, олий навли ундан табиий сут қўшиб тайёрланган хамирдан ёпилган сутли бўлочкаларни киритиш мумкин. Бу нон маҳсулотларининг нордонлиги 2-3⁰ Нейманни ташкил этади.

Таркибида углевод миқдори (крахмал) камайтирилган нон маҳсулотлари. Бу нон маҳсулотлари қандли диабет, семириш ва ревматизм касалликлари билан касалланган кишиларга мўлжаллаб ишлаб чиқарилади. Бундай нонларга 75% буғдой клейковиласи ва 25% буғдой унининг аъло навидан, ачитқилар, ёғ ва туз қўшиб тайёрланган хамирдан ёпилган нонлар киради. Шунингдек, бу тур нонларга 80% клейковика ва 20% кепакдан ёғ ва туз қўшиб тайёрланган хамирдан ёпилган нонлар ҳам киради.

Оқсил миқдори камайтирилган нон маҳсулотлари. Бу тур нон маҳсулотлари суринкали буйрак етишмавчили касаллиги билан касалланган ва оқсил алмашинуви бузилган кишиларга мўлжаллаб ишлаб чиқарилади. Бундай нонларни ишлаб чиқаришда хамашё сифатида 91,4 % маккажўхори крахмали ва 8,6 % миқдорида дағал тортилган жавдар унлардан фойдаланилади.

Таркибида балласт моддалари юқори бўлган нон маҳсулотлари. Бундай нонлар семиришга мойил, қарриялар ва ошқозон-ичак касалликлари билан касалланган кишиларга тавсия этилади.

Бундай нонларни тайёрлашда 40% миқдорида буғдой унининг олий нави ва дағал майдаланган буғдой донларидан фойдаланилади.

Лецитин кўшиб тайёрланган нон маҳсулотлари. Бу гуруҳ нон маҳсулотларининг рецептурасига дон кепаклари киради. Бундай нон маҳсулотлари ва семириш касалликларида тавсия этилади. Масалан, бундай нонлар рецептурасига 60% буғдой унининг I-нави, 40% буғдой кепаги, 17% фосфат концентратлари ва ёғсизлантирилган куруқ сут хомашёлари киради.

Таркиби юқори миқдорда йод тутувчи нон маҳсулотлари. Бўқак касалликларининг олдини олиш даволаш мақсадида нон маҳсулотлари рецептурасига қуритилиб майдаланган денгиз карами кукунини кўшиш тавсия этилади. Денгиз карами кукуни таркибида органик бирикма ҳолидаги кўп миқдорда йўд ва бошқа микроэлементлар, шунингдек С,Е ва В гуруҳи витвминлари бўлади. Масалан, лецин ва денгиз карами кўшилган нон тайёрлашда 58% миқдорида I –нав ун, 40% буғдой кепаги, 2% денгиз карами кукуни аралашмасидан фойдаланилади. Бундан ташқари хамирга 10% фосфатид канцентратлари ва 3% ёғсизлантирилган куруқ сут ҳам кўшилади.

2. Нонларнинг сифат экспертизаси.

Нонларнинг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Кундалик турмушимизни нонсиз тасаввур этиш мушкул. Зеро, нон биз учун фаровонлик, тинчлик ва файзу барака тимсолидир. Шу сабабли ҳам халқимиз азал-азалдан нонни эъзозлаб, нон билан боғлиқ қадимий удум, анъана ва одатларимизни ҳанузгача давом эттириб келмоқда. Дарҳақиқат, археологлар маълумотига кўра, эрамиздан XX аср муқаддам топилган буғдой донлари энг аввало ўрта Осиё ҳудудига тўғри келади. Ўрта Осиё халқларининг турли хилда ёпилган нонлари, чуреклари ва бўғирсоқлари жуда оммалашиб кетган.

Бугунги кунда юртимизда хилма-хил ассортиментда нон турлари ишлаб чиқарилиб истеъмолчиларга тортиқ қилинмоқда. Бу эса ноннинг кимёвий таркиби, фойдалилиги, парҳезлик хусусиятлари, энергия бериш қобилияти биологик қиймати хилма-хиллигидан далолатдир. Кўпчилик ҳолатларда ноннинг истеъмол хусусиятлари ишлатиладиган хом ашёлар тури ва нон тайёрлаш технологиясига боғлиқ бўлади. Шу сабабли табаррук неъмат ҳисобланган ноннинг сифатини баҳолаш ҳам бошқа озиқ-овқат товарларининг сифатини баҳолаш сингари истеъмолчи талабидан келиб чиқади.

Нонлар сифати бўйича тегишли стандартлар ва меъёрий-техник ҳужжатлар талабларига жавоб бериши керак.

Нон заводларидан савдо тармоқларига юборилган нонлар сон ва сифати бўйича қабул қилинади. Сон бўйича қабул қилинганда донабай сотиладиган нонлар доналаб саналади, тарозида тортиб сотиладиган нонларнинг эса

массаси ўлчанади. Шундан сўнг сон жиҳатидан қабул қилинган нонларнинг органолептик кўрсаткичлари аниқланади. Баъзи ҳолларда эса физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам аниқланиши мумкин.

Нонларнинг сифатини органолептик кўрсаткичларисиз тасаввур қилиш қийин. Шу сабабли нонларнинг сифатини аниқлашда шу кўрсаткичларга алоҳида эътибор берилади.

Нонларнинг органолептик кўрсаткичлари. Маълумки, нонларнинг ассортименти жуда хилма-хил бўлганлиги учун уларнинг ҳар бирига стандартлар ишлаб чиқилган ва тасдиқланган. Шу сабабли биз нонларнинг органолептик кўрсаткичларини баҳолашни буғдой унининг олий, биринчи ва иккинчи навларидан тайёрланган нон мисолида кўриб чиқамиз. Бундай нонлар учун ГОСТ 26987-86 давлатлараро стандарти мавжуд бўлиб, бу тур нонлар ана шу стандарт талабига жавоб бериши керак. Қуйида ана шу стандарт бўйича ноннинг органолептик кўрсаткичларини аниқлашни келтирамиз. Нонларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш ташқи кўринишини текширишдан бошланади.

Ташқи кўриниши. Нонларнинг бу кўрсаткичи умумлашма кўрсаткич ҳисобланади. Нонларнинг ташқи кўриниши текширилганда уларнинг шаклига, юзасининг ҳолатига ва ноннинг сиртқи юзасининг қизариб пишганлик даражасига эътибор берилади. Ноннинг шакли тўғри, текширилаётган нон турига мос бўлиши керак. Нонлар бир-бирига ёпишиб қолган ва шишиб қолган, баъзи жойлари бўртиб чиққан ҳолда бўлмаслиги керак. Баъзи иссиқ нонлар бир-бирининг устидан босилса эзилиб, деформацияга учраб қолиши мумкин. Бундай нонлар эса савдо тармоқларига сотиш учун юборилмайди.

Нонларнинг сиртқи юзаси силлик, ялтироқ, ифлосланмаган бўлиши керак. Сиртқи юзасининг қизариб пишганлик даражаси бир хил, куймаган, яхши пишган бўлиши керак.

Мағзининг ҳолати. Бу кўрсаткич ҳам нонларнинг асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Яхши пишган нонларнинг мағзи яхши пишган нонга хос, ёпишқоқ эмас, бармоқ билан босиб кўрилганда хўллик сезилмаслиги керак. Нон мағзида пишмаган хамирлар ва аралашмаган унлар ҳам бўлмаслиги керак.

Нон мағзининг асосий кўрсаткичларидан яна бири ғоваклиги ҳисобланади. Ғовакликлари яхши ривожланган, ҳамма жойида бир хил, майда кўзчалардан ташкил топган бўлиши ва ката ҳажмдаги ғовакликлар бўлмаслиги керак.

Яхши ёпилган янги нонларнинг мағзи эластик бўлиши, яъни кўрсаткич бармоқ билан нон мағзига босганда ҳосил бўладиган чуқурча тезда ўз ҳолатини эгаллаши, нон мағзи увоқланиб кетмаслиги керак.

Ноннинг асосий органолептик кўрсаткичларидан яна бири таъми ва ҳиди ҳисобланади. Нонларнинг таъми ва ҳиди ёқимли, ўзига хос бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Сўнгги пайтларда бизда ҳам нон ишлаб чиқарувчилар томонидан жавдар унидан ва жавдар-буғдой унларидан тайёрланган нонлар ҳам истеъмолчиларга тақдим этилмоқда. Шу сабабли жавдар, жавдар ва буғдой унларининг аралашмасидан тайёрланган нонларнинг ҳам органолептик кўрсаткичлари бўйича маълумотларни келтирамиз. Жавдар, жавдар-буғдой ва буғдой-жавдар унларидан тайёрланган нонлар органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 2077-84 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Мазкур стандарт талаби бўйича жавдар унидан тайёрланган нонларнинг органолептик кўрсаткичлари ҳам юқорида келтирилган тартибга биноан аниқланади.

Нонларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари. Амалда қўлланилиб келаётган стандартлар талаби бўйича нонларнинг сифатини баҳолашда физик-кимёвий кўрсаткичларидан намлиги, ғоваклиги ва нордонлиги аниқланади.

Ноннинг намлиги. Бу кўрсаткич нон учун асосий кўрсаткичлардан бири бўлиб, ноннинг озиқавий қиймати ва энергия бериш қобилиятига катта таъсир кўрсатади. Нон мағзининг намлиги нонларнинг турига қараб 34% дан 51% гача бўлади.

Нон мағзининг ғоваклиги. Ноннинг ғоваклиги деганда нон ғовакликлари ҳажмининг ноннинг бутун ҳажмига нисбатининг фоизлардан ифодаланган миқдори тушунилади. Нонларнинг ғоваклиги хамирнинг бижғишига тўғридан-тўғри боғлиқ бўлади. Нонларнинг ғоваклиги билан уларнинг ҳазм бўлиш *даражаси орасида ҳам боғлиқлик мавжуд. Ғоваклиги яхши нонлар ошғозон-ичак* безлари ишлаб чиқарган сўлаклар таъсирида организмда тез ҳазм бўлади. Нонларнинг ғоваклиги нонларнинг турига ва ишлатилган унларнинг навига қараб 45% дан 75% гача бўлади.

Ноннинг нордонлиги. Ноннинг нордонлиги градусларда ўлчанади. Ноннинг нордонлиги деб 100 г нон мағзи таркибидаги кислоталарни ва кислота бирикмаларини нейтраллаш учун зарур бўлган 1 нормалли ишқор эритмасининг миллилитрлардаги миқдorigа айтилади. Нонларнинг нордонлиги нонларнинг таъмига катта таъсир кўрсатади. Керагидан ортиқча нордонлик нонларга ёқимсиз таъм беради. Нонларнинг нордонлиги нонларнинг турига ва ҳидига қараб 2⁰ дан 12⁰ гача бўлиши мумкин.

Баъзи бир нон маҳсулотлари учун, айниқса таркиби бойитилган нон маҳсулотларида ёғ ва қанд моддасининг миқдори ҳам аниқланиши мумкин.

3. Нонларни сақлаш ва сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар. Нон касаликлари.

Нонларни ташиш, сақлаш ва сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар. Нон маҳсулотлари одатда махсус жиҳозланган транспорт воситалари билан ташилади. Бу автомашиналарнинг кузови мустаҳкам, жовонлар ўрнатилган бўлиши керак. Транспорт воситасининг нон маҳсулотлари ташишга яроқлилигини кўрсатувчи санитария паспорти ёки район санитария инспекциясининг ёзма хулосаси бўлиши талаб этилади. Нон ташишга мўлжалланган транспорт воситасига вақт-вақти билан санитария ишлови берилади. Нонларни ташиганда уларнинг сифатининг пасайишига йўл қўйилмайди.

Нон маҳсулотларини фақат мустасно равишда махсус жиҳозланмаган транспорт воситаларида ташишга рухсат этилади. Бу ерда нонлар лотокларга, сават ва яшикларга жойланиши, устидан тоза материал, сўнгра ифлосланиш ва ҳар хил бегона ҳидлардан сақлаш учун брезентлар билан ёпилиши керак. Нонларни юклашда ва туширишда механик шикастланишдан сақлаш лозим.

Савдо тармоқларида аҳолига сотилгунга қадар нон тоза, қуруқ, яхши ёритилган, шамоллатиладиган хоналарда сақланади. Нон маҳсулотларини сақлаш учун энг қулай температура 20-25⁰ С ҳисобланади, лекин ҳарорат 6⁰ С дан паст бўлмаслиги керак. Нонлар сақланадиган хоналардаги ҳаво нисбий намлигининг 75-80% бўлиши тавсия этилади.

Агар нонлар ассортименти аралаш бўлган кундалик эҳтиёж моллари магазинларида сотилса, у ҳолда нон-булка маҳсулотларини сақлаш учун махсус хона ажратилади. Нонлар бегона ҳидларни ўзига сингдириш қобилиятига эга бўлганлиги учун, балиқ ва ҳоказолар билан бирга сақлаш ман этилади.

Янги ёпилган нонлар мулойим, хушбўй таъм ва ҳидга эга, мағизлари эластик, кесилганда ушаланиб кетмайдиган бўлади. Маълум муддат ўтгандан кейин эса ноннинг хушбўй ҳиди йўқолади, мағзининг эластиклиги камаяди. Умуман нонни сақланган пайтда бир-бирига боғлиқ бўлмаган икки жараён кетади. Буларнинг биринчиси нонда сувнинг буғланиши, яъни массасининг камайиши, иккинчидан эса физик-кимёвий жараёнлар таъсирида ноннинг қотишидир. Нонни узоқ сақлаш учун мана шу икки жараённинг боришини иложи борича камайтириш керак. Қуйида шу жараёнларнинг моҳиятини очишга ҳаракат қиламиз.

Ноннинг қуриши. Қуриш деганда иссиқ нон массасининг совуш давомида камайиши тушунилади. Унинг даражаси иссиқ нон массаси билан совугандан кейинги массаси орасидаги фарқнинг иссиқ нон массасига нисбатининг фоизларда олинган миқдори билан ўлчанади. Совуганда нон массасининг камайиши асосан сувларнинг буғланиши ва баъзи учувчан моддаларнинг нондан чиқиб кетиши ҳисобига боради. Шундан кейин эса қуриш тезлиги камайиб, нон мағзининг ҳарорати ҳаво ҳароратига тенглашуви билан тўхтайдди. Ноннинг қуришини камайтириш учун намлик ўтказмайдиган материаллар билан ўраш ва махсус контейнерларда сақлашни амалга ошириш мумкин. Лекин, бу ерда нонларнинг моғорланиш хавфи туғилиши мумкин.

Нонларнинг қуришини камайтириш ва ўзига хос ҳидини маълум даражада сақлаб қилишнинг энг яхши усули уларни сув ўтказмайдиган полимер материалларга ўраш ҳисобланади. Ана шундай шароитда нонлар органолептик кўрсаткичларини ўзгартирмасдан 3-4 кун сақланади. Бундай материаллар сифатида эса парафинланган қоғоз, пергамент, полиэтилен, полипропилен ва бошқаларни ишлатиш мумкин.

Ноннинг қотиши -бу биринчи навбатда крахмалнинг эскириши билан боғлиқ бўлган мураккаб физик-коллоид жараён ҳисобланади. Қотишнинг биринчи белгилари нон ёпиб пиширилгандан 10-12 соат ўтиб намоён бўла бошлайди.

Ноннинг қотиши асосан уни узоқ муддат сақлаганда рўй беради. Бунда ноннинг хоссалари ўзгаради, ёқимли ҳиди йўқолади, таъми ёмонлашади ва кўп сақланган маҳсулотга хос ёқимсиз таъмга эга бўлиб қолади. Таъмининг ўзгариши, айниқса ёқимли ҳидининг йўқолиши учувчан моддаларнинг нондан учиб кетиши ва оксидланиши билан тушунтирилади.

Нонни тандирдан ва печкалардан олганда унинг қобиғида диярлик сув бўлмайдди. Лекин у тезда совуйди, натижада сув ҳарорат пўстлоғида ва мағзида ҳар хил бўлганлиги учун пўстлоғига ўта бошлайди ва унинг миқдори 12-14 фоизгача кўтарилади.

Пўстлоғининг физик ҳолати ҳам ўзгаради. Ноннинг дастлаб пўстлоғи қаттиқ ва синувчан бўлса, намликнинг ошиши билан эластик, юмшоқ бўлиб қолади, кейин эса қаттиқлашади. Ноннинг қотишида мағзининг физик ҳолати ўзгариб эластиклиги ёмонлашиб, уқаланувчанлиги ошади.

Нон-булка маҳсулотларининг қотиш сабабларини ўрганишга қаратилган тадқиқот ишлари жуда кўп бўлиб, уларнинг кўпчилиги нон-булка маҳсулотларининг мағзининг хоссаларининг ўзгариши (қотиши) уларда борадиган мураккаб физик-механик, коллоид ва биокимёвий жараёнлар натижасида юз беради деб тушунтирилади. Лекин бугунги кунгача

тадқиқотчилар орасида ноннинг мағзининг қотишини тўлиқ изоҳлаб берадиган нуқтаи назар мавжуд эмас. Уларнинг кўпчилигида физик-кимёвий ўзгаришлар нон-булка маҳсулотларининг асосий қуруқ моддасини ташкил этувчи, юқори молекулали полимер ҳисобланган крахмал ва оқсилларнинг эскириши асосий сабаб деб ҳисобланади. Нон ёпиш жараёнида крахмал оқсилнинг коагулизацияга учраши натижасида чиққан сувни ютиб, қисман клейстризацияланиб кристалл ҳолатдан аморф ҳолатга ўтади. Нонни сақлаш жараёнида эса крахмал аморф ҳолатдан кристалл ҳолатга ўтиб қайтарилиш жараёни юз беради. Бу ҳодиса крахмалнинг ретроградацияси деб юритилади.

Бунда крахмалнинг структураси зичлашади, эрувчанлиги камаяди ва клейстризация жараёнида шимилган сувнинг қисман ажралиши юз беради. Бунда ретроградация жараёнида ажралиб чиққан сув ноннинг мағзидаги оқсил томонидан ўзлаштирилади. Бу идея Линда, Кату, Ким, Аннолония ва бошқа бир қанча тадқиқотчиларнинг экспериментал ишлари билан тасдиқланган.

Нон мағзининг структура механик хусусиятлари нафақат крахмалнинг ҳолатига, балки бошқа компонентларга ҳам боғлиқ бўлади. Буларнинг асосийси эса оқсил ҳисобланади. Маълумки, оқсил моддалари нон-булка маҳсулотлари мағзининг структурасининг узлуксиз фазасини ташкил этувчи кўприк вазифасини бажаради. Шу сабабли нон мағзининг оқсил компонентларининг хоссалари унинг реологик хусусиятларининг ўзгаришига таъсир кўрсатади.

Баъзи бир тадқиқотчилар эса ноннинг қотишига нафақат крахмал ва оқсилда бўладиган ўзгаришлар, балки ун таркибидаги липидлар ва пентозанлар ҳам таъсир кўрсатади деб ҳисоблайдилар.

Маълумки, нон таркибида кўп миқдорда сув ва бошқа моддалар борлиги туфайли микроорганизмлар таъсирида баъзи бир касалликлар келиб чиқиши мумкин. Нонда учрайдиган асосий касаллик картошка касаллиги ва моғорланиш ҳисобланади.

Картошка касаллиги. Бу касалликни асосан картошка таёқчалари бактерияси келтириб чиқаради.

Бу бактериянинг таёқчалари у ёки бу миқдорда ҳавода, унда ва бошқа хом ашёларда бўлиши мумкин. Нонни пиширганда бу бактерияларнинг споралари ўлмасдан қолса, қулай шароит яратилган пайтда ривожланиб касалликни вужудга келтиради.

Бу касаллик билан касалланган нонларнинг мағзида ёпишқоқ, шилимшиқ суюқлик пайдо бўлиб, нонга ёқимсиз таъм ва ҳид беради.

Нонларнинг нордонлиги бу касалликларнинг пайдо бўлиши ва ривожланишига маълум даражада таъсир кўрсатади. Юқори нордонликка эга

бўлган нонлар бу касалликка чалинмайди. Масалан, 12⁰ нордонликка эга бўлган жавдар нонларида бу касаллик учрамайди. Фақат бу касаллик буғдой нонларида учрайди. Картошка таёқчаларининг ривожланиши учун қулай шароит 35-40⁰ С ҳарорат ҳисобланади. Шу сабабли ҳам нонда бу касаллик кўпроқ ёз пайтида учраб туради. Бу касаллик билан касалланган нонлар истеъмолга яроқсиз ҳисобланади.

Моғорланиш. Бу касаллик ҳам нонларда тез-тез учраб туради. Моғорланишни келтириб чиқарувчи бактерияларнинг картошка касаллигининг кўзгатувчиларидан фарқи шуки, моғорларнинг споралари нон пиширишда батамом ўлади. Шу сабабли бу касаллик нонда уларни сақлаш жараёнида нонларда пайдо бўладиган микроорганизмлар таъсирида вужудга келади. Моғор бактериялари билан касалланган нонларнинг юза қисмда ҳар хил доғлар пайдо бўлади. Силлиқ нон қобиқлари маълум даражада нонни моғорланишдан сақлайди. Нон юзасида ёриқларнинг пайдо бўлиши эса моғорланиш жараёнини тезлатади. Ноннинг моғорланишига таъсир қиладиган асосий омил бу хоналардаги ҳавонинг ҳарорати, нисбий намлиги ва санитария-гигиена ҳолати ҳисобланади. Савдо тармоқларида нон сақланаётган жойларда юқори санитария ҳолатини, тозаликни таъминлаш нонларни моғорланишдан сақлайди.

Нонларда учрайдиган нуқсонлар. Нонларда учрайдиган нуқсонларга асосий ва кўшимча хом ашёларнинг тўлиқ стандарт талабларига жавоб бермаслиги ва нон ишлаб чиқаришда технологик жараёнларнинг бузилиши натижасида мағзида, ҳиди ва таъмида пайдо бўладиган нуқсонларни киритиш мумкин.

Ташқи кўринишда учрайдиган нуқсонлар. Нонларнинг ташқи кўринишида учрайдиган нуқсонларга нон шаклининг бузилиши, нон қобиғи юзасининг оқариб пишмаганлиги, ортиқча кўнғир-қора ранг ҳосил бўлиши, нон сиртида катта ёриқларнинг пайдо бўлиши, нон мағзидан қобиғининг ажралиб қолиши, нонда стандартда кўрсатилган қалинроқ қобиғининг ҳосил бўлиши ва ҳоказоларни киритиш мумкин.

Ноннинг мағзида учрайдиган нуқсонлар. Ноннинг мағзида учрайдиган нуқсонларга нон мағзида аралашмай қолган унларнинг бўлиши, бегона аралашмаларнинг бўлиши, пишмай қолган хамирларнинг бўлиши, ғовакликларнинг бир хил тарқалмаганлиги, нон мағзининг керагидан ортиқча қорайиб қолиши ва ҳоказоларни киритиш мумкин. Бу нуқсонлар ҳам нон ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хом ашёларда бўладиган нуқсонлар туфайли ва технологик жараённинг бузилиши натижасида вужудга келади.

Таъми ва ҳидида бўладиган нуқсонлар. Нонларнинг таъми ва ҳидида бўладиган нуқсонларга нонни чайнаганда нон мағзининг ғижирлаши (хруст), аччиқ таъмнинг бўлиши, туз миқдорининг кўп ёки оз бўлиши, нордон таъм ва ҳидлар ва бошқа бегона таъм ва ҳидларнинг бўлиши киради. Бу нуқсонлар асосан сифати талабга жавоб бермайдиган хом ашёлар ишлатиш натижасида вужудга келади. Масалан, нонни чайнаганда нон мағзининг ғижирлаши хамир тайёрлаш учун ишлатилган ун таркибида бегона минерал аралашмалари, кумлар борлигидан далолат беради. Нонда аччиқ таъм пайдо бўлишига сабаб эса дон таркибида унга аччиқ таъм берувчи бегона ўтларнинг уруғларининг нормадан юқори бўлишидадир.

Умуман нон пиширишда юқорида келтирилган нуқсонларнинг бўлмаслигига ҳаракат қилиш зарур.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Нонларнинг сифат экспертизасини ўтказишда намуналар олиш тартибини тушунтириб беринг.
2. Нонларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
3. Ғоваклик нима учун нон мағзи учун асосий кўрсаткич ҳисобланади?
4. Ноннинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига қайси кўрсаткичлар киради?
5. Нонларда намлик неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?
6. Нонларнинг ғоваклиги қандай аниқланади?
7. Ноннинг нордонлиги неча градус бўлиши керак?
8. Нонда учрайдиган асосий касалликлар қайсилар?
9. Нонларда учрайдиган асосий нуқсонларни санаб беринг.
10. Ноннинг қуриши ва қотишини тушунтириб беринг.

7-мавзу. Макарон маҳсулотларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси.

Режа:

1. Макарон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хомашёлар ва уларни ишлаб чиқариш технологияси.
2. Макарон маҳсулотларини ишлаб чиқариш технологияси.
3. Макарон маҳсулотларининг гуруҳланиши, ассортименти ва озуқавий қиймати.

4. Макарон маҳсулотларини сақлаш, сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар ва уларда учрайдиган нуқсонлар.

1. Макарон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хомашёлар ва уларни ишлаб чиқариш технологияси.

Макарон маҳсулотлари буғдой уни хамирдан найчасимон, ипсимон, лентасимон, ва ҳар хил шакилларда шакиллантириб қуритилган маҳсулот ҳисобланади. Макаронга ўхшаш маҳсулотлар қадим замонлардан маълум бўлган, лекин бу маҳсулотларни катта ҳажмда ишлаб чиқариш Италияда XII-XIII асрларда бошланган. Россияда макарон ишлаб чиқариш Петр I даврида пайдо бўлган. Бугунги кунда макарон маҳсулотларидан дунё мамлакатларида кенг тарқалган озиқ-овқат маҳсулотларидан бири ҳисобланади ва унга бўлган талаб тўлиқ қондирилмоқда деб айтиш мумкин. Шу сабабли ҳам бугунги кунда асосий эътибор макарон маҳсулотларининг сифатини ошириш ва ассортиментини кенгайтиришга эътибор қаратилмоқда.

Макарон маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган хомашёларни асосий вақўшимча хомашёлар деб икки гуруҳга ажратиш мумкин.

Асосий хомашёлар. Макарон ишлаб чиқаришда асосий хомашё-бу клейавинага бой шишасимон қаттиқ ва юмшоқ буғдойдан тайётланган крунчатка макарон уни ҳисобланади. Баъзи ҳолатлардагина нондан унлардан ҳам фойдаланишга руҳсат этилади. Стандарт талаби бўйича макарон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланиладиган унларга қўйиладиган талаблардан бири ҳам клековинанинг миқдори ва сифати кўрсаткичлари ҳисобланади. Макарон маҳсулотлари олишда фойдаланиладиган уларда клейкавинанинг миқдори камида 28 фоизни ташкил этиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Макарон унида клейковина миқдорининг кам бўлиши, макарон маҳсулотининг ушалувчан консиситенцияга эга бўлишини келтириб чиқаради.

Макарон маҳсулотининг сифатига ун заррачаларининг катта-кичиклиги ҳам катта таъсир кўрсатади. Ун заррачаларининг оптимал ўлчови 200-350 мкм.ни ташкил этади. Бундай ўлчамдаги унлар макарон маҳсулотларининг энг юқори мустаҳкамлиги ва иластиклигини ташкил этади. Бундан ташқари ун заррачаларининг бир хил ўлчамда бўлиши ҳам макром маҳсулотларининг сифатига ижобий таъсир кўрсатади.

Макарон ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган унлар таркибида кўп миқдорда эркин аминокислоталари қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган

қандлар бўлмаслиги керак. Шунингдек унларнинг полифенолоксидаза фаоллиги ҳам паст бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Акс ҳолда, бу кўрсаткичларнинг юқори бўлиши макарон хамирининг қорайишини ва тайёр маҳсулотнинг сифатининг пасайишини келтириб чиқаради.

Хамирнинг асосий биокимиёвий ва физик-кимёвий хоссасини таъминлавчи сув ҳам макарон хамирининг таркибий қисми ҳисобланади. Макарон ишлаб чиқаришда қаттиқлик даражаси ҳар қандай сувдан фойдаланиш мумкин, чунки сувнинг қаттиқлик даражаси технологик жараёнларнинг боришига ва тайёр маҳсулотнинг сифатига деярлик таъсир кўрсатмайди. Лекин бу мақсадда фойдаланиладиган сув ичммлиқ суви талабига жавоб бериши керак.

Кўшимча хомашёлар. Макарон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда оқсил билан бойитувчи, таъми ва ҳид кўрсаткичларини яхшиловчи ва витамин препаратлардани фойдаланилади.

Оқсил билан бойитувчи кўшимчаларга тухум, тухум меланжи, тухум кукуни, буғдой уни клетковинаси, казеин, қуритилган сут, сут зардоби ва оқсил изолятлари киради. Макарон маҳсулотларининг таъми кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида сабзаёт ва мева шарбатлари, томат пастаси, тамат маҳсулотлари кукунларидан фойдаланилади.

Макарон маҳсулотларини витаминлар билан бойитиш учун эса иссиқ ҳароратга бордошли В₁, В₂, РР каби сувда эрувчи витаминлардан фойдаланилади.

2. Макарон маҳсулотларини ишлаб чиқариш технологияси.

Макарон маҳсулотларининг сифати кўп ҳолларда технологик жараёнларнинг тўғри ўтказилишига ҳам боғлиқдир. Заменавий корхоналарда макарон ишлаб чиқариш узлуксиз ишлайдиган автоматлаштирилган линияларда олиб борилади ва қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади.

Хомашёни тайёрлаш. Бу жараён унни элаш, агар зарурият бўлса унинг ҳар хил партияларини аралаштириш ва тарозида тортишни ўз ичига олади. Сув ишлаб чиқарилишидан олдин маълум ҳароратгача қиздирилади.

Бойитувчи қушимчалар, одамда маълум нисбатда рецептурада бўйича сув билан суюлтирилган ҳолда фойдаланилади.

Хамир тайёрлаш. Макарон маҳсулотлари олишда 28-32% намликка эга бўлган қаттиқ хамирдан фойдаланилади. Нон ишлаб чиқаришда бўладиган хамирдан фарқ қилиб, макарон ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хамирда бижғиш жараёни бормайди. Макарон хамирни олиш шияк преесли хамир қориш машиналарида олиб борилади. Сувнинг температурасига боғлиқ

равишда хамир қориш илиқ ($55-65^{\circ}\text{C}$), иссиқ ($75-86^{\circ}\text{C}$) васовуқ (30°C дан паст бўлмаган ҳароратда) турларга бўлинади, хамир қоришнинг энг кўп тарқалган усули илиқ усул ҳисобланади.

Макарон маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган хамирлар намлигига қараб юумшоқ (намлик 31,5-32,5 %), ўртача (намлик 29,5-31,0%) ва қаттиқ (намлик 28-29%) турларига бўлинади. Кўпчилик ҳолатларда ўртача намликни қориш усулидан фойдаланилади.

Хамир таркибидаги ҳавони чиқариб юбориш учун хамирга вакуумларда механик ишлов берилади. Хом полуфабрикатдаги майда ҳаво пуфакчалари макаронни қуритиш пайтида кенгайиб маҳсулотнинг микроструктурасини бузади. Бу эса маҳсулотнинг ташқи кўринишининг рангининг ва кулинария хусусиятининг пасайишини келтириб чиқаради.

Макарон маҳсулотини шакиллантириш. Макарон маҳсулотини шакиллантириш пресслаш ва штамплаш йўли билан ўтказилади. Кўпчилик ҳолларда пресслаш усулидан фойдаланилади. Маҳсулотнинг ташқи кўриниши (ранги, юзасининг ғадир-будурлик даражаси), зичлиги, мустаҳкамлиги, пишиши кўп даражада шакил бериш жараёнларининг ҳам тўғри ўтказилишига кўп даражада боғлиқ бўлади. Механик ишлов берилган хамир шнек ёрдамида тубус камерасига юборилади. Тубус камераси матрица билан тугайди. Матрицанинг шаклига қараб маҳсулот ун, лепта, найчалар ҳолида шаклланади ва уларга ҳаво ёрдамида пуркалаб кейин эса кесилади. Пресслангандан кейин ҳаво билан пуркаш шакл берилган маҳсулотнинг қайишқоқлигини камайиши-- ва маҳсулотнинг бир бирига ёпишиб қолишунинг ҳамда дефармацияланишининг олдини олади.

Қуритиш. Қуритиш макарон ишлаб чиқаришнинг туҳим жараёнларидан бири ҳисобланади. Макарон хаамири қуритишда ўзининг қайишқоқлигини йўқотади ва маълум намликда синувчан бўлиб қолади. Макарон хаамирининг структура-механик хусусиятининг ўзгариши клейковинанинг мустаҳкам шишасимон қаттиқ массага айланиши билан чамбарчас боғлиқдир.

Калта кесилган макарон маҳсулотлари конвейр лентали қуритиш мосламаларида $50-70^{\circ}\text{C}$ да $20-90$ дақиқа давомида қуритилади. Узун маҳсулотлар эса $30-50^{\circ}\text{C}$ да шкафли ёки туннелли қуритиш мосламаларида $16-40$ соат давомида қуритилади. Керагидан ортиқ даражада интенсификация қуритганида маҳсулотнинг ранги бир текис бўлмасдан, унда ёриқлар пайдо бўлиши мумкин. Маҳсулотни узок муддат қуритиш эса гипоксигеноза, полифенолоксидаза ферментлари таъсирида ҳамда меланоид моддаларининг ҳосил бўлиши натижасида унинг қорайишини келтириб чиқаради. Макарон маҳсулотнинг номлиги 13 фоизга келгунча қуритилади. Сўнгира қуритилган

маҳсулот стабилизатор- совутгичларига жўнатилади. Бу ерда улар 25-30⁰ С ва ҳамирнинг нисбий намлиги 60-65 % бўлган шароитда совутилади. Кейин эса маҳсулотлар эса магнат жиҳозларидан ўтказилиб қадоқлашга жўнатилади.

Қадоқлаш. Макарон маҳсулотлари каробкаларга, қағоз целлофан ва полимер пленкадан тайёрланган пакетларга қатоқланади. Пакетлар эса яшиқларга жойланади. Пакетлар эса яшиқларга жойланади. Яшиқ, пакет ва каробкаларнинг тамғасида корхонанинг номи, манзили, макарон маҳсулотининг тўлиқ номи, нави, ишлаб чиқарилган вақти, 13% намликда масса неттоси ва стандарт номери кўрсатилади.

3. Макарон маҳсулотларининг гуруҳланиши, асортименти ва озуқавий қиймати.

Макарон маҳсулотларининг асортименти хилма-хил ва улар 100 дан ортиқ номлар билан ишлаб чиқарилади. Макарон маҳсулотлари сўнги йилларда қабул қилинган стандарт талаби бўйича макарон унининг қандай буғдой унидан тайёрланганлигига қараб А.Б. ва В гуруҳларига бўлинади.

Агуруҳга кирувчи макаронлар қаттиқ буғдойдан дурум олинган ундан тайёрланиб, улар олий, I-чи ва II-чи товар навларига бўлинади.

Б гуруҳга кирувчи макаронлар шишасимон юмшоқ буғдойдан олинган унидан тайёрланиб, олий ва I-чи тавар навларига бўлинади.

В гуруҳга кирувчи макаронлар нонбоп буғдой унидан тайёрланиб, олий ва I-чи товар навларига бўлинади.

Макарон маҳсулотларининг озиқавий ва биологик қийматини ошириш учун уларга тухум, сут, томат ва сабзи каби хомашёлардан ҳам фойдаланилади. Томат ва сабзи хомашёлари қўшилган макаронлар фақат I-нав билан ишлаб чиқарилади Агар макарон маҳсулотларига юқорида кўрсатилган хомашёлар қўшилган бўлса, макароннинг товар навига қайси хомашё қўшилган бўлса, ўша хомашё нави ҳам қўшиб айтилади.

Макарон маҳсулотлари шакли бўйича қуйидаги 4 типга бўлинади: найчасимон, ипсимон, лентасимон ва шаклли.

Найчасимон макарон маҳсулотлари учтаси кичик типга бўлинади: макаронлар, рожки ва перья.

Макаронлар қуйидаги турларда ишлаб чиқарилади: соломка (ташқи диаметри 4 ммгача), особый (4,1-5,5 мм), обыкновенный (5,6-7,0 мм), любительский (7 ммдан ортиқ). Қисқа кесилган макаронларнинг макаронларнинг узунлиги эса 30 см дан ортиқни ташкил этади.

Рожки-эгилган найча тўғри кесилган маҳсулот, узунлиги 1,5 см дан то 10 см гачани ташкил этади.

Перья- қия кесилган тўғри найчасимон маҳсулот, узунлиги 3 см дан 10 см гачани ташкил этади. Унинг 3 см дан кам маҳсулотлари ушалган макаронлар деб юритилади.

Ипсимон (вермишель) макарон маҳсулотлари кесимининг диаметрига қараб қуйидаги 4 турга бўлинади: падтинка (кесимининг диаметри 0,8 мм дан ортиқ эмас), обыкновенную (1,5 ммдан ортиқ эмас). Любительскую (3 мм дан ортиқ эмас). Улар унунлиги бўйича калта (2 см дан кам эмас) ва бирта узун ва эгилган иккита (20 см дан кам эмас) турларига бўлинади.

Лентасимон (лапша) макарон маҳсулотлари узунлиги, эни ва қалинлигига қараб бир неча турларда ишлаб чиқарилади. Лапшанинг эни 3 ммдан, кам бўлмаслиги, қалинлиги эса-2 ммдан ортиқ бўлмаслиги керак. Улар узунлигига қараб эса калта кесилган лапшаларнинг узунлиги 2 см дан, узун кесилганларида эса 20 см дан кам бўлмаслиги керак. Узунлиги 2 см дан кичик вермишеллар увалган маҳсулот деб юритилади.

Шакил берилган макарон маҳсулотлари ҳар хил шакил ва ўлчамларда пресслаш ёки штамповкалаш усуллари ёрдамида ишлаб чиқарилади. Штамповкалаш усули билан ишлаб чиқарилган маҳсулотларнинг синдирилганда қалинлиги 1,5 мм дан, прессланиб ишлаб чиқарилганларида эса 3,0 мм дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Макарон маҳсулотларининг озиқавий қиймати. Макарон маҳсулотлари юқори озуқавий қийматга эгаллиги, тез ҳазм бўлиши, ғоваклиги ва тез пишиши билан тавсифланади. Макарон маҳсулотларининг ўртача кимиёвий таркиби қуйидагича (%): ҳазим бўладиган углеводлар-70-79, оқсил -9-13, ёғ -1,0 га яқин, минерал моддалар -0,5-0,9, клетчатка -0,1-0,6, сув -13 фоизга. Макарон маҳсулотларининг 100 граммнинг энергетик қиймати $1,5 \cdot 10^3$ К Д Ж ни ташкил этади.

Макарон маҳсулотларининг озуқавий қиймати унинг навига ва қандай қўшимчалар қўшилганлигига боғлиқ бўлади.

Макарон маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг асосий йўналишларидан бири уларнинг таркибини аминокислоталар, витаминлар ва минерал моддалар бўйича мувозанатлаштириш бўлиши керак.

Макарон маҳсулотлари таркибида лизин, метионин, треонин каби ўрин алмаштирайдиган аминакислоталар етарли даражада эмас. Шу сабабли макарон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда тухум маҳсулотларидан фойдаланиш бу аминокислоталар миқдорини маълум даражада оширади.

Макарон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда помидор, сабзи, шпинат каби қўшимча хомашёларнинг таркибини минерал элементлар билан бойитади.

Макарон маҳсулотлари таркибида учрайдиган асосий витаминлар РР, В, В₃, В_а витаминлари ҳисобланади

Макарон маҳсулотлари таркибида калий, натрий, фосфор, темир каби макрови макроэлементлар, рух, йод каби микроэлементлар учрайди.

4.Макарон маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Макарон маҳсулотларидан намуналар олиш қондаси ва сифатини органолептик усулда баҳолаш. Макарон маҳсулотларининг сифат экспертизасини ўтказишда намуналар олиш тартиби экспертиза натижаларига катта таъсир кўрсатади. Шу сабабли намуналар олиш тартиби меъёрий ҳужжатлар билан тартибга солинади.

Макарон маҳсулотларини қабул қилиш ва улардан намуналар олиш ГОСТ 14849-89 давлатлараро стандарти талаби асосида ўтказилади. Бунга биноан макарон маҳсулотлари партияси бўйича қабул қилинади. Партия деганда 4 тоннадан ортиқ бўлмаган миқдорда бир ҳужжат билан расмийлаштирилган, бир сменада ишлаб чиқарилган, бир типдаги макарон маҳсулотлари тушунилади. Бу стандарт талабига биноан партиянинг ҳар жойидан 1,5 фоиз миқдорда ўрам олиниши, аммо ўрамлар 3 тадан кам бўлмаслиги керак.

Назоратда қониқарсиз натижа олинганда икки марта кўп ўрам олиниб қайта текширув ўтказилади. Шу асосда натижа ҳамма партиядаги маҳсулотларга тегишли бўлади.

Макарон маҳсулотларининг сифати ГОСТ 31743-2017 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт Стандартлаштириш, сертификатлаштириш ва метрология халқаро кенгашининг 2017 йил 1-июндаги №51 баённомаси билан тасдиқланган. Мазкур стандартни кўриб чиқишда ва тасдиқлашда Ўзстандарт агентлиги ҳам иштирок этган. Бу стандарт буғдой уни ва сувдан қўшимча хомашёлар қўшиб ёки қўшмасдан тайёрланган макарон маҳсулотлари учун қўлланилади.

Мазкур стандарт талаби бўйича макарон маҳсулотлари А, Б ва В гуруҳларига бўлинади.

А гуруҳига қаттиқ буғдой унидан тайёрланган макарон маҳсулотлари киради. А гуруҳига кирувчи макарон маҳсулотлари сифати бўйича олий, биринчи ва иккинчи навларга, Б ва В гуруҳига кирувчи макарон маҳсулотлари эса олий ва биринчи навларга бўлинади. Агар макарон маҳсулотларига қўшимча хомашёлар қўшилса макарон маҳсулотларининг гуруҳларининг ва навининг ёнига қўшимча хомашё номи қўшиб айтилади.

Макарон маҳсулотлари шакл бериш усулига қараб кесилган, прессланган, штампланган каби турларга бўлинади.

Макарон маҳсулотлари шаклига қараб трубкасмон, ипсимон, лентасмон ва фигурали каби турларга бўлинади. Уларнинг ҳар бири ўз навбатида узун ва калта деб турларга ажратилади.

Макарон маҳсулотлари мазкур стандартда кўрсатилган рецептура ва технологик йўриқномалар талабига риоя қилган ҳолда ишлаб чиқарилиши керак.

Агар макарон маҳсулотларига тухум қўшиб чиқарилган бўлса, 1 кг маҳсулотга ҳисоблаганда тухум массаси 200 г дан, агар тухум кукуни қўшилган бўлса 25 г дан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Мазкур стандарт талаби бўйича макарон маҳсулотлари органолептик кўрсаткичлари бўйича 1-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

1-жадвал

Макарон маҳсулотларининг органолептик кўрсаткичларига талаблар

| Т/р | Кўрсаткич номи | Тавсифи |
|-----|----------------|---|
| 1. | Ранги | Қайси ундан ишлаб чиқарилган бўлса, ўша ун рангига мос келиши керак. Қўшимча хомашёлар қўшилган маҳсулотларда ранги қўшимча хомашёнинг рангига мос равишда ўзгариши мумкин. |
| 2. | Шакли | Тўғри, макарон маҳсулотининг типига мос бўлиши керак. |
| 3. | Таъм | Айнан шу тур макарон маҳсулотларига хос, бегона таъмларсиз. |
| 4. | Ҳиди | Айнан шу тур макарон маҳсулотларига хос, бегона ҳидларсиз. |

Жадвалда келтирилган маълумотлар шундан далолат берадики, макарон маҳсулотлари учун муҳим органолептик кўрсаткичлардан бири ранги ҳисобланади. Уларнинг ранги макарон маҳсулоти қайси нав ундан ишлаб чиқарилганлигига ва қўшилган хомашёларнинг рангига боғлиқ бўлади. Шунингдек, макарон маҳсулотларининг рангига уларнинг сақланиш муддати ҳам катта таъсир кўрсатади.

Макарон маҳсулотлари учун шакли ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланиб, унинг шакли макарон маҳсулотларининг типини ифодалайди.

Макарон маҳсулотлари учун энг муҳим органолептик кўрсаткич – бу ҳиди ва таъми кўрсаткичи ҳисобланади. Шу сабабли бу кўрсаткични аниқлашга алоҳида эътибор қаратилади. Бу кўрсаткичларни макаронларда пиширмасдан ва пиширгандан кейин ҳам аниқланиши мумкин.

Макарон маҳсулотларининг органолептик кўрсаткичларини аниқлашда стандартда ўз аксини топмаган бўлсада макарон юзасининг ҳолати ва синдириб кўрилганда кесимининг ҳолати каби кўрсаткичларига ҳам эътиборни қаратиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Олий навли макаронларда юзаси силлиқ бўлиши керак, биринчи ва иккинчи нав унлардан тайёрланган макаронларда эса юзаси ғадир-будир бўлишига йўл қўйилади. Шунингдек, макаронларни синдириб кўрилганда кесимининг юзасининг шишасимон бўлиши ҳам уларнинг органолептик кўрсаткичлари юқори эканлигидан далолат беради.

Макарон маҳсулотларининг таъмини 1г га яқин макарон маҳсулотини чайнаб кўриш йўли билан аниқланади.

Макарон маҳсулотларининг ҳидини аниқлаш учун эса ўртача намунадан 20 г миқдорда олиниб, лаборатория тегирмонида бўлакчаларининг миқдори 1 мм даражасига келгунча майдаланади. Кейин майдаланган массани тоза қоғозга тўкиб олиниб, нафас ёрдамида иситилади ва ҳиди аниқланади. Ҳидини юқори аниқликда аниқлаш учун майдаланган макарон массаси стакандаги 60⁰С ҳароратга эга бўлган сувга туширилиб 1-2 дақиқа давомида ушлаб турилади. Сўнгра суви тўкиб ташланиб, дарҳол макарон маҳсулотининг ҳиди аниқланади.

Макарон маҳсулотларининг сифатини физик-кимёвий ўрсаткичлари асосида баҳолаш. Макарон маҳсулотларининг сифат экспертизасини ўтказишда органолептик кўрсаткичларидан ташқари физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам аниқланади.

Макарон маҳсулотларининг физик-кимёвий кўрсаткичларига бўлган талаблар ГОСТ 31743-2017 халқаро стандарти бўйича 2-жадвалда келтирилди.

Бу стандарт талаби бўйича макарон маҳсулотларининг намлиги 13 % дан ортиқ бўлмаслига керак. Макарон маҳсулотларининг таркибида намлигининг 13 фоиздан юқори бўлиши, унда физик-кимёвий ва микробиологик жараёнларнинг боришини тезлаштириб, маҳсулот сифатининг пасайишини келтириб чиқаради.

Макарон маҳсулотларининг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар

| т/ р | Кўрсаткичлар номи | Меъёрлар | | | | | | | |
|---------|--|----------------|-------------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|--|
| | | А гуруҳи | | | Б гуруҳи | | В гуруҳи | | |
| | | олий нав | биринчи нав | иккинчи нав | олий нав | биринчи нав | олий нав | биринчи нав | |
| 1. | Намлик,%, кўп бўлмаслиги керак | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | |
| 2. | Нордонлик, град., кўп бўлмаслиги керак: - томатли - қолганларида | 10 | - | - | 10 | - | 10 | - | |
| | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 3. | Оқсил, қуруқ моддага ҳисобланганда,%, кам бўлмаслиги керак | 10,5 | 10,5 | 10,5 | - | - | - | - | |
| 4. | 10 фоизли НСІ эритмасида эримайдиган қул миқдори,%, кўп бўлмаслиги керак | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | |
| 5. | Қуруқ моддага ҳисоблаганда қул миқдори,%, ортиқ бўлмаслиги керак | 0,90 | 1,20 | 1,90 | 0,60 | 0,75 | 0,56 | 0,75 | |
| 6. | Пиширилган маҳсулотнинг шаклини сақлаши,%, кам бўлмаслиги керак | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| 7. | Металл аралашмалар, 1 кг да мгларда, кўп бўлмаслиги керак | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 8. | Омбор зараркунандалари билан зарарланганлик | Йўл қўйилмайди | | | | | | | |

Меъерий ҳужжатлар бўйича макарон маҳсулотларининг намлиги қуритиш йўли билан аниқланади. Бунда қуритиш 130⁰С да 40 дақиқа давомида олиб борилади. Олинган натижа тегишли меъерий ҳужжатлар билан солиштирилиб, макарон маҳсулотларининг намлиги бўйича хулоса қилинади.

Нордонлик ҳам макарон маҳсулотлари учун стандартлаштирилган муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Нордонлик деб 100 г макарон маҳсулоти таркибида кислоталик хусусиятига эга бўлган моддаларни нейтраллаш учун сарф бўладиган 1,0 нормалли натрий ишқори эритмасининг миллилитрлардаги миқдори тушунилади ва бу кўрсаткич градусларда ифодаланади. Стандарт талаби бўйича бу кўрсаткич оддий макарон маҳсулотларининг ҳамма

турларида 4⁰ дан ортиқ бўлмаслиги керак. Помидор маҳсулотлари қўшилган макарон маҳсулотларида эса бу кўрсаткич 10⁰ дан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, янги стандарт талаби бўйича макарон маҳсулотларининг А гуруҳининг ҳамма навларида оксил миқдори куруқ моддага ҳисоблаганда 10,5 фоиздан кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган. Макарон маҳсулотларининг Б ва В гуруҳлари учун эса оксил миқдори бўйича талаб ўрнатилмаган.

Мазкур стандартда кул моддасининг миқдори бўйича ҳам макарон маҳсулотларининг ҳамма гуруҳларига ва навларига чегара ўрнатилган. Масалан, А гуруҳи макарон маҳсулотларининг олий навида кул миқдори 0,90 фоиздан, биринчи навида 1,20 фоиздан, иккинчи навида эса 1,90 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Макарон маҳсулотлари таркибидаги кул моддасининг миқдори анъанавий усул, яъни муфель печларида намунани куйдириш натижасида аниқланади.

Стандарт талаби бўйича макарон маҳсулотларининг сифатини белгилашда қўлланиладиган яна бир муҳим физик-кимёвий кўрсаткич 10% ли НСІ эритмасида эримайдиган кул моддасининг миқдори ҳисобланади. Макарон маҳсулотларида ҳам бу кўрсаткич бошқа озиқ-овқат маҳсулотларидаги сингари хомашёнинг бегона минерал аралашмалар билан ифлосланганлик даражасини белгилайди. Шу сабабли ҳам бу кўрсаткичнинг миқдори макарон маҳсулотлари таркибида чегараланган бўлиб, 0,2 % дан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Шуни қайд этиш лозимки, макарон маҳсулотларида ҳам металл аралашмалар миқдори бошқа маҳсулотлардаги сингари 1 кг маҳсулотда 3 мг дан ортиқ бўлмаслиги стандарт талаби билан ўрнатиб қўйилган.

Макарон маҳсулотлари учун энг муҳим кўрсаткичлардан яна бири пиширганда маҳсулотнинг ўз шаклини сақлаб қолиши ҳисобланади. Макарон маҳсулотларида стандарт талаби бўйича бу кўрсаткич 100 % қилиб белгиланган. Бу дегани стандарт талаби бўйича макарон маҳсулотларининг пиширганда уларнинг эзилиб кетишига йўл қўйилмайди. Шу сабабли ҳам макарон маҳсулотлари асосан қаттиқ буғдойлардан ишлаб чиқарилган крупчатка унидан тайёрланиши кераклиги тавсия этилган.

Макарон маҳсулотларининг муҳим физик-кимёвий кўрсаткичларидан яна бири уларни пиширганда ҳажмининг ошиш коэффициенти ҳисобланади. Бунда текширилаётган макарон маҳсулотини 10-20 дақиқа давомида қайнатиб, унинг ҳажмининг қайтганча бўлган ҳажми билан таққослаб аниқланади.

Пиширилган макарон юмшоқ, эластик бўлиши, бир-бирига ёпишиб қолмаслиги, ўз шаклини сақлаши ва яхши таъмга эга бўлиши керак.

Бу кўрсаткични аниқлаш учун 50г макарон маҳсулоти тарозида тортиб олинади ва унинг ҳажми ўлчов цилиндридаги сувга тушириб аниқланади.

Кейин цилиндрдаги сув тўкиб ташланади ва текширилаётган макарон маҳсулоти қайнаб турган сувга солиниб 10-20 дақиқа давомида пиширилади. Кейин эса пиширилган макароннинг ҳажми цилиндридаги сувга туширилиб унинг ҳам ҳажми аниқланади. Сўнгра ҳажмининг ошиш коэффиценти (V) қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$V = \frac{V_2}{V_1},$$

бу ерда V_1 – пиширилмаган макарон ҳажми, см³;

V_2 – макарон маҳсулотининг пиширилгандан кейинги ҳажми, см³.

Пиширилган макарон маҳсулотининг ҳали хом макарон маҳсулотнинг ҳажмига қараганда камида 2 мартагача ортиши керак.

Истеъмолга тайёр ҳолатга келгунча пиширилган макарон маҳсулотлари эластик бўлиши, чокларидан ажралиб ва бир-бирига ёпишиб қолмаслиги керак.

Макарон маҳсулотларини сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар.

Уларда учрайдиган нуқсонлар.

Макарон маҳсулотлари қадокланган ва қадокланмаган ҳолда тарозида тортиб сотиладиган (тўкма) ҳолда ишлаб чиқарилади. Истеъмол идишларига макарон маҳсулотлари автоматик йўл ёки қўл кучи ёрдамида қадокланади. Уларни 1 кг гача массасида пачкаларда, картон коробларга безатилган ҳолда, шунингдек қоғоз, целлофан, полиэтилен ёки соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан рухсат этилган полимер материаллардан тайёрланган пакетларга қадокланади.

Уларни ташишда учун қадокланган ёки қадокланмаган маҳсулотлар ёғоч, картон ёки фанердан ясалган сиғими 30 кг гача бўлган яшиқларга жойланади. Бунда яшиқлар ичига албатта ўраладиган қоғозлар тўшалган бўлиши керак. Баъзи ҳолларда, агар макарон маҳсулотларини 500 км гача бўлган масофага ташиладиган бўлса, уларни 20 кг сиғимли, тўрт қаватли қоғоз халталарга жойлаб ҳам ташишга рухсат этилади. Фақат жойланган макарон маҳсулотлари бир тур ва типга эга бўлиши керак.

Ҳар бир пакет ва пачка тамғаланган бўлиши керак ва унда қуйидаги маълумотлар ўз аксини топиши талаб этилади:

- 1) маҳсулотнинг номи, тури, нави, гуруҳи;
- 2) ишлаб чиқарувчининг номи ва манзили;
- 3) маҳсулот массаси ва таркиби;
- 4) витаминлаштирилган буғдой унларидан тайёрланган бўлса, катта ҳарфларда “витаминлаштирилган” сўзи ёзуви келтирилиши керак;
- 5) озуқавий қиймати, витаминлар миқдори;
- 6) сақлаш шароитлари, сақлаш муддатлари;
- 7) сифати бўйича жавоб бериши талаб этилган меъёрий ёки техник ҳужжатнинг белгиси;
- 8) сертификатлаштирилганлиги ҳақида маълумот.

Макарон маҳсулотларининг ўрамида келтирилган ахборотлардан ташқари, агар фойдаланилган бўлса бўёқ моддалари, ароматизаторлар ва бошқа қўшимчалар бўйича ҳам маълумотлар ҳам келтирилиши керак.

Макарон маҳсулотлари курук, яхши шамоллатиладиган, омбор зараркунандалари билан зарарланмаган складларда санитария-гигиена ҳолатларига риоя қилинган ҳолда сақланиши керак. Макарон маҳсулотларида дондаги физик хусусиятлар сақланиб қолади. Буларга юқори гигроскопиклик, ёмон иссиқлик ўтказувчанлик, сочилувчанлик, сақланаётган маҳсулотлар оралиғида бўшлиқларнинг бўлиши каби хусусиятларини киритиш мумкин. Бу маҳсулотларда оксидланиш-қайтарилиш ва микробиологик жараёнлар интенсив боради. Макарон маҳсулотларини сақлаш учун оптимал нисбий намлик 60-70 фоиз ҳисобланади. Бунда ҳарорат эса паст бўлиши керак. Қанча ҳарорат паст бўлса, маҳсулотнинг сифатини пасайтирувчи жараёнлар шунча секинлик билан боради. Уларни 0⁰С да, ҳатто ундан ҳам паст ҳароратда сақлаш омбор зараркунандалари билан зарарланишининг ва ўзидан-ўзи қизишининг олдини олади. Бунда маҳсулотнинг ачиши, моғорланиши каби жараёнлар ҳам рўй бермайди, натижада маҳсулот яхши сақланади.

Макарон маҳсулотларида ҳам худди буғдой унини сақлашдаги жараёнлар рўй беради, лекин уларнинг интенсивлиги бирмунча паст бўлади. Макарон маҳсулотларининг рангининг ўзгариши асосан каротиноидларнинг оксидланиши натижасида рўй беради. Бунда маҳсулотда ёқимсиз қўнғирроқ ранг ҳосил бўлади. Ачиш жараёни кўпинча сут маҳсулотлари қўшилган макаронларда тез боради. Макарон маҳсулоларини узоқ муддат сақлаганда оксил клейковинасининг эскириши натижасида уларнинг мустаҳкамлиги ўзгаради. Уларда секин-аста микроёриқчалар пайдо бўлишни бошлайди, натижада макарон маҳсулотларида синган, уқаланган макарон қисмларининг пайдо бўлиши кузатилади. Булар албатта тайёр маҳсулотнинг ташқи кўринишини ёмонлаштиради.

Макарон маҳсулотларини сақлаш муддати уларнинг турига қараб ҳар хил бўлади. Сут маҳсулотлари ва соя қўшилган макарон маҳсулотларининг сақланиш муддати –5 ой қилиб, помидор ва тухум маҳсулотлари қўшилган макарон маҳсулотларининг сақланиш муддати эса –12 ой қилиб белгиланган.

Макарон маҳсулотларининг сақлаш режимларининг бузилиши, уларда маҳсулот сифатини пасайтиришга олиб келадиган жараёнларни тезлаштиради. Агар макарон маҳсулотларига сув теккан бўлса ёки улар юқори нисбий намлик ва ҳарорат мавжуд бўлган шароитда сақланса, унда макарон маҳсулоти сиртида замбуруғлар ривожланиб ва уларнинг ичида кислота ҳосил қилувчи бактерияларнинг ривожланиши ҳисобига ачиш рўй беради. Замбуруғлар ичида энг асосий замбуруғ пенициллум ҳисобланади ва у намлик ошиши билан тез ривожланади. Шунингдек, мой, сирка, пропион кислотали ва бошқа кислотали бижғишлар натижасида маҳсулотнинг титрланадиган нордонлиги ортиб кетишига ва бегона ҳид пайдо бўлишига олиб келади. Нуқсонларга эга бўлган макарон маҳсулотларини сотишга руҳсат этилмайди.

Макарон маҳсулотларини сақлаганда зараркунандалар ҳам катта зарар келтиради. Уларнинг зараркунандаларига омбор зараркунандалари ва ҳашаротлар киради. Савдо корхоналарига келтирилган макарон маҳсулотларининг зараркунандалар билан зарарланганлигини сиртдан сезиш жуда қийин. Шунингдек, улар магазинларда ҳам зарарланиши мумкин. Шу сабабли уларга қарши курашиш зарурияти пайдо бўлади.

Макарон маҳсулотларида нуқсонларнинг пайдо бўлишининг сабаби ун, таъм берувчи, бойитувчи хом-ашёларнинг сифатининг пастлиги, рецептура ва тайёрлаш технологиясига рио қилмаслик, сақлаш муддатлари ва режимларининг бузилиши ҳисобланади. Макарон маҳсулотларида учрайдиган энг кўп тарқалган нуқсонларга уларда бегона таъм ва ҳидларнинг пайдо бўлиши, аччиқ таъм, қорайиш, сиртининг ғадир-будурлиги, маҳсулотнинг бири-бирига ёпишиб қолиши, деформацияланиши, синган ва увалган, ёрилган маҳсулотларнинг бўлиши кабилар киради.

Қуйидаги 3-жадвалда макарон маҳсулотларида учрайдиган нуқсонларнинг сабаби бўйича маълумотлар келтирилган.

3- жадвал

Макарон маҳсулотларига учрайдиган нуқсонлар ва уларнинг келиб чиқиш сабаблари

| | Нуқсоннинг турлари | Келиб чиқиш сабаблари |
|----|------------------------------|---|
| 1. | Қўнғир рангнинг пайдо бўлиши | Қорайишга мойил ундан фойдаланиш ва шнек камераларида хамирга узок муддат |

| | | ишлов бериш |
|-----|--|--|
| 2. | Қорайиш | Ундаги фенол бирикмаларининг ферментлар таъсирида оксидланиши натижасида хамирда қора ранг берувчи бирикмаларнинг ҳосил бўлиши |
| 3. | Бегона таъм ва ҳид | Эскирган ун ва тухум маҳсулотларидан фойдаланиш ҳамда бегона ҳид берадиган озиқ-овқат товарлари билан қўшиб сақлаш |
| 4. | Аччиқ таъм | Асосан бойитилган макарон маҳсулотларида учрайди. Бунинг асосий сабаби ёғларнинг оксидланиши ҳисобланади. Оксидланиш юқори ҳарорат ва намликда сақлаганда тезлашади. Сифатсиз ундан фойдаланиш ҳам бу нуқсонни келтириб чиқаради |
| 5. | Синган ва уваланиб кетган маҳсулотларнинг бўлиши | Хамирни пресшлашда ҳароратнинг юқори бўлиши. Қуритишда ҳароратнинг баланд бўлиши. Тайёр маҳсулотни тезда совитиш. Ташиш ва қадоқлаш қоидаларнинг бузилиши |
| 6. | Ёриқларнинг бўлиши | Қуритгандан кейин макарон маҳсулотини тезда совутиш, шунингдек сақлаганда ҳароратнинг тез-тез ўзгариши |
| 7. | Намланиши | Тайёр маҳсулотни ҳавонинг юқори нисбий намлигида сақлаш (75% дан юқори) ва ҳароратнинг тез-тез ўзгариб туриши |
| 8. | Нордонлигининг ортиши | Эски ундан фойдаланиш, шунингдек юқори ҳарорат ва намликда маҳсулотни сақлаш |
| 9. | Моғорланиш | Юқори намликда моғор бактерия ривожланиши. Айниқса 18-20 ⁰ С дан юқори ҳароратда сақлаганда моғор бактериялари тез ривожланади. |
| 10. | Маҳсулот кесимида ҳаво пуфакчаларининг бўлиши | Макарон маҳсулотини пресшлашда вакуумнинг қўлланилмаслиги |
| 11. | Макарон маҳсулотларининг сиртининг ғадир-будурлиги | Клейковина микдори паст ундан, ёпишқоқ клековинали ундан фойдаланиш ёки курук хамирдан макарон тайёрлаш |

4- жадвалда келтирилган маълумотларни таҳлил қилиб шу хулосага келиш мумкинки, макаронларда учрайдиган нуқсонлар сифатсиз химашёлардан фойдаланиш, технологик жараёнларнинг бузилиши ҳамда уларни сақлаганда рўй берадиган физикавий, биокимёвий ва микробиологик ўзгаришлар натижасида вужудга келар экан.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Макарон маҳсулотларидан намуналар олиш қондасини тушунтириб беринг.
2. Макарон маҳсулотларига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
3. Макарон маҳсулотларининг сифатини баҳолашнинг органолептик усулини тушунтириб беринг.
4. Макарон маҳсулотларининг таъм кўрсаткичлари қандай аниқланади?
5. Тарозида тортиб сотиладиган макаронларда синган макаронлар миқдори неча фоизгача бўлиши йўл қўйилади?
6. Макарон маҳсулотларининг бўкиш даражаси нима ва у қандай аниқланади?
7. Макарон маҳсулотларида сув миқдори неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?
8. Макарон маҳсулотларини сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришларни тушунтириб беринг.
9. Макарон маҳсулотларини сақлаганда қандай ўзгаришлар рўй беради?
10. Макарон маҳсулотларининг нордонлиги қандай аниқланади?

II-БЎЛИМ. ХЎЛ МЕВАЛАР ВА САБЗАВОТЛАР

8-мавзу. Хўл мевалар (донакли, уруғли)нинг тавсифи ва кимёвий таркиби, сифат экспертизаси.

Режа:

1. Ўзбекистонда мева-сабзавот маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ҳолати ва истиқболлари
2. Меваларнинг кимёвий таркиби, аҳамияти
3. Хўл мевалар (уруғли ва данакли)нинг тавсифи
4. Хўл меваларнинг (уруғли ва данакли) сифат экспертизаси

1. Ўзбекистонда мева-сабзавот маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ҳолати ва истиқболлари

Инсоннинг соғлигини ва узоқ умр кўришини таъминлашнинг муҳим омилларидан бири истеъмол қилинаётган озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати, тури, миқдори, таркиби каби кўрсаткичлар билан ҳам боғлиқдир. Шу сабабли мамлакатимизда аҳолини юқори сифат кўрсаткичларига эга бўлган ва турли хил ассортиментдаги озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш устивор вазифаларидан бири сифатида белгиланди.

Маълумки, инсон ўзининг ҳаёт фаолияти учун зарур бўладиган оқсил, ёғ, углевод, витаминлар, минерал моддалар ва бошқа хилма хил бирикмаларни озиқ-овқат маҳсулотларини истеъмол қилиш орқали олади. Демак, инсон ўз организмни ҳаёти учун зарур бўладиган бу моддалар билан доимий таъминлаб туриши учун тўлақонли овқатланишни ташкил этиш зарур бўлади. Биз тўлақонли овқатланиш деганда истеъмол қилинадиган озиқ-овқат маҳсулотларининг таркибида инсоннинг нормал ривожланиши ва фаолият юритиши, саломатлигини мустаҳкамлаш, касалликларнинг олдини олиш, кексалик жараёнларини секинлаштириш ва инсон умрини узайтириш учун зарур бўладиган моддалар билан керакли даражада таъминлашни тушунамиз. Ана шундай тўлақонли овқатланишни ташкил этишда ҳўл мевалар ва сабзавотларнинг ўрни беқиёсдир. Чунки тўлақонли овқатланишнинг муҳим шарти бўлган фойдали моддалар, айниқса витаминлар ва микроэлементлар етарли миқдорда фақатгина мевалар, сабзавотлар, узумлар таркибида бўлади. Бу эса мева сабзавот маҳсулотлари, айниқса ҳўл мавалар ва сабзавотлар инсоннинг овқатланиш рационининг муҳим таркибий қисми бўлиши кераклигидан далолат беради. Бу муаммони ҳал этиш учун мамлакатимизда жуда катта ишлар амалга оширилмоқда ва бу борада ривожланган мамлакатларда эришилган тажрибаларидан самарали фойдаланиш кўзда тутилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президенти И. Каримов ташаббуслари билан 2014 йил 6-июнда Тошкентда ташкил етилган «Ўзбекистонда озиқ-овқат дастурини амалга оширишнинг муҳим захиралари» мавзусидаги халқаро конференциянинг очилиш маросимида қилган маърузаларида шундай дедилар: “Бошқача айтганда, инсон саломатлиги, унинг узоқ ва баракали умр кўриши тўғри ва мутаносиб рацион асосида овқатланишини таъминлаш билан чамбарчас боғлиқ экани, мева ва сабзавотлар унинг энг муҳум таркибий қисми бўлиши лозимлиги ҳеч кимга сир эмас.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотлари шундан далолат берадики, бугунги кунда ривожланаётган мамлакатларда бир киши учун тавсия этилган кундалик 400 грамм ўрнига жуда кам миқдорда- бор-ўғи 150-200 грамм мева ва сабзавот истеъмол қилинмоқда. Халқаро диетологларнинг тавсиясига кўра, инсон истеъмол қиладиган озиқ-овқатнинг камида 50 фоизини мевалар ва сабзавотлар ташкил этиши зарур” (1). Президентимизнинг бу фикрлари шундан далолат берадики, ҳатто ривожланган мамлакатларда ҳам ҳўл мевалар ва сабзавотлар истеъмоли даражаси тавсия этилган тиббий нормалардан анча паст экан.

Республикамиз мустақилликка эришгач, барча соҳалардаги каби мевачилик ва сабзавотчиликда ҳам кенг қамровли иқтисодий ислохотлар амалга оширилди. Хусусан, соҳибкорлик ва боғдорчилик соҳаларида чуқур таркибий ўзгаришлар рўй бериб, ялпи маҳсулот етиштиришнинг асосий қисми деҳқон ва фермер хўжаликлари зиммасига юклатилди. Давлатимиз томонидан аграр соҳага доимий эътибор қаратилиши ўлароқ кейинги йилларда

ҳосилдорликнинг барқарор равишда ўсиши туфайли етиштирилаётган ҳосил миқдори тез суръатлар билан ўсиб бормоқда. Мамлакатимизда сўнги йилларда картошка, мева ва сабзавотлар етиштиришнинг тез суръатлар билан ўсиб бораётганлигини 1-жадвал маълумотларидан билишимиз мумкин (3,4).

1-жадвал

Республикамизда картошка, ҳўл мевалар ва сабзавотларни ишлаб чиқариш динамикаси, млн тонна ҳисобида

| Т/Р | Маҳсулотнинг номи | Йиллар | | | | | | | | |
|-----|----------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | | 2003 | 2004 | 2005 | 2011 | 2012 | 2014 | 2015 | 2017 | 2019 |
| 1 | Картошка | 0,83 | 0,90 | 0,92 | 1,86 | 2,06 | 2,50 | 2,69 | 3,02 | 3,09 |
| 2 | Сабзавотлар | 3,30 | 3,34 | 3,52 | 6,99 | 7,77 | 9,30 | 9,90 | 11,43 | 10,22 |
| 3 | Мевалар ва резавор мевалар | 0,77 | 0,85 | 0,95 | 1,88 | 2,05 | 2,50 | 2,73 | 3,08 | 2,76 |
| 4 | Узум | 0,40 | 0,59 | 0,64 | 1,09 | 1,21 | 1,51 | 1,56 | 1,75 | 1,61 |
| 5 | Полиз маҳсулотлари | 0,59 | 0,57 | 0,62 | 1,29 | 1,42 | 1,72 | 1,85 | 2,09 | 2,07 |

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, республикамизда сўнги йилларда картошка, мевалар ва сабзавотлар ишлаб чиқариш ҳажми тез суръатлар билан ўсиб борган. Масалан, 2019 йилда республикада картошка ишлаб чиқариш ҳажми 2005 йилдагига нисбатан 3,36 мартага, сабзавотлар ишлаб чиқариш ҳажми 2,91 мартага, мевалар ва резавор мевалар ишлаб чиқариш ҳажми 2,91 мартага, полиз маҳсулотлари ишлаб чиқариш эса 4,36 мартага ўсганлигини кузатамиз. Бу эса республикамиз аҳолиси рационада картошка, полиз маҳсулотлари, узум, ҳўл мевалар ва сабзавотларнинг ҳиссаси тобора ортиб бораётганлигидан далолат беради.

Тиббий меъёрларга мувофиқ бир йилда киши бошига сабзавотлар истеъмоли камида 113 кг ни, полиз маҳсулотлари 50,4 кг ни, картошка 50,4 кг, мевалар ва резавор мевалар истеъмоли эса 106 кг ни ташкил этиши керак.

Республикамизда ўтган йили жон бошига 480 кг сабзавот ва полиз маҳсулотлари, 143 кг боғдорчилик маҳсулотлари етиштирилди. Қиёслаш учун дуёнинг баъзи мамлакатларидаги кўрсаткичларни келтирамиз. Аҳоли жон бошига сабзавот маҳсулотлари етиштириш 2012 йилда Хитойда 276 кг, АҚШда 122 кг, Японияда 107 кг, Германияда 90 кг, Россияда 110 кг, Қозағистонда 157 кг, Тожикистонда 113 кг, Қирғизистонда 139 кг ни ташкил этган (5). Бу эса Ўзбекистон аҳоли жон бошига сабзавотлар етиштириш бўйича дунёнинг энг ривожланган мамлакатлари қаторига киришидан далолат беради.

Шундай қилиб, мамлакатимизда етиштирилаётган картошка, сабзавот ва меваларни республика аҳолисининг жон бошига ҳисоблаганда олинадиган

кўрсаткич, бу маҳсулотлар истеъмолнинг тиббий меъёрларидан ҳам юқори эканлигини кўрсатади. Демак, картошка, сархил мева ва сабзавотлар ишлаб чиқариш соҳасидаги эришилган ютуқларимиз республика аҳолисини микронутриентларга бой маҳсулотлар билан узлуксиз таъминлашга, мамлакатимизнинг экспорт салоҳиятини оширишга, провардида эса, турмушининг фаровонлиги ва сиҳат-саломатлигини сақлашга катта даражада ижобий таъсир кўрсатади.

2. Меваларнинг кимёвий таркиби, аҳамияти

Янги мевалар, сабзавотлар ва уларни қайта ишлаб олинган маҳсулотларсиз инсон ҳаётини тасаввур қилиш қийин. Улар озиқ-овқат маҳсулотлари сифатида муҳим аҳамиятга эга. Мутахассисларнинг ҳисоб китобига кўра инсоннинг сабзавотларга бўлган йиллик эҳтиёжи (ўрта ҳисобда) картошка-97 кг, сабзавот ва полиз маҳсулотлари-146 кг, мева ва ёнғоқ-106 кг ни ташкил этади.

Мевалар ва сабзавотларнинг озиқавий, биологик қиймати уларнинг таркибида осон ўзлаштириладиган шакар, органик кислоталар, турли хил витаминлар ва минерал элементлар борлиги билан изоҳланади. Бундай моддалар айниқса янги ҳўл мева ва сабзавотлар таркибида кўп бўлади.

Баъзи сабзавотлар таркибида қисман оксиллар ва микроорганизмларнинг ривожланишини тўхтатадиган фитонцид ва антибиотик моддалари ҳам бўлади.

Маълумки, мевалар ва сабзавотларнинг асосий таркибий қисмини сув ташкил этади. Сув ҳўл сабзавотлар таркибида 70-95 %, меваларда эса 74-90 % миқдорида бўлади. Мева ва сабзавотларда сувнинг кўп қисми эса бириккан ҳолатда бўлади. Бодринг, помидор, салат, карам таркибида сув энг кўп миқдорда бўлади, шунинг учун ноқулай шароитда улар тез сўлиб ва бузилиб қолади. Мева ва сабзавотлар умумий вазмининг 5 % дан 25 % гачасини қуруқ моддалар ташкил этади. Қуруқ моддаларнинг асосий қисми углеводлардан, қолган қисмини эса оксиллар, пектин моддалари, органик кислотлар, кул ва витаминлар ташкил этади. Мева ва сабзавотларда пишиб етилиш даражасига қараб, таркибидаги қуруқ моддалар миқдори ҳар хил бўлади. Яхши пишиб етилган мевалар ва сабзавотларда хомларидагига қараганда қуруқ мода миқдори кўпроқ бўлади.

Мевалар ва сабзавотларнинг кимёвий таркиби уларнинг навига, иқлим, тупроқ шароитлари ва етиштириш агротехникасига қараб бирмунча ўзгарувчан бўлади. Қуйидаги 2-жадвалда асосий мева ва сабзавотларнинг кимёвий таркиби бўйича маълумотлар келтирилди.

Мева ва сабзаотларнинг ўртача кимёвий таркиби

| Мевалар ва сабзаотлар | Миқдори, % ҳисобида | | | | | | |
|-----------------------|---------------------|-------|----------|------------------|-----------|------------|-----|
| | Сув | Шакар | Окси-лар | Пектин моддалари | Целлюлоза | Кислоталар | Кул |
| Мевалар: | | | | | | | |
| Олма | 84,1 | 14,9 | 0,3 | 1,00 | 1,0 | 0,50 | 0,3 |
| Узум | 81,6 | 18,0 | 0,8 | 0,70 | 0,6 | 0,70 | 0,5 |
| Нок | 85,0 | 11,6 | 0,3 | 0,80 | 0,6 | 0,20 | 0,4 |
| Гилос | 82,9 | 12,9 | 1,0 | 0,30 | 0,2 | 0,60 | 0,5 |
| Олча | 83,6 | 11,4 | 1,3 | 0,30 | 0,2 | 1,45 | 0,6 |
| Ўрик | 82,9 | 15,2 | 1,0 | 0,90 | 0,8 | 1,12 | 0,6 |
| Шафтоли | 85,6 | 9,8 | 0,5 | 0,60 | 0,6 | 0,46 | 0,5 |
| Апельсин | 85,2 | 6,4 | 0,9 | 0,40 | 2,5 | 1,2 | 0,6 |
| Лимон | 87,4 | 2,1 | 0,9 | 0,60 | 2,5 | 5,2 | 0,5 |
| Олхўри | 87,0 | 9,5 | 0,8 | 1,2 | 0,5 | 1,0 | 0,5 |
| Сабзаотлар: | | | | | | | |
| Лавлаги | 87,6 | 6,3 | 1,6 | - | 0,9 | 0,47 | 1,0 |
| Карам | 92,2 | 3,5 | 1,4 | - | 1,0 | 0,20 | 0,8 |
| Сабзи | 88,2 | 7,5 | 1,2 | - | 1,1 | 0,10 | 1,0 |
| Бодринг | 96,1 | 1,8 | 0,7 | - | 0,5 | 0,1 | 0,5 |
| Помидор | 94,1 | 3,4 | 1,0 | - | 0,6 | 0,4 | 0,6 |
| Картошка | 77,8 | 0,9 | 2,0 | - | 0,4 | 0,2 | 1,1 |
| Редиска | 93,6 | 3,4 | 1,2 | - | 0,7 | 0,1 | 1,5 |
| Шолғом | 89,5 | 5,0 | 1,5 | - | 0,8 | 0,1 | 0,7 |
| Бош пиёз | 86,0 | 9,0 | 1,4 | - | 0,7 | 0,2 | 1,0 |
| Саримсоқ | 80,0 | 3,2 | 6,5 | - | 0,8 | 0,1 | 1,5 |
| Қовун | 88,5 | 9,0 | 0,6 | - | 0,6 | 0,2 | 0,6 |
| Тарвуз | 89,0 | 8,7 | 0,7 | - | 0,5 | 0,1 | 0,6 |

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, мевалар ва сабзаотлар таркибидаги кимёвий моддаларнинг энг кўп миқдори углеводларга тўғри келади. Уларнинг таъми, консистенцияси (юмшоқ-қаттиқлик даражаси) ва бошқа бир қатор хусусиятлари таркибидаги углеводларнинг миқдори ва ўзгаришига боғлиқ. Мевалар таркибидаги углеводларнинг тури ва сифатига қараб бир-биридан кескин фарқ қилади. Бу фарқ айниқса эрувчан углеводларда ва хусусан қандларда яққол кўринади.

Яхши пишиб этилган мевалар таркибида қандлар 25-30 % гача бўлади. Баъзан, узум, ўрик каби мевалар таркибида қандлар миқдори улар қуруқ моддасининг 50-60 % ни ташкил этади. Олма таркибидаги эрувчан углеводлар асосан глюкоза, фруктоза ва сахарозадан иборат. Кўпчилик меваларда, чунончи, хурма, узум, олча ва гилосларда сахароза деярлик учрамайди. Улардаги асосий эрувчан қанд глюкоза ва фруктозадан иборатдир. Олхўри,

ўрик, шафтоли каби данакли меваларда эса сахароза ҳам учрайди. Сабзавотлар таркибида эрувчан углеводларнинг таркиби ҳам ҳар хил бўлади. Карам, помидор, бақлажонда фруктоза ва глюкоза, лавлагиди сахароза кўп бўлади.

Мева ва сабзавотлар таркибида учрайдиган асосий полисахаридларга крахмал, целлюлоза, гемицеллюлоза ва пектин моддалари киради. Мевалар ва сабзавотлар таркибида учрайдиган барча полисахаридлар ичида миқдор жиҳатидан жуда кам ўзгарадиган целлюлоза бўлиб, унинг миқдори 0,2-2,5 % ни ташкил этади. Масалан, олма, ўрик, олхўри каби данакли меваларда целлюлоза 0,5-1,0 %, цитрус ўсимликлар мевасида 2,5 %, карам ва сабзида 1,0 %, помидорда 0,9 % ва пиёзда эса 0,7 % ни ташкил этади (13-жадвал). Сабзавотлар таркибида целлюлоза кўп бўлса уларнинг сифати пасайиб кетади. Мева ва сабзавотлар таркибида целлюлоза билан бир қаторда гемицеллюлоза ҳам учрайди. У миқдор жиҳатидан бошқа полисахаридларга нисбатан камроқ бўлади. Гемицеллюлозалар галактан, арабан, ксиллин, глюкокан каби полисахаридларни ўз ичига олади.

Крахмал асосан сабзавотлар таркибида учрайдиган, кенг тарқалган полисахарид ҳисобланади. Кўп сабзавотлар пишиши даврида таркибидаги крахмал миқдори камайиб боради. Масалан, карамда 0,4-0,5 %, помидорда 0,1-0,2 % крахмал бор, сабзи ва бодрингда эса умуман крахмал йўқ. Сабзавотлардан картошка крахмалга бойлиги билан диққатга сазовотдир. Картошкада крахмал миқдори уларнинг навига қараб 16 % дан 25 % гача бўлади. Шу сабабли картошканинг техник навлари крахмал ишлаб чиқариш учун асосий хом ашё ҳисобланади. Меваларда ҳам оз миқдорда бўлсада крахмал бўлади. Айниқса, пишмаган меваларда пишганларига нисбатан крахмал кўпроқ миқдорда бўлади.

Мева ва сабзавотлар таркибида учрайдиган муҳим полисахаридлардан бири пектин моддалари ҳисобланади. Пектин моддаларига хос бўлган муҳим хусусиятлардан бири шакар ва кислоталар билан елимшак мода ҳосил қилишидир. Пектин моддаларининг бу хусусиятлари мевалар, сабзавотлардан жем, мармелад ва бошқа маҳсулотлар тайёрлашда ката аҳамиятга эгадир. Мевалар сабзавотларга қараганда пектинга бой ҳисобланади. Масалан, олма ва беҳида бир фоиздан ортиқ, олхўрида - 1,9 %, ўрикда 1,8 - %, смородинада - 1,5 %, лимонда эса – 7 % пектин бўлади.

Мевалар ва сабзавотларнинг таъм кўрсаткичларини шакллантиришда органик кислоталар муҳим роль ўйнайди. Улар таркибида хилма-хил, чунончи, олма, малат, цитрат, оксалат, ацетат, сукцинат ва тартарат кислоталар бўлади. Шу билан бир қаторда меваларда глюко-сукцинат,

салицилат, хиннат, хлороген, каприлат ва бошқа кислоталар ҳам кам миқдорида бўлиши аниқланган.

Мевалардан лимон, апельсин, олча, анор кислотага бой ҳисобланади. Лимонда ўртача 5,2 % кислота бўлади. Маълумки, меваларнинг таъми фақат кислоталар миқдorigа эмас, балки кўп жиҳатдан ширасининг рНига, яъни водород нонлари концентрациясига ҳам боғлиқ бўлади. Меваларда эркин кислоталар миқдори қанча кўп бўлса, мева ширасининг рНи ҳам шунча паст бўлади. Иккинчидан, меваларнинг нордонлиги кўп жиҳатдан улар таркибидаги шакар ва кислоталарнинг ўзаро нисбатига боғлиқ бўлиб, бу нисбат шакар кислота коэффициенти билан ифодаланади. Ана шу коэффициент қанча юқори бўлса, мевалар шунча ширин бўлади. Мевалар пишганда нордон мазасининг камайиши улар таркибидаги органик кислоталар миқдорининг камайиши билан эмас, балки углеводларнинг ортиши билан изоҳланади.

Кислотага бой бўлган сабзавотлардан бири шовул бўлиб, унинг таркибида кислота 1,5-2,0 % ни ташкил этади. Шовулдаги асосий кислота оксалат кислотаси ҳисобланади. Картошка ва карамдаги органик кислоталар миқдори 0,2-0,5 % га яқин бўлиб, уларнинг кўп қисмини малат ва цитрат кислоталар ташкил этади.

Мева ва сабзавотлар таркибида нисбатан кам миқдорда бўлсада азотли бирикмалар ҳам учрайди. Улардаги асосий азотли бирикмаларга оксиллар, аминокислоталар ва амидлар киради. Мева ва сабзавотлардаги азотли бирикмаларнинг асосий қисми оксиллара тўғри келади, камроқ қисми эса эркин аминокислоталар ва амидлардан иборат. Азотли моддалар дуккакли ўсимликлар таркибида 15-22 %, картошка, карамсимон сабзавотлар, исмолок, ёнғоқ меваларида 2,0-6,5 % миқдорида бўлади. Картошка таркибидаги оксил туберин деб аталади. Картошка бошқа сабзавотларга қараганда кўпроқ истеъмол қилинганлиги сабабли, инсон учун озиқ-овқат таркибидаги оксил балансида муҳим аҳамият касб этади. Энг муҳими картошка оксили таркибида инсон ҳаёти учун зарур бўлган ҳамма ўрин алмаштирмайдиган аминокислоталар борлиги аниқланган.

Келтирилган 2-жадвал маълумотларида кўрсатилганидек, мевалар таркибида оксиллар 0,3-1,3 % миқдорида бўлади. Мевалар таркибида эркин аминокислоталар ва амидларнинг миқдори уларнинг пишиш даражасига ва турига боғлиқ бўлади. Ўрик пишиши даврида аспарагин амиди ва глутамат кислоталар миқдори камаяди, аксинча серин ва валин аминокислоталари миқдори ортади. Умуман ўрик, шафтоли ва олхўри каби меваларида, зарурий аминокислоталар мевжуд бўлиб, улардан 14-19 хил аминокислота ажратиб олинган.

Мева ва сабзавотлар нафақат инсон организми учун углеводлар манбаи, балки витаминлар ва минерал моддаларнинг ҳам муҳим манбаи ҳисобланади.

Қуйидаги 3-жадвалда ҳўл мевалар ва сабзавотларнинг таркибида учрайдиган витаминлар ва минерал элементлар бўйича маълумотлар келтирилади. Бу жадвал маълумотлари шундан далолат берадики, мевалар ва сабзавотлар витаминлар ва минерал элементлар миқдори бўйича бир-биридан сезиларли даражада фарқ қилади.

Маълумки, инсон ҳаётида мевалар витаминлар манбаи сифатида муҳим аҳамиятга эгадир. Улар таркибида деярли барча витаминлар мавжуд. Меваларнинг қимматлилиги аввало, таркибида аскорбат кислота (С витамини), каротин ва Р витамин активлигига эга бўлган катехинлар, антоцианлар, лейкоантоцианлар миқдори билан белгиланади.

Кўп мевалар, чунончи, олма, ўрик, гилос, олча, апельсин, лимон, хурма, унабилар С витаминига бой бўлади. Ўрик ва шафтоли меваси таркибида каротин (провитамин А) ҳам кўп тўпланади. Ўрик таркибидаги каротин миқдори бўйича сариеғ, тухумнинг сариқ қисми ва исмалоқдан қолишмайди.

3-жадвал

Мева ва сабзавотлар таркибида витаминлар ва минерал элементлар миқдори

| Мевалар ва сабзавотлар | Минерал элементлар, 100 г да мг ҳисобида | | | | | | Витаминлар, 100 г да мг ҳисобида | | | | |
|------------------------|--|-----|----|----|----|-----|----------------------------------|----------------|----------------|------|----|
| | Na | K | Ca | Mg | P | Fe | β- каротин | B ₁ | B ₂ | PP | C |
| Мевалар: | | | | | | | | | | | |
| Олма | 26 | 278 | 16 | 9 | 11 | 2,2 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,30 | 20 |
| Узум | 26 | 255 | 30 | 17 | 22 | 0,6 | юки | 0,05 | 0,02 | 0,30 | 6 |
| Нок | 14 | 155 | 19 | 12 | 16 | 2,3 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,10 | 5 |
| Гилос | 13 | 233 | 33 | 24 | 28 | 1,8 | 0,15 | 0,01 | 0,01 | 0,40 | 15 |
| Олча | 20 | 256 | 37 | 26 | 30 | 0,5 | 0,10 | 0,03 | 0,03 | 0,40 | 15 |
| Ўрик | 3 | 305 | 28 | 8 | 26 | 0,7 | 1,60 | 0,03 | 0,06 | 0,70 | 10 |
| Шафтоли | 30 | 363 | 20 | 16 | 34 | 0,6 | 0,50 | 0,04 | 0,08 | 0,70 | 10 |
| Апельсин | 13 | 197 | 34 | 13 | 23 | 0,3 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,20 | 60 |
| Лимон | 11 | 163 | 40 | 12 | 22 | 0,6 | 0,01 | 0,04 | 0,02 | 0,10 | 40 |
| Олхўри | 18 | 214 | 20 | 9 | 20 | 0,5 | 0,10 | 0,06 | 0,04 | 0,60 | 10 |
| Сабзавотлар: | | | | | | | | | | | |
| Лавлаги | 86 | 288 | 37 | 22 | 43 | 1,4 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,20 | 10 |
| Карам (ок бошли карам) | 13 | 185 | 48 | 16 | 31 | 0,6 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,74 | 45 |
| Сабзи (қизил) | 21 | 200 | 51 | 38 | 55 | 0,7 | 9,0 | 0,06 | 0,07 | 1,00 | 5 |
| Бодринг | 8 | 141 | 23 | 14 | 42 | 0,6 | 0,06 | 0,03 | 0,04 | 0,20 | 10 |
| Помидор | 40 | 290 | 14 | 20 | 26 | 0,9 | 1,20 | 0,06 | 0,04 | 0,53 | 25 |
| Картошка | 28 | 568 | 10 | 23 | 58 | 0,9 | 0,02 | 0,12 | 0,07 | 1,30 | 20 |
| Редиска | 10 | 255 | 39 | 13 | 44 | 1,0 | юки | 0,01 | 0,04 | 0,10 | 25 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|----|-----|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|----|
| Шолгом | 58 | 238 | 49 | 17 | 34 | 0,9 | 0,10 | 0,05 | 0,04 | 0,80 | 20 |
| Бош пиёз | 18 | 175 | 31 | 14 | 58 | 0,8 | юки | 0,05 | 0,02 | 0,20 | 10 |
| Саримсоқ | 80 | 260 | 60 | 30 | 100 | 1,5 | юки | 0,08 | 0,08 | 1,20 | 10 |
| Қовун | 32 | 118 | 16 | 13 | 12 | 1,0 | 0,40 | 0,04 | 0,04 | 0,40 | 20 |
| Тарвуз | 16 | 64 | 14 | 224 | 7 | 1,0 | 0,10 | 0,04 | 0,03 | 0,24 | 7 |

Муаллифнинг имий тадқиқот ишлари (4) асосида ўрикнинг Кўрсодик навида 3 мг % дан ортиқ каротин моддаси борлиги аниқланган. Мевалардан беҳи ва хурмо Р витаминлилик хусусиятига эга бўлган полифенол моддларига бойлиги билан алоҳида диққатга сазовордир. Уларда бу витамини миқдори 900 мг % гача бўлиши мумкинлиги аниқланган. Шунингдек, мевалар таркибида тиамин, рибофлавин, никотинат кислота, токоферол ва К витаминлари учрайди.

Сабзавотлар ҳам инсон ҳаётида кўпгина витаминларнинг муҳим манбаи ҳисобланади. Кўпчилик сабзавотларда С ва А витаминлари кўп миқдорда учрайди. Сабзавотлардан қалампир, петрушка, укроп С витаминига жуда бойдир. Сабзавотларни узоқ сақлаш ва консервалаш жараёнларида уларнинг таркибидаги С витамини анчагина камайиб кетиши мумкин. Сабзавотлар таркибида А витамини бевосита учрамасада, аммо унинг хусусиятига эга бўлган ва кимёвий тузилиши унга яқин ҳисобланган каротин бўлади. Сабзавотлардан сабзи каротинга бойлиги билан алоҳида ажралиб туради. Қизил сабзида сариқ сабзидагига қараганда каротиннинг 2-3 баравар кўп бўлиши тадқиқот натижалари асосида аниқланган. Бу келтирилган витаминлардан ташқари сабзавотлар таркибида В₁, В₂, Е, РР витаминлари, фолат, понтотенат кислоталари учрайди.

Мева ва сабзавотлар инсон ҳаётида минерал элементларнинг муҳим манбаи бўлганлиги билан ҳам қадриlidir. Улар таркибидаги минерал элементларнинг ўзаро нисбати одам организми учун оптимал бўлиб, осон ўзлаштириладиган шаклда бўлади. Энг муҳими шуки, бу минерал элементлар ишқорий характерда бўлганлиги учун қондаги ишқор-кислота мувозанатининг сақланиб туришида ката аҳамиятга эгадир. Мевалар ва сабзавотларда натрий, калий, магний, фосфор, хлор каби макроэлементлардан ташқари, йод, мис, темир, кобальт, рух, никель, ванадий каби жуда кўп микроэлементлар ҳам учрайди.

Келтирилган 3-жадвал маълумотлари шундан далолат берадики, мева ва сабзавотлар таркибидаги минерал элементларнинг ярмидан кўпроғи калийга тўғри келади. Натрий, кальций ва фосфорнинг миқдори ҳам бошқа элементларга нисбатан кўпроқ бўлади.

Мева ва сабзавотларда биз юқорида айтиб ўтилган кимёвий бирикмалардан ташқари яна бир қатор моддалар борлиги аниқланган. Буларга ошловчи моддалар, эфир мойлари, гликозидлар, фитонцидлар, ранг берувчи моддалар, липидлар, фенол бирикмаларини кўрсатиш мумкин.

Мевалар ва сабзавотларнинг хушбўйлиги кўп жиҳатдан улар таркибидаги эфир мойларига боғлиқ бўлади. Пиёз, саримсоқ, турп таркибидаги эфир мойлари уларга ҳид ва таъм берибгина қолмай, балки антибиотик хусусиятига ҳам эгадир. Шу сабабли ҳам эфир мойларига бой бўлган баъзи ўсимликлар озиқ-овқатдан ташқари, микроорганизмларнинг ривожланишини тўхтатиш мақсадида ҳам ишлатилади.

Мевалар ва сабзавотларнинг яшил ранги улар таркибида хлорофилл, сариқ ранги каротин, қизил ранги ликопин пигментлари борлигидан далолат беради. Шунингдек, глюкозидлардан картошкада салонин, бодом, ўрик, шафтоли мағзида амигдалин, цитрус меваларида гесперидин борлиги аниқланган.

Келтирилган маълумотлар асосида ҳўл мева ва сабзавотлар инсон овқатланишининг муסיқаси ва шеърляти ҳам экан деган хулосага келиш мумкин. Кейинги вақтларда матбуотда турли-туман мевалар ва сабзавотларни мунтазам истеъмол қилиб юрган одамлар ракка чалинмаслиги ҳақидаги маълумотлар ҳам бериб борилмоқда.

3. Ҳўл мевалар (уруғли ва данакли)нинг тавсифи

Уруғли мевалар тузилиши бўйича пўстдан, мева этидан ва эт ичида беш уяли уруғ камерасидан ташкил топгандир.

Олма. Олма энг тарқалган мевали дарахт ҳисобланади. Республикамизнинг иқлим шароити олма етиштириш учун энг қулай ҳисобланади. Олма асосан ҳўл мева ҳолида истеъмол қилинади. Шунингдек, ундан мураббо, шинни, қиём, компот каби маҳсулотлар олинади. Олмани қуритиб олма қоқи ҳам қилиш мумкин.

Олма таркибида уларнинг ўсиш жойлари, шароитлари ва помологик навларига қараб моддалар миқдори куйидагича бўлади (%): қанд - 8-15, органик кислоталар - 0,2-1,7, пектин моддалари - 0,5-1,2, минерал моддалар - 0,3-0,6, оксиллар - 0,2-0,4. Улар таркибида С-витаминининг миқдори 10-40 мг% ни ташкил этади. Бундан ташқари олмалар таркибида В₁, В₂, РР витаминлари ва каротинлар учрайди. Олмаларнинг озуқавий қиймати ва шифобахшлик хусусиятлари улар таркибида айнан шу моддлар борлиги билан тушунтирилади.

Пишиб етилиш ва истеъмол қилиниш муддатлари қандайлигига қараб олманинг помологик навлари ёзги, кузги ва қишки навларга бўлинади.

Ёзги навлари узилгандан кейин узоқ сақланмайди, олис жойларга юбориш учун унчалик ярамайди. Ўзбекистон Республикасида районлаштирилган ёзги олма навларига Розмарин эрта пишар, Самарқанд эрта пишар, Ҳосилдор, Оқналив, Дастархони, Навойи, Пискент, Саратони, Юлдуз каби навларини киритиш мумкин.

Кузги навлари сентябр ойларида пишиб етилади, узоқ жойларга жўнатишга яроқли, совуқхоналарда 3 ой муддатгача сақлаш мумкин. Кузги олма навларига Кандиль синап, Олтин Граймо, Қизил олма, Мехмони, Оқ розмарин, Старкримсон, Фарход каби навларини киритиш мумкин.

Қишки олма навлари об-ҳаво шароитига қараб, иложи борича кечроқ териб олинади. Лекин, мевалар совуқ тушгунча ёки ёғингарчилик бошлангунча дарахтда қолиб кетмаслиги лозим. Қишки олма навлари узилгандан кейин сақланиш жараёнида ейишга яроқли бўлиб етилади ва бир неча ойгача, айрим навлари эса кўкламгача, ҳатто совуқхоналарда қулай шароит мавжуд бўлса янги ҳосилгача сақланиши мумкин.

Республикамизда районлаштирилган асосий қишки навларга Голден делишес, Ренет Самиренко, Оқ розмарин, Шредер қишки, Вайнсеп, Джонатан ва бошқа олма навлари киради.

Нок. Нок иссиқсевар дарахт, меваси олмага нисбатан анча нозик, шунинг учун сақлашга ва ташишга чидамсизроқ мева ҳисобланади. Нокни асосан ҳўл мева сифатида истеъмол қилинади ва ундан компот, мураббо, цукат каби маҳсулотлар тайёрлашда ҳам фойдаланилади.

Нокнинг кимёвий таркибида қуйидаги моддалар мавжуд (%) сув 82-85 %, қанд 6,5-13, крахмал 0,3, клетчатка 0,6-0,9, пектин моддалари 0,2-0,3, органик кислоталар 0,1-0,5, минерал моддалар 0,3-0,7, ошловчи моддалар 0,02-0,17. Шунингдек, нок мевалари таркибида С₁, В₁, В₂ ва бошқа витаминлар ҳам учрайди.

Нокнинг шакли ясси-юмолоқ, юмалоқ, тухимсимон, овалсимон бўлади. Пўстлоғининг ранги асосан бир хил, яшил, сарғич-яшил, сариқ рангларда бўлади. Мағзи эса оқ, крем, пушти рангли, консистенцияси қаттиқ, донадор, майда донадор, дағалроқ, ёпишқоқ, майин, уқаланувчан, мойсимон, оғизда тезда эрийдиган ҳолатларда бўлади.

Нок ҳам пишиб етиш муддатига қараб ёзги, кузги ва қишки бўлади.

Ёзги навлари июл-август ойларда пишиб етилади, улар сақлашга деярли ярамайди (сақланиш муддати 10-20 кун). Ёзги навларига Вильямс ёзги нави, Зухра, Ласточка, Подарок, Рано каби навлари киради.

Кузги навлари август ойининг охири сентябр ойининг бошларида нок дарахтдан узилади. Улар икки-уч ойлар сақлангандан кейин яхши пишиб етилади. Мевалар ташишга яроқли. Кузги навларга Лесная красавица, Кузги қизил нашвати, Пахтакор, Медовая навларини киритиш мумкин.

Қишги навлари сентябр ойининг охири ва асосан октябр ойида дарахтдан узилади. Дарахтдан узилганда мевалар қаттиқ консистенцияга эга бўлиб, уларнинг таъми ва ҳиди ҳам кам сезилувчан бўлади. Қишги нав мевалар бемалол 4-5 ой сақланади ва уларни узоқ масофаларга ҳам ҳам ташиш мумкин. Қишги навларга Қишги Деканка, Рояль Зимняя, Оливье де Серр, Қишги нашвати, Кофе каби навларини киритиш мумкин.

Беҳи. Беҳи дарахти иссиқсевар, меваси ката, тукчалар билан қопланган, шакли олмага ёки нока ўхшаш бўлади. Мевасининг эти зич, таъми тишни қамаштирувчи, ҳиди ҳушбўй ва ёқимли бўлади. Беҳидан юқори сифатли мураббо, мармелад, компот, жем сингари маҳсулотлар тайёрланади.

Беҳи меваларининг ўртача кимёвий таркиби қуйидагига (%): сув 81-85, умумий қанд 5-12 (фруктоза кўпроқ), органик кислоталар 0,5-0,9 (асосан олма ва лимон кислоталари), клетчатка 1,5, пектин моддалари 0,5-1,5, ошловчи моддалар 0,44-0,66, минерал моддалар 0,8 (темир ва мис кўпроқ). Шунингдек, беҳи таркибида С₁, В, В₂ ва бошқа витаминлар учрайди. Янги узилган беҳи мевасидан камқонлик ва бошқа касалликларда фойдаланиладиган таркибида темир моддаси кўп бўлган экстрактлар тайёрланади.

Беҳилар пишиш муддатига қараб эртапишар ва кечкипишар турларига бўлинади. Беҳиларнинг эртапишар навлари сентябр ойида, кечкипишар навлари эса октябр ойида йиғиб-териб олинади. Уларнинг кечкипишар навларини 4-8 ой сақлаш мумкин. Сақлаш жараёнида беҳи меваси бироз юмшайди, тахирлиги камаяди ва ўзига хос ҳушбуй ҳид пайдо қилади. Шу сабабли, мураббо, жем ва бошқа маҳсулотлар олиш учун узоқроқ сақланган мевалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Данакли меваларга ўрик, шафтоли, олхўри, олча, гилос киради. Данакли мевалар пўстлоқдан, ширали этдан, қаттиқ пўчоқ ва пўчоқ ичида мағиз (уруғ) дан иборат бўлади.

Данакли меваларни истеъмол учун пишгандан кейин териб олиш керак, чунки улар дарахтдан узилгандан кейин пишиб етилмайди. Тўла пишиб етилган данакли мевалар узоқ жойларга ташишга ярамайди. Бу мевалар ҳўл ҳолида истеъмол қилинади ва улардан мураббо, шарбат, повидлолар тайёрланади. Уларни қуритиб ҳам яхши маҳсулот олиш мумкин.

Ўрик. Ўрик асосан Марказий Осиёда, Кавказда, Молдавия ва Украинада экилади. Республикамизда ҳам ўрик энг кўп тарқалган данакли мевалардан бири ҳисобланади.

Ўрикнинг пишиб етилганлигини мева пўстининг сомон рангга киришидан, оқ ўрикникини эса мева пўстининг яшил ранги ўзгариб, оч яшил ва оқтусга киришидан билса бўлади.

Ўрик таркибида уларнинг ўсиш жойлари, шароитлари ва помологик навларига қараб моддалар миқдори қуйидагича бўлади (%): сув - 83-87, қанд - 4,5-23,0, кислоталар - 0,2-2,5, пектин моддалари - 0,4-1,2. Ўриклардаги асосий витамин аскорбин кислотаси (С-витамини) ва каротин ҳисобланади. Р.Нормаҳматовнинг (6) Ўзбекистонда етиштириладиган ўрикларнинг биологик қийматини аниқлаш борасида олиб борган илмий-тадқиқот ишлари натижалари шуни кўрсатдики, ўрикнинг маҳаллий навларида (Кўрсодик, Арзами, Субхони) С-витаминын миқдори 20-28 мг % ни, каротин миқдори эса 1,2-3,5 мг % ни ташкил этар экан).

Бу кўрсаткичлар Қрим, Молдавияда етиштирилган ўриклар бўйича илмий адабиётларда келтирилган маълумотлардан бирмунча юқоридир. Бу эса Республикамизнинг иссиқ иқлим шароити ўрик меваларининг кўпроқ қанд, пектин моддалари ва витаминларни тўплашида асосий омил эканлигидан далолат беради.

Ўрик навлари қайси соҳада ишлатилишига қараб хўраки-консервабоп ва қуритиладиган навларга бўлинади.

Хўраки-консервабоп навларнинг меваси йирик, ранги очик чиройли, эти ширали, таъми ёқимли бўлади. Бу навларга қуйидагилар киради: Арзами, Ахрори, Самарқанд махтобиси, Руҳи-Джуванон, Кеч пишар, Юбилейний Навои, Шалах, Наврўз.

Қуритиладиган ўрик навларининг эти зич, сарик рангли, таркибида қанд кўп ва кислота кам бўлади. Буларга асосан қуйидаги Ўрта Осиё навлари киради: Субхани, Мирсанджали, Хурмаи, Исфарақ, Қайси, Кўрсодик, Бобои, Зарафшон кечкиси, Қондақ ва бошқалар.

Шафтоли. Тарқалганлиги бўйича ўриқдан кейинги ўринда туради. Ўриқдан катталиги, этининг кўпроқ шарбатлилиги ва хушбўй ҳидга эгалиги билан фарқ қилади. Шафтолилар асосан хўраки мева тарзида истеъмол қилинади. Шунингдек, улар мураббо, шарбатлар, компотлар олишда ҳам ишлатилади. Кимиёвий таркиби бўйича ўриқка яқин туради.

Шафтолилар мева сиртининг ҳолатига қараб тукли ва туксиз, данагининг ажралишига қараб эса данагидан осон ажраладиган ва данагидан

ажралмайдиган, этининг рангига қараб эса оқ ва сариқ этли турларига бўлинади.

Шафтолиларнинг ўртача кимёвий таркиби қуйидагича (%): сув - 86,5; қанд - 9,5; кислоталар - 0,7; ошловчи моддалар - 0,02; оқсил - 0,55; пектин моддалари - 0,8; клетчатка - 0,9. Шафтолида қандлардан сахароза, органик кислоталардан эса олма кислотаси кўпроқ бўлиши аниқланган. Шафтолида С витамини кўп бўлмасида, сариқ этли шафтоли мевалари каротинга бой (0,5-0,8 мг %) ҳисобланади.

Республикада энг кўп тарқалган шафтоли навларига Авангард, Ватан, Зафар, Оқшафтоли, Анжир шафтоли, Лола, Малиновий, Эльберта, Старт, Фарход, Ширин, Сальвей навлари киради.

Олхўри. Олхўриларнинг боғда ўсадиган (хонаки) олхўри, тоғолча, тикан олхўрилар каби турлари мавжуддир. Олхўри асосан Республикада Тошкент, Самарқанд, Сурхондарё, Фарғона вилоятларининг тоғолди районларида кўплаб етиштирилади.

Хонаки олхўрининг бир неча тури ўстирилади. Буларга венгеркалар, ренклод ва тухумсимон олхўри турлари киради. Республикада асосан венгеркалар кўп тарқалган турларидан ҳисобланади.

Венгеркаларнинг меваси ўртача катталиқда, тухум сифат чўзинчоқ, тўқ-кўк бўлади. Эти зич, серсув, данагидан яхши ажралади. Венгеркалар ҳўл ҳолда истеъмол қилинади ва улардан мураббо, шарбат, компотлар, қуритилган маҳсулотлар ҳам олиш мумкин.

Венгеркаларнинг кўп тарқалган навларига Бинафша венгерка, Италия венгеркаси, Исполинская венгеркаси, Хонаки Венгерка каби навларини киритиш мумкин.

Ренклодлар - меваси думалоқ, камдан-кам овал шаклли, яшил ёки сариқ рангли, мазаси ширин, данаги ажралмайдиган бўлади. Улар ҳам ҳўл мева сифатида истеъмол қилинади ва қайта ишлаб ҳар хил маҳсулотлар олиш мумкин.

Тухумсимон олхўрилар меваси йирик, тухумга ўхшаш, ранги сариқ ёки тўқ-сариқ, эти зич, серсув бўлади.

Бундан ташқари Республикада олхўрининг халқ селекциясига дахлдор бўлган Кўксултон, Қорали каби турлари ҳам қадим замонлардан буён экилиб келмоқда.

Олча. Олча меваси ҳўл тарзда истеъмол қилинади ва ундан хилма-хил консерваланган маҳсулотлар ишлаб чиқариш мумкин. Шунингдек, олчани қуритиб ҳам яхши маҳсулот олиш мумкин.

Ўзбекистонда етиштириладиган олчалар таркибида қанд миқдори 8-17, кислоталар 0,9-2,8, ошловчи моддалар 0,16-0,36 фоизни ташкил этиши аниқланган.

Олчанинг Республикамизда энг кўп тарқалган навларига Англия эрта пишар, Лотовая, Майская, Самарқанд, Подбельская, Қора шпанка каби навларини киритиш мумкин.

Олчалар ГОСТ 21921-76 талаби бўйича 1-чи ва 2-чи товар навларига бўлинади. Уларнинг сифатини баҳолашда шакли, ранги, пишиб етилганлик даражаси, энг катта кўндаланг кесимининг диаметри каби кўрсаткичлари муҳим ҳисобланади.

Гилос. Олчага нисбатан иссиқсевар ўсимлик бўлганлиги учун Республикамизда кенг тарқалган. Бошқа данакли меваларга нисбатан гилос эрта пишарлиги билан жуда аҳамиятлидир. Республикамизда гилосзорлар асосан Андижон, Фарғона, Самарқанд ва Тошкент вилоятларида мавжуддир. Гилос кам миқдорда бўлсада Республикамизнинг бошқа вилоятларида ҳам етиштирилади.

Гилоснинг меваси олчадан кўра йирикроқ ва ширинроқ бўлади. Гилослар этининг тузилишига қараб тоғайсимон этли (бигаро) ва майин серсув этли (гини) турларига бўлинади.

Республикамизда кенг тарқалган гилос навларига Сарик Дроган, Золотая, Қора гилос, Победа, эртаги Майский, Саври сурхани кабиларни киритиш мумкин.

4. Хўл меваларнинг (уруғли ва данакли) сифат экспертизаси

Меваларнинг сифат кўрсаткичлари ва бу кўрсаткичларнинг мевалар сифатини баҳолашдаги аҳамияти. Мева ва сабзавотларнинг турлари ва навлари жуда ҳилма-хил бўлишига қарамасдан сифат кўрсаткичлари номенклатурасини танлашда унча кўп бўлмаган кўрсаткичлардан фойдаланилади. Уларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган бу кўрсаткичларни умумий ва хусусий кўрсаткичлари каби икки гуруҳга жамлаш мумкин.

Маҳсулот сифатининг умумий кўрсаткичлари. Умумий кўрсаткичлар хўл мевалар ва сабзавотларнинг сифатини баҳолашда асосий кўрсаткич сифатида қаралади. Буларга ташқи кўриниши, ўлчамлари, йўл қўйиладиган камчиликлари, ҳиди ва таъми каби кўрсаткичлар киради.

Ташқи кўришини бу комплекс кўрсаткич бўлиб, ўз ранги, шакли, мева сифатининг ҳолати, бутунлиги, барралиги каби айрим олинган хусусий кўрсаткичларни мужассамлаштиради.

Ранги. Мева ва сабзавотларнинг истеъмол қиймати ва сақланувчанлигига таъсир кўрсатадиган асосий кўрсаткичлардан бири уларнинг ранги ҳисобланади. Мева ва сабзавотларнинг рангининг интенсивлиги, уларнинг таркибида қанчалик миқдорда ранг берувчи моддалар борлигидан ва кўпчилик ҳолларда эса пишиб етилганлик даражасидан далолат беради.

Стандартларда мева ва сабзавотларнинг ранги айнан шу турга мос ёки мос эмас деб қайд этилади. Маҳсулотнинг аниқ ранги кўпчилик ҳолларда қайд этилмайди. Баъзи бирлари эса, масалан, помидорлар қизил, кўк, қизил бошли карамлар эса – қизил-бинафша, кўк-қизил деб қайд этилиши мумкин.

«Ранг»ининг номинал кўрсаткичдан четланиши мева ва сабзавотларнинг механик жароҳатланиши, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланиши, физиологик ва микробиологик касалликлари билан касалланиши, шунингдек етарли даражада шаклланмаганлиги ва пишиб етилмаганлиги натижасида вужудга келади. Масалан, пишмаган олма, нок, помидорлар яшил рангда, жуда пишган олма ва помидорлар эса қизил рангда бўлади. Данакли мевалар пўстлоғининг қорайиши, картошканинг кўкариши, цитрус мевалар пўстлоғида қора доғларнинг пайдо бўлиши эса, уларнинг физиологик касалликлар билан касалланганлигидан далолат беради.

Мева ва сабзавотлар рангида номинал кўрсаткичдан четланишлар уларда ранг берувчи моддаларнинг яхши синтез бўлмаганлиги ёки кўпроқ даражада синтез бўлганлигидан далолат беради. Бўёқ моддаларининг яхши синтез бўлмаганлиги сабзавотларнинг истеъмол қийматига салбий таъсир кўрсатади, чунки бундай ҳолатда уларнинг таркибида озуқабоп моддаларнинг захираси етарли даражада тўпланмайди.

Шакли. Кўпчилик ҳўл мева ва сабзавотлар учун уларнинг шакли ҳам муҳим аҳамият касб этиб, қайд этиладиган кўрсаткичлардан бири саналади. Стандартларда уруғли ва кўпчилик данакли мевалар шакли бўйича айнан шу мева ва сабзавот типига мос бўлиши кўрсатилади. Уларнинг шакли бўйича айнан шу типга мос бўлмаслиги эса, уларнинг пастки товар навларига ўтказилишига асос бўлади. Масалан, кечпишар олмалар шаклининг айнан шу типга мос бўлмаслиги ва ўлчамларининг кичиклиги, уларни иккинчи навга, ҳатто учинчи навгача туширишга олиб келади.

Баъзи сабзавотлар учун (карам, лавлаги, кўкатлар) стандартларда шаклига талаблар келтирилмайди, баъзи сабзавотлар учун (картошка) шакли

ҳар хил бўлишига йўл қўйилмайди, баъзилар учун (сабзи, помидор, петрушка) эса қўнғир-қийшиқ шакллар бўлишига йўл қўйилмайди. Пиёз, саримсоқ, қалампир, баклажан, қовун, тарвуз, ошқовоқ сингари сабзавотлар эса стандарт талаби бўйича маълум ботаник навга мос бўлиши керак.

Мева ва сабзавотлар сиртининг ҳолати. Мева ва сабзавот сиртининг ҳолати юзасининг қуруқлиги ва тозаллиги билан характерланади. Сиртининг нам бўлмаслиги кўпчилик зарарли микроорганизмларнинг ривожланиши учун ноқулай шароит ҳисобланади. Мева ва сабзавотлар юзасининг нам бўлиб қолишини уларнинг йиғиштириш, ташиш жараёнида ёмғир тагида қолиши, сақлаш жараёнида иссиқ ва совуқ ҳаволарнинг учрашиши натижасида конденсат сувининг ҳосил бўлиши, эзилган, совуқ урган ва чириган маҳсулотлардан хужайра шарбатининг оқиб чиқишини келтириб чиқаради. Айниқса, данакли мевалар сиртида бошқа мева-сабзавот маҳсулотларидан фарқли улароқ ортиқча намлик бўлишига йўл қўйилмайди.

Кўпчилик мева-сабзавотлар учун сиртининг юзасига ҳам катта эътибор берилади, чунки сиртининг тозаллиги маҳсулотнинг товар кўринишига ва эстетик хусусиятларига катта таъсир кўрсатади. Мева ва сабзавотлар сиртининг ифлосланиши уларда зарарли микроорганизмларнинг кўпайишини келтириб чиқаради. Натижада бу микроорганизмлар ривожланиб маҳсулотнинг бузилишига сабаб бўлади. Иккинчидан, мева ва сабзавотларнинг сирти қанчалик кўп даражада ифлосланган бўлса, уларнинг сифатини назорат қилиш шунчалик даражада қийинлашади, чунки бундай ҳолатда мева ва сабзавотларнинг сақланувчанлигига салбий таъсир кўрсатадиган нуқсонларни пайқаш ҳам мумкин бўлмай қолади.

Мева ва сабзавотларнинг бутунлиги деганда уларда механик жароҳатларнинг бўлмаслиги, қишлоқ хўжалик зарарқунандалари, микробиологик ва физиологик касалликлар билан касалланганлик аломатлари бўлмаслиги тушунилади.

Мева ва сабзавотларнинг янгилиги. Мева ва сабзавотларнинг янгилиги энг аҳамиятли кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Фақат ёнғоқ, бош пиёз ва саримсоқ учун бу кўрсаткичлар бўйича стандартларда талаблар кўрсатилмаган. Янги териб олинган мевалар ва йиғиштириб олинган сабзавотлар сувини йўқотмаган бўлганлиги учун ҳам юқори истеъмол қийматига ва сақланувчанликка эга бўлади.

Умуман мева ва сабзавотлар янги, сўлиб қолмаган бўлиши керак. Янги териб олинган мева ва сабзавотлардан сув буғланиб чиқиши натижасида улар хужайрасида сувда эрувчан қуруқ моддаларнинг концентрацияси ошиб кетади. Натижада бу жараён ферментларнинг фаоллигига салбий таъсир

кўрсатиб, уларда ҳаёт жараёнларнинг бузилишига сабаб бўлади. Бу эса ўз навбатида мева ва сабзавотларнинг ноқулай муҳитга нисбатан табиий курашувчанлигини йўқотиб, уларнинг микробиологик ва физиологик касалликлар билан касалланишини келтириб чиқаради.

Мева-сабзавотларнинг катта-кичиклиги. Бу кўрсаткич баъзи бир мевалар ва сабзавотлар учун узунлик ўлчов бирликларида ва баъзи бирлари учун эса масса ўлчов бирликларида ифодаланади.

Масалан бодринглар учун бу кўрсаткични аниқлаганда стандарт талаби бўйича бодрингнинг узунлиги (см ҳисобида) асос қилиб олинса, олма, нок ва шу сингари меваларда эса мева катта кесимининг диаметри асос қилиб олинади. Карам бошлари учун бу кўрсаткич масса ўлчов бирликларида ўрнатилади (бир бош карамнинг массаси неча кг дан кам бўлмаслигига қараб). Карам сабзавотларида карам бошининг массаси бошқа ўлчамларига қараганда сифатини аниқроқ ифодалайди, чунки карамнинг истеъмол қиймати ва сақланувчанлиги карам бошининг зичлигига кўп даражада боғлиқдир. Зич бўлмаган карам бошлари зич карам бошларига қараганда механик жароҳатларга кам бардошли бўлиб, улар микробиологик касалликларга ҳам тезроқ чалинади. Бундай карамларда бир томондан чириш касаллиги ҳисобига нобудгарчилик вужудга келса, иккинчи томондан кўпроқ сувнинг буғланиши натижасида массаси ва озуқавий қиймати ҳам камаяди.

Ёнғоқларнинг массасига қараб эса уларда қанчалик даражада мағзи яхши ривожланмаган ва пуч ёнғоқлар борлиги ҳақида маълумотга эга бўлиш мумкин. Мева ва сабзавотларнинг ўлчамларининг меъёрларидан кичик бўлиши уларда озуқавий моддалар тўла синтез бўлиб улгурмаганидан далолат бериб, уларда истеъмолга яроқли қисмларнинг ҳиссаси ҳам бирмунча камлигидан далолат беради.

Баъзи сабзавотларда (илдизмевали сабзавотлар, бодринг) ўлчамларининг меъёрдагидан катта бўлиши, аксинча уларнинг истеъмол хоссаларининг пасайишини келтириб чиқаради. Масалан, илдизмевали сабзавотларда кўпроқ даражада ҳазм бўлмайдиган клетчатка, гемицеллюлоза, лигнин каби углеводларнинг тўпланиши ҳисобига уларнинг этининг консистенцияси дағаллашиб қолади. Диаметри 5,5 см дан ортиқ бўлган бодрингларда эса усти дағаллашиб, уруғ камерасининг дарз кетиши натижасида ичида бўшлиқ ҳосил бўлиши жараёни рўй беради. Албатта, бу каби ҳодисалар уларнинг сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Йўл қўйиладиган четланишларга маълум даражада истеъмол қийматини ва сақанувчанлигини пасайтирсада, лекин сифатига катта таъсир кўрсатмайдиган ташқи кўринишида ва ўлчамларида бўладиган четланишлар

киради. Номинал кўрсаткичдан бундай четланишларни стандартларда мевалар ва сабзавотларнинг сифат экспертизасини ўрганишда тўхталиб ўтаемиз.

Маҳсулот сифатининг хусусий кўрсаткичлари. Хусусий кўрсаткичлари мева ва сабзавотлар биологиясининг ўзига хослиги билан асосланади. Буларга қуйидагилар киради: мева ва сабзавотларнинг пишиб етилганлик даражаси, карам бошларининг зичлиги ва тозаланганлик даражаси, бош пиёзларда пўстининг қалинлиги, қайта ишланадиган картошкаларда крахмал миқдори ва бошқалар.

Пишганлик даражаси. Бу кўрсаткич олма, нок, помидор каби қишлоқ-хўжалик маҳсулотларининг истеъмол қиймати ва сақланувчанлиги тавсифлайди. Бундай мевалар ва сабзавотлар сақлаганда етиладиган қишлоқ хўжалик маҳсулотлари қаторига киради.

Эрта пишар ва кеч пишар олмаларни узишда ва сақлашда уларнинг пишганлик даражаси муҳим ҳисобланади. Кеч пишар олмаларнинг аъло, 1-чи ва 2-чи навларида уларнинг пишганлик даражаси бир хил бўлиши стандартларда белгиланган. Бу тур олмаларнинг фақат 3-навларидагина пишганлик даражаси ҳар хил бўлишига йўл қўйилади. Кеч пишар олмаларнинг ҳамма товар навларида ҳам пишмаган кўм-кўк олмалар ҳамда жуда пишиб кетган олмалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Сақланувчанлиги яхши бўлмаган ва истеъмол қиймати паст бўлган олмаларни сақлашга жойлаштириш ва сотиш жараёнларида уларнинг пишиб етилганлик даражасига талаб қўйилиши шарт эмаслиги стандартларда кўрсатиб ўтилган.

Помидорларнинг пишиб етилганлик даражаси уларнинг рангига қараб аниқланади (қизил, бинафша, сут рангли, сариқ ва ҳоказо). Помидорлар қайси мақсадларда ишлатилишига қараб, уларни турли пишганлик даражасида териб олинади.

Кўпчилик мева ва сабзавотлар учун пишганлик даражаси алоҳида кўрсаткич сифатида ажратилиб кўрсатилмасдан уларнинг комплекс кўрсаткичи бўлган «ташқи кўриниши» кўрсаткичида қаралади.

Мева ва сабзавотларнинг айримлари учун эса пишганлик даражаси ички тузилиши билан характерланади. Бундай мева ва сабзавотларга қовун, тарвуз, бодринг, бақлажон, лавлаги, шолғом кабиларни киритиш мумкин. Масалан, лавлагилар этининг ранги, кесимининг ҳолати, улардаги халқаларнинг оқ ёки бинафша рангига қараб сифати ҳақида хулоса чиқариш мумкин бўлади. Лавлагилар кесимида қанча оқ халқалар кўп бўлса, уларда ранг берувчи моддалар яхши синтез бўлмаган ва истеъмол хоссалари ҳам шунча паст деб хулоса қилинади.

Мева ва сабзавотлар учун хусусий кўрсаткичлардан яна бири уларнинг кимёвий таркиби бўйича кўрсаткичларнинг ўрнатилиши ҳисобланади. Масалан, қайта ишлаш учун мўлжалланган картошкалар таркибида крахмал миқдорининг 12-15% дан кам бўлмаслигининг, ёнқи ёнғоқларда намликнинг 6-10% дан ортиқ ортиқ бўлмаслигининг кўрсатилиши бунинг яққол намунаси дир. Бошқа ҳўл мевалар ва сабзавотлар учун эса уларнинг кимёвий таркиби бўйича талаблар стандартларда ўз аксини топмаган. Лекин, баъзи бир сабзавотлар учун эса уларнинг сифатига таъсир кўрсатувчи маълум бир моддаларнинг миқдори келтирилади. Масалан, картошкаларда соланин миқдорининг чегараланиши айнан шундан далолат беради.

Мева ва сабзавотларнинг сифат градациялари. Янги узилган мева-сабзавот маҳсулотлари сифати бўйича стандарт талабига жавоб берадиган, стандарт талабига жавоб бермайдиган, яъни ностандарт ва овқатга ишлатиб бўлмайдиган (чикит) каби гуруҳларга ажратилади.

Стандарт маҳсулотлар деб шундай маҳсулотларга айтиладики, улар ҳамма кўрсаткичлари бўйича амалда қўлланилаётган стандартлар ва техник шартлар талабига тўлиқ жавоб беради.

Ностандарт маҳсулот деб йўл қўйилиши мумкин бўлган меъёрлардан кўпроқ даражада нуқсонлари бўлган маҳсулотларга айтилади. Масалан, стандарт картошкаларда 5% гача механик жароҳатланган туганаклар бўлишига йўл қўйилади. Агар картошка туганакларининг 5% дан кўпроғи механик жароҳатланган ўлса, у ҳолда картошка массаси ностандарт деб топилади.

Чикит-стандарт талаби бўйича йўл қўйилмайдиган катта нуқсонга эга бўлиб, истеъмол қилиш инсон ҳаёти учун хавфли бўлган маҳсулот дир. Хусусан, чириган мева ва сабзавотларда ҳосил бўладиган афлотоксин ва микотоксинлар инсон организмига зарарли таъсир кўрсатиб, касалликларни келтириб чиқариши мумкин.

Аниқланган катта нуқсонларни бартараф этиш мумкинлиги ва мумкин эмаслигига қараб эса маҳсулотни абсолют чикитлар каби гуруҳларга ажратиш мумкин. Агар маҳсулотнинг 50% дан камроқ қисми касалликка чалинган бўлса, бу маҳсулотни техник чикит деб қаралиб, мева ёки сабзавотнинг бузилмаган қисмини қайта ишлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Бир неча тур мева ва сабзавотларнинг стандарт маҳсулоти товар навларига бўлинади.

Сорт – бу маълум тур маҳсулотларнинг бир ёки бир неча сифат кўрсаткичлари бўйича меъёрий ҳужжатларда ўрнатилган сифат градацияси дир.

Меваларнинг товар навларини аниқлашда қўлланиладиган сифат кўрсаткичларига уларнинг ташқи кўриниши, шакли, ранги, мева болдоқлиги, йўл қўйиладиган четланишлар, кам ҳолларда эса пишганлик даражаси каби кўрсаткичлари киради.

Уруғли, данакли, хурма, ёнғоқ мевалари, узум, картошка, сабзи, лавлаги, карам, чакана савдо тармоқларида сотиладиган бош пиёзлар товар навларига бўлинади.

Эрта пишар олма, ноклар, беҳи, ҳамма данакли мевалар, хурма, бодом, юнон ёнғоғи, узум, анорлар икки товар навлари (1-чи ва 2-чи) бўлинади. Кечпишар олма ва нок мевалари эса тўрт товар навларига (олий, 1, 2, 3-чи) бўлинади.

Уруғли (эрта пишар олмадан ташқари) ва данакли мевалар ботаник навининг қимматлигига қараб икки помологик навга (1-чи ва 2-чи), узумлар эса уч помологик навга бўлинади.

Уруғли меваларнинг сифат экспертизаси

Уруғли мевалар энг кўп тарқалган мевалар ҳисобланади. Ўзбекистонда энг кўп тарқалган уруғли меваларга олма, нок ва беҳи мевалари киради. Меваларнинг сифат экспертизасини ўтказиш дастлаб улардан намуналар олинади.

Олма мевасининг сифат экспертизаси. Олмаларнинг сифат экспертизасини ўтказишни биз чакана савдо тизимларида сотиладиган олма мисолида кўриб чиқамиз. Чакана савдо корхоналарида алоҳида сотиладиган олмалар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 34314-2017 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш давлатлараро Кенгашининг 2017 йил 30 ноябрдаги №52 баённомаси билан тасдиқланган ва кучга киритилган. Мазкур стандартни ёқлаб Ўзстандарт вакиллари ҳам овоз берган. Мазкур стандарт талаби бўйича сархил олмалар олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Уларнинг сифат экспертизасини ўтказиш партияларидан намуналар олиш билан бошланади.

Агар ўрам бирлиги 500 тагача бўлса 15 ўрам бирлигидан, 500 дан 1000 тагача бўлса 20 та ўрам бирлигидан, 1000 дан 5000 тагача бўлса 25 та ўрам бирлигидан, 5000 дан 10000 тагача бўлса 30 та ўрам бирлигидан, 10000 тадан кўп бўлса унда 30 та ўрам бирлигидан ва ҳар бир 500 та ортиқчасидан 1 тадан қўшимча ўрам бирлиги олиб улардан намуналар олинади. Бунда нуқталардан намуналар олиниб бирлаштирилган намуналар ҳосил қилинади.

Бирлаштирилган намуналар 3 кгдан кам бўлмаслиги керак. Маҳсулот билан бирга келинаётган ҳужжада қуйидагилар кўрсатилиши керак:

- а) ҳужжатнинг номери ва берилган вақти;
- б) жўнатувчининг номи ва манзили;
- в) товарни олувчининг номи ва манзили;
- г) маҳсулотнинг номи;
- д) ўрамлар сони;
- е) ўрамларда маҳсуулот массаси;
- ж) терилган вақти, жойланган вақти, жўнатилган вақти;
- з) яроқлилик муддати;
- и) сақлаш шароитлари;
- к) транспорт воситасининг тури ва номери;
- л) стандарт номери;
- м) мослигини тасдиқловчи ахборот.

Мазкур стандарт талаби бўйича олмаларнинг сифат экспертизасини ўтказишда ташқи кўринишига алоҳида эътибор берилади.

Олмаларнинг учала товар нави ҳам ташқи кўриниши бўйича бутун, тоза, ортиқча намликларсиз бўлиши керак. Уларнинг олий ва биринчи навлари шакли ва ранги бўйича помологик навга мос бўлиши керак. Иккинчи товар навлари учун эса шакли ва рангига талаблар қўйилмайди. Стандарт талаби бўйича олмаларда маълум бир нуқсонлар бўлишига ҳам йўл қўйилади.

Масалан, олий навга кирувчи олмаларнинг пўстлоғида унча аҳамиятга эга бўлмаган нуқсон, биринчи навида эса шакли ва ривожланганлиги бўйича жуда кам даражадаги нуқсонлар, иккинчи навида эса шакли, ривожланганлиги, ранги бўйича нуқсонлар ҳамда юзаси $1,5 \text{ см}^2$ дан ортиқ бўлмаган енгил жароҳатлар бўлишига йўл қўйилади.

Мазкур стандарт талаби бўйича ўрнатиб қўйилган кўрсаткичлардан яна бири пишиб етилганлик даражаси ва меванинг ҳолати кўрсаткичи ҳисобланади. Бу кўрсаткич бўйича олманинг ҳамма товар навлари узишга яроқлилик, пишганлик даражасида бўлиши ва ортиш, ташиш, тушуриш ва мўлжалланган жойга етказиб беришдаги таъсирларга бардошли бўлиши керак.

Хўл меваларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган муҳим кўрсаткич ҳиди ва таъми ҳисобланади. Олма мевасининг ҳиди ва таъми мазкур стандарт талаби бўйича синалаётган олма мевасининг помологик навига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Олмаларда аниқланадиган яна бир муҳим органолептик кўрсаткич этининг ҳолати ҳисобланади. Олмаларнинг олий ва биринчи навларида эти сифатли, иккинчи навида эса аҳамиятли нуқсонлар бўлмаслиги керак.

Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича олманинг олий навида биринчи ва иккинчи товар навлари талабига жавоб берадиган олмаларнинг масса ҳиссаси 5,0 фоиздан, биринчи товар навида эса иккинчи товар навига жавоб берадиган олмаларнинг масса ҳиссаси ҳам 10,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Шунингдек, олма меваларида қишлоқ хўжалик зараркунандаларининг ва улар билан зарарланган меваларнинг бўлишига йўл қўйилмаслиги ҳам стандартда кўрсатиб қўйилган. Бундан ташқари синалаётган олма партиясида чириган, сўлиган, бузилган, жуда пишиб кетган, этлари қорайиб қолган мевалар бўлишига ҳам рухсат этилмайди.

Нок меваларининг сифат экспертизаси. Истеъмол учун сотиладиган сархил нок мевалари сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 33499-2015 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Сархил нок мевалари сифат кўрсаткичлари бўйича олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Бу меваларнинг сифат экспертизасини ўтказиш ҳам худди олма меваларининг сифат экспертизасини ўтказишдаги сингари олиб борилади.

Мевалар ташқи кўриниши бўйича сархил, бутун, тоза, соғлом, зич, жароҳатланмаган, совуқ урмаган, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, керагидан ортиқ ташқи намликларсиз, бир хил помологик навли бўлиши керак.

Нокларнинг сифатини баҳолашда ҳам пишиб етилганлик даражасига катта эътибор берилади. Ҳамма товар навларида мевалар яхши пишган, бир хил етилганлик даражасида, эзилиб кетмаган бўлиши керак. Уларнинг ҳиди ва таъми ёқимли, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Мазкур стандарт талаби бўйича сархил нокларнинг сифатини баҳолашда аниқланадиган яна бир муҳим кўрсаткич мевалар катта кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Катта кўндаланг кесимининг диаметри катта мевали нокларнинг олий навида 60,0 мм дан, биринчи товар навларида 55,0 мм дан, иккинчи товар навларида ҳам 55,0 мм дан кам бўлмаслиги керак. Кичик меваларнинг олий навида эса 55,0 мм дан, биринчи навларида 50,0 мм дан, иккинчи товар навларида эса 45,0 ммдан кам бўлмаслиги стандартда қайд этилган.

Олий навли нок талабига жавоб берадиган нокларда сифати ва ўлчамлари бўйича олий товар навига жавоб бермайдиган меваларнинг масса ҳиссаси 10,0 фоиздан, биринчи товар навларида 15,0 фоиздан, иккинчи товар навларида эса ҳам 15,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Шунингдек, товар партияларида моғорлаган, чириган, музлаган, димланиб қолган, чуқур механик жароҳатга эга бўлган, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланган мевалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Беҳи мевасининг сифат экспертизаси. Истеъмол қилиш учун сотиладиган ва саноатда қайта ишланадиган сархил беҳи мевалари сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 21715-2013 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандартга биноан сархил беҳилар сифати бўйича олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Саноатда қайта ишлашга мўлжалланган беҳиларни истеъмолчилар билан келишилганда товар навларига ажратмасликка рухсат этилади.

Беҳи мевасининг ташқи кўриниши, ҳиди ва таъми, пишиб етилганлик даражаси каби кўрсаткичларини аниқлаш худди олма ва нокларники сингари ўтказилади.

Стандарт талаби бўйича беҳи меваларининг бир донасининг массаси ҳамма товар навлари учун 150 г дан кам бўлмаслиги керак. Бундан ташқари беҳи мевалари учун меванинг катта кесимининг диаметри ҳам стандартлаштирилган кўрсаткич ҳисобланади. Бу кўрсаткич олий ва биринчи нав талабларига жавоб берадиган мевалар учун 70 мм дан, иккинчи нав талабига жавоб берадиган мевалар учун эса 50 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Пўстлоғи жароҳатланган мевалар олий ва биринчи навларда бўлмаслиги керак, уларнинг масса ҳиссаси иккиечи навга жавоб берадиган меваларда эса 15,0 фоиздан кўп бўлмаслиги стандартда ўрнатиб қўйилган.

Шунингдек, олий нав талабига жавоб берадиган меваларда шу навга жавоб бермайдиган меваларнинг масса ҳиссаси 5,0 фоиздан, биринчи навларда 10,0 фоиздан, иккинчи товар навларида эса 15,0 фоиздан ошмаслиги керак. Бошқа уруғли мевалардаги сингари чириган, сўлиган, моғорлаган, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланган мевалар бўлмаслиги керак.

Данакли меваларнинг сифат экспертизаси

Данакли мевалар ҳам уруғли мевалар сингари кенг тарқалган мевалар гуруҳига киради. Ўзбекистон Республикасида етиштириладиган асосий данакли мевалар – ўрик, шафтоли, олхўри, гилос ва олча ҳисобланади.

Ўрик мевасининг сифат экспертизаси. Истеъмол қилиш учун сотиладиган ва саноатда қайта ишланадиган ўрик мевалари сифати бўйича ГОСТ 32787-2014 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандартга биноан сархил ўрик мевалари олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Мазкур стандарт талаби бўйича сархил ўрик

меваларининг асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ташқи кўриниши ҳисобланади.

Ташқи кўриниши бўйича мевалар бир хил помологик навли, яхши етишган, бутун, жароҳатларсиз, тоза, соғлом, ортиқча ташқи намликларсиз бўлиши керак. Уларнинг биринчи ва иккинчи товар навларида кам даражада нуқсонлар бўлишига йўл қўйилади. Масалан, шакли, ривожланганлик даражаси, қобиғининг сал шилинганлиги каби нуқсонлар шунга киради.

Ўрикларнинг пишиб етилганлик даражаси бир хил, лекин кўк ва ўта пишиб кетган мевалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Уларнинг ҳиди ва таъми – шу помологик навга хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Уруғли мевалардагидек, данакли мевалар учун ҳам муҳим кўрсаткичлардан бири мева катта кесимининг диаметри ҳисобланади. Бу кўрсаткич ўрикнинг ҳамма товар навлари учун ҳам 30 мм дан кам бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Олий нав талабига жавоб берадиган ўрикларда шу товар навига жавоб бермайдиган меваларнинг масса ҳиссаси 5,0 фоиздан, биринчи ва иккинчи товар навларида 10,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Саноатда қайта ишлашга мўлжалланган мева партияларида эти қорайган мевалар олий навларида бўлмаслиги, биринчи навида эса 15,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган. Бу кўрсаткич миқдори иккинчи навга кирувчи мевалар учун чегараланмайди.

Стандарт талаби бўйича ўрик партияларида ўта пишиб кетган, чириган ва кўк мевалар ҳам бўлишига йўл қўйилмайди. Ўрик меваларида минерал ва бегона аралашмалар ҳам бўлмаслиги керак. Шунингдек, синалаётган ўрик партияларида қишлоқ хўжалик зараркунандалари ва уларнинг ҳаёт фаолияти маҳсулотлари бўлишига ҳам руҳсат этилмайди.

Шафтоли мевасининг сифат экспертизаси. Истеъмол қилиш учун сотиладиган шафтоли мевалари сифати бўйича ГОСТ 34340-2017 давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Мазкур стандартга биноан сархил шафтоли мевалари олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Сархил шафтолиларнинг сифатини органолептик баҳолаш ташқи кўриниши, пишиб етилганлик даражаси, ҳиди ва таъми каби кўрсаткичлари асосида ўтказилади.

Мазкур стандарт талаби бўйича шафтолиларнинг олий навида шафтоли мевасининг минимал массаси 85,0 г даражасида, биринчи ва иккинчи навларида эса 65,0 г даражасида белгиланган. Бу стандарт бўйича олий нав

талабига жавоб берадиган шафтолиларда катта кўндаланг кесимининг диаметри 56,0 мм дан, биринчи ва иккинчи навларида эса 51,0 мм дан кам бўлмаслиги керак. Ўлчамлари бўйича талабга жавоб бермайдиган меваларнинг масса ҳиссаси ҳамма товар навлари учун 10,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандарт талаби бўйича ўрнатилган кўрсаткич ҳисобланади.

Бошқа мевалардагидек, шафтоли мевалари партиясида ҳам кўк, чириган, сўлиб қолган, моғор босган ва эзилиб қолган мевалар бўлишига йўл қўйилади.

Олхўри мевасининг сифат экспертизаси. Чакана савдо тармоқларида аҳолига сотиладиган олхўри мевалари сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 32286-2013 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Сархил олхўри мевалари ҳам сифати бўйича олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Олхўри меваларининг органолептик кўрсаткичлари ҳам худди ўрик ва шафтоли меваларининг органолептик кўрсаткичларини аниқлаш сингари ўтказилади. Бу мевалар учун катта кўндаланг кесимининг диаметри муҳим кўрсаткич ҳисобланади.

Стандарт талаби бўйича олий навга кирадиган катта мевали олхўриларда катта кўндаланг кесимининг диаметри 35 мм дан, кичик мевали олхўриларда эса 20 мм дан кам бўлмаслиги керак. Биринчи навга кирадиган олхўрилар учун ўрнатилдиган катта кесимининг диаметри олий навдагидан фарқ қилмайди

Ҳамма товар навлари учун ўлчамлари бўйича талабга жавоб бермайдиган меваларнинг масса ҳиссаси 10 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган. Бу тур меваларда ҳам қишлоқ хўжалик зараркунандаларининг, шунингдек чириган, моғорлаган, кўк мевалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Гилос ва олча мевалари эса сифати бўйича ГОСТ 33801-2016 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Гилос ва олча меваларининг сифат экспертизаси ана шу стандарт талаблари асосида ўтказилади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Республикамизда мева-сабзавот маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ҳолатини сўзлаб беринг.
2. Республикамизда мева-сабзавот маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг истиқболлари қандай?
3. Мева-сабзавотларнинг углеводлар манбаи эканлигини изоҳланг.

4. Хўл мевалар ва сабзавотлар витаминлар манбаи эканлигини тушунтиринг.
5. Олманинг кимёвий таркибини тушунтириб беринг.
6. Олма пишиш муддати бўйича қандай гуруҳланади?
7. Уруғли меваларга нималар киради?
8. Донакли меваларга қайси мевалар киради?
9. Ўрик, шафтоли, олхўри меваларининг кимёвий таркибини тушунтириб беринг.
10. Ўрик, шафтоли мевалари таркибида қандай ранг берувчи моддалар учрайди ва уларнинг биологик қиймати қандай?
11. Кечпишар олма навларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
12. Нокларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
13. Бехиларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
14. Ўрик, шафтоли, олхўри меваларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?

9-мавзу: Хўл мевалар (ёнғоқ мевалар, цитрус мевалар, резавор мевалар)нинг товаршунослик тавсифи ва экспертизаси
Режа:

1. Ёнғоқ меваларининг товаршунослик тавсифи, аҳамияти.
2. Цитрус меваларининг товаршунослик тавсифи, аҳамияти.
3. Резавор меваларнинг товаршунослик тавсифи, аҳамияти.
4. Хўл меваларнинг (ёнғоқ, цитрус, резавор) сифат экспертизаси.

1. Ёнғоқ меваларининг товаршунослик тавсифи, аҳамияти

Ёнғоқлар бу қуруқ мевалар бўлиб, бошқа гуруҳлардан тузилиши, таркиби, сифатини баҳолаш ва фойдаланиши бўйича катта фарқ қилади.

Ёнғоқлардан энг кўп тарқалган тури ўрмон ёнғоғи (лещина) ҳисобланади. Бу тур ёнғоқлар асосан Россия Федерация ҳудудларида, Қрим, Кавказда ўсади ва етиштирилади. Бу ёнғоқнинг экма тури фундук деб юритилади.

Ёнғоқ мевалари таркибида сув кам (6-15 %) бўлиб, улар таркибида ёғ 40-72 % ни, оқсил 14-28 % ни, углеводлар эса 4,8-12,0 % ни ташкил этади. Қуйидаги 1-жадвалда асосий тур ёнғоқларнинг кимёвий таркиби бўйича маълумотлар келтиради.

Ўнғоқларнинг кимёвий таркиби

| Ўнғоқларнинг тури | Миқдори, % | | | | | |
|-----------------------|------------|---------|-------|-----------|---------|-----------|
| | Сув | Ўғ | Оқсил | Краҳмал | Қанд | Клетчатка |
| Ўрмон ўнғоғи (лещина) | 5,8-15,0 | 58-60 | 12-16 | 6,0-8,5 | 1,0-3,5 | 2,5-3,2 |
| Фундук | 8,0-12,0 | 64-72 | 14-21 | 6,0-7,8 | 0,8-2,2 | 2,0-2,8 |
| Юнон ўнғоғи | 3,1-7,1 | 58-75 | 14-20 | 3,7-5,2 | 1,1-5,3 | 2,2-10,0 |
| Бодом | 6,3-10,0 | 55-61 | 18-22 | 3,1-5,0 | 2,5-3,0 | 4,8-6,0 |
| Писта | 5,0-7,0 | 55-68 | 12-24 | 13,0-17,0 | 3,0-4,6 | 2,0-7,6 |
| Кедр ўнғоғи | 6,0-9,2 | 55-60 | 16-19 | 5,0-13,0 | 3,5-4,4 | 2,2-2,5 |
| Ер ўнғоқ | 7,5-10,0 | 44-60 | 24-28 | 6,2-9,7 | 5,0-6,0 | 4,5-5,5 |
| Каштан | 35,0-55,0 | 0,7-7,0 | 8-12 | 16,0-62,0 | 4,0-7,0 | 1,6-2,0 |

Ўнғоқлар таркибида ёғ юқори баҳоланадиган суяқ ёғ ҳисобланиб, унинг таркибида тўйинмаган олеинат, линолеват, линоленават каби кислоталар асосий ёғ кислоталар ҳисобланади. Шу сабабли ҳам бу ёғ кислоталари тезда оксидланиб ўнғоқларда аччиқ таъм пайдо бўлишини вужудга келтиради. Ўнғоқ ёғлари таркибида тўйинган ёғ кислоталардан пальтинат ва стеаринат ёғ кислоталари асосий ёғ кислоталари ҳисобланади. Ўнғоқлардан энг ёғга бойлари ўрмон ўнғоғи ва юнон ўнғоғидир.

Ўнғоқларнинг оқсили таркибида ҳамма ўрин алмаштирмайдиган аминокислоталар борлиги учун тўлиқ қийматли оқсил ҳисобланади. Улардаги асосий оқсил глобулиндир. Оқсил энг кўп миқдорда ерўнғоқда, энг кам миқдорда эса каштан ўнғоғида бўлади.

Углеводлар миқдори бўйича ўнғоқлар ҳўл меваларга яқин бўлсада, лекин улардан фарқи шундаки, ўнғоқларда ҳазм бўладиган углеводларнинг 40-60 % и краҳмал ҳиссасига тўғри келади. Яхши пишиб етилган ўнғоқ мевалари таркибидаги асосий қанд сахароза ҳисобланади. Бошқа меваларга қараганда ўнғоқлар клетчатка моддасига бойлиги билан ажралиб туради. Уларда клетчатка миқдори ўнғоқларнинг турига қараб 2,2 % дан 10,0 % гача бўлади. Клетчатканинг бундай кўп миқдорда бўлиши маълум даражада уларнинг ҳазм бўлиш даражасини пасайтиради.

Ўнғоқларда учрайдиган асосий витаминлар С, Е, РР, В₁ ва В₂ ҳисобланади. Витаминларга энг бой ўнғоқ бу юнон ўнғоғидир.

Ўнғоқ мағзидаги асосий минерал моддалар фосфор, калий, кальций, магний ва темир ҳисобланади.

Баъзи ёнғоқлар таркибида гликозидлар мавжуд бўлиб, улар бу ёнғоқларга ўзига хос таъм беради. Масалан, бодомда амигдалин, ерёнғоқда арахидозид каби гликозидлар бўлиши аниқланган.

Ёнғоқлар тўғридан-тўғри десерт маҳсулот сифатида истеъмол қилиниши билан бир қаторда қандолатчилик саноатида торт, печенье, ҳолва, конфет ва кўплаб шарқ ширинликлари тайёрлашда энг қимматли хом ашё ҳисобланади. Шунингдек, ёнғоқлардан турли соҳаларда фойдаланиладиган қимматбаҳо ёғлар ҳам ишлаб чиқарилади.

Ёнғоқларнинг сифатини баҳолашда ташқи кўриниши (бутунлиги пўстлоғининг ранги, шакли), 100 дона ёнғоқ массаси, таъми ва ҳиди, намлиги, мағзининг чиқиши, мағзининг сифати ва ранги каби кўрсаткичлари энг муҳим кўрсаткичлар ҳисобланади. Шунингдек, стандартларда механик жароҳатлар, зараркунандалар билан зарарланганлик даражаси, аччиқ таъмли мағизлар, моғорланиш, бегона аралашмалар миқдори каби четланишлари ҳам кўрсатилган. Лекин, ёнғоқлар мағзида тирик зараркунандалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Кўйидаги ҳар бир ёнғоқ турларининг ўзига хос тавсифларини келтирамиз.

Ўрмон ёнғоғи ва фундук. Ўрмон ёнғоғи ёввойи ҳолда ўрмонларда ўсса, унинг маданийлаштирилган тури фундук деб юритилади. Бу ёнғоқларнинг меваси юмалоқ, шарсимон, кенг овалсимон, узунчоқ, тухумсимон шаклларда, пўчоғи қалин ёки юпка, мустаҳкам, оч-кўнғир, кўнғир, сариқ-кўнғир ранглarda бўлади. Ёнғоқ мағзи қаттиқ, мойсимон, ёғлилиги ўрмон ёнғоқларида 50-58 % ни, фундукда эса 72 % гачани ташкил этади.

Бу ёнғоқларнинг навларини белгилашда фойдаланиладиган асосий кўрсаткичларига ёнғоқ мевасининг шакли, узунлиги, эни, баландлиги, пўстлоғининг қалинлиги ва ранги, 100 донасининг массаси, мағзининг чиқиши, ёғлилиги каби кўрсаткичлари киради.

Пишиш муддатига қараб бу ёнғоқлар эртапишар ва кечпишар турларга бўлинади. Бу ёнғоқларнинг яхши пишганлигини билдирадиган асосий кўрсаткич ёнғоқ сиртки юшоқ пўстининг сарғайиб қорайиши ва ёпилиб тушиб кетиши ҳисобланади.

Юнон ёнғоғи. Бу тур ёнғоқлар ёввойи ва маданий ҳолда ўсади. Юнон ёнғоғи Республикамизнинг ҳамма вилоятларида экилади. Яхши пишиб етилмаган юнон ёнғоғи С витаминига жуда бой ҳисобланиб, унинг миқдори 3000 мг % гача бўлиши мумкин. Шу сабабли яхши пишмаган юнон ёнғоғи мағизи мурабболар ва витамин препаратлари олишда ишлатилади.

Юнон ёнғоғининг меваси думалоқ ёки овал шаклда, пўчоғининг ранги оч-кўнғирдан то тўқ-жигар ранггача бўлади.

Ўлчамлари бўйича юнон ёнғоқлари катта (диаметри 35-39 мм), ўртача катталиқда (диаметри 28-34 мм), майда (диаметри 22-27 мм) бўлади. Пўчоғининг қалинлигига қараб юпқа пўчоқли (қалинлига 1,3 мм гача) ва қалин пўчоқли (қалинлиги 1,3 мм дан катта) бўлади. Юнон ёнғоғининг пўчоғи юпқа, сирти силлиқ ва ички тўсиқлари камроқ навлари энг қимматлилари ҳисобланади. Қуритилган юнон ёнғоғининг мағзида сув - 5-6, ёғ - 44-72, оксил - 9-18 фоизни ташкил этади.

Юнон ёнғоғи сифатига қараб 1-чи ва 2-чи товар навларига бўлинади. Уларнинг сифатига баҳо берилаётганда катта-кичиклиги, пўчоғининг қалинлиги ва ранги, мағзининг ранги, таъми ва мағзининг чиқиши каби кўрсаткичлари ҳисобга олинади.

Республикамизда энг кўп тарқалган навларига Идеал, Ўзбекистон тез пишари, Бўстонлик, Юбилейний каби навлари киради.

Бодом. Бодом ёввойи ҳолда Марказий Осиёда ва Кавказда учрайди. Ширин бодом, яъни маданий ҳолда Шимолий Кавказ, Қрим, Марказий Осиёда ўсади. Ёввойи ҳолда ўсадиган бодомларнинг мағизи аччиқ, яъни улар истеъмолга яроқсиздир. Уларнинг аччиқлиги таркибида захарли гликозид (3-7 %) борлиги билан тушунтирилади.

Бодомнинг шакли узунчоқ, икки ёни япасқироқ ва ташқи пўчоқ, ички қобиқ ва мағиздан ташкил топган бўлади. Бодом пўчоғининг мустаҳкамлигига қараб қоғоз пўчоқли, юмшоқ пўчоқли, зич пўчоқли ва қаттиқ пўчоқли бўлиши мумкин.

Бодомнинг мағизи оқ рангли, мазали таъмга эга бўлади. Унинг кимиёвий таркиби қуйидагича (%): сув - 5-6, ёғ - 44-50, қанд - 6-7, оксил 16-20. Ширин мағизли бодомлар асосан кулинария ва қандолатчилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади. Бодом сифатига кўра олий ва 1-чи товар навларига бўлинади. Қоғоз пўчоқли, юмшоқ пўчоқли ва зич пўчоқли, мағизи камида 30 % чиқадиган бодомлар олий навга, қаттиқ пўчоқли бодомлар эса 1-чи навга киритилади.

Писта. Писта дарахти Марказий Осиёда, хусусан Ўзбекистон Республикасида ёввойи ҳолда ўсади. Писта меваси кичик (1,5 г гача), ранги оч-сарик, икки паллали қаттиқ пўчоқдан ва мағиздан ташкил топган бўлади. Тўла пишиб етилган писталарда пўчоқ чоки бўйлаб ёрилади. Чоки бўйлаб ёрилмайдиган писталар ҳам бўлади. Бундай писталардан мағзини ажратиб олиш қийинроқ кечади. Пистанинг мағизи бинафша-кўкиш рангда, ширин,

ёқимли таъмга эга бўлади. Писта мағизи тўғридан-тўғри истеъмол қилинади ва қандолатчиликда хом ашё сифатида ишлатилади.

Ерёнғоқ. Меваси тупроқ ичида етилади, уни казиб олиб, ювилади ва қуритилади. Ерёнғоқ иссиқсевар ўсимлик бўлганлиги учун Республикаимизнинг жанубий вилоятларида кўплаб етиштирилади. Ерёнғоқ меваси узунчоқ бўлиб, устида мағзидан осонгина ажратилдиган, оч-сарик, тўрсимон пўчоғи бўлади. Ерёнғоқ мағзининг кимиёвий таркиби қуйидагича (%): оксил - 20-37, ёғлар - 40-61, клетчатка - 1,2-4,9, кул моддаси - 1,8-4,6.

Ерёнғоқ мағзининг сифатини текширганда пўчоғининг тозалиги, мағзининг тўлиқлиги, зичлиги, таъми ва ҳидига алоҳида эътибор берилади. Уларнинг таъми ширин, ёқимли ва бегона таъмларсиз бўлиши керак.

Ерёнғоқ тўғридан-тўғри истеъмол қилинади ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ёнғоқ ўрнини босувчи хом ашё сифатида ҳам ишлатиш мумкин. Ерёнғоқ мағзида кўп миқдорда ёғ бўлганлиги учун улардан ёғ олишда ҳам фойдаланиш мумкин.

2.Цитрус меваларининг товаршунослик тавсифи, аҳамияти.

Субтропик меваларга цитруслар (апельсин, мандарин, лимон, грейфрут), анор, хурмо, анжир ва бошқалар киради. Тропик меваларга эса тропик мамлакатларда етиштирилдиган банан, ананас ва манголар киради.

Цитрус мевалари асосан Кавказнинг Қора денгизи соҳилларида, Грузия, Озарбайжон мамлакатларида етиштирилади. Кейинги йилларда Тожикистон Республикасининг Вахш воҳаларидан ҳам кўплаб ҳосил етиштирилмоқда. Бизнинг Республикаимизда эса лимон иссиқхоналарда етиштирилиб, ҳосил олинмоқда.

Цитрус мевалари қалин зич пўстдан, бўлакларга бўлинган этдан ва уруғдан иборатдир. Цитрус меваларининг пўстлоғида этига нисбатан 3-4 баравар кўп С витамини, кўп миқдорда желе ҳосил қилиш хусусиятига эга бўлган пектин моддалари, эфир мойлари ва гликозидларнинг деярлик ҳаммаси тўпланган бўлади.

Цитрус мевалари ҳўл мева ҳолида истеъмол қилинади ва улардан мураббо, шарбат, желе ва цукатлар ишлаб чиқариш мумкин. Цитрус мевалари транспорт воситалари билан ташишга бардошли ва улар яхши сақланади.

Анор. Ўзбекистонда субтропик мева боғларининг қарийиб 80 % га яқинини анорзорлар ташкил этади. Анор бизнинг Республикаимиздан ташқари Озарбойжон, Грузия, Туркманистон ва Тожикистон давлатларида ҳам етиштирилади. Анор асосан сентябр-октябр ойларидан тўла пишиб етилгандан кейин узилади.

Анорнинг меваси йирик (диаметри 12 см гача), шарсимон, пўсти оқиш (оқпўст) ёки қизғиш (қизил пўст бўлади). Ичида мева хоналарга бўлинган, хоналарда таъми нордон-ширин, ранги қизил ёки пушти сершарбат этга ўралган уруғлар бор. Анор мевалари бир донасининг оғирлигига қараб катта (400 г дан ортиқ), ўртача катталиқда (300-400 г) ва кичик (300 г дан камроқ) бўлади. Анорлар таркибидаги кислоталар миқдorigа қараб ширин, нордон-ширин ва нордон гуруҳларига бўлинади. Ширин анорлар этида қанд миқдори 15-19 фоиз миқдорида бўлади. Анор меваси таркибида витаминлар ва хилма-хил минерал элементлар мавжудлиги учун ҳам шифобахшлик хусусиятига эгадир.

Муаллифнинг (7) Сурхондарё вилоятининг Дашнобод, Бандихон ва Фарғона водийси Қува туманининг «Анор» хўжаликларида етиштирилган анорларнинг Қозоқи ва Қизил анор навлари бўйича ўтказилган кўп йиллик тадқиқот натижалари шундан далолат берадики, анор меваси макро-ва микро элементларга бойлиги билан аохида диққатга сазовордир. Анор меваси таркибида калий, натрий, кальций, магний каби макроэлементлар ва рух, темир, марганец, никел каби микроэлементлар борлиги аниқланган. Анор шарбати таркибида бошқа цитрус меваларидагига нисбатан С, В₁ ва Р витаминларининг миқдори камроқ бўлсада, бу мевалар ҳам инсон организми учун физиологик фаол моддаларнинг муҳим манбаи бўлиб хизмат қилиши тадқиқот натижалари асосида исботланган.

Республикамызда етиштириладиган асосий анор навларига Қозоқи, Қизил анор, Окдона, Аччиқдона каби навларини кириш мумкин.

Хурмо. Дастлаб хурмо боғлари Республикамызнинг Сурхондарё вилояти Денов туманидаги “Ўзбекистон” жанубий-тажриба станциясида барпо этилди. Кейинчалик Наманган, Фарғона вилоятлари шароитида ҳам хурмо дарахтидан мўл ҳосил олиш мумкинлиги тажрибада аниқланди.

Хурмо меваси ясси, шарсимон, сирти силлиқ, пўсти зарғалдоқ-сарикдан тўқ-қизил ранггача бўлади. Хурмонинг эти ширин, пишганлари жуда юмшоқ, дилдирақсимон бўлади.

Хурмо мевалари тўйимлилиги жиҳатидан бошқа табиат неъматлари орасида султонлик ҳила олади. Шу боисдан бўлса керак, қуритиб тахланган хурмо меваларини араблар “чўл нони” дейишади. Хурмо таркибида мавжуд бўлган қанд инсон организмига яхши сингийди, ҳеч вақт ёғга айланмайди. Шу боисдан асл хурмо тез семиришга мойил ёки юрагини ёғбосган кишилар учун зарур таом бўлиб ҳисобланади, моддалар алмашинувига ижобий таъсир кўрсатади, кўзнинг тўр пардасини мустаҳкамлайди, уни равшанлаштиради. Муаллифнинг тадқиқот ишлари асосида эса хурмо меваси С, Р витаминларига

ва каротин моддасига бойлиги ҳамда таркибида бошқа меваларда кам учрайдиган йод элементи кўплиги аниқланди.

Пишмаган хурмо мевасининг таъми тахир бўлиб, сақлаб қўйилганда тахирлиги йўқолади. Тахирлигининг камайишни хурмага тахирликни берадиган ошловчи моддаларининг гидролизланиши билан тушутирилади. Хурмо меваларини қайта ишлаб улардан мураббо, конфетюр, джем сингари маҳсулотлар олиш мумкин.

Республикамизда энг кўп тарқалган хурма навларига Хиякума, Зенджи-мару, Тамопан ва Денов қанди каби навларини киритиш мумкин.

Апельсин. Бу ном немис тилидан таржима қилинганда хитой олмаси деган маънони англатади. Апельсин меваси юқори таъм кўрсаткичларига ва парҳезлик хусусиятларига эга эканлиги билан алоҳида ажралиб туради. Апельсин мевасининг қалин пўстлоғи ва ундаги органик кислоталар С витаминининг яхши сақланишини таъминлайди. Апельсин меваси таркибида инозит моддаси кўплиги (250 мг %) туфайли, бу мева организмида ёғ ва холестерин алмашувини нормаллаштиради, атеросклероз касаллигидан сақлайди, асаб системаси ва ошқозон ичак фаолиятига яхши таъсир кўрсатади.

Кавказ апельсинлари бошқа хорижий мамлакатлар апельсинидан кам қандлигига ва юқори нордонликка эга эканлиги билан характерлидир. Бунинг сабаби Кавказ иқлими шароитида апельсинлар дарахтда тўлиқ пишиб етишмаслигидир. Иссиқ иқлим шароитига эга бўлган мамлакатларда ўсадиган апельсинлар мевасида 10 % дан ҳам кўпроқ қанд моддалари тўпланиши мумкин экан.

Апельсинларнинг помологик навлари бир-биридан пўчоғи ва этининг ранги, шакли, мева сиртининг ҳолати, пўстининг қалинлиги, меванинг катакичиклиги, этининг зичлиги ва таъм кўрсаткичлари билан фарқланади. Апельсинлар биринчи ва иккинчи помологик гуруҳларга бўлинади.

Мандарин. Мандаринлар бошқа цитрус меваларидан массасининг ва ўлчамларининг кичиклиги ва юпқа текис пўстлоққа эга эканлиги билан тавсифланади. Мандаринларнинг ранги батамом пушти рангда бўлади. Эти зич, сариқ ёки пушти, ёқимли таъмга эгаллиги билан ажралиб туради. Мандариннинг пўсти ва уруғларида гликозид лимонин мавжуд бўлиб, у кислота билан реакцияга борганда аччиқ таъм берувчи моддани ҳосил қилади. Кўпинча бу жараён мандарин чириганда ва музлаб қолганда рўй беради.

Мандаринларнинг помологик навлари, бир-биридан мевасининг катта-кичиклиги, шакли, пўстининг ранги ва қалинлиги этининг тузилиши ва унинг ҳиди, таъми, уруғлар сони каби кўрсаткичлари билан фарқ қилади.

Мандаринларни териб олиш асосан ноябр ойларида бошланиб, то декабр ойининг ўрталаригача давом этади. Мандаринларни кўпинча истеъмолга яроқли ҳолга келганда узиб олинади. Агар мандаринларни жароҳатламасдан болдоғи билан узиб, яхши ўраб жойласа, уларни совутиладиган хоналарда 3-4 ой сақлаш мумкин бўлади.

Лимон. Лимон мевалари таркибида кўп миқдорга пектин моддалари, органик кислоталар ва С витаминлари борлиги учун даволаш ва парҳез мақсадларида қўлланилади. Лимон шарбати ва пўстлоғида кумарин ва γ-стирол каби моддалар борлиги аниқланган.

Лимонларнинг ўзига хос хушбўй ҳидини уларнинг таркибида учрайдиган эфир мойлари таъминлайди. Шу сабабли ҳам лимонлардан кулинария маҳсулотлари ва чонқоқ босди ичимликлари тайёрлашда кенг фойдаланилади.

Лимонлар нордон ва ширин каби турларга бўлинади. Нордон лимонлар таркибида органик кислоталар миқдори 5-8 % ни ташкил этади, ширин лимонларда эса қанд кўпроқ (7-9 %) бўлади. Лекин, юқори сифатли лимонлар хушбўй ҳидга эга бўлиб, уларнинг пўсти юпқа, шарбати кўп ва шарбати таркибида 6-8 % кислоталар бўлади.

Лимонларнинг помологик навларини белгилайдиган кўрсаткичларга меванинг шакли ва ката-кичиклиги, пўстлоғининг қалинлиги, ранги, этининг зичлиги, хушбўйлиги, таъми, уруғларининг сони каби кўрстаклар киради. Лимонларнинг бошқа цитрус мевалардан фарқ қиладиган белгиларидан яна бири шундаки, уларнинг пўстлоғи этидан ажралмайди. Лимонларнинг энг кўп тарқалган навларига Новогрузия, Ударник ва Майер навлари киради.

Грейпфрут. Бу мева ҳам цитрус мевалари гуруҳига киритилади. Грейпфрутнинг асосий ватани Бразилия ҳисобланади. Бу мева таркибида гликозид нарингин борлиги учун ўзига хос сал аччиқроқ ёқимли нордон-ширин таъмга эгадир. Грейпфрутда нарингин гликозидидан ташқари Р витаминлик хусусиятига эга бўлган гесперидин гликозиди ҳам борлиги аниқланган. Грейпфрут шарбати С витаминига жуда бой ҳисобланади. Грейпфрут пўстлоғида 36-41 мг %, этида эса 100 мг % га яқин С витамини топилган. Грейпфрут таркибида қанд миқдори 6-7 % ни, органик кислоталар эса 2,4 % ни ташкил этади.

Тропик мевалар асосан тропик мамалакатларда етиштирилади. Бу меваларнинг ўзига хос хусусиятларидан бири шундаки, уларнинг вегетация даври узоқ чўзилади. Уларнинг баъзи бирлари бутун йил давомида ҳосил беради.

Мамлакатимизга бананлар асосан Ҳиндистондан, ананаслар Африка, Ҳиндистон, Вьетнам ва Куба мамлакатларидан келтирилади.

Тропик мевалар витаминларга унча бой бўлмасада, қанд, минерал моддалар ва ароматик моддаларга бойлиги билан тавсифланади. Тропик меваларга асосан банан, ананас ва манго каби меваларни киритиш мумкин.

Бананлар. Бананлар кўп йиллик банан ўсимлигининг меваси ҳисобланиб, унда уруғлар бўлмайди. Бир бошга бананларнинг нави ва етиштириш шароитларига қараб 6 тадан 14 тагача банан меваси бириккан бўлади. Банан меваси узунчоқ, эгилган ҳолда бўлиб, сирти арчиладиган, зич бўлмаган пўстлоқ билан қопланган бўлади. Пўстлоғининг ҳиссаси бутун банан меваси массасининг 40 % ни ташкил этади, қолган 60 % и эса майин этни ташкил этади. Банан мевасининг таъми помологик навига ва етилиб пишганлик даражасига боғлиқ бўлади. Яхши етилмаган бананларнинг пўстлоғи яшил рангда бўлиб, банан етилиши жараёнида ранги сарғая бошлайди. Бананлар ёқимли ширин таъм ва ўзига хос хушбўй ҳидга эга бўлади.

Яхши пишмаган бананларда крахмал миқдори анча кўп, ўртача 18 % миқдорида бўлади. Бундай бананлар таркибида қанд жуда оз, яъни 1,5-2,0 % миқдорида бўлади. Бананларнинг етилиб бориши жараёнида крахмал гидролизланиб қандга айланади. Натижада тўла пишиб етилган бананларда крахмал кам қолади (2 %) ва қанд миқдори жуда кўпайиб 18-19 % ни ташкил этади. Бананда сахароза қандининг миқдори глюкоза ва фруктозага нисбатан бирмунча кўпроқ бўлади.

Шунингдек, бананлар таркибида ошқозон касалликларини даволашда қўлланиладиган серотинин, норпинефрин, допалин ва катехоламин каби физиологик актив моддалар ҳам борлиги аниқланган. Бананларда С витамининг миқдори 10-15 мг % ташкил этади.

Банан мевалари мамлакатимизга асосан Ҳиндистон, Вьетнам, Жанубий Америка ва Бразилия сингари субтропик ва тропик мамлакатлардан келтирилади. Бананларнинг помологик навини белгилайдиган аосий кўрсаткичларига бир бошдаги мевалар сони, массаси, мева шакли, пўстлоғининг ранги ва қалинлиги, этининг ранги ва таъми каби кўрсаткичлари киради.

Бананлар сифатига кўра 1-чи ва 2-чи товар навларига бўлинади. Банан меваси янги, бутун, тоза бўлиши керак. Биринчи нав меваларининг узунлиги 15 см дан, 2-чи нав меваларининг узунлиги эса 10 см дан кам бўлмаслиги керак. Мевасининг пўчоғида жигар ранг, қуруқ доғлар бўлишига йўл қўйилади, лекин доғларнинг юзаси 1-навда умумий мева юзасининг 1/5 қисмидан, 2-навда эса 1/2 қисмидан ошмаслиги керак.

Ананас. Бу тропик мамлакатларда етиштириладиган ўтсимон ўсимлик мевасидир. Шакли ва ранги жиҳатидан ананас ель дарахтининг учида бир боғ барглари бор ғуддасига ўхшайди. Мевасининг ичида уруғлари бўлмайди, оғирлиги 1-2 кг ни ташкил этади. Мевасининг фақат эти истеъмол қилинади. Эти оч-сарик рангли, юмшоқ, қирмизак, жуда хушбўй бўлади. Ананас таркибида қанд моддалари 9-14 %, органик кислоталар 0,4-1,2 %, кул 0,4 % миқдориди бўлади. Витаминлардан С витамини ва каротин бўлади. Ананасдан янгиллигида истеъмол қилишдан ташқари компот, шарбат ва мураббо маҳсулотлари ҳам тайёрлаш мумкин. Ананаснинг ўзига хос хусусиятларидан бири шундаки, бу мева таркибида хоссаси трипсин ферментига яқин бўлган бромелин аниқланган. Шу сабабли ҳам ананас овқат ҳазм бўлишини яхшилайти ва бу мевани жигар, буйрак, қон-томир системаси, камқонлик хасталикларидида фойдаланиш мумкин.

Ананас ҳам сифатига кўра 1-чи ва 2-чи товар навларига бўлинади. Биринчи нав мевалар янги, тоза, шакли тўғри, яхши пишган, сарғиш ва тўқсарик рангли, учида жиғаси бор, механик шикастланмаган, касаллик ва зараркунандалар билан зарарланмаган бўлиши керак. Иккинчи товар навли мевалар ҳам янги, тоза, шакли тўғри, озроқ кўкиш жойлари бор, касалликларга чалинмаган бўлиши керак. Мевалар юзасидаги эзилган, урилган ва шилинишдан ҳосил бўлган доғлар юзаси умумий мева юзасининг 1/8 қисмидан ошмаслиги талаб этилади.

Манго. Бу асосан Ҳиндистонда кенг тарқалган тропик дарахт мевасидир. Мевасининг силлиқ пўчоғининг ранги ўрикка ўхшаш бўлади. Мевасининг ўртача массаси 300-400 г, узунлиги эса 5-20 см бўлади. Мева эти ширин, хушбўй, ранги сарик ёки тўқ-сарик бўлади. Манго меваси таркибида 11-20 % қанд, 0,2-0,5 % органик кислоталар, С витамини, В витаминлари ва каротин бўлади. Пишган меваси тўғридан-тўғри истеъмол қилинади ва қайта ишлаб, бу мевадан шарбат, мураббо ва маринадлар тайёрланади.

3. Резавор меваларнинг товаршунослик тавсифи, аҳамияти.

Резавор мевалар асосан бутасимон ўсимликлар, жуда кам ҳолларда эса дарахтларнинг меваси ҳисобланади. Резавор мевалар кенг тарқалганлиги ва турли хилларда бўлиши, деярли ҳамма ҳудудларда етиштирилиши билан диққатга сазовордир. Ҳамма резавор ўсимликлар ёввойи ҳолда ўсадиганларидан маданийлаштирилган ҳисобланади.

Резавор мевалар тузилишига кўра уч гуруҳга бўлинади: оддий, мураккаб ва сохта резавор мевалар.

Оддий резавор мевалар доналардан иборат бўлиб, серсув этли, меваси ичида уруғи бўлади (узум, смородина, крижовник, клюква ва бошқалар).

Мураккаб резавор меваларнинг майда-майда мевачалари бита глюкозада тўпланган бўлади (малина, ежевика).

Сохта резавор меваларинг ўсиб кетган гулкосаси юзасида майда уруғлари бўлади (ертут, қулупнай).

Резавор мевалардан Республикамизда саноат миқёсида етиштириладиган резавор мева бу узум ҳисобланади.

Узум. Бу резавор мева ток мевасидир. Ток узумдошлар оиласига мансуб бўлиб, чирмашиб ўсадиган ўсимлик ҳисобланади. Ток ер куррасининг тропик, субтропик ва мўътадил иқлимли ҳудудларида кенг тарқалган. Ток табиий ҳолда сернам ўрмонларда, водийларда, тоғ этакларида ҳамда дарё бўйларида чирмашиб, баъзи турлари бута ёки пастак дарахт сифатида ўсади. Ўсимликнинг илдизи анчагина мустаҳкам, унинг бўйи 20 м гача бориши мумкин. Барглари юмалоқ, панжасимон, гуллари кўримсиз, майда, меваси эса жуда сершира бўлади.

Токнинг турли навлари Ўзбекистон Республикасининг ҳамма районларида ўстирилади. Оҳангарон водийсида ва Тўпаланг дарё ҳавзасида ток ёввойи ҳолда учрайди.

Узум меваси болдоғлари билан шахчаларга бирлашган бўлади ва бир неча шохчалар узум бошини ташкил этади. Узум боши цилиндрсимон, узунчоқ ва бошқа хил шаклларда, меваси эса шарсимон, тухумсимон, овалсимон шаклларда бўлади. Узум меваси пўстлоқдан (2-9 %), серсув этдан (85-90 %) ва уруғдан (0-5 %) ташкил топган бўлади. Пўстлоғи оқ, пушти ва қора рангда бўлади.

Узум меваси юқори озуқавий ва биологик қийматга эга эканлиги билан алоҳида диққатга сазовордир. Узум меваси бошқа резавор мевалардан инсон организмида тез ҳазм бўладиган глюкоза қандига бойлиги билан ажралиб туради. Қуйидаги 16-жадвалда ошхонабоп ва майиз олиш мақсадида фойдаланиладиган узумларнинг ва бошқа резавор меваларнинг кимёвий таркиби бўйича маълумотлар келтирилди.

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, узум меваси бошқа резавор мевалардан кислоталар, пектин моддалари бўйича деярли фарқ қилмасда, лекин қанд моддаси, С витамини ва ошловчи моддалар миқдори бўйича кескин фарқ қилар экан. Ҳақиқатан ҳам Республикамизнинг иссиқ иқлим шароитида етиштириладиган баъзи узум навлари мевалари таркибида 30 % ва ундан ҳам ортиқ миқдорда қанд моддаси бўлиши мумкинлиги кўп сонли экспериментал тадқиқот ишлари асосида исботланган.

Узум таркибида осон хазм бўладиган қандлар (глюкоза, фруктоза) - 14-30, органик кислоталар (вино, олма кислотаси) - 0,3-1,5, минерал моддалар (калий, кальций, темир, марганец, фтор, йод) - 0,3-0,5 % ни ташкил этади. Бундан ташқари узум таркибида бирмунча пектин моддалари, хушбўйлик берадиган ва ошловчи моддалар бўлади. Узумларда учрайдиган асосий витаминлар эса С, В₁, В₂, РР витаминлари ҳисобланади. Баъзи узум меваларининг пушти, қора-кўк рангда бўлиши улар таркибида антоциан-энин моддаси борлиги билан тушунтирилади. Узумларнинг кимёвий таркиби тупроқ-иқлим шароити, қуёш энергиясининг бўлишига жуда ҳам боғлиқ бўлади. Жанубдан шимолга борган сари узум мевалари таркибида қанд миқдори камайиб, кислоталар миқдори эса ортиб бориши аниқланган. Узум мевалари сингари ток барглари ҳам мураккаб кимёвий таркибга эгадир. Ток баргларида глюкозидлар, кверцетин, органик кислоталар, инозид, аминокислоталар, каротин, С, Р витаминлари ва 2 % миқдорида қанд моддаси бўлади.

Узумнинг уруғида 20 % га яқин ёғ, 8 % га яқин ошловчи моддалар, флобафен ва лецитин каби моддалар борлиги аниқланган.

Халқ табобатида узум билан қовуқ, буйрак, жигар, юрак, ошқазон-ичак йўли касалликлари даволанади. Шунингдек, унинг бавосил касалликларини даволашда, қон тўхтатиш, ўт ва пешоб ҳайдашда ижобий натижалар бериши аниқланган. Буюк табиб Абу Али Ибн Сино узум меваси ва баргларини бош оғриғи, кўз шамоллаши, меъда ва қулоқ касалликларини даволашда қўллаган.

Халқ табобатида ток баргларининг дамламасидан томоқ оғриғини чайқашда, тери касалликларини ювишда фойдаланилади. Токнинг майдаланган барг-лари яра ва жароҳатларда қўйилади, натижада уларнинг ўрни яхши битади.

Узумдан натуроза препарати олиниб, у кўп қон йўқотган кишиларнинг вена қон томирига юборилади. Узумдан глюкоза эритмаси тайёрлашда ҳам кенг фойдаланилади. Озиқ-овқат саноатида эса узум меваси турли хил ширинликлар тайёрлашда кенг қўлланилади.

Республикамизда узумнинг 400 га яқин нави ўстирилади. Пишиб етилиш муддатига қараб эртапишар, ўртапишар ва кечпишар навларига бўлинади. Узумнинг ампелографик навларининг қайси мақсадда фойдаланишга мўлжалланганлигига қараб эса, улар хўраки, винобоп ва майзбоп (кишмиш) навларига бўлинади.

Резавор меваларнинг кимёвий таркиби

| Тури, гуруҳи ва навлари | Микдори, % | | | | | | Аскорбинат кислота (С витамин), мг % |
|---|------------|-----------|------------|------------------|---------------------|---------|--------------------------------------|
| | Сув | Қандлар | Кислоталар | Пектин моддалари | Ошловчи моддалар, % | | |
| Маданий егиштирилмаган резавор мевалар | | | | | | | |
| Узум: | | | | | | | |
| Ошхонабоп | 76,0-83,0 | 14,0-19,0 | 0,3-0,7 | 0,6-0,7 | 68-620 | 0,7-19 | |
| Қуритилмаган | 70,0-75 | 20,0-25,0 | 0,3-0,9 | 1,0-1,5 | 39-173 | 1,6-9,0 | |
| Смородина: | | | | | | | |
| Қизил | 83,8-84,4 | 6,8-9,6 | 1,8-3,7 | 0,5-2,0 | 30-40 | 22-100 | |
| Қора | 80,9-85,2 | 7,3-12,0 | 2,0-4,3 | 0,6-1,9 | 170-360 | 110-267 | |
| Земляника садовая | 86,0-91,3 | 4,5-12,0 | 0,4-1,5 | 0,6-1,5 | 90-500 | 38-120 | |
| Қрижовник | 88,3-91,3 | 4,3-7,7 | 1,5-2,7 | 0,6-1,0 | 118-178 | 17-68 | |
| Облепиха | 83,6-86,4 | 4,5-7,0 | 1,2-2,8 | 0,2-0,3 | 21-290 | 50-267 | |
| Ёввойи резавор мевалар | | | | | | | |
| Қлюква | 85,7-87,4 | 3,1-4,7 | 2,7-7,2 | 0,4-0,8 | 140-400 | 2-17 | |
| Брусника | 83,3-87,0 | 4,1-5,2 | 1,5-2,0 | 0,5-1,8 | 280-450 | 6-14 | |
| Голубика | 86,3-87,7 | 4,1-5,3 | 1,3-1,5 | 0,7-0,8 | 270-350 | 23-28 | |
| Черника | 83,1-87,9 | 4,9-5,7 | 0,9-1,3 | 0,3-1,2 | 344-412 | 6-10 | |
| Ежевика | 81,0-85,1 | 5,7-6,3 | 0,9-1,3 | 1,5-2,2 | 355-418 | 9-10 | |
| Қора смородина | 90,1-92,5 | 2,9-4,7 | 2,9-6,2 | 0,7-0,9 | 490 | 20-44 | |
| Ўрмон земляникаси | 82,1-82,6 | 5,1-5,9 | 1,3-1,7 | 0,8-1,2 | 304-392 | 35-57 | |
| Калина | 83,7-85,1 | 6,9-7,7 | 1,7-1,9 | 0,8-1,0 | 440 | 37-47 | |

Хўраки узум навлари юқори таъм кўрсаткичларига эгалиги, ширинлиги, хушбўй, чиройли, йирик мевали, юпка пўстлоқли бўлиши билан ажралиб туради.

Республикамизда экиладиган ва кўп тарқалган хўраки навларга Хусайни, Нимранг, Қаттақўрғон, Қорабурну, Чарос, Тойфи, Гуятиши, Халили, Чиллаки, Ўзбекистон мускати, Ризамат, Хўжа Ахрори, Победа, Андижон қораси каби навларини киритиш мумкин.

Хўраки узум сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 25896-83 талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича улар 1-чи ва 2-чи товар навларига бўлинади. Биринчи навида узум боши бутун, битта ампелографик навга хос, мева бандда терилган, яхши ривожланган, бутун, тоза, соғлом, ортиқча намликсиз (мева юзасида), бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Иккинчи товар навларида эса узум мевасининг ранги ҳар хил тусда, зичлиги ва ғужумларнинг катталиги ҳам бир хил бўлмаслигига рухсат этилади.

Қуритишга мўлжалланган узум навлари меваларининг эти зич, улар таркибида қанд моддасининг миқдори юқори, кислоталиги эса жуда кам бўлади. Уруғсиз узум навлари - кишмишлар асосан қуритишга мўлжалланган бўлади.

Майизбоп узум навларига Оқ кишмиш, Қора кишмиш, Пушти кишмиш, Шакар ангур, Султониёларни мисол келтириш мумкин.

Винобоп узум навлари меваларида эса қанд ва кислота миқдори ҳамда вино маҳсулотларининг таъм ва ҳид кўрсаткичларини таъминлайдиган моддалар миқдори маълум нисбатда бўлиши талаб этилади. Винобоп узум навларига Алеатико, Алиготе, Баян-ширей, Буваки, Биҳишти, Бахтиёри, Оқ мускат, Рислинг, Ркацителли, Сояки, Саперави ва бошқа навлари киради.

Қулупнай раъногулдошларга мансуб ўсимликлар туркумига киради. Ўсимлик қисқа илдиз пояли, попук илдизлидир. Барглари банди узун, уч япроқчага бўлинган. Кўп йиллик ўсимлик поячаларида майда барглари ва ерда ёйилиб ўсиши учун хизмат қиладиган бачки поячалари ҳам бўлади. Мевасининг шакли конуссимон-чўзиқ, ранги тўқ бинафша, қизил, меваси ертутдан майдароқ. Бир донасининг массаси 3-5 г дан 60-80 г гача бўлиши мумкин. Меваси сохта-резавор.

Қулупнай ёқимли таъм ва хушбўй ҳидга эга эканлиги билан бошқа резавор мевалардан ажралиб туради. Қулупнай янги мева ҳолида истеъмол қилинади ва ундан мураббо, жем, шарбатлар олишда, музқаймоқ, қандолат маҳсулотлари тайёрлашда кенг қўлланилади.

Кулупнай таркибида глюкоза ва фруктоза қандининг миқдори 7,2 % ни (сахароза жуда кам), органик кислоталар 1,3 % ни, С витамини 60 мг % ни, каротин эса 0,02 мг % ни ташкил этади. Бундан ташқари кулупнай таркибида ошловчи ва ранг берувчи моддалар (0,2 %), оқсиллар (1,8 %), клетчатка (3,0 %), пектин (1,3 %), минерал моддалари (0,4 %) ҳам бўлади. Кулупнайнинг кул моддасининг асосий таркибий қисмини калий, кальций, темир, фосфор ва кобальт тузлари ташкил этади.

Халқ медицинасида кулупнай камқонликда, паришонхотирликда тавсия этилади. Кулупнайнинг қовуқдаги тошдан холи қилувчи, буйрак ва ўт пуфагидаги тош ва қумларни майдалаб организмдан чиқариб юбориш хусусияти борлиги ҳам аниқланган. Кулупнай сариқ, рахит, бавосил касаллигида ҳам фойда беради, у кучсиз сийдик ҳайдаш хусусиятига ҳам эга. Мевалари сут ҳамда шакар билан аралаштирилиб берилса болалар организмни мустаҳкамлайди.

Кулупнай пишиш муддатига қараб эртапишар, ўртапишар ва кечпишар бўлади. Кулупнай навлари бир-биридан фақат шакли билан эмас, балки зичлиги, этининг ранги, таъми ва ҳид кўрстакичлари бўйича ҳам бир-биридан маълум даражада фарқ қилади.

Республикамызда кулупнайнинг Ўзбекистон, Шредер, Рошчинская, Оқпар навлари ўстиралади.

Қорағат (смородина). Қорағат-қорағотдошлар оиласига кирувчи, бўйи 1,5 м гача борадиган бута ўсимлигидир. Барглари оддий, 3-4 бўлаккли, пояда банди билан кетма-кет ўрнашган. Гуллари шингил, майда. Меваси турига қараб қора, қизил, сариқ бўлиши мумкин, кўриниши юмалоқ, кўп уруғли.

Маълумотларга қараганда қорағатнинг 150 дан ортиқ тури қайд этилган бўлиб, шулардан 50 дан ортиғи маданий ҳолда ўстирилади. У май-июнь ойларида гуллаб, мевалари июнь-август ойларида пишади. Ўзбекистонда қорағатнинг 5 тури маълум бўлиб, шулардан 2 тури табиий ҳолда учрайди. Юқорида қорағатлар ранги бўйича ҳар хил бўлиши мумкин деб кўрсатиб ўтдик, лекин шулардан энг кўп тарқалгани қораси ҳисобланади.

Қора смородина таркибида қанд (5-11 %), органик кислоталар (2-4 %), петкин моддалари (1,0-2,5 %), ошловчи моддалар (0,3-0,5 %) ва витаминлар бўлади. Ҳеч бир мева аскорбат кислотаси (С витамини) миқдори бўйича қора смородина билан тенглаша олмайди. Қора смородинада С витамини – 200-400 мг% ни ташкил этиб, шифобахшлик хусусиятини таъминлайди.

Қизил қорағат мевасининг таркибида қандлар – 4-10 %, кислоталар 2 %, С ва Р витаминлари бор.

Сариқ қорағат қизил қорағатдан ширинроқ бўлиб, унинг таркибида қандлар 8 % гача, лекин кислоталар камроқ (1 % гача), С витамини, кўпроқ каротин ва пектин моддалари бор.

Қорағат кўпинча ҳўл мева сифатида истеъмол қилинади ва унда шарбатлар, экстрактлар, мармелад, жем, желе, повидло, қиём ва бошқа маҳсулотлар олинади. Бундан ташқари қизил ва сариқ қорағат қимматбаҳо воно, қораси эса ликер ва витаминлик қиймати юқори бўлган концентратлар олишда тенги йўқ хом ашё ҳисобланади.

Қорағат мевалари, барглари, ғунчалари халқ табобати амалиётида қадим замонлардан бери қўлланилиб келади. Қорағат мевалари солиниб, мураббо ва мева қоқиларидан тайёрланган қайнатма кўк йўталда (болаларда учрайдиган ўткир юқумли касаллик), бўғиқ овозни очиш учун, камқонлик ҳамда қон босими касалликларида истеъмол қилинади.

Ёввойи ҳолда етиштириладиган резавор меваларнинг тавсифи

Ёввойи ҳолда ўсадиган резавор мевалар ва доривор-техник хом ашёлардан қадим-қадим замонлардан бошлаб инсонийёт фойдаланиб келган. Масалан, ҳозирги замон Ироқ ҳудудида эрамиздан 3000 йиллар илгари ҳукм сурган Шумер давлатида ёввойи ҳолда ўсадиган ана шу хом ашёлардан фойдаланилганлиги ҳақидаги маълумотлар ёзиб қолдирилган.

Ўсимликни даволаш воситаси сифатида истеъмол қилинганлиги ҳақидаги қизиқарли маълумотлар қадимги алломалар ва врачлар: Гиппократ, Диоскардид, Плиний, Галленлар ва бошқалар томонидан келтирилган. Гиппократ (эрамиздан олдинги 469-377 йиллар) ўша даврда табобатда ўсимликлардан фойдаланишни илмий асослаб, уларнинг 236 дан ортиқ турини ўз асарларида кўрсатиб ўтади. Доришуносликнинг отаси ҳисобланмиш таниқли табиб Диоскорид (эрамизгача биринчи аср) ҳам доривор ўсимликлар ҳақида оламшумул аҳамиятга эга бўлган ишлар қолдирган. У ўзининг «Доривор воситалари» асарида 600 дан ортиқроқ ўсимликлар ҳақида маълумотлар келтиради. Қадимги табобатга тенги йўқ ҳисса қўшган табиблардан бири Клавдий Галпен (эрамиздан олдинги II аср) ҳисобланади. У ўсимликларнинг фойдали қисмини фойдасиз суюқликдан ажратишни тавсия қилган. Ҳозирги замон табобатида ҳам ўсимликлардан экстракция йўли билан олинган доривор моддалар бугунги кунгача «гален» препарати деб юритилади ва амалиётда кенг қўлланилмоқда.

Бобокалонимиз улуғ аллома ва табиб Абу Али Ибн Синонинг дунёга машҳур «Ал-Қонун» китобида эса 900 дан ортиқ доривор ўсимликлар ва улардан фойдаланиш ҳақида маълумотлар келтирилади.

Медицина фанининг ривожланишида қадимий Осиё мамлакатларининг ҳиссаси ҳам салмоқлидир. Ҳиндистон, Хитой, Тибет ва Араб давлатларида ўсимликлар билан даволаниш кенг тус олган. «Яжур-веда» (ҳаёт ҳақидаги фан) доривор ўсимликлар ҳақида ёзилган қадимий ҳинд китобидир. Шифокор Сушрута томонидан ёзилган машҳур китобда 700 хил доривор ўсимлик ҳақида маълумотлар келтирилади. Тибет медицинаси ҳинд медицинаси ёрдамида ривожланди. Машҳур «Джуд-ши» («Шифо бахш дори-дармонлар моҳияти») китоби Тибет медицинасининг асосини ташкил этади.

Хитой халқ табobati ҳам узоқ тарихга эга. Хитой медицинасининг асосчиси бундан 3 минг йил бурун яшаб ўтган Шен-Нунг ҳисобланади. Унинг китобларида ўсимликларнинг синоним номлари, ботаник таърифи, ўсимликлардан дорилар тайёрлаш давлари ва усуллари, мазкур дори-дармоннинг таъсир доираси, қўлланилиши ва шу дори-дармонлар билан даволаш мумкин бўлган касалликларнинг рўйхати келтирилган.

Шунингдек, шарқнинг машҳур олимлари Абу Абдуллоҳ Муҳаммад Ибн Мусо Ал-Хоразмий, Абу Бакр Муҳаммад бин Закария ар-Розий, Абу Райҳон Муҳаммад Ибн Аҳмад ал-Беруний, Араб Муҳаммаджон ўғли Абдулғозихон, Абу Мансур Бухорийлар ҳам медицина фани ривожига катта ҳисса қўшдилар.

Сўнгги йилларда доришунослик-фармокогнозия фанининг ривожига катта ҳисса қўшган олимлар қаторига А.Ф. Гаммерман (1888-1978 й), П.С. Массажетов (1894-1972 й), А.П.Орехов (1881-1932 й) каби олимларни киритиш мумкин. Республикамизда бу борада кўплаб илмий-тадқиқот ишлари олиб борган олимлар қаторига эса О.С. Содиков, С.Ю. Юнусов, С.С. Саҳобиддинов, Ҳ.Х. Холматов каби олимлар киради.

Бугунги кунда илмий медицинада қўлланилаётган дори-дармонларнинг қарийиб 40 % дан ошиғини ўсимлик маҳсулотларидан олинган дори-дармонлар ташкил этади. Ўсимликлардан олинган дори-дармонлар асоратсиз эканлиги билан сунъий равишда олинадиган препаратлардан фарқ қилади.

Республикамиз турли хил шифохабш ўсимликлар маскани ҳисобланади. Салобатли тоғларимиз қўйнидаги табиий ҳолда етиштирилаётган неъматларимиз беқиёс хосиятларга эгадир. Қуйида табиий ҳолда ўсадиган баъзи бир меваларнинг тавсифини келтираимиз.

Наъматак (шиповник). Бу бутосимон ўсимлик бўлиб, баъзи турларининг бўйи 6 м гача, тиканли, ялтироқ, қўнғир қизил ёш навалари бир оз ёки қўнғир-яшил ранглидир. Меваси гул ўрнидан таркиб топувчи ширадор сохта мева. Наъматак асосан май ойларидан бошлаб бутун ёз давомида гуллайди, меваси эса июнь ойларидан то кеч кузгача пишиб етилади. Наъматак меваси кўп витаминларнинг табиий концентрати ҳисобланади. Унда С витамининг

миқдори жуда кўп яъни мева қуруқ массасининг 2,5-5,2 % ни ташкил этади. Шунингдек, Р, К, В гуруҳи, каротин каби витаминлар билан бир қаторда флавоноидлар, қанд, органик кислоталар, пектин ва ошловчи моддалар, минерал моддалардан эса калий, темир, марганец, фосфор, кальций, магний тузлари мавжуд. Мева уруғларида таркиби эса Е витамини бор.

Наъматак мевалари халқ табобатида қадим замонлардан бери ишлатилиб келинади. Унинг меваларидан тайёрланган дамламадан ўпка сили, жигар, ўп қопчасининг яллиғланиши, ичак, буйрак, қовуқ касалликларини даволашда фойдаланилади. Шунингдек, наъматакнинг меваси асосида тайёрланган қайнатма қон тўхтатувчи, иситма туширувчи омил сифатида истеъмол қилинади. Илмий медицинада ҳам наъматакдан турли хил дори препаратлари тайёрланади.

Кўпгина бажарилган илмий тадқиқотлар асосида наъматак мевасидан тайёрланган препаратлар антисептик, умумдармон бағишловчи, атеросклерозга даво бўлувчи манба сифатида ишлатилади. Бу мева таркибида Р витаминлар йиғиндиси бўлганлиги туфайли, у майда қон томирчалари деворларининг эластиклигини ошириб, уни мустаҳкамлайди.

Наъматак меваларининг уруғидан олинадиган тўйинмаган ёғ кислоталари, каротиноидлар, токофероллар билан ҳам турли касалликларни даволаш мумкин. Ўзбекистонда наъматакнинг Итбурун (шиповник собачий), Федченко наъматаги ва Беггер наъматаги каби турлари ўсади.

Дўлана (боярышник). Дўлана бўйи 10 м гача етадиган тиканли дарахт. Дўлананинг 100 га яқин тури бўлиб, улар Европа, Осиё, Шимолий Америкада кўп тарқалган. Республикамизда дўлананинг бешта тури маълум бўлиб, улар ўлкамизнинг деярлик барча тоғли районларда денгиз сатҳидан 1000-2600 м баландликдаги майда шағалли қияларда якка-якка ёки тўп-тўп бўлиб ўсади.

Дўлана меваларининг таркибида 20 % қанд, 8 % гача ёғ, флавоноидлар, фитостеринлар, холин, ацетилхолин, ошловчи моддалар, кислоталар, кратегин моддалари мавжуд. Ўзбекистон шароитида ўсадиган дўналарнинг баъзи турларида В₁, В₂, РР, Е витаминлари ҳам борлиги аниқланган.

Ўсимлик гулларида юқорида қайд қилинган моддалардан ташқари, 0,16 % га яқин эфир мойлари борлиги аниқланган.

Халқ табобатида дўланадан киши толиққанда, ақлий ҳорғинликда, уйқу-сизликда, юрак атрофда оғриқ пайдо бўлганда фойдаланилган. Абу Али Ибн Сино дўлана мевасини ич кетишини тўхтатувчи восита сифатида тавсия этган.

Табиатшунос олимларнинг берган маълумотларига қараганда Тошкент областининг Бўстонлик зонасидаги Бурчмулла ва Чирчиқ ўрмон хўжалигида 1214 гектар майдонда 30 мингдан ортиқроқ дўлана дарахти бор. Агар дўлана

эҳтиёткорлик билан териб олинса, уни 30-40 кунгача сақлаш мумкин. Ҳозирги кунда дўлानазарларни муҳофаза қилишга катта эътибор берилмоқда.

Чилонжийда (унаби обыкновенный). Чилонжийда 2-5 м га етадиган дарахт. Меваси данакли, думалоқ ёки чўзиқроқ, тилла-ранг, қизғиш-сарикроқ. Ўсимлик июнь-июль ойларида гуллаб, меваси август-сентябрь ойларида пишади. Чилонжийданинг кенг тарқалган жойлари Хитой, Ҳиндистон ва баъзи ўрта ер денгизи бўйи мамлакатлари ҳисобланади. Туркманистоннинг Копет-Доғ, Памир-Олой, Сурхондарё вилоятидаги Сангардак ва Тўпаланг дарёларининг тоғ ёнбағирларида, нишабликларда, Бўстонлик атрофларида, Чотқол тоғларининг ёнбағирларида ўсади.

Унаби шифобахшлиги билан танилган мевадир, унинг таркибида 30 % га яқин қанд, оқсил, ёғ, катехинлар, пектин, кумарин, ошловчи моддалар, флавоноидлар, рутин, витамин С, В, каротин, органик кислоталар бор.

Халқ табобатида чилонжийда дармон бағишловчи, сийдик ҳайдовчи, қон босимини пасайтирувчи восита сифатида қўлланилиб келмоқда. Чилонжийда мевалари юқори нафас йўллари шамоллаганда истеъмол этилса ижобий натижа беради. Замонавий медицинада ҳам чилонжийда мевасидан махсус препаратлар тайёрланиб қон босимини туширишда фойдаланилади. Чилонжийдаларни хонадонларда ҳам ўстириш мумкин.

Республикамизда кўп йиллар давомида Р.Р.Шредер номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий ишлаб чиқариш бирлашмасининг Самарқанд филиалида чилонжийданинг янгидан янги навларини яратиш, иқлимлаштириш, мевасининг шофобахшлик хусусиятларини ўрганиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари бажарилиб келмоқда.

Малина. Малина хонаки (боғда экиладиган) ва ёввойи ҳолда ўсади. Ранги бўйича малина асосан қизил, сариқ ва қора рангли бўлади. Боғда ўсадиган малина таркибида қанд (10 % гача), органик кислоталар (2 % гача), пектин моддалари ва витаминлар (С, В₁, В₂, РР, каротин) бўлади. Малинани ҳўл мева сифатида истеъмол қилинади ва ундан мураббо, желе, шарбатлар тайёрланади. Малинадан тайёрланган мураббо ва қиёмларни шамолаганда дори сифатида фойдаланиш мумкин.

4. Ҳўл меваларнинг (ёнғоқ, цитрус, резавор) сифат экспертизаси

Ёнғоқ меваларининг сифат экспертизаси

Ёнғоқлар бу қуруқ мевалар бўлиб, бошқа мевалардан тузилиши, таркиби, сифатини баҳолаш ва фойдаланиши бўйича катта фарқ қилади.

Ёнғоқ мевалари таркибида сув кам (6-15 %) бўлиб, улар таркибида ёғ – 40-72 %, оксил – 14-28 %, углеводлар эса – 4,8-12,0 % ни ташкил этади.

Ёнғоқларнинг сифатини баҳолашда ташқи кўриниши (бутунлиги, пўстлоғининг ранги, шакли), 100 дона ёнғоқ массаси, намлиги, таъми ва ҳиди, мағзининг сифати ва ранги энг муҳим кўрсаткичлари ҳисобланади. Шунингдек, стандартда механик жароҳатлар, зараркунандалар билан зарарланганлик даражаси, аччиқ таъмли мағизлар ҳиссаси, бегона аралашмалар миқдори каби четланишлар ҳам кўрсатилади. Лекин, ҳар бир ёнғоқ турининг сифатини баҳолашда ўзига хос-хусусиятлари мавжудлиги учун уларнинг сифат кўрсаткичлари бўйича тавсифини алоҳида-алоҳида келтирамиз.

Юнон ёнғоғи. Юнон ёнғоғи сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 32874-2014 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича ёнғоқлар олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Юнон ёнғоғининг ҳамма товар навлари бутун, яхши етилган, бегона таъмлрсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Уларда намлик эса 12 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Олий ва биринчи навли ёнғоқларнинг пўстлоғи оч-қўнғирроқ рангдан қўнғир ранггача, юпқа, осон чақиладиган, мағзи эса пўстлоғидан бутун ёки ярим ҳолда тозаланадиган бўлиши керак. Мағзининг сиртидаги пўстлоғи эса тилласимон-сарик рангдан то оч-қўнғир ранггача бўлади. Олий навли ёнғоқларда пўстлоғининг сирти текис, биринчи навли ёнғоқларда эса сал ғадир-будур бўлишига йўл қўйилади.

Иккинчи товар навли ёнғоқларда эса пўстлоғи оч-қўнғир рангдан то қора-қўнғир ранггача бўлиб, уларда қийин чақиладиган ёнғоқлар ҳам бўлишига йўл қўйилади. Бу нав ёнғоқларнинг мағзи оч-қўнғир рангдан тўқ-қўнғир ранггача бўлиб, мағзи пўстлоғидан қийинроқ ажралади.

Юнон ёнғоқларининг сифатини баҳолашдаги муҳим кўрсаткичлардан бири катта кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Олий навли ёнғоқларда кўндаланг кесимининг диаметри 28 мм дан, 1-навларида 25 мм дан, иккинчи навларида эса 20 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Ёнғоқларнинг сифатини баҳолашдаги яна бир муҳим кўрсаткич ёнғоқ мағзининг ҳиссаси ҳисобланади. Бу кўрсаткич олий навли ёнғоқларда 50 % дан, биринчи навли 45 % дан, иккинчи навли ёнғоқларда эса 35 % дан кам бўлмаслиги керак.

Олий товар навли ёнғоқларда бегона аралашмалар ва ёнғоқ пўстлоғи бўлмаслиги, биринчи навида эса 0,1 % дан, иккинчи навида эса 0,3 % дан кўп бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган. Шунингдек, биринчи навли ёнғоқларда

қуриган қобикқа эга бўлган ёнғоқлар миқдори 1,0 % дан, иккинчи навли ёнғоқларда эса 3,0 % дан ошмаслиги керак.

Юнон ёнғоқларининг сифат экспертизасини ўтказишда аниқланадиган асосий кўрсаткичлардан яна бири зараркунандалар билан зарарланган, бузилган, яхши етишмаган ёнғоқ меваларининг ҳиссаси ҳисобланади. Бу кўрсаткич олий навли ёнғоқларда 1,0 % дан, биринчи навли ёнғоқларда 5,0 % дан, иккинчи навли ёнғоқларда эса 10,0 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Юнон ёнғоғи мағзи эса ГОСТ 16833-2014 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича мағзининг сифатини баҳолаш мазкур стандарт талаби бўйича синов ўтказиш учун намуналар олиш билан бошланади. Намуналар олишда мағиз ўрамлари сони муҳим аҳамиятга эгадир. 500 тагача бўлса 15 ўрамдан намуна олинади, агар 500 дан 1000 тагача бўлса 20, агар 1000 дан 5000 тагача бўлса 25, агар 5000 дан 10000 тагача бўлса 30 та ўрамдан намуналар олинади. Агар ўрамлар 10000 дан ортиқ бўлса 30 та ва ҳар бир ортиқ ўрамнинг 500 тасидан намуналар олинади. Кейин намуналар бирлаштирилади. Бирлаштирилган намуна 5,0 кг дан кам бўлмаслиги керак. Ана шундан лаборатория учун 2,5 кг олиб текширилади.

ГОСТ 16832-2014 давлатлараро стандарти талаби бўйича грек ёнғоғи сифат кўрсаткичлари бўйича олий, биринчи ва иккинчи навларга бўлинади. Мазкур стандарт талаби бўйича грек ёнғоғининг мағзининг сифати 2-жадвалда келтирилган маълумотларга жавоб бериши керак.

2-жадвал

Грек ёнғоғи мағзининг сифатига стандарт бўйича талаблар

| Т/р | Кўрсаткичлари номи | Товар нави учун тавсифлар | | |
|-----|--------------------|---|--|--------------------|
| | | Олий | Биринчи | Иккинчи |
| 1. | Ташқи кўриниши | Мағзи яхши ривожланган, сирти ортиқча намликларсиз, тоза, ранги бўйича бир хил | | |
| | | Мағзининг буришганлигига йўл қўйилмайди | | |
| | | Ранги бир хил | | |
| | | оқ ранг, қорасомон ранг ёки лимон-сарик, қора-қўнғир ранг бўлишига йўл қўйилмайди. Озроқ даражада | Оқ-қўнғир ёки лимон-сарик рангли. Сиртида озроқ нуқсонлар бўлишига йўл қўйилади. | Қора-қўнғир рангли |

| | | | | |
|----|---|--|-------------------|-------------------|
| | | сиртида нуқсонлар бўлишига йўл қўйилади | | |
| 2. | Ҳиди ва таъми | Грек ёнғоғи мағзига мос, аччиқ эмас, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз | | |
| 3. | Мағзининг ҳолати | Ташишга, туширишга ва ортишга яроқли, буларга бўладиган таъсирга бардошли, истеъмолчига қониқарли тарзда етиб бора олади. | | |
| 4. | Сувнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак | | 5,0 | |
| 5. | Стандарт талабига жавоб бермайдиган мағизлар массаси, %, кўп бўлмаслиги керак. шундан: чириганлар моғорлаган мағизлар | 4,0 0,5 0,5 | 6,0 1,0 1,0 | 8,0 2,0 2,0 |
| 6. | Ранг бўйича нав талабига жавоб бермайдиган мағизлар массаси, %, кўп бўлмаслиги керак | 8,0 | 9,0 | 10,0 |
| 7. | Сиртида тирналган жойлари бўлган мағизларнинг масса ҳиссаси (фақат ярим мағизлар учун), %, кўп бўлмаслиги керак | 10,0 | 10,0 | - |
| 8. | Бегона аралашмалар ва пўчоқлар,%, кўп бўлмаслиги керак | | 0,1 | |
| 9. | Мағизда тирик қишлоқ хўжалиги зараркундаларининг мавжудлиги, қишлоқ хўжалик зараркундалари билан зарарланганлиги | | | Йўл қўйилмайди |

Бодом. Бодом таъм кўрсаткичи бўйича ширин ва аччиқ таъмли бодомларга бўлинади. Аччиқ бодомларнинг мағзида заҳарли гликозидлар амигдалин (3-7 %) бўлади. Шу сабабли ҳам аччиқ мағизли бодомлар озиқ-овқат маҳсулоти сифатида қўлланилмайди.

Ширин мағизли бодомларнинг сифати ГОСТ 16830-71 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича бодомлар олий ва биринчи навларга бўлинади. Ҳар иккала навида ҳам бодомлар яхши этилган, пўстлоғининг ранги бирхил, сарғич-кулрангдан то қорамтир-кўнғирранггача бўлиши керак. Уларнинг мағзининг қобиғи эса оч-кўнғирдан то кўнғир ранггача бўлади. Бодомларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос ёқимли, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Бодомлар мағзининг намлиги 10 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Олий навли бодомларнинг пўчоғи қоғоз пўчоқли, юмшоқ пўчоқли, биринчи навларида эса пўчоғи қаттиқ бўлади. Олий навли бодомларда мағзининг чиқиши 30 % дан, биринчи навларида эса 25 % дан кам бўлмаслиги юқорида қайд этилган стандартда кўрсатиб ўтилган.

Стандарт талаби бўйича бодомларда массасига нисбатан қуйидаги нуқсонлар бўлишига руҳсат этилади (% , кўп эмас): олий навли бодомларда зараркунандалар билан зарарланган бодомлар – 0,5; биринчи навли бодомларда эса – 1,0; яхши етишмаган бодомлар мос равишда 1,0 ва 3,0; қуриб қолган пўчоқли бодомлар миқдори мос равишда 2,0 ва 5,0; аччиқ мағизли бодомлар миқдори мос равишда 1,0 ва 3,0. Бузилган бодомлар олий навли бодомларда бўлмаслиги керак, биринчи навли бодомларда эса уларнинг ҳиссаси 3,0 % дан ортиқ бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган.

Ерёнғоқ. Меваси тупроқ ичида этилади, уни қазиб олиб, қуритилади. Ерёнғоқ иссиқсевар ўсимлик бўлганлиги учун Республикаимизнинг жанубий вилоятларида кўплаб етиштирилади. Ерёнғоқ меваси – қўл билан босилганда осон чақиладиган юмшоқ пўстлоқ ичидаги дуккакдан иборатдир. Ерёнғоқда ўртача оксил миқдори 27,5 %, ёғ – 44,5 %, клетчатка – 2,5 %, кул моддаси эса – 2,8 % ни ташкил этади.

Ерёнғоқнинг сифати ГОСТ 31784-2012 (ISO 6478:1990) давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Стандарт талаби бўйича ерёнғоқ дуккагида бегона аралашмалар миқдори 2,0 фоиздан, жароҳатланган дуккаклар 0,5 фоиздан, буришиб қолган дуккакларнинг масса ҳиссаси 3,0 фоиздан, ичида мағзи бўлмаган дуккакларнинг масса ҳиссаси 2,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Шунингдек, ерёнғоқ массасида бегона таъм ва ҳидга эга бўлган, зараркунандалар билан зарарланган мағизлар ҳамда ёввойи ва маданий ўсимликларнинг уруғлари бўлишига йўл қўйилмайди.

Ерёнғоқ ҳам бошқа ёнғоқ мевалари сингари тўғридан-тўғри истеъмол қилинади ва уни қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда бошқа ёнғоқ мағизлари ўрнини босувчи хом ашё сифатида ҳам ишлатиш мумкин. Ерёнғоқ мағзида кўп миқдорда ёғ бўлганлиги учун ундан ёғ олишда ҳам фойдаланиш мумкин.

Писта. Писта дарахти Марказий Осиёда, хусусан Ўзбекистон Республикасида ёввойи ҳолда ўсади. Писта меваси кичик (1,5 г гача), ранги оч-сарик, икки паллали қаттиқ пўчоқдан ва мағиздан ташкил топган бўлади. Тўла пишиб етилган писталарда пўчоқ чоки бўйлаб ёрилади. Чоки бўйлаб ёрилмайдиган пистлар ҳам бўлади. Бундай писталардан мағизини ажратиб олиш қийинроқ кечади. Пистанинг мағзи бинафша-кўкиш рангда, ширин, ёқимли таъмга эга бўлади. Писта мағзи тўғридан-тўғри истеъмол қилинади ва қандолатчилик хом ашё сифатида ишлатилади.

Писталарнинг сифатини баҳолаш учун Тожикистон, Қирғизистон Республикаларида, шунингдек бизнинг Республикамизда ҳам стандартлар ишлаб чиқилган ва тасдиқланган. Бу стандартлар талаби бўйича уларнинг сифатини баҳолашда ташқи кўриниши, чоки бўйлаб ёрилган, яъни очик писталарнинг ҳиссаси, ўлчамлари, ранги, таъми ва ҳиди каби кўрсаткичлари асос қилиб олинган. Намлик бошқа ёнғоқ мағизларидагидек 10 % дан ортиқ бўлмаслиги стандартларда белгилаб қўйилган.

Цитрус меваларининг сифат экспертизаси

Субтропик мевалар. Субтропик меваларга цитруслар (апельсин, мандарин, лимон, грейфурт), анор, хурма, анжир ва бошқалар киради. Республикамизда етиштириладиган асосий субтропик мевалар анор, хурма, анжир ва лимон (иссиқхоналарда етиштирилади) ҳисобланади. Бу мевалар бир гуруҳга киритилсада кимёвий таркиби, шифобахшлик хусусиятлари ва сифат экспертизасини ўтказиш услублари бўйича маълум даражада бир-биридан фарқ қилади.

Анор. Анорнинг меваси йирик (диаметри 12 см гача), шарсимон, пўсти оқиш (оқпўст) ёки қизғиш (қизил пўст) бўлади. Ичида мева хоналарга бўлинган, хоналарда таъми нордон-ширин, ранги қизил ёки пушти сершарбат этга ўралган уруғлар бор. Анор мевалари бир донасининг оғирлигига қараб катта (400 г дан ортиқ), ўртача катталиқда (300-400 г) ва кичик (300 г дан камроқ) бўлади. Анорлар таркибидаги кислоталар миқдорига қараб ширин, нордон-ширин ва нордон гуруҳларига бўлинади. Ширин анорлар этида қанд миқдори 15-19 фоиз миқдорида бўлади. Анор таркибида витаминлар ва хилма-

хил минерал элементлар мавжудлиги учун ҳам шифобахшлик хусусиятига эгадир.

Муаллифнинг Сурхондарё вилоятининг Дашнобод, Бандихон ва Фарғона водийси Қува туманининг «Анор» хўжаликларида етиштирилган анорларнинг Қозоқи ва Қизил анор навлари бўйича ўтказилган кўп йиллик тадқиқот натижалари шундан далолат берадики, анор меваси макро- ва микро элементларга бойлиги билан алоҳида диққатга сазовордир. Анор меваси таркибида калий, натрий, кальций, магний каби макроэлементлар ва рух, темир, марганец, никел каби микроэлементлар борлиги аниқланган. Анор шарбати таркибида бошқа цитрус меваларидагига нисбатан С, В₁ ва Р витаминларининг миқдори камроқ бўлсада, бу мевалар ҳам инсон организми учун физиологик фаол моддаларнинг муҳим манбаи бўлиб хизмат қилиши тадқиқот натижалари асосида исботланган.

Анор меваси сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 27573-2013 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича анор мевалари сифат даражасига қараб биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Ҳар иккала навга киритиладиган мевалар янги, бутун, етилиб пишган, соғлом, тоза, ортиқча намликларсиз, омбор зараркунандлари билан зарарланмаган, шакли ва ранги бўйича айнан шу помологик навга хос бўлиши керак. Иккинчи товар навида эса шакли ва ранги бўйича шу помологик навга хос бўлмаган мевалар ҳам бўлишига рухсат этилади. Мевалар таъми ва ҳиди бўйича эса ўзига хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Анор меваларининг сифатини баҳолашда аниқланадиган асосий кўрсаткичлардан бири мева кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Бу кўрсаткич истемолга мўлжалланган меваларнинг биринчи навида 75,0 мм дан, иккинчи навида эса 60,0 мм дан кам бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган.

Анор мевасида учрайдиган асосий нуқсонлардан бири қуёш нури таъсирида анор пўстлоғида қора доғларнинг пайдо бўлиб қолиши ҳисобланади. Шу сабабли меваларда маълум даражада бу нуқсоннинг бўлишига рухсат этилади. Анорнинг биринчи товар навида анор юзасининг 1/8 қисмидан катта бўлмаган, иккинчи навида эса 1/4 қисмида катта бўлмаган қора доғга эга бўлган мевалар бўлишига йўл қўйилади. Анорнинг сифат экспертизасини ўтказишда аниқланадиган яна бир кўрсаткич анор пўстлоғининг механик шикастланганлик даражаси ҳисобланади. Биринчи навли анор мевасида пўстлоғи урилиб шикастланган мевалар бўлмаслиги керак, иккинчи навларида эса юзаси анор меваси юзасининг 1/4 қисмидан

катта бўлмаган жароҳатли мевалар бўлишига рухсат этилади. Шунингдек, анорнинг иккала товар навида ҳам механик жароҳатлари битган мевалар миқдори чегараланмайди. Лекин, стандарт талаби бўйича анорнинг ҳар иккала товар навида ҳам чириган, эзилиб қолган, пишмаган мевалар бўлишига йўл қўйилмайди. Қишлоқ хўжалиги зараркунандалари билан зарарланган меваларнинг масса ҳиссаси биринчи товар навларида 3,0 фоиздан иккинчи товар навларида эса 5 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Шунингдек, юқорида кўрсатилган давлатлараро стандарти талаби бўйича анор меваларининг анор меваларининг ҳар иккала товар навида ҳам ўлчамлари бўйича талабга жавоб бермайдиган меваларнинг масса ҳиссаси 10 фоиздан ортиқ бўлмаслиги талаб қилинади.

Хурмо. Хурмо меваси ясси, шарсимон, сирти силлиқ, пўсти зарғалдоқ-сарикдан тўқ-қизил ранггача бўлади. Хурмонинг сифати РСТУз 854-98 номерли стандарт талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича хурмо меваси биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Ҳар иккала товар навига киритиладиган мевалар янги, бутун, тоза, соғлом, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, механик жароҳатланмаган, шакли ва ранги бўйича шу помологик навга хос бўлиши керак. Таъми ва ҳиди эса ёқимли, ўзига хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Хурмо мевалари учун ҳам асосий кўрсаткичлардан бири мева кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Бу кўрсаткич биринчи навга киритиладиган меваларда 60 мм дан кам бўлмаслиги керак. Иккинчи навга киритиладиган мевалар учун эса бу кўрсаткич меъёрлаштирилмайди.

Анор мевасидаги сингари хурмо мевасида ҳам қуёш нури таъсирида қора доғлар пайдо бўлиши мумкин. Стандарт талаби бўйича биринчи навга киритиладиган хурмо меваларида қора доғлар бўлмаслиги керак, иккинчи навларида эса хурмо юзасининг 1/8 қисмидан катта бўлмаган қора доғли мевалар бўлишига йўл қўйилади. Хурмо мевалари механик таъсирга чидамсиз, нозик мева бўлганлиги сабабли ҳар иккала товар навида ҳам пўстлоғи шикастланиб қолган жароҳатли мевалар бўлишига йўл қўйилмайди. Шунингдек, хурмонинг иккала товар навида ҳам чириган, эзилган ва пишмаган кўм-кўк мевалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Республикамиз аҳолисининг рационидида цитрус меваларининг ҳам ўз ўрни бор. Шу сабабли аҳолига сотилаётган цитрус мевалари ҳам сифат кўрсаткичлари бўйича тегишли талабларга жавоб бериши керак. Цитрус меваларининг сифатига талаблар ГОСТ 34307-2017 давлатлараро стандарти бўйича қуйидаги 3–жадвал маълумотлари келтирилди.

Цитрус меваларининг сифатига талаблар

| Т/р | Кўрсаткичлар номи | Товар новларининг тавсифи ва меъёрлари | | |
|-----|--|---|--|---|
| | | Олий | Биринчи | Иккинчи |
| 1. | Ташқи кўриниши | Мевалар сархил, бутун, тоза, соғлом, сўлимаган, техник пишганлик даражасида, кишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, шакли ва ранги айнан шу помологик навга хос, сиртида ортикча намликлари мавжуд эмас | | |
| | | . Товарнинг ташқи кўринишига, сифатига, сақланувчанлигига ва товар кўринишига таъсир кўрсатмайдиган сиртида кам даражада нуқсонлар бўлишига йўл қўйилади. | Шаклида, рангида, пўстлоғида айрим нуқсонлар бўлишига йўл қўйилади | Шаклида, рангида, пўстлоғида нуқсонлар бўлиши, қуёш нури таъсирида куйиб-қорайиб қолган жойлари ҳам бўлишига йўл қўйилади |
| 2. | Ҳиди ва таъми | Мазкур навга хос ҳид ва таъмга эга, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз | Мазкур навга хос ҳид ва таъмга эга, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз | Мазкур навга хос ҳид ва таъмга эга, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз |
| 3. | Мазкур товар навига мос келмайдиган мевалар массаси, %, кўп бўлмаслиги керак. | 5,0 | 10,0 | 10,0 |
| 4. | Ўлчамлари бўйича талабга жавоб бермайдиган меваларнинг масса хиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак. | 10 | 10 | 10 |
| 5. | Чириган, моғорлаган, эзилган, музлаган, кўк, буришиб қолган белгилари бор мевалар | Бўлмаслиги керак | Бўлмаслиги керак | Бўлмаслиги керак |

Мазкур стандарт талабларини таҳлил қилиш асосида шу хулосага келиш мумкинки, цитрус мевалари учун ҳам ташқи кўриниш, хиди, таъми муҳим органолептик кўрсаткич ҳисобланади.

Хўл мева ва сабзавотларни сақлаш ва сақлаш жараёнида сифатининг ўзгариши

Хўл мевалар ва сабзавотлар тирик организмлар ҳисобланиб, уларни сақлашнинг турли босқичларида мураккаб ҳаётий жараёнлар давом этади. Ана шу жараёнларни бошқаришни тўғри ташкил қилиш асосидагина уларнинг сақлаш муддатини ошириш ва нобудгарчиликни камайтириш мумкин бўлади.

Мева ва сабзавотларни сақлаш жараёнида турли хил физикавий ва биокимёвий жараёнлар рўй бериб, улар маҳсулотнинг сифатига ва сақланувчанлигига катта таъсир кўрсатади. Бу жараёнлар мева ва сабзавотларда бир-бирига чамбарчарс боғлиқ ҳолда боради ва мева-сабзавотларнинг табиий хоссаларига, пишиб етилганлик даражаси, товар ишлов берилишининг сифати, сақлаш шароитлари ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади.

Физикавий жараёнлар. Мева ва сабзавотларни сақлаганда рўй берадиган асосий физикавий жараёнларга сувнинг буғланиши, иссиқлик ажралиб чиқиши, ҳароратнинг ўзгариши кабилар киради.

Сувнинг буғланиши. Юқорида қайд қилиб ўтганимиздек, мева ва сабзавотлар тирик ҳужайраларининг 80-90% сувдан ташкил топган бўлади. Ана шу сув миқдорининг кўп қисми эркин сув ҳиссасига, камроқ қисми эса боғланган сув ҳиссасига тўғри келади. Мева ва сабзавотларни сақлаганда анна шу эркин сувнинг буғланиб маҳсулотдан чиқиб кетиши сабабли уларнинг вазни камаяди.

Мева ва сабзавотлардан сувнинг буғланиши сақлашнинг турли давларида турлича бўлади. Масалан, сақлашнинг дастлабки даврида сувнинг тез буғланиши кузатилади, ўрта давларида секинлашда, сақлашнинг охирида эса яна сув буғланиши тезлашади.

Шунингдек, сақланаётган омборхоналарда ҳаво нисбий намлигининг пасайиши ва ҳароратнинг ошиши ҳам сувнинг буғланишини тезлаштиради. Мева ва сабзавотлар таркибидаги сув билан уларнинг буғланиш тезлиги орасида тўғри боғлиқлик мавжуд бўлмасдан, буғланиш тезлиги ҳароратга, нисбий намликка, мева ва сабзавотларнинг пишганлик даражасига, ҳаво алмашинуви ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Баъзан эса тескари ҳолатни ҳам кузатиш мумкин, яъни мева ва сабзавотларни ҳавонинг нисбий намлиги жуда юқори бўлган шароитда сақласа, уларда сув миқдори бирмунча кўпайиши ҳам мумкин.

Амалда мева ва сабзавотлар сақлаш жараёнида маълум бир миқдордаги сувни йўқотиб сўлиб қолади. Кўпчилик ҳолларда сўлиш мева ва сабзавотларнинг бутун массасида бормасдан, айрим қисмларидан бошланади.

Кўпчилик ҳолларда амалий тадбирлар мева ва сабзавотларнинг бўғланишининг олдини олишга қаратилади. Ана шундай тадбирларга омборхоналарда юқори нисбий намликни ушлаб туриш, сабзавотларни қумга кўмиш, меваларни қоғозга ва полимер материалларига ўраш каби тадбирларни киритиш мумкин.

Шу билан бир қаторда микроорганизмларнинг ривожланишининг олдини олиш учун мева сабзавотларнинг сирти қуруқ бўлиши керак. Шу сабабли ҳўл картошка ва сабзавотларни сақлашга жойлашдан олдин уларни қуритиш талаб этилади.

Иссиқлик ажралиши. Сақлаш жараёнида мева ва сабзавотларнинг нафас олиши сабабли иссиқлик ажралиб чиқади. Лекин, нафас олиш жараёнида ҳосил бўлган иссиқлик энергиясининг ҳаммаси ташқарига чиқмайди, балки бир қисми ҳужайраларда бўладиган реакцияларга сарф бўлса, бир қисми АТФ га кимёвий боғланган энергия тарзида тўпланади. Мева ва сабзавотларни сақлаганда ажралиб чиқадиган иссиқлик миқдорини нафас олиш жараёнида чиқадиган CO_2 миқдори орқали ҳисоблаш мумкин. Мева ва сабзавотларнинг кислородли нафас олиш жараёнини қуйидаги умумий формула билан ифодалаш мумкин:



Мева ва сабзавотларнинг сақлаш ҳароратини, нафас олиш интенсивлиги, маҳсулот вазнининг умумий камайишини билган ҳолда, улардан қанча иссиқлик ажралиб чиққанлигини, ёинки нафас олишга қанча кислород сарф бўлганлигини ҳисоблаб топиш мумкин бўлади.

Ҳароратнинг ўзгариши. Юқорида келтирилган формуладан шу нарсани англаш мумкинки, нафас олиш жараёнида ажралиб чиққан иссиқлик энергияси маълум даражада маҳсулотнинг ҳароратини ҳам маълум даражада ўзгартиради. Шу сабабли мева ва сабзавотларни совутиш йўли билан сақлаганда ана шу ажралиб чиқадиган иссиқлик энергиясини ҳам ҳисобга олиш зарур бўлади.

Мева ва сабзавотларни паст ҳароратда (0^0 С га яқин) узок муддат сақлаганда ҳужайралар ичидаги метаболизм жараёнининг интенсивлиги пасаяди, уларнинг етилиб пишиш жараёни секинлашади, нафас олишга сарф бўладиган моддалар миқдори ҳам анча камайиб, микроорганизмлар фаолияти ҳам бирмунча тўхтади. Лекин, мева ва сабзавотларни совутиладиган омборхоналарда сақлаганда ҳароратни музлаш даражасигача пасайтириш тавсия этилмайди.

Физиологик-биокимёвий жараёнлар. Мева ва сабзавотларни сақлаганда рўй берадиган энг муҳим физиологик-биокимёвий жараёнларга уларнинг кимёвий таркибининг ўзгариши ва нафас олиш киради.

Кимёвий таркибининг ўзгариши. Бу жараёнларни ҳам биокимёвий жараёнларга киритиш мумкин, чунки дастлаб мева ва сабзавотлар таркибида борадиган ўзгаришлар хилма-хил ферментлар таъсирида рўй беради.

Мева ва сабзавотларни йиғиштириб олингандан кейин нафас олиш учун сарф бўладиган углеводлар миқдорининг ўзгариши айниқса аҳамиятлидир. Кўпчилик меваларда ва сабзавотлар таркибида бўладиган полисахарид крахмал гидролизлаб глюкозага парчаланadi. Натижада мева ва сабзавотлар таркибида умумий қанд миқдори ошади. Шунингдек, сахароза, протопектин, гемицеллюлоза, органик кислоталар миқдори ҳам камаяди, лекин сувда эрийдиган пектин миқдори ортади. Протопектиннинг сувда эрийдиган пектинга айланиши натижасида мевалар юмшаб қолади. Лекин, углеводларнинг гидролизлаш тезлиги бу ўзгаришларнинг характери мева ва сабзавотларнинг турига, навига, сақлаш шароитига, пишганлик даражасига ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Масалан, олмаларнинг қишги навини узоқ сақлаганда инверт қандининг миқдори ортсада, сахароза миқдори деярли ўзгаришсиз қолади. Умумий қанд миқдорининг ортиши нафақат крахмалнинг қандга айланиши натижасида рўй беради, балки гемицеллюлоза ва пектин моддаларининг гидролизлаши натижасида ҳам қанд миқдори ортади.

Ловия, горох, қанд олиш учун қўлланиладиган маккажўхориларни сақлаганда эса тескари, яъни қанднинг крахмалга айланиш ҳолатини кузатиш мумкин.

Картошкани сақлаганда эса крахмалнинг гидролизлаб қанд ҳосил қилиши ва аксинча, қанднинг крахмалга айланиш каби жараёнлар рўй беради.

Мева ва сабзавотларни сақлаганда аслида умумий кислоталиги камаяди. Лекин, баъзи бир тур органик кислоталар миқдори ва трикарбон кислоталарининг Кребс циклида иштирок этиши натижасида ортиши мумкин. Меваларда кислота миқдорининг ўзгариши уларда РН кўрсаткичининг ортишига сабаб бўлади. Мева ва сабзавотларда кислоталар миқдорининг камайишини уларнинг нафас олиш жараёнига сарф бўлиши билан ҳам тушунтирилади.

Меваларни сақлаганда уларнинг сифатига пектин комплексидаги ўзгаришлар ҳам катта таъсир кўрсатади. Пектин моддалари миқдорининг камайиши ҳам нафас олиш жараёни билан изоҳланади. Пишиб етилиб кетган меваларда эса пектин моддаси полигалактурон кислотасигача парчаланиши кузатилади.

Мева ва сабзавотларни сақлаганда уларнинг таркибидаги клетчатка миқдори деярли ўзгармайди, лекин полифенол моддаларининг миқдорининг камайиши натижасида уларнинг таъм кўрсаткичлари ҳам бир мунча ўзгаради.

Мева ва сабзавотларни сақлаганда уларнинг таркибидаги витаминларда ҳам маълум даражада ўзгаришлар бўлади. Масалан, С витамини миқдори сақлаш жараёнида узлуксиз равишда камайиб боради. Пигментлардан эса хлорофилл миқдори камайиб, каротиноидлар миқдори эса ортади.

Мева ва сабзавотларнинг нафас олиши. Нафас олиш жараёни уларнинг атроф муҳит билан ўзаро таъсирининг асосий шакли ҳисобланади. Нафас олиш сақлашнинг маълум бир даврида мева ва сабзавотлар ҳолатини объектив акс эттиради.

Кислородли (аэроб) нафас олишнинг схемаси одатда қуйидагича изоҳланади.



Нафас олишнинг биологик роли шундан иборатки, у мева ва сабзавотлар тирик тўқимасини ҳаёт фаолияти учун зарур бўладиган энергия билан таъминлайди. Нафас олиш жараёнига қанд ва бошқа моддаларнинг сарф бўлиши натижасида мева ва сабзавотларнинг массаси камаяди ва бу камайиш табиий камайиш деб юритилади. Бу йўқотишни нафас олиш ва сувнинг буғланиш жараёнларини бошқариш орқали камайтириш мумкин,буэса катта амалий аҳамият касб этади. Нафас олиш жараёни жуда мураккаб ҳисобланади, бу жараёнда кўплаб ферментлар иштирок этади.

Юқорида келтирилган формуладан кўриниб турибдики, нафас олиш жараёнининг охириги маҳсулоти карбонат ангидрид гази ва сув ҳисобланади. Шундай қилиб 1 грамм-молекула гексозлар оксидланганда 674 ккал ёки 2824 кДж энергия ажралиб чиқади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ёнғоқ меваларига қайси мевалар киради?
2. Ёнғоқ мевалари бошқа мевалардан кимиёвий таркиби бўйича қандай фарқ қилади?
3. Ёнғоқ меваларида ёғ миқдори неча фоизни ташкил этади?
4. Ёнғоқ меваларининг турларини тавсифланг.
5. Субтропик меваларга қайси мевалар киради?
6. Субтропик мевалар бошқа мевалардан кимиёвий таркиби бўйича қандай фарқ қилади?
7. Субтропик меваларни тавсифланг.

8. Тропик меваларга қайси мевалар киради?
9. Тропик меваларни тавсифланг.
10. Резавор меваларга қайси мевалар киради?
11. Резавор меваларнинг кимиёвий таркибини тушунтириб беринг.
12. Резавор меваларнинг даволаш хусусиятларини тушунтириб беринг.
13. Юнон ёнғоғи сифат кўрсаткичлари бўйича қандай меъёрий ҳужжат талабига жавоб бериши керак?
14. Юнон ёнғоғи сифат кўрсаткичлари бўйича қайси товар навларига бўлинади?
15. Олий навли грек ёнғоғида мағзининг ҳиссаси қанча бўлиши керак?
16. Грек ёнғоғининг катта-кичиклиги қайси кўрсаткичи билан баҳоланади?
17. Юнон ёнғоғининг мағзининг сифати қайси меъёрий ҳужжат билан баҳоланади?
18. Бодом ва писталарнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
19. Анор меваларининг сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий кўрсаткичлар нималар?
20. Хурмо меваларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
21. Хўл мева ва сабзавотларни сақлаганда бўладиган физикавий ва физик-кимёвий ўзгаришларни тушунтиринг.
22. Хўл мевалар ва сабзавотларни сақлаганда бўладиган кимёвий ва биокимёвий ўзгаришларни тушунтириб беринг.

10-мавзу. Туганакли сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи, экспертизаси ва уларни сақлаш

Режа:

- 1. Сабзавотларнинг гуруҳланиши**
- 2. Туганакли сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи**
- 3. Туганакли сабзавотларнинг сифат экспертизаси**
- 4. Картошқаларни сақлаш усуллари ва режимлари**

1. Сабзавотларнинг гуруҳланиши

Сабзавотлар ўсимликнинг қайси қисми овқатга ишлатилишига қараб икки гуруҳга ажратилади: вегетатив ва генератив.

Вегенататив гуруҳда ўсимликнинг илдизи, туганак меваси, барги, пояси, пиёзбоши ва ҳоказо қисмлари овқатга ишлатилади. Бу гуруҳ сабзавотлари қуйидаги кичик гуруҳларга бўлинади:

- туганак мевали сабзавотлар - картошқа, батат, топинамбур;

- илдиз мевали сабзавотлар – сабзи, лавлаги, шолғом, турп, редиска, оқилдизли кўкатлар;
- карам сабзавотлари – оқ бошли карам, қизил бошли карам , рангли карам, савой карами, брюссель карами;
- пиёзсимон сабзавотлар – бош пиёз, кўк пиёз, батун пиёз, саримсоқ, ёввойи пиёз (черемша);
- салат-исмалоқ сабзавотлар – салат, исмалоқ, шавел;
- десерт сабзавотлар – сарсабил, артишок, ровоч;
- заравор сабзавотлар – укроп, жамбил, тархун, райхон ва бошқалар.

Генератив сабзавотларда ўсимликнинг меваси ва уруғи овқатга ишлатилади. Бу гуруҳ сабзавотлари эса қуйидаги кичик гуруҳларга бўлинади:

- қовоқдош сабзавотлар – бодринг, қовоқ, кабачки, патиссонлар, тарвуз, қовун;
- помидорсимон сабзавотлар – помидор, баклажан, қалампир;
- дуккакли сабзавотлар - нўхат, ловия, мош.

Ҳозирги кунда сабзавотларнинг 100 дан ортиқ турлари мавжуд бўлиб, уларнинг ҳар бири бир неча хўжалик-ботаник навларни ўз ичига олади. Сабзавотлар етилиш муддатига қараб эрта пишар, ўрта пишар ва кеч пишар турларига бўлинади.

Қайси шароитда ўстирилишига қараб сабзавотлар табиий шароитда (очиқ майдонларда) етиштирилган ва иссиқхоналарда (ёпиқ шароитда) етиштирилган сабзавотларга бўлинади.

Баъзи сабзавотлар эса қайси соҳада ишлатилишига қараб овқатга ишлатиладиган, қайта ишлашга мўлжалланган ва иккала соҳада ҳам ишлатиш мумкин бўлган турларига бўлинади.

2. Туганакли сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи

Туганакли мевали сабзавотларга картошка, батат, топинамбур киради.

Картошка. Картошка аҳоли овқатида муҳим ўрин тутди ва ҳақиқатан ҳам иккинчи нон деб ҳисобланади. Картошка овқатга ҳар хил шаклларда истеъмол қилинади. Ундан 100 дан ортиқ маҳсулотлар тайёрланади. Картошканинг техник навларидан қайта ишлаб крахмал ва спирт (таркибида 17,5 % крахмал бўлган картошканинг 1 тоннасида 170 кг крахмал ёки 112 л спирт олиш мумкин) олинади.

Картошка туганаги шакли ўзгарган поядир. Чунки, у ер ости поянинг ён куртакларидан ривожланган оқпоя (столон) учиди озик моддаларнинг тўпланиши натижасида кенгайиб ҳосил бўлади. Туганакнинг юзасида кўзлари

бўлиб, уларнинг ҳар бирида 3-4 тадан куртаги бўлади. Янги туганак устида осонгина артиладиган пўсти бўлади. Кейинчалик эса туганакни пўчоқ деб юритиладиган кўп қатламли иккиламчи пробка-тўқима қоплаб олади. Туганакнинг пўсти туганакни нам йўқотишдан, микроорганизмлар таъсиридан ва ташқи ноқулай шароитдан сақлайди. Туганакнинг биокимёвий таркиби 75 % сув ва 25 % қуруқ моддадан иборат. Қуруқ модданинг 70-80 % и крахмал бўлиб, туганакда унинг миқдори 14-25 %, оксил 1,5-3,0 %, қандлар 0,5-1,8, клетчатка 1,0 %, ёғ 0,2-0,3 %, кул моддаси 0,8-1,0 % ни ташкиль этади. Бундан ташқари картошка витаминлар (С, В₁, В₂, РР, К) ва минерал элементлар манбаидир. Айниқса, ёш, пишмаган туганаклар С витаминини, яъни аскорбат кислотасини 40 мг % гача сақлайди. Туганаклар пишганда ва картошкани сақлаш жараёнида С витаминининг миқдори камайиб боради.

Ниш уриб, кўкариб қолган туганакларда заҳарли глюкоалкалоид – соланин ҳосил бўлади. Унинг миқдори 100 г туганакда 20 миллиграммдан ошса, одам ва ҳайвонлар учун заҳарлидир. Картошка туганаги сувда қайнатилганда соланин миқдори анча камаяди.

Картошканинг қайси соҳада ишлатишга мўлжалланганлигига қараб, улар шартли равишда хўраки, техникавий ва универсал навларга бўлинади.

Картошканинг хўраки навларининг мазаси яхши, юпқа пўчоқли, шакли эса думалоқроқ, эти оқ, арчилганда ва тўғрилганда тез қорайиб қолмайди. Картошканинг хўраки навлари таркибида крахмал миқдори 14-18 %ни ташкиль этади. Картошка туганакларини пўстлоғидан осонроқ тозалаш учун юмалоқ, юмалоқ-ясси ўртача катталиқдаги картошкалардан фойдаланиш яхши натижа беради.

Картошканинг таъм кўрсаткичлари ва ошхонабоплик хусусиятларига кимёвий таркиби, пўстлоғи ва этининг структураси, крахмал дончаларининг катта-кичиклиги, етиштириш шароитлари, ташиш, сақлаш муддатлари ва усуллари каби омиллар катта таъсир кўрсатади.

Картошканинг техникавий навлари таркибида крахмалнинг миқдори юқори бўлиб, бу навлар асосан крахмал ва спирт ишлаб чиқариш учун фойдаланилади.

Картошканинг универсал навлари эса ҳам хўраки навларга ва ҳам техникавий навларга қўйиладиган талабаларга жавоб беради. Шу сабабли бу навлар иккила мақсадларда ҳам ишлатилиши мумкин. Ўзбекистон республикасида экиладиган навлар асосан хўраки навлар ҳисобланади.

Униб етилиш вақтига қараб картошка навлари эрта пишар, ўрта пишар ва кеч пишар навларга бўлинади.

Ўзбекистонда районлаштирилган ва кенг тарқалган эрта пишар картошка навларига Белорусский ранний, Зарафшон, Невский, Рамона, Сантэ, Космос навларини, ўрта пишар навларига эса Темп, Кардинал, Диамант, Пикассо, Агрива каби навларини киритиш мумкин.

Картошканинг сифати ташқи кўриниши, катта-кичиклиги, туганаклардаги рухсат этилиши мумкин бўлган четланишлар даражаси каби кўрсаткичлар бўйича аниқланади.

Картошка туганакларига ёпишиб қолган тупроқ 1 % дан ортиқ бўлишига йўл қўйилмайди.

Картошка туганаклари бутун, қуруқ, кўкариб кетмаган, лой босмаган, шакли ва ранги бир хил, пўчоғи зич-пишиқ (кечки картошкада) бўлиши керак.

Картошка партиясида картошка туганаги умумий юзасининг 1/4 қисмидан кўп юзаси кўкарган, сўлиган, буришиб қолган, эзилган зараркунандалар билан зарарланган, қуруқ, хўл чириш, фитофтор касалликларига чалинган, совуқ урган, бегона ҳидларга эга бўлган туганаклар бўлишига рухсат этилмайди. Бундай камчиликларга эга бўлган картошкалар аҳолига сотишга рухсат этилмасдан, ҳайвонларга озуқа сифатида қўлланилади.

Картошка сифатини баҳолашда қўлланиладиган муҳим кўрсаткичлардан бири катта кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Бу кўрсаткич эртаги картошкаларда 30 мм дан (чўзинчоқроқ шаклида 25 мм), кечки картошкада этиштирилган районига қараб 35-45 мм дан (чўзиқроқ шаклида камида 30 мм) кам бўлмаслиги кераклиги махсус стандартларда кўрсатиб қўйилган.

Стандарт талабига жавоб бермаган, лекин сотишга ва қайта ишлашга яроқли картошкалар ностандарт деб тавсифланади.

Топинамбур (ер ноки). Токинамбур бу кўп йиллик, ташқи шароитга унча талабчан бўлмаган, асосан жанубда ўсадиган ўсимликнинг унча катта бўлмаган (50-60 г) туганак мевасидир. Туганлар шакли овалсимон, урчуқсимон, узунчоқ бўлади. Туганакларнинг ранги сарғишроқ, пушти, қизил, бинафша, эти эса оқ, ширинроқ бўлади. Топинамбурни қовуриб, қайнатиб истеъмол қилинади ва ундан фруктоза, спирт каби маҳсулотлар олинади. Топинамбур таркибида 13-20 % инулин, 6 % гача қанд, 5 % гача оқсил, 2 % минерал моддалар ва озроқ миқдорда крахмал бўлади. Маълумки, инулин гидролизланганда фруктоза қандини ҳосил қилади. Шу сабабли топинамбур фруктоза ишлаб чиқаришда асосий хом ашё ҳисобланади. Топинамбурдан молларга озуқа сифатида ҳам фойдаланиш мумкин. Топинамбур совуққа чидамли бўлганлиги учун уни қишда тупроқ тагида қолдириб, эрта баҳорда йиғиштириб олса ҳам бўлади.

Батат (ширин картошка). Жанубий Америка, Япония, Хитой, Ҳиндистон, Янги Зеландия каби мамлакатларда кенг тарқалган иссиқсевар ўсимлик ҳисобланади. Республикамиз иқлим шароити ҳам батат етиштиришга қулай. Шу сабабли батат ўзимизда ҳам етиштирилади. Бататнинг ранги ва шакли ҳар хил бўлиб, ўсиб кетган ён илдизлари овқатга ишлатилади. Батат ташқи кўриниши, таркиби ва сақлаш шароитлари бўйича картошкага жуда яқин турсада, у картошкадан йирикроқ бўлиши билан фарқ қилади. Бататнинг таркибида 20 % гача крахмал, 3-4 % қанд, 2 % гача оксиллар бўлади. Бататнинг унча ширин бўлмаган навлари биринчи овқат тайёрлашга серсув, ширин навлари эса иккинчи овқат пиширишда қўлланилади. Шунингдек, бататдан чорва моллари учун тўйимли озуқа сифатида ҳам фойдаланилади.

3. Туганакли сабзавотларнинг сифат экспертизаси

Туганак мевали сабзотларга картошка, батат, топинамбур киради.

Картошка. Энг кўп тарқалган сабзавотлардан ҳисобланиб, озиқ-овқат маҳсулотлари балансида муҳим ўринларни эгаллайди. Шу сабабли ҳам картошкани иккинчи нон дейишади.

Картошкалар партиялари билан қабул қилинади. Озиқ-овқат сифатида ишлатиладиган картошкаларни қабул қилиш ва сифатини аниқлаш ГОСТ 7194-81 давлатлараро стандарти талаблари асосида ўтказилади. Мазкур стандарт талаби бўйича картошканинг сифати ҳақида ҳужжатда қуйидагилар бўлиши талаб этилади:

- 1) ҳужжатнинг рақами ва берилган вақти;
- 2) заҳарли моддалар миқдори ҳақидаги сертификат ва унинг берилган вақти;
- 3) жўнатувчи ташкилотнинг номи ва манзили;
- 4) олувчи ташкилотнинг номи ва манзили;
- 5) маҳсулотнинг номи ва унинг сифати;
- 6) картошканинг ботаник нави;
- 7) ўрам бирликлар сони;
- 8) бир ўрамнинг ўртача массаси;
- 9) брутто массаси ва нетто массаси;
- 10) идишга жойланган ва жунатилган вақти;
- 11) транспорт воситасининг рақами;
- 12) стандартнинг белгиси;
- 13) заҳарли химикатлар билан охириги ишлов берилган сана ва унинг номи.

Бу маълумотлар аниқлангандан кейин синов ўтказиш учун намуналар олинади. Агар картошка идишларга жойланмасдан келтирилган бўлса олти нуқтасидан намуналар олинади. Агар келтирилган картошкалар миқдори 10 т дан 20 т гача бўлса 15 нуқтасидан, 20 дан 40 т гача бўлса 21 нуқтасидан, 40 т дан 70 т гача бўлса 24 нуқтасидан, 70 т дан 150 т гача бўлганда эса 30 нуқтасидан намуналар олинади.

Агар картошкалар қопларга ва яшиқларга жойланган ҳолда келтирилса, у ҳолда 20 та ўрамгача бўлса 3 та ўрамдан, 20 дан 50 гача бўлса 6 ўрамдан, 50 дан 100 гача бўлса 9 ўрамдан ва 100 дан 150 гача бўлса 12 ўрамдан намуналар олинади.

Бунда ҳар бир нуқталардан олинган намуналар массаси камида 3 кг ни ташкил этиши керак. Олинган кичик намуналар қўшилиб бирлаштирилган намуна ҳосил қилинади. Ана шу бирлаштирилган намунадан экспертиза ўтказиш учун ўртача намуна олинади.

Озиқ-овқат сифатида ишлатиладиган картошкаларнинг сифати ГОСТ 7176-85 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Мазкур стандартга биноан картошкалар эртапишар, кечпишар ва қимматбаҳо кечпишар турларига бўлинади.

Мазкур стандарт талаби бўйича картошканинг ҳамма товар навларида туганаклар бутун, тоза, соғлом, қуруқ, ўсмаган ва сўлимаган бўлиши талаб қилинади. Сараланган товар навларида картошка туганаклари шакли ва ранги бўйича бир хил бўлиши керак. Сараланмаган товар навларида эса озроқ четланишлар бўлиши мумкин. Ҳамма товар навларида картошкаларнинг ҳиди ва таъми шу ботаник навга хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Картошкаларнинг сифатини баҳолашда аниқланадиган асосий кўрсаткичлардан бири картошка туганакларининг катта-кичиклиги ҳисобланади. Бу кўрсаткич картошка туганаги катта кесимининг диаметрини ўлчаш асосида аниқланади. Катта кўндаланг кесимининг диаметри юмалоқ-ясси шаклли эртаги картошкаларнинг сараланган навларида 40 мм дан, кечки картошкаларнинг сараланган товар навларида эса 45 мм дан кам бўлмаслиги стандартда меъёрлаштирилган. Картошкаларнинг узунчоқ шаклли навларида бу кўрсаткич мувофиқ равишда 35 ва 40 мм дан кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган. Катта кўндаланг кесимининг диаметри 30 мм дан кам бўлган картошкалар ностандарт деб топилади.

Картошкаларда тез-тез учраб турадиган нуқсонлардан бири картошка туганагининг куртак отиб ўсиши ва пўстлоғининг кўкариб қолиши ҳисобланади. Шу сабабли бу кўрсаткич даражаси стандартда меъёрлаштирилган кўрсаткичдир. Стандарт талаби бўйича куртак отиб ўсган

ва туганак юзасининг $\frac{1}{4}$ қисмидан ортиқ бўлмаган кўкаришга эга бўлган картошкалар миқдори сараланган товар навларида бўлмаслиги керак, сараланмаган товар навларида эса уларнинг миқдори 2,0% гача бўлишига рухсат этилади.

Картошка умумий юзасининг $\frac{1}{4}$ қисмидан ортиқ юзали кўкаришига эга бўлган картошкалар ҳамма товар навларида ҳам бўлмаслиги стандартда қайд этилган. Шунингдек, стандарт талаби бўйича картошканинг ҳамма товар навларида ярми қирқилган, музлаган, эзилиб қолган, касалликлар билан касалланган туганаклар, органик ва минерал аралашмалар бўлишига рухсат этилмайди. Лекин, стандарт талаби бўйича чуқурлиги 5 ммдан, узунлиги эса 10 мм дан ортиқ бўлган механик жароҳатли картошкалар ҳиссаси сараланган товар навларида 2,0% гача, сараланмаган товар навларида эса 5,0% гача бўлишига рухсат этилади. Бундан ташқари стандарт талаби бўйича картошка туганагига ёпишиб қолган кум, лой миқдори 1,0% дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Картошканинг юқорида келтирилган сифат кўрсаткичларини аниқлашда картошкани қабул қилиш ва сифатини аниқлаш услублари келтирилган ГОСТ 7194-81 давлатлараро стандартдан фойдаланилади. Мазкур стандартда автоуловлардан, яшиқларда, контейнерларда, қопларга жойлашиб келтирилган картошкалардан сифат экспертизасини ўтказиш учун намуналар олиш қоидаси ва сифат кўрсаткичларини аниқлаш тартиби ва усуллари келтирилган.

Топинамбур (ер ноки). Топинамбур бу кўп йиллик, ташқи шароитга унча талабчан бўлмаган, асосан жанубда ўсадиган ўсимликнинг унча катта бўлмаган (50-60 г) туганак мевасидир. Туганаклар шакли овалсимон, урчуқсимон, узунчоқ бўлади. Туганакларнинг ранги сарғишроқ, пушти, қизил, бинафша, эти эса оқ, ширинроқ бўлади. Топинамбурни қовуриб, қайнатиб истеъмол қилинади ва ундан фруктоза, спирт каби маҳсулотлар олинади. Топинамбур таркибида 13-20% инулин, 6% гача қанд, 5% гача оксил, 2% минерал моддалар ва озроқ миқдорда крахмал бўлади. Маълумки, инулин гидролизланганда фруктоза қандини ҳосил қилади. Шу сабабли топинамбур фруктоза ишлаб чиқаришда асосий хомашё ҳисобланади. Топинамбурдан молларга озуқа сифатида ҳам фойдаланиш мумкин. Топинамбур совуққа чидамли бўлганлиги учун уни қишда тупроқ тагида қолдириб, эрта баҳорда йиғиштириб олса ҳам бўлади.

Батат (ширин картошка). Жанубий Америка, Япония, Хитой, Ҳиндистон, Янги Зеландия каби мамлакатларда кенг тарқалган иссиқсевар ўсимлик ҳисобланади. Республикамиз иқлим шароити ҳам батат етиштиришга қулай. Шу сабабли батат ўзимизда ҳам етиштирилади. Бататнинг ранги ва шакли ҳар

хил бўлиб, ўсиб кетганён илдизлари овқатга ишлатилади. Батат ташқи кўриниши, таркиби ва сақлаш шароитлари бўйича картошкага жуда яқин турсада, у картошкадан йирикроқ бўлиши билан фарқ қилади. Бататнинг таркибида 20 % гача крахмал, 3-4 % қанд, 2 % гача оқсиллар бўлади. Бататнинг унча ширин бўлмаган навлари биринчи овқат тайёрлашга, серсув, ширин навлари эса иккинчи овқат пиширишда қўлланилади. Шунингдек, бататдан чорвамоллари учун тўйимли озуқа сифатида ҳам фойдаланилади.

4. Картошкаларни сақлаш усуллари ва режимлари

Картошкаларни доимий омборхоналарда фаол шамоллатиш усулини қўллаб сақлаш. Картошкаларни сақлаш жараёнида фаол шамоллатиш усулини қўллаб, қулай шароитни яратиш мумкин бўлади. Картошкаларни сақлаш давларида фаол усулда шамоллатишнинг аҳамияти 1-жадвал маълумотларида келтирилган.

1-жадвал

Шамоллатишнинг фаол усулининг аҳамияти

| Т/р | Сақланиш Вақти | Шамоллатишнинг Моҳияти |
|-----|------------------------------------|---|
| 1 | Картошкани сақлашга қўйишдан олдин | Хўл картошка куруқ, иссиқ ҳаво ёрдамида тезда ортиқча намликдан озод этилади |
| 2 | Даволаш даври | Механик жароҳатланган юзада суберин қатламининг ҳосил бўлиши жараёнининг яхши ўтиши учун |
| 3 | Совутиш даврида | Даволаниш давридан сўнг тезда керакли ҳароратгача совутиш учун. Агар фаол вентилятсия қўлланилса, асосий сақлаш даврида зарур бўлган температура табиий шамоллатишга қараганда 3 ҳафта олдин ҳосил қилинади |
| 4 | Сақлашнинг асосий даврида | Сақлашга қўйилган картошка массасида оптимал ҳарорат ва нисбий намликни ушлаб туриш учун |

| | | |
|---|------------------------|--|
| 5 | Баҳорда сақлаш даврида | Совуқ заҳирасини сақлаш ва тўплаш. Натижада оптимал шароит сақланиш даврини 3-4 ҳафтага узайтиради |
| 6 | Бутун сақлаш давомида | Сақлаш жараёнида шароитни муваққат ушлаб туриш, жойлаш баландлигини 2-3 мартага ошириш, нобудгарчиликни 5-7 % га камайтириш. Юқори сифатини сақлаб қолиш |

Бу жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, фаол шамоллатиш усули сақлашнинг самарадорлигини оширади ва маҳсулотнинг микроорганизмлар таъсирида бузилишини кескин камайтирар экан.

Сақлаш жараёнида омборхоналарда ҳарорат ва нисбий намлик картошка массасининг турли жойларида ўлчаб турилади. Фаол усулда шамоллатиладиган омборхоналарда ҳарорат ва намлик назорати шамоллатишгача ва шамоллатишдан 30 дақиқа ўтиб ўказилади.

Сақланаётган картошкаларнинг сифатини ҳар икки ойда 2–3 марта ўртача намуналар олиб текширилади. Микроорганизмлар таъсирида бузилган, касалланган туганаклар дарҳол ажратиб олинади. Бу эрда бор микдордаги картошкаларни саралаш тавсия этилмайди, чунки касаллик соғлом картошкаларга ҳам ўтиши мумкин. Шу сабабли картошкалар сақлашнинг охирида сараланади. Агар картошкада касалланган туганаклар микдори 5% дан ошиб кетса, у ҳолда саралаш керак бўлади.

Баҳор – куз ойларида табиий совутиладиган омборхоналарда керакли шароитни яратиш қийин. Шу сабабли бу ойларда картошкаларни совутиладиган омборхоналарга ўтказиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бу ерда ҳарорат 1-2⁰С атрофида ушлаб турилганлиги учун картошкаларда ўсиш ҳолатининг олди олинади.

Картошкаларни идишларда сақлаш. Картошкани сақлаш учун қўлланиладиган идишлардан энг кўп тарқалгани контейнерлар ҳисобланади. Бу усул идишларда сақлашнинг бир тури ҳисобланиб, яшикларда сақлашда нисбатан бир қанча афзалликларга эга.

Биринчидан, бу усулда нобудгарчиликларнинг камайиши ҳисобига стандарт маҳсулотнинг чиқиши ортади ва туганакларнинг механик

жароҳатланиши ҳам камаяди. Иккинчидан, бу усулдан фойдаланганда 1 тонна маҳсулотни сақлаш учун яшикларга сарфланадиган ёғочлар миқдори, шунингдек маҳсулотни омборхоналарга жойлаш ва товар ишлови беришдаги жараёнларни механизатсиялаштириш ҳисобига меҳнат сарфи ҳам анча камаяди.

Маҳсулотларни конрейнерларга жойлаштириб сақлаш омборхоналарда ҳажмидан фойдаланиш коэффитсиентининг ошишини таъминлайди. Картошкани омборхоналарда контейнер усулида сақлашда сақланаётган маҳсулотнинг сифатини ва сақлаш режимларини доимий назорат қилиб туриш имконияти туғилади. Бу эрда маҳсулотнинг чириши белгилари кузатилганда дархол керакли тадбирларни қўллаш имконияти туғилади.

Картошкани контейнер усулида сақлаш баъзи бир камчиликлардан ҳам холи эмас. Бу камчиликларга дастлаб контейнерларни сотиб олиш харажатларининг юқорилиги ва контейнерларнинг даладан то истеъмолчиларга этказиб бериш билан боғлиқ бутун жараёнларда юклаш тушириш механизмларига эҳтиёжнинг мавжудлиги кабилар киради. Шунингдек, бу усул мавжуд технологик усулларга баъзи бир ўзгартиришлар киритилишини ҳам талаб этади. Масалан, йўлларни асфальтлаш, темир йўл линияларини тортиш ва бошқалар.

Кейинги йилларда контейнерларда сақлаш усулининг камчиликларига қарамасдан, картошкаларни ташиш ва сақлашда бу усулдан кенг миқёсда фойдаланилмоқда.

Картошкаларни узоқ сақлаганда, уларнинг сифатининг пасайишига олиб келадиган жараёнлардан бири картошканинг ўсиши ҳисобланади. Шу сабабли кейинги пайтларда картошканинг ўсишини олдини олиш учун турли хил препаратлардан фойдаланилади. Бундай препаратлар ҳақидаги маълумот 2-жадвалда келтирилган:

2-жадвал

Картошканинг ўсишига қарши ишлатиладиган препаратлар

| Т/р | Препарат Номи | Қўллаш тартиби ва Дозаси |
|-----|------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | М – 1 (б – нафтил сирка кислотасининг натрийли тузи | Мойсимон қора–қўнғир суюқлик. Ундан майдаланган тупроққа аралаштириб 3,5 % ли дуст тайёрланади. Ана шу қоришма феврал– март ойларида сақланаётган картошкага сепилади. 1 тонна картошкага 3 кг миқдорда ишлатилади. Қоришма сепилгандан кейин эфир учиб кетмаслиги учун полиетилен билан ёпиш мақсадга мувофиқ. |
| 2 | Гидразид малеин кислотасининг натрийли тузи (ГМК) | Бу препаратнинг сувли эритмаси картошкани йиғиштириб олишга 12–15 кун қолганда далада ўсимликка пуркалади. Унинг миқдори 1 гектар жойга 3 кг ҳисобидан тайёрланади. Бу препарат субериннинг ҳосил бўлишига қарши таъсир кўрсатмайди. |
| 3 | Нонанол (нонил спирти) | Актив вентилятсия қўлланиладиган омборхона-ларда фойдаланилади. 1 м ³ ҳавога 0,1 г миқдорида пуркалади. Нонанол парлари билан картошка туганаклари 7–10 сутка давомида шамоллатилади. Бунда ўсимликлар қорайгунча давом эттирилади. Қайта ишлов 8–10 суткадан кейин яна ўтказилади |
| 4 | Препарат ТБ (2,3,5,6–тетрахлорбензол) | Бу препарат уруғликка мўлжалланган картошкалар ўсишининг олдини олиш учун қўлланилади. Кукун ҳолидаги препарат 3 кг миқдорида 1 тонна картошкага чангланиб, ишлов берилади |
| 5 | Гидрел | АН.Бах номидаги Биохимия институти томони-дан тавсия этилган. Препаратнинг 0,2 – 0,5 % ли сувли эритмаси ишлатилади. 1 тонна кар-тошкага 1 литр эритма миқдорида ишлатилади |

| | | |
|---|--|--|
| 6 | Тезлаштирилган электрон потоки билан нурлантириш | Картошка бўйича илмий – текшириш инсти-тути томонидан тавсия этилган. Картошка сақлашга кўйишдан олдин нурлантирилади. Унинг дозаси 20 – 30 крад бўлиши керак. |
|---|--|--|

Картошкани бурт ва траншеяларда сақлаш. Картошкани сақлашнинг оддий ёки вақтинчалик усулларида бири бурт ва траншеяларда сақлаш ҳисобланади. Буртлар ер устида ёки эрни камроқ кавланган ҳолда ташкил этилади. Картошка бунга кесик конус ҳолида жойлаштирилади ва устидан термоизоляция материаллари, яъни сомон, қамиш, похол, ёғоч қириндиси, торф, қумлар билан тўшалиб - ёпилади. Агар ердан қазилган бўлса, унда чуқурлиги 20-25 см, эни 1,8-2,0 м, узунлиги эса кўпинча - 15 метрни ташкил этади.

Траншея эса эрдан кавланган чуқурлик бўлиб, бу чуқурликнинг баландлиги (чуқурлиги) - 1,0-1,5 м, эни 1,5 м, узунлиги эса 5-10 метрни ташкил этади. Ана шу чуқурликка картошка тўлдирилиб, худди буртлардаги сингари устидан термоизоляция материаллари тўшалади. Бурт ва траншеяларнинг ўлчамлари одатда маҳсулот сақланаётган ҳудуднинг иқлим шароитлари ва сақланаётган сабзавотларнинг турига боғлиқ бўлади. Бурт ва траншеялар ташкил қилинадиган жой шундай танланиши керакки, бунда ер ости сизот сувлари чиқиб маҳсулотни чиритмаслиги керак. Иккинчидан, бурт ва траншеялар учун майдон яхши йўллар ёқасидан танланиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Бурт ва траншеяларга жойланаётган картошкалар курук, соғлом, лой ва қумларсиз, зараркунандалар билан зарарланмаган ва касалланмаган бўлиши керак. Картошкани бурт ва траншеяларга қум тўшаб ёки қум тўшамасдан жойлаш мумкин. Бурт ва траншеяларга маҳсулот жойлангандан кейин похол билан ёпилади, устидан қум, кейин яна похол ёки сомон тўшалади. Шундай қилиб термоизоляция материали 2 қаватдан 4 қаватгачани ташкил этиши мумкин. Тўшалаётган қатламлар маҳсулотни музлашдан ёки буғланиб қолишидан сақлаши керак.

Маҳсулотни совутиш ортиқча намликни ва карбонат ангидрид газини чиқариб юбориш учун бурт ва траншеялар тароқли, трубкали ва тушадиган - сўриб оладиган шамоллатиш мосламалари билан жихозланган бўлиши керак.

Шулардан энг оддийси тароқли мосламалар ҳисобланади. Бунда бурт ва траншеяларнинг бутун узунлиги бўйича чуқурлиги - 0,2 м, эни 0,25-0,30 м бўлган горизонтал чуқурча қазилади ва усти решёткаланади.

Тушувчи - сўриб олувчи шамолланиш усулида эса буртлар ва траншеяларга ҳар 3-4 м га ҳаво тушувчи ва сўриб олувчи трубкасимон мосламалар ўрнатилади. Куз ойларида ҳаво тушувчи ва ҳавони сўриб олувчи трубалар очик бўлади, совуқ тушиши билан улар ёпилади.

Бурт ва траншеяларда картошкани сақлаш давомида доимий температура ва нисбий намликни, кислороднинг тушишини чегаралаб, CO₂ миқдорини эса 2-3% атрофида сақлаб туриш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Температуранинг буртга ҳар 4-5 м га ўрнатилган термометр орқали кузатиб борилади.

Оддий омборхоналарнинг афзалликлари ва камчиликлари бор. Бурт ва траншеяларнинг афзалликлари шундаки, уларни қуришда катта харажатлар, қурилиш материаллари талаб этилмайди. Бу омборхоналарнинг камчиликлари эса уларда қўл меҳнатининг юқорилиги, механизмлардан фойдаланиш, маҳсулотнинг сифатини доимий назорат қилиб боришнинг йўқлиги ҳамда маҳсулотни кам миқдорда сота олмаслик кабилар ҳисобланади.

Сўнги йилларда оддий омборхоналар ҳам модернизатсияланиб бормоқда. Буларга бурт ва траншеяларда сақлашда ҳам яшиқлардан фойдаланиш ва фаол шамоллатишга асосланган доимий буртларни қуриш кабиларни киритиш мимкин.

Картошкани сақлаш жараёнида бўладиган йўқотишлар ва уларни камайтириш тадбирлари. Овқатга ишлатиладиган картошкаларни сақлашнинг тугалланиш босқичида товар ишлови берилиб сараланади. Товар ишлови беришнинг энг кўп тарқалган усули қўл кучи ёрдамида саралаш ҳисобланади.

Қанча миқдорда йўқотишларга йўл қўйилганлигини қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$Й = М + А + Т + Р$$

Бу эрда:

Й – йўқотиш (%);

М – массасининг камайиши (табiiй камайиш), (%);

А – абсолют чиқит (%);

Т – техник чиқит (%);

Р – ўсган туганаклар (%).

Массасининг камайиши, яъни табiiй камайиш миқдори қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$M = \frac{(B_1 - B_2) \cdot 100}{B_1}$$

Бу эрда:

М – массасининг камайиши (%);

B_1 – сақлашга қўйилган картошка массаси, Т;

B_2 – сифатли картошка массаси, Т.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Туганакли сабзавотларга нималар киради.
2. Картошканинг озуқавий қиймати ва кимёвий таркибини тушунтириб беринг.
3. Батат ва топинамбурнинг озуқавий қиймати ва кимёвий таркибини тушунтириб беринг.
4. Ўзбекистонда етиштириладиган асосий картошка навларини санаб беринг.
5. Озиқ-овқат сифатида ишлатиладиган картошкаларга қандай талаблар қўйилади?
6. Картошканинг сифат экспертизасини ўтказиш учун намуналар олиш тартибини тушунтиринг.
7. Тегишли стандартлар талаби бўйича картошка туганакларига ёпишган лой ва қумлар неча фоизгача бўлишига йўл қўйилади?
8. Картошкаларда катта кўндаланг кесимининг диаметри қандай аниқланади?

11-мавзу. Илдизмевали сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси.

Режа:

- 1. Илдизмевали сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи, кимёвий таркиби, озиқавий қиймати, аҳамияти.**
- 2. Илдизмевали сабзавотларнинг сифат экспертизаси.**
- 3. Илдизмевали сабзавотларнинг сақлаш шароитлари ва усуллари.**

1. Илдизмевали сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи, кимёвий таркиби, озиқавий қиймати, аҳамияти.

Илдизмевали сабзавотларга сабзи, лавлаги, шолғом, турп, петрушка ва бошқалар киради. Булар Ўзбекистонда кенг тарқалган сабзавот турларидан ҳисобланади. Бу сабзавотлар углеводлардан, асосан қандларга, таъм берувчи ва ароматик моддаларга, витамин ва минерал моддаларга бойлиги билан қадрланади. Илдиз мевали сабзавотларда истеъмол қилинадиган қисман асосан этли илдизи баъзи бирларида эса кўкати, яъни барги ҳисобланадию илдиз мевали сабзавотларни илдизи уч қисмдан ташкил топади: барглари яъни ўзига бириктирилган юқорги бош қисми, бош қисми билан асосий илдизни бириктирувчи бўйин қисми ва асосий илдиз қисми. Илдизмевали сабзавотларнинг илдизи ташқи томондан пробкасимон тўқимадан ташкил топган пўстлоқ билан қопланган бўлади.

Илдизмевали сабзавотлар анатомик, марфологик белгиларидан фарқ қилиб, тузилиши бўйича уч типга бўлинади: сабзисимон, лавлагисимон ва турпсимон.

Сабзи типдаги илдизмевали сабзавотлар узунчоқ, цилиндрсимон, конуссимон, узунчоқ-конуссимон, урчуксимон, шаклдор бўлади. Бу турга сабзи, петрушка, сельдерейлар киради. Бу тур сабзавотларни, баъзан юқори ароматга эга бўлганлиги учун зиравор сабзавотлар деб ҳам юритилади.

Лавлаги типдаги сабзавотлар думалоқ, оволсимон, узунчоқ, думалоқ-ясси шаклларда бўлиб алмашиб келувчи оқ ва қора-қизғич кольцасимон эталондан ташкил топган бўлади.

Турли шаклдаги думалоқ, шолғомсимон ва узунчоқ илдиздан иборатдир. Буларнинг ички тузилишининг ўзига хослиги радикал жойлашган ксилема, флоэма тўқималари ва паренеима этларидан ташкил топганлиги ҳисобланади. Бу тур илдизмевали сабзавотларга турп, редис, шолғом, брүкква каби сабзавотлар киради.

Илдизмевали сабзавотлар ҳам тиним даврига кирадиган сабзавотлар қаторига киради, лекин уларнинг чуқур тиним даври узоққа чўзилмайди. Шу сабабли илдизмевали сабзавотлар учун мажбурий тиним даврига киришни тез таъминлаш учун шароит яратиш жуда ҳам муҳим ҳисобланади. Илдизмевали сабзавотларни узоқроқ муддат сақлаш учун барглари билан бош қисмидан тозалаш талаб этилади. Бош қисмининг бундай жароҳатланиши илдизмеваларнинг сақланувчанлигига салбий таъсир кўрсатмайди чунки жароҳатлар битиб, ҳосил бўлган суберин қавати илдизмеванинг чуришининг олдини олади.

Илдизмеванинг эътибор қилиниши керак бўлган яна бир қисми, унинг уч қисми ҳисобланади. Бунинг боиси, илдизмевали сабзавотларда илдизмеванинг учни қизил етарли даражада шаклланмаган тўқималардан ташкил топганлиги ҳисобланади. Шу сабабли ҳам илдизнинг уч қисми тезда сўлиб ва синиб инфекциянинг ўтиши ва тарқалишига олиб келади. Демак, ҳосилни йиғиштириб олгандан дарҳол илдизмеванинг учини кесиб ташлаш, маҳсулотнинг узоқ сақланувчанлигига ижобий таъсир кўрсатади.

Сабзиларнинг илдизмевалари сиртидан 4-6 лавлагиларда эса 8-10 қавват хужайралардан ташкил топган. Илдизмевали сабзавотларда қопловчи тўқималарининг жуда юпқа ва уларнинг сувни тутиб туриш қобилияти паст бўлганлиги учун сувнинг буғланиб чиқиб кетшувидан етарли даражада ҳимоя қила олмайди. Бу эса маҳсулотнинг тезда сўлиб, товарлик хусусиятининг пасайиб кетишига олиб келади. Энг тез сўлийдиган сабзавот турларига сабзи, петрушка, редис, сельдерейлар кабилар киради. Илдизмевали сабзавотларнинг энг муҳим хусусиятларидан бири, уларнинг механик жароҳатланган жойларида хужайраларнинг суберинлашга бориши натижасида битиши ҳисобланади.

Юқорида қайд этилганидек илдиз мевали сабзавотлар юқори озуқавий ва биологик қийматларга эга эканлиги билан тавсифланади. Илдизмевали сабзавотларнинг ўртача кимёвий таркиби қуйидаги-жадвал маълумотларида келтирилди.

Илдизмевали сабзавотларнинг ўртача кимёвий таркиби

| Т/р | Илдизмевали сабзавотларнинг тури | Ўртача миқдори, 100 г истеъмол қилинадиган қисмида, % ларда | | | | | | | |
|-----|----------------------------------|---|-------|----------------|------|---------|-----------|---|-----|
| | | Сув | Оқсил | Углеводлар | | | Клетчатка | Органик кислоталар (олма кислотасига ҳисобланган) | Кул |
| | | | | Умумий миқдори | Қанд | Крахмал | | | |
| 1 | Сабзи (қизил) | 88,5 | 1,3 | 7,0 | 6,0 | 0,2 | 1,2 | 0,1 | 1,0 |
| 2 | Сабзи (сарик) | 89,0 | 1,3 | 7,0 | 6,0 | 0,2 | 0,8 | 0,1 | 0,7 |
| 3 | Лавлаги | 86,5 | 1,7 | 70,8 | 9,0 | – | 0,9 | 0,1 | 1,0 |
| 4 | Редиска | 93,0 | 1,2 | 4,1 | 3,5 | 0,3 | 0,8 | 0,1 | 0,6 |
| 5 | Турп | 88,6 | 1,9 | 7,0 | 6,2 | 0,3 | 1,5 | 0,1 | 1,0 |
| 6 | Брюква | 87,5 | 1,2 | 8,1 | 7,0 | 0,4 | 1,5 | 0,2 | 1,2 |
| 7 | Шолғом | 90,5 | 1,5 | 5,9 | 5,0 | 0,3 | 1,4 | 0,4 | 0,7 |
| 8 | Петрушка (кўкат) | 85,0 | 1,5 | 11,0 | 9,4 | 0,4 | 1,3 | 0,1 | 1,1 |
| 9 | Петрушка (илдиз) | 83,0 | 1,4 | 11,0 | 6,5 | 4,0 | 2,4 | 0,1 | 1,5 |

Келтирилган жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, илдиз мевали сабзавотлар сувга бойлиги билан тавсифланади. Илдиз мевали сабзавотлардан сувга энг бойи редис ва шолғом ҳисобланади. Илдиз мевали сабзавотларда оқсил миқдори уларнинг турига қараб 1,2 фоиздан то 1,9 фоизгачани ташкил этади.

Илдиз мевали сабзавотлар углеводларга бойлиги билан алоҳида диққатга сазовордир. Илдиз мевали сабзавотлардан қанга бойи лавлаги ва сабзи ҳисобланади. Илдиз мевали сабзавотлар таркибида крахмал миқдори 0,2-0,3 фоизни ташкил этади.

Маълумки, бугунги кунда инсон организми учун озиқавий толаларнинг аҳамияти ҳам беқиёс эканлиги кўплаб илмий-тадқиқотлар асосида

далилланган. Илдиз мевали сабзавотлар айнан ана шундай моддалар тоифасига кирувчи клечатка ва пектин моддаларига бойлиги билан тавсифланади. Масалан турпда клечатка миқдори энг кўп -1,5 фоизни, шолғомда 1.4, сабзида эса -1.2фоизни ташкил этади. Илдизмевали сабзавотлардан пектингабой лавлаги ҳисобланади. Пектин моддасини миқдори лавлагиди 2.0-2.5фоизни ташкил этади.

Илдиз мевали сабзавотларда витаминлар таркиби хилма-хил ҳисобланиб, улардан С витамини миқдор жиҳатидан бошқа витаминлардан кўплиги билан ажралиб туради. Илдизмевали сабзавотлар нисбатан В₁, В₂,РР,В₆,В₉ витаминларга ва каротинга бойлиги билан бошқа сабзавотлардан ажралиб туради.

Қуйида ҳар бир тур илдизмевали сабзавотларни ўзига хос-хусусиятлари бўйича тавсифлаймиз.

Сабзи. Овқатга ишлатиладиган сабзи қимматли озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланиб, овқат тайёрлашда қуритиш учун, консерваланган маҳсулотлар ва каротин олишда кенг фойдаланилади. Сабзи нафақат озиқавий маҳсулот балки шифобахш поливитамин маҳсулоти ҳам ҳисобланади. Инсон организмнинг умумий модда алмашинувини яхшилади, инфекцион касалликларга қарши қурашувчанлик қобилитини оширади юрак қон-томир касалликларида ҳам фойда беради.

Сабзида қуруқ моддаларнинг умумий миқдори 8%дан 20% гача миқдорда тебранади. Қанднинг миқдори эса сабзининг нави, пишиб этилган лук даражаси, етиштирилиши шароитларга қараб 6% дан 12%гачани ташкил этади. Сабзидаги асосий қанд саҳароза, нисбатан камроқ миқдорда глюкоза ва фруктоза ҳисобланади. Сабзида ёғ миқлори жуда кам. Шунингдек сабзида гецитин ва фитостеринлар ҳам топилган. Эфир ёғи сабзида 10 мг фоизни ташкил этиб, унинг таркиби пимен, лимонен, сесквитерен, ҳамда сирка ва чумоли кислоталарининг мураккаб эфиридан иборатдир.

Сабзида учрайдиган асосий органик кислота олма кислотаси ҳисобланадию унда кам даражада бўлган бўлсада хлораген, бензин,галловая кислоталар ҳам топилган.

Сабзидаги асосий минерал элементларга натрий, калсий, калий, фосфор, темир ҳисобланади, шунингдек сабзида йод, бром, бор, мис, қалай, молибден, фтор борлиги ҳам аниқланган. Бор миқдори бўйича сабзи бошқа сабзавотлардан устун туради. Сабзи картошканинг манбаси сифатида ҳам аҳамиятлидирю сабзининг сариқ ва пушти ранги унинг таркибида учрайдиган каратин ва ксантофил каби бўёқ миқдорлари борлиги билан изоҳланади. Сабзида β-каротин миқдори ўртача 8-9мг %ни ташкил этади. Сабзидаги

умумий каратиноидларнинг 90%и каратин ҳисобига ва 10% и эса ксантафин ҳиссасига тўғри келади. Бошқа сабзавотларга қараганда сабзи РР витаминига (Никотин) кислотасига бой (1.0мг %) ҳисобланади, С витаминнинг миқдори эса ўртача 5 мг % ни ташкил этади. Шунингдек, сабзида В₁, В₂,В₆,К витаминлари ва фолат кислотаси ҳам мавжуддир. Сабзининг хўжалик-ботаник навлари шакли, илдизмевасининг ўлчами сабзи ўзаги ва этининг нисбати, сиртининг ҳолати, сақланувчанлиги ва бошқа кўрсаткичлари билан бир биридан фарқ қилади.

Илдизмевасининг ўлчами ва шакли бўйича сабзи калта ёки каротель(3-6см), ўртача узунликдаги (8-20см) ва узун (20-45см) каби гуруҳларга бўлинадию сабзининг калта навларига Париж каротели, ўртача узунликдагиларига Геранда, Наытская, московская, зимняя А-515 каби навлврени узун сабзиларга эса ВАлерия навлврени киритиш мумкин.

Сабзи ранги бўйича пушти ҳар хил товланувчан, сариқ, қизил, фиолетовый бўлади. Сабзининг тирзон сариқ, мирзои қизил, мшак навлври республикамизда кенг тарқалган навлар ҳисобланади.

Лавлаги. Ошхонабоп лавлаги қандга, минерал модда ва витаминларга бой қимматли озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади. Лавлагининг ҳар хил товланувчан қизил ранги унинг таркибида учрайдиган битамин антоциани борлиги билан изоҳланади.

Лавлагида умумий куруқ модданинг миқдори 15 дан 20 фоизгачани ташкил этади. Лавлагида асосий куруқ моддани ташкил этувчи компонент қанд ҳисобланиб, унинг миқдори 5-12 % ни ташкил этади. Лавлагидаги асосий қанд сахароза, камироқ миқдорда, яъни 0,3-1,3 % глюкоза ва фруктоза бўлади.

Лавлагида азотли моддаларнинг миқдори 0,5 дан 3,6 % гачани ташкил этиб, уларга ксаптин, гипоксантин, аргинин, аспарагин ва нитритлар ва бошқа бирикмалар киради.

Лавлагида кам миқдорда бўлсада олма ва оксалот кислоталари топилган. Лавлагида пектин моддасининг миқдори 0,7-2,0 фоизни ташкил этиб, унинг желе ҳосил қилиш хусусияти йўқлиги аниқланган.

Лавлаги таркибида С витамини миқдори ўртача 10 мг% ни ташкил этиб, унда В₁, В₂, РР витаминлари ва каратин борлиги аниқланган.

Лавлагининг асоайи хўжалик ботаник навлари Египет, Бердо, Эклиис ва эрфурт каби 4 та сортотинларга бўлинади.

Шолғом-бу нисбатан тез пишиб етиладиган, совуққа чидамли қовуриб, қайнатиб, бунда пишириб истеъмол қилинадиган сабзавот ҳисобланади унинг эти диркиллама сариқ ёки оқ рангда бўлади. Шолғомда С витаминининг миқдори ўртача 30 мг% ни ташкил этади. Шолғомнинг ўзига хос ҳиди ва

таъми унинг таркибида бўладиган эфир мойлари билан изоҳланади. Шолғомда эфир мойларининг миқдори -0,1-0,3 фоизни ташкил этади. Ундаги эфир мойининг асосий компоненти глюкоза ва кретан хантал мойидан ташкил топган гликозид ҳисобланади.

Оқ илдизлар. Оқ илдизларга илдиз меваси оқ ёки кўнғир оқ рангга эга бўлган петрушка пастернак ва сельдерейлар киради. Булар асосан овқат тайёрлашда, сабзаотларни сиркалаш, ачитиш, тузлашда ва консерва саноатида маҳсулотга ёқимли ҳид бериш учун кенг қўлланилади. Оқ илдизларда эфир мойлари борлиги учун овқатга ўзига хос ёқимли таъм ва ҳид бериб, овқатнинг яхши ҳазим бўлишини таъминлайди.

2. Илдизмевали сабзаотларнинг сифат экспертизаси

Илдизмевали сабзаотлардан инсон учун энг муҳимларидан бири сабзи ҳисобланади. Сабзиларнинг ҳам сифат экспертизасини ўтказиш худди картошқаларнинг сифат экспертизасини ўтказиш сингари амалга оширилади.

Чакана савдо тармоқларида аҳолига сотилаётган ошхонабоп сархил сабзилар ГОСТ 32284-2013 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандартни қабул қилиш ва кучга киритишга Ўзстандарт ҳам овоз берган.

Сабзиларнинг сифат экспертизасини ўтказишда ҳам ҳар бир партиядан намуналар олинади. Мазкур стандарт талаби бўйича сабзининг партиясидаги ўрамлар сони 500 тагача бўлса 15 ўрамдан, 500 дан 1000 тагача бўлса 20 ўрамдан, 1000 дан 5000 гача бўлса 25 ўрамдан, 5000 дан 10000 гача бўлса 30 ўрамдан намуналар олинади.

Мазкур стандарт талаби бўйича сифатига қараб сабзилар олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Сабзиларнинг сифат экспертизасини ўтказганда органолептик усул билан ташқи кўриниши, ҳиди ва таъм кўрсаткичлари аниқланади.

Ташқи кўриниши бўйича илдиз мевалар ҳамма навларида сар хил, бутун, соғлом, тоза, сўлимаган, ёрилмаган, ўсиш аломатлари бўлмаган, ёғочга айланиб қолмаган, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, ортиқча намликларсиз, шакли ва ранги бўйича мазкур ботаник навга хос бўлиши керак.

Олий нав сабзиларда уларнинг умумий кўринишига, сифатига, сақланувчанлигига, ўрамида маҳсулотнинг товар кўринишига таъсир кўрсатмайдиган, жуда аҳамиятсиз нуқсонлари бўлишига йўл қўйилади. Лекин бу ёриқлар 2-3 мм дан чуқур бўлмаслиги талаб этилади. Шунингдек бу товар

навларида кам даражада шакли ва рангида нуқсонлари бор илдизмевалар бўлишига йўл қўйилади.

Сабзиларнинг ҳиди ва таъми ботаник навига мос, бегона хидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Сабзилар учун стандартда ўрнатилган муҳим кўрсаткичлардан бири уларнинг катта кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Бу кўрсаткич олий нав сабзилар учун 20-45 мм, биринчи навларда 20-60 мм, иккинчи навларда эса 20-70 мм бўлиши кераклиги стандартда кўрсатилган. Сабзиларда катта кўндаланг кесими бўйича ўрнатилган меъёрдан 0,5 см дан ортиқ бўлмаган илдизмевалар миқдори ҳамма навлар учун 10 фоиздан ортиқ бўлмаслиги ҳам кўрсатиб ўтилган.

Шунингдек, бу янги стандартда сабзиларнинг узунлиги бўйича ҳам меъёр белгиланган.

Бу кўрсаткич олий ва биринчи навлар учун 10 см дан кам бўлмаслиги керак. Иккинчи нав сабзилар учун эса бу кўрсаткич чегараланмайди.

Стандарт талаби бўйича кесилган, синган илдизмевалар олий навда бўлмаслиги керак, биринчи товар навида эса уларнинг миқдори 5,0 фоизгача, иккинчи навида эса 10,0 фоизгача бўлишига рухсат этилади.

Илдизмевали сабзаётлар учун энг муҳим кўрсаткичлардан бири илдизмеваларга ёпишган қум ва лой миқдори ҳисобланади. Мазкур стандарт талаби бўйича, сабзиларнинг олий товар навида қум, лойлар бўлмаслиги, биринчи ва иккинчи товар навларида эса 1,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Шунингдек сабзиларнинг товар партиясида чириган, сўлиган, буришиб қолган, музлаган, ўзагигача ёрилиб кетган илдизмевалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Лавлаги. Чакана савдо тармоқларида сотиладиган ошхонабоп сархил лавлагиларнинг сифати ГОСТ 32285-2013 давлатлараро стандарт талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича ошхонабоп лавлагилар олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Улардан намуналар олиш тартиби худди сабзилардан намуналар олиш тартиби сингари ўтказилади. Уларнинг сифат экспертизаси ҳам ташқи кўринишини аниқлаш билан бошланади.

Лавлагилар сархил, бутун, соғлом, тоза, сўлимаган, ёрилмаган, ўсиш белгиларсиз, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, ортиқча ташқи намликларсиз, айнан шу ботаник навга хос шакл ва рангга эга бўлиши керак. Уларнинг биринчи ва иккинчи товар навлари сиртида чуқурлиги 0,2-0,3 см дан ошмаган табиий ёриқ жароҳатлари битган ҳолда ва шакли ва рангида озроқ нуқсонлари бўлишига йўл қўйилади.

Лавлагиларнинг ҳиди ва таъми эса ботаник навга мос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Ошхонабоп лавлагиларнинг сифатини органолептик баҳолашда энг муҳим кўрсаткичи ички тузилиши ҳисобланади. Олий товар навида уларнинг эти зич, сархил қора-қизғиш рангли бўлиши керак. Уларнинг пастки навларида эса очиқ энсиз халқалар бўлишига йўл қўйилади. Ошхонабоп лавлагиларда этининг қора-қизғиш рангга эга эканлиги уларнинг таркибида табиий бетанин буёқ моддасига бойлиги билан изоҳланади.

Сабзилардаги сингари ошхонабоп лавлагилар учун ҳам муҳим кўрсаткичлардан яна бири илдиз меванинг катта кесимининг диаметри ҳисобланади. Бу кўрсаткич олий ва биринчи товар навларига жавоб берадиган лавлагилар учун 5-10 см, иккинчи товар навлари учун ҳам эса 5-10 см қилиб белгиланган. Шунингдек олий товар навида ўлчамлари бўйича 1,0 см дан катта бўлмаган фарқга эга бўлган илдиз мевалар бўлмаслиги керак, биринчи ва иккинчи товар навларида эса уларнинг масса ҳиссаси 10,0 фоизгача бўлишига йўл қўйилади.

Ошхонабоп лавлагиларда чуқурлиги 0,3 см дан катта бўлган механик жароҳатларга эга ва кам даражада сўлиган илдизмевалар олий товар навида бўлмаслиги, биринчи ва иккинчи товар навларида эса 5,0 фоизгача йўл қўйилиши мумкинлиги стандартда ўрнатиб қўйилган.

Стандартда ошхонабоп лавлагиларнинг ҳамма товар навлари учун ҳам илдизмевага ёпишган кум, лойларнинг масса ҳиссаси 1,0 фоиздан ошмаслиги белгиланган. Шунингдек товар партиясида стандарт талаби бўйича сўлиган буришиб қолган чириган ва совуқ урган илдизмевалар бўлишига рухсат этилмайди.

Шолғом. Ошхонабоп сархил шолғомларнинг сифат экспертизаси ГОСТ 32791-2014 давлатлараро стандарти талаби асосида ўтказилади. Мазкур стандартга биноан шолғомлар товар навларига бўлинмайди.

Бошқа илдизмевали сабзаотлар сингари уларнинг сифатини органолептик баҳолашда ҳа ташқи кўриниши, ҳиди ва таъми, ички тузилиши каби кўрсаткичлари аниқланади.

Уларнинг ички тузилишини текширганда этининг сархиллигига, зичлигига ва бўшлиқларнинг бўлмаслигига эътибор берилади. Стандарт талаби бўйича шолғомларнинг энг катта кўндаланг кесимининг диаметри 30,0 мм дан кичик бўлмаслиги керак. Шолғомларнинг партиясида ўлчамлари бўйича 25 ммдан 30 мм гача фарқ қиладиган илдизмевалар ҳиссаси 10,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги, четланишларга эга илдизмеваларнинг масса ҳиссаси эса 15,0 фоиздан кўп бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Шолғом илдизмевалари учун ҳам илдизмеваларга ёпишган қум, лойларнинг ҳиссаси 1,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Шолғомларнинг товар партиясида минерал ва бошқа аралашмалар, шунингдек қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланган, чириган, кучли даражада сўлиб қолган, музлаган илдизмевалар бўлишига йўл қўйилмайди.

3. Илдизмевали сабзавотларнинг сақлаш шароитлари ва усуллари.

Илдизмевалилар ҳам карамлар сингари узоқ муддатли тиним даврига эга эмас. Зарурий шароитлар вужудга келганда уларда ҳам ўсиш жараёни тез бошланади. Илдизмевали сабзавотларни сақлаш муддатларига қўпгина омиллар катта таъсир кўрсатади. Бу омилларга илдизмевали сабзавотларнинг хўжалик–ботаник навлари, пишиб этилганлик даражаси, ҳосилни йиғиштириб олиш усуллари, сақлаш шароитлари киради.

Масалан, яхши этилган илдизмевали сабзавотлар яхши сақланади. Ёки лавлаги, шолғом, брюква каби сабзавотлари сабзи, петрушка каби сабзавотларига қараганда яхши сақланади.

Сабзи ва лавлагиларда ҳам картошкалардаги сингари механик жароҳатланган жойларда суберин ҳосил бўлиш хусусияти мавжудлиги аниқланган. Бунда ҳимоя тўқимаси $20 - 25^{\circ}\text{C}$ да ва ҳавонинг нисбий намлиги $90 - 95\%$ бўлган шароитда тезроқ ҳосил бўлади. Лекин бундай шароитда сабзавотларда ўсишга мойиллик кучаяди. Шу сабабли ҳароратни кўтариш тавсия этилмайди. Кўпинча омборхоналарда $10-14^{\circ}\text{C}$ да ва ҳавонинг нисбий намлиги $90-95\%$ бўлган шароитда 8–12 сутка давомида ҳимоя тўқимасининг ҳосил бўлиш жараёни ниҳоясига етади.

Ҳамма илдизмевали сабзавотлар, асосан сабзи сўлиганда тез касалланади. Кўпинча, сабзавотнинг учки қисмидан сўлиш бошланади ва айнан шу қисмидан касаллик ривожлана бошлайди.

Шу сабабли илдизмевали сабзавотларни сақлаганда ҳисобга олиниши зарур бўлган технологик қоидалардан энг асосийси – уларнинг сўлишининг олдини олиш ҳисобланади.

Илдизмевали сабзавотлар енгил музлашга ҳам бардошли эмас. Шу сабабли уларни совуқ тушмасдан йиғиштириб олиш ва сақлаганда ҳам ҳароратни 0°C дан пастга туширмаслик тавсия этилади.

Илдизмевали сабзавотларнинг сақлаганда сувнинг буғланиши ва иссиқлик ажралиб чиқиш интенсивлиги картошкадан бирмунча паст бўлади.

Уларнинг ана шу хусусияти ҳам омборхоналарда штабелларга жойлашда ҳисобга олинади.

Овқатга ишлатишга мўлжалланган илдизмевали сабзавотларни сақлаш учун оптимал ҳарорат $0 \div +1^{\circ}\text{C}$ ҳисобланади. Бундан паст ҳароратда улар музласа, бундан юқори ҳароратда эса сув буғланиши ҳисобига вазни камаяди ва микроорганизмлар таъсирига бардошлилик хусусияти ҳам жуда сусаяди. Уларни сақлашда ҳавонинг нисбий намлиги 95 % бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Илдизмевали сабзавотларнинг, айниқса сабзининг сақланишига атмосферада CO_2 газининг юқори концентратцияси ҳам ижобий таъсир кўрсатади. Сабзи учун атмосферадаги газ муҳотида CO_2 газининг энг кўп миқдори 4–5% бўлиши экспериментал тадқиқот ишлари асосида аниқланган. Бундай шароитда сабзиларни сақлаганда нафас олиш интенсивлиги пасайиши ҳисобига нобудгарчилик камайиб, сақланиш муддати 1,5–2,0 мартага узаяди.

Шолғом, брюква, турп каби илдиз мевали сабзавотларни бурт ва траншеяларда сақлаш технологияси картошкаларни сақлаш технологиясидан деярли фарқ қилмайди.

Сабзи ва нозик илдиз мевали сабзавотларни траншеяларда сақлаганда эса тоза ва нам қумдан фойдаланилади. Бунинг учун сабзилар траншеяларга жойланиб, устидан 3–5 см қалинликда қум тўшалади, сўнгра яна сабзи бир қатор терилади ва устидан 2–3 см қалинликда яна қум тўшалади ва ҳоказо. Шу тариқа траншея тўлдирилади. Қиш пайтларида траншеянинг устини кўшимча тупроқ тўшаш асосида совуқдан сақлаш мумкин бўлади. Бу усулнинг бироз қийин бўлгани учун ҳам амалиётда камроқ қўлланилади.

Меҳнат сарфини камайтириш мақсадида илдизмевали сабзавотларни 10–15 ёки 20–25 кг сиғимга эга бўлган яшиқларга жойлаб, сўнгра яшиқлар траншея ва буртларга ўрнатилади.

Бундан ташқари илдизмевали сабзавотларни қалинлиги 100–150 мкм бўлган полиэтилендан тайёрланган қошларда сақлаш усули ҳам синаб кўрилган. Тадқиқотлар шундан далолат берадики, бу усулда илдизмевали сабзавотларни сақлаганда юқори нисбий намлик ва юқори концентратцияли газ муҳоти ҳосил қилиниши ҳисобига табиий йўқотишлар камайиб, сақланиш муддати узаяди ва маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари сақланиб қолади.

Шунингдек, сўнги йилларда илдизмевали сабзавотларни полиэтилен тўшалган контейнерларда сақлаш ҳам яхши самара бериши ўтказилган тадқиқотлар натижасида исботланган.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Сабзиларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
2. Тегишли стандартлар талаби бўйича сабзиларга ёпишган лой ва қумлар неча фоизгача бўлишига йўл қўйилади?
3. Лавлагиларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
4. Шолғомларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?

12-мавзу: Хўл сабзавотларнинг (помидорсимон, пиёз, карам) тавсифи ва кимёвий таркиби

Режа:

1. **Пиёзсимон сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси**
2. **Карамсимон сабзавотларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси**
3. **Помидорсимон ва қовоқсимон сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси**

1. Пиёзсимон сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Пиёзбош сабзавот экинларига бир паллалилар сингари, пиёзгуллилар оиласига мансуб бош пиёз, саримсоқ, порей пиёз, ботун пиёз, слизун пиёз, шалот пиёз, шнитт пиёз, анзур пиёз каби турлар ва ҳиллар киради. Шулардан энг аҳамиятлиси оддий ёки бош пиёз ва саримсоқ ҳисобланади.

Пиёз бутун дунёга кенг тарқалган ўсимликлардан ҳисобланиб, ватани Хитой ва Ўрта Осиё ҳисобланади.

Пиёзда микроблар, замбуруғларга ҳалокатли таъсир кўрсатадиган учувчан фитонцид моддаси борлиги учун ҳам кўп касалликларнинг олдини олишда доривор восита сифатида ишлатилади.

Халқ табобатида пиёз терлатадиган, сийдик ҳайдайдиган восита сифатида манзур бўлган. Янги олинган пиёз суви грипп, ичбуруғ, сил, бронхиал астма касалликларида қўлланилади. Таркибида эфир мойлари ва гликозидлар пиёзсимон сабзавотларга аччиқ маза ва хушбўйлик беради, бу эса иштаҳа очади ва овқатни яхшироқ ҳазм бўлишига ёрдам беради. Пиёзсимон сабзавотлар хўл сабзавот тарзида, зиравор сифатида, консерва маҳсулотлари тайёрлашда ва қуритиб ишлатилади.

Пиёзсимон сабзавотлар овқатга ишлатиладиган қисмларининг кимёвий таркиби бўйича бир-биридан катта даражада фарқ қилади. Пиёзсимон сабзавотлар бошқа сабзавотлардан углеводлар ва эфир мойларига бойлиги билан ажралиб туради. Қуйидаги 1-жадвалда пиёзнинг ҳар ҳил турлари ва гуруҳларининг кимёвий таркиби бўйича маълумотлар келтирилди.

1-жадвал

Пиёзларнинг кимёвий таркиби

| Пиёз турлари | Миқдори, % | | | | |
|--------------------------|------------|---------|---------|--------------------------|-----------------|
| | Сув | Қанд | Оқсил | Аскорбинат кислота, мг % | Эфир мойи, мг % |
| Бош пиёз турлари: | | | | | |
| Аччиқ пиёз | 79-85 | 12-15 | 1,3-2,8 | 7-10 | 18-155 |
| Ярим аччиқ пиёз | 82-87 | 8-12 | 1,0-2,0 | 6-11 | 15-40 |
| Чучук пиёз | 87-92 | 6-9 | 1,3-1,5 | 5-10 | 10-20 |
| Саримсоқ | 57-64 | 0,3-0,7 | 6,0-8,0 | 7-16 | 40-140 |
| Кўк пиёз (перо) | 91-93 | 1,5-2,5 | 2,4-3,0 | 13-23 | 5-21 |
| Порей пиёз | 87-90 | 0,4-0,8 | 2,1-2,8 | 16-24 | 15-20 |
| Батун пиёз | 91-93 | 2,4-3,9 | 1,5-1,9 | 42-74 | 5-8 |
| Слизун пиёз | 90-92 | 2,4-5,1 | 1,7-1,9 | 19-77 | 2-11 |
| Шнит-пиёз | 87-89 | 2,3-3,7 | 4,1-4,5 | 80-98 | 21-26 |

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, саримсоқ бошқа пиёз турларидан сув миқдори камлиги, аммо оқсилга бойлиги билан фарқ қилар экан.

Кўпчилик пиёзсимон сабзавотларда асосий углевод глюкоза, фруктоза ва сахароза ҳисобланади. Энг кўп миқдорда қанд моддаси бош пиёзнинг аччиқ навларида, энг кам миқдорда эса порей пиёзида бўлади. Шунингдек, пиёзсимон сабзавотларда углеводлардан пектин моддалари (0,5-2,0 %), клетчатка (0,3-0,6 %) ва пентозанлар бўлади.

Пиёзсимон сабзавотлар азотли моддаларга унча бой эмас, фақат бундан саримсоқ мустасно. Саримсоқ таркибида оқсил моддасининг миқдори 6-8 % ни ташкил этади.

Бош пиёз ва саримсоқ унча витаминларга бой эмас. Уларнинг таркибида С витаминларининг миқдори камроқ, яъни 5-16 мг % ни ташкил этади. Шунингдек, пиёзсимон сабзавотлар таркибида каротин, В₁, В₂, В₉, РР витаминлари борлиги ҳам аниқланган.

Қуйида инсон рационидида муҳим ўрин тутадиган пиёзсимон сабзавотларнинг тавсифларини келтирамыз.

Бошпиёз. Н.Н. Балашев (1977) маълумотларига кўра Ўзбекистонда етиштирилган бошпиёз навлари таркибида 14,0-16,5 % куруқ модда, шу

жумладан 7,8-11,1 % қанд моддаси (асосан сахароза), С, В₁ ва В₂ витаминлари борлиги аниқланган. Булардан ташқари пиёз таркибида оз миқдорда лимон ва олма кислоталари, сиртки куруқ пўстларида эса сариқ кварцетин бўёқ моддаси бўлади.

Пиёзбош – қисқарган поядан иборат. Унда битта ёки бир нечта генератив ва вегетатив куртаклар жойлашади. Бошланғич генератив ва вегетатив куртаклар қалин этли, ширали қобиклар билан қопланган. Бу қобиклар шакли ўзгарган барглар бўлиб, запас озиқ моддалар тўпланадиган жойдир. Ташқи қобикчали барглар қурийди, қотиб куруқ ва қалин пўстга айланади. Улар пиёзбошни қуриб қолишдан, механик шикастланишдан ва микроорганизмлар таъсиридан сақлайди.

Пиёзнинг навлари кўп. Булар пиёз бошининг мазаси, ранги, шакли жиҳатидан ҳар хил бўлади. Масалан, оқ, сариқ, пушти, қизғиш-бинафшаранг тусли, думалоқ, ясси, ноксимон пиёз навлари бор.

Бошпиёз навлари таркибида эфир мойларининг миқдорига қараб қуйидаги уч гуруҳга бўлинади:

а) аччиқ пиёз навлари (таркибида эфир мойлари миқдори 1 кг да 0,5 г дан ортиқ);

б) ярим аччиқ пиёз навлари (таркибида эфир мойлари миқдори 1 кг да 0,3-0,5 г);

в) чучук пиёз навлари (таркибида эфир мойлари миқдори 1 кг да 0,3 г гача);

Ўзбекистонда экиладиган асосий пиёз навларига Қоратол, Андижон оқ маҳаллий, Қайин-132, Самаркандский красный, Пешпазак каби навларини киритиш мумкин.

Бу пиёз навлари ҳосилдорлиги ва пишиш муддатларига қараб бир-биридан кескин даражада фарқ қилади. Қуйидаги 2-жадвалда республикамызда экиладиган асосий пиёз навларининг тавсифи проф. Т.Э.Останоқулов (9) маълумотлари асосида келтирилди.

2-жадвал

Ўзбекистонда экиладиган пиёз навларининг тавсифи

| № | Нав номи | Яратилган жойи | Ўсув даври | Ҳосилдорлиги га/ц | Пиёзбош тавсифи |
|---|---------------------------|----------------|---|-------------------|---|
| 1 | Андижанский белый местный | Маҳаллий нав | Кечпишар униб чикқан-дан техник пишишгача | 200-230 | Ўрта уяли, салатбоп, пиёзбоши юмалоқ, куруқ пўсти оқ, пиёзи зич, сақланув-чанлиги ўртача. |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|--|------------------------|---------|---|
| | | | 100-170 кун | | |
| 2 | Каратальский | Қозоғистон деҳқончилик ИТИ Қоратол шолічилик тажриба станцияси | Ўртапишар, 120-130 кун | 200-340 | Кам уяли, пиёзбоши юмалок, курук пўсти сариқ, зич, мазаси ярим аччиқ. Яхши сақланувчан. |
| 3 | Каба-132 | ЎзСПЭКИТИ | Кечпишар, 160-170 кун | 150-240 | Кам уяли, пиёзбоши юмалок, курук пўсти сариқ ёки жигар ранг. Зичлиги ўртача. Сақланувчанлиги ҳам ўртача. |
| 4 | Маргеланский удлиненный местный | Маҳаллий нав | Кечпишар, 150-160 кун | 250-300 | Кам уяли, салатбоп, пиёзбоши узун-овал, курук пўсти оқ, зичлиги ўртача. Мазаси ширин. Сақланувчанлиги яхши. |
| 5 | Самаркандский красный 172 | ЎзСПЕКИТИ | Кечпишар 130-160 кун | 130-280 | Бир уяли, салатбоп, пиёзбоши юмалок-овал, курук пўсти пушти рангда, зичлиги ўрта, мазаси ярим аччиқ. Ўртача сақланувчан. |
| 6 | Испанский-313 | Бирючукот сабзавотчилик тажриба станцияси | Кечпишар, 134-170 кун | 230-350 | Бир уяли, салатбоп, пиёзбоши юмалок, курук пўсти сариқ, зичлиги ўрта, мазаси ярим аччиқ. Қишда яхши сақланмайди, яъни ёмон сақланувчан. |
| 7 | Пешпазак | Тожикистон деҳқончилик ИТИ | Эртапишар 110-125 кун | 200-280 | Бир уяли, салатбоп, пиёз боши юмалок, курук пўсти оқ-сарғиш, зичлиги ўртача. Мазаси ярим аччиқ. Сақланувчанлиги ўртача. |

Савдо тармоқларида сотиладиган бошпиёзлар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 27166-86 стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича пиёзнинг бошлари тўла пишиб етилган, соғлом, тоза, бутун, ўсмаган, қишлоқ хўжалик заракунандалари билан зараланмаган бўлиши керак. Уларнинг шакли ва ранги тегишли навга хос, устки пўчоғи яхши қуриган, қуритилган бандининг узунлиги 5 см дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Пиёзбошининг овал шаклидагилари учун энг катта кўндаланг кесимининг диаметри 3 см дан, қолганлари учун эса 4 см дан кам бўлмаслиги керак. Пиёз партиясида арчилик қолган, механик жароҳатланган пиёзлар массаси 5 фоизгача бўлишига йўл қўйилсада, чириган, совуқ урган, ўсиб кетган пиёзбошилар бўлишига йўл қўйилмайди.

Барра пиёз (перо). Майда бошпиёздан ва пиёз уруғидан экиб кўркартирилади. Қайи пиёз таркибида С витамини (65 мг % гача) ва каротинлар мавжуд. Қиш пайтида иссиқхоналарда етиштирилган барра пиёзлар витаминлар билан таъминловчи асосий манбалардан бири бўлиб хизмат қилади. Пиёзнинг кўк барги пиёзбоши билан бирга сотишга чиқарилади. Барра пиёз барглари янги, тоза (лой ёпишмаган), сўлиб ва сарғайиб қолмаган, баргининг узунлиги 20 см дан кам бўлмаслиги керак.

Порей пиёз. Бундай пиёз 50 см гача узунликда йўғонлашган пойча ҳосил қилади. Овқатга ана шу йўғонлашган пойча ва кўк майин ясси барглари ишлатилади. Бу пиёзнинг таъми салгина аччиқ бўлганлиги учун асосан салат тайёрлашга ва зиравор сифатида ишлатилади.

Батун пиёз. Бу пиёз эрта баҳорда етиштирилади ва барра пиёзлар тоифасига киради. Овқатга витаминга бой найча барглари ишлатилади.

Саримсоқ. Саримсоқ умумий қобик билан қопланган, 5-20 бўлакчалардан иборат мураккаб пиёзбошдир. Саримсоқ таркибида озик моддаларнинг кўплиги жихатидан фақат бош пиёздан эмас, балки бошқа барча сабзавотлардан устун туради. Унинг таркибида 6,5 % оксиллар, 25 % гача азотсиз экстрактив моддалар, 1,5 % миқдорида кул моддалари ва витаминлар бўлади. Саримсоқ таркибидаги учувчан эфир мойлари ўзига хос маза ва ҳид бериб, унинг миқдори оддий пиёзникидан 10 баравар зиёддир. Саримсоқдаги эфир мойининг асосий бирикмаси таркибида олтингугурт тутувчи кислота аллиин ҳисобланади. Саримсоқни ишқалаб майдалаганда аллиин аллииноза ферменти таъсирида аллицин, аммиак ва пироузум кислотасига парчаланади. Аллицин ($C_3H_5 - SO - S - C_3H_5$) бактерияларнинг ривожланишига кучли қарши таъсир кўратувчи мода бўлиб, саримсоқнинг ўзига хос ҳидини таъминловчи модда ҳам айнан аллицин ҳисобланади. Эфир мойи таркибининг қарийиб 60 фоизини аллицин ташкил этади. Эфир мойи таркибида олтингугурт тутувчи бошқа моддалар ҳам бўлади.

Пиёзсимон сабзавотларнинг сифат экспертизаси Пиёзсимон сабзавотларга бош пиёз, порей пиёз, батун пиёз, анзур ва саримсоқлар киради.

Пиёз бутун дунёга кенг тарқалган ўсимликлардан ҳисобланиб, ватани Хитой ва Ўрта Осиё ҳисобланади.

Пиёзда микроблар, замбуруғларга ҳалокатли таъсир кўрсатадиган учувчан фитонцид моддаси борлиги учун ҳам кўп касалликларнинг олдини олишда доривор восита сифатида ишлатилади.

Халқ табобатида пиёз терлатадиган, сийдик ҳайдайдиган восита сифатида манзур бўлган. Янги олинган пиёз суви грипп, ичбуруғ, сил, бронхиал астма касалликларида қўлланилади. Таркибида эфир мойлари ва

гликозидлар пиёзсимон сабзавотларга аччиқ маза ва хушбўйлик беради, бу эса иштаҳа очади ва овқатни яхши ҳазм бўлишига ёрдам беради. Пиёзсимон сабзавотлар ҳўл сабзавотлар тарзида, зиравор сифатида, консерва маҳсулотлари тайёрлашда ва қуритиб ишлатилади.

Бошпиёз Н.Н.Балашев маълумотларига кўра (1977) Ўзбекистонда етиштирилган бошпиёз навлари таркибида 14,0-16,5% куруқ модда, шу жумладан, 7,8-11,1% қанд моддаси (асосан сахароза), С, В, ва В₂ витаминлари борлиги аниқланган. Булардан ташқари пиёз таркибида оз миқдорда лимон ва олма кислоталари, сиртки куруқ пўстларида эса сариқ кварцетин бўёқ моддаси бўлади.

Пиёзбош – қисқарган поядан иборат. Унда битта ёки бир нечта генератив куртаклар жойлашган. Бошланғич генератив ва вегетатив куртаклар қалин этли, ширали қобиклар билан қопланган. Бу қобиклар шакли ўзгарган барглар бўлиб, запас озиқ моддалар тўпланадиган жойдир. Ташқи қобикчали баргалар қурийди, қотиб куруқ ва қалин пўстга айланади. Улар бошпиёзни қуриб қолишда, механик шикастланишдан ва микроорганизмлар таъсиридан сақлайди.

Пиёзнинг навлари кўп. Булар пиёз бошининг мазаси, ранги, шакли жиҳатидан ҳар хил бўлади. Масалан, оқ, сариқ, пушти, қизғиш-бинафшаранг тусли, думалоқ, ясси, ноксимон пиёз навлари бор.

Бошпиёз навлари таркибида эфир мойларининг миқдорларига қараб қуйидаги уч гуруҳга бўлинади: а) аччиқ пиёз навлари (таркибида эфир мойлари миқдори 1 кг да 0,5 г дан ортиқ); б) ярим аччиқ пиёз навлари (таркибида эфир мойлари миқдори 1 кг да 0,3-0,5 г); в) чучук пиёз навлари (таркибида эфир мойлари миқдори 1кг да 0,3 г гача).

Ўзбекистонда экиладиган асосий пиёз навларига Қоратол, Андижон оқ, Каба-132, Самарқанд қизил, Пешпазак каби навларини киритиш мумкин.

Сархил бошпиёзлар сифати бўйича ГОСТ 34306-2017 давлатлараро техник шартлар стандарти талабига жавоб бериши керак. Уларнинг истеъмолчиларга мўлжалланган идишлари ўрамларида қуйидаги ахборотлар бўлиши кераклиги мазкур стандартда кўрсатиб қўйилган:

- 1) маҳсулотнинг номи;
- 2) ишлаб чиқарувчининг номи ва манзили ёки яқка тадбиркорнинг фамилияси, исми, шарифи;
- 3) товарни олувчи ташкилотнинг номи ва манзили;
- 4) ишлаб чиқарувчининг товар белгиси (агар мавжуд бўлса);
- 5) қайси мамлакатда, туманда ва ҳудудда ишлаб чиқарилганлиги;
- 6) қадоқловчининг фамилияси (қадоқланган маҳсулотлар учун);

- 7) нетто массаси;
- 8) товар нави;
- 9) навтипи (“юмалоқ”, “ясси” ёки “узунчоқ”);
- 10) йиғиштириб олинган ва ўраб-жойланган вақти;
- 11) яроқлилиқ муддати;
- 12) сақлаш шароитлари;
- 13) мазкур стандарт белгиси;
- 14) мослигини тасдиқловчи ахборот.

Бош пиёзларнинг сифатини аниқлаш учун ҳар бир партиядан намуналар олинади. Агар партиядо ўрамлар сони 500 тагача бўлса 15 ўрамдан, 500 дан 1000 тагача бўлса 20 та ўрамдан, 1000 дан 5000 тагача бўлса 25 та ўрамдан, 5000 дан 10000 тагача бўлса 30 та ўрамдан, 10000 тадан кўп бўлганда эса ҳар тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган 500 та ўрамлардан қўшимча яна битта ўрамлардан намуналар олинади. Ҳар бир ўрамдан олинган намуналар қўшилиб, бирлаштирилган намуналар ҳосил қилинади. Ана шу бирлаштирилган намуналардан ўртача намуна олиниб, ана шу намуна бўйича синов ишлари ўтказилади.

Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича сархил бош пиёз биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Мазкур стандарт талаби бўйича ҳар иккала товар навида ҳам ташқи кўриниши бўйича пиёз бошлари яхши етилиб пишган, бутун, соғлом, тоза, ўсмаган, қишлоқ хўжалиқ зараркунандалари билан зарарланмаган, шакли ва ранги шу ботаник навига мос, сиртқи қобиқлари қуруқ, қуритилган пиёз бандининг узунлиги 5,0 см дан ортиқ бўлмаслиги керак. Ҳиди ва таъми эса шу ботаник навига мос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Иккинчи товар навига киритиладиган пиёзларнинг шакли ва рангида кам даражада нуқсонлар, битган жароҳатлар, қишлоқ хўжалиқ зараркунандалари билан зарарланиш ҳолатлари бўлишига йўл қўйилади.

Стандарт талаби бўйича сархил бош пиёзлар учун уларнинг катта-кичиклиги ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Пиёз бошларининг катта-кичиклиги катта кўндаланг кесимининг диаметрини ўлчаш орқали баҳоланади. Бу кўрсаткич биринчи навга киритиладиган пиёзларда 4,0 см дан, иккинчи товар навига киритиладиган пиёзларда эса 3,0 см дан кам бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган. Шуни ҳам алоҳида қайд этиш лозимки, ўлчами ўрнатилган меъёрдан 1,0 см дан ортиқ бўлмаган пиёз бошлар массаси биринчи товар навларида 3,0 фоиздан, иккинчи товар навларида эса 5,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Сархил бош пиёзлар учун яна бир муҳим кўрсаткич пиёз бошнинг пишганлик даражаси ва пиёзбошининг ҳолати ҳисобланади. Бу талабга биноан пиёзбошлар ташишга, ортишга, туширишга яроқли, консистенцияси эса қаттиқ, зич бўлиши керак.

Шунингдек, стандартда иккинчи товар нави талабига жавоб бермайдиган пиёзбошларининг масса ҳиссаси биринчи товар навларида 1,0 фоиздан, иккинчи товар навиға жавоб бермайдиган пиёзбошларнинг масса ҳиссаси иккинчи товар навларида 10,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги ҳам кўрсатилган.

Маълумки, узоқ сақланиб баҳор-ёзда сотиладиган пиёзларда ўсиш аломатлари тез-тез кузатилади. Шу сабабли стандартда бу кўрсаткич ҳам муҳим кўрсаткич сифатида қайд этилган. Пиёзларни баҳор-ёзда сотганда пиёзларни биринчи навида ўсган пиёзбошлари бўлмаслиги керак. Иккинчи товар навида эса уларнинг масса ҳиссаси 10 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

2. Карамсимон сабзавотларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Карам сабзавотларга оқбош карам, қизилбош карам, савой карами, брүссель карами, гул карам, кольраби карамлари ва бошқа тур карамлар киради.

Карамларнинг таркибида озиқ моддалар унчалик кўп бўлмасда, улар минерал тузлар ва витаминлар манбаи эканлиги билан бошқа сабзавотлардан ажралиб туради.

Карам бошинининг зичлашиши унинг техник пишиш белгисидир. Баъзан ички пайдо бўлаётган барглар кучли итариши туфайли карам бошлари ёрилиб кетади. Карам бошларининг ички барглари қоронғиликда ўсади. Шунинг учун улар рангсиз оппоқ, ушлаб кўрилганда майин ва мазаси яхши бўлади. Оқбош карам асосан хўл сабзавот сифатида ошпазликда ишлатилади ва тузланган карам ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Озиқ-овқат маҳсулоти сифатида инсон рационидида энг аҳамиятлиси оқбош карам ҳисобланади.

Оқбошли карам. Оқбошли карам бошқа карам турларидан юқори ҳосилдорликка эга эканлиги, ҳар ҳил муддатда етилиб пишиши, кечки навларининг узоқ сақланиши каби кўрсаткичлари билан бошқа карам турларидан фарқ қилади. Бу карам тури ачитиш, тузлаш, сиркалаш, қуритиш, сабзавот ярим тайёр маҳсулотлари ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади. Оқбошли карам янгилигида ҳамда ачитилган ҳолатда С витаминининг асосий манбаи ҳисобланади.

Оқбошли карамларнинг ўртача кимёвий таркибини бошқа карам турлари билан таққослаш мақсадида 18-жадвал маълумотлари келтирилди.

3-жадвал

Карамларнинг кимёвий таркиби

| Карамларнинг турлари | Ўртача кимёвий таркиби, 100 г истеъмолга яроқли қисмида % ларда | | | | | | | | |
|----------------------|--|--------|----------------|------|---------|-----------|--|-----|------------------|
| | Сув | Оқ-сил | Углеводлар | | | Клетчатка | Органик кислоталар (олма кислотасига ҳисобланаганда) | Кул | С витамини, мг % |
| | | | умумий миқдори | қанд | крахмал | | | | |
| Оқбошли карам | 90,0 | 1,8 | 5,4 | 4,6 | 0,5 | 0,7 | 0,05 | 0,7 | 50 |
| Қизилбошли карам | 90,0 | 1,8 | 6,1 | 4,7 | 0,5 | 1,3 | 0,2 | 0,8 | 60 |
| Брюссель карами | 86,0 | 4,8 | 6,7 | 5,4 | 0,5 | 1,6 | 0,7 | 1,3 | 120 |
| Кольраби карами | 86,0 | 2,8 | 8,3 | 7,4 | 0,5 | 1,7 | 0,1 | 1,2 | 50 |
| Рангли карам | 90,0 | 2,5 | 4,9 | 4,0 | 0,5 | 0,9 | 0,1 | 0,8 | 70 |

Бу жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, карам турлари кимёвий таркиби бўйича маълум даражада бир-биридан фарқ қилади. Ҳатто оқбошли карамларнинг ўзида ҳам хўжалик ботаник навлари, тупроқ ва иқлим шароити, агротехника усуллари, пишиб етилганлик даражаси, сақлаш муддати ва шароитларига қараб кимёвий таркиби ўзгариб туради.

Карамлар таркибидаги қанд моддаси уларни ачитганда сут кислотаси ҳосил қилишда асосий субстрат ҳисобланади. Уларда қанд асосан глюкоза ва фруктозадан ташкил топган бўлиб, кам даражада сахароза бўлади. Шунингдек, карамлар таркибида қандлар крахмал ва гемицеллюлозанинг гидролизланиши натижасида ҳам ҳосил бўлади.

Азотли моддалар миқдори карамларда 1,8 % дан, баъзи ҳолларда 5,8 % гача бўлади. Шу азотли моддаларнинг қарийиб ярми оқсиллар ҳиссасига тўғри келади. Карам оқсили аминокислота тузими хилма-хил бўлиб, кўп миқдорда аргинин, гистидин, кам миқдорда лизин, лейцин, валин, аланин ва бошқа аминокислоталарда ташкил топган бўлади.

Липидлар (0,1-1,7 %) карамларда глициридлар, стеринлар, мумлар, углеводлар, эркин ёғ кислоталари ва фосфатидлар (лецитин) ҳолида учрайди. Мумлар асосан карамнинг ташқи барглари сиртида юпқа қатлам ҳосил қилиб, улар маълум даражада ҳимоя вазифасини бажаради.

Карамларда кам даражада (0,05 %) органик кислоталар ва таркибида олтингугурт тутувчи моддалар бўлади. Карамларни қайнатганда ва қуритганда чиқадиган ёмон ҳид айнан олтингугурт тутувчи моддаларнинг парчаланишидан водород сульфид (H_2S) газининг ва меркаптанларнинг ҳосил бўлиши билан изоҳланади.

Оқбошли карамлар калий, натрий, кальций, фосфор, магний, темир каби минерал моддаларга ҳам бой ҳисобланади. Уларда кальций ва фосфор сувда эрийдиган тузлар ҳолатида учрайди. Карамда микроэлементлардан рух, йод, марганец ва бошқа элементлар мавжуд. Уларда С витаминининг миқдори анча баланд (13 дан 70 мг гача), витаминлардан B_1 , B_2 , B_3 , Р, РР, К ва бошқалар учрайди. Карам шарбати таркибида U витамини мавжудлиги сабабли ошқозон яраси касалликларини даволашда кенг қўлланилади. Карамларда қон босимини туширишда ёрдам берадиган ацетилкомин гормони борлиги аниқланган.

Карам бошининг анатомик қисмлари кимёвий таркиби бўйича биридан фарқ қилади. Масалан, қуруқ модданинг миқдори карам бошининг ички баргларига нисбатан ташқи кўк барглари ва ўзагида кўп бўлади. Аскорбат кислотасининг (С витамини) миқдори эса карам боши ўзагида ички баргларидагига нисбатан анча кўп бўлади.

Оқбошли карам навлари униб етилиш вақтига қараб эртапишар, ўртапишар ва кечпишар навларга бўлинади.

Республикамизда эртапишар карам навлари эртаги ҳосил олиш учун пленка остида ўстириб етиштирилмоқда. Шу сабабли бу нав карамлар эрта баҳорда аҳоли рационидида витаминлар айна танқислиги палласида энг зарур хом ашё бўлиб ҳисобланади. Республикамизда экиладиган эртапишар оқбош карам навларига Июнская, Номер первый, Грибовская 147, Дербентская местная уллучшенная, Апшеронская озимая, ўртапишар ва кечпишар навларига эса Ташкент-10, Саратони, Наврўз, Ўзбекистон 133 каби навларини киритиш мумкин.

Савдо тармоқларида аҳолига сотиладиган оқбош карамлар ГОСТ 1724-85 стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича оққарам бошлари барра, бутун, соғлом, тоза, карам боши яхши ўралган, ўсмаган, шакли ва ранги бўйича шу карам навиға хос, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган бўлиши керак. Уларнинг ҳиди ва таъми эса ўзига хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Карам боши ўртапишар ва кечпишар навларида зич бўлиши керак. Эртапишар навларида эса ҳар хил зичликда бўлишиға йўл қўйилади.

Қизилбош карам. Бу хил карамларнинг баргида антоцианлар бўлгани учун, қизил карам бошлари бинафша-қизил рангдан тўққизил ранггача бўялган бўлади. Қизил карам бошларининг катталиги оқкарамга нисбатан кичикроқ(1,5-3,0 кг), лекин ундан зичроқ, яхши сақланади. Бу карам барра ҳолида ишлатилади ва ундан сиркаланган маҳсулотлар ҳам олиш мумкин.

Қизилбош карамлар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 7967-87 стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича қизил карамнинг бошлари барра, бутун, соғлом, тоза, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, шакли ва ранги бўйича шу навга мос бўлиши керак. Уларнинг ҳиди ва таъми ўзига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Карам боши зич, қизғиш-бинафша рангдан кўкиш-қизил ранггача бўлиши керак. Бу хил карамларда ўзагининг узунлиги 3 см дан ортмаслиги, карам бошининг массаси эса 0,6 кг дан кам бўлмаслиги керак.

Савой карами. Бу карамнинг барглари қат-қат бурмали, оч-яшил рангли, узунчоқ ёки думалоқ шаклда бўлади. Савой карами таркибида азотли моддалар, минерал моддалар ва С витамини оқкарамдагидан кўпроқ бўлади. Бу хил карамлар барра ҳолида истеъмол қилинади, шўрва ва гарнирлар тайёрлаш учун ишлатилади. Стандарт талаби бўйича савой карамининг бошлари бутун, соғлом, етарлича шаклланган, барглари пуфакча-пуфакча, касаллик ва шикастланганлик аломатлари бўлмаслиги керак. Ўзагининг узунлиги 3 см дан ортиқ бўлмаслиги, карам боши массаси эса 0,4 кг дан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Брюссель карами. Бу хил карамлар 70 см гача узун поя ҳосил қилиб, унинг барг қўлтиқларидан 20-40 дона майда карам бошчалар чиқаради. Бу карамнинг таъми жуда яхши бўлиб шўрваларга, маринадларга ишлатилади.

Стандарт талаби бўйича брюссель карамининг бошлари шаклланиб етилган, бутун, тоза, соғлом, касалланмаган ва шикастланмаган бўлиши керак.

Гулкарам. Бу карамнинг овқатга ўсиб етилмаган оқрангли тўпгули (боши) ишлатилади. Гулкарам оқсилларга ва витаминларга бой бўлиб, организмда яхши ҳазм бўлиши ва парҳезлик хусусиятига эга эканлиги билан ажралиб туради. Гулкарам сувда қайнатиб, шўрвага солиб, маринадлаб ва қовуриб истеъмол қилинади.

Стандарт талаби бўйича гулкарам бошларининг ўлчами энг катта кўндаланг диаметри бўйлаб 8 см дан кам бўлмаслиги, ўзи зич оқ ёки оқ-сарик, янги, тоза, зараркунандалар билан зарарланмаган бўлиши керак.

Кольраби. Кольраби карами оқрангли майин ва серсув шарсимон поя мева ҳосил қилади. У барралигича, қайнатилган ва димлаб пиширилган ва

қуритилган ҳолда истеъмол қилинади. Бу қарамнинг мазаси оқ қарамнинг мазасига ўхшаб кетади. Қолъраби таркибида витаминларнинг кўплиги ва бошқа қарамларга нисбатан 10-12 кун олдин пишиши билан характерланади.

Қарамсимон сабзавотларнинг сифат экспертизаси. Қарам сабзавотларга оқбошқарам, қизилбош қарам, савой қарами, Брюссель қарами, гул қарам, қолъраби қарамлари ва бошқа қарамлар киради.

Қарамларнинг таркибида озик моддалар унча кўп бўлмаса-да, улар минерал тузлар ва витаминлар манбаи эканлиги билан бошқа сабзавотлардан ажралиб туради.

Қарам бошининг зичлашиши унинг техник пишиш белгисидир. Баъзан пайдо бўлаётган ички баргларнинг кучли итариши туфайли қарам бошлари ёрилиб кетади. Қарам бошларининг ички барглари қоронғиликда ўсади. Шунинг учун улар рангсиз оппоқ, ушлаб кўрилганда майин ва мазаси яхши бўлади. Оқбош қарам асосан ҳўл сабзавот сифатида ошпазликда ишлатилади ва тузланган қарам ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Оқбош қарам. Оқбош қарам навлари униб етилиш вақтига қараб эртапишар, ўртапишар ва кечпишар навларга бўлинади.

Республикамизда эртапишар қарам навлари эртаги ҳосил олиш учун пленка остида ўстириб етиштирилмоқда. Шу сабабли бу нав қарамлар эрта баҳорда аҳоли рационидида витаминлар айна танқислиги пайтида энг зарур хом ашё ҳисобланади. Республикамизда экиладиган эртапишар оқбош қарам навларига Июнская, Номер первый, Грибовская 147, Дербентская местная улучшенная, Апшеронская озимая, ўртапишар ва кечпишар навларига эса Тошкент-10, Саратони, Наврўз, Ўзбекистон 133 каби навларини киритиш мумкин.

Чакана савдо тармоқларида сотиладиган оқбошли қарамлар ГОСТ 26768-85, тайёрлов корхоналари томонидан тайёрланадиган ва жунатиладиган оқбошли қарамлар эса ГОСТ 1724-85 давлатлараро стандартлари талабларига жавоб бериши керак.

Биз қуйида тайёрлов корхоналари томонидан тайёрланадиган ва жўнатиладиган оқбошли қарамлар қайдан талабларга жавоб бериши кераклигини келтирамиз.

ГОСТ 1724-85 давлатлараро стандартига биноан оқбошли қарамлар эртапишар ҳамда ўртапишар ва кечпишар навларига ажратилади. Бу стандарт талаби бўйича оқбошли қарамларнинг иккала товар навларида ҳам қарам бошлари сархил, бутун, соғлом, тоза, тўлиқ шаклланган, ўсмаган, шакли ва ранги бўйича қарамнинг ботаник навиға хос, қишлоқ хўжалик зарарқунандалари билан зарарланмаган бўлиши керак.

Карамларнинг ҳиди ва таъми энг муҳим органолептик кўрсаткич ҳисобланади. Ҳиди ва таъми бўйича оқбошли карамлар шу ботаник навига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Карамлар, шунингдек оқбошли карамлар учну ҳам карак бошининг зичлиги энг муҳим органолептик кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Мазкур стандарт талаби бўйича эртапишар навларнинг зичлиги ҳар хил даражада бўлишига йўл қўйилсада, кечпишар навларида карам боши зич бўлиши керак.

Маълумки, карамларни йиғиштириб олиш, жойлаш, транспорт воситаларига ортиш ва тушириш жараёнларида карамбошининг энг сиртки барглари жароҳатланиши ва ифлосланиши мумкин. Шу сабабли стандартда бу кўрсаткич ҳам ўз ифодасини топган. Стандарт талаби бўйича оқбошли карамларда карам бошлари зич ёпишиб турадиган кўк ёки оқ баргларигача тозаланган бўлиши керак. Фақат оқбошли карамларнинг ўртапишар ва кечпишар навларида 2-4 барглари унга зич ёпишмаган бўлишига йўл қўйилади.

Стандарт талаби бўйича карам бошидан чиқиб турадиган карам ўзаги эртапишар карам навларида 3,0 см дан, ўртапишар ва кечпишар навларида эса 4,0 см дан кам бўлмаслиги керак.

Маълумки, кўпчилик сабзавотларда сабзавотларнинг катта-кичиклиги катта кўндаланг кесимининг диаметри билан ифодаланади. Карамларда эса карамбошининг массаси муҳим ҳисобланади. Мазкур стандарт талаби бўйича оқбошли карамларнинг эртапишар навларида карам бошининг массаси 0,25 кгдан кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган бўлса, ўртапишар ва кечпишар навларида эса карам бошининг массаси чегараланмайди.

Карамбошининг жароҳатланиши ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади, чунки жароҳатланган карамлар сақлашга чидамсиз ҳисобланади. Шу сабабли стандарт талаби бўйича оқбошли карамларнинг иккала товар навларида ҳам фақат сиртки 1-2-баргларида механик жароҳатлар бўлишига йўл қўйилади. Кейинги ички баргларида эса бундай жароҳатлар бўлмаслиги керак.

Шунингдек, карам партиясида 5 баргдан чуқур жароҳатланган, ўсган, ёрилган, чириган, димиққан, музлаган, ички қисмлари сарғайиб қолган карам бошлари бўлишига йўл қўйилмайди.

Қизилбош карам. Бу хил карамларнинг баргида антоцианлар бўлгани учун, қизил карам бошлари бинафша-қизил рангдан тўққизил ранггача бўялган бўлади. Қизил карам бошларининг катталиги оқкарамга нисбатан кичикроқ (1,5-3,0 кг), лекин ундан зичроқ, яхши сақланади. Бу карам барра ҳолида ишлатилади ва ундан сиркаланган маҳсулотлар ҳам олиш мумкин.

Янги қизилбош карамлар сифати бўйича ГОСТ 7967-87 стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича қизилбош карамлар янги, бутун, соғлом, тоза, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, шакли ва ранги бўйича шу карам навига мос, карам боши зич бўлиши керак. Уларнинг ҳиди ва таъми эса ўзига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмлрсиз бўлиши керак.

Қизилбош карамларнинг сифатини аниқлашда карам бошининг зичлиги ва карам япроқчаларининг карам ўрамига маҳкам ёпишиб туриши муҳим кўрсаткич қилиб қабул қилинган. Стандарт талаби бўйича тайёрланадиган, жўнатиладиган карамларда карам ўрамига зич ёпишиб турмайдиган япроқлар сони тўрттагача бўлишига йўл қўйилади, савдо тармоқларида сотилаётган карамлар эса зич ёпишиб турмаган яроқчалар бўлишига йўл қўйилмайди. Оқ карамлардаги сингари бу тур карамларда карам бошидан чиқиб турадиган карам ўзагининг узунлиги 3 см дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Қизилбош карамларда бешинчи қават япроқчаларгача механик жароҳатли карамлар миқдори стандартда чегараланмаслиги кўрсатиб ўтилган. Лекин, бешинчи қаватдан ортиқ япроқчалари жароҳатланган карам бошлари сони 5,0 % гача бўлишига рухсат этилади. Шунингдек, қизилбош карамларда ҳам ўсган, ёрилган, чириган, музлаган, ифлосланган, касалланган, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланган карам бошлари бўлишига йўл қўйилмайди.

Брюссель карами. Бу хил карамлар 70 см гача узун поя ҳосил қилиб, унинг барг қўлтиқларидан 20-40 дона майда карам бошчалар чиқаради. Бу карамнинг таъми жуда яхши бўлиб шўрваларга, маринадларга ишлатилади.

Стандарт талаби бўйича Брюссель карамининг бошлари шаклланиб етилган, бутун, тоза, соғлом, касалланмаган ва шикастланмаган бўлиши керак.

Гулкарам. Бу карамнинг ўсиб етилмаган оқрангли тўпгули (боши) овқатга ишлатилади. Гулкарам оқсилларга ва витаминларга бой бўлиб, организмда яхши ҳазм бўлиши ва парҳезлик хусусиятига эга эканлиги билан ажралиб туради. Гулкарам сувда қайнатиб, шўрвага солиб, маринадлаб ва қовуриб истеъмол қилинади.

Стандарт талаби бўйича гулкарам бошларининг ўлчами энг катта кўндаланг диаметри бўйлаб 8 см дан кам бўлмаслиги, ўзи зич оқ ёки оқ-сарик, янги, тоза, зараркунандалар билан зарарланмаган бўлиши керак.

Кольраби. Кольраби карами оқрангли майин ва серсув шарсимон поя мева ҳосил қилади. У барралигича, қайнатилган ва димлаб пиширилган ва қуритилган ҳолда истеъмол қилинади. Бу карамнинг мазаси оқ карамнинг

мазасига ўхшаб кетади. Кольраби таркибида витаминларнинг кўплиги ва бошқа карамларга нисбатан 10-12 кун олдин пишиши билан характерланади.

Саввой карами. Бу карамнинг барглари қат-қат бурмали, оч-яшил рангли, узунчоқ ёки думалоқ шаклда бўлади. Саввой карами таркибида азотли моддалар, минерал моддалар ва С витамини оқбошли карамдагидан кўпроқ бўлади. Бу хил карамлар барра ҳолида истеъмол қилинади, шўрва ва гарнирлар тайёрлаш учун ишлатилади. Стандарт талаби бўйича саввой карамининг бошлари бутун, соғлом, етарлича шаклланган, барглари пуфакча-пуфакча, касаллик ва шикастланганлик аломатлари бўлмаслиги керак. Ўзагининг узунлиги 3 см дан ортиқ бўлмаслиги, карам боши массаси эса 0,4 кг дан кам бўлмаслиги талаб этилади.

3. Помидорсимон ва қовоқсимон сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Помидорсимон сабзавотларга помидор, қалампир, бойимжон киради. Помидорсимон сабзавотлар иссиқсевар ўсимлик ҳисобланади. Шу сабабли ҳам улар асосан иссиқ ўлкаларда кўплаб етиштирилади.

Помидор. Энг қимматли ва муҳим сабзавот экинларидан бири ҳисобланади. Помидорнинг ватани Жанубий Америка ҳисобланади. Помидор Европага XVI аср ўрталарида келтирилган бўлсада, лекин узоқ вақтгача манзарали ва доривор ўсимлик сифатида ўстирилган.

У XVIII асрнинг охиридагина озиқ-овқат экини сифатида етиштирила бошлади.

XIX аср ўрталарида эса Россия ва Европа Жанубига кенг тарқалиб, кейинчалик Ўрта Осиёда ҳам экила бошлади.

Ҳозирги кунда Ўзбекистонда сабзавот экинлари ичида оммабоп ва энг кўп тарқалган помидор бўлиб майдони ва ялпи ҳисили бўйича биринчи ўринда туради. Тахминан сабзавот экинлари майдонининг 30-38 % ини помидор ташкил этади.

Помидор ниҳоятда лазатлилиги, парҳезлиги ва кимёвий моддаларга бойлиги билан алоҳида диққатга сазовордир. Қуйидаги 4-жадвалда помидорсимон сабзавотларнинг кимёвий таркиби бўйича маълумотлар келтирилди.

Помидорларни озуқавий қиймати уларнинг кимёвий таркибига боғлиқ бўлади (19-жадвал).

4-жадвал

Помидорсимон сабзавотларнинг ўртача кимёвий таркиби

| Помидорсимон сабзаотларнинг тури | Миқдори, 100 г истеъмол қилинадиган қисмига нисбатан % ларда | | | | | | | |
|--|--|------------|-------------------|------|---------|----------------|--|-----|
| | Сув | Оқ- сил | Углевод | | | Клет- чатка | Органик кислоталар (олма кислотага нисбатан) | Кул |
| | | | умумий миқдори | қанд | крахмал | | | |
| <u>Помидор:</u> Табиий шароитда етиштирилган | 93,5 | 0,6 | 4,2 | 3,5 | 0,3 | 0,8 | 0,5 | 0,7 |
| Иссиқхоналарда етиштирилган | 94,6 | 0,6 | 2,9 | 2,9 | 0,1 | 0,4 | 0,3 | 0,6 |
| <u>Ширин қалампир:</u> Кўк қалампир | 92,0 | 1,3 | 4,7 | 4,0 | 0,1 | 1,5 | 0,1 | 0,5 |
| Қизил қалампир | 91,0 | 0,6 | 5,7 | 5,2 | - | 1,4 | 0,1 | 0,6 |
| Бойимжон | 91,0 | 0,6 | 5,5 | 4,2 | 0,9 | 1,3 | 0,2 | 0,5 |

Помидорлардаги асосий қанд моддаси глюкоза ҳисобланади, нисбатан кам миқдорда фруктоза ва жуда кам миқдорда сахароза бўлади. Помидорлар таркибида учрайдиган асосий органик кислоталар олма ва лимон кислоталаридир. Уларда пектин моддалари жуда кам миқдорда (0,13 %) бўлади. Тўла пишиб етилмаган помидорларда камроқ миқдорда крахмал бўлсада, тўла пишиб етилиши жараёнида у гидролизланиб глюкозага айланади. Помидорлар С витаминига (20-25 мг %) ва каротинларга (0,5-1,2 мг %) бой ҳисобланади. Шунингдек, помидорлар таркибида В₁, В₂, РР ва фалот кислотаси бўлиши аниқланган. Пишмаган помидорларнинг салаччиқроқ таъми улар таркибидага соланин ва томатин гликозидларининг мавжудлиги билан изоҳланади. Агар помидорлар таркибида бу гликозидларнинг миқдори 1 кг маҳсулотда 20 мг дан ортиб бўлса, бундай помидорлар аччиқ бўлиб, истеъмолга яроқсиз бўлиб қолади. Помидорларнинг кул моддаси таркибида калий, натрий, кальций, фосфор, магний, темир, йод ва бошқа элементлар борлиги аниқланган.

Помидорларнинг кимёвий таркиби уларнинг ҳўжалик-ботаник навлари, етиштириш шароитлари, пишганлик даражаси ва ҳоказоларга қараб жуда ўзгарувчан бўлади. Яхши пишган, қизил помидорларда яхши пишмаган помидорларга қараганда куруқ моддалар ва С витаминларнинг миқдори бирмунча кўп бўлади. Айниқса, жанубий районларда суғориладиган ерларда етиштирилган помидорлар куруқ моддага жуда бой ҳисобланади.

Помидорларнинг анатомик қислари ҳам озуқавий моддалар ва витаминлар миқдори бўйича ҳам маълум даражада бир-биридан фарқ қилади.

Помидор камерасининг ички деворларида куруқ модда миқдори кўп бўлса, ташқи деворларида органик кислоталар миқдори кўпроқ бўлади.

Помидорларнинг етилиши жараёнида ранг берувчи моддалар (каротин, ликопин, ксантофилл) миқдори ортиб боради. Қизил помидорларда ликопин, сариқ помидорларда эса каротин ва ксантофилл миқдори нисбатан кўп бўлади.

Помидор хўл сабзавот сифатида истеъмол қилинади, шунингдек помидор шарбатини қайнатиб томат пюре, томат-паста, томат шарбати маҳсулотлари олинади.

Помидор навлари шаклига қараб олчасимон, ноксимон, узунчок, олхўрисимон, япасқи ҳолатларда бўлиб, юзаси эса силлик, қиррали бўлиши мумкин. Уруғдонлари қанчалигига қараб помидорлар уруғдони кам ва уруғдони кўп бўлади.

Ўзбекистонда экиладиган асосий помидор навларига Талалихин-186, Темно-красный-2077, Майкопский, Восток-36, Волгоградский-595, Прогрессивный, Юсупов навлари киради.

Помидор сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 1725-85 стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича помидор янги, бутун, соғлом, тоза, касалликларга чалинмаган, пишиб ўтиб кетмаган, офтоб урмаган ва механик шикастланмаган бўлиши керак. Энг катта кўндаланг кесимининг диаметри 4 см дан кам бўлмаслиги керак. Помидор мевасига ёпишган тупроқларнинг бўлишига йўл қўйилмайди.

Бойимжон. Бойимжоннинг ватани Ҳиндистон бўлиб, қалампир ва помидорга нисбатан иссиқсевар ўсимлик. Меваси йирик, ясси-юмалок, ноксимон, тўқбинафша рангли, пишганда қўнғир-сарғиш рангга киради.

Бойимжон меваси таркибида 2,5-4,6 % қанд, 0,6-1,4 % оқсил, 0,6-0,7 % пектин моддалари, 0,5-0,7 % минерал моддалар бўлади. Витаминлардан С, В₁, В₂, РР, каротинлар учрайди. Бойимжон қайнатиб, ковуриб истеъмол қилинади, икра, қиймалар ва консерва маҳсулотлари тайёрлашда фойдаланилади.

Ўзбекистонда хўраки навларидан Болгарский-87, Аврора, Ереванский-3 каби навлари кенг тарқалган.

Бойимжон сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 13907-86 стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича бойимжон янги, бутун, тоза, соғлом, сўлимаган, шакли ва ранги шу ботаник навга хос, механик шикастланмаган бўлиши керак.

Қалампир. Қалампир ҳам иссиқсевар ўсимлик бўлиб, ватани Жанубий Америка ҳисобланади. Қалампир навлари таркибидаги аччиқ модда (капсаицин) миқдorigа қараб икки гуруҳга: аччиқ ва ширин (чучук) қалампирга бўлинади.

Аччиқ қалампир меваси таркибида капсаицин кўп бўлиб, пўсти юпқа, майда узунчоқ, конуссимон бўлади. Ундан асосан сабзаотларни сиркалаш, тузлаш ва консервалашда зиравор сифатида фойдаланилади.

Ширин қалампир меваси йирик этли, таркибида капсаицинни жуда кам сақлайди. У овқатга янгилигича ва ҳар хил консервалар тайёрлашда ишлатилади. Таркибида С витамини (аскорбин кислота) миқдори бўйича сабзаотлар ичида қалампирлар биринчи ўринда туради. Бундан ташқари ширин қалампир таркибида қанд (5,4 %), фосфор тузлари, Р витамини ва каротинлар бор.

Ўзбекистонда экиладиган ширин қалампир навларига Болгарский-79, Болгарский-84, Дар Ташкента, Майкопский, аччиқ қалампир навларига эса Марғилон-330 навларини киритиш мумкин.

Стандарт талаби бўйича ширин қалампир янги, тоза, бутун, соғлом, шакли ва ранги жиҳатидан шу ботаник навга мос келадиган, салгина аччиқ таъмли бўлиши керак.

Аччиқ қалампир ҳам янги, тоза, соғлом, пишиб етилган, бандли, аччиқ таъмли бўлиши керак.

Қовоқсимон сабзаотлар. Қовоқсимон сабзаотларни полиз экинлари деб ҳам аташади. Полиз экинлари Ўзбекистоннинг тупроқ-иқлим шароити қулай бўлганлиги учун қадимдан ўстирилган. Айниқса қовун озуқавий қиймати ва мазаси юқори бўлганлиги учун қадимдан Марказий Осиё халқларининг энг муҳим ва севимли маҳсулоти бўлиб келган.

Қовоқдош сабзаотлар гуруҳига бодринг, тарвуз, қовун, қовоқ, кабачки ва патиссонларни киритиш мумкин.

Қовоқсимон сабзаотлар таркибидаги сув миқдори бўйича икки гуруҳга бўлинади: сув миқдори кўп ва қанд миқдори кам бўлган (бодринг, патиссон, кабачка, қовоқ) ва сув миқдори ўртача ва қанд миқдори юқори бўлган сабзаотлар (қовун, тарвуз).

Қовоқдошлар гуруҳига кирувчи сабзаотларнинг ўртача кимёвий таркиби 5-жадвал маълумотларида келтирилди.

5-жадвал

Қовоқдош сабзаотларнинг кимёвий таркиби

| Қовоқдош сабзаотлар турлари | Миқдори, % | | | | | | |
|-----------------------------|------------|---------|--------------------|------------------|-----------|---------|------------------|
| | Сув | Қанд | Органик кислоталар | Пектин моддалари | Клетчатка | Оқсил | С витамини, мг % |
| Бодринг | 94-96 | 1,6-2,9 | 0,01-0,10 | 0,3-0,9 | 0,3-0,9 | 0,4-1,1 | 2-17 |

| | | | | | | | |
|----------|-------|----------|-----------|---------|---------|---------|-------|
| Тарвуз | 88-92 | 7,4-11,0 | 0,10-0,20 | 0,1-0,3 | 0,6-1,1 | 0,5-0,8 | 5-12 |
| Қовун | 80-93 | 7,0-18,0 | 0,01-0,10 | 0,1-0,2 | 0,5-0,9 | 0,8-1,6 | 5-29 |
| Қовоқ | 70-93 | 4,1-8,1 | 0,07-0,10 | 1,1-1,7 | 0,5-0,9 | 0,5-0,6 | 7-30 |
| Паттисон | 93-95 | 1,5-2,5 | 0,05-0,10 | - | 0,4-0,8 | 0,5-0,6 | 40 |
| Кабачка | 93-96 | 1,7-3,3 | 0,05-0,10 | - | 0,5-0,8 | 0,4-0,6 | 16-45 |

Бу жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, қовун энг юқори даражада қандлиликка (18 % гача) эга экан, кейин эса тарвуз ва қовоқлар ҳам қандга бой ҳисобланади. Бодринг ва паттисонлар таркибида энг кам миқдорда қанд моддалари тўпланар экан. Қандлилик даражаси бўйича кабачки ҳам бодринг ва паттисонларга яқин туради. Қовунлар таркибидаги асосий қанд сахароза, тарвузда – фруктоза, бодрингларда эса глюкоза ва фруктоза ҳисобланади. Бу гуруҳга кирувчи сабзавотларнинг бошқаларидан фарқ қилувчи белгиларидан бири шундаки, уларнинг таъмида нордонлик сезилмайди.

Қовоқдош сабзавотлар пектинга бой эмас. Бундан фақат қовоқ мустаснодир. Қовоқларда пектин моддаларининг миқдори ўртача 1,5 % ни ташкил этади. Бу сабзавотлар таркибида крахмал, клетчатка ва гемицеллюлозанинг миқдори ҳам унча юқори эмас.

Азотли моддалар, хусусан оксил моддаларининг миқдори ҳам қовоқдош сабзавотларда жуда кам бўлади.

Қовоқдош сабзавотларда С витамини, каротин, озроқ миқдорда бўлсада В₁, В₆, РР, фолат кислотаси, инозит, биотин каби витаминлари ҳам бўлади. Қовоқдош сабзавотлардан паттиссон ва кабачкалар С витаминига, қовоқ эса каротинга жуда бой ҳисобланади (5-жадвал).

Қовоқдош сабзавотларга асосий ранг берувчи моддалар каротиноидлар ва хлорофиллардир. Қовоқда кўпроқ миқдорда каротин, тарвузда ликопин, бодринг ва қовунларда эса хлорофилл, каротин ва ксантофиллар бўлади. Минерал моддалар миқдори қовоқдош сабзавотларда унчалик кўп эмас. Уларнинг таркибига калий, кальций, магний, натрий ва темир киради.

Темир миқдори бўйича бодринг ва тарвузлар алоҳида ажралиб туради.

Қуйида қовоқдошлар гуруҳига кирувчи сабзавотларнинг қисқача тавсифини келтирамыз.

Бодринг. Бодринг кенг тарқалган сабзавот экини ҳисобланади. Бодрингнинг пишмаган барра мевалари янгилигича, тузланган, консервланган холда истеъмол қилинади. Бодрингдаги ҳазм бўладиган клетчатка ва пектин моддалари модда алмашинувига ва овқатнинг яхшироқ ҳазм бўлишига ёрдам беради. Бодринг таркибида сув миқдори кўп - 95-96

фоизни, қолган 4-5 фоизни эса қуруқ моддалар ташкил этади. Қуруқ моддалар эса қанд, кам миқдорда оксил, ёғлар ҳамда клетчатка ва кул моддаларидан ташкил топгандир.

Ўзбекистонда районлаштирилган ва кўп экиладиган навларига Ҳосилдор, Ранний-645, Парад-176, Первенец Ўзбекистана, Конкурент, Марғилон-822 каби навларини киритиш мумкин. Иссиқхоналарда эти серсув ва майин, уруғ камераси кичикроқ, тўқ-яшил рангли узунчоқ бодринг нави (25-40 см) етиштирилади. Улар асосан салат ва окрошка тайёрлашда ишлатилади.

Барра бодринглар ГОСТ 1726-85 стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича узилган бодринглар янги, бутун, шакли тўғри, соғлом, тоза, механик жароҳатланмаган, ҳиди, таъми, шакли ва ранги бўйича шу ботаник навга хос бўлиши керак. Энг катта кўндаланг кесимининг диаметри эса 5,5 см дан ортиқ бўлмаслиги керак. Савдо тармоқларида чириган, юмшаб-эзилган, сўлиган, сарғайиб кетган, буришиб қолган бодрингларнинг сотилиши тақиқланади.

Тарвуз. Тарвуз кенг тарқалган полиз экинидир. Тарвуз навлари қайси соҳада ишлатилишига қараб асосан икки гуруҳга бўлинади: хўраки ва цукатбоп. Хўраки навларининг таркибида фруктозадан иборат қанд (8-12 %), органик кислоталар, минерал тузлар, витаминлар (С, В₁, В₂) ва каротинлар бор. Асосан эти қизил, ширин тарвузлар истеъмол қилинади.

Тарвуз навлари пишиш муддатига қараб эртапишар, ўртапишар ва кечпишар навларга бўлинади. Ўзбекистонда экиладиган эртапишар тарвуз навларига Ўзбекистон-452, Мозаичный, Маҳаллий чинни тарвуз, ўртапишар навларига Мраморний, Астраханский, Король, Куба 92, Самарқанд оқтарвузи, кечпишар навларига эса Қўзибой-30, Ҳайтқора, Гулистон каби навларини киритиш мумкин. Цукатбоп тарвуз навларининг пўчоғи қалин бўлиб, ундан цукатлар тайёрланади.

Қовун. Қовун ҳам тарвуз сингари кенг тарқалган полиз экинидир. Уларнинг биокимиёвий таркиби ҳам тарвузларнинг биокимиёвий таркибига ўхшайди. Қовуннинг мазаси ва айниқса ҳиди хушбўй, жуда ёқимли бўлади. Уларни янги узилган ҳолида, қуритиб истеъмол қилинади. Шунингдек, қовунлардан сифатли цукатлар ва мурабболар ҳам тайёрлаш мумкин.

Қовун навларининг шакли-думалоқ, узунчоқ, япаски; ўлчами - майда, ўртача, йирик; пўчоғининг тузилиши - силлиқ, тўрсимон, қиррали; этининг тузилиши - карсиллами, қумоқ ва сертола бўлиши мумкин.

Қовун навлари етилиш муддатига қараб хандалаклар, ёзги, кузги ва қишки қовун навларига бўлинади. Ўзбекистонда экиладиган хандалакларга

Кўкча ҳандалак, Маҳаллий сариқ ҳандалак, Бўриқалла, Кўк каллапўш навлари, ёзги навларига Оққовун-557, Оқновот, Аравакаш-1219, Кўкча-588, кузгиларига Сайили, Қўйбош, Умрбоқи; Қишки навларига эса яшил Гулоби, Маҳаллий қорақанд, Қўйбош каби навлари киради. Қовуннинг пишиб етилганлигини кўрсатадиган асосий аломатлари уларнинг пўчоғининг рангининг ўзгариши ва хушбўй хид пайдо бўлиши ҳисобланади.

Қовоқ. Қовоқлар ишлатиш мақсадига қараб ошхонабоп ва емиш учун етиштириладиган турларига бўлинади. Ошхонабоп қовоқлар таркибида қанд (4,5 %), оксил (1 %) минерал моддалар (0,6-0,8 %), каротин, С витамини ва пектин моддалари бўлади. Қовоқлар қайта ишлаш учун жуда яхши хом ашё ҳисобланади. Улардан бўтқа, котлет, шинни, пастила, қиём ва бошқа маҳсулотлар олишда фойдаланилади.

Ўзбекистонда экиладиган навларига Испанская 73, Полов кади, Қашқар қовоқ, Мозолевская 10, Витаминная каби навларини киритиш мумкин.

Стандарт талаби бўйича қовоқлар янги, пишиб етилган, бутун, соғлом, тоза, касалланмаган, шакли ва ранги бўйича ботаник навга хос, болдоқли ёки болдоқсиз бўлиши керак. Узунчоқ шаклдаги қовоқларнинг энг катта кўндаланг кесимининг диаметри 12 см дан, думалоқ ва япасқи шаклдаги қовоқларники эса 15 см дан кам бўлмаслиги керак. Эзилган, ёрилган қовоқлар сотишга рухсат этилмайди.

Кабачка. Шакли узунчоқ цилиндрсимон, ранги оч яшил, меваси техник жиҳатдан етилганда оч яшил, тўлиқ етилганда эса новвот рангда бўлади. Кабачкани қовуриб истеъмол қилинади ва икра консерваси тайёрлашда фойдаланилади. Кабачканинг навлари унчалик кўп эмас. Ўзбекистонда Греческий 110 нави кенг тарқалган навлардан ҳисобланади.

Стандарт талаби бўйича кабачка янги, соғлом, бутун, эти зич, бўшлиқ жойлари бўлмаслиги керак, уруғи эса пишиб етилмаган бўлиши керак. Энг катта кесимининг диаметри 10 см дан ортиб бўлмаслиги керак.

Патиссонлар. Патиссон ўсимлиги туплари ғуж бўлиб ўсади. Патиссоннинг меваси япалоқ тарелкасимон, кучли даражада бўғимланган четлари кунгурали, ранги эса сутсимон оқ бўлади. Ёш патиссонларнинг таъми ёқимли, улар пишириб, қовурилиб ва маринадлаб истеъмол қилинади.

Помидорсимон сабзавотларнинг сифат экспертизаси. Помидорсимон сабзавотларга помидор, қалампир, бойимжон киради. Булар иссиққа, намликка ва тупроқдаги озиқ моддаларга талабчан жанубий экин ҳисобланади.

Помидор. Энг муҳим ва қимматли сабзавот экинларидан бири ҳисобланади. Помидорнинг ватани Жанубий Америка ҳисобланади.

Республикамизда сабзаёт экинлари орасида майдони ва ялпи ҳосили бўйича биринчи ўринда туради.

Пишган помидор ниҳоятда лаззатлилиги, парҳезлиги билан ажралиб туради. Таркибида турли витаминлар, минерал тузлар, органик кислоталар ва углеводлар бор. Ўрта ҳисобда помидорнинг кимёвий таркиби қуйидагича (%): қанд – 4,5-5,0, оқсил – 0,95-1,0, ёғлар – 0,2-0,3, целлюлоза – 0,8-0,9, кул – 0,6, органик кислоталар – 0,5-0,6. Бундан ташқари помидор таркибида минерал моддалардан калий, натрий, магний, фосфор, темир тузлари ва витаминлар (С, В₁, В₂, РР, каротин) бор. Қизил помидорнинг ранги ликопин пигменти, сариғининг ранги эса каротин ва ксантофилл пигментлари борлигидан далолат беради. Лекин, помидор мевасининг таркиби ўзгарувчан бўлиб, у экин навига, меваларнинг пишиш даражасига, ҳосилни йиғиш муддатига, ўстириш агротехникаси ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади.

Помидор ҳўл сабзаёт сифатида истеъмол қилинади, шунингдек, помидор шарбатини қайнатиб томат пюре, томат-паста, томат шарбати маҳсулотлари олинади.

Помидор навлари шаклига қараб олчасимон, ноксимон, узунчон, олҳўрисимон, япасқи ҳолатларда бўлиб, юзаси эса силлиқ, қиррали бўлиши мумкин. Уруғдонлари қанчалигига қараб помидорлар уруғдони кам ва уруғдони кўп бўлади.

Ўзбекистонда экиладиган асосий помидор навларига Талалихин-186, Темно-красный-2077, Майкопский, Восток-36, Волгоградский-595, Прогрессивный, Юсупов навлари киради.

Помидорлар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ давлатлараро 34298-2017 халқаро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Ўзбекистон ҳам бу стандарт учун овоз берган. Мазкур стандарт бўйича помидорлар ранги бўйича қизил, пушти ва сариқ рангли помидорларга бўлинади. Улар сифати бўйича эса олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Помидорларнинг сифат экспертизасини ўтказиш учун ўрамалардан намуналар олиш тартиби пиёзларникидан фарқ қилмайди.

Мазкур стандарт талаби бўйича дастлаб ташқи кўриниши аниқланади. Ташқи кўриниши бўйича помидорлар сархил, бутун, соғлом, тоза, зич, шакли бўйича мазкур ботаник навига хос, болдоқларсиз ёки болдоқли, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, ортиқча намликларсиз бўлиши керак. Уларнинг биринчи ва иккинчи навларида озроқ даражада четланишлар бўлишига йўл қўйилади. Помидорларнинг консистенцияси зич, ташишга ва сақлашга яроқли бўлиши керак. Уларнинг ҳиди ва таъми эса ботаник навга хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Олий навли

помидорлар партиясида биринчи нав помидорларнинг ҳиссаси 5,0 фоизгача, биринчи навларида эса иккинчи нав талабига жавоб берадиган помидорлар ҳиссаси 10,0 фоизгача бўлишига рухсат этилади. Шунингдек, олий нав помидорларда иккинчи товар навига жавоб бермайдиган помидорлар бўлишига рухсат этилмайди, биринчи нав помидорларда эса уларнинг ҳиссаси 1,0 фоизгача, иккинчи нав помидорларда эса 10,0 фоизгача бўлишига рухсат этилади.

Помидорлар партиясида қишлоқ хўжалик зараркунандалари, шунингдек, чириган, эзилган, моғорлаган, сўлиган, музлаган, қуёш нури куйдирган, қумлар ва лойлари бўлган помидорлар бўлишига ҳам рухсат этилмайди.

Бойимжон. Бойимжоннинг ватани Ҳиндистон бўлиб, қалампир ва помидорга нисбатан иссиқсевар, тўқ бинафша рангли, пишганда қўнғир-сарғиш ранга киради.

Бойимжон меваси таркибида 2,5-4,6 % қанд, 0,6-1,4% оқсил, 0,6-0,7%, пектин моддалари, 0,5-0,7% минерал моддалар бўлади. Витаминлардан С, В₁, В₂, РР, каротин учрайди. Бойимжон қайнатиб, қовуриб истеъмол қилинади, икра, қиймалар ва консерва маҳсулотлари тайёрлашда фойдаланилади.

Ўзбекистонда хўраки навларидан Болгарский-87, Аврора, Ереванский-3 каби навлари кенг тарқалган.

Бойимжон сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 13907-86 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича бойимжон янги, бутун, тоза, соғлом, сўлимаган, шакли ва ранги шу ботаник навга мос, механик шикастланмаган бўлиши керак. Стандарт талаби бўйича бойимжон сабзавоти учун асосий кўрсакичлардан бири уларнинг узунлиги ҳисобланади. Узунчоқ шаклли бойимжонларда сабзавот узунлиги 10 см дан кам бўлмаслиги керак. Бошқа шаклдаги бойимжонлар учун эса катта қўндаланг кесимининг диаметри меъёрланади. Уларда катта қўндаланг кесимнинг диаметри 5 см дан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Мазкур стандартда кўрсатилганидек, бойимжон массасида пўстлоғи сал сўлиган, енгил шикастланган бойимжон мевалари миқдори 10,0% гача бўлишига рухсат этилади.

Қалампир. Қалампир ҳам иссиқсевар ўсимлик бўлиб ватани Жанубий Америка ҳисобланади. Қалампир навлари таркибидаги аччиқ модда (капсаицин) миқдорига қараб икки гуруҳга: аччиқ ва ширин (чучук) қалампирга бўлинади.

Аччиқ қалампир меваси таркибида капсаицин кўп бўлиб, пўсти юпқа, майда узунчоқ, конуссимон бўлади. Ундан асосан сабзавотларни сиркалаш, тузлаш ва конервалашда зиравор сифатида фойдаланилади.

Ширин қалампир меваси йирик этли, таркибида капсаицинни жуда кам сақлайди. У овқатга янгилигича ва консервалар тайёрлашда ишлатилади. Таркибида С витамини (аскорбат кислота) миқдори бўйича сабзавотлар ичида қалампирлар биринчи ўринда туради. Бундан ташқари ширин қалампир такибида қанд (5,4%), фосфор тузлари, Р витамини ва каротинлар бор.

Табиий шароитда ва иссиқхоналарда етиштирилиб, тайёрланадиган, аҳолига сотиладиган ва қайта ишлашга мўлжалланган ширин қалампирлар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 13908-87 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича қалампир янги, тоза, бутун, соғлом, шакли ва ранги жиҳатидан шу ботаник навга мос келадиган, болдоқли бўлиши керак. Ҳиди ва таъми эса ўзига хос, сал аччиқ таъми, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Мазкур стандартга биноан узунчоқ шакли қалампирларнинг узунлиги 6 см дан, юмалоқ шакли қалампирларда эса кўндаланг кесимининг диаметри 4,0 см дан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Қалампирда озроқ сўлиган, лекин буришиб қолмаган қалампирлар миқдори 10% гача ва ўлчамлари бўйича белгиланган меъёрдан 1 см дан ортиқ бўлмаган қалампирлар миқдори эса 5,0% гача бўлишига йўл қўйилади.

Стандарт талаби бўйича ширин қалампир янги, тоза, бутун, соғлом, шакли ва ранги жиҳатидан шу ботаник навга мос келадиган, салгина аччиқ таъмли бўлиши керак.

Аччиқ қалампир ҳам янги, тоза, соғлом, пишиб етилган, бандли, аччиқ таъмли бўлиши керак.

Қовоқдош сабзавотларнинг сифат экспертизаси. Бу гуруҳга кирувчи сабзавотларни полиз экинлари деб ҳам аташади. Полиз экинлари Ўзбекистоннинг тупроқ-иқлим шароити қулай бўлганлиги учун қадимдан Марказий Осиё халқларининг энг муҳим ва сеvimли маҳсулоти бўлиб келган.

Қовоқдош сабзавотлар гуруҳига бодринг, тарвуз, қовун, қовоқ, кабачки ва патиссонларни киритиш мумкин.

Бодринг. Бодринг кенг тарқалган сабзавот экини ҳисобланади. Бодрингнинг пишмаган барра мевалари янгилигича, тузланган, консерваланган ҳолда истеъмол қилинади. Бодрингдаги ҳазм бўладиган клетчатка ва пектин моддалари модда алмашинувига ва овқатнинг яхшироқ ҳазм бўлишига ёрдам беради. Бодринг таркибида сув миқдори кўп – 95-96 фоизни, қолган 4-5 фоизни эса қуруқ моддалар ташкил этади. Қуруқ моддалар қанд, кам миқдорда оқсил, ёғлар ҳамда клетчатка ва кул моддаларидан ташкил топган.

Ўзбекистонда районлаштирилган ва кўп экиладиган навларига Ҳосилдор, Ранний-645, Парад-176, Первенец Узбекистана, Конкурент, Марғилон-822 каби навларини киритиш мумкин. Иссиқхоналарда эти серсув ва майин, уруғ камераси кичикроқ, тўқ-яшил рангли узунчоқ бодринг нави (25-40 см) етиштирилади. Улар асосан салат ва окрошка тайёрлашда ишлатилади.

Чакана савдо тармоқларида аҳолига сотилаётган барра бодринглар ГОСТ 33932-2016 давлатлараро техник шартлар стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандартга кўра бодринглар табиий ва сунъий шароитда етиштирилган бодрингларга гуруҳланади. Ўлчамлари бўйича эса калта мевали, ўртача узунликдаги ва узун мевали бодрингларга бўлинади. Сифат кўрсаткичларига қараб эса олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Бодрингларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган муҳим органолептик кўрсаткичлардан бири ташқи кўриниши ҳисобланади. Ташқи кўриниши бўйича бодринглар сўлимаган, барра, бутун, соғлом, тоза, механик жароҳатланмаган, сиртида ортиқча намликларсиз, болдоқли ёки болдоқсиз, шакли ва ранги бўйича айнан шу ботаник навига мос бўлиши керак.

Мазкур стандарт талаби бўйича бодринглар учун яна бир муҳим кўрсаткич пишганлик даражаси ва ҳолати ҳисобланади. Бодрингларнинг консистенцияси зич, етилиб пишиб кетмаган, сувсимон уруғли, ташишга бардошли бўлиши керак.

Бодрингларнинг асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ҳиди ва таъми ҳисобланади. Уларнинг ҳиди ва таъми ботаник навига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Бодринглар учун муҳим кўрсаткичлардан яна бири уларнинг узунлиги ва катта кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Юқорида қайд этилган стандартга биноан бодринглар узунлиги бўйича биринчи ва иккинчи гуруҳларга бўлинади. Биринчи гуруҳга киритиладиган бодринглар учун узунлиги 11 см дан, иккинчи гуруҳлари учун эса 14 см дан катта бўлмаслиги кераклиги кўрсатиб ўтилган. Стандарт талаби бўйича ҳар иккала гуруҳга киритиладиган бодрингларда энг катта кўндаланг кесимининг диаметри 5,5 см дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Стандарт талаби бўйича барра ҳолда истеъмолга мўлжалланган бодрингларнинг сифатини баҳолашда маълум бир четланишларга ҳам руҳсат этилади. Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича текшириладиган бодринглар массасида узунлиги бўйича 3 см дан ортиқ четланишга эга бўлмаган бодринглар миқдори 10 % гача, эзилмасдан енгил жароҳат олган, қобиғи сал шилинган, озроқ сўлигансимон бодринглар миқдори ҳам 10 % гача

бўлишига рухсат этилади. Савдо тармоқларида чириган, юмбаб-эзилган, сўлиган, сарғайиб кетган, буришиб қолган бодрингларнинг сотилиши таъқиқланади. Шунингдек, иссиқхоналарда етиштирилган бодрингларда уларга ёпишиб қолган тупроқлар бўлмаслиги керак, табиий шароитларда етиштирилган бодрингларда эса 0,5 % гача тупроқ бўлишига рухсат этилади.

Тарвуз. Тарвуз кенг тарқалган полиз экинидир. Тарвуз навлари қайси соҳада ишлатилишига қараб асосан икки гуруҳга бўлинади: хўраки ва цукатбоп. Хўраки навларининг таркибида фруктозадан иборат қанд (8-12 %), органик кислоталар, минерал тузлар, витаминлар (С, В₁, В₂) ва каротинлар бор. Асосан эти қизил, ширин тарвузлар истеъмол қилинади.

Тарвуз навлари пишиш муддатига қараб эртапишар, ўртапишар ва кечпишар навларга бўлинади. Ўзбекистонда экиладиган эртапишар тарвуз навларига Ўзбекистон-452, Мозаичный, Маҳаллий чинни тарвуз, ўртапишар навларига Мраморний, Астраханский, Король, Куба-92, Самарқанд оқтарвузи, кечпишар навларига эса Қўзибой-30, Ҳайтқора, Гулистон каби навларини киритиш мумкин. Цукатбоп тарвуз навларининг пўчоғи қалин бўлиб, ундан цукатлар тайёрланади.

Хўраки тарвузлар сифат кўрсаткичлар бўйича ГОСТ 7177-87 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандартга асосан тарвузларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг ташқи кўриниши, ҳиди ва таъми, пишиб етилганлиги, энг катта кўндаланг кесимининг диаметри, жароҳатланганлик даражаси каби кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади.

Стандарт талаби бўйича тарвузларнинг ташқи кўриниши умумлашган кўрсаткич бўлиб, тарвузнинг бутунлиги, янгилиги, тозалиги, соғломлиги, шакли, ранги ва пўчоғининг ялтироқлиги бўйича айнан шу ботаник навга хослиги каби кўрсаткичларни ўз ичига олади.

Тарвузларнинг ҳиди ва таъми ўзига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Тарвузлар учун пишиб етилганлик кўрсаткичи ҳам энг муҳим ҳисобланади. Тарвузлар кесиб кўрилганда бўшлиқ бўлмаслиги, эти эса яхши етилиб пишган, ширали, серсув, ранги ва уруғлари айнан шу помологик навга хос бўлиши керак.

Тарвузларнинг катта-кичиклиги ҳам уларнинг сифатини баҳолашда аниқланадиган асосий кўрсаткичлардан ҳисобланади. Мазкур стандарт талаби бўйича тарвузларнинг эрта пишар ва ўрта пишар навларида энг катта кўндаланг кесимининг диаметри 13 см дан, кечпишар навларида эса 17 см дан кам бўлмаслиги керак.

Шунингдек, стандарт талаби бўйича тарвузларни юклаш жараёнида босилиб енгил жароҳат олган тарвузлар бўлишига рухсат этилмайди. Савдо шаҳобчаларига келтирилиб истеъмолчиларга сотилаётган тарвузларда эса енгил урилган тарвузлар миқдори чегараланмайди.

Стандарт талаби бўйича эзилган, ёрилган, бўшашиб қолган, хом, ёки ўта пишиб кетган, касалланган, зараркунандалар билан зарарланган, чириган тарвузлар сотишга рухсат этилмайди.

Қовун. Қовун ҳам тарвуз сингари кенг тарқалган полиз экинидир. Уларнинг биокимёвий таркиби ҳам тарвузларнинг биокимёвий таркибига ўхшайди. Қовуннинг мазаси ва айниқса ҳиди хушбўй, жуда ёқимли бўлади. Улар янги узилган ҳолида, қуритиб истеъмол қилинади. Шунингдек, қовунлардан сифатли цукатлар ва мурабблар ҳам тайёрлаш мумкин.

Қовун навларининг шакли думалоқ, узунчоқ, япасқи; ўлчами майда, ўртача, йирик; пўчоғининг тузилиши силлиқ, тўрсимон, қиррали; этининг тузилиши қарсиллама, қумоқ ва сертола бўлиши мумкин.

Қовун навлари етилиш муддатига қараб ҳандалаклар, ёзги, кузги ва қишки қовун навларига бўлинади. Ўзбекистонда экиладиган ҳандалакларга Кўкча ҳандалак, Маҳаллий сариқ ҳандалак, Бўрикалла, Кўк каллапўш навлари, ёзги навларига Оққовун-557, Оқновот, Аравакаш-1219, Кўкча-588, кузгиларига Сайили, Қўйбош, Умрбоқи; Қишки навларига эса яшил Гулоби, Маҳаллий қорақанд, Қўйбош каби навлари киради. Қовуннинг пишиб етилганлигини кўрсатадиган асосий аломатлари уларнинг пўчоғининг рангининг ўзгариши ва хушбўй ҳид пайдо бўлиши ҳисобланади.

Қовунлар сифати кўрсаткичи бўйича ГОСТ 7178-85 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандартга асосан қовунларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг ташқи кўриниши, ҳиди ва таъми, пишиб етилганлиги, энг катта кўндаланг кесимининг диаметри, жароҳатланганлик даражаси каби кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади.

Стандарт талаби бўйича қовунларнинг ташқи кўриниши умумлашган кўрсаткич бўлиб, қовуннинг бутунлиги, тозаллиги, соғломлиги, ортиқча намликка эга эмаслиги, шакли ва ранги, болдоқли ёки болдоқсиз эканлиги каби кўрсаткичларни ўз ичига олади.

Қовунларнинг ҳиди ва таъми ўзига хос, ёқимли, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Қовунлар учун ҳам пишиб етилганлик кўрсаткичи энг муҳим ҳисобланади. Шу сабабли бу кўрсаткич ҳам стандарт талаби бўйича аниқланиши зарур бўлган кўрсаткичдир. Эртапишар ва ўртапишар қовун навларининг пўчоғи ва эти ҳар хил ранги, қалинлиги, зичлиги айнан шу навга

хос, уруғ камераси етилган ва осон ажраладиган уруғлардан иборат бўлиши керак. Кузги, қишги қовун навларининг пўстлоғи ва эти эса зич, камераси эса яхши етилиб пишмаган, эти мустаҳкам ўрнашиб турган уруғлардан иборат бўлиши керак.

Қовунларнинг катта-кичиклиги ҳам уларнинг сифатига маълум даражада таъсир кўрсатади. Шу сабабли бу кўрсаткич ҳам стандарт талаби бўйича аниқланиши зарур бўлган кўрсаткичдир. Эртапишар қовун навлари-нинг энг катта кўндаланг кесимининг диаметри 10 см дан, думалоқ ва овал-симон шаклидаги кечпишар навларида эса энг катта кесимининг диаметри 10 см дан кам бўлмаслиги керак. Стандарт талаби бўйича қовунларнинг сифатини баҳолашда маълум бир четланишларга ҳам рухсат этилади.

Мазкур стандарт талаби бўйича текширилаётган қовунлар массасида босилиш натижасида энгил жароҳат олган ва ўлчамлари бўйича 1 см дан ортиқ четланишга эга бўлмаган қовунлар миқдори 5,0 % гача бўлишига рухсат этилади. Шунингдек, эзилган, ёрилган, қисилиб бўшашиб қолган қовунлар бўлишига йўл қўйилмайди.

Қовоқ. Қовоқлар ишлатиш мақсадига қараб ошхонабоп ва емиш учун етиштириладиган турларига бўлинади. Ошхонабоп қовоқлар таркибида қанд (4,5 %), оқсил (1 %), минерал моддалар (0,6-0,8 %), каротин, С витамини ва пектин моддалари бўлади. Қовоқлар қайта ишлаш учун жуда яхши хом ашё ҳисобланади. Улардан бўтқа, котлет, шинни, пастила, қиём ва бошқа маҳсулотлар олишда фойдаланилади.

Ўзбекистонда экиладиган навларига Испанская 73, Полов кади, Қашқар қовоқ, Мозолевская 10, Витаминная каби навларини киритиш мумкин.

Истеъмолга мўлжалланган қовоқлар ГОСТ 7975-68 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича қовоқлар янги, пишиб етилган, бутун, соғлом, тоза, касалланмаган, шакли ва ранги бўйича айнан шу ботаник навга хос, болдоқли ёки болдоқсиз бўлиши мумкин.

Қовоқлар массасида шакли бўйича малум даражада фарқ қиладиган қовоқлар бўлишига йўл қўйилсада, аммо улар бадбуруш бўлмаслиги лозим.

Қовун ва тарвузлардаги сингари қовоқ учун ҳам характерли кўрсаткичлардан бири уларнинг кўндаланг кесимининг диаметри ҳисобланади. Бу кўрсаткич узунчоқ шаклдаги қовоқларда 12 см дан, думалоқ ва япасқи шаклидаги қовоқларда эса 15 см дан кам бўлмаслиги керак. Шунингдек, мазкур стандартда пачақланган, эзилган, ёрилган қовоқлар сотишга рухсат этилмаслиги кўрсатиб ўтилган.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Пиёзсимон сабзавотларга нималар киради?

2. Халқ таъбатида пиёздан қайси мақсадларда фойдаланилади?
3. Бош пиёзнинг кимиёвий таркибини тушунтириб беринг.
4. Пиёзнинг аччиқлигини қайси модда белгилайди?
5. Ўзбекистонда қайси пиёз навлари етиштирилади?
6. Саримсоқни тавсифланг.
7. Карамсимон сабзавотларга нималар киради?
8. Оқбошли карамнинг кимиёвий таркиби ва озуқавий қийматини тушунтириб беринг.
9. Қизилбошли карамнинг кимиёвий таркиби ва озуқавий қийматини тушунтириб беринг.
10. Рангли карамнинг ва бошқа карам турларининг кимиёвий таркиби ва озуқавий қийматини тушунтириб беринг.
11. Помидорсимон сабзавотларга нималар киради?
12. Қовоқсимон сабзавотларга нималар киради?
13. Помидорсимон сабзавотларнинг кимиёвий таркиби ва озуқавий қийматини тушунтириб беринг.
14. Қовоқсимон сабзавотларнинг кимиёвий таркиби ва озуқавий қийматини тушунтириб беринг.
15. Оқбошли карамларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
16. Қизилбошли карамларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
17. Пиёзсимон сабзавотларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
18. Тарвузларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
19. Қовунларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
20. Қовоқларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
21. Бодринларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
22. Помидорларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
23. Сабзавотларнинг янги стандартлар яратишда қайси кўраткичларини стандартга киритиш мақсадга мувофиқ деб биласиз?

13-мавзу. Ачитилган, тузланган, сиркаланган сабзавотлар ва помидор маҳсулотларининг тавсифи

Режа:

- 1. Ачитилган карамларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси**
- 2. Тузланган ва сиркаланган сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси**
- 3. Қайта ишланган помидор маҳсулотларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси**

1. Ачитилган карамларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Ачитилган карам. Ачитиш – сабзавотларни консервалашнинг энг кўп тарқалган усулларидан бири ҳисобланади. Нормал шароитда яхши ачитилиб тайёрланган сабзавотлар узоқ муддат сақланиши мумкин. Бунинг асосий сабаби сут кислотаси бактерияларининг таъсирида сабзавотлар таркибидаги қанд моддасидан сут кислотасининг ҳосил бўлиши ҳисобланади. Ачитилаётган хом ашё таркибида 0,7-0,8 % миқдорида сут кислотасининг тўпланиши кўпгина микроорганизмларнинг ривожланишини тўхтатиб қўяди.

Сабзавотларни ачитишда хилма-хил физик-кимёвий ва биокимёвий жараёнлар рўй беради, натижада хом ашё тўқималари структураси ва кимёвий таркибида маълум ўзгаришлар рўй беради. Ачитилган сабзавотлар қирсиллайдиган консистенцияга, ўзига хос ҳид, ранга ва нордон-ширин, нордон-шўрроқ таъмга эга бўлади.

Сабзавотларни ачитганда рўй берадиган асосий биокимёвий жараён анаэроб шароитда кечадиган сут кислотали бижғиш ҳисобланади. Бундай бижғиш асосан гомоферментатив сут кислотаси бактериялари иштирокида боради ва бунда деярлик ҳамма қанд моддаси сут кислотасига айланади. Шу билан бир қаторда ачитиш жараёнида гетероферментатив бижғиш ҳам рўй беради, натижада сирка кислотаси, этил спирти ҳосил бўлади, кабонат ангидрид гази ва сув ажралиб чиқади.

Ҳамма сут кислотаси бактериялари анаэроб бактериялар ҳисобланади, яъни улар кислородсиз шароитда яхши ривожланади. Сут кислотали ачиш кўпчик ҳолларда ўзидан ўзи рўй беради. Лекин, юқори сифатли маҳсулот олиш учун ачитиш жараёнида тоза сут кислотаси бактерияларининг томизғиларидан (закваска) фойдаланилади. Бундай томизғилардан фойдаланиш қулай шароитда ачишни тезлаштириб, зарарли микроорганизмларнинг ривожланишининг олдини олади.

Ачитиш ва тузлаш жараёнида сут кислотаси бактерияларидан ташқари спиртли ачишни вужудга келтирадиган дрожлар (хамиртуруш) ҳам ривожланади натижада улар спиртли ачишни вужудга келтиради. Спиртли ачишнинг умумий схемаси куйидаги формула билан тушунтирилади.



Ачитилган сабзавотларда ачиш жараёнида 0,5-0,7 % миқдорида этил спирти тўпланади. Ҳосил бўлган спирт кислоталар билан реакцияга бориб, ачитилган сабзавотларга хос ҳид пайдо қилади.

Ачитиш шароитларига қараб ачитилган сабзавот маҳсулотлари олишда сут кислотали ачишдан ташқари, бошқа хилма-хил ачишлар ҳам рўй бериши мумкин. Масалан, мой кислотали ачиш жараёнида мой кислотаси ҳосил бўлади, натижада бу кислота тайёр маҳсулотда ёмон таъм ва ҳид пайдо қилади.

Ачитилган сабзавот маҳсулотлари олишда сут кислотаси бактерияларининг яхши ривожланиши учун хом ашё таркибида етарли даражада қанд моддаси бўлиши керак. Чунки, айнан ана шу қанд моддаси бижғиш учун асосий субстрат ҳисобланади. Масалан, карамларни ачитишда карам таркибида қанд моддаси миқдори 4,5 % дан кам бўлмаслиги, бодрингларда эса 2,5 % дан кам бўлмаслиги талаб қилинади.

Юқори сифатли ачитилган маҳсулот олишга таъсир этувчи асосий омиллардан яна бири сут кислотаси бактерияларининг яхши ривожланишини таъминлайдиган ҳарорат ҳисобланади. Сут кислотаси бактерияларининг яхши ривожланиши учун керак бўладиган ҳарорат $34^{\circ}\text{--}37^{\circ}\text{C}$ ҳисобланади. Лекин, бу ҳарорат нафақат фақат сут кислотаси бактерияларининг ривожланиши учун энг қулай, балки мой кислотаси ва бошқа зарарли микроорганизмларнинг ривожланиши учун ҳам қулай ҳарорат ҳисобланади. Шу сабабли сабзавотларни ачитишни нисбатан паст ҳароратда, яъни $17\text{--}22^{\circ}\text{C}$ ҳароратда олиб бориш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Паст ҳарорат зарарли микроорганизмларнинг ривожланиши қарши таъсир кўрсатади.

Ачитилган маҳсулотлар олишда тайёр маҳсулотнинг сифатига таъсир кўрсатувчи омиллардан яна бири ачитиш жараёнини анаэроб (кислородсиз) шароитда ўтказиш ҳисобланади. Сут кислотаси бактериялари анаэроб шароитда яхши ривожланади. Бошқа зарарли микроорганизмларнинг ривожланиши учун эса кислород бўлиши керак. Маҳсулотда кислородларнинг, хусусан чумоли, сирка, пропион кислоталарининг тўпланиши тайёр маҳсулотнинг сифатини пасайтиради.

Шунингдек, ачитилган сабзавотлар тайёрлашда хоналарнинг санитария гигиена талабларига жавоб бериши ҳам юқори сифатли маҳсулот олишдаги муҳим омиллардан ҳисобланади.

Ачитиш учун асосан таркибида етарли даражада қанд моддаси бўлган, техник шарт ва стандартлар талабига жавоб берадиган оқбошли карам, бодринг, помидор, олма каби хом ашёлар кенг қўлланилади.

Кўпинча ачитиш учун оқбошли карамнинг ўртапишар ва кечпишар навлари ишлатилади. Эртапишар навларида керакли даражада қанд бўлмаганлиги сабабли улардан яхши маҳсулот олиб қилиб бўлмайди.

Ачитилган карам тайёрлаш учун қўшимча хом ашё сифатида тўғралган сабзи, олма, клюква, брусника, зира, ширин қалампир ва бошқалар қўшилади.

Карам ачитиш учун қўлланиладиган идишлар тоза, санитария-гигиена талабларига жавоб бериши керак. Саноат миқёсида карамларни ачитиш учун ғиштдан, темирбетондан ёки ёғочдан ишланган сиғими 5-20 тоннали дошниклар ҳамда 150-200 л сиғимли ёғоч бочкала ишлатилади. Шулардан 18-25 т сиғимли совутиш системаси билан жиҳозланган дошниклардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Ачитиш пунктларида цементдан ва яғочдан ясалган дошникларнинг ички қисми парафинланади. Баъзан парафинлар ўрнига 150-200 мкм қалинликдаги полиэтилган пленкалари тўшалади. Тайёрлаш усулига қараб ачитилган карамлар тўғралган, майдаланган, бутун, ҳамда майдалангани билан бутун аралаштирилган ҳолларда бўлади. Кўп ҳолларда ачитилган карамлар тайёрлашда 3 % миқдориди сабзи ва 2 % миқдориди туз қўшилади.

Ачитилган карам тайёрлаш карам бошини ифлосланган, зарарланган барглardan тозалаш, тўғраш ёки майдалаш, қўшимча хом ашёни тайёрлаш, идишларга жойлаш ва зичлаш, бижғитиш, сақлаш ва тайёр маҳсулотни қадоқлаш каби жараёнларни ўз ичига олади.

Тозаланган карам махсус машиналарда майдаланади. Шу вақтнинг ўзида сабза ювилади, пўстлоғидан тозаланади, пайраха ёки айлана қилиб кесилади. Рецептуроада кўрсатилган бошқа қўшимча хом ашёлар ҳам тозаланади, туз эса эланади.

Сўнгра дошникларнинг тагига карам барглари тўшалади, тўшалган барглар устига майдаланган карам тўкилиб-текисланади, туз ва бошқа хом ашёлар ҳам солиниб яхшилаб аралаштирилади. Шу ҳолатда қатлам-қатлам қилиб тўлдирилади. Кейин карам зичланади. Бу жараён карам шарбатлари чиқиши ва кислороддан халос этиш учун ўтказилади.

Карам билан дошниклар шу тартибда тўлдирилгандан кейин 5 см қалинликда карам барглари тўшаб беркилади. Кейин эса махсус мосламалар ёрдами билан шарбат чиқиш учун прессланади.

Бугунги кунда карамларни ачитишнинг энг илғор усулларида бири полиэтилен қопларидан фойдаланиш ҳисобланади. Бу усулда карамлар полиэтилен қопларига жойланиб, герметик бекитиладиган ва ичидан ҳавоси вакуум-насослар ёрдамида сўриб олиниб анаэроб шароит яратилади.

Ачитилган карамлар тайёрлашдаги асосий жараён бижғиш жараёни ҳисобланади. Биринчи босқичда сут кислотаси бактериялари интенсив ривожланади, иккинчи босқичда эса сут кислотаси тўпланади ва ниҳоят учинчи босқичда бижғиш паёнига етади.

Ачитишда сут кислотаси бактерияларининг тоза томизгисидан фойдаланиш юқори маҳсулот ишлаб чиқаришда муҳим роль ўйнайди.

Ачиш жараёнининг дастлабки босқичда карам шарбати лойқаланиб, пуфакчалар ажралиб чиқа бошлайди. Шу тартибда сут кислотали бижғиш секин-асталик билан ривожланиб ачишнинг асосий турига айланади. Бу жараён қанд ачишга бориб 0,7-0,8 % миқдорида сут кислотаси тўплангунча давом этади. Жараённинг тезлиги ва маҳсулотнинг сифати ҳароратга боғлиқ бўлади. Ачиш учун энг қулай ҳарорат 17-22⁰С ҳисобланади ва шундай шароитда ачиш 8-12 сутка давом этади. Хом ашёни паст ҳароратда узок муддат ачитиш ҳам маҳсулотнинг сифатини пасайтиради. Асосий ачиш жараёни тугагандан сўнг, эритма тиниқ ҳолга келади, газ ҳосил бўлиши тўхтаб, карамда ўзига хос таъм ва ҳид пайдо бўлади.

Карамларда 0,8-1,2 % сут кислотаси тўпланганда улар энг яхши таъм кўрсаткичларига эга бўлади. Карамларда шу миқдордаги сут кислотаси тўплангандан сўнг ҳароратни пасайтириб, тайёр маҳсуотни -1⁰С÷ +4⁰С оралиғида сақлаш тавсия этилади.

Ачитилган карамларнинг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Ачитилган карам сифати бўйича ГОСТ 3858-73 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. У асосан биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади.

Биринчи товар навли маҳсулотда карам бир текис майдаланган ёки тўғралган, зираворлар ҳам бир хил тақсимланган, сарғиш рангли, тиш билан чайнаганда қарсиллаши ва серсув бўлиши керак. Уларнинг таъми нордонроқ-шўрроқ, ёқимли, аччиқ таъмсиз, ҳиди эса хушбўй, ачитилган карамга хос, зираворларнинг ҳиди ҳам сезилиб туриши керак. Биринчи навли ачитилган карамларда туз миқдори 1,2-1,8 %, нордонлиги эса 0,7-1,3 % бўлиши керак.

Иккинчи навли маҳсулотда эса карам ранги яшилроқ тусли оч-сарик, кам қарсиллайдиган, кам қайишқоқ консистенцияли, таъми эса нордонроқ, шўрроқ бўлишига йўл қўйилади. Иккинчи навли карамларда туз миқдори 1,2-2,0 %, нордонлиги эса 0,7-1,8 % бўлиши стандарт талаби билан белгиланади. Ачитилган карам қайси навли бўлишидан қатъи назар тузли сув миқдори тўғралган карамларда умумий маҳсулот массасининг 10-12 % ини, майдаланган ва бутун карамларда эса 12-15 % ини ташкил этиши керак.

Ачитилган карамларнинг нуқсонларига карамларнинг қорайиб қолиши, пушти ранг ҳосил қилиши, шилимшиқланиб қолиши, юмшаб қолиши ва чириши каби нуқсонлар киради. Карамларнинг қорайиши туз эритмаси чиқиб кетганда, туз эритмасига тегмай турган карамларнинг кислород таъсирида оксидланиши натижасида вужудга келади. Шунингдек, қорайиш темир билан

солинаётган туз ёки танин моддаси орасида бораётган реакция натижасида ҳам вужудга келиши мумкин.

Карамларда пушти ранг махсус дрожларнинг ривожланиши натижасида пайдо бўлади. Шилимшиқланиб қолишини эса баъзи бир тур сут кислотаси бактерияларининг ривожланиши натижасида вужудга келади.

Карамлар консистенциясининг юмшаб қолиши тузнинг концентрацияси кам бўлган ҳолларда, шарбатнинг карам тўқималаридан секинлик билан чиқиши ва бегона микроорганизмларнинг ривожланиши туфайли пайдо бўлади.

Карамларнинг чириши эса чиритувчи бактерияларининг ривожланиши натижасида вужудга келади.

2. Тузланган ва сиркаланган сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Тузланган бодринг. Тузлаш учун янги узилган, ранги тўқ-яшил, консистенцияси зич, майда ёки ўртача катталиқдаги уруғи кам бодринглар танланади. Уларнинг таркибида қанд миқдори 2 % дан кам бўлмаслиги мақсадга мувофиқдир. Эзилган, ўта пишиб кетган, чириган қисмлари бор бодринглар тузлаш учун яроқсиз ҳисобланади.

Тузлашга мўлжалланган бодринглар сифатига ва ўлмачларига қараб корнишон (9 см гача), майда (9-11 см), ўртача (11-12 см) ва йирик (12-14 см) гуруҳларига ажратилади. Узунлиги 14 см дан ортиқ, сарғайган, сўлиган, буришиб қолган бодринглар тузлаш учун яроқсиз ҳисобланади. Сараланган бодринглар ювилади ва бочкаларга жойлаб, зираворлар (укроп, саримсоқ, мурч, аччиқ қалампир ва ҳоказо) солинади. Кейин эса бочканинг қопқоғи ёпилиб, махсус тешиқдан 4-7 фоизли намоқоб қуйилади ва ачиш жараёни бориш учун қўйилади. Ачиш жараёни сунъий совитилмайдиган хоналарда 30 кун, совутиладиган хоналарда эса 60 кун давом этади. Уларни сақлаш учун қулай температура -1° дан $+1^{\circ}\text{C}$ гача ҳисобланади.

Тузланган бодринглар 7180-85 номерли (ГОСТ 7180-85) Давлат стандарти талаби бўйича 1-чи ва 2-чи товар навларига бўлинади.

Биринчи нав бодринглар бутун, шу хўжалик-ботаник навга мос, эзилмаган, буришмаган, механик жароҳатланмаган, консистенцияси қаттиқ, эти зич, ранги - яшилроқ-жигар, таъми - шўрроқ-нордон, ҳиди - тузланган бодрингга хос, хушбўй, зираворлар ҳиди аниқ сезилиб турадиган, бегона таъм ва ҳидларсиз, узунлиги 11 см гача бўлиши керак. Биринчи навли тузланган бодрингларнинг намоқобида туз миқдори 2,5-3,5 %, нордонлиги эса (сут кислотаси бўйича) 0,6-1,2 % бўлиши талаб этилади.

Иккинчи навли бодрингларда эса шаклининг ҳар хил, консистенцияси яхши қарсилламайдиган, бодрингларнинг учки қисми сарғайганрок, ортиқча шўртанг-нордонрок, бодрингларнинг узунлиги эса 14 см гача бўлишига йўл қўйилади. Стандарт талаби бўйича иккинчи навли бодрингларнинг намоқобида туз миқдори 3,0-4,5 %, нордонлиги эса 0,6-1,4 % бўлиши керак.

Тузланган помидорлар. Тузлаш учун янги узилган, соғлом, бутун, механик жароҳатланмаган, силлиқ юзали, сифатли помидорлар ишлатилади. Пишиб етилганлик даражасига қараб помидорлар кўк, кўнғир, пушти, қизил ранглиларга сараланиб, улар алоҳида-алоҳида тузланади. Эзилган, ўта пишиб кетган, музлаган, жароҳатланган, моғорлаган помидорлар тузлашга яроқсиз ҳисобланади. Помидорлар ҳам бодринг сингари тузланади.

Сирқаланган сабзавотлар ва мевалар. Бу маҳсулотларни тайёрлаш сирка кислотасининг консервантлик хусусиятига асосланган бўлади. Сирқалаш учун кўпинча бодринг, помидор, лавлаги, оқбошли ва қизилбошли карамлар, патиссонлар, сабзи каби сабзавотлар ишлатилади.

Сирқалашга мўлжалланган сабзавотлар янги узилган, пишиб кетмаган, тоза, зич этли, касалликлар ва зараркунандалар билан зарарланмаган, совук урмаган бўлиши керак.

Сирқалаш учун ишлатиладиган асосий меваларга олма, нок, олхўри, олча, узум, гилос, смородина меваларини киритиш мумкин.

Сирқаланган сабзавотлар ва мевалар тайёрлаш учун тайёрланган хом ашё сифати ва ўлчамлари бўйича сараланади, ювилади, баъзи мевалар кесилади, пар билан ишланиб бланшировка қилинади, майдаланади. Кейин эса тайёрланган хом ашё банкаларга жойланиб устига сирка қўймаси қўйилади. Сирка қўймаси сирка кислотадан, қанд, туз ва зираворлар тиндирмасидан ташкил топган бўлади. Тўлғазилган банкалар маҳкамаланади ва 89-90⁰С дан пастеризация қилинади.

Пастеризация қилиниб сирқаланган сабзавотлар сирка кислотасининг миқдorigа қараб кучсиз нордон (умумий кислоталиги 0,4-0,6 %) ва нордон (0,61-0,90 %) маринадлар бўлади. Сифатига қараб маринадлар олий ва биринчи навларга бўлинади.

Мева ва резевор мевалардан тайёрланган маринадлар ҳам сирка кислотасининг миқдorigа қараб кучсиз нордон ва нордон маринадларга бўлинади.

Тузланган помидор ва бодрингларнинг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Тузлаш учун янги узилган, ранги тўқ-яшил, консистенцияси зич, майда ёки ўртача катталиқдаги уруғи кам бодринглар танланади. Уларнинг таркибида қанд миқдorigа 2% дан кам

бўлмаслиги мақсадга мувофиқдир. Эзилган, ўта пишиб кетган, чириган қисмлари бор бодринглар тузлаш учун яроқсиз ҳисобланади.

Тузлашга мўлжалланган бодринглар сифатига ва ўлчамларига қараб корнишон (9 см гача), майда (9-11 см), ўртача (11-12 см) ва йирик (12-14 см) гуруҳларига ажратилади. Узунлиги 14 см дан ортиқ, сарғайган, сўлиган, буришиб қолган бодринглар тузлаш учун яроқсиз ҳисобланади. Сараланган бодринглар ювилади ва бочкаларга жойлаб, зираворлар (укроп, саримсоқ, мурч, аччиқ қалампир ва ҳоказо) солинади. Кейин эса бочканинг қопқоғи ёпилиб, махсус дарчадан 4-7 фоизли намакоп солинади ва ачиш жараёни бориш учун қўйилади. Ачиш жараёни сунъий совитилмайдиган хоналарда 30 кун, совутиладиган хоналарда эса 60 кун давом этади. Уларни сақлаш учун қулай температура -1^0 дан $+1^0\text{C}$ гача ҳисобланади.

Тузланган бодринглар ГОСТ 7180-85 давлатлараро стандарти талаби бўйича 1-чи ва 2-чи товар навларига бўлинади.

Биринчи нав бодринглар бутун, шу хўжалик-ботаник навга мос, эзилмаган, буришмаган, механик жароҳатланмаган, консистенцияси қаттиқ, эти зич, ранги яшилроқ жигар, таъми шўрроқ-нордон, ҳиди тузланган бодрингга хос, хушбўй, зираворлар ҳиди аниқ сезилиб турадиган, бегона таъм ва ҳидларсиз, узунлиги 11 см гача бўлиши керак. Биринчи навли тузланган бодрингларнинг намакобида туз миқдори 2,5-3,5%, нордонлиги эса (сут кислотаси бўйича) 0,6-1,2% бўлиши талаб этилади.

Иккинчи навли бодрингларда эса шаклининг ҳар хил, консистенцияси яхши қарсилламайдиган, бодрингларнинг учки қисми сарғайганроқ, ортиқча шўртак нордонроқ, бодрингларнинг узунлиги эса 14 см гача бўлишига йўл қўйилади. Стандарт талаби бўйича иккинчи навли бодрингларнинг намакобида туз миқдори 3,0-4,5%, нордонлиги эса 0,6-1,4% бўлиши керак.

Тузланган помидорлар. Тузлаш учун янги узилган, соғлом, бутун, механик жароҳатланмаган, силлиқ юзали, сифатли помидорлар ишлатилади. Пишиб етилганлик даражасига қараб помидорлар кўк, қўнғир, пушти, қизил ранглиларга сараланиб, улар алоҳида-алоҳида тузланади. Эзилган, ўта пишиб кетган, музлаган, жароҳатланган, моғорлаган помидорлар тузлашга яроқсиз ҳисобланади. Помидорлар ҳам бодринг сингари тузланади.

Тузланган помидорлар сифат кўрсаткичлари бўйича 1-чи ва 2-чи товар навларига бўлинади. Тузланган кўк помидорлар эса фақат 2-чи нав қилиб чиқарилади.

Биринчи нав помидорлар пишганлик даражаси ва катали бўйича бир хил, шакли қўнғир эмас, бутун, буришмаган ва эзилмаган бўлиши керак. Ранги тегишли пишганлик даражасидаги янги узилган помидор рангига мос бўлиши

керак. Ҳиди ва таъми тузланган помидор маҳсулотларига хос, нордон-шўрроқ, зираворларнинг таъми ҳиди яққол сезилиб туриши керак. Намакобда туз миқдори 2,0-3,5 % (қизил помидорлар учун), нордонлик 0,8-1,2 % ни ташкил этиши ГОСТ 7181-85 давлатлараро стандарти талаби бўйича белгиланган.

Иккинчи навли маҳсулотда эса помидорлар салгина буришган, озроққина ёрилган жойлари бўлиши, сал эзилган, лекин асл шаклини сақлаб қолган ҳолатда бўлишига йўл қўйилади. Уларнинг намакобида шўртак нордонлик даражаси баландроқ ва куйқаси ҳам кўпроқ бўлиши мумкин. Стандарт талаби бўйича иккинчи навли маҳсулотларда туз миқдори 2,0-4,0 %, нордонлиги эса -0,8-1,5 % бўлиши белгилаб қўйилган.

Сиркаланган мева ва сабзавотларнинг сифатига талаблар.
Сиркаланган сабзавотлар консервалари сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 1633-73 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Сиркаланган сабзавотлар сирка кислотасининг миқдорига қараб кучсиз нордон ва нордон каби турларга бўлинади.

Сиркаланган сабзавот консервалари органолептик кўрсаткичлари бўйича қуйидаги 1-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

1-жадвал

Сиркаланган сабзавот консерваларининг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар

| № | Кўрсаткичлари | Тавсифи | |
|---|----------------|--|---|
| | | Олий нав | Биринчи нав |
| 1 | Ташқи кўриниши | Сабзавотлар бутун ёки кесилган, ўлчамлари ва шакли бўйича бир хил, соғлом, тоза, буришиб қолмаган, эзилмаган, механик жароҳатланмаган. | |
| | | Қизил помидорларда деформацияланган помидорлар 10 фоизгача бўлишига рухсат этилади. | Қизил помидорларда деформацияланган помидорлар 15 фоизгача бўлишига рухсат этилади. |
| 2 | Таъми ва ҳиди | <p>Ёқимли, кучсиз нордон, нордон ёки ширин-нордон, сиркаланган сабзавотларга хос, зираворлар ҳиди яққол сезилиб туради. Бегона таъмлар ва ҳидлар бўлишига йўл қўйилмайди.</p> <p>Сабзавотлар бир турли, табиий, доғларсиз, касаллик белгилари ҳам бўлмаслиги керак.</p> <p>Бодринглар кўк рангдан то сариқ ранггача.</p> <p>Паттисон ва кабачкалар кўк рангдан то сариқ ранггача.</p> <p>Қалампир – қизил, сариқ, сариқ оранж ёки техник</p> | |

| | | | |
|---|--------------------|--|--|
| | | пишганлик даражасида бўлиши керак. | |
| 3 | Консистенцияси | Сабзавотлар қаттиқ, зич консистенцияли, эзилиб кетмаган. Бодринг, кабачка, паттисонларнинг эти қарсиллайдиган, уруғлари яхши етилмаган бўлиши керак. | |
| | | | Сабзавотлар этининг унча зич бўлмаслиги, бодринг, паттисон, кабачкаларнинг консистенцияси унча қарсилламайдиган бўлишига рухсат этилади. |
| 4 | Қуймасининг сифати | Тиниқ, рангсиз ёки маълум консерва турига хос, зиравор қисмларисиз ёки зиравор қисмлари ҳам мавжуд. | |
| | | | Кам лойқаланишни келтириб чиқарадиган оз миқдорда мева этлари ва уруғлари бўлишига рухсат этилади. |
| 5 | Бегона аралашмалар | Йўл қўйилмайди. | |

Сиркаланган сабзавот консерваларининг сифат экспертизасини ўтказганда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқлашга ҳам алоҳида эътибор қаратилади. Бошқа консерва маҳсулотларидаги сингари сиркаланган сабзавот консерваларида ҳам энг муҳим кўрсаткичларидан бири консерва неттосида сабзавот массасининг ҳиссаси ҳисобланади.

Бу кўрсаткич сабзавотлар кесилмасдан бутун ҳолида консерваланган бўлса 50 фоиздан, кесилиб консерваланган бўлса 55 фоиздан кам бўлмаслиги меъёрий ҳужжатларда қайд этилган.

Юқорида қайд этилганидек, бу хил консерваларнинг сифатини шакллантиришда консерва қуймаси ҳам муҳим рол ўйнайди. Шу сабабли қуйманинг сифати ва ундаги рефрактометр билан аниқланадиган қуруқ мода миқдори стандарт билан тартибга солинадиган кўрсаткич ҳисобланади. ГОСТ 1633-73 давлатлараро стандарти талабига мувофиқ рефрактометр бўйича қуруқ мода миқдори кўпчилик сиркаланган сабзавот консерваларида 4-7 фоизни ташкил этиши кўрсатиб қўйилган бўлса, сиркаланган пиёзларда 10,0 фоиздан, сиркаланган саримсоқ консерваларида эса 19,0 фоиздан кам бўлмаслиги қайд этилган.

Маърумки, бу тур консервалар ишлаб чиқаришда ош тузи эритмасидан қуйма сифатида фойдаланилади. Шу сабабли сиркаланган сабзавотларда туз

эритмасининг концентрациясини ҳам муҳим кўрсаткич қилиб олинади ва тузнинг миқдори қуймада 1,5-2,0 фоиз бўлиши кераклиги кўрсатилган. Фақатгина ширин қалампир, помидор ва бақлажандан тайёрланган консерваларда нисбатан камроқ, яъни 1,0-1,5 фоиз бўлиши кераклиги стандартда қайд этилган.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, ҳўл мева-сабзавотлар ва уларни қайта ишлаш натижасида олинган маҳсулотлар учун яна бир муҳим физик-кимёвий кўрсаткич титрланиб аниқланадиган нордонлик ҳисобланади. Бу кўрсаткич сиркаланган сабзавот консерваларида сирка кислотасига нисбатан аниқланади. Бу эса мева-сабзавот консервалари учун уларнинг нордонлиги тўғрисида кўрсаткичларини баҳолашда муҳим аҳамият касб этишидан далолат беради. Бу кўрсаткичнинг миқдори кучсиз маринадлар учун – 0,50-0,70 фоиз қилиб, кучли маринадлар учун эса – 0,71-0,90 фоиз бўлиши кераклиги стандарт талаби билан ўрнатилган.

Стандарт талаби бўйича баъзи бир консервалар учун ёғ миқдори ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Масалан, шундай консервалар қаторига молдавия гогошари консерваси ва бақлажондан ширин қалампир қўшиб тайёрланган консерваси ҳисобланади. Шу асосда молдавия гогошари консервасида ёғ миқдори 3 фоиздан, бақлажондан ширин қалампир қўшиб тайёрланган маринадлар эса 5 фоиздан кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Сиркаланган сабзавот консерваларининг ҳамма турида зираворлар миқдори консерва неттосига нисбатан ҳисоблаганда 1,0-1,5 фоизни ташкил этиши керак.

Маълумки, ҳар қандай консерва маҳсулотлари учун уларнинг хавфсизлик кўрсаткичлари жуда муҳим ҳисобланади. Шу сабабли консерва маҳсулотларида оғир металлар тузларининг миқдори чегараланади. Масалан, сиркаланган сабзавот консерваларида қалай тузи миқдори 0,02 фоиздан, қўрғошин тузи миқдори эса 0,0001 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандарт талаби бўйича ўрнатилган. Бу тузлар миқдори фақат металл идишларга қадокланган консерва маҳсулотлари учунгина аниқланади.

3. Қайта ишланган помидор маҳсулотларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Помидорларни қайта ишлаб олинандиган маҳсулотларга помидор шарбати, помидор пюреси, помидор пастаси (тузланган ва тузланмаган) киради.

Помидор шарбати. Помидор шарбатини қизариб пишиб етилган помидорларнинг уруғсиз этидан бир текис масса тарзига келтириб олинади.

Помидор шарбати пишган помидорга хос ёқимли табиий таъм ва ҳидга эга бўлади. Помидор шарбати таркибида куруқ модданинг миқдори 4,5% ни ташкил этади. Помидор шарбатини шиша ёки турука идишларга солиб герметик бекитилади ва стерилизация қилинади.

Помидор пюреси ва пастаси. Бу маҳсулотлар бир-биридан таркибида куруқ модда миқдори билан фарқ қилади. Помидор пастаси таркибида куруқ модданинг миқдори 25,30,35 ва 40 фоизни ташкил этади. Тузланган помидор пастаси таркибида 27,32,37 фоиз куруқ модда бўлади. Помидор пюреси таркибида эса куруқ модда миқдори 12,15,20 фоизни ташкил этади.

Концентрланган помидор маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун асосан яхши пишиб етилган қизил помидорлардан фойдаланилади. Помидорларда куруқ модда миқдори уларнинг помологик навлари ва етиштириш шароитларига қараб 4% дан 8% гачани, ўртача миқдори эса 5,5 фоизни ташкил этади. Саноат миқёсида концентрланган помидор маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун куруқ моддасининг миқдори юқори бўлган помидор навларидан фойдаланиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Концентрланган помидор маҳсулотлари олишда уларнинг ранги ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Яхши пишиб етилган помидорларнинг қизил ранги уларда ликопин пигменти борлигидан далолат беради. Ундан ташқари помидорларда пушти, сариқ ранглари таъминловчи каротин ва ксантофилл пигментлари ҳам бўлади.

Қизил помидорларда каротин миқдори 0,4-7,5 мг% ни, ликопин миқдори эса 1,3 дан 13,2 мг% гачани ташкил этади. Ксантофилл пигменти помидорларда нисбатан кам бўлиб-0,1 мг% ни ташкил этади.

Концентрланган помидор маҳсулотларини ишлаб чиқаришдаги энг муҳим жараён эзилган помидор массасини олиш ҳисобланади. Бу жараён ўз ичига хомашёни ювиш, инспекция қилиш, ортиқча сувдан озод этиш, уруғидан тозалаш, помидорни майдалаш, массани қиздириш, қиздирилган массани эзиш (протирање) кабиларни ўз ичига олади.

Помидор пастасини олиш учун эзилган помидор массаси вакуум-жиҳозларда қайнатилади. Бу ерда помидор массасининг қайнаш ҳарорати оддий босимдаги 100-101⁰ С ўрнига 40-50⁰ С ни ташкил этади. Вакуумда сувни буғлантириб юбориш деярли ҳавосиз шароитда амалга оширилади. Вакуум-жиҳозларда ишлов берилганда массанинг қайнаш ҳароратининг пастлиги ва ҳаво кислородининг таъсирининг йўқлиги сабабли хомашё таркибидаги витаминлар, ранг берувчи ва бошқа қимматли моддалар сақланиб қолади. Бу эса тайёр маҳсулотнинг юқори сифатини таъминлайди. Қайнатиш жараёни тегишли куруқ модда қолгунча давом эттирилади. Вакуум-

жиҳозларда помидор пастасининг қайнаш ҳарорати микроорганизмларни ҳалокатга учратиши учун етарли эмас. Шу сабабли помидор пасталари шиша ёки металл банкаларга қадоқланиб, герметик ёпилади ва 100°C ҳароратда 20-30 дақиқа давомида стерилизация қилинади.

Помидор пюреси олиш учун эзилган масса очиқ буғлатиладиган каналарда қуруқ модданинг миқдори 12,15,20 фоизга келгунча қайнатилади. Бунда помидор массасининг ҳарорати 90°C ни ташкил этиши керак. Бундай ҳароратда массада куйиш жараёни рўй бермайди. Буғлашиш жараёнида помидор массаси 3-4 мартага камаяди.

Одатда 15% қуруқ моддаси бўлган помидор пюреларини олишда қайнатиш асосан 25-30 дақиқа, 20% ли қуруқ моддаси бўлган помидор пюресини олишда эса 40-50 дақиқа давом этади.

Қайнатиш жараёнининг охирига етганлиги қуруқ модда миқдорига қараб аниқланади. Кейинги жараёнлар эса помидор пастасини олишдаги сингари ўтказилади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ачитилган карам олиш технологиясини тушунтиринг?
2. Ачитилган карам олишда карам хом ашёсига қандай талаблар қўйилади?
3. Сут кислотали бижғишни қандай тушунасиз?
4. Ачитилган карамлар ишлаб чиқаришда нима учун анаэроб шароит яратилиши талаб этилади?
5. Тузланган бодринг олиш технологиясини тушунтириб беринг.
6. Тузланган бодринглар ва помидорлар олишда хом ашёга қандай талаблар қўйилади?
7. Тузланган помидорларни тавсифланг.
8. Сиркаланган мевалар ва сабзавотларни тавсифланг.
9. Помидор маҳсулотларига нималар киради?
10. Помидор пастаси помидор пюресидан қайси кўрсаткичлари бўйича фарқ қилади?
11. Помидор пастаси олишда нима учун вакуум-куюлтириш усулидан фойдаланилади?
12. Помидор соуси паста ва пюредан қандай фарқ қилади?
13. Ачитилган карамлар сифат кўрсаткичлари бўйича қайси товар навларига бўлинади?
14. Биринчи товар навли ачитилган карамларнинг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?

15. Иккинчи товар навли ачитилган карамларнинг сифатига органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
16. Ачитилган карамларда учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
17. Тузланган бодринглар сифат кўрсаткичлари бўйича қайси товар навларига бўлинади?
18. Биринчи товар навли тузланган бодрингларнинг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
19. Иккинчи товар навли тузланган бодрингларнинг сифатига органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
20. Тузланган бодрингларда учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
21. Сиркаланган сабзаотлар органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талабларга жавоб бериши керак?
22. Сиркаланган сабзаотлар физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича қандай талабларга жавоб бериши керак?

14-мавзу. Мева ва сабзаот консерваларининг тавсифи ва аҳамияти Режа:

- 1. Сабзаот консерваларининг гуруҳланиши ва ассортиментининг тавсифи, ишлаб чиқариш технологияси**
- 2. Сабзаот консерваларининг сифат экспертизалари**
- 3. Мева консерваларининг гуруҳланиши ва ассортиментининг тавсифи, ишлаб чиқариш технологияси**
- 4. Мева консерваларининг сифат экспертизалари**

1. Сабзаот консерваларининг гуруҳланиши ва ассортиментининг тавсифи, ишлаб чиқариш технологияси

Тайёрлаш усули ва қайси соҳада истеъмол қилинишига қараб сабзаот консервалари табиий, газакбоп, овқатбоп, болаларга ва парҳез мақсадларига мўлжалланган турларига бўлинади.

Табиий консервалар. Бу консервалар кимиёвий таркиби, озуқавий қиймати ва органолептик кўрсаткичлари бўйича қайси хом ашёдан тайёрланган бўлса ўша хом ашёга жуда яқин бўлади. Табиий консервалар учун қуйма 2-3 % ли ош тузи эритмаси ҳисобланиб, зираворлар қўшилмайди. Бу консервалар ишлаб чиқариш учун ювилган, сараланган, истеъмолга яроқсиз қисмлардан ажратилган, бланшировка қилинган сабзаотлар банкаларга

жойланиб, устига туз эритмаси қуйилиб, герметик бекитилиб, стерилизация қилинади.

Табиий консервалар сабзи, лавлаги, думбул нўхат, ширин жўхори, карам, қалампир, бодринг ва бошқа сабзавотлардан тайёрланади. Бу консервалар салатлар, винегретлар, биринчи ва иккинчи овқатлар тайёрлашда, шунингдек совуқ ва иситилган ҳолди тўғридан-тўғри овқатга ишлатилади.

Помидор, бодринг, думбул нўхатлардан тайёрланган табиий консервалар олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Бошқа табиий консервалар эса товар навларига бўлинмайди.

Табиий консерваларнинг қайси товар навига мансублигини аниқлашда ташқи кўриниш, ранги, консистенцияси, ҳиди, таъми, қўйманинг ранги ва ўлчамдаги четланишлар ҳисобга олинади. Табиий консервалар учун асосий кўрсаткичлардан бири сабзавот массасининг консерванинг умумий массасидаги ҳиссаси ҳисобланиб, бу кўрсаткич консерваларнинг турига қараб 55-65 фоизни ташкил этиши керак.

Газакбоп консервалар. Газакбоп консервалар деб бутунлай истеъмолга мўлжалланиб махсус ишлов берилган консерваларга айтилади. Бу консерваларни тайёрлашда сабзавотларни олдин ўсимлик мойида қовуриб олинадида, кейин устидан помидор соуси қуйилади. Бақлажон, қалампир, кабачки, патисонлардан шундай консервалар тайёрланади.

Ишлатиладиган хом ашё ва тайёрлаш усулига қараб газакбоп консервалар қуйидаги турларга бўлинади: помидор соусидаги дўлма сабзавот консервалари; помидор соусидаги тўғрама ва қовурилган сабзавот консервалари; сабзавот икраси; салатлар ва винегретлар.

Газакбоп мева консерваларидан сабзавот икралари, салатлар ва винегретлар товар навларига бўлинмасада, қолган турлари олий ва 1-чи навларга бўлинади.

Бу консерваларнинг сифатини баҳолашда уларнинг органолептик ва физик-кимиёвий кўрсаткичлари аниқланади. Газакбоп консерваларнинг асосий органолептик кўрсаткичларига ташқи кўриниши, ранги, таъми, ҳиди, консистенцияси каби кўрсаткичларини киритиш мумкин. Физик-кимиёвий кўрсаткичларидан стандарт талаби бўйича ёғ миқдори, нордонлиги, туз миқдори, консерва суюқ қисмининг миқдори каби кўрсаткичларини аниқлаш кўзда тутилган. Шу билан бир қаторда бу консервалар таркибида қалай, мис, кўрғошин каби оғир металллар тузларининг миқдори ҳам чегараланади.

Овқатбоп консервалар. Бу консервалар янги, тузланган, ачитилган сабзавотлар, картошклардан ва ёғ, помидор маҳсулотлар, қанд, туз, зираворлар, қўзқоринлар, гўштлардан тайёрланади. Овқатбоп консервалар

икки хил бўлади: сабзавотлардан ва сабзавот-гўшт маҳсулотларидан тайёрланган. Бу консервалар сотишга биринчи ва иккинчи овқатбоп консервалар ҳолида чиқарилади.

Биринчи овқатбоп консерваларга рассолниклар, боршлар, щилар, карам шўрвалар, иккинчи овқатбоп консерваларга эса сабзавотли, сабзавотли-кўзиқоринли солянкалар, сабзавотли рагулар, гўштли сабзавотлар киради.

Овқатбоп консерваларнинг сифати ташқи кўриниш, ранги, таъми, ҳиди ва консистенция каби кўрсаткичлари асосида аниқланади. Уларнинг органолептик кўрсаткичлари асосан улардан иссиқ овқат тайёрлагандан кейин аниқланади.

Ҳар хил овқатбоп консервалар таркибида уларнинг рецептурасига қараб 13 % дан 35 % гача қуруқ модда, 1,2 % дан 12 % гача ёғ ва 1,2-2,8 % миқдорида туз бўлади. Уларнинг умумий нордонлиги эса (олма кислотаси бўйича) - 0,4-0,9 % бўлиши керак. Шунингдек, бу консервалар таркиби ҳам оғир металллар тузлари чегараланади.

Болаларга мўлжалланган ва парҳезбоп сабзавот консервалари. Бу консервалар юқори сифатли, сараланган сабзавотлардан ва бошқа қимматли хом ашёлар қўшиб тайёрланган консервалар ҳисобланади. Болаларга мўлжалланган ва парҳезбоп консервалар ишлаб чиқариш учун мўлжалланган сабзавот-ларни етиштиришда ва сақлашда антисептик кимиёвий бирикмалар ишлатил-маган бўлиши керак. Бу консервалар тўйимли ва организмда тез ҳазм бўлади.

Болаларга мўлжалланган сабзавот консервалари қирғичдан ўтказилиб, шакар, сариёғ, сут ва бошқа хом ашёлар қўшилиб, гомогенлаштирилган массадан ташкил топган бўлади.

Парҳезбоп сабзавот консервалари махсус рецептура асосида тайёрланиб, касалманд кишиларга мўлжалланган бўлади. Бу консервалар тайёрлашда Е витамини ва тўйинмаган ёғ кислоталарига бой бўлган ўсимлик мойлари ва минерал элементларга бой бўлган денгиз карами каби хом ашёлар ишлатилади. Булар асосан қарияларга, қандли диабет ва ошқозон-ичак касалликларига чалинган кишиларга тавсия этилади. Парҳезбоп консерваларнинг кенг тарқалган турларига денгиз карами икриси, денгиз карами қўшиб тайёрланган сабзавот салатлари, сутли соусли кабачки, сутли соусли сабзилар ва бошқаларни киритиш мумкин.

Натурал консервалар ишлаб чиқариш технологияси. Консерва деганда маълум бир усул билан иссиқлик ишлови бериш натижасида истеъмолчига тайёр бўлган маҳсулотни банкаларга қадоқлаб ва герметик ёпиб стерилизация ёки пастеризация қилинган маҳсулотни тушунализ.

Бундай консерва маҳсулотлари узоқ сақланиш хусусиятига эга ва улар хавфсиз ҳисобланади. Маълумки, стерилизация йўли билан ишлов берилганда ҳам ашёдаги зарарли микроорганизмлар қирилиб битади. Бу эса маҳсулотнинг бузилмасдан, узоқ сақланиши таъминлайди.

Пастеризация қилинганда маҳсулотдаги бактерияларнинг вегетатив шакли, замбуруғлар ва ачитқилар халокатга юз тутаяди.

Кўпинча юқори нордонликка эга бўлган мева – сабзавот консервалари пастеризация қилинади. Пастеризация 100°C дан паст ҳароратда олиб борилади.

Стерилизация қилинганда эса иссиқликка чидамли микроорганизмлар ҳам ўлади, спорали микроорганизмлар миқдори эса кескин камаяди. Стерилизация $110 - 120^{\circ}\text{C}$ да ўтказилади.

Сабзавот консервалари асосан қуйидаги гуруҳларга бўлинади: табиий консервалар, газакбоп, овқатбоп консервалар, қуюлтирилган помидор маҳсулотлари, шарбатлар, маринадлар, тузланган, ачитилган, пастеризация қилинган маҳсулотлар, болаларга ва парҳез мақсадида ишлатиладиган консерва маҳсулотлари.

Табиий консервалар. Табиий сабзавот консервалари асосан салатлар, винегретлар, биринчи ва иккинчи овқатлар тайёрлаш учун ярим тайёр маҳсулотлар ҳисобланади ва улар тўғридан – тўғри ҳам овқатга ишлатилади. Бу тур консерваларни табиий консерва дейилишига сабаб шундаки, бу консерваларни тайёрлашда бирон бир кулинария ишлови берилмайди. Шу сабабли ҳам бу консерваларда ҳам ашёнинг таъми, ҳиди сақланиб қолади ва уларнинг кимёвий таркиби ҳам ҳам ашёнинг таркибидан деярли фарқ қилмайди. Бу консерваларни тайёрлашда сабзавотлар бутун ҳолида ёки кесилган ҳолида ишлатилади. Табиий консервалар асосан бир тур сабзавотдан тайёрланади. Шу сабабли консерва номи сабзавот номи билан аталади.

Ҳар бир тур консерва маҳсулотини тайёрлашнинг ўзига хос технологияси мавжуд. Фарқ биринчи навбатда ҳам ашёни қандай тайёрланиши билан изоҳланади. Баъзи бир жараёнлар эса ҳамма консерва маҳсулотларини тайёрлашда бир хилдир.

Табиий консерва маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун сифатли, сўлимаган, стандарт талабига жавоб берадиган ҳам ашёдан фойдаланилади. сўлиган, совуқ урган, касаллик ва зараркунандалар билан зарарланган ҳам ашёлар консерва маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун яроқсиз ҳисобланади.

Сабзавотларнинг хўжалик – ботаник навлари, уларнинг озуқавий ва технологик хоссалари ҳам сифатли консерва маҳсулоти олишда муҳим роль ўйнайди.

Табий консервалар тайёрлаш қуйидаги технологик жараёнларни ўз ичига олади:

1. Дастлабки хом ашёни консерва олишга тайёрлаш. Бунда аввало хом ашёнинг сифати назоратдан ўтказилади;

2. Хом ашёни ўлчамлари, ранги, пишиб етилганлиги даражаси бўйича саралаш;

3. Хом ашёни ювиш, истеъмол қилинмайдиган қисмлардан тозалаш, майдалаш (агар зарурият бўлса);

4. Бланшировка қилиш. Бланшировка деганда сувнинг қайнаш температурасига яқин темературада иссиқлик ишлови бериш тушунилади. Бланшировкада иссиқлик берувчи манба сифатида иссиқ сув, баъзан тузлар ва органик кислоталарнинг сувли эритмаси, иссиқ буғлардан фойдаланилади.

Хом ашёнинг ва олинаётган маҳсулотнинг турига қараб бланшировкада ферментлар системасининг парчаланишига ва маҳсулот сифатини пасайтирувчи бошқа биокимёвий жараёнларни тўхтатишга эришилади.

Бланшировка жараёнида қайта ишланаётган хом ашё массасининг ва ҳажмининг кичрайишига эришилади. Чунки бундай ишлов бериш натижасида оқсил коагуляцияга учраб, зичлашади, иккинчидан ҳужайралар орасидаги ҳавонинг ташқарига чиқарилиши ҳисобига ҳам хом ашёнинг ҳажми кичраяди. Бу эса хом ашёнинг банкаларга зич жойланишини таъминлайди. Иккинчидан, баъзи крахмалга бой хом ашёларни бланшировка қилганда крахмалнинг бўкиши ҳисобига хом ашёнинг ҳажми ортади. Масалан, кўк нўхатларни бланшировка қилганда нўхатларнинг ҳажми 10 – 15 % камайсада, крахмал доначаларининг бўкиши ҳисобига бу ҳажм маълум даражада тикланади.

5. Бланшировка қилинган хом ашёни совуқ сув ёрдамида совутиш. Совутиш жараёни ўтказилмаса маҳсулот стерилизация қилинганда эзилиб кетади.

6. Иккинчи марта инспекция жараёнини ўтказиш.

7. Тайёр маҳсулотни банкаларга жойлаш. Бу жараён махсус машиналарда автоматик тарзда ўтказилади. Машиналар ёрдамида қадоқлаш жараёни ўтказилганда бир вақтнинг ўзида маҳсулот ва қуйма (кўпинча тузнинг 2 – 3 % эритмаси) банкага жойланади. Бунда қуюқ ва суюқ қисмларнинг нисбати инобатга олинади. Бу ерда туз эритмасининг ҳарорати 80⁰С дан кам бўлмаслиги мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Консерванинг таъм кўрсаткичларини яхшилаш учун баъзан глютамин кислотасининг натрийли тузини қўшиш тавсия этилади. Бу оқсил моддаларининг гидролиз маҳсулотидир. Натрий глютамат оқ ёки сарғиш кристаллашган кукун бўлиб, иссиқ ва совуқ сувда яхши эрийдир.

билан тўлдирилгандан кейин махсус машиналарда автоматик равишда вакуум-закаточной машиналарида герметик бекитилади.

Сўнгра банкалар стерилизация қилиш учун жўнатилади. консерваларни стерилизация қилиш автоклавларда ва узликсиз ишлатиладиган стерилизатор совутгичларда олиб борилади. Стерилизатор –совутгичлардан фойдаланилса автоклафлар автоклафларга қараганда сув ва буғ сарфи 75% га эса 7-10 мартага камаяди . Стерилизация 126% с да 5-7 минут давомида ўтказилади .

Стерилизациядан сўнг банкалар оқиб турган сув ёрдамида 40% гача совутилади.етарли даражада совутилмаганда эса микроорганизмларнинг ривожланиши учун қулай шароит вужудга келади. Натурал консерваларнинг энг кўп тарқалган турларига “кўк нўхот”, ширин маккажўхори, табиий лавлаги, табиий сабзи, консерваланган бодринг, табиий ширин қалампири каби консервалар киради.

Қуйдаги 2-жадвалда баъзи сифат консерваларнинг кимёвий таркиби бўйича маълумотларни келтирамыз:

1-жадвал

Табиий консерваларнинг кимёвий таркиби

| Т/р | Консерванинг номи | Микдори % | | | | | | | |
|-----|-------------------|-----------|--------|-----|----------------|------|--|-----------|-----|
| | | сув | Оқ сил | Ёғ | углеводлр | | Органик кислоталар (олма кислотасига ҳисоблаганда) | Клетчатка | Кул |
| | | | | | Умимий микдори | Қанд | | | |
| 1 | Кўк нўхат | 87,1 | 3,1 | 0,2 | 7,1 | 3,3 | 0,1 | 1,1 | 1,3 |
| 2 | Ширин маккажўхори | 80,7 | 2,2 | 0,4 | 14,7 | 1,9 | 0,1 | 0,5 | 1,4 |
| 3 | Шпинат пьюреси | 2,8 | 2,0 | 0,1 | 2,5 | 0,3 | 0,1 | 0,8 | 1,7 |

Табиий консерваларнинг энергетик қиймати жуда юқори эмас, консерванинг турига қараб 100 грами 10 ккал дан 71 ккал гача энергия беради. Лекин, улар витаминларнинг муҳим манбаи ҳисобланади. Масалан, шпинат пьюресида каротин микдори 2,5 мг % ни ташкил этса, рангли карам консервасида С витамини 30 мг % ни ташкил этади. Шу билан бир қаторда уларнинг таъм кўрсаткичлари ҳам жуда юқоридир.

Газакбоп консервалар ишлаб чиқариш технологияси. Газакбоп консервалар натурал консерваларидан тайёрланиш технологияси билан бирмунча фарқ қилади. Бу консерваларни ишлаб чиқишда мойда қовуриш жараёни ўтказилади. Шу сабабли ҳам бу консервалар ёғга бойлиги ва юқори озуқавий қийматга эга эканлиги билан фарқ қилади.

Газакбоп консервалар қуйидаги ассортиментда ишлаб чиқарилади:

- а) қовурилган илдизмевали сабзавотлар ва пиёз қиймасининг аралашмасидан помидор соуси қуйиб тайёрланган консервалар;
- б) айлана қилиб кесилиб, қовурилган консервалар (бақлажон, кабачка);
- в) сабзавот икриси (асосан бақлажон ва кабачкалардан).

Асосий хом ашё сифатида бақлажон, кабачка, помидор, қалампир ҳисобланади.

Қийма тайёрлаш учун сабзи, петрушка, пиёз, укроп кабилардан фойдаланилади.

Газакбоп консервалар ишлаб чиқариш технологиясини “Сабзавот икриси” мисолида кўриб чиқамиз. Икра тайёрлаш технологик схемаси қуйидаги 1-схемада келтирилган.

Энди эса ҳар бир жараённинг консерва ишлаб чиқаришдаги аҳамияти ва ўрни ҳақида маълумотларни келтирамиз.

Баъзи корхоналарда қалампир, бақлажон, кабачкаларни машиналар ёрдамида тозаланади ва кесилади. Бундай ҳолатларда хом ашёни катта – кичиклиги бўйича саралаш зарурияти туғилади. Саралаш махсус машиналар ёрдамида олиб борилади. Тайёр маҳсулотнинг сифатига таъсир кўрсатувчи муҳим жараёнлардан бири ювиш жараёнидир. Айниқса, бу жараён ботилинус бактерияларидан тозалаш учун ҳам ўтказилиши зарурдир.

Саралаш ва инспекция. Бу жараёнда хом ашёнинг сифатига катта эътибор берилади. Касалланган, сифатсиз хом ашёлар ажратиб олинади.

Тозалаш. Бу ерда хом ашё болдоқлари, уруғлари уруғ камераларидан тозаланади.

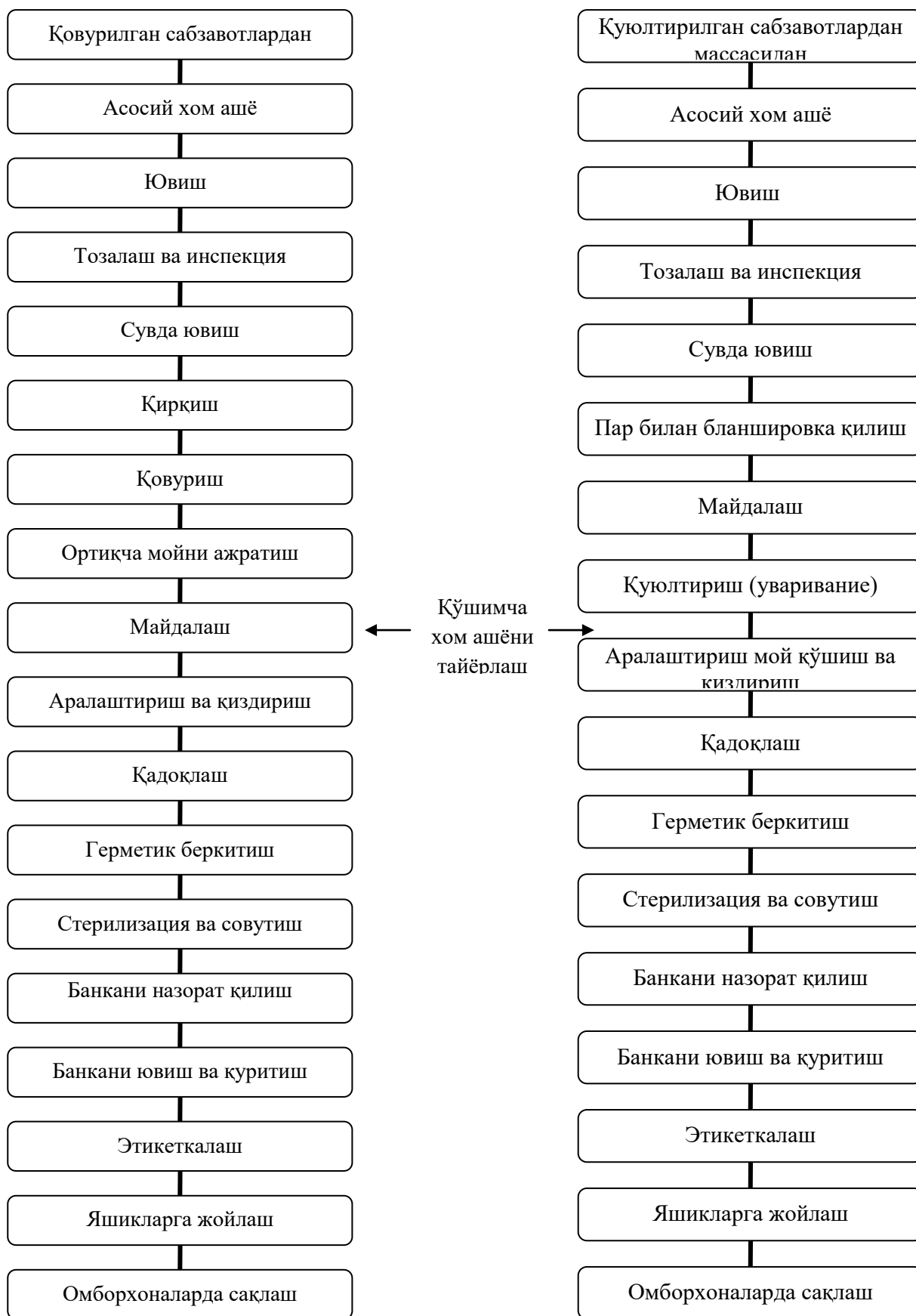
Қирқиш. Бунда хом ашё махсус машиналарда айлана, пластинкалар, кубиклар шаклида қирқилади. Шундан сўнгра хом ашёга иссиқлик ишлови берилади. Хом ашёга иссиқлик ишлови бериш тайёр маҳсулотнинг сифатига катта даражада таъсир кўрсатганлиги учун бу жараёнга кўпроқ тўхталамиз. Иссиқлик ишлови бериш дастлаб бланшировка қилишдан бошланади.

Бланшировка. Карам, қалампир, бақлажон, кабачкалар бланшировка қилинади. Бланшировка қилинганда сабзавотлар эластик консистенцияга эга бўлиб қолганлиги учун банкаларга тез ва яхши жойланади. Иккинчидан, бланшировка қилинганда хужайралар орасидаги масофа чиқарилиб юборилганлиги ва оксил маълум даражада коагуляцияга учраганлиги сабабли хом ашёнинг ҳажми ҳам камаяди.

Бланшировка иссиқ буғ ва иссиқ сув ёрдамида ўтказилиши мумкин. Бланшировка иссиқ сув ёрдамида ўтказиш хом ашёнинг сифатини бир мунча пасайтиради. Бунинг сабаби иссиқ сувда хом ашёдаги экстрактив моддалар

эрийди ва улар маҳсулотдан чиқиб кетади. Пар билан ишлов берилганда эса маҳсулотнинг сифати яхши сақланади ва йўқотишлар кам бўлади. Масалан, қалампирларни бланшировка қилиш 1 – 2 минут давом этади. Оқ бошли карам 10 – 45 минут давомида, бақлажон ва кабачкалар эса 3 – 5 минут давомида бланшировка қилинади. Иссиқлик ишлови беришнинг яна бир тури қовуриш деб аталади.

Икра тайёрлашнинг технологик схемаси



Қовуриш. Бақлажон, кабачка, илдиз мевали сабзавотлар, пиёз газакбоп консервалар олиш учун иссиқ ўсимлик ёғида қовурилади. Қовуриш жараёнида сабзавотлар ёқимли таъм ва хид ҳосил қилади. Иккинчидан, қовуриш жараёнида сабзавотлардан сув буғланиб чиқиб кетганлиги ва уларнинг мойни ўзига шимдириб олганлиги сабабли энергия бериш қобилияти ортади. Маҳсулотнинг сифатига қандай ҳароратда қовурилганлиги катта таъсир кўрсатади. Қовуриш жараёнининг охирида ҳарорат бақлажонлар учун 130 – 140⁰С, кабачкилар учун 125 – 130⁰С, илдизмевали сабзавотлар учун 120 – 125⁰С, пиёзлар учун эса 140 – 150⁰С бўлиши тавсия этилади.

Қовуриш вақти эса қовурилаётган хом ашёнинг тури ва ўлчамлари чиқарилиб юбориладиган сувнинг миқдори, мойнинг фаол қатламининг ҳарорати ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

Кўпинча сабзавотлар 5 минутдан 20 минутгача давомида қовурилади. Қовуриш жараёнида ҳужайра протоплазмасида оқсиллар коагуляцияга учрайди. Натижада плазмализ ҳодисаси рўй беради ва ҳужайралар зичлашади. Сабзавотлар қовурилганда юмшайди ва уларнинг ранги ўзгаради. Лекин қовурганда сабзидаги каротин парчаланмайди, балки кам миқдорда мойга ўтади ва унга оранж ранги беради. Сабзавотларни қовурганда ҳажми 2 – 3 марта камайсада, лекин ғоваклиги ортади. Сабзавотдан қанча сув чиқиб кетса, шунча ғоваклиги ортади.

Қовуриш натижасида сабзавотларнинг тайёр ҳолатга келганлиги унинг ташқи кўриниши, таъми ва ҳажмининг камайганлиги асосида аниқланади.

Ҳажми камайганлигини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаш мумкин:

$$X = \frac{A - B}{A} \cdot 100$$

Бу ерда, А – хом ашёнинг қовуришгача бўлган массаси, кг;

В – қовурилган маҳсулотнинг массаси, кг;

Х – ҳажмининг камайиши.

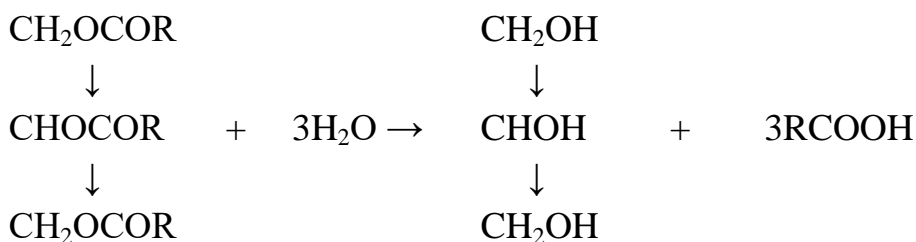
Қовуриш жараёнида мойда маълум бир ўзгаришлар содир бўлади ва улар мойнинг сифатига салбий таъсир кўрсатади. Бу ўзгаришлар асосан қуйидаги омиллар таъсирида рўй беради:

- а) юқори ҳароратнинг узок муддат давомида мойга таъсири натижасида;
- б) қовурилаётган сабзавотлардан ажралиб чиқаётган сув буғлари ҳисобига;
- в) катта юзада мойга таъсир кўрсатаётган ҳаво таъсирида
- г) таркибида углеводлар, оқсиллар ва бошқа органик кислоталар бўлган маҳсулот қисмлари таъсирида;
- д) қовуриш мосламаларидаги моддалар таъсирида;

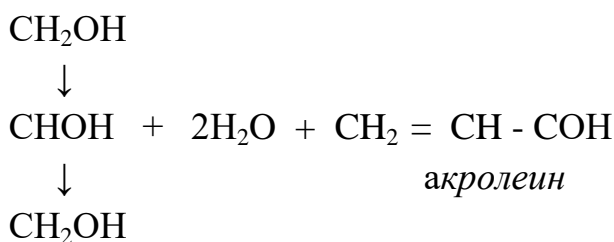
е) мойнинг сувдаги эмульсияси таъсирида ва бошқалар.

Сабзавотларни қовуриш жараёнида бир вақтнинг ўзида мойларнинг полимеризацияси, гидролизи ва оксидланиши рўй беради.

Мойнинг гидролизи қуйидагича рўй беради:



Ҳосил бўлган глицерин ўз навбатида қуйидагича парчланади:



Ҳосил бўлган альдегидлар ва акролеин мойга аччиқ таъм беради. Худди шунингдек, мойлар ҳам кислороди таъсирида оксидланиб перекис моддаларни ҳам ҳосил қилиш мумкин. Натижада мойнинг сифати кескин даражада пасайиб кетади. Шу сифати мойнинг органолептик кўрсаткичларини ва физик-кимёвий кўрсаткичларини текшириб туриш талаб этилади.

Қовурилган масса совутилади ва ундан кейин идишларга қадоқланиб, стерилизация қилинади.

Газакбоп консервалар юқори озукавий қийматга эга. Қуйидаги 2-жадвалда баъзи сабзавот консерваларининг кимёвий таркибини келтирамиз.

2-жадвал

Газакбоп консерваларнинг кимёвий таркиби

| т/р | Консерванинг номи | Кимёвий таркиби, % | | | | | | |
|-----|-------------------|--------------------|-------|-------------|------|------|------------|-----|
| | | Сув | Оқсил | Угле-водлар | Қанд | Ёғ | Нордон-лик | Кул |
| 1 | Бақлажон қиймаси | 77,9 | 1,8 | 8,7 | 8,1 | 8,0 | 0,3 | 2,0 |
| 2 | Бақлажон икриси | 73,6 | 1,7 | 6,9 | 4,5 | 13,3 | 0,3 | 2,0 |
| 3 | Қалампир қиймаси | 76,9 | 1,7 | 11,3 | 10,8 | 6,6 | 0,3 | 2,1 |
| 4 | Кабачка икриси | 77,0 | 2,0 | 9,0 | 8,6 | 9,0 | 0,5 | 2,0 |

2-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, газакбоп консервалар углеводлар ва ёғларга бойлиги билан алоҳида диққатга сазовордир.

Овқатбоп ва парҳез сабзавот консервалари ишлаб чиқариш технологияси. Овқатбоп консервалар ишлаб чиқариш учун картошка, гўшт билан ҳар хил сабзавотлар, ачитилган карам, тузланган бодринг, қуритилган пиёз, замбуруғлар, ёғлар, ун, сметана, сут, қанд, туз, зираворлар ва рецептура бўйича бошқа хом ашёлардан фойдаланилади.

Сотувга бу консервалар 1-чи ва 2-чи овқатлар тарзида чиқарилади. 1-чи овқатларга рассольниклар, щи, суп, борщ кабилар киради. Иккинчи овқатларга эса солянкалар (янги сабзавотлар ва ачитилган карамлардан), сабзавот – гўштли, сабзавот рагуси ва бошқалар киради.

Бу консерва маҳсулотларининг ҳам асортименти хилма – хилдир. Бу консерваларнинг сифати ҳам органолептик ва физик – кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади.

Овқатбоп консерваларда қуруқ модда миқдори 13 – 35 %, ёғ 1,2 – 12,0 %, туз 1,2 – 2,8 %, умумий нордонлик 0,4 -0,9 % ни ташкил этиши керак.

Парҳезбоп консервалар. Касалларга мўлжалланган консервалар махсус танланган рецептуралар асосида тайёрланади. Хом ашёга технологик ишлов бериш жараёнида ҳам ўзига хос хусусиятлари мавжуд.

Маълумки, соғлом одамларга мўлжалланган консервалар тайёрлашда уларнинг озуқавий қийматларини сақлашга қаратилган тадбирларга алоҳида аҳамият берилади. Консервалар яхши ҳид ва таъмга эга бўлиши, энергия бериш қобилияти юқори, минерал моддаларга ва витаминларга бой бўлиши талаб этилади.

Бу талаблар парҳез консервалари тайёрлашда ҳам сақланиб қолади. Лекин, уларнинг рецептурасини танлашда қандай кимёвий моддалар консерва бўлиши ва қандай кимёвий моддалар бўлмаслиги энг муҳим ҳисобланади.

Парҳезбоп консерваларнинг кимёвий таркиби қуйидагиларни ҳисобга олган ҳолда танланиши зарур.

Оқсил. Баъзи касаликларда консерва маҳсулотлари таркибидаги оқсиллар кам бўлиши талаб этилади. Кўпчилик сабзавотлар таркибида оқсил миқдори 1-2 фоизни ташкил этади. Агар консервалар таркибида оқсил моддасининг миқдорини ошириш талаб этилса, у ҳолда оқсилга бой сабзавотлардан фойдаланилади. оқсилга бой сабзавотларга карам (3 % оқсил), кўк нўхат (5% оқсил) киради. Бундан ташқари оқсил миқдорини ошириш учун консерва рецептурасига тухум (12-14 % оқсил), сут ва сметана (ўртача 4 % оқсил), гўшт (18-21 % оқсил) каби маҳсулотлар ҳам қўшилади.

Ёғ. Парҳез консервалар олишга ҳамма сабзавотлар ҳам яроқли ҳисобланади, чунки уларнинг таркибида ёғ миқдори жуда кам бўлади. Жуда кам миқдорда ёғ натурал консерваларда бўлади.

Сабзавот консерваларининг таркибида ёғ миқдорини ошириш учун уларга сарёғ, сметана (ёғлилиги 36%), сут, тухум ҳамда ўсимлик мойлари каби хом ашёлар қўшилади.

Парҳез консервалари рецептурасини тузганда хом ашё ва материалларнинг нордонлиги, пектин, ошловчи, глюкозид, эфир мойларининг борлиги ҳам ҳисобга олинади.

Парҳез консервалари ишлаб чиқаришда қўйиладиган асосий талаблардан бири уларнинг витаминларга бойлиги ҳисобланади.

Парҳезбоп консервалар ишлаб чиқариш консерва рецептурасига зираворлар, туз, органик кислоталар ва уларнинг тузлари каби моддаларнинг миқдори чегараланади.

Парҳез оввқатланишни ташкил этишда нафақат сабзавотларнинг кимёвий таркиби, балки тўқималар тузилиши ҳам ҳисобга олиниши талаб этилади.

Дағал консистенцияга эга бўлмаган консерва маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун кабачкилардан фойдаланилади. уларнинг таркибида клетчатка миқдори 0,2 – 0,5 % ни ташкил этади. Маълумки, бошқа сабзавотлар таркибида клетчатка миқдори анча юқори, яъни 1 – 2 фоизни ташкил этади. Инсоннинг ошқозон – ичак фаолиятига дағал таъсир кўрсатмайдиган консерва маҳсулот-лари олиш учун улар хом ашёнинг пюре ҳолатига келгунча майдаланади.

Шуни алоҳида эътиборга олиш керакка, касал одамнинг организми ҳар қандай нуқсонга тезда реакция қилади. Шу сабабли ҳам парҳез маҳсулотлари ишлаб чиқаришда юқори сифат кўрсаткичларига эга бўлган хом ашёдан фойдаланилади. Парҳез маҳсулотлари олишда ҳамма технологик жараёнлар ва тайёр маҳсулот сифати кимё – технологик, микробиологик ва санитария назоратидан ўтказилади.

Хом ашёга ишлов берадиган жиҳозлар ҳам зангламайдиган ва тегишли хавфсизлик талабларига жавоб бериши керак.

2. Сабзавот консерваларининг сифат экспертизалари

Тайёрлаш усули ва қайси соҳада истеъмол қилинишига қараб сабзавот консервалари табиий, газакбоп, овқатбоп, болаларга ва парҳез мақсадларига мўлжалланган турларига бўлинади.

Табиий консервалар. Бу консервалар кимиёвий таркиби, озуқавий қиймати ва органолептик кўрсаткичлари бўйича қайси хом ашёдан тайёрланган бўлса ўша хом ашёга жуда яқин бўлади. Табиий консервалар учун қуйма 2-3% ли ош тузи эритмаси ҳисобланиб, зираворлар қўшилмайди. Бу

консервалар ишлаб чиқариш учун ювилган, сараланган, истеъмолга яроқсиз қисмлардан ажратилган, бланшировка қилинган сабзаотлар банкаларга жойланиб, устига туз эритмаси қуйилиб, герметик бекитилиб, стерилизация қилинади.

Табиий консервалар сабзи, лавлаги, думбул нўхат, ширин жўхори, карам, қалампир, бодринг ва бошқа сабзаотлардан тайёрланади. Бу консервалар салатлар, винегретлар, биринчи ва иккинчи овқатлар тайёрлашда, шунингдек совуқ ва иситилган ҳолда тўғридан-тўғри овқатга ишлатилади.

Помидор, бодринг, думбул нўхатлардан тайёрланган табиий консервалар олий, биринчи ва иккинчи товар навларига бўлинади. Бошқа табиий консервалар эса товар навларига бўлинмайди.

Сабзаотлардан тайёрланган табиий консерваларнинг сифат экспертизасини ўтказишни кўк нўхоадан тайёрланган табиий консерва мисолида кўриб чиқамиз. Бу тур консервалар ГОСТ 34112-2017 давлатлараро стандарт талабларига жавоб бериши керак. Бу тур консерваларининг сифат экспертизасини ўтказиш ҳам бошқа тур консервалар сифатини баҳолашдаги сингари консерва банкасининг ҳолатини, герметик беркитилганлигини, бомбаж белгилари бор ёки йўқлигини текшириш билан бошланади. Агар кўк нўхат консерваси ана шу кўрсаткичлари бўйича стандарт талабларига жавоб берса, консерва банкаси ичидаги маҳсулотнинг сифат экспертизасини ўтказишга киришилади. Дастлаб унинг органолептик кўрсаткичлари аниқланади. Табиий консерваларнинг сифатини органолептик баҳолашда консерва маҳсулотининг ташқи кўриниши муҳим ҳисобланади. Ташқи кўриниши бўйича кўк нўхатлар бутун, синмаган, аралашмаларсиз бўлиши керак. Уларнинг олий навида синган донлар миқдори 6 фоизгача, биринчи навида 8 фоизгача, иккинчи навида эса 10 фоизгача бўлишига рухсат этилади.

Консерва маҳсулотининг таъми эса консерваланган кўк нўхатга мос, бегона хидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Уларнинг биринчи ва иккинчи навларида озроқ даражада крахмал таъми бўлишига йўл қўйилади.

Табиий кўк нўхат консервалари учун муҳим органолептик кўрсаткичлардан бири доннинг ранги ҳисобланади. Уларнинг ранги кўк, очиқ-кўк ёки зайтун ранги бўлиб, ўрам бирлигидаги донлар бир хил рангда бўлиши талаб этилади. Бундай консерваларнинг биринчи навида асосий дон массасидан фарқ қилувчи бошқа рангдаги донлар бўлишига йўл қўйилмайди, иккинчи товар навлари учун эса донлар ҳар хил рангда бўлишига йўл қўйилади. Донларнинг консистенцияси эса бир хил, мулойим бўлиши керак.

Табиий консервалар учун яна бир муҳим кўрсаткич қўйманинг сифати ҳисобланади. Қўйма тиниқ, кўкишроқ ёки зайтун рангли бўлиб, биринчи ва

иккинчи навларида озроқ лойқа ва кам даражада крахмалсимон чўкинди бўлишига йўл қўйилади.

Кўк нўхат консерваларининг сифатини баҳолашда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам муҳим ҳисобланади.

Натурал кўк нўхат консервасининг муҳим сифат кўрсаткичи, бу кўк нўхат донининг умумий консерва массасидаги ҳиссаси ҳисобланади. Бу кўрсаткич уларда 60 фоиздан кам бўлмаслиги керак. Демак, кўк нўхат консерваларида сувоқ қисмининг ҳиссаси 40 фоизни ташкил этади.

Кўк нўхат консерваларида туз миқдори ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Бу консерваларда туз миқдори ҳамма навлари учун ҳам 0,8-1,5 фоиз бўлиши стандартда кўрсатиб қўйилган.

Табиий кўк нўхат консерваларида ўсимликларга хос бўлган аралашмалар олий навда 1 фоизгача, биринчи навда 2 фоизгача, иккинчи навда эса 3 фоизгача бўлишига йўл қўйилади. Шунингдек, бу тур консерваларида минерал аралашмалар ва бошқа аралашмалар бўлишига йўл қўйилмайди.

Инсон рационидида муҳим аҳамиятга эга бўлган табиий консервалардан яна бири бутун ҳолида консерваланган помидор табиий консерваси ҳисобланади. Бу турдаги консервалар органолептик ва физик-кимёвий сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 7231-90 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бутун ҳолида консерваланган помидор табиий консерваси ҳам мазкур стандарт талаби бўйича олий, биринчи ва иккинчи навларга бўлинади. Бу тур консерваларнинг органолептик кўрсаткичларига помидорнинг ташқи кўриниши, консистенцияси, таъми ва ҳиди, меванинг ранги ҳамда қуйманинг ҳолати каби кўрсаткичлари киради.

Бу тур консерваларида помидор ташқи кўриниши кўрсаткичи бўйича бутун, болдоқсиз, ўлчамлари бўйича бир-бирига яқин, пишганлик даражаси ва шакли бўйича ҳам бир хил, пўстлоқли ёки пўстлоқсиз, эзилган помидор массаси ёки шарбати қуйилган ҳолда бўлиши керак. Уларнинг ўлчамларидаги фарқ катта кўндаланг кесими бўйича ҳисоблаганда олий навда 10 мм дан, иккинчи навида – 20 мм дан, учинчи навида эса 30 мм дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Уларнинг таъми ва ҳиди – табиий, яхши сезилувчан, шу консерва турига мос, зираворлар ҳиди яққол сезилувчан, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Мевасининг ранги эса бир хил, пишган помидорга хос, пушти-қизил ёки қизил-пушти рангли бўлиши керак. Қуймасининг ранги ҳам пишган помидорга хос, пушти-қизил рангли бўлиши талаб этилади.

Шунингдек, бу турдаги табиий консерваларда бегона аралашмалар бўлишига рухсат этилмайди.

Бутун ҳолида консерваланган помидор табиий консерваларнинг сифат экспертизасини ўтказишда органолептик кўрсаткичларидан ташқари уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларини ҳам аниқлаш талаб этилади. Бу турдаги консерваларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига меванинг консерванинг бутун массасидаги ҳиссаси, туз миқдори, титрлаш йўли билан аниқланадиган нордонлик, рН кўрсаткичи, зираворларнинг масса ҳиссаси ва оғир металллар тузларининг миқдори каби кўрсаткичлари киради.

Бу тур консерваларида меванинг қуймага нисбати олий ва биринчи навларда 50:50 ни, иккинчи навида эса 45:55 ни ташкил этиши керак.

Тузнинг миқдори ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланиб 1,5 фоиздан ортиқ бўлмасилиги стандарт талаби бўйича чегараланади.

Табиий помидор консерваларининг таъм кўрсаткичларини шакллантиришда уларнинг нордонлиги кўрсаткичи ҳам туз миқдори сингари муҳим ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича бу кўрсаткич 0,6 фоиздан ортиқ бўлмаслиги, рН кўрсаткичи эса $3,9 \pm 1$ бўлиши керак. Маълумки, табиий сабзаёт консерваларининг хушбўйлигини таъминлаш учун кўкатлар ҳам солинади ва уларнинг миқдори бутун консерва маҳсулоти массасининг 2 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Бизга маълумки, консерва маҳсулотларининг ҳамма турида оғир металллар тузларидан мис, қалай, кўрғошин тузлари миқдори чегараланади. Бутун ҳолида консерваланган помидор табиий консерваларда миснинг миқдори – 0,0005, қалай – 0,01, кўрғошин миқдори эса 0,0001 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Шунингдек, бу тур консерваларида бошқа бегона аралашма бўлишига ҳам йўл қўйилмайди.

Овқатбоп консервалар. Бу консервалар янги, тузланган, ачитилган сабзаётлар, картошклардан ва ёғ, помидор маҳсулотлар, қанд, туз, зираворлар, кўзиқоринлар, гўштлардан тайёрланади. Овқатбоп консервалар икки хил бўлади: сабзаётлардан ва сабзаёт-гўшт маҳсулотларидан тайёрланган. Бу консервалар сотишга биринчи ва иккинчи овқатбоп консервалар ҳолида чиқарилади.

Биринчи овқатбоп консерваларга рассолниклар, боршлар, щилар, карам шўрвалар, иккинчи овқатбоп консерваларга эса сабзаотли, сабзаотли-кўзиқоринли солянкалар, сабзаотли рагулар, гўштли сабзаотлар киради.

Овқатбоп консерваларнинг сифати ташқи кўриниш, ранги, таъми, ҳиди ва консистенцияси каби кўрсаткичлари асосида аниқланади. Уларнинг

органолептик кўрсаткичлари асосан улардан иссиқ овқат тайёрлагандан кейин аниқланади.

Ҳар хил овқатбоп консервалар таркибида уларнинг рецептурасига қараб 13% дан 35% гача қуруқ модда, 1,2% дан 12% гача ёғ ва 1,2-2,8% миқдорида туз бўлади. Уларнинг умумий нордонлиги эса (олма кислотаси бўйича) - 0,4-0,9% бўлиши керак. Шунингдек, бу консервалар таркиби ҳам оғир металллар тузлари чегараланади.

Болаларга мўлжалланган ва парҳезбоп сабзавот консервалари. Бу консервалар юқори сифатли, сараланган сабзавотлардан ва бошқа қимматли хомашёлар қўшиб тайёрланган консервалар ҳисобланади. Болаларга мўлжалланган ва парҳезбоп консервалар ишлаб чиқариш учун мўлжалланган сабзавотларни етиштиришда ва сақлашда антисептик кимиёвий бирикмалар ишлатилмаган бўлиши керак. Бу консервалар тўйимли ва организмда тез ҳазм бўлади.

Болаларга мўлжалланган сабзавот консервалари қирғичдан ўтказилиб, шакар, сариеғ, сут ва бошқа хомашёлар қўшилиб, гомогенлаштирилган массадан ташкил топган бўлади.

Парҳезбоп сабзавот консервалари махсус рецептура асосида тайёрланиб, касалманд кишиларга мўлжалланган бўлади. Бу консервалар тайёрлашда Е витамини ва тўйинмаган ёғ кислоталарига бой бўлган ўсимлик мойлари ва минерал элементларга бой бўлган денгиз карами каби хомашёлар ишлатилади. Булар асосан қарияларга, қандли диабет ва ошқозон-ичак касалликларига чалинган кишиларга тавсия этилади. Парҳезбоп консерваларнинг кенг тарқалган турларига денгиз карами икриси, денгиз карами қўшиб тайёрланган сабзавот салатлари, сутли соусли кабачки, сутли соусли сабзилар ва бошқаларни киритиш мумкин.

3.Мева консерваларининг гуруҳланиши ва ассортиментининг тавсифи, ишлаб чиқариш технологияси

Мева ва резавор мевалар компотларини тайёрлаш технологияси. Мева ва резавор мевалар ҳам консервалар тайёрлашда муҳим хом ашёлардан бири ҳисобланади. Кўпчилик ҳолатларда мевалар ва резавор мевалар компотлар олишга ишлатилади.

Компотлар тайёрлаш учун деярлик ҳамма мевалар, резавор мевалар ва ёввойи ҳолда ўсадиган дарахтлар меваларидан ҳам фойдаланилади. Лекин, жуда юмшоқ, ишлов берганда тезда эзилиб кетадиган ҳамда оғизни буриштирувчи, тахир таъмга эга бўлган мевалар компотлар тайёрлаш учун унча яроқли эмас. Маълумки, компотларда яхши сезилувчан таъм ва ҳид

бўлиши керак. Мевалар қайта ишлаганда эзилиб кетмаслиги ва рангини ҳам ўзгартириб юбормаслиги керак. Мевалар янги, соғлом, зараркунандалар билан зарарланмаган, механик жароҳатларсиз, доғларсиз ва бошқа нуқсонларсиз бўлиши керак. Донакли мевалар, мандаринлар учун уларнинг катта – кичиклиги ҳам жуда муҳим ҳисобланади.

Заводларда мевалар 12 кг дан ортиқ массага эга бўлмаган яшикларда ва корзинкаларда келтирилади. Хом ашё махсус майдонларда сақланади. Технологик йўриқномалар бўйича шамоллатиладиган майдонларда резавор мевалар 8 соатдан, ўрик ва гилослар эса 12 соатдан, узум, олхўри, шафтоли 24 соатдан, олма, қовунлар 48 соатдан, мандаринлар 5 суткадан, беҳи, олмаларнинг қишки навлари 7 суткадан ортиқ сақланмаслиги талаб этилади.

Меваларни ва резавор меваларнинг қайта ишлаш муддатини ошириш учун уларни совутгич камераларида 0⁰С га яқин ҳароратда қисқа муддат сақлаш мумкин.

Агар мевалар териб олишдан олдин қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши кимёвий моддалар билан ишланган бўлса, у ҳолда уларни аввало 0,1% ли HCl эритмаси билан ювилади, сўнгра эса тоза сув билан ювилади.

Энди эса хом ашёларнинг қисқача тавсифини келтирамиз.

Гилос. Гилос яхши таъм ва технологик сифатга эга бўлиб, консервалаш учун энг қимматли хом ашё ҳисобланади. Гилос тезпишар бўлганлиги сабабли, бошқа хом ашёлар бўлмаганда заводларнинг ишлашини таъминлайди.

Гилос болдоғи билан узилади. Агар болдоқсиз терилганда бўшлиқдан шарбат оқиб чиқиб, меванинг тезда бузилишини келтириб чиқаради. Иккинчидан, кислород таъсирида ошловчи моддалар оксидланиб, уларда қора доғлар пайдо қилади. консервалаш учун фойдаланиладиган гилослар яхши пишган, керакли ўлчамга ва рангга эга бўлган, оч – сарғиш ёки қора – қизғиш рангда бўлиши талаб этилади.

Гилос мевалари дарахтда пишиб етилган бўлиши керак. Бундай шароитда меваларда кўп даражада қанд моддаси ва бошқа органик моддалар тўпланади.

Меванинг диаметри эса 15 мм дан кам бўлмаслиги керак. Компот тайёрлаш учун қўлланиладиган гилоснинг нордонлиги 0,6 % ни ташкил этган бўлса мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Ўрик. Ўрик дарахти мевасининг сифати ва қурғоқчиликка чидамлилиги бўйича консерва саноати учун жуда муҳим ҳисобланади.

Компот тайёрлаш учун қўлланиладиган ўрик меваси техник пишганлик даражасида ўрик ўзига хос таъм ва рангга эга бўлиб, меваси унча зич бўлмайди.

Пишмаган ўрик мевалари аччиқ таъмга эга бўлиб, бу таъм сақланганда ҳам мевада сақланиб қолади. Пишиб кетган ўрик меваси эса қайнатганда эзилиб кетади.

Компот тайёрлаш учун қўлланиладиган ўрик меваси катта (массаси 40 – 60 г), сариқ, оранж-сариқ рангда бўлиши керак.

Шафтоли. Консерва маҳсулотлари ишлаб чиқаришга мўлжалланган шафтоли меваларидан яхши маҳсулот тайёрланади. Улардан шарбат, қиём, джем ва компотлар ишлаб чиқарилади.

Кўпгина шафтоли навлари сархил ҳолда истеъмол қилинади. Бундай шафтолилар консерва маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун унча яроқли эмас, чунки уларга иссиқлик ишлови берилганда эзилиб кетади.

Беҳи. Беҳидан тайёрланган компотлар хушбўй ҳид ва юқори таъм кўрсаткичларига эга эканлиги билан алоҳида диққатга сазовордир. Беҳи узоқ сақланиш муддатига эгаллиги сабабли, уларни мавсум тугагандан кейин ҳам компот олишга фойдаланиш имконини беради

Беҳи меваси тўқималарида дағал ёғочсимон хужайралар мавжуд. Мева етилиб пишганда хужайралардан пигнин моддаси йўқолади, натижада юмшайди. Шу сабабли беҳилар тўлиқ етилиб пишгандан кейин уларни компот олишга ишлатиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Беҳиларнинг қишки навларини эса сақлаш жараёнида етилгандан кейин ишлатиш маъқул ҳисобланади.

Компот ишлаб чиқариш технологияси. Мевалардан компот тайёрлаш жараёнида сабзавотлардан консерва олиш жараёнларида маълум бир ўхшашликлар бор. Компот тайёрлаш технологияси ҳам хом ашёни тайёрлашдан бошланади. Қуйида компот тайёрлаш жараёнларини келтирамиз.

1. **Хом ашёни тайёрлаш.** Бу жараён ўз ичига меваларни болдоғдан холос этиш, ўлчамлари бўйича саралаш, ювиш ва сифатсиз хом ашёларни ажратиб ташлаш кабиларни ўз ичига олади. Масалан, гилос ва олчалар данагини олмасдан консервация қилинади, ўрик ва шафтолилардан компот тайёрлашда эса улар сувидан холос этилади. Ана шу жараёнлар ўтказилган хом ашё, агар очиқ ҳавода туриб қолса, тезда қорайиб қолади. Шу сабабли гилос, олча, ўриклар 30 – 40 дақиқа давомида совуқ сувга солиб қўйилади.

Лекин шафтолилардан компот олишда мевалар пўстлоғидан холос этилиши керак. Бу жараён анча қийин ва бирмунча чиқитлар чиқишини

келтириб чиқаради. Шафтолиларни пўстидан тозалашнинг механик, иссиқлик ва кимёвий усуллари мавжуддир.

Механик учул жуда қийин, чунки у қўл кучи ёрдамида бажарилади. Иккинчидан, бу усулда чиқитлар кўп миқдорни ташкил этади.

Иккинчи усул *иссиқлик ишлови бериш усули* ҳисобланади. Бунда икки паллаларга ажратилган шафтолилар пар ёрдамида бланшировка қиладиган лентанинг сеткаларига жойланади ва 2 – 3 дақиқа давомида бланшировка қилинади. Сўнгра қўл кучи ёрдамида осонлик билан пўстлоғидан ажратилади.

Шафлот, беҳи, мандарин, апельсин, нокларнинг пўстлоғидан холос этишнинг *кимёвий усули* энг кенг тарқалган усул ҳисобланади. Бу усул ишқор эритмасининг протопектинни парчалаши ва ҳужайранинг эпидермик қобиғига таъсир кўрсатишига асосланади. Бундан ишлов бериш натижасида сувда эрийдиган пектин ҳосил бўлади ва пўстлоқ этдан осонлик билан ажралади. Ишқор эритмасининг концентрацияси, унинг ҳарорати ва ишлов бериш бериш вақти хом ашёнинг турига, ҳолатига ва дастлабки ишлов берилганлигига кўп даражада боғлиқ бўлади.

Шафтолиларни пўстлоғидан кимёвий йўл билан тозалашда натрий ишқорининг 2 – 3 % ли эритмасидан фойдаланилади. Бунда тайёрланган хом ашё эритмада 40 – 60 сония давомида ушлаб турилади. Шафтолиларнинг пўстлоғи яхши тозаланмаган ҳолатлар эса хом ашёни узокроқ муддатда, яъни 90 сониядан ортиқ бўлмаган муддатда ушлаб туриш тавсия этилади.

Бунда хом ашёни янада узокроқ муддат эритмада ушлаб туриш мақсадга мувофиқ эмас, чунки узок муддат давомида ишқор шафтолининг этига ҳам ўтиб кетиши мумкин. Ундан ишқор эритмасини ювиб ташлаш узок кечади. Ишқор ёрдамида пўстлоқдан тозалаш узлуксиз ишлайдиган бронширователларда ёки махсус ванналарда олиб борилади.

Тозалашнинг ишқорли усулидан фойдаланиш чиқитнинг камайишини таъминлайди. Масалан, тозалашнинг механик усулида чиқит 20 – 25 фоизни ташкил этса, бу кўрсаткич кимёвий усулда 8 – 12 фоизни ташкил этади.

Ишқор ёрдамида пўстлоқдан тозаланган хом ашё очик ҳавода қолдирилса, у қорайиб қолади. Қорайишни эса асосан оксидловчи – қайтарувчи ферментлар келтириб чиқаради. Шу сабабли ферментларни ипактивация қилиш зарурияти туғилади.

Шафтолилар пар ёрдамида 1 – 2 минут давомида бланшировка қилинади. Шунингдек, шафтолиларни 5 минут давомида 90⁰С ҳароратга эга бўлган иссиқ сув ёрдамида ҳам бланшировка қилиш мумкин. Лекин бундай усулда бланшировка қилинганда хом ашёдаги сувда эрувчан моддалар сувда эриб маҳсулотдан чиқиб кетади. Бу эса маҳсулотнинг сифатига салбий таъсир

кўрсатади. Тозаланган ва бланшировка қилинган шафтолиларни банкларга жойлагунча қорайиб қолмаслиги учун уларни совуқ сувга ёки вино, лимон кислоталарининг бир фоизли эритмасига солиб қўйиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Сўнгра тайёрланган хом ашёлар қадоқлаш учун жўнатилади.

2. Қадоқлаш. Қадоқлашдан олдин тайёрланган хом ашё яна бир бор кўздан кечирилади. Майда мевалар ва резавор мевалар банкларга автоматик ва ярмаавтоматик усулда ишлайдиган машиналар ёрдамида қадоқланади. Олма, нок, беҳи бутун ёки кесилган ҳолда, ўрик, шафтолилар тозаланган ҳолда банкларга қўл кучи ёрдамида зич жойланади.

Банкларга жойлаганда меваларнинг массаси компотнинг нетто массасининг 50 – 65 % ини ташкил этилишини таъминлаш талаб этилади. Яна шуни ҳам ҳисобга олиш керакки, стерилизация жараёнида мевадан шарбат чиқиши ҳисобига унинг массасиси бирмунча камаяди.

Қадоқлаш учун совуқ ва иссиқ сув билан ювилиб, пар билан ишлов берилган тоза шиша ва метал банклардан фойдаланилади. Лакланмаган метал банкларга солинган компотларда баъзан металл таъми келиб қолиши ҳам мумкин. Сўнгра мевалар жойланган банклар қанд шарбати қуйиш учун жўнатилади.

3. Қанд шарбатини қуйиш. Қанд шарбати банкларга кўпчилик ҳолларда автоматик усулда машиналар ёрдамида қуйилади. Шарбат банкларга жуда юқори қисмигача қуйилмайди. Бунда озроқ бўш жой қолиши керак. Чунки стерилизация жараёнида банкларнинг герметиклиги бузилиши мумкин.

Меваларнинг буришиб қолиши ва ёрилиб кетишининг олдини олиш учун шарбатнинг ҳароратига катта эътибор берилади. Олча, гилос, олхўри компотлари учун шарбатнинг ҳарорати 60⁰С дан, узумлар учун 40⁰С дан, бошқа мевалар ва резавор мевалар учун эса шарбатнинг ҳарорати 80 – 85⁰С дан ортиқ бўлмаслиги мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Хом ашёнинг турига қараб қуйиладиган шарбатнинг концентрацияси турли даражада бўлади. Масалан, майда ўрик, олхўрилар учун шарбатнинг концентрацияси 30 %, олма, нок, гилослар учун 35 %, ярим паллали ўриклар учун 50 %, олча ва гилослар учун эса 60 % бўлиши керак.

Баъзи бир компотлар тайёрлашда эса, агар уларнинг нордонлиги жуда кам бўлса 0,1 % миқдорида лимон кислоталариқўшиш ҳам тавсия этилади. Кейинги жараён банкларни герметик беркитиш, деб юритилади.

4. Банкларни герметик беркитиш. Мевалар ва шарбат билан тўлдирилган банклар вакуум – закатка машиналарида герметик ёпилади. Бу ерда вакуумдан фойдаланишдан асосий мақсад, банка ичидаги эркин кислородни сўриб олишдан иборатдир. Бунинг асосий боиси шундаки, банка

ичида қолган кислород уни сақлаш жараёнида сифатининг пасайишини, яъни бамбажларни келтириб чиқариши мумкин.

5. Стерилизация. Герметик ёпилган банкалар стерилизацияга жўнатилади. Стерилизация автоклавларда 100⁰С га яқин ҳароратда олиб борилади. Олча, ўрик, олхўри, қора смородина компотларини эса 85 – 95⁰С да пастеризация қилиш ҳам мумкин. Стерилизация муддати хом ашёнинг турига, помологик нави ва идишнинг турига қараб 10 дақиқадан 30 дақиқагача муддатда ўтказилади.

Пастеризация ёки стерилизациядан кейин банкалар дарҳол сув ёрдамида 30 – 40⁰С гача совутилиши керак. Телик билан совутилиш маҳсулотнинг эзилиб кетишидан сақлайди ва рангининг, таъмининг пасайишининг олдини олади.

Сўнгги йилларда шишаларга қадоқланган маҳсулотларни юқори частотали тоқлар ёрдамида стерилизация қилиш усуллари ҳам ишлаб чиқилган. Лекин бу усулда стерилизация қилиш бирмунча қимматроқ туради.

Ёш болаларга мўлжалланган ва парҳез мақсадларида ишлатиладиган компотлар. Натурал мева консервалари. Ёш болаларга мўлжалланган компотлар резавор мевалардан, данакли ва уруғли мевалардан, шунингдек цитрус меваларидан ҳам тайёрланади. Компот тайёрлаш учун данакли мевалар суякларидан, уруғли мевалар эса пўстлоғи ва уруғ камераларидан, мандарин ва апельсинлар ҳам қобиғидан тозаланади.

Ёш болаларга мўлжалланган компотлар ишлаб чиқаришда асосий талаб хом ашёга қўйилади. Мевалар юқори сифатли, яхши пишиб етилган бўлиши керак. Бундан ташқари ёш болаларга мўлжалланган компотлар тайёрлашда қўлланиладиган хом ашёларга бирон – бир кимёвий моддалар ёрдамида ишлов берилган бўлмаслиги керак. Масалан, меваларни етиштиришда қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши кимёвий моддалардан фойдаланилади. Бундай мевалар ҳам ёш болаларга мўлжалланган компотлар тайёрлаш учун тавсия этилмайди. Иккинчидан, болаларга мўлжалланган компотлар тайёрлашда ҳамма технологик жараёнлар тегишли йўриқномаларга риоя қилган ҳолда ўтказилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Парҳез мақсадларида ишлатиладиган компотлар. Бундай компотлар тайёрлаш учун гилос, ўрик, шафтоли, нок, олма каби мевалардан фойдаланилади. Парҳез мақсадларда ишлатиладиган компотлар тайёрлаш технологияси оддий компотлар тайёрлаш технологиясидан деярли фарқ қилмайди. Фарқ шундаки, бу компотларни тайёрлашда қуйма сифатида қанд эритмаси эмас, балки санитария – гигиена, шунингдек ичимлик суви талабларига жавоб берадиган қайнатиб филтрланган тоза сувдан

фойдаланилади. Баъзан эса қайси мевадан компот тайёрланаётган бўлса, ўша меванинг шарбатидан қуйма сифатида фойдаланилади. Албатта, бундай компотлар унчалик даражада ширин бўлмайди. Маълумки, истеъмолчи эса компот ширин бўлишига ўрганиб қолган. Шу сабабли шакарнинг ўрнини босадиган, лекин энергия бериш қобилияти юқори бўлмаган, зарарсиз, ширин моддаларни топиш бўйича илмий – тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Ана шундай ширин таъм берадиган моддалар қаторига сахарин ва цикломатларни киритиш мумкин. Озиқ – овқат саноатида кўпинча сувда яхши эрийдиган сахариннинг натрийли тузидан фойдаланилади. Бу модданинг ширинлиги қандга қараганда 400 – 500 марта ширин ҳисобланади. Цикломатлар эсаҳид, кристал ҳолидаги кукунсимон модда бўлиб, сувда яхши эрийди. Унинг ширинлиги сахарозанинг ширинлигидан 30 – 40 мартага кўпроқдир. Демак, ана шу ширинликлардан парҳез мақсадларда ишлатиладиган компотлар олишда фойдаланилади.

Натурал мев консервалари. Бундай консервалар гилос ва қора смородиналардан қанд эритмаси ёки сув қуймасдан тайёрланади. Шиша банкаларга (ҳами 0,5 л) 450 г массада мева жойланади. Сўнгра банкалар герметик ёпилиб, стерилизация қилинади. Стерилизация 1,2 атмосфера босимида 10 минут давомида ўтказилади.

4.Мева консерваларининг сифат экспертизалари

Мева консерваларининг ассортиментида компотлар, пюрелар, пасталар, мева-резавор мевалар шарбатлари, болаларга мўлжалланган ва парҳезбоп консервалари киради. Шулардан энг кўп тарқалган мева консерваларига компотлар киради. Шу сабабли биз мева консерваларининг сифат экспертизасини ўтказишни компотлар мисолида кўриб чиқамиз.

Мева компотлари сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 546-91 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича компотлар сифат кўрсаткичлари бўйича олий, биринчи ва ошхонабоп навларига бўлинади. Компотларнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичлари жуда муҳим ҳисобланади. Компотларнинг сифатини органолептик усулда баҳолашда дастлаб консерва банкалари кўздан кечирилади. Бунда консерва банкаларининг герметик беркитилганлигига, тозаллигига, этикетка қоғозларининг мавжудлигига, уларнинг тўғри ёпиштирилганлигига, шунингдек бомбаж белгилари бор ёки йўқлигига алоҳида эътибор берилади. Агар мана шу кўрсаткичлари бўйича консерва банкалари тегишли талабларга жавоб берсагина эксперт унинг сифатини аниқлашга киришади.

Компотларнинг сифатини органолептик баҳолаш маҳсулотнинг ташқи кўринишини аниқлаш билан бошланади. Стандарт талабига асосан компотларнинг ҳамма навларида мева, резавор мева ва узумлар ўлчамлари бўйича бир хил, механик жароҳатланмаган, эзилиб кетмаган, ёрилмаган, ўз шаклини сақлаган бўлиши керак. Стандарт талаби бўйича компотнинг олий навида ўлчамлари бўйича бир хил бўлмаган мевалар ҳиссаси 10 % гача, биринчи навида 20 % гача бўлишига йўл қўйилади. Уларнинг ошхонабоп навида эса мевалар ўлчамлари бўйича чегараланмайди. Пўстлоғи ёрилган, аммо тилиниб кетмаган мевалар ҳиссаси олий навда 10 % гача, биринчи навда 20 % гача, ошхонабоп навлари эса 50 % гача бўлишига ҳам йўл қўйилади. Компотларнинг шарбати тиниқ ёки бегона аралашмаларсиз, озроқ куйқасимон бўлишига йўл қўйилади.

Мева компотларида меваларнинг ранги ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Компотларнинг ҳамма навларида меванинг ранги унинг помологик навига мос, бир хил рангли бўлиши керак. Ранги бўйича бир хил бўлмаган меваларнинг ҳиссаси олий навида 10 фоиздан, биринчи навида эса 20 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Компотларнинг яна бир муҳим органолептик кўрсаткичи мева ва резавор меваларнинг консистенцияси ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича мевалар ёки уларнинг қисмлари қайишқоқ, резавор мевалар мулойим консистенцияга эга бўлиши керак.

Бошқа озиқ-овқат маҳсулотлари сингари компотлар учун асосий органолептик кўрсаткич, уларнинг таъми ва ҳиди ҳисобланади. Компотларнинг таъми ва ҳиди ёқимли, сезилувчан, консерва қайси мевадан тайёрланган бўлса ўша мевага хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Компотларда стандарт талаби бўйича аниқланадиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига компотда меваларнинг компот умумий массасидаги ҳиссаси ва сувда эрувчан қуруқ модданинг масса ҳиссаси ҳисобланади.

Мева миқдорининг компотнинг умумий массасидаги ҳиссаси компот қандай мевадан тайёрланганлигига қараб ҳар хил даражада бўлиши мумкин. Масалан, ўрикдан тайёрланган компотда бу кўрсаткич 45 фоиздан, нокдан тайёрланган компотларда 50 фоиздан, узумдан тайёрланган компотларда 45 фоиздан, беҳи компотларида эса 60 фоиздан кам бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Сувда эрувчан қуруқ модданинг масса ҳиссаси ўрик компотларининг олий ва биринчи навларида 20 фоиздан, ошхонабоп навида эса 15 фоиздан кам бўлмаслиги керак.

Нокдан тайёрланган компотларнинг олий ва биринчи навларида 16 фоиздан, ошхонабоп навида эса 14 фоиздан кам бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган. Демак, бу кўрсаткич ҳам меванинг нордонлиги ва ширинлигига қараб ўрнатиладиган ўзгарувчан кўрсаткич экан.

Мева консерваларининг яна бир турига бўтқалар ёки майдаланган мева ва резавор мевалардан тайёрланган консервалар ҳам киради. Бундай консервалар сифати бўйича ГОСТ 22371-77 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бундай консервалар учун ҳам уларнинг органолептик кўрсаткичлари жуда муҳим ҳисобланади. Бу консерваларнинг органолептик кўрсаткичларига ташқи кўриниши, консистенцияси, ранги, таъми ва ҳиди каби кўрсаткичлари киради.

Ташқи кўриниши ва консистенцияси бўйича бундай консервалар мева ва резавор меваларнинг уруғсиз, болдоқларисиз, уруғ камераларисиз бир текис эзилган масса бўлиши ва горизонтал юзада оқувчан бўлиши талаб этилади. Бўтқаларнинг юза қисми озроқ қорайган бўлишига йўл қўйилади. Уларнинг ранги эса қайси мевадан ва мевалар аралашмасидан тайёрланган бўлса, ўша мева ёки мева аралашмалари рангига мос бўлиши керак. Бундай консерва турлари учун органолептик кўрсаткичларидан энг муҳими таъми ва ҳиди ҳисобланади. Уларнинг таъми нордон-ширинроқ, ёқимли, мева ва резавор мевалар таъми ва ҳидига мос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Эзилган массада тайёрланган бундай мева ва резавор мева консерваларининг сифат экспертизасини ўтказганда аниқланадиган физик-кимёвий кўрсаткичларига сувда эрувчан қуруқ модданинг ва С витаминининг миқдори ҳисобланади.

Мева консерваси маҳсулотларининг сақлаш муддатини узайтириш учун сорбин кислотасидан фойдаланиш мумкин. Лекин, стандарт талаби бўйича сорбин кислотасининг миқдори бу тур мева консерваларида 0,05 фоиздан ошмаслиги талаб этилади.

Бундан ташқари бу тур консерваларида минерал аралашмалар миқдори 0,03 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Уларнинг таркибида микотоксин патулин миқдори эса $50 \cdot 10^{-7}$ фоиздан ортиқ бўлмаслиги ҳам стандартда ўрнатиб қўйилган муҳим кўрсаткич ҳисобланади.

Мева ва сабзавот консерваларини жойлаштириш, тамгалаш ва сақлаш. Консервалар сифими ҳар хил шиша ёки тунука банкаларга қадоқланади. Банканинг корпусига консерва маҳсулотини тавсифлайдиган маълумотлар ёзилган ёрлиқ елимланади. Темир банкаларнинг туби ва қопқоғига шартли белгилар (литографик шифр) штамповка қилинади.

Бу белгилар орқали консерва маҳсулотлари қайси давлатда, қайси корхона томонидан, қайси йилда ва ойларда ишлаб чиқарилганлиги ҳақидаги маълумотларни олиш мумкин.

Кейинга йилларда халқ истеъмол товарларини тамғалашда штрихли кодлашга катта эътибор берилмоқда. Ана шу кодлар орқали ҳам маҳсулот ҳақида атрофлича маълумотлар олиш мумкин бўлади.

Мева ва сабзавотлар консерваларини 25 кг оғирликда ёғоч ва картондан ясалган яшикларга жойланади.

Мева-сабзавот консерваларини 0⁰С дан 20⁰С гача бўлган ҳароратларда сақлаш мумкин. Лекин, 0⁰С дан паст ҳароратда сақлаганда консерва банкиси ичидаги маҳсулот музлайди, натижада маҳсулотнинг таъм кўрсаткичлари, ҳиди ва консистенцияси ёмонлашади. 20⁰С дан баланд ҳароратда сақланганда ҳам консерванинг ҳиди ва таъми ёмонлашади.

Сабзавот консерваларини сақлаш учун энг қулай ҳарорат 0⁰С дан 15⁰С гача, мева консервалари учун эса 0⁰С дан 10⁰С гача бўлган ҳарорат ҳисобланади. Бу ерда ҳавонинг нисбий намлиги 75 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Баъзи бир этли шарбатлар 0⁰С дан 2⁰С гача бўлган ҳароратда сақланади, чунки бундан бошқа ҳароратда улар рангини йўқотади. Сақлаганда ҳароратнинг кескин ўзгариши мақсадга мувофиқ эмас.

Мева-сабзавот консерваларини сақлаганда ҳар хил омиллар таъсирида уларда қуйидаги нуқсонлар вужудга келади: бомбаж, банканинг эзилиши, банкадан маҳсулотнинг сизиб чиқиши, банканинг занглаши ва бошқалар.

Бомбаж – бу банкалар қопқоғининг бўртиб чиқишидир. Бомбажлар микробиологик, кимёвий ва физиковий бомбажларга бўлинади.

Микробиологик бомбаж яхши стерилизация қилинмаган консерваларда тирик қолган микроорганизмларнинг ривожланиши сабабли вужудга келади. Бунда банка ичида CO₂, H₂, NH₃ ва бошқа газлар тўпланиши ҳисобига банка бўртиб чиқади. Иссиқликка бардошли анаэроб бактериялар таъсирида таркибида олтингугурт бўлган оқсиллар парчаланиб H₂S (водород сульфид) газини ҳосил қилади. Бунинг натижасида маҳсулотда чириган нарсага хос ҳид пайдо бўлади. Микробиологик бомбаж рўй берган консерва банкаларининг ички юзаси қорайиб қолади.

Кимёвий бомбаж эса банка деворлари метали билан маҳсулотнинг таркибидаги кислоталарнинг реакцияси натижасида водород гази ажралиши натижасида вужудга келади. Ана шу водород гази банканинг бўртиб чиқишига сабаб бўлади. Кимёвий бомбаж асосан кислоталилиги юқори бўлган компотлар ва шарбатларда тез-тез учраб туради.

Физиковий бомбаж консерва банкаларига керагидан кўпроқ миқдорда маҳсулот жойланганда ёки банка ичидаги маҳсулот музлаб ҳажми кенгайиши ҳисобига юз беради. Физикавий бомбажга учраган консерва маҳсулотларини истеъмол қилиш мумкин.

Бомбаж белгилари бор консервалар истеъмолга яроқсиз ҳисобланади, бундай консервалар йўқ қилиб ташланиши керак.

Консерваларнинг нордонлашиб қолиши (скисание) термофил бактерияларининг ривожланиши сабабли вужудга келади. Кўпинча шарбатларда шундай ўзгаришлар рўй беради. Бундай консерваларни сотишга рухсат этилмайди.

Маҳсулотнинг банкдан сизиб чиқиши ҳам кўп учрайдиган нуқсонлардан ҳисобланади. Бундай нуқсон мева-сабзавот консерваларида сақлаганда улар герметиклигини йўқотса ёки стерилизация қилишгача яхши бекитилмаган ҳолатларда вужудга келади.

Метал банкалари ва қопқоқларининг занглаши. Бу нуқсон банклар омборхоналарда ҳавонинг нисбий намлиги жуда юқори бўлган шароитда сақлаганда рўй беради. Шу сабабли консерва банкаларини занглашдан сақлаш учун уларнинг ички юзасига махсус лаклар билан ишлов берилади. Бундай ишлов бериш консерва банкаларини занглашдан сақлайди.

Такрорлаш учун саволлар

1. Қандай маҳсулотни консерва маҳсулоти деб аталади?
2. Пастеризация ва стерилизациянинг моҳиятини тушунтириб беринг.
3. Сабзавотлардан қандай турдаги консерва маҳсулотлари ишлаб чиқарилади?
4. Табиий консервалар деб қандай консерваларга айтилади?
5. Табиий консервалар тайёрлашда қандай сабзавотлар хом ашёсидан фойдаланилади?
6. Табиий консервалар олиш учун қўлланиладиган хом ашёлар қандай талабларга жавоб бериши керак?
7. Табиий консервалар тайёрлаш қандай технологик жараёнларни ўз ичига олади?
8. Табиий консервалар тайёрлашда бланшировка жараёни қандай мақсадда ўтказилади?
9. Бланшировка жараёнида хом ашёнинг таркибида қандай ўзгаришлар рўй беради?
10. Табиий консервалар қандай ҳароратда стерилизация қилинади?

11. Табиий консерваларнинг кимёвий таркибини тушунтириб беринг?
12. Газакбоп консервалар табиий консервалардан қайси хусусиятлари билан фарқ қилади?
13. Газакбоп консерваларнинг энергия бериш қобилияти нима учун натурал консерваларникидан юқори?
14. Газакбоп консервалар ишлаб чиқаришда қандай технологик жараёнлар ўтказилади?
15. Газакбоп консервалар тайёрлашда қовуриш жараёнининг ўрнини тушунтириб беринг.
16. Қовуриш жараёнида хом ашёда қандай ўзгаришлар рўй беради?
17. Парҳез мақсадларда ишлатиладиган консервалар ишлаб чиқаришда қандай технологик жараёнлар ўтказилади?
18. Парҳезбоп консерваларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
19. Мева консерваларига нималар киради?
20. Мева консервалари ишлаб чиқаришнинг зарурияти нимада?
21. Компотлар деб қандай маҳсулотларга айтилади?
22. Компотлар тайёрлаш учун қандай хом ашёлардан фойдаланилади?
23. Компотлар тайёрлаш учун фойдаланиладиган мева ва резавор меваларга қандай талаблар қўйилади?
24. Компотлар ишлаб чиқариш технологиясини тушунтириб беринг.
25. Компотлар ишлаб чиқаришда бланшировка нима учун ўтказилади?
26. Шафтолиларни пўстлоғидан холос этишнинг қандай усуллари мавжуд?
27. Стерилизациянинг моҳиятини тушунтириб беринг.
28. Компотларга қуйма сифатида қандай эритмалардан фойдаланилади?
29. Ёш болалар учун мўлжалланган мева консервалари қандай талабларга жавоб бериши керак?
30. Парҳез мақсадларда қўлланиладиган мева консервалари тайёрлашнинг ўзига хос хусусияти нимада?
31. Натурал мева консервалари қандай тайёрланади?
32. Мева консерваларининг сифатини баҳолашнинг органолептик усулини тушунтиринг.
33. Мева консерваларини сифатини физик – кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолашни тушунтириб беринг.
34. Мева консерваларининг узоқ сақланишини таъминлайдиган омиллар нималар?
35. Сабзавот консерваларининг сифатини шакллантиришда қайси омиллар муҳим рол ўйнайди?

- 36.Натурал сабзавот консерваларининг сифатини органолептик усул билан баҳолашни тушунтириб беринг?
- 37.Натурал сабзавот консерваларининг сифатини баҳолашда аниқланадиган физик-кимёвий кўрсаткичларини тушунтриб беринг.
- 38.Газакбоп сабзавот консерваларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
- 39.Болаларга мўлжалланган сабзавот консерваларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
- 40.Сабзавот консерваларининг органолептик кўрсаткичларида учрайдиган асосий нуқсонларни тушунтириб беринг.
- 41.Сабзавот консерваларида қандай бомбаж турлари бўлади?
- 42.Мева консервалари сифатининг шаклланишида қайси омиллар муҳим ҳисобланади?
- 43.Мевадан тайёрланган компотларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
- 44.Мева шарбатининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
- 45.Мева-резавор мева пюре си консерваси сифатига қандай талаблар қўйилади?
- 46.Мева-резавор мева маринадлари сифатига қандай талаблар қўйилади?
- 47.Мева-сабзавот консервалари қандай тамғаланади?
- 48.Мева консерваларида қандай нуқсонлар учрайди?
- 49.Бомбаж белгилари мавжуд мева консерваларини овқатга ишлатиш мумкин-ми? Мумкин бўлмаса буни изоҳланг.

15- мавзу. Қуритилган мева ва сабзавотларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Режа:

- 1. Қуритилган мевалар, ассартиментининг тавсифи, ишлаб чиқариш технологияси, сифатига талаблар.**
- 2. Қуритилган узум, қуритиш усуллари, сифатига талаблар.**
- 3. Қуритилган сабзавотлар, ассартиментининг тавсифи, ишлаб чиқариш технологияси, сифатига талаблар.**

1. Қуритилган мевалар, ассартиментининг тавсифи, ишлаб чиқариш технологияси, сифатига талаблар.

Олмаларни қуритиш технологияси ва сифатига талаблар.
 Қуритиш учун олманинг ҳамма турлари ва навларидан фойдаланиш

мумкин, лекин улар сифати бўйича ГОСТ 27572-87 саноат миқёсида қайта ишланадиган олмалар стандарти талабига жавоб бериши керак.

Қуритиш цехига келтирилган олмалар автоматик тарозиларда тортилади. Қуритиш учун келтирилган олмалар ҳар хил ўлчамга эга бўлганлиги учун уларни калибрлаш жиҳозлари ёрдамида ўлчамлари бўйича сараланади. Саралаш лентали конвейрларда олиб борилади. Кейин эса хомашё сифати бўйича инспекция назоратидан ўтказилади. Инспекция 0,15 м/сек тезликда ҳаракатланадиган лентали конвейрларда амалга оширилади. Инспекция назоратида касалликлар билан касалланган, зараркунандалар билан зарарланган, яхши етилмаган ва бошқа аралашмалардан халос этилади.

Қуритишда қўлланиладиган муҳим жараёнлардан бири хомашёни ювиш ҳисобланади. Олмаларни ювиш вентиляторли ювиш машиналарида босим остида амалга оширилади. Бунда тоза оқар сувдан фойдаланилади, у сифати бўйича ичимлик суви сифати талабига жавоб бериши керак. Ювиш меванинг сиртидаги кўзга кўринадиган ифлосликлардан тўлиқ холос этишни таъминлаши керак.

Кейинги жараён олмани пўстлоғидан тозалаш ва кесиш жараёнидир. Лекин бу жараён қндай турдаги қуритилган олма маҳсулотларини олишга қараб ҳар хил бўлиши мумкин. Лекин кубик, бўлакчалар ёки пайраха ҳолида кесилган олмалар бир хил ўлчамга эга бўлиши жуда муҳим ҳисобланади.

Стандарт талаби бўйича ишлов берилишига қараб қуритилган олмаларнинг қуйидаги турлари мавжуд.

- 1) олмалар пўстлоғидан, уруғ камераларидан тозаланиб, бўлакчаларга кесилиб, сульфитация қилинади;
- 2) олмалар пўстлоғидан тозаланмасдан, уруғ камераларидан тозаланиб, бўлакчаларга кесилиб, сульфитация қилинади;
- 3) пуслоти ва уруғ камералари билан тозаланмасдан, бўлакчаларга кесилиб, сульфитация қилинган;
- 4) уруғ камералари билан тозаланмасдан бўлакчаларга кесиб, сульфитация қилинмаган турларга булинади.

Бу ерда шуни ҳисобга олиш лозимки, олманинг эрта пишар навларини қуритишда тайёр маҳсулотнинг чиқиши 15 фоизгачани ташкил этса, кечки навларини қуритганда эса тайёр маҳсулотнинг чиқиши 23 фоизгачани ташкил этади. Шу сабабли қуруқ моддаси юқори бўлган кечки олма навларини қуритиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Олмадаги С витамини миқдорини ва табиий рангини сақлаб қолиш учун тайёрланган хомашё натрий бисульфитнинг 0,1-0,15 фоизли эритмаси билан ишланади. Бунда кесиб тайёрланган олмалар ваннадаги эритмага туширилиб 1-2 дақиқа давомида ушлаб турилади.

Уй шароитида эса сульфитация жараёнининг ўрнига тайёрланган хомашёни лимон кислотасининг 1,0-1,5 фоизли эритмасида 8-10 дақиқа давомида ушлаб турилади.

Кейин эса шу йўсинда тайёрланган хомашё падносларга жойлаштирилиб қуритишга жўнатилади. Бунда падноснинг 1 м² юзасига 12 кг хомашё жойлаштириш меъёр ҳисобланади.

Қуритиш технологияси. Хомашёни қуритиш мосламаларига жойлаштиришдан олдин қуритиш жиҳозлари 55-60⁰С гача қиздирилади. Падносдаги хомашё стеллажларга жойлаштирилади. Стеллажлар эса қиздирилган қуритиш жиҳозига киритилади. Кейин эса бошқарув блокидаги тугмачани босиб максимал ҳарорат 65⁰С ва қанча қуритилиш вақти ўрнатилади. Бу эса пайраха қилиб кесилган ва бўлакчаларга бўлинган олмалар учун қуритиш вақти 10-12 соатни ташкил этади. Қуритиш учун ўрнатилган вақт тугагандан кейин хомашё етарли даражада қуримаган бўлса, у ҳолда таймерда маълум вақт ўрнатилиб маҳсулот тайёр ҳолга келгунча қуритилади. Хомашёни қуритиш жараёнида сувнинг бир текис парланиб кетишини таъминлаш учун ҳар 3-4 соатда хомашёни аралаштириб туриш керак. Қуритиш узоқ давом этган ҳолатларда (масалан, нокларни бутун ҳолда қуритишда) қуритиш жиҳозларини 2-4 соат ўчириб қўйиш мумкин. Лекин бунда сув конденсати рўй бермаслик учун жиҳознинг эшиги очиб қўйилади. Қуритиш жараёни охирига етгандан кейин тайёр маҳсулот совутилади. Кейин эса тайёр маҳсулот махсус идишга ўтказилиб унинг намлиги бир хил ҳолатга келиши учун 5-6 сутка ушлаб турилади. Тўғри қуритилган олманинг консистенция эластик, қўл билан сиқиб кўрилганда бир-бирига ёпишмайдиган ҳолат бўлиши керак. Бундай қуритилган олмани ҳеч қандай кулинария ишлови берилмасдан истеъмол қилиш мумкин.

Албатта шу тартибда қуритилган олма инспекция қилиниб, қадоқланади, маркаланади ва тайёр маҳсулотни сақлаш омборхоналарига жўнатилади.

Қуритилган уруғли меваларнинг сифати ГОСТ 28502-90 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Сифат кўрсаткичлари бўйича қуритилган уруғли мевалар **олий, биринчи ва ошхонабоп** товар навларига бўлинади.

Қуритилган уруғли меваларнинг сифатини баҳолашда энг аввало уларнинг органолептик кўрсаткичлари аниқланади. Уларнинг энг муҳим органолептик кўрсаткичларидан бири ташқи кўриниши ва консистенцияси ҳисобланади.

Қуритилган уруғли мевалар ташқи кўриниши бўйича бутун ёки ҳалқасимон кесилган бўлиши мумкин. Қуритилган мевалар **синувчан эмас**,

балки эластик бўлиши, кафтлар орасига олиб сиқилганда бир-бирига ёпишиб қолмаслиги керак. Улар полифабрикатлар ҳолатида қуритилган бўлса, уларда бир-бирига кам даражада ёпишиб қолишига рухсат этилади, лекин озроқ механик таъсир этилганда дарҳол ажралиб кетиши керак.

Уларнинг яна бир муҳим органолептик кўрсаткичи ранги ҳисобланади. Бу кўрсаткич қуритилган уруғли меваларнинг ҳамма навида **оч-сарғиш рангдан то оч-крем рангли** бўлиши керак. Қуритилган олмаларнинг баъзи навларида пушти ранг бўлишига рухсат этилади.

Бутун ҳолатда қуритилган нокларнинг эса олий навида кўкиш-зайтун рангдан то сариқ ранггача, биринчи навида эса очик-қўнғир ранггача бўлишига рухсат этилади. Қуритилган беҳиларнинг олий навли сариқ, биринчи нави эса очик-қўнғирдан то қўнғир ранггача бўлади.

Қуритилган уруғли меваларнинг энг муҳим органолептик кўрсаткичи **таъми ва ҳиди** ҳисобланади. Бу кўрсаткичи бўйича уларнинг ҳиди ва таъми мева таъмига хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Уларда олтингугурт 4 оксиди газининг кам даражада сезилиши нуқсон ҳисобланади. Бу нуқсон албатта сульфитация қилинган хомашёлар учун характерлидир.

Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича қуритилган уруғли меваларда нуқсонли мевалар ҳам бўлишига йўл қўйилади. Лекин уларнинг миқдори қатъий чегараланган бўлади. Масалан, уруғ камераларидан тозаланиб ва тозаланмай ишлов берилган ва ишлов берилмаган қуритилган меваларда нуқсонли меваларнинг масса ҳиссаси олий навида **7,0 фоиздан**, биринчи навларида эса **13,0 фоиздан** ошмаслиги, ошхонабоп навларида эса чегараланмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган. Шунингдек, қуритилган уруғли меваларда ва **қишлоқ хўжалик зарарқунандалари билан зарарланган ва касалланган** меваларнинг масса ҳиссаси олий навида 2 фоиздан, биринчи навида эса 5 фоиздан ортиқ бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Қуритилган уруғли меваларда стандарт талаби билан ўрнатилган кўрсаткичлардан яна бири ўсимликларга хос бегона аралашмаларнинг миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич олий навларида 1,0 фоиздан, биринчи ва ошхонабоп навларида эса 2,0 фоиздан ошмаслиги керак.

Стандрт талаби бўйича қуритилган меваларда аниқланадиган энг муҳим физик-кимёвий кўрсаткич - бу улар таркибидаги сув миқдори ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича қуритилган олмаларда сув миқдори 20 фоиздан, беҳи ва нокларда эса 24 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Агар уруғли меваларни қуритишда сульфитация жараёни ўтказилган бўлса, у ҳолда олтингугурт ангидирини миқдори чегараланади. Бу кўрсаткич

олтингугурт билан ишлов берилган ҳамма қуритилган уруғли мевалар таркибида 0,1 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандартда белгилаб қўйилган.

Қуритиш учун сифатсиз уруғли мевалар хомашёсидан фойдаланилмайди, технологик жараёнларнинг бузилиши ва сақлашда тегишли шароитлар яратилмаслиги натижасида уларда баъзи бир нуқсонлар ҳам пайдо бўлиши мумкин. Бу нуқсонларга моғорлаш, чириш, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланиш, спирт таъмининг ҳосил бўлиб қолиши, мева рангининг қорайиб қолиши, меванинг куйиши каби нуқсонларни келтириш мумкин.

Беҳиларни қуритиш технологияси ва сифатига талаблар. Беҳи - ташқи кўриниши бўйича олмаларга яқин туради, шу сабабли беҳини қуритиш олмани қуритиш сингари олиб борилади. Яхши пишиб етилган меванинг пўстлоғи бир текис сариқ рангли. Пишган беҳи жуда нафис аромат беради. Дастлабки ишлов бермасдан беҳиларни истеъмол қилиш бирмунча қийинчиликлар туғдиради. Беҳининг эти етарли даражада қаттиқ ва қуруқ. Бундан ташқари у нордонроқ таъмга ҳам эга. Шу сабабли беҳини қуритиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Беҳи мевасининг қимматлилиги улар таркибида бўладиган ҳар хил витаминлар, органик кислоталар, фруктоза, глюкоза, С витамини, эфир мойлари, клетчатка, пектин моддалари борлиги билан изоҳланади.

Қадим - қадим замонлардан беҳи профилактик восита ва йўтал, бронхит, **вирусли юқумли касалликлар, шамоллаш, атеросклероз касалликларини даволашда фойдаланиб келинган. Ундан қон босимини тушурувчи** восита сифатида ҳам фойдаланилади. Бу қимматли мевани қуритилган ҳолда истеъмол қилиш ҳам мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Айниқса қуритилган беҳини қиш пайитларида иммунитетни сақлаш ва мустаҳкамлаш учун истеъмол қилиш фойдали ҳисобланади. Қуритилган беҳи меваси ошқозон-ичак касалликларини даволашда ҳам кенг қўлланилади. Мевасидан ташқари беҳининг барги ҳам фойдали хусусиятларга эгадир. Ундан тиббиётда ҳар хил дорилар тайёрлашда ҳам фойдаланилади.

Беҳиларни қуритишда ҳам тайёрлов ишларини амалга ошириш жуда муҳим ҳисобланади.

Дастлаб беҳи мевалари ўлчамлари ва сифати бўйича сараланади. Бунда механик жароҳатланган ёки касалликлар билан касалланган мевалар ажратиб ташланади. Яхши пишиб етилган бир текис мевалар обдон ювилиб, чанг ва қумлардан тозаланади. Беҳиларни ювиш вентиляторли ювиш машиналарида олиб борилади. Кейин ювилган мевалар ювиш ванналаридан конвеерлар туширилиб ҳаракатлантирилади ва душ билан яна ювилади.

Кейин эса ювилган беҳилар саралаш-назорат транспортёрларида қўл кучи ёрдамида сараланади ва назоратдан ўтказилади. Бу ерда чириган, моғорлаган, жароҳатланган мевалар ажратиб олинади.

Кейин эса ана шундай ишлов берилган беҳилар 10x10x10 мм ўлчамли кубикчалар ҳолида кесилади. Уларни 10 мм дан ортиқ ўлчамда кесиш қуритишда қийинчилик туғдиради ва линиянинг меҳнат унумдорлигини пасайтиради. Беҳини 10 мм дан кам ўлчамда кесиш ҳам унинг товарлик кўринишини пасайтириб юборади.

Кейин эса кубик ҳолида кесилган беҳилар юқори частотали ток (СВЧ) ва конвектив қуритиш комбинатсиялаштирилган усули билан қуритилади. Бунда кубик ҳолидаги беҳиларни қиздириш қуввати 800 Вт бўлган жуда юқори частотали ток ва бир вақтнинг ўзида бошланғич ҳарорати 293 К бўлган иссиқ ҳаво юбориш йўли билан қуритилади. Бунда қуритиш уч босқичда олиб борилади.

800 Вт дан юқори қувватли майдонда қуритиш маҳсулотнинг куйишини, 800 Вт дан паст қувватда қуритиш вақтининг узайишини, натижада линиянинг меҳнат унумдорлигининг пасайишини келтириб чиқаради.

Бунда иссиқлик берувчи ҳавонинг 293 К дан ортиқ бўлиши калориферга қўшимча нагрузка беради ҳамда маҳсулотнинг сифатининг пасайишини ва чиқарилаётган маҳсулотнинг таннархининг ортишини келтириб чиқаради.

Қуритишнинг биринчи босқичида 10x10x10 мм ўлчамда кубик ҳолида кесилган беҳилар юқори частотали ток майдонида 3 дақиқа давомида, шу билан бир вақтнинг ўзида 1,5 м/сек тезликдаги иссиқ ҳаво юбориш ёрдамида қуритилади. Бу жараёнда физико-кимёвий боғланган ва макро, микрокапиллярлардаги сув буғланади. Бу жараёнда сувни чиқариб юборишнинг интенсивлигига таъсир кўрсатадиган асосий параметр иссиқлик берувчи ҳавонинг тезлигига боғлиқ бўлади. Шу сабабли қуритишнинг бошланишида юқори тезликка эга бўлган иссиқ ҳаводан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Ҳаво потогининг 1,5 м/с дан кам бўлиши парланаётган сув буғларининг чиқишининг самарадорлигини пасайтиради. Бу эса албатта иссиқлик масса алмашиниш жараёнининг самарадорлигини пасайтиради. Иссиқ ҳаво тезлигининг бундан юқори, масалан 2 м/с бўлиши беҳининг сиртқи қаватининг ўта қуришини келтириб чиқаради. Натижада ҳосил бўлган қобик кейинчалик сувнинг буғланишини қийинлаштиради.

Қуритишнинг иккинчи босқичида эса бироқ қуритилган беҳи кубиклари юқори частотали ток майдонида ва тезлиги 0,9 м/с бўлган ҳаво оқими ёрдамида қуритилади. Иккинчи босқичда қуритишнинг давомийлиги 15

дақиқани ташкил этади. Физик-механик боғланган сувнинг чиқиши давомида иссиқлик узатувчи ҳавонинг тезлиги жараённинг тезлигини белгиловчи асосий омил сифатидаги аҳамиятини йўқотади. Шу сабабли қуритишнинг иккинчи босқичини қуритишнинг паст тезликдаги ва юқори ҳароратдаги ҳаво оқимида ўтказиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Қуритишнинг учунчи босқичида эса кубик ҳолидаги қуритилган беҳилар 800 Вт қувватга эга бўлган юқори частотали ток майдонида ва бир вақтнинг ўзида 0,3 м/с тезликка эга бўлган ҳаво оқими ёрдамида 40 дақиқа давомида қуритилади. Бунда осмотик сувнинг чиқиши жараёнида иссиқлик берувчи ҳавонинг тезлиги ўз асосий омил сифатида ўз аҳамиятини йўқотади. Бу ерда асосий омил сифатида ҳарорат майдонга чиқади. Чунки ҳарорат бу ерда ички сувнинг ўз жойини ўзгартиришида муҳим роль ўйнайди. Бу ерда ҳаво оқими тезлигининг 0,3 м/с дан юқори ва паст бўлиши ҳам мақсадга мувофиқ эмас.

Кейин эса қуритилган беҳи меваси совутилади ва сифати назоратдан ўтказилиб, кейин қадокланади. Қадокланган мевалар яшиқларга ва картон каробкаларга жойланиб омборхоналарга жўнатилади.

Қуритилган беҳи меваларининг сифати ҳам қуритилган олма меваларининг сифатини аниқлаш сингари аниқланади.

Қуритилган беҳи мевасининг намлиги ГОСТ 28502-90 давлатлараро стандартига биноан 23 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Ўрик меваларини қуритиш технологияси. Данақли меваларнинг орасида пектин моддасининг миқдори бўйича биринчи ўринни эгаллайди. Ўрик мевасида қуруқ модданинг миқдори 14-18 фоизни ташкил этади. Шуларнинг 12-14 фоизини қанд ташкил этади. Қанд асосан сахароза, фруктоза ва глюкозадан ташкил топгандир.

Ўрикларни қуритиш асосида уч хил маҳсулот ишлаб чиқарилади: курага, қайса, қуритилган ўрик.

Курага - бу ўрикни паллаларга ажратиб, данаксиз қуритилган маҳсулот ҳисобланади.

Қайса деганда эса биз паллаларга ажратмасдан, ичидаги данаги олиндиб қуритилган маҳсулотни тушунамиз.

Ўрик деганда - сархил ўрикни, асосан майда ўлчамли ўрикларни қуритиб олинган маҳсулотга айтилади.

Курага ва қайсалар қуритилган ўриқка қараганда юқори сифатли маҳсулотлар ҳисобланади.

Кўп сонли тадқиқотлар шундан далолат берадики, курага - жуда фойдали қуритилган маҳсулот ҳисобланади. Курагани юрак-қон томири касалликларида, қон босимининг юқорилигида ва камқонликда профилактик

восита сифатида фойдаланиш мумкин. Курага таркибида калий тузлари натрий тузлари миқдорига қараганда анча кўп ҳисобланади. Курага таркибида калий миқдорининг кўплиги учун уни камқонли ва қон босими баланд бўлган кишиларга ҳам парҳез маҳсулоти сифатида тавсия қилиш мумкин. Бундан ташқари курага таркибида кўп миқдорда озуқавий толалар бўлганлиги учун ошқозондан заҳарли моддаларни чиқариб юборишга ҳам катта ёрдам кўрсатади.

Курага таркибида А витамини ва каротин мавжудлиги учун уни кўз касалликларини даволашда ҳам профилактик восита сифатида фойдаланиш мумкин.

Қуритиш учун мўлжалланган ўрик мевалари яхши пишган, эти зич қалин бўлиб, қандлилик даражаси ва қуруқ модда миқдори юқори бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Қуритиш учин қўлланиладиган ўрик навларига Кўрсодиқ, Субхани, Хурмаи, Исфарақ, Юбилейний, Навоий, Вимпел каби навларини киритиш мумкин. Айнан ана шу ўрик навларини қуритиш юқори сифатли маҳсулотлар олиш имкониятини беради. Курага ва қайса олиш учун юқори сифатли катта ўлчамдаги маҳсулотлардан фойдаланилса, озроқ нуқсонлари бор ва кичик ўлчамдаги мевалардан эса қуритилган ўрик олиш учун фойдаланилади. Қуритишда пушти ва қизил этли мевалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Қуритишга мўлжалланган ўрик мевалари дастлаб инспекция назоратидан ўтказиш керак. Бунда ўта пишиб кетган, яхши пишмаган, беўхшов шаклга эга бўлган, чириган, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланган меваларни ажратиб ташлаш йўли билан сараланади. Шу сабабли саралаш жараёни маҳсулотнинг сифатига таъсир қилувчи муҳим жараёнлардан бири саналади.

Умуман олганда қуритишга мўлжалланган ўриклар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 21832-76 давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши керак.

Ана шу стандарт талабига жавоб беришини таъминлаш учун сараланган ўрик мевалари сиртидаги чанг, ифлосликлар ва заҳарли химикатлар қолдиқларидан тозалаш учун сифати бўйича ичимлик суви талабига жавоб берадиган оқар сув ёрдамида ювилади. Агар оқар сувда ювиш иложи бўлмаса идишдаги сув ёрдамида ҳам ювишни амалга ошириш мумкин бўлади. Лекин, бу ерда ҳар партия учун сувни 2-3 марта алмаштириш керак бўлади.

Қуритишга мўлжалланган ўрикларни обдон ювгандан кейин иккинчи марта саралаш жараёнини ўтказиш ҳам яхши натижаларни беради. Бунда ўриклар болдоқларидан, шунингдек эзилган, касалланган, ҳом мевалардан ҳам

халос этилади. Сўнгра ювилган ва сараланган мевалар ўлчамларига қараб уч фракцияга ажратилади. Меваларни катта ўлчамли ўрик навларини данагидан халос этиб ёки паллаларга ажратиб қуритиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бунинг учун ювилган ўриклардан суви оқиб чиққандан кейин подносларга қуритилган ўрик тайёрлашда 1 м² юзага 10-15 кг, курага тайёрлашда 6-7 кг, қайса тайёрлашда эса 7-10 кг миқдорида хомашё тўкилади ва текисланади.

Чиройли рангли курага ва қайсалар тайёрлаш учун подносларга жойланган хомашё олтингугурт билан “Қурук” ёки “Хўл” дудлаш усуллари ёрдамида дудланади. Хўл дудлаш усулида сулфит кислотасининг 2-3 фоизли эритмасидан фойдаланилади, қурук дудлаш усулида эса 1 тонна маҳсулотга 2,0-2,5 кг олтингугуртни ёкиб SO₂ гази ёрдамида дудланади. Дудлашнинг давомийлиги 2,0-2,5 соатни ташкил этади. Дудлашдан олинган поднослар меваси билан сояда шамоллатиш учун 1,0-1,5 соат қўйиб қўйилади. Агар дудлаш яшиқларга меваларни солиб амалга оширилган бўлса, у ҳолда мевалар яшиқлардан олиниб подносларга бир қават қилиб текис жойланади.

Агар ўрикларни қуритишда олтингугурт билан дудлаш жараёни ўтказилмайдиган бўлса уларнинг табиий рангини маълум даражада сақлаб қолиш учун лимон кислотасининг 1,0-1,5 фоизли сувли эритмасидан ҳам фойдаланиш мумкин. Бунинг учун тоза ичимлик суви талабига жавоб берадиган сувда лимон кислотасининг 1,0-1,5 фоизли эритмаси тайёрланиб, унга тайёрланган хомашё тушурилади ва 10 дақиқа давомида ушлаб турилади. Лекин шуни ҳам қайд этиш лозимки, ўрик меваси таркибидаги С витамини унга олтингугурт билан дудлаб ишлов берилганда энг кўп миқдорда сақланиб қолади.

Шундай қилиб ишлов берилган мевалар поддонларга бир қатор қилиб ёйилади. Бунда 1 м² юзага 15 кг гача мева ёйилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Поддонлардаги хомашё 50⁰С ҳароратгача қиздирилган қуритиш камераларига бирданига жойлаштирилади. Қуритиш вақти кўп даражада меваларнинг ўлчамларига ва қуритишга тайёрлаш усулларига боғлиқ бўлиб курагани қуритиш 15-18 соат, ўрикларни қуритиш эса 30 соат давом этади. Маҳсулотнинг бир текис қуриши ва қуритиш жараёнида шаклини сақлаб қолиш учун поддондаги маҳсулот бир неча марта аралаштирилиши керак. Бу ерда ўриклар намлиги 16-18 фоизга келгунча қуритилади.

Сўнгра қуритилган маҳсулот совутилади ва ичига полиэтилен тўшалган ёғоч, пластик ёки металл идишларга тўкилади. Кейин эса намлик бир текис тақсимланиши учун 18-20⁰С ҳароратга эга бўлган хоналарда 4-6 кун давомида ушлаб турилади.

Кейин эса қуритилган ўрик ҳаво ўтказмайдиган идишларга қадоқланади ва паст ҳароратда ҳавонинг нисбий намлиги 70% бўлган шароитда сақланади. Бу ерда маҳсулотнинг омбор зараркундалари билан зарарланишдан ҳимоя қилиш талаб этилади. Шунингдек, тоза, қуруқ шиша банкаларга қадоқлаб ҳам сақлаш мумкин. Унда уларнинг сақланиш муддати камида 12 ойни ташкил этади. Шунини ҳам қайд этиш лозимки, 1 кг қуритилган ўрик олиш учун 3,5 кг, 1 кг курага олиш учун эса 5 кг гача хомашё талаб этилади.

Шафтоли меваларини қуритиш технологияси. Шафтолиларнинг қуритиш учун фойдаланиладиган навларига Лола, Обильный, Эльберта, Старт ва Фарход каби навлари киради.

Қуритиш учун мевалар истеъмолга яроқлилик пишганлик даражасининг бошланишида териб олинади. Бу даврда мевалар таркибида керакли даражада сувда этувчан қуруқ моддалар тўпланган бўлиб ва улар мазкур помологик навга хос шакл, ўлчамларга ва рангга эга бўлади. Қуритиш учун мўлжалланган шафтолиларнинг эти зич бўлиши керак. Одатда бу даврда уларнинг зичлиги 0,6-0,9 г/см³ ни ташкил этади. Қуритиш учун истеъмолга яроқли пишганлик даражасига 3-4 кун қолганда териб олинган мевалардан ҳам фойдаланиш мумкин. Лекин бундай мевалар хомашёни сақлаш жойларида етилиш даврини ўташи талаб қилинади.

Шафтоли меваларини ташиш учун қўлланиладиган асосий транспорт воситаси автомашиналар ҳисобланади. Мевалар сиғими 10-12 кг бўлган ёғоч яшикларда ташилади. Мевалар эҳтиётлик чораларини кўриб, механик жароҳатланмасдан ташилиши керак. Шафтоли солинадиган идишлар кальций хлорнинг 0,5-1,0 фоизли эритмаси ёрдамида дезинфекция қилинади, сўнг оқар сувда ювилиб қуритилади.

Келтирилган шафтоли хомашёси зудлик билан қайта ишланиши керак. Баъзи бир сабабларга кўра хомашёнинг баъзи бир қисми сақланади. Шафтолилар яшикларда сақланади. Бунда истеъмолга яроқлилик пишганлик даражасида узилган шафтолилар 16 соатдан ошмаган муддатда, истеъмолга яроқлилик пишганлик даражасидан 3-4 кун олдин терилган мевалар эса 3-4 суткадан ортиқ бўлмаган муддатда сақланиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Қуритишда бажариладиган муҳим жараёнлардан бири саралаш жараёни ҳисобланади. Мевалар ўлчамлари бўйича сараланади. Бундай саралаш ташқи кўриниши бўйича бир хил қуритилган маҳсулот олиш учун ўтказилади. Ҳар хил ўлчамдаги мевалар кимёвий тозалашнинг ва баланшировка қилишнинг ҳар хил режимларини ва ҳар хил қуритиш вақтини талаб қилади.

Ўлчамлари бўйича сараланган шафтоли мевалар сифати бўйича инспекция назоратини ўтайди. Инспекция назоратини ўтказишдан асосий мақсад бузилган, пишмаган ва ўта пишиб кетган меваларни ажратиш олиш ҳисобланади. Инспекция роликли ва лентали транспортёрларда амалга оширилади.

Шундан сўнгра сараланган хомашё ювишга жўнатилади. Катта ҳажмдаги хомашёни қуритишда ювиш вентиляторли ёки элеваторли машиналарда амалга оширилади. Бунда шафтолилар обдон ювилиб, микроорганизмлардан ва мева сиртидаги чанглар ва ифлосликлардан тозаланади. Агар хомашё кичик ўлчамда бўлса, у ҳолда ювишни ванналарда оқар сув ёрдамида амалга ошириш мумкин.

Шафтолиларни қуритишдаги энг муҳим жараёнлардан бири хомашёни кесиш ҳисобланади. Шафтоли мевасидан фақат икки паллага ажратилган қуритилган курага тайёрланади. Қуритилган мевалар стандартига биноан шафтоли меваси бутун ҳолда қуритилмайди. Шафтолиларни паллага ажратиш пичоқ ёрдамида қўл кучи билан амалга оширилади. Данаги ажралмайдиган шафтолилар қуритиш учун фойдаланилмайди.

Шафтолиларни қуритишда ўрик меваларини қуритишдагидан фарқли равишда мева пўстлоғидан тозалаш жараёни ўтказилади. Паллаларга ажратилган мевалар ҳавода турганда тезда қорайиб қолади. Шу сабабли улар дарҳол кейинги жараёнга юборилиши керак. Бу жараён пўстлоғидан тозалаш жараёнидир. Шафтоли мевасини пўстлоғидан тозалаш механик, кимёвий ва иссиқлик ишлови бериш йўллари билан амалга оширилади. Шулардан энг рационал усул кимёвий тозалаш усули ҳисобланади. Чунки бу усулда энг кам чиқит чиқади. Бу усулда палларга ажратилган мевалар коустик соданинг 5 фоизли қайнаб турган эритмасига солиниб 30-35 сония давомида ушлаб турилади. Бундай ишлов бериш натижасида ҳужайра эпидермисини боғлаб турувчи протопектин гидролизланиб эрувчан пектинга айланади натижада мева пўстлоғи этидан ажралади. Ўтказилган тадқиқот ишлари натижаси шундан далолат берадики, бу жараёнда чиқитлар 8-10 фоизни ташкил этади. Шу асосда каустик сода билан ишлов берилган шафтоли паллалари сув билан ювилади, натижада пўстлоғи осон ажралади. Ювиш меванинг сиртидан ишқорни тўла кетгизгунча давом эттирилади. Агар мева паллаларининг сиртида пўстлоқ қисимлари қолган бўлса, у ҳолда қолган пўстлоқ қўл кучи ёрдамида пичоқ билан тозаланади. Жараённинг бориши давомида эритмада каустик соданинг миқдори доимий назорат қилиб турилади.

Шафтолиларни қуритишда қўлланиладиган муҳим жараёнлардан яна бири бланшировка ҳисобланади. Бланшировка қилиш иссиқ сув ёки буғ

ёрдамида ўтказилади. Бланшировка натижасида мевадаги оксил денатурацияга боради, ивийди. Натижада ўсимлик хужайраси плазмолизи рўй бериб, сувнинг осон буғланишини таъминлайди. Бундан ташқари бланшировка ўтказилиши натижасида оксидловчи ферментлар парчланади, бу эса маҳсулотнинг қораймасдан табиий рангининг сақланишини таъминлайди. Бланшировкадан кейин меваларни совуқ сув билан ювиш керак. Бланшировка қилинган мевалардан сув буғлари бланшировка қилинмаган мевалардагига нисбатан 1,5-2,0 марта тезроқ парланади. Иккинчидан, бланшировка қилинган маҳсулотларда товарлик хусусиятлари яхши сақланиб қолади. Бланшировкада бланшировка вақтига қатъий риоя қилиниши керак. Агар шафтоли меваси узок муддат бланшировка қилинса, тайёр маҳсулотда қовурилган маҳсулотга хос таъм пайдо бўлади ва меванинг табиий ранги ҳам ўзгариб кетади. Бундан ташқари, сувда эрувчан қуруқ моддалар миқдори бўйича йўқотишлар ҳам катта бўлади. Бу эса тайёр маҳсулотнинг чиқишини ҳам камайтиради.

Кейин эса ана шу йўсинда бланшировка қилинган мевалар олтингугурт гази билан дудланади. Бунинг учун совуқ сув билан ювилган мевалар зудлик билан ёғоч падносларга кесилган томонини юқорига қилиб жойланади ва камераларда дудланади. Бунда 100 кг маҳсулотга олтингугуртнинг сарфи 200-250 граммни ташкил этади. Дудлаш 1,5 соат давом этади. Олтингугурт ёрдамида дудлаш шафтолиларнинг табиий рангини сақлашга ва сақлаш муддатини оширишга ёрдам беради.

Дудлашдан сўнг хомашё солинган поднослар очик қуритиш майдончасидаги стеллажларга жойланади. Ҳар 2-3 кунда шафтоли паллалари айлантириб турилади. Мевадан маълум бир қисм сув парланиб чиқиб кетгандан сўнгра, паднослар штабелларга ўрнатилиб сояда сув, миқдори меъёрий ҳужжатларда келтирилган миқдоргача қуритилади.

Маҳсулотнинг тайёр бўлганлиги ушлаб кўриб аниқланади. Бунда қуритилган шафтолиларнинг эти зич, қайишқоқ, паллалари синмасдан эгиловчан бўлиши керак. Маҳсулотни кафтда қисиб кўрганда ичида этининг ҳўллиги сезилмаслиги керак.

Стандарт талаби бўйича қуритилган маҳсулотда сувнинг миқдори 17 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Пўстлоғидан тозаланган шафтолиларнинг қуритиш муддати 5-8 кун, пўстлоғидан тозаланмаган меваларники эса 6-9 кун давом этади.

Қуритилган шафтолиларни ҳам сувнинг бир текис тақсимланиши учун худди ўриклардаги сингари 18-20⁰С ҳароратга эга бўлган хоналарда 4-6 кун давомида ушлаб турилади.

Қуритилган шафтолиларни қадоқлаш ва сақлаш қуритилган ўрикларни қадоқлаш ва сақлашдан деярлик фарқ қилмайди.

Олхўри меваларини қуритиш технологияси. Олхўри юқори озуқавий қийматга эга бўлган данакли мева ҳисобланиб, унинг таркибида 16 фоизгача қанд, 1 фоизга яқин органик кислоталар, 2 фоизга яқин пектин моддалари, В гуруҳи витаминлари, С витамини ва каротин моддалари бўлади. Шунингдек олхўри меваси даволаш хусусиятларига ҳам эга бўлиб, уни атеросклероз, қон босими, жигар касалликларида истеъмол қилишга тавсия этилади.

Бошқа кўпчилик мевалар ва резавор мевалар сингари, сархил олхўрилар узоқ муддат сақланмайди, балки уларни сархил ҳолда истеъмол қилиш мавсумда 2-3 ойни ташкил этади. Олхўрининг йил давомида истеъмолини таъминлаш учун ҳар хил усуллар билан консерваланади. Шулардан энг кўп тарқалган консервалаш усули қуритиш йўли билан консервалаш ҳисобланади.

Қуритиш учун биринчи навбатда катта ўлчамга эга бўлган (бир донасининг массаси 25 г ва ундан юқори) кузги олхўри навлари ишлатилади. Уларнинг ранги қора-кўкиш ранги, суяклари майда ва этидан осон ажраладиган бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Шуни алоҳида қайд этиш лозимки амалда олхўрининг ҳамма тури ва навларини қуритиш мумкин, лекин юқори сифатли маҳсулот Венгерка Итальянская, Венгерка юбилейный, Испанская каби навларидан олинади. Қуритиш жиҳозларига бир вақтда қуритиш учун жойланадиган олхўрилар бир хил пишган, бир хил навли ва бир хил ўлчами бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Олхўриларни қуритиш жараёнлари қуйидагиларни ўз ичига олади.

Дастлаб олхўрилар ювилади, болдоқларидан тозаланади. Шунингдек, инспекция назоратидан ўтказилиб, пишмаган ва жароҳатланган мевалар ажратиб олинади. Кейин эса ювилган ва сараланган олхўрилар қобиғидаги суберин қобиғидан холос этиш учун ва сувнинг осон буғланишини таъминлайдиган микроёриқчалар ҳосил қилиш учун бланшировка қилинади. Хомашёга бундай ишлов бериш қуритиш жараёнини тезлаштиради ва тайёр маҳсулотнинг сифат кўрсаткичларини бирмунча оширади. Бланшировка иссиқ сувга 5-10 сония ботириб олиш кейин эса дарҳол совуқ ичимлик суви ёрдамида совутилади. Одатда олхўри мевалари паллаларга ажратилмасдан бутун ҳолида қуритилади.

Кейин эса ана шу тартибда ишлов берилган олхўри мевалари поддонларга тўкилади. Бунда поддон юзасининг 1 м² ига 15-18 кг мева жойланиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Хомашё тўкилган поддонлар 50⁰С ҳароратга эга бўлган қуритиш шкафларига бир марта қуритиш учун

жойланади. Қуритиш вақти олхўри меваларининг ўлчамлари ва дастлабки ишлов берилганлигига қараб 36-48 соатни ташкил этади. Олхўри мевалари намлиги 20-24 фоизга келгунча қуритилади. Қуритишнинг дастлабки босқичида ҳарорат 45-50⁰С ни ташкил этиб, 5-7 соат давом этади. Қуритишнинг иккинчи босқичида эса ҳарорат 65⁰С гача кўтарилади ва маҳсулот тайёр ҳолга келгунча шу режимда қуритилади.

Кейин эса қуритилган олхўри мевалари қуруқ ва тоза идишларга тўкиб олинади ва намлик бир хил даражага келиши учун 1,5-2,0 ҳафта ушлаб турилади. Бу эса хонанинг ҳарорати 20⁰С дан юқори бўлмаслиги мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Сўнгра тайёр маҳсулот крафт-қоғоздан қилинган халталарга ва картон каробкаларга жойлаштирилади. Қуритилган олхўри ҳавонинг нисбий намлиги 70% дан ортиқ бўлмаган ва зараркунандалар билан зарарланмаган хоналарда сақланади.

Қуритилган данакли меваларнинг сифатига талаблар. Қуритилган мевалар сифати бўйича “ГОСТ 28501–90. Фрукты косточкове сушеные. Технические условия” ҳалқаро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Қуритилган меваларнинг сифати органолептик ва физик–кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади. Қуйидаги 1–жадвалда қуритилган ўрик ва олхўрининг органолептик кўрсаткичларига талаблар келтирилган.

1-жадвал

Қуритилган ўрик ва олхўри меваларининг органолептик кўрсаткичларига талаблар

| т/р | Органолептик кўрсаткичлари | Қуритилган ўрик ва олхўри меваларининг товар навларига талаблар | | | |
|-----|--|---|------|------|-----------|
| | | Экстра | Олий | 1-чи | Ошхонабоп |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Ташқи кўриниши ва шакли | Мевалар бутун ҳолида, суяги билан бирга, суяги олинган ҳолда, овалсимон шаклда, бир помологик навли, пўстлоқлари жароҳатланмаган, қуритилган мевалар бир – бирига ёпишиб қолмаган | | | |
| | Ўл кўйиладиган четланишлар (бир – бирига ёпишган, лекин кучсиз механик таъсирда бир – бирдан | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|--|----|---|
| | ажраладиган мевалар миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак | – | 5 | 10 | чегаралан-майди |
| 2 | Рангли: Ишланган ўриклар учун Ишланмаган ўриклар | Бир хил, оч пушти рангли, яхши пишган ўрикка мос – | Бир хил, оч – сариқдан то пушти – қизил ранггача. Тиник, помологик навга хос Оч қўнғирдан то тўқ қўнғир ранггача, бир хил бўлмасликка йўл қўйилади | | Қора - қизғиш рангли, бир хил бўлмаслигига рухсат этилади |
| 3 | Таъми ва ҳиди | Мева турига хос таъмли ва ҳидли. Бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз. Олтингургурт гази билан ишланганларида озрок олтингургурт таъми ва ҳиди бўлишлига йўл қўйилади | | | |

Физик–кимёвий кўрсаткичлари бўйича қуритилган данакли мевалар 2-жадвалда кўрсатилган талабларга жавоб бериши керак.

2-жадвал

Қуритилган данакли меваларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича талаблар

| т/р | Кўрсаткичлар | Меъёрлар | | Синов усуллари |
|-----|---------------------------------------|---------------------|------------------------|----------------|
| | | Полуфабрикалар учун | Тайёр маҳсулотлар учун | |
| 1 | Сув миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак: | | | |
| | а) суягидан тозаланмаган ўриклар учун | 16 | 18 | ГОСТ 28561 |
| | б) паллага ажратилган ўриклар учун | 18 | 20 | |
| | в) олча, гилос учун | 17 | 19 | |
| | г) ярим паллали шафтолилар учун | 15 | 17 | |

| | | | | |
|---|---|-----|-------|--------------|
| | д) олхўрилар учун | 19 | 22–25 | |
| 2 | SO ₂ газининг масса миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак | 0,1 | 0,1 | ГОСТ 25555.5 |

Шунингдек, қуритилган меваларда минерал, металл аралашмалари, чириган, куйган, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланган мевалар бўлишига йўл қўйилмайди.

1. Қуритилган узум, қуритиш усуллари, сифатига талаблар.

Қуритиш учун фойдаланиладиган узум навларининг қисқача тавсифи. Республикамизда узумларни қуритиш учун жуда қулай шароит мавжуддир. Ёзнинг иссиқлигининг узоқ давом этиши, ҳавонинг нисбий намлигининг паст бўлиши, узумнинг тенги йўқ кишмиш ва овқатбоп навларининг мавжудлиги, анъанавий тажрибалар, шунингдек, фан соҳасида эришилган ютуқлар узумларни очик ҳавода қуёш нурида, сояларда қуритиб, кам харажатлар билан юқори сифатли маҳсулотлар олишга имкон беради.

Бунда қуритишга яроқли бўлган юқори товар сифати кўрсаткичларига эга бўлган хом ашёни тайёрлаш энг асосий вазифа ҳисобланади. Бу вазифани бажариш учун эса ҳар бир хўжаликларда узум этиштиришнинг агротехник қоидаларига риоя этиш талаб қилинади. Қуритилаётган маҳсулотнинг сифатини ошириш учун узумларни териб олишга икки ҳафта қолганда суғориш ишларини тугаллаш талаб этилади.

Қуритишга мўлжалланган узумнинг кишмиш навларида қанд миқдори 23–25 %, хўраки узум навларида эса 22–23 % бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Узумнинг қуритганда яхши маҳсулот берадиган навларига қуйидагилар киради: Оқ кишмиш, Қора кишмиш, Согдиана кишмиши, Хишрав кишмиши, Зарафшон кишмиши, Ботир кишмиши, Лўнда кишмиш, Каттақўрғон, Штурангур, Ризамат, Қора жанжал, Қора калтак, Султани (Джаус), Нимранг ва бошқалар.

Қуйида бу навларнинг қичқача тавсифини келтирамиз.

Оқ кишмиш. Қадимий кенг тарқалган навларидан бири ҳисобланади. Узум боши ўртача катталиқда (17×10 см). Мевалари майда, овалсимон сариқ–

кўкиш ёки янтар – сариқ рангли. Истеъмолга яроқли пишганлик даражасида қанд миқдори 18–19 % ни, нордонлиги эса 7–8 г/л ни ташкил этади. Қуритиш учун эса қандлилиги 24–26 % ни, нордонлиги эса 4–5 г/л ни ташкил этиши керак. Бу нав асосан қуритишга мўлжалланган нав ҳисобланади. Қуритилган оқ кишмишда қанд миқдори 70% ни, титрланадиган нордонлик эса 1,2 % ни ташкил этади. Қуритилган маҳсулотнинг чиқиши 25–28 % ни ташкил этади. Бу кишмиш нави Самарқанд вилоятининг Самарқанд, Ургут туманларида, Қашқадарё вилоятининг тоғ олди туманларида, яъни Китоб, Шаҳрисабз ва Яккабоғ туманларида кенг тарқалгандир.

Зарафшон кишмиши. Янги, юқори сифатли, мевалари катта, уруғсиз кишмиш нави ҳисобланади. Узум бошлари ўртача катталиқда (20×14 см), ўртача массаси 350 – 400 г ни ташкил этади. Меваси катта, ўртача бир донасининг массаси 5 – 6 г ни ташкил этади.

Қора кишмиш. Бу нав Ўзбекистоннинг жанубий – ғарбий вилоятларида ва асосан Самарқанд вилоятида кенг тарқалган нав ҳисобланади. Шунингдек, Тошкент вилояти ва Фарғона водийсида ҳам етиштирилади. Узум бошининг ўртача массаси 250 – 300 г ни ташкил этади. Бу нав қандни интенсив тўплаши билан бошқа навлардан фарқ қилади. Бу навдан 78 % қандликка эга бўлган қуритилган маҳсулот олиш мумкин. Узум мевасида 24–26 % қанд йиғилгандан кейин йиғиштириб олиб, ундан қуритилган маҳсулот тайёрланади.

Каттақўрғон нави. Бу нав Ўрта Осиё нави ҳисобланиб, ундан тўғридан–тўғри истеъмол қилиш учун ва қуритилган маҳсулот олиш учун фойдаланилади. Бу нав Ўзбекистоннинг ҳамма узумчилик раёнларида тарқалган навлардан ҳисобланади. Энг кўп тарқалган жойи эса Қашқадарё ва Самарқанд вилояти ҳисобланади. Бир бош узумнинг массаси 270–470 г ни ташкил этади. Бу нав таркибида 22–23 % гача қанд тўплайди. Ундан юқори сифатли мевалари катта – катта гермиан қуритилган узум маҳсулоти олинади.

Нимранг. Бу нав узумнинг мевалари катта – катта тухумсимон бўлиб, оқ–сариқ рангли бўлади. Таъми ширин, қанднинг миқдори 23–25 % ни, нордонлиги эса 5–6 % ни ташкил этади. Бу навнинг афзаллиги яхши сақланувчанлиги ва ташишга ҳам бардошли эканлиги билан характерланади. Ишқор билан ишлов бериб олинган маҳсулот юқори таъм ва сифат кўрсаткичларига эга бўлади.

Узумларни қуритишнинг штабел, “обжўш”, “сояги”, “офтоби” усуллари. Юқорида қайд қилиб ўтганимиздек, узумларни қуритишнинг энг кўп тарқалган усулларида бири очиқ ҳавода қуёш нурида қуритиш ҳисобланади.

Узум этиштириш хўжаликлариди очик ҳавода қуёш нурида қуритиш махсус жиҳозланган қуритиш майдончалариди олиб борилади.

Бу майдончалар асосан қишлоқ хўжалик маҳсулотлар этиштирилмайдиган, ташландик эрлардан танланади.

Қуритилган майдонинг катта кичиклиги хом ашёнинг турига, қуритилаётган маҳсулотнинг ҳажмига ва маҳсулот қуритилаётган раённинг метеорологик шароитларига боғлиқ бўлади. Кўпинча 1 м² юзага эга бўлган майдонга 12–16 кг узум жойлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

100 тонна узумни қуритиш учун керак бўладиган майдон ва ашёлар қуйидагича:

- 0,5–0,6 гектар қуритиш майдони;
- 5–6 мингта ёғоч поднослар;
- 1 тонна миқдорида полиетилен плёнкаси;
- 1 та олтингугурт билан димлаш камераси (ўлчам 3,5×3,5×2,5 м);
- 2 та печка қозони билан (қозонлар ҳажми 300–400 л);
- 5–6 та маҳсулот саралаш учун столлар;
- маҳсулотни қайноқ эритмага туширишга мўжалланган 50–60 дона корзинкалар;
- 200–300 кг каустик сода;
- 150–180 кг олтингугурт.

Қуритиш майдончасининг юзаси сомонли лой билан сувалган бўлиши керак. Майдончанинг 20 – 40 % жойи усти ёпилган ҳолда (навес) бўлиши керак. Бу ҳар эҳтимолга қарши ёмғирли кунларда маҳсулотни ёмғирдан ҳимоя қилиш учун ташкил этилади. Майдончада тоза оқар сув бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Майдончага келтирилган узум дарҳол қайта ишлаш ва қуритиш учун жўнатилиши керак. Бу ерда узумни сақлаб туриш 10 соатдан ортиқ бўмаслиги керак. Майдончага узум тоза, яхши таъмирланган яшикларда жўнатилиши талаб этилади.

Юқори сифатли қуритилган узум олишда хом ашёнинг сифати катта аҳамиятга эгадир.

Қуритишга мўжалланган узум истеъмолга яроқлилик пишганлик даражасида бўлиши ва унинг сифати айнан шу помологик навга мос бўлиши талаб этилади. Узумни узишда, ташишда ва қуритиш жараёнида узум бошларини ва меваларини механик жароҳатлардан сақлаш талаб қилинади.

Узумни ишлашдан ва қуритишдан олдин навлари, пишганлик даражаси, узум бошларининг катта–кичиклиги каби кўрсаткичлари бўйича сараланади ва шу ерда чириган, моғорлаган, касалланган мевалардан халос этилади.

Катта ва кичик меваларнинг қуритиш муддати ҳар хил. Бундан ташқари, саралаш иссиқлик ишлови бериш, ишқорнинг оптимал концентрациясини танлаш, SO₂ гази билан димлаш жараёнларининг тўғри ўтказилишини ташкил этишга имконият яратади.

Узумларни саралаш саралаш машиналари ёрдамида ёки транспортёрларда ўтказилади. Иш шароитининг нормал бўлишини таъминлаш учун транспортёр лентасининг ҳаракат тезлиги 0,12 м/сек дан ошмаслиги талаб этилади.

Узумларнинг ҳамма навларини қуритишда уларни ташиш, қисқа муддат давомида сақлаш, саралаш ва инспекциядан ўтказиш жараёнлари умумий ҳисобланади. Янги узумга кейинги ишлов бериш жараёнлари ва қуритиш усуллари қанақа қуритилган узум олишга ҳамда узумнинг қайси ампелографик навини қуритаётганлигига боғлиқ бўлади.

Узумни қуритишнинг энг илғор ва самарали усули—бу штабел усули деб топилган. Бу усул билан олинган тайёр маҳсулот энг юқори сифат кўрсаткичларига жавоб беради ва бу усулда маҳсулотнинг чиқиш даражаси ҳам энг юқори ҳисобланади.

Узумни қуритишнинг штабел усули. Штабел усулининг моҳияти шундаки, сараланган ва инспекциядан ўтказилган узумларнинг рангли ва рангсиз навлари 0,3–0,4 % концентрацияга эга бўлган қайноқ ишқор эритмасига 5–7 секунд давомида ботириб олиниб бланшировка қилинади, кейин эса ёғоч подносларга жойланиб, узумга қуруқ ёки хўл сульфитация усули билан ишлов берилади.

Ўзбекистон боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-текшириш институти мутахассис ходимларининг тавсиясига биноан 1 кг хом ашёга 0,5–0,8 г олтингугурт ёки 0,4 – 1,0 г SO₂ гази миқдорида ишлов бериш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бунда рангли узумларни 1,0–1,5 соат давомида, очиқ-пушти рангли узумлар эса 30–40 дақиқа давомида дудланади. Маълумки, бунда SO₂ газининг қолдиқ миқдори 0,01% дан ортиқ бўлмаслиги кераклиги меъёрий ҳужжатларда белгилаб қўйилган.

Олтингугурт билан димлашни махсус шкафларда ва стационар камераларда ўтказиш мумкин. Шкафларни фанердан ясаш мумкин. Уларнинг ўлчамлари 105×150×95 см ни ташкил этади. Яшиқларнинг пастки қисми очик ҳолда бўлади. Бунда ерга 12–14 дона поднослар ерга қўйилади, устидан яшиқ билан ёпилади. Яшиқларнинг пастидан эса олтингугурт ёқилади. Шу асосда дудлаш олиб борилади. Бундан ташқари Р.Р.Шредер номидаги Ўзбекистон боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий текшириш институти томонидан дудлаш учун махсус стационар камералар ҳам ишлаб чиқилган. Бундай

камераларга 200 дона падносни жойлаштириш мумкин. Ҳар сезонда бундай камераларда 300 тоннадан ортиқроқ узумни дудлаш мумкин бўлади.

Дудлангандан кейин паднослар штабелларга жойлаштирилади. Кейин ҳар бир штабел паднослар билан ёпилади. Ҳар бир 4–5 кунда паднослар айлангириб турилади, бунда маҳсулот бир текис қуриши керак. Қуритиш жараёни 14–24 кун давом этади.

Штабел усулида қуритишда сульфитция жараёнини ўтказиш қуритилган узумнинг табиий рангини сақлашга, ундаги С витаминининг парчаланмасдан сақланишини таъминлашга, қанд миқдоридаги йўқотишни камайтиришга ва маҳсулотнинг зараркунандалар таъсиридан ҳам яхши сақланишига хизмат қилади. Об-ҳаво шароитига боғлиқ ҳолда кишмишларнинг чиқиши 23–26 % ни, қуритилган узумнинг чиқиши эса 26–27 % ни ташкил этади.

“Обжўш” усули билан қуритиш. Бу усулда мевалар сараланади ва 2–3 кг лик корзиналарга жойланади. Сўнгра корзиналар қайнаб турган каустик сода эритмасига 3–6 сония давомида туширилади, яъни бланшировка жараёни ўтказилади. Бунда эритманинг концентрацияси 0,3–0,4 % ни ташкил этади. Бунда мева қобиғлари сиртида мум қатлами емирилади ва кичик ёриқчалар пайдо бўлади. Ана шу ёриқчалар мевалардан сувнинг буғланишини тезлаштиради ва қуритилган маҳсулотнинг чиқиш даражасини оширишга ёрдам беради.

Кейин эса узум солинган корзинкалар бланшировка қилингандан кейин маҳсус решеткаларга ўтказилиб, бир неча вақт давомида суви оқиб туриши учун ушлаб турилади. Кейин эса ёғоч подносга жойланиб, қуритишга жўнатилади. Паднослар бўлмаса майдончаларга ёйиб қўйиб, қуритиш ҳам мумкин. Тайёр кишмишда ишқорнинг бўлмаслигига сабаб шуки, ёриқчалар орқали мевадан чиққан органик кислоталар ишқор билан реакцияга бориб, мева қобиғига жуда кам миқдордаги органик тузларни ҳосил қилади. Бу органик тузлар эса инсон организми учун безарардир. Қуритиш жараёнинг 4–5 кунлари узумлар ағдарилиб турилади ва тайёр ҳолга келгунича қурилади. Қуритиш жараёни қўпинча 6–12 кун давом этади. Бунда қуритилган маҳсулотнинг чиқиши 23 – 25 % ни ташкил этади.

Бу усулнинг энг асосий камчилиги шундаки, бу усулда маҳсулотнинг атмосфера намлиги ва ифлосланишидан сақлаш мумкин бўлмайди. Иккинчи камчилиги эса, рангсиз узумларни қуритганда улар кўк рангни йўқотиб, қора–кўнғир ранг ҳосил қилади. Бу эса маҳсулот сифатини пасайишини келтириб чиқаради. Шу сабабли бундай маҳсулотлар нисбатан паст баҳоларда сотилади.

“Сояги” усулида узумларни қуритиш. Бу усул қадимий, халқ қўллаб келаётган усуллардан бири ҳисобланади. Бу усул айниқса, Қашқадарё

вилоятининг тоғ олди районларида кенг тарқалган усуллардан ҳисобланади. Бу усулнинг моҳияти шундан иборатки, узумнинг оқ кишмиш нави махсус ясалган соягихоналарда, қуёш нуридан ҳимоя қилиб қуритилади. Бунда асосан қуритилаётган ҳом–ашёга шамол тегиб туриши керак.

Бундай шароит, яъни нам ҳаво асосан тоғолди раёнларида мавжуд бўлади. Соягихоналар асосан лойдан ясалади. Уларда оқ кишмиш осиб қўйиб қуритилади. Р.Р.Шредер номидаги Ўзбекистон боғдорчилик, узумчилик ва виночилик институти томонидан узунлиги 8–12 м, эни 4–6 м, баландлиги 3–4 м бўлган соягихоналар лойҳаси ишлаб чиқилган. Бундай соягихоналанинг деворларининг қалинлиги 60–70 см ни ташкил этиб, деворларда шахмат тартибида узунлиги 70–80 см, эни 12–15 см бўлган бир қанча деразачалар мавжуд бўлади.

Лойдан қилинган қалин деворлар ва энсиз деразачалар қуёш нурининг тўғридан – тўғри тушишидан ҳимоя қилади ва шу билан бир қаторда яхши ҳаво алмашувини таъминлайди.

Қуритиш учун терилган узум соягихоналарга келтирилади, сараланади ва шу ерда сўлитиш учун 1–2 соат ушлаб турилади. Бу жараён узум шохларининг эластик бўлишини таъминлайди. Кейин эса тайёрланган узумлар махсус илгакларга илиниб, тайёр маҳсулот ҳолатига келгунча қуритилади.

Қуритиш жараёнида узум бошлари назоратдан ўтказилиб, моғорлаган, чириган мевалар олиб ташланади. Бу ерда узумларнинг ҳолатини назорат қилиш учун эркин ўтиш жойи бўлиши керак. Қуритилгандан сўнг узумлар илгаклардан олиниб, шохларидан ажратилади. Сояги усулда қуритилган кишмишларнинг нархи бошқа усулларда қуритилган узумларнинг нархидан анча баланд бўлади.

Яхши маҳсулот олиш учун ҳом ашёга бир қанча талаблар қўйилади. Аввало, кишмиш мевасининг қандлилиқ даражаси 23–24 % ни ташкил этиши керак. Иккинчи талаб эса, узум бошларини мева кўк рангга кирганда узиш ҳисобланади. Ана шундай узумларгина табиий рангини йўқотмайди ва маҳсулот юқори сифат кўрсаткичларга эга бўлади. Бу усулда қуритиш вақти 30–40 кунни, маҳсулотнинг чиқиши эса 22–23 % ни ташкил этади.

Узумни қуритишнинг “офтоби” усули. “Офтоби” усули узум эрта пишадиган ҳудудларда дастлабки ишлов бермасдан қуритишнинг қадимий усуллардан бири ҳисобланади. Бу усул билан асосан қора кишмиш қуритилади. Узум бошлари сараланади ва ҳеч қандай ишлов бермасдан ёғоч падносларга ёки қуритиш майдончаларига юпқа қилиб терилади. Бунда 18–20 кунлар давомида узумлар қуриб, тайёр маҳсулот ҳолатига келади.

Узумнинг қора кишмиш навидан олинган маҳсулотни *шигани*, оқ кишмиш навидан олинган маҳсулотни *бедона* деб юритилади. Бунда 18 % намликда маҳсулотнинг чиқиши 22–25 % ни ташкил этади.

Маълумки, узум қуритиш жараёнида ёмғир бўладиган хўжаликлар жуда зарар кўрадilar. Шу сабабли академик М.Мирзаев номидаги Ўзбекистон боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий–текшириш институти томонидан плёнкалар билан ёпилган жиҳозлар ёрдамида қуритиш усули ишлаб чиқилган.

Маълумки, узумларни қуритишнинг технологияси бланшировка ва сульфитация жараёнларини ўз ичига олади. Бу жараёнлар эса, санитария шароитида ва техника хавфсизликларига риоя қилишни талаб қилади.

Қуритиш пунктларида бахтсиз ҳодисаларнинг олдини олиш учун ҳамма шароитлар мавжуд бўлиши талаб этилади.

Шунингдек, шахсий гигиена қоидаларига ҳам қатъий амал қилиниши талаб этилади.

Қуритилган узумларнинг сифатига талаблар. Қуритилган узумлар сифати бўйича ГОСТ 6882–88 стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш халқаро кенгашининг 1993 йил № 3–баённомаси билан кучга киритилган.

Ампелографик навлари ва қайта ишлаш усуллари бўйича қуйидаги турларда ишлаб чиқилади:

- 1) Кишмиш (сояги, сабза, бедона, шигана);
- 2) Қуритилган узум (рангсиз ва рангли);
- 3) Авлон

Органолептик кўрсаткичлари бўйича кишмиш қуйидаги 3-жадвалдаги талабларга жавоб бериши керак

3-жадвал

Кишмишларнинг органолептик кўрсаткичлари

| т/р | Органолептик кўрсаткичлари | Кишмишнинг турлари ва навлари | | | |
|-----|----------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | Сояги | Сабза | Бедона | Шигана |
| | | <i>Олий, 1-чи ва 2-чи навлар</i> | <i>Олий, 1-чи ва 2-чи навлар</i> | <i>Олий, 1-чи ва 2-чи навлар</i> | <i>Олий, 1-чи ва 2-чи навлар</i> |
| 1 | Ташқи кўриниши | Қуритилган узум мевалари массаси бир турда, сочилувчан, ёпишиб қолмаган. Заводларда ишлов берилганларининг болдоқчалари йўқ | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|-----------------------------------|-------------|-------------|
| 2 | Таъми ва ҳиди | Қуритилган узумларга мос, ширин ёки ширин-нордон. Бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз | | | |
| 3 | Ранги | Очиқ кўкиш, сарғиш | Тилларангдан очиқ қўнғир ранггача | қўнғир | Кўкиш-қора |
| 4 | 100 мева массаси, г, кам бўлмаслиги керак | 20 – 34 | 22 – 36 | 21 – 36 | 26 – 56 |
| 5 | Қурук модда миқдори, %, кам бўлмаслиги керак | 81 | – | 83 | 82 |
| 6 | Эркин ажраладиган бе-гона аралашмалар миқдори, %, кам бўлмаслиги керак | 0,03 – 0,05 | 0,03 – 0,07 | 0,03 – 0,07 | 0,03 – 0,07 |
| 7 | SO ₂ нинг миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак | – | 0,01 | – | – |

Шунингдек, баъзи кўрсаткичлар бўйича йўл қўйиладиган четланишлар ҳам стандартларда кўрсатиб қўйилган. Масалан, қуритилган узумнинг бошқа турлари сояги, сабзи, бедона ва шиганиларнинг олий навларида бўлмаслиги керак, биринчи ва иккинчи навларида эса 0,5–1,0 % миқдорида бўлишига йўл қўйилади. Ёки механик зарарланган мевалар миқдори соягида 3–8 %, сабзада 5–14 %, бедонада 3–9 %, шиганида эса 5–12 % миқдорида бўлиши йўл қўйилади. Шунингдек, болдоқчалари олинмаган мевалар миқдори олий навларида: соягида 2 % дан, сабзада 4 % дан, бедонада 3 %, шиганада ҳам 3 % дан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Умуман қуритилган кишмишларнинг ҳамма турларининг иккинчи навида болдоқчалари олинмаган мевалар миқдори 8 % дан ошмаслиги ҳам стандартларда кўрсатилган.

Қуритилган узум ва авлон навларининг органолептик ва физикавий кўрсаткичлари ҳам ана шу тартибда аниқланади.

Қуритилган узумлар массасида чириган, омбор зараркундалари билан зарарланган, мағорланган, спиртли бижғиш белгилари бўлган мевалар, шунингдек, метал ва минерал аралашмалари бўлишига рухсат этилмайди.

Қуритилган узумларнинг озукавий ва энергетик қийматини 4-жадвал маълумотларида келтирамиз.

Қуритилган узумларнинг 100 истеъмол қилинадиган қисмининг озуқавий ва энергетик қиймати

| т/р | Маҳсулотнинг номи | Углеводлар, г | Витаминлар, мг | | | Энергетик қиймати, ккал |
|-----|------------------------|---------------|----------------|----------------|-----|-------------------------|
| | | | В ₁ | В ₂ | РР | |
| | Қуритилган узум: | | | | | |
| 1. | <i>Қуритилган узум</i> | 71,2 | 0,15 | 0,08 | 0,5 | 262 |
| 2. | <i>Кишмиш</i> | 70,9 | 0,15 | 0,08 | 0,5 | 264 |
| 3. | <i>Авлон</i> | 71,0 | 0,15 | 0,08 | 0,5 | 263 |

2. Қуритилган сабзаотлар, ассартиментининг тавсифи, ишлаб чиқариш технологияси, сифатига талаблар.

Инсоннинг овқатланишида сабзаотлар орасида сабзининг алоҳида ўрни мавжуд. Сабзи нафақат озиқ-овқат маҳсулоти, балки парҳезлик хусусиятига эга бўлган, шунингдек даволаш мақсадларида ҳам қўлланилиши мумкин бўлган сабзаот ҳисобланади. Масалан, сабзининг каротинга бойлиги бунинг яққол намунаси. Шу сабабли ҳам сабзини кўз касалликларида, саратон касалликларининг олдини олишда, модда алмашинуви бузилганда, иштаҳани очувчи маҳсулот сифатида ҳам инсон овқати ратсионига киритиш тавсия этади.

Сабзиларни қуритиш. Қуритиш учун сабзининг асосан ошхонабоп навларидан фойдаланилади. Кўпчилик ҳолларда қуритиш учун цилиндрсимон шаклдаги сабзилардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Чунки, бундай сабзиларни қайта ишлашда чиқит кам чиқади. Қуритиш учун қўлланиладиган хом-ашё илдизмевалари бутун, сўлимаган, касалланмаган, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган бўлиши талаб этилади. Хом ашёларда 5 фоиз миқдорида ёрилган, синган, шакли мос бўлмаган илдизмевалари бўлишига рухсат этилади. Сабзиларнинг кўндаланг кесимининг диаметри 2,5–6,0 см бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Қуритилган сабзаотларнинг ишлаб чиқариш технологияси қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади: хом ашёни ювиш, қолиблар (бунда сабзаотлар ўлчамлари бўйича 3 қисмга ажратилади), 4% ли каустик сода эритмаси билан

80–85⁰С ҳароратда 3 дақиқа давомида ишлов бериш; бисульфат натрийнинг 0,2 фоизли эритмаси билан 3 дақиқа давомида сульфитатсия қилиш, маълум ўлчамларда кесиш, 95–98⁰С да 3–5 дақиқа давомида бланшировка қилиш, қуритиш, сақлаш ва жойлаш жараёнлари ўтказилади.

Сўнгра сабзилар лентали конвеер қуритиш мосламаларида 13–14%, 10%, 8% ва 6–7 фоиз намлик қолгунча қуритилади.

Инспексия жараёнида қуритилган сабзилар сараланади. Бунда қора доғлари, пўстлоғининг қолдиқлари бор сабзи бўлакчаларидан халос этилади ва магнит жиҳозларидан ўтказилади. 13–14% намликка эга бўлган сабзилар қиздирмасдан брикетланади, 8% намликка эга бўлганлари эса дастлаб қиздирилиб, сўнгра брикетланади.

Қуритилган сабзилар юқори озуқавий қийматга эга эканлиги билан характерлидир. Уларнинг таркибида углеводларнинг миқдори 79,6 фоизни, оксил 8,1 фоизни, ёғ 1,5 фоизни, кул моддаси 6,8 фоизни, сув миқдори эса 6-8 фоизни ташкил этади. Клетчатка жами углеводларнинг 23,6 фоизини ташкил этади. Бу эса қуритилган сабзилар балласт моддаларига бой эканлигидан далолат беради.

Қуритилган сабзавотлар таркибида ёғда эрувчи витаминлардан А витамини, β каротин, λ каротин, э ва К витаминлари мавжуддир.

Қуритилган сабзавотлар таркибида сувда эрувчи витаминлардан С, Б, Б₂, Б₃, ПП, Б₆ ва Б₉ витаминлари учрайди. Масалан, қуритилган сабзилар таркибида А витамини 3,4 мг % ни ташкил этса, β каротин миқдори эса 33,9 мг % ни ташкил этади.

Шунингдек, қуритилган сабзилар макро ва микроэлементларга бойлиги билан ҳам алоҳида диққатга сазовордир. Улар таркибига кирувчи асосий макро элементлар калий, фосфор, магний, кальтсий, темир ҳисобланади. Айниқса қуритилган сабзилар калийга бойлиги билан ажралиб туради. Уларда калий элементининг миқдори 2540 мг % ни, фосфор миқдори 346 мг % ни, кальтсий миқдори 212 мг % ни, темир миқдори эса 3,9 мг % ни ташкил этади. Қуритилган сабзилар мис, рух, марганетс, селен каби микроэлементлар манбаи эканлиги билан ҳам алоҳида диққатга сазовордир.

Лавлагиларни қуритиш. Қуритиш учун катта, ўрта, ўлчамларга эга бўлган, юмалоқ, юмалоқ-ясси, ясси шаклдаги ширин этли лавлагилардан фойдаланилади. Лавлаги илдизмевалари янги, бутун, қишлоқ хўжалик

зараркунандалари билан зарарланмаган бўлиши керак. Уларнинг эти диркиллама, қора–қизил рангда бўлиши керак. Илдиз меванинг катта кесимининг диаметри 5–14 см ни ташкил этиши керак. Уларда илдиз меваларнинг ўлчамлари стандартларда кўрсатилган ўлчамлардан фарқ қиладиган, 3 мм чуқурликдан ортиқ механик жароҳатларга эга бўлган илдиз мевалари миқдори 5% дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади.

Лавлагиларни қуритиш қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади: маҳсулот ва сувнинг 3:1 нисбатида ювиш жараёнини ўтказиш, тозалаш жараёнида кўндаланг кесим бўйича калибровкаш, 0,3 МПа да 90 сония давомида шпарка жараёнини ўтказиш, қўл кучи ёрдамида тозалаш, инспексия, кесиш, 95–98⁰С ҳароратда 10–15 дақиқа давомида буғ ёрдамида бланшировка жараёнини ўтказиш, 0,5% ли пектин эритмаси билан қайта ишлаш, қуритиш, саралаш ва жойлаш каби жараёнлар ўтказилади.

Кесилган лавлагилар лентали қуритиш мосламаларида охириги намлиги 13–14%, 8% ёки 6–7% даражасига келгунча қуритилади. Лавлагилар ленталарга ёпишиб қолмаслиги учун ленталарга ўсимлик мойи суркалади. Бунда 1 тонна маҳсулотга 2 кг миқдорида ўсимлик мойи сарфланиши кўзда тутилади.

Қуритиш параметрлари лавлагилар қандай шаклда кесилганлиги ва қуритилган маҳсулотда неча фоиз намлик қолишига қараб 40–75⁰С да, ҳавонинг нисбий намлиги 35–45% бўлган шароитда 3–4,2 соат давомида ўтказилади.

Қуритилгандан сўнг қуритилган маҳсулот 5 мм дан кам ўлчами қисмлардан ажратиш учун элаклардан ўтказилади. Кейин эса қора доғи, пўстлоқлари бор қисмлар олиб ташланади ва металл аралашмаларидан холос этиш учун магнитли жиҳозлардан ўтказилади. Кейин эса худди қуритилган сабзилар сингари қадоқланади.

Қуритилган лавлагилар ҳам юқори энергетик ва озуқавий қийматга эга эканлиги билан характерлидир. 100 г қуритилган лавлагиларнинг энергия бериш қиймати 257 ккалорияни ташкил этади. Қуритилган лавлагиларда углеводлар миқдори 56,6 фоизни, оқсил - 9 фоизни, ёғ - 0,6 фоизни, озуқавий толалар - 5,4 фоизни, сув - 14 фоизни ташкил этади.

Қуритилган лавлагилар таркибида учрайдиган витаминларга А витамини, β каротин, В₁, В₂, С ва ПП витаминлари киради.

Қуритилган лавлагилар таркибида калий 1728 мг % ни, кальтсий 222 мг % ни, магний 132 мг % ни, фосфор эса 258 мг % ни ташкил этади.

Қуритилган картошқаларнинг сифатига талаблар. Қуритилган картошқалар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 28432 - 90 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандартга биноан қуритилган картошқа сифат кўрсаткичлари бўйича олий, биринчи ва иккинчи навларга бўлинади.

Мазкур стандарт талаби бўйича қуритилган картошқаларнинг органолептик кўрсаткичларига ташқи кўриниши, шакли ва ўлчамлари, консистентсияси, ранги, хиди ва таъми киради. Шунингдек, уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам аниқланади.

Қуритилган картошқаларнинг энг муҳим физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири сув миқдори ҳисобланади. Сув миқдори олий нав қуритилган картошқаларда 8% дан, биринчи ва иккинчи навларда эса 12% дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Қора нуқтага эга бўлган кубик ва пластинкаларнинг масса ҳиссаси олий навлида 5 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Қуритилган картошқалар учун яна бир муҳим кўрсаткич пишиш вақти ҳисобланади. Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича 12 ойгача сақланган қуритилган картошқаларнинг пишиш вақти 25 дақиқадан ортиқ бўлмаслиги керак.

Уларда металл аралашмаларининг масса ҳиссаси 0,0003 фоиздан, минерал аралашмаларнинг масса ҳиссаси эса 0,01 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Шунингдек, CO₂ нинг масса ҳиссаси 0,04 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Уларда чириган, моғор босган, зараркунандалар билан зарарланган картошқа бўлакчалари бўлишига йўл қўйилмайди.

Қуритилган сабзиларнинг сифатига талаблар. Қуритилган сабзи сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 7588 - 71 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандартларга биноан қуритилган сабзилар сифат кўрсаткичлари бўйича биринчи ва иккинчи навларга бўлинади. Уларда ҳам органолептик усулда ташқи кўриниши, консистентсияси, ранги, таъми ва хиди, бўлакчаларининг шакли ва ўлчамлари киради. Қуритилган сабзиларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига қўйиладиган талаблар қуритилган картошқаларга қўйиладиган талаблардан деярлик фарқ қилмайди.

Қуритилган лавлагиларнинг сифатига талаблар. Қуритилган лавлагилар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 7589 - 71 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандартларга биноан қуритилган лавлагилар сифат даражаси бўйича биринчи ва иккинчи навларга бўлинади. Буларнинг ҳам органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар қуритилган сабзиларга қўйилган талаблар сингари кўрсаткичларни ўз ичига олади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Олмаларни қуритиш технологиясини тушунтиринг.
2. Қуритилган олмаларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
3. Беҳиларни қуритиш технологиясини тушунтиринг.
4. Ўрик мевасини қуритиш технологиясини тушунтиринг.
5. Шафтоли ва олхўри меваларини қуритиш технологиясини тушунтиринг.
6. Қуритилган ўрик ва олхўриларнинг сифати қайси кўрсаткичлари асосида баҳоланади?
7. Узумларни қуритишнинг қандай усуллари мавжуд?
8. Кишмишларни “ сояги” усулида қуритишнинг ўзига хослиги нимада?
9. Кишмишларнинг сифатига қандай талаблар қўйидлади?
10. Сабзиларни ва лавлагиларни қуритиш технологиясини тушунтириб беринг.
11. Картошкаларни қуритиш технологиясини тушунтириб беринг.
12. Қуритилган картошка ва сабзиларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?

III-БЎЛИМ. КРАХМАЛ, ҚАНД, АСАЛ ВА ҚАНДОЛАТ МАҲСУЛОТЛАРИ

16-мавзу. Крахмал, шакар-қанд маҳсулотларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Режа:

1. Крахмал. Кимиёвий таркиби, аҳамияти, олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар.
2. Крахмал маҳсулотлари. Олиниши, ассортиментининг тавсифи

3. Шакар. Қанд. Кимиёвий таркиби. Олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар.

1. Крахмал. Кимиёвий таркиби, аҳамияти, олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар.

Крахмал таркиби жиҳатидан кўп молекулали сахаридлар гуруҳига киради ва глюкоза қолдиғидан ташкил топган. Крахмал ва уни қайта ишлаш натижасида ҳосил бўладиган маҳсулотлар катта озиқлик қийматиغا эгадир. Агар кишининг кундалик эҳтиёжи учун 600-700 г углевод талаб қилинса, шунинг 550-600 граммини крахмал ташкил этади. Крахмал киши организмда катта энергия манбаи ҳам ҳисобланади. 100 г картошка крахмали 1250 кЖ, маккажўхори крахмали эса 1376 кЖ энергия беради. Крахмал организмда қайта ишланиб туради, ҳамда қонни глюкоза билан таъминлайди.

Крахмал озиқ-овқат саноатининг қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш, нон пишириш, мева консервалари, музқаймоқлар тайёрлаш ва бошқа соҳаларда кенг кўламда ишлатилади.

Крахмалнинг энг муҳим хусусиятларидан бири унинг сувда бўкишидир. Ҳарорат ошиши билан крахмалнинг сувни ўзига сингдириш қобилияти фаоллашиб боради, натижада крахмал доначаларининг ҳажми ҳам бир неча мартаба ошади ҳамда крахмал суспензиясининг ёпишқоқлиги кучаяди. Натижада каллоид эритма ҳосил бўлади. Бу ўзгариш крахмалнинг клейстир эритма ҳосил қилиш жараёни ҳам деб юритилади.

Крахмалнинг муҳим хусусиятларидан яна бири шуки, у кислоталар, ферментлар таъсирида сувни бириктириб, оддий углеводларга айлана олади. Унинг бу хусусияти гидролизланиш деб юритилади. Крахмалнинг бу хусусиятидан саноатда патока, декстрин, глюкозалар ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилади.

Бундан ташқари, ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган шароитда крахмалнинг намикувчанлиги ва ўзига ёд ҳидларни сингдириш қобилияти ҳам жуда кучлидир. Шунинг учун омборларда ва чакана савдо тармоқларида крахмални сақлаганда унинг бу хусусиятларини ҳисобга олиш жуда муҳимдир.

Крахмал ассортименти. Крахмал қандай хом ашёдан тайёрланганлигига қараб картошка, маккажўхори, буғдой, гуруч крахмалларига бўлинади. Чакана савдо тармоқларида сотилаётган крахмал кўриниши жиҳатидан оқ кукун ҳолида бўлиб, ҳар хил ўлчамга ва шаклга эга бўлган майда доначалардан иборат. Шунинг учун ҳам крахмалнинг хили микроскоп ёрдамида доначаларнинг шакли ва катта кичиклиги билан аниқланади.

Катошка крахмалининг доначалари тухумсимон (овал) шаклда ва микроскопда аниқ кўринадиган серқават тузилишга эга бўлиб, доначаларининг энг йириги 15 дан 100 мкм гача бўлади. Бу крахмал доначаларининг ўлчами қанча катта бўлса, улар шунча юқори сифатли ҳисобланади. Картошка крахмалининг бошқа крахмаллардан яна фарқи шундаки, агар крахмал доначаларининг силлиқ юзаси ёруғда кўрилса, уларда қандил сингари товланишни кўриш мумкин.

Бугдой крахмалининг доначалари картошканикига нисбатан майда, уларнинг энг катталари 20-35 мкм, энг кичиги 2-10 мкм ни ташкил этиб, юмалоқ ёки ясмик (чечевица) шаклида бўлади.

Маккажўхори крахмалининг доначалари кўп қиррали бўлиб, доначалар ўртасида ҳар тарафга тарқалган ёриқлари бўлади. Ўлчамлари жиҳатидан маккажўхори доначалари крахмали ҳам картошканикидан майда, яъни 20-30 мкм ни ташкил этади.

Гуруч крахмали энг майда доначалардан ташкил топган бўлиб, ўлчамлари 3-8 мкм ни ташкил этади, шакли эса кўп бурчакли бўлади.

Крахмал доначалари амилоза ва амилопектинлардан иборат. Амилоза крахмал доначасининг ички қисми бўлиб, сувда эриб бир оз ёпишқоқ эритма ҳосил қилади. У чизиқли молекула тузилишга эга. Амилопектин эса крахмал доначасининг ташқи қисми (қобиғи) бўлиб, совуқ сувда эримайди, лекин иссиқ сувда бўкиб, коллоид-ёпишқоқ эритма ҳосил қилади. Катошка крахмалининг клейстери энг ёпишқоқ, синеризисга чидамли бўлиб, суви ажратилмаган ҳолда узок вақт сақлана олади. Амилопектин тармоқли молекула тузилишига эга.

Картошка крахмали. Картошка крахмалини олишда асосий хом ашё картошканинг крахмалга бой навларининг туганаклари ҳисобланади. Крахмал олиш учун ишлатиладиган бу навларнинг туганаклари таркибида крахмалларнинг миқдори 18-26 % ни ташкил этиши керак, яъни бу талабни картошканинг техник навлари қондира олади. Бундан ташқари крахмал олиш учун ишлатиладиган картошка навлари туганакларида оқсиллар ва аминокислоталарнинг миқдори қанча кам бўлса, шунча юқори сифатли крахмал ишлаб чиқариш мумкин.

Крахмал ишлаб чиқариш учун заводга келтирилган картошка махсус машиналарда яхшилаб ювилади. Агар, у яхшилаб ювилмаса туганакларида бўладиган қум, тупроқ ва бошқа аралашмалар крахмалнинг ранги, мазаси ва сифатини пасайтиради. Сўнгра эса ювилган картошка майдалаш учун махсус қирғич машиналарга туширилади. Майдалашдан мақсад туганак хўжайраларини парчалаб, крахмал чиқишини тезлаштиришдир.

Майдалаш натижасида картошка бўтқаси ҳосил бўлади. Бу бўтқада крахмалдан ташқари клетчатка, минерал тузлар, оксиллар, кислоталар ва бошқа моддалар ҳам бўлади. Бўтқадан крахмални ажратиб олиш учун у сув билан суюлтирилади ва қатор қалин элаклардан ўтказилади. Элаклардан ўтказилганда крахмал (крахмал сути) сув билан бирга элакдан ўтади, клетчатка (мезга) эса сузилиб қолади. Крахмал сутидаги крахмални сувда эрувчи органик кислота, оксил ва бошқа моддалардан ажратиб олиш учун тубераниб турувчи махсус элакларда ёки тиндирувчи-ювувчи центрифугаларда бир неча бор сув билан ювилади. Тозалаш жараёни охирида эса крахмал сульфид кислота билан ишланади. Бу кислота крахмал рангини оқартиришга ва тозалигини оширишга ёрдам беради. Натижада олинган крахмал ҳўл крахмал деб юритилади. Бу крахмал таркибида сувнинг миқдори 50% ва ундан ҳам юқори бўлади. Хом крахмал узоқ муддат сақланмайди. Шунинг учун ҳам у махсус мосламалар ёрдамида қиздирилган ҳаво ёрдамида қуритилади. Қуритиш пайтида ҳарорат 40⁰С дан ошмаслиги керак.

Қуритиш крахмалнинг таркибида 20 % сув қолгунча давом эттирилади. Бундан кейин эса крахмал совитилади ва қотиб қолган айрим бўлақлар майдаланади ёки ғалвирларда эланиб, олиб ташланади. Шундан кейин тайёр крахмал идишларга жойлаштирилади ва савдо тармоқларига, озиқ-овқат саноати корхоналарига юборилади.

Маккажўхори крахмали. Таркибида 65 % дан 75 % гача крахмал бўлган маккажўхори донидан олинади. Маккажўхори крахмали ажратиб олиш картошка крахмали олишдан анча қийиндир, чунки унда крахмал дончалари дондаги оксил, ёғ ва минерал моддалар билан маҳкам боғланган бўлади.

Маккажўхори крахмали олишда тозаланган дон 50⁰С иситилган сульфат кислотанинг 0,2-0,3 % ли эритмасида ушланади. Сульфат кислота эритмаси доннинг юмшашига ёрдам беради ва эритмада микроорганизмларнинг ривожланишига йўл қўймайди. Донни ювиш пайтида дон таркибидаги эрувчан оксил, минерал тузлар ва углевод моддаларининг анча қисми эритмага ўтади. Бўктирилган дон ёрма ҳолига келтирилиб майдаланади ва сувли чанларга солинади. Доннинг ёғларга бой муртаги (зародыш) енгил бўлгани учун сувда чўкмайди ва у осон ажратиб олиниб, ёғ цехларига ёғ олиш учун жўнатилади. Шундан сўнг бўтқадаги крахмал сув билан ювилади ва боғланган крахмалларни эркин ҳолга келтириш учун ёрма махсус мосламаларда ун қилиб тортилади. Мезгадан крахмал сутини ажратиб олиш учун аралаштирилган бўтқа барабанли элакдан ўтказилади. Крахмал сутидаги крахмал эса марказдан қочирма сепараторлар ёрдамида чўктириш йули билан ажратиб олинади ва кейин чўктирувчи центрифугалар ёки гидроциклонлар

ёрдамида сувсизлантирилади. Ҳосил бўлган хом крахмал 13 % намлиги қолгунча қуритилади. Қуритиш усуллари худди картошка крахмалини қуритишдагидек амалга оширилади. Қуритилган крахмал совитилади, сўнгра элаклардан ўтказилиб, бир хил кукун ҳолига келтирилади ва идишларга жойланиб, савдо тармоқларига чиқарилади. Буғдой, гуруч крахмалларини олиш ҳам юқорида таъкидлангандек олиб борилади.

Крахмалнинг сифат экспертизаси. Картошка крахмалининг сифати ГОСТ 7694-78 давлатлараро стандартига, маккажўхори крахмалининг сифати эса ГОСТ 7697-82 давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Органолептик кўрсаткичлари, тозалиги ва кимёвий таркиби бўйича картошка крахмали экстра, аёло, 1 ва 2-навларга, маккажўхори крахмали аёло ва 1-навга, буғдой крахмали эса экстра, аёло ва 1-навларга бўлинади.

Крахмалнинг органолептик кўрсаткичлари бўйича унинг ташқи кўриниши, ранги, ҳиди ва таъми аниқланади. Крахмал ташқи кўриниши бўйича қўл билан ишқалай олиш мумкин бўлган кукун ҳолида бўлади. Крахмалнинг ранги унинг тозалигига, турига ҳамда навига боғлиқ. Картошка крахмали оппоқ рангда бўлади. Экстра ва аёло нав картошка крахмали ялтираб (кристаллический блеск) туриши керак. Агар крахмалда бегона аралашмалар бўлса, унинг ранги кулрангроқ бўлади.

Крахмалнинг ўзига хос ҳиди бўлиб, унда бегона ва шунингдек, кўланса, пўпанак, балиқ ҳидлари бўлмаслиги керак. Таъми бўйича крахмал озроқ ширинроқдир. Крахмалда бошқа таъмлар ҳам бўлмаслиги керак.

Стандарт талаби бўйича физик-кимёвий кўрсаткичлар орқали крахмалнинг намлиги, нордонлиги, умумий кулининг ва 10% ли хлорид кислотасида эримайдиган кулининг миқдори, бегона майда заррачаларнинг сони аниқланади. Буғдой ва маккажўхори крахмали учун эса оксил моддасининг (протеин) миқдори ҳам асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.

Картошка крахмалининг намлиги 20% дан, маккажўхори, буғдой ва гуруч крахмаллари намлиги эса 13% дан ошмаслиги керак.

Крахмалнинг нордонлиги унинг асосий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Нордонлигига қараб крахмалнинг қанчалик тозаланганлиги, қанча сақланганлиги, янги ёки эскилигини билиш мумкин. Крахмалнинг нордонлиги деганда 100 г мутлоқ қуруқ крахмални нейтраллашга сарфланадиган 0,1 нормалли ишқор эритмасининг миқдори тушунилади.

Навига қараб нордонлик меъёрлари: картошка крахмали учун 7,5 дан 15, маккажўхори крахмали учун -20, буғдой крахмали учун эса 15 дан 18 миллилитргача белгиланади.

Экстра нав картошка крахмалининг 1 дм² юзасида 60 тагача, аъло навида 200 тагача, 1-навида 700 тагача майда заррачалар бўлиши чегараланади. Маккажўхори крахмалининг аъло навида бу кўрсаткич 300 тагача, 1 навида эса 500 тагача белгиланади. Бундан кўринадики, крахмалда майда заррачалар сони қанча кўп бўлса, унинг нави шунча паст бўлади. Майда заррачалар сонининг стандартда кўрсатилганидан ортиқ бўлиши, крахмал ишлаб чиқариш босқичида унинг ифлосланиб қолганлигидан ва яхши ювилмаганлигидан далолат беради.

Стандартда кўрсатилишича, картошка крахмали учун 0,35 дан 0,5% гача, маккажўхори крахмали учун эса 0,2 дан 0,3% гача кул бўлишига йўл қўйилади. Хлорид кислотасининг 10% ли эритмасида эримайдиган кулнинг миқдори эса 0,03 дан 0,1% гача рухсат этилади.

Овқат учун ишлатиладиган крахмал таркибида оғир металлларнинг тузи бўлишига йўл қўйилмайди. Бундан ташқари крахмални чайнаганимизда ғижирламаслиги ҳам керак.

Крахмални жойлаш ва сақлаш. Крахмал янги, пишиқ, I ва II тоифадан паст бўлмаган бутун, куруқ, тоза канопа ва жундан тайёрланган қопларга соф массаси 25; 50; 60 кг дан қилиб жойлаштирилади. Крахмал тўкилмаслиги учун қопларнинг усти клейстер билан елимлаб қўйилади. Узоқ туманларга жўнатиладиган крахмал жуда чидамли ёки икки қаватли қопларга жойланиши керак.

Нуқсонлари. Крахмалда учрайдиган асосий нуқсонлардан бири унда бегона ҳидларнинг пайдо бўлиши ҳисобланади. Бегона ҳид крахмалда асосан икки омил таъсирида вужудга келади. Биринчиси-крахмалда сут кислотали ёки мой кислотали бижғишнинг бориши натижасида, иккинчиси эса крахмалнинг ташқаридан бегона ҳидларни ўзига сингдириши натижасида (адсорбция). Яна шундай нуқсонлардан бири крахмални тиш билан эзиб кўрганда ғижирлашидир. Бу крахмалнинг қумлар ва лойлар билан ифлосланишидан вужудга келади. Крахмални ҳавонинг нисбий намлигиюқори бўлган ҳароратда сақлаш натижасида хамирсимон масса ҳосил қилиб қотиб қолади. Агар қотган хамир озроқ таъсир кучи остида уваланиб кетмаса бундай крахмал сотишга рухсат этилмасдан техник мақсадларда ишлатилади.

Крахмал маҳсулотларининг сифат экспертизаси. Крахмал-патока саноатида хилма-хил крахмал маҳсулотлари ишлаб чиқарилмоқда. Бугунги кунда озиқ-овқат саноатида қуйидаги крахмал маҳсулотлари ишлатилмоқда: сунъий саго, модификация қилинган крахмал, крахмални гидролизлаб олинадиган қандсимон моддалар (патока, глюкоза, мальтодекстринлар ва бошқалар).

Саго. Саго-бу майда шишасимон шарик ҳолидаги ёрма бўлиб, қиздирганда шаклини йўқотмайдиган, бир-бирига ёпишиб қолмасдан бўқади. Саго икки хил ўлчамда чиқарилади. Майда саголарнинг диаметри 1,5-2,1 мм ни ташкил этса, катта саголарнинг диаметри 2,1-3,1 ммни ташкил этади. Иккала ўлчамлари ҳам олий ва 1-чи навларда чиқарилади.

Картошка крахмалидан тайёрланган сагонинг олий нави оқ рангда, 1-чи нави эса сал кўнғирроқ рангда бўлади. Маккажўхори крахмалидан тайёрланган саголар эса срик рангда бўлади. Сагонинг биринчи навларида кўпроқ даражада кул моддаси, нордонлик, бир-бирига ёпишган доначалар бўлишига йўл қўйилади. Шунингдек, 1-чи навлари олий навларига қараганда кам бўкувчанликка эга бўлади. Майда саголарда катта саголарнинг, катта саголарда эса майда саголарнинг миқдори 10% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Намлик эса картошка саголарида 16% дан, маккажўхори саголарида эса 13% дан ортиқ бўлмаслиги меъёрий ҳужжатларда қайд этилган. Шунингдек, саголарда оғир металллар тузлари ва бегона аралашмалар бўлишига йўқ қўйилмайди.

Патока. Патока суюқ асалга ўхшаш консистенцияли, тиник, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Патокада қуруқ модданинг миқдори 78% дан кам бўлмаслиги, қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддалари миқдори эса патоканинг типига қараб 30% дан 50% гача бўлади. Патокаларда нордонлик ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Меъёрий ҳужжатлар талаби бўйича патоканинг нордонлиги қуруқ моддага ҳисобланганда 12-27 мл 0,1 N NaOH ни, рН кўрсаткичлари эса 4,6 дан кам бўлмаслиги керак. Шунингдек, патокалар таркибида бегона аралашмалар ва эркин минерал кислоталар бўлишига йўл қўйилмайди.

2. Крахмал маҳсулотлари. Олиниши, ассортиментининг тавсифи

Крахмал-потока саноати бир неча хил крахмал маҳсулотлари ишлаб чиқаради. Озиқ-овқат маҳсулотларида ишлатиладиган крахмал маҳсулотларига модификация қилинган крахмал, сунъий саго, глюкоза, крахмал патокаси ва бошқа маҳсулотлар киради.

Модификация қилинган крахмал. Модификация қилинган крахмал деганда хом ашёлардан олинган крахмалларнинг маълум хусусиятлари (эрувчанлиги, ёпишқоқлиги, тиниклиги, клейстер ҳосил қилиш хусусияти ва бошқалар) мақсадга мувофиқ ўзгартирилган крахмалларга айтилади.

Озиқ-овқат саноати модификация қилинган крахмалларнинг кислоталар билан гидролизланган, оксидланган, бўкувчан, фосфат кислотаси билан ишлаб олинган ва бошқа турларидан кенг фойдаланилади.

Кислота билан модификация қилинган крахмал-крахмалнинг кучсиз кислотали сувли суспензиясини крахмал клейстиризацияси температурасигача бўлган ҳароратда қиздириб олинади. Суспензияни қандай ҳароратда ва қанча вақт давомида қиздириб ишлов берилишига қараб модификация қилинган крахмалнинг хоссалари ўзгариб туради. Кислота таъсирида крахмал доначалари молекулалари орасидаги боғланиш кучсизланиб, қисман глюкозид боғлари парчаланади. Натижада бундай крахмалларнинг клейстрлари совутилганда эластик илвира ҳосил қилади.

Бундай крахмаллар, асосан, буғдой ва маккажўхори крахмалидан олинган модификация қилинган крахмаллар озиқ-овқат саноатида желели конфет массалари тайёрлашда кенг қўлланилади.

Оксидланган крахмал калий перманганат, калий бромат, гипохлорит, перекислар ва бошқа оксидловчилар ёрдамида ишлов бериш натижасида олинади. Оксидловчилар гликозид боғланишларни гидролитик парчалаб альдегид гуруҳларини, спирт гуруҳларини оксидлар эса карбонил карбоксил гуруҳларини ҳосил қилади. Оксидланганда крахмал доначаларининг молекулалараро боғланиши сусаяди ёки парчаланади. Кўпинча крахмалнинг сувли суспензиясига оксидловчилар таъсир эттирилади. Оксидланган крахмаллар дастлабки крахмалга қараганда мустаҳкам, барқарор клейстер ҳосил қилади. Бу крахмаллардан сут маҳсулотлари, концентратлар, музқаймоқлар, желели конфет маҳсулотлари ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади. Агар бу крахмалларни нон маҳсулотларига қўшилса, бундай нонларнинг ғоваклик структураси яхшиланади ва нон мағзининг эластиклиги ошади.

Тез бўкувчан крахмал сув таъсир эттирганда дастлабки ҳолатига қараганда сувни ўзига кўп сингдиради. Бу крахмал иссиқ ва совуқ сувда юқори даражада эрувчанликка эгадир. Тез бўкувчан крахмал олиш учун аввал крахмал клейстеризацияланади, сўнгра юпқа қатлам ҳолида қуритилади ва унга механик ишлов берилади. Булардан гўшт полифабрикатлари тайёрлашда уларнинг бирикувчанлигини ошириш ва барқарорлигини таъминлаш мақсадида фойдаланилади.

Модификация қилинган крахмалларнинг яна бир турига таркибига янги моддалар киритилган крахмал маҳсулотлари ҳам киради. Крахмалга кимёвий радикаллар бирикиши ёки крахмалнинг бошқа юқори молекулали бирикмалар

билан полимеризацияга бориши натижасида крахмал янги хусусиятларни орттиради.

Кўпинча озиқ-овқат саноатида крахмалофосфатлар, яъни крахмалнинг фосфат кислотаси тузлари билан ҳосил қилган эфирларидан фойдаланилади. Бу ҳилдаги крахмал маҳсулотлари стабилизатор ва эмульгаторлар сифатида кенг қўлланилади.

Фосфатли крахмалларнинг клейстерлари музлаганда ва эриганда ретрографацияга учрамайди. Шу сабабли улар музлаган ҳолатда сақланадиган озиқ-овқат маҳсулотларини қуюлтириш ва уларнинг барқарорлигини таъминлашда қўлланилади.

Фосфатли крахмаллардан унли қандолат маҳсулотлари, майонезлар, кремлар, болаларга ва парҳез мақсадларига мўлжалланган озиқ-овқат маҳсулотлари олишда ҳам фойдаланиш мумкин.

Крахмал патокаси (шарбати). Крахмал патокаси дон ва картошка крахмалларидан ишлаб чиқарилади.

Патока-ширин, қуюқ, ёпишқоқ, рангсиз ёки оч сарғиш рангли, асалга ўхшаш бўлиб, крахмални тўлиқ гидролизламасдан олинадиган маҳсулот ҳисобланади. Патока қандолат саноатининг энг асосий хом ашёларидан бири ҳисобланади. Патока таркибига кирувчи асосий моддалар декстринлар глюкоза ва мальтозалар ҳисобланади. Патоканинг қайтарувчилик хусусиятини глюкоза ва мальтоза қандлари белгилайди. Шунингдек, глюкоза потоканинг ширинлиги ва гигроскопиклик хусусиятига катта таъсир кўрсатади. Патокада мальтоза қанча кўп бўлса, унинг гигроскопиклик хусусияти шунча кам бўлади. Патокада декстринлар қанча кўп бўлса, уларнинг ёпишқоқлиги ортади ва шунга кўп даражада қандларнинг кристалланишини тўхтатади.

Қайси мақсадда ишлатилишига қараб патока кам қандли, қандлиги ўртача ва юқори қандликка эга бўлган турларига бўлинади. Кам қандли патокаларда қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд миқдори 30-34, ўртача қандликка эга бўлган патокаларда 34-44, юқори қандликка эга бўлган патокаларда эса 44-60 % ни ташкил этади.

Қандолатчиликда атроф – муҳитдан сув буғларини ўзига сингдирувчан карамел ва холва каби маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун таркибида глюкоза миқдори кам бўлган патокалар ва аксинча, тез қуритилган помадалар ва бисквит маҳсулотлари олишда эса таркибида глюкоза миқдори кўп бўлган патокалардан фойдаланилади. Патоканинг таркиби ва сифатига крахмални гидролизлаш усули катта таъсир кўрсатади.

Кислота ёрдамида гидролизланган патока. Бу усул билан патока олишда крахмал юқори босимда 140°C хароратда хлорид кислотаси билан гидролизланади.

Кислота ёрдамида гидролизланиб олинган кам қандли патока таркибида глюкоза билан бир қаторда полимеризацияга борган юқори молекулали декстринлар ҳам бўлади.

Крахмалнинг кислота таъсирида чуқур гидролизга бориши натижасида эса реверсия реакцияси – глюкозанинг парчаланиши рўй беради. Реверсия реакцияси натижасида ревертоза ҳосил бўлади.

Крахмал гидролизларида глюкозанинг реверсия маҳсулотлари 5 % ва ундан ҳам кўпроқ миқдорни ташкил этади. Улар шакар-патока шарбатларида сахарозанинг кристалланиш жараёнларини секинлаштиради.

Крахмалнинг гидролизланишида глюкозанинг парчаланиши юқори харорат ва кислотали шароитда рўй беради. Бундай шароитда глюкоза дегидратацияга бориши мумкин. Глюкозадан уч молекула сув ажралиб чиққанда барқарор бўлмаган оксиметилфурфурол бирикмаси ҳосил бўлади.

Оксиметилфурфурол полимеризацияланиши натижасида эса сарик – кўнғир рангли бўёқ моддаси ҳосил бўлади.

Патокада глюкозанинг парчаланишидан ҳосил бўлган моддалар унинг таркибини, рангини пасайтириб, гигроскопиклик хусусиятларини эса оширади. Патокада 0,002-0,008 % миқдорида оксиметилфурфурол бўлиши аниқланган. Крахмалда бўладиган бошқа бегона аралашмалар юқори хароратда қора рангли бошқа бирикмаларнинг ҳам ҳосил бўлишини келтириб чиқаради. Вакуум аппаратларда 78 % қуруқ моддагача қуюлтирилган патока, $40-45^{\circ}\text{C}$ хароратгача совутилади. Кислота усули билан асосан қандлилиги ўртача даражада бўлган карамел патокаси олинади.

Кислота билан гидролизланиб олинган юқори қандлиликка эга бўлган глюкоза патокаси, глюкозанинг тезда кристалланиб қолиши сабабли сақлашга унча яроқли эмас. Патокада кул моддасининг миқдори 0,40-0,55 %, нордонлиги 12 дан 25 мл 1N NaOH эритмаси бўлиши ва рН кўрсаткичларининг 4,6 дан кам бўлмаслиги тегишли стандартларда кўрсатилган.

Фермент иштирокида гидролизланиб олинган патока. Бу патокани ишлаб чиқаришда гидролиз 60°C га яқин хароратда олиб борилади. Бунда ундирилган дон ферментларидан, шунингдек замбуруғлар ва бактериялар ферментларидан ҳам фойдаланилади. Амилолитик ферментлар крахмални гидролизлаб қандга айлантиради. Фермент препаратларидан фойдаланиб кам қандлилиги ўртача ва юқори бўлган ҳамда мальтоза патокалари ишлаб чиқарилади.

Ферментлар иштирокида кам қандли патока ишлаб чиқарилади 2 – аминаза ферменти кам миқдорда қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қандлар бўлади. Унинг асосий таркибий қисмини паст молекулали декатринлар ташкил қилади. Бу патока суюқ бўлиб сақлаганда тиниклигини йўқотмайди, асосан гигроскопиклик хусусияти паст бўлган карамел маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Қандлилик даражаси юқори бўлган патока кислота – фермент усули билан гидролизланган олинади. Бу усулда аввал крахмал кислота ёрдамида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қандлар миқдори 42-50 % га етгунча гидролизланади, кейин нейтрализация жараёни ўтказилиб, 55⁰С гача совутилган гидролизатга амилаза ферменти препарати қўшилиб глюкоза миқдори 41-43 % га етгунча гидролизланади. Бу усулда глюкозанинг парчаланиши ва реверсия маҳсулотларининг ҳосил бўлиши камаяди. Бунда патока тоза ширин таъмга эга бўлади. Бу патокани пастила ва конфет маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қанднинг ўрнига ишлатиш мумкин.

Мальтоза патокаси крахмал ва крахмал таркибида тўпловчи хом ашёлардан аминаза ферменти бор солод қўшиб гидролаш йўли билан олинади. Бу патока қўнғир рангли, солод ҳидли, ширин таъмдир. Бу патокада қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддалари миқдори 65 % дан кам бўлмаслиги талаб этилади. Мальтоза патокасидан нон ёпишда ширин шарбат сифатида фойдаланилади.

Мальтодекстринлар. Крахмал ферментлар таъсирида гидролизилаб олинадиган маҳсулотлар қаторига мальтодекстринларни ҳам қаритиш мумкин. Мальтодекстринлар молекуласи 5-10 та глюкоза қолдигидан ташкил топган полимерлар ҳисобланади. Мальтодекстринлар таркибида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддалари миқдори 5-20 % ни ташкил этади.

Мальтодекстринлар қидсиз, таъмсиз модда бўлиб, қандларнинг кристалланиш жараёнини секинлаштиради. мальтодекстринлар озиқ – овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қанд моддалари кристалланишдан сақловчи хом ашё сифатида қўлланилади.

Глюкоза. Глюкоза кристаллари оқ рангли, ёқимли ширин таъмга эга бўлган маҳсулотдир. Глюкоза инсон организмида тез ҳазм бўлади. Унинг ширинлиги сахарозанинг ширинлигидан сал пастроқдир. Глюкозадан айрим қандолат маҳсулотлари, ичимликлар, музқаймоқ, болаларга мўлжалланган маҳсулотлар ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилади.

Бугунги кунда крахмал – патока саноати ҳар хил тозалик даражасига эга бўлган глюкозалар ишлаб чиқармоқда. Буларга кристалланган, тиббиётда қўлланиладиган ва техник глюкозалар киради.

Глюкоза асосан маккажўхори крахмалидан олинади. Кислота ёки ферментатив усул билан олинган гидролизат тозалангандан сўнгра қуюлтирилади. Сўнгра ҳосил бўлган шарбат 44⁰С ҳароратгача совутилади. Шарбатни ҳарорати 25⁰С туширилиб 3 м сутка давомида сақланганда глюкоза кристаллари пайдо бўла бошлайди. Шу тариқа ҳосил қилинган маҳсулот утфель деб юритилади. Утфель глюкоза кристалларидан ва кристаллараро суюқликдан ташкил топган бўлади.

Кристалланган глюкоза центрифугларда марказдан қочма куч таъсирида суюқ қисмидан ажратилади ва тоза кристаллар қуритилиб, магнит сепараторларидан ўтказилади ва маҳсус элақларда эланади.

Озиқ – овқат мақсадида ишлатиладиган глюкоза эса глюкоза утфелидан кристалларни ажратмасдан олинади. Бу кристалланган сариқ рангли масса бўлиб, ҳидсиз, ширин таъмга эгадир. У глюкозадан, паст молекулали декстринлардан, олигосахаридлардан ҳосил бўлган маҳсулотлардан ташкил топган бўлади. Бу глюкоза таркибида намлик 20 % дан ортиб бўлмаслиги, қайтарувчанлик хусусиятлари миқдори эса 85 % дан кам бўлмаслиги талаб этилади. Озиқ – овқат мақсадида ишлатиладиган глюкозалар таркибида кул моддаларнинг миқдори ҳам чегараланади. Бу кўрсаткич қуруқ моддага ҳисобланганда 0,8 – 1,2 % бўлиши керакли стандартларда кўрсатилган.

Тиббиёт соҳасида қўлланиладиган глюкозалар юқори даражада глюкоза қўшимча тозаланган эритмадан кристаллаш йўли билан олинади.

Глюкозани ҳавонинг нисбий намлиги 75 % дан ортиқ бўлмаган шароитда сақлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Намланиб қолган глюкоза тез қотиб қолади ва маълум даражада бижғиш жараёни рўй бериб, ҳид ва таъм кўрсаткичлари пасайиб кетади. Узок сақлаганда глюкоза сарғайиб қолади.

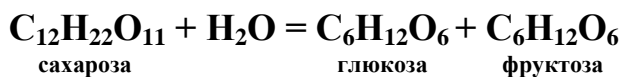
3. Шакар. Қанд. Кимиёвий таркиби. Олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар.

Таркибида жуда оз миқдорда сув ва бошқа моддалари бўлган соф сахароза қанд дейилади. Қанд одамнинг овқат рационидан катта ўрин эгаллайдиган ширинликдир. Қанд тўғридан-тўғри овқатга ишлатилади ва қандолатчилик саноатида консервалар, нон-булка маҳсулотлари ишлаб чиқаришда асосий хом ашёлардан бири ҳисобланади. Қанд истеъмол қилишнинг ўртача меъёрлари бир суткага 100 г қилиб белгиланган. Қандни кўп миқдорда истеъмол қилиш зарарлидир, чунки қон организмда ёғ ҳосил қилади. Натижада киши семириб кетади.

Қанд асосан қанд лавлагининг илдиз мевасидан ва шакар қамишнинг поясидан олинади. Қанд ишлаб чиқаришда асосий хом ашё қанд лавлагисидир.

Қанд лавлагининг илдиз меваларида 72-75 % сув ва 25-28 % қуруқ моддалар бўлади. Бу қуруқ моддаларнинг ўртача 17-18 % ини сахароза ташкил этади. Қанд лавлагисининг жуда ширин навларида эса сахарозанинг миқдори 21-23 % гача бўлиши мумкин. Қуруқ моддаларнинг қолган қисмини эса қанд бўлмаган моддалар, органик кислоталар, минерал моддалар ва бошқалар ташкил этади. Қанд лавлагининг таркибидаги сахарозадан бошқа қанд бўлмаган моддалар шакар ишлаб чиқариш жараёнида шакарнинг сифатига катта таъсир этади. Шунинг учун ҳам шакар-қанд ишлаб чиқариш учун шу моддалари камроқ бўлган, чиримаган, совуқ урмаган, стандарт талабига жавоб берадиган қанд лавлаги навлари ишлатилади. Қанд саноати шакар, қанд-рафинад ва қанд упаси ишлаб чиқаради.

Сахарозани қанд лавлаги шакари деб ҳам айтиш мумкин. Қанд лавлагидан қанд-шакар ишлаб чиқаришда ва уларни сақлаш, ташиш жараёнларида сахарозанинг хоссаларини билиш муҳим аҳамиятга эгадир. Сахароза молекуласида эркин альдегид ва кетон гуруҳлари бўлмаганлиги учун у қайтарувчилик хусусиятига эга эмас. Лекин, сахароза эритмасига озроқ кислота қўшиб қиздирилса ёки сахароза ферменти таъсир эттирилса, у осонликча глюкоза ва фруктозага парчаланadi. Ҳосил бўлган қанд эса инверт қанди деб аталади. Бу реакцияни қуйидагича ёзиш мумкин.



Сахароза одам ва ҳайвонлар учун тўйимли озуқа сифатида катта аҳамиятга эгадир. У сувда яхши эрийди. Ҳарорат ошиши билан унинг эрувчанлиги ошади. Эритмаларида осонлик билан кристалл ҳосил бўлади. Тоза сахарозанинг кристаллари рангсиз, 165-186⁰С да эрийди, зичлиги 1,5 г/см³ ни ташкил этади. Агар қуруқ сахароза 170⁰С ва ундан юқори ҳароратда қиздирилса сувини чиқариб юбориб карамелизацияга учрайди. Сахароза оптик актив модда. Сувли эритмалардаги нурни буриш даражаси +66,5⁰ ни ташкил этади. Сахарозанинг ана шу хусусияти уларнинг шакар ва қандлар таркибидаги миқдорини поляриметрик усул билан аниқлашда қўлланилади.

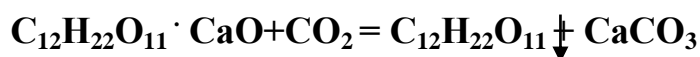
Шакар. Шакар қанд лавлаги таркибидаги сахарозани диффузия усули орқали сувда эритиш йули билан олиниб, қуйидаги технологик жараёнларни ўз ичига олади: қанд лавлагини ювиш, қанд лавлагини юпқа тарновчалар ҳолида қирқиш (майдалаш), диффузияланган шарбат олиш, уни қанд бўлмаган ва бошқа аралашмалардан тозалаш, шарбатни қуюлтириш, шакардан утфел олиш, утфелдан марказдан қочма куч таъсирида шакар кристалларини ажратиш олиш, олинган шакарни қуритиш, совутиш ва шакарни қадоқлаш.

Қанд лавлагини ювиш узлуксиз харакат қиладиган махсус юувчи машиналарда олиб борилади. Сўнгра ювилган қанд лавлаги хом ашёси лавлаги кесадиган машиналарда юпқа пайраха холида кесилади. Бундай юпқа кесишдан мақсад, қанднинг сувда эриб чиқишини тезлаштиришдан иборатдир.

Қанд лавлаги пайрахачаларидан қандни чиқариб олиш иссиқ сув ёрдамида олиб борилади. Лавлагининг хужайра шарбатида эриган сахароза қанди хужайра клетчаткалари орқали сувга ўтади ва шу асосда диффузия шарбати олинади. Диффузия шарбатини олиш узлуксиз ишлайдиган диффузион жиҳозларда олиб борилади. Бу жиҳозга бир томондан майдаланган қанд лавлаги хом ашёси ва унга қарама-қарши томондан иссиқ сув юборилади. Натижада бу жиҳознинг бир томонидан 13-15 % концентрацияга эга бўлган шарбат иккинчи томондан эса, қандсизлантирилган тўппа(жом) чиқади. Бу тўппа таркибида қанднинг миқдори 0,2-0,3 % ни ташкил этади.

Диффузия шарбатида нафақат қанд моддаси, балки бошқа сувда эрувчи минерал, азотли моддалар ва углеводлар (пектин, рафиноза, органик кислоталар) ҳам ўтади. Шарбат қора рангли, ўзига хос ҳид ва таъмга эга бўлади. Диффузия шарбатида қуруқ моддаларнинг миқдори 15-18 % ни ва тозалиги эса 86-89 % ни ташкил этади. Шу сабабли бу шарбатни тозалаш талаб этилади. Шарбат таркибида бегона аралашмалар миқдори шарбатда жами қуруқ моддалар миқдорининг 11-14 % ини ташкил этади.

Шарбатни тозалаш сўндирилган оҳак, карбонат ангидрид гази ва SO_2 газлари билан ишлаш йўли билан ўтказилади. Аввало сўндирилган оҳак билан ишланади. Бунда 100 кг хом ашёга 2 кг миқдорида минерал моддалар, азотли моддалар, органик кислоталар, ранг берувчи моддалар ва бошқалар чўкмага тушади. Бу жараёни дефекация жараёни деб айтилади. Сўнгра филтрланиб чўкмадан халос этилган шарбат CO_2 гази билан ишланади.(сатурация) Бу жараённинг моҳияти шундан иборатки, шарбат сўндирилган оҳак (CaO) билан ишланганда, CaO бир қисми сахароза билан реакцияга бориб сувда эримайдиган бирикма ($C_{12}H_{22}O_{11} \cdot CaO$) ҳосил қилади. Ана шу бирикмани парчалаш учун CO_2 гази билан ишланади ва реакция қуйидагича кечади:



Бу ерда ҳосил бўлган $CaCO_3$ филтрлаш йўли билан эритмадан чиқариб юборилади. Кейин эса шу асосда тозаланган шарбат SO_2 гази билан ишланади. Бу жарённи сульфитация жараёнини ўтказиш деб аталади. Бундай ишлов бериш натижасида шарбат кўшимча тозаланади ва унинг тиниклиги ошади.

Шарбатга ишлов бериш жараёнларида доимо ишқорли шароитни ушлаб туриш керак, аксинча кислотали шароитда сахароза инверсияга учрайди. Шу йўсинда олинган шарбат махсус жиҳозларда куруқ моддасининг миқдори 60-65 % га етгунча қуюлтирилади. Бу жараён кўп корпусли сувни буғлатадиган жиҳозлар ёрдамида олиб борилади. Шарбат босқичма-босқич босими камайтириб бориладиган жиҳозларга ўтказилиб қуюлтирилади. Сўнгги жиҳозда эса қуюлтириш вакуум шароитида олиб борилади.

Шарбатга қиздириб ишлов берганда маълум даражада қанднинг парчаланиши рўй берсада, лекин бу парчаланиш жуда кам миқдорда бўлади. Шарбат қуюлтирилгандан сўнг яна SO₂ гази ва активлаштирилган кўмир билан қайта ишланади. Натижада янада тиниқ шарбат ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган тиниқ шарбат таркибидаги куруқ модданинг миқдорини ошириш учун вакуум аппаратларда қайнатилади. Бу жараён куруқ модда миқдори 92-93 % ни ташкил этгунгача ўтказилади. Натижада қуюқ масса (ульфел) ҳосил бўлади. Бу масса қанд кристаллари ва кристаллараро патокадан ташкил топган бўлади.

Ҳосил бўлган қанд кристалларини кристаллараро патокадан ажратиш центрифугаларда марказдан қочма куч ёрдамида ишлов бериш йўли билан ўтказилади. Бу тартибда ишлов бериш натижасида 1,5-1,7 % намликка эга бўлган қанд кристаллари ҳосил бўлади. Бу қанд кристаллари оқартирилади, сув билан ювилади. Кейин эса шакар махсус қуритиш жиҳозларида қуритилади. Қуритилган шакар таркибида намлик 0,14 % дан ортиқ бўласлиги лозим.

Шакар сўнгра совутилади, магнитли сепараторлардан ўтказилиб металл аралашмалардан тозаланади ва қопларга солинади.

Қанд-рафинад шакарни кўшимча тозалаш натижасида олинган маҳсулотлар. Шакар қанд бўлмаган моддалардан қайта тозалангандан кейин фақат тоза сахароза қолади. Шунинг учун амалда қанд-рафинад ўзининг таркиби билан тоза сахарозадан деярлик фарқ қилмайди.

Кейинги йилларда қанд-рафинад ишлаб чиқариш йил сайин ўсиб бормоқда, чунки қанд-рафинад ўраш, жойлаш, қадоқлаш ва ташиш учун жуда қулай, сифат кўрсаткичлари бўйича ҳам шакардан устунроқдир. Қанд-рафинад олиш учун шакар аввало сувда эритилади. Шарбат активлаштирилган кўмир, ионитлар ва бошқа ютиш қобилиятига (адсорбентлар) эга бўлган моддалар билан ишлов берилиб, ранг берувчи моддалардан тозаланади. Натижада тиниқ рафинад утфели олгунча қуюлтирилади. Шарбатга кучсиз ишқорли шароит бериш учун, яъни сахарозанинг гидролизланишини камайтириш мақсадида ва рафинаддаги сариқ рангни сездирмаслик учун утфелга кўк рангли бўёк-ультрамарин қўшилиши мумкин.

Ишлаб чиқариш усулига қараб қуйма ва прессланган ҳолда ишлаб чиқарилган қанд-рафинадлар бўлади. Қуйма усул билан қанд-рафинад олишда иссиқ утфел конус шаклидаги махсус қолипларга қуйилади ва секинлик билан совутилади. Шундан кейин қолган аралашмалардан тозалаш учун устига қанднинг тўйинган тоза эритмаси (клерс) қуйилади. Таркибида қанд бўлмаган моддалари бўлган кристаллараро суюқлик қолипнинг патски томонидаги тешик орқали клерс билан сиқиб чиқарилади. Шундан сўнгра клерс билан ювилган рафинад қолипларда қуритилади. Тайёр бўлган қанд қолиплардан чиқарилиб бўлақларга бўлинади. Қуйма қанд-рафинад қанднинг бошқа турларидан сувда секин эриши ва қаттиқлиги билан ажаралиб туради. Бу қанд-рафинандларни ишлаб чиқариш анча вақт талаб қилади ва ҳамма ишлар қўл кучи билан бажарилганлиги учун кам миқдорда ишлаб чиқарлади.

Прессланган қанд-рафинад олиш учун утфелга марказдан қочма куч асосида ишлов берилиб кристаллараро суюқлик чиқариб юборилади ва клерс ювилади. Сахарозанинг ҳўл кристаллари рафинад бўтқасини ҳосил қилади. Намликнинг ошиши билан бўтқада эриган қанднинг миқдори ошиб боради. Кейин эса рафинад бўтқаларига прессларда тўрт бурчакли қайроқ шакли берилади ва улар намликни стандарт талабига жавоб берадиган даражага келгунга қадар қурутувчи камераларда қуритилади. Сўнгра майдаловчи станокларда керакли катталиқда (чақмоқлаб) кесилади, пачкаларга ўралиб, яшик ёки қоплара жойланади.

Қанд-рафинаднинг табиий хусусиятлари кўп ҳолларда кристалларнинг ўлчамлари ва бир хиллигига, бўтқанинг намлигига, прессларнинг босим кучига, қуритиш шароитига боғлиқ бўлади.

Майдаланишга чидамли қанд ишлаб чиқариш учун рафинад бўтқасининг намлиги 3,0-3,5 фоиз, тез эрувчан қанд учун эса 1,5 фоиз атрофида бўлиши керак.

Қанд-рафинаднинг assortименти. Қанд-рафинад қуйидаги assortементдан ишлаб чиқарилади: прессланган ёрма қанд, прессланган қуйма хусусиятли қанд, прессланган тезда эрувчан қанд, майда ҳажмда ўралган қанд, қуйма қанд, қанд упаси ва бошқалар.

Қанд упаси қуйма рафинад қандларни кесиб арралаганда ҳосил бўлади, у майдаланган қанд заррачалари диаметри 0,25 мм бўлган металл элакларда эланиб қанд упаси сифатида чиқарилади.

Шакар-қанд маҳсулотларининг сифатига талаблар. Қанд-тез хазм бўладиган юқори калорияли (100 г и 375 ккал энергия беради) ширин маҳсулотдир, инсоннинг асаб системасини мустаҳкамлайди, организмда энергия манбаи ҳисобланади ва гликоген ҳосил бўлиши учун асосий хом

ашёдир. Соғлом одам бир суткада 60-80 г қанд истеъмол қилиш керак. Организмда ортиқча қанд моддаси ҳазм бўлмасдан ёғга айланиб, одамнинг семиришини келтириб чиқаради. Шу сабабли қанд ва шакарни ортиқча истеъмол қилмаслик талаб этилади.

Қанд ва шакар кимёвий таркиби бўйича – бу бутунлай сахароза ($C_{12}H_{22}O_{11}$) ҳисобланади. Қанд асосан қанд лавлагидан ва шакарқамишдан олинади. Қанд асосан шакар ва қанд-рафинад ҳолатларида ишлаб чиқарилади.

Шакарнинг сифат экспертизаси. Шакар органолептик ва табиий-кимёвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 21-94 давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Шу стандарт талаби бўйича шакарнинг ранги оқ, рафина-ция қилингани эса оч ҳаво ранг қилиб ишлаб чиқарилади. Шакар кристалла-рининг ўлчамлари бир хил, қирралари аниқ кўриниб турадиган, юзаси ялтироқ бўлиши керак. Шакар ва унинг эритмасининг мазаси ширин, бегона таъм ва ҳидсиз бўлиши керак. Унда ёт механик аралашмалар, бир-бирига ёпишган ва оқланмаган қанд бўлакчаларининг бўлишлигига йўл қўйилмайди. Бундан ташқари шакар куруқ, ушлаб кўрилганда ёпишмаслиги, сочилувчан, сувда тўла эриб, рангсиз, тиниқ эритма ҳосил қила оладиган даражада бўлиши керак. Агар шакар органолептик кўрсаткичлари бўйича кўрсатилган талабларга жавоб бермаса, бундай шакарни сотишга чиқариш ман этилади.

Шакар табиий-кимёвий кўрсаткичлари бўйича эса қуйидаги 17-жадвалда кўрсатилган талабларга жавоб бериши керак.

1-жадвал

Шакарнинг табиий-кимёвий кўрсаткичлари

| Кўрсаткичлар | Шакар | Қайта ишлаш учун мўлжалланган шакар |
|---|--------|-------------------------------------|
| Сахароза (куруқ модда ҳисобида), % дан кам бўлмаслиги керак | 99,75 | 99,55 |
| Қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган моддалар миқдори (куруқ модда ҳисобида), % дан кўп бўлмаслиги керак | 0,050 | 0,065 |
| Кул миқдори (куруқ модда ҳисобида), % дан кўп бўлмаслиги керак | 0,04 | 0,05 |
| Ранглилиги (шартли бирлик ҳисобида), кўп бўлмаслиги талаб қилинади. | 0,8 | 1,5 |
| Намлик, % дан кўп бўлмаслиги керак | 0,14 | 0,15 |
| Темир аралашмалари, % дан кўп бўлмаслиги керак | 0,0003 | 0,0003 |

Қанд-рафинаднинг таркиби ва сифат кўрсаткичлари. Қанд-рафинаднинг сифат кўрсаткичлари ГОСТ 22-94 давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича сифатли қанд-рафинаднинг ранги оқ, тоза, доғсиз ва бегона аралашмаларсиз бўлиши керак.

Қанд-рафинаднинг таркибида сахарозанинг миқдори куруқ модда ҳисобида 99,9 фоиздан кам бўлмаслиги шарт. Демак, қанд бўлмаган моддаларнинг миқдори қанд-рафинадда шакардагига нисбатан 2,5 марта кам бўлиб, 0,1 фоиздан ошмаслиги лозим.

Намлик прессланган қуйма хусусиятига эга бўлган қандда 0,20 фоиздан, прессланган тезда эрувчан қандда эса 0,25 фоиздан ошмаслиги керак.

Қанд-рафинаднинг сифатини аниқлашда бу кўрсаткичлардан ташқари қанд-рафинад парчасининг ҳажмий оғирлиги ва чидамлилиги, яъни майдалаш ва кесишга қаршилиқ кўрсатиши ҳам ҳисобга олинади.

Прессланган, сувда тез эрувчан қанд 1 см³ ҳажмдаги бўлакчасининг 20⁰С сувда тўлиқ эриш вақти 1 дақиқадан кам бўлмаслиги керак. Шунинг учун ҳам қуйма ва қуйма қанд хусусиятига эга бўлган рафинадлар ташишга чидамли бўлиб, улар ташиш ва сақлашда жуда кам уқаланади.

Органолептик кўрсаткичлари бўйича стандарт талабига жавоб бермайдиган, яъни бегона таъм ва ҳидларга эга бўлган, сариқ доғли, механик аралашмалари бўлган қандлар сотишга чиқарилмаслиги керак.

Бундан ташқари ҳамма тур қанд маҳсулотлари учун микробиологик кўрсаткичлари, захарли унсурлар (кўрғошин, мишъяк, мис, симоб, кадмий, рух) ва пестицидлар (гексахлоран, фостоксин, ДДТ) миқдори ҳам меъёрлаштирилади.

Шакар ва қандларда учрайдиган асосий нуқсон ҳаводан намликни ўзига тортиб намланиб қолиши ҳисобланади. Шакар эса ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган шароитда сақланса ёки сақланиш жараёнида ҳарорат тез-тез ўзгарса шакар заррачалари бирикиб, қотиб қолиши кузатилади.

Қанд маҳсулотларини ўраш, жойлаш, сақлаш ва ташиш қоидалари. Қанд маҳсулотларини сақлаш, ташиш пайтида ташқи муҳитдан яхши ҳимоя қилинса, улар ўзларининг дастлабки хусусиятларини ўзгартирмайди.

Шакар 50 кг сиғимга эга бўлган янги ва ишлатилган I ва II тоифа қопларга ёки 25, 30 ва 40 кг сиғимли қоғоз қопларга жойланади. Қанд солинадиган қоплар зиғир, кунжут, каноп толалари аралашмасидан тўқилади. Қоплар тоза, куруқ, ва бегона ҳидсиз бўлиш керак. Шакарларни автомобил воситалари билан ташиганда уларни 40 кг сиғимли 5-6 қаватли қоғоз халталарга жойлашга ҳам рухсат этилади.

Чақмоқланган қанд-рафинадларни узокларга ташилганда соф массаси 50; 70 ва 80 кг қилиб икки қават зиғир-кунжут ёки кунжут-каноп қошларга жойланади. Савдо тармоқларига қанд-рафинадлар 0,5-1,0 кг картон қутиларга ёки икки қаватли қоғоз пачкаларга жойланади. Бу қути ва пачкалар фанер ва тахтадан ясалган сиғими 30-35 кг бўлган яшикларда савдо шахобчаларига жўнатилади. Тозаланган шакар ҳам савдо шахобчаларига 0,5-1,0 кг сиғимли қоғоз ёки полиэтилен пакетларга қадоқланиб чиқарилади.

Шакар ва қанд-рафинад солинган қошларга ёрликлар тикилади, яшикларга эса товар ёрликлари ёпиштирилиб маркаланади. Маркаларда қуйидагилар кўрсатилиши керак: шакар ва қанд-рафинад ишлаб чиқарган заводнинг қайси тармоққа тегишли эканлиги, тайёрловчи заводнинг номи, маҳсулот хили, массаси, қошнинг тойифаси ва стандарт номери.

Сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар кўп ҳолларда қанднинг кимёвий таркибига ва тозалигига боғлиқдир. Масалан, сахароза ташқи муҳитга ва ҳароратнинг ўзгаришига жуда чидамли, ҳатто ҳавонинг нисбий намлиги 90 фоиз ва ундан баланд бўлганда ҳам тоза сахароза намланмайди. Лекин, сахарозанинг сувда эрувчанлиги жуда юқори бўлганлиги учун юқори ҳаво намлигида сақлаш тавсия этилмайди. Шунинг учун ҳам шакар ва қанд-рафинадларнинг намлигини тортиш қобилияти кўп жиҳатдан улар таркибидаги сахарозанинг миқдорига боғлиқдир. Ҳарорат бир хил (20°C) бўлганда шакарнинг нам тортмасдан яхши сақланиши учун ҳавонинг нисбий намлиги 70 фоиздан, қанд-рафинанд учун эса бу кўрсаткич 85 фоиздан ошмаслиги керак. Қанд-рафинадда шакарга нисбатан сахарозанинг кўплиги ва унинг тозалиги ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлганда ҳам унинг намланмасдан сақланишини таъминлайди.

Шакарнинг нам тортиб қолиши, яъни уларда эркин сувнинг кўпайиши шакар кристалларининг ёпишқоқ бўлишига, уларнинг сочилувчанлиги, ялтироқлигининг йўқолишига сабаб бўлади. Қанд-рафинадларнинг нам тортиши микроорганизмларнинг ривожланишини таъминлаб, қанднинг бузилишига, ишқорликнинг камайишига, сахарозанинг инверцияга учрашига олиб келади. Бу ўзгаришлар шакар ва қанд-рафинад сифатининг кескин пасайишига сабаб бўлади, ҳамда уларни бундан кейин сақлаш ва истеъмол қилиш мумкин бўлмай қолади.

Бундан ташқари қанд ва шакар маҳсулотлари ҳаводаги бегона ҳидларни ўзига сингдириб олиш хусусиятига эга бўлганлиги учун уларни ҳид тарқатадиган маҳсулотлар билан (масалан, дудланган балиқлар) сақлаш руҳсат этилмайди.

Қопларга солинган шакар маҳсулотлари омборларда 15-20 қатор қилиб, прессланган қўйма қанд хусусиятли оқ қанд 7 қаторгача, прессланган ва қўйма қандлар 6 қаторгача тахланиб сақланади. Бундан баланд ҳолда тахланса пастки қоплардаги шакарлар босилиб зичлашиб қолади, қандлар эса маълум даражада уқаланиб майдаланиши мумкин.

Ҳозирги кунда шакарлар қопларга солинмасдан цилиндр шаклидаги темир бетон минораларда ҳам сақланиши мумкин. Бундай усулда сақланганда кетадиган харажат озроқ кам бўлсада, бироқ шакарнинг сифатини текшириш қийинлашади.

Қанд ва шакар маҳсулотларини сақлаш муддатини ошириш учун уларни ҳар ойда назорат қилиб, сифатини текшириб туриш ва омборларда аниқ ҳарорат ҳамда нисбий намликни ушлаб туриш тавсия этилади. Бу талабларга риоя қилинса маҳсулотлар намлигининг ўзгаришини тўхтатиш мумкин.

Шакарларнинг сақлаш муддатлари 26907-86 номерли Давлат стандартларида иситиладиган омборларда 8 ойгача, иситилмайдиган омборларда эса 1,5 ойдан 4 ойгача, қандлар учун - иситиладиган омборларда эса 5 ойгача қилиб белгиланади.

Қанд ва шакар маҳсулотлари санитария қоидаларига жавоб берадиган турли хил транспорт воситалари ёрдамида ташилиши мумкин. Ташиш пайтида бу маҳсулотларнинг намланиб ёки қуриб, ҳамда зичлашиб яхлит масса ҳосил бўлиб қолишига йул қўймаслик керак.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Картошка крахмали қандай олинади?
2. Маккажўхори крахмали қандай олинади?
3. Крахмалларни сақлаш ва ташишда нималарга эътибор бериш керак?
4. Крахмал маҳсулотларига нималар киришини санаб беринг.
5. Модификацияланган крахмални қандай тушунасиз ва у қандай мақсадларда ишлатилади.
6. Патока қандай маҳсулот?
7. Патоканинг қандай турларини биласиз ва улар қайси мақсадларда ишлатилади?
8. Глюкоза нимадан ва қандай олинади?
9. Глюкозанинг қандай турлари ишлаб чиқарилади?
10. Шакар ишлаб чиқариш учун асосий хом ашё нима ҳисобланади?
11. Шакар таркибидаги асосий углевод қайси?
12. Шакар таркибида сахароза миқдори неча фоизни ташкил қилади?
13. Шакар олиш технолоияси нимага асосланган?

14. Қанд – рафинад тайёрлаш технологиясини тушунтиринг.
15. Қанд – рафинад қандай ассортиментларда ишлаб чиқарилади?
16. Шакар ва қанд – рафинад сахароза миқдори бўйича бир-биридан фарқ қиладими?
17. Крахмаллар органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талабларга жавоб бериши керак?
18. Крахмалларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
3. Крахмалларда крапин сонини қандай тушунасиз?
4. Крахмалнинг турини қандай аниқлаш мумкин?
5. Шакарнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган органолептик кўрсаткичларини тушунтиринг.
6. Шакарда сахароза миқдори неча фоизни ташкил этади?
7. Шакарнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига қайси кўрсаткичлари киради?
8. Қанд-рафинаднинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган органолептик кўрсаткичларини тушунтиринг.
9. Қанд-рафинаднинг таркибида сахароза миқдори неча фоизни ташкил этади?
10. Қанд-рафинаднинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига қайси кўрсаткичлари киради?
11. Шакар ва қанд-рафинадда учрайдиган асосий нуқсонларни тушунтиринг.
12. Шакар ва қанд-рафинадни сақлаш жараёнида қандай ўзгаришлар рўй беради ва улар маҳсулот сифатига қандай таъсир кўрсатади?

17-мавзу. Асалларнинг аҳамияти, кимёвий таркиби ва ассортиментининг тавсифи, сифат экспертизаси.

Режа:

- 1. Асал. Кимёвий таркиби, шифобахшлик хусусиятлари**
- 2. Асалларнинг ассортименти тавсифи**
- 3. Асалларнинг сифат экспертизаси**
- 4. Асалларни сақлаш ва бу жараёнда бўладиган ўзгаришлар.**

1.Асал. Кимёвий таркиби, шифобахшлик хусусиятлари

Асал асаларининг ўсимликлар ва гулларнинг ширин-шарбатини тўплашидан ва қайта ишлашдан ҳосил бўладиган табиий ширин маҳсулот.

Ҳозирги кунда асаларичилик қишлоқ хўжалигининг бир тармоғи сифатида жумҳуриятимизнинг кўпгина давлат ва жамоа хўжаликларида катта даромад манбаи бўлиб хизмат қилмоқда.

Асалларнинг кимёвий таркиби ва озиқлик қиймати жуда хилма-хил бўлиб, улар кўп ҳолларда иқлим шароитларига, йил фаслига, шарбат йиғилган ўсимлик хилига ва бошқаларга боғлиқ бўлади. Ҳозирги кунда асаллар таркибида 300 га яқин моддалар борлиги аниқланган. Шулардан 100 га яқини ҳар қандай асал таркибида учрайди. Асалнинг асосий таркибий қисми қанд моддалари ташкил қилади, яъни уларнинг миқдори асалда 80 фоизгача бўлиши мумкин.

Бугунги кунгача асал таркибида 42 хил углеводлар топилган. Ҳамма тур асалларда ҳам глюкоза ва фруктоза бўлади. Кўпчилик асалларда эса мальтоза ва сахароза бўлиши аниқланган. Асаллар таркибидаги углеводларнинг турлари ва уларнинг миқдори бўйича бир-биридан катта даражада фарқ қилади. Қуйидаги 1-жадвалда В.Г.Чудаков (12) маълумотлари бўйича асал таркибида бўладиган углеводлар ҳақида маълумотлар келтирилди.

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, асал таркибидаги глюкоза ва фруктоза қандларидан ташқари, бошқа хилма-хил углеводларни ҳам учратиш мумкин экан.

1-жадвал

Асалда углеводлар миқдори

| Углеводлар | Четланишлар | Ўртача | Углеводлар | Четланишлар | Ўртача |
|--|-------------|--------|-----------------------------|-------------|--------|
| Қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд | 54-84 | 73 | Мальтулоза ва изомальтулоза | – | 0,11 |
| Фруктоза | 22-47 | 39 | Нигероза | – | 0,06 |
| Глюкоза | 20-44 | 33 | Неотрегалоза | – | 0,04 |
| Сахароза | 0,0-13 | 2,6 | Гептибиоза | – | 0,015 |
| Мальтоза | 1,1-10 | 6,6 | Ламинаребиоза | – | 0,004 |
| Койибиоза | – | 0,30 | Юқори олигозлар | 0,0-19,0 | 3,5 |
| Тураноза | – | 0,17 | Пептозанлар | 0,00-1,0 | 0,03 |
| Изомальтоза | – | 0,16 | | | |

Асал ҳосил бўлиши ва етилишидаги асосий жараён сахарозанинг инверсияга учраши ҳисобланади. Асаларининг организмида α -Д-глюкозилтрансфераза ҳисобланадиган сахараза ферменти ажралиб чиқади. Бу фермент сахароза молекулаларига таъсир кўрсатади. Лекин, шу нарса аниқланганки, сахараза ферменти таъсирида глюкозага нисбатан кўпроқ

миқдорда фруктоза ҳосил бўлади. В.Г.Чудаков маълумотлари бўйича асалда фруктоза миқдори 27-44 %, глюкоза миқдори эса 22-41 % атрофида тебраниб туради. Гул асалида сахароза миқдори 1 фоиздан 8 фоизгача бўлиши мумкин экан. Бу дегани асалнинг табиийлигини аниқлашда сахароза асосий кўрсаткич бўлиб ҳисобланиши мумкин экан. Шунингдек, асалда мальтоза, изомальтоза, мелецитоза, кестоза, паноза каби олигасахаридлар ҳам топилган. Асалда декстринга ўхшаш моддалар 1,5-8,0 % ни ташкил этади. Асалдаги қанд инсон организмида тез ҳазм бўлади. Айниқса парҳез овқатланишда фруктозага бой асаллар юқори баҳоланади.

Асалнинг углевод бўлмаган қисми жуда мураккаб бўлиб, уларнинг ҳиссасига асалдаги жами қуруқ моддаларнинг 10-20 фоизи тўғри келади. Азотли бирикмалар асалларнинг сифатига катта таъсир кўрсатади. А.Ф.Губина маълумоти бўйича пахта асалида оксил миқдори 0,1 % ни, гречиха асалида эса 0,3 % га яқинни ташкил этади. Падь асалида оксиллар миқдори гул асалига нисбатан бирмунча кўпроқ бўлади. Асалдаги оксил моддалари кўпчилик ҳолларда ферментлик хусусиятларини ҳам намоён қилади. Асалда амилоза, инвертаза, каталаза, пероксидаза, полифенолоксидаза, глюкозооксидаза, редуктаза, протеаза, аскорбинатоксидаза, фосфолиназа, инулаза, гликогеназа каби ферментлар борлиги аниқланган.

Асалда энг кўп ўрганилган амилolitik ферментлардан α - ва β -амилазалар ҳисобланади. Бу иккаласининг фаоллигининг суммаси диастаза сонини белгилайди. Диастаза сони асалда бу ферментнинг активлигини биринчи бўлиб топган тадқиқотчи олим Готе бирликларида ифодаланади. Асалда диастаза сони ўртача 15 Готе бирлигига тенг бўлади (бу кўрсаткич 0 билан 50 бирлик орасида тебранади).

Асалнинг инвертаза фаоллиги инвертаза сони билан баҳоланади. Инвертаза фаоллик бирлиги 100 г асалдаги ферментнинг оптимал шароитда 1 соат давомида 1 г сахарозани парчалашига тенг бўлади.

Кўпчилик тадқиқотчиларнинг фикрича асалдаги 10-15 % азотли моддалар миқдори аминокислоталар ҳиссасига тўғри келади.

В.Г.Чудаков (12) тадқиқотлари бўйича асалда учрайдиган эркин аминокислоталар миқдори қуйидаги 2-жадвал маълумотларида келтирилди.

2-жадвал

Асал таркибида аминокислоталар миқдори

| Аминокислоталар | 1 г асалда мкг миқдорида | | Аминокислоталар | 1 г асалда мкг миқдорида | |
|-----------------|--------------------------|--------|-----------------|--------------------------|--------|
| | Четланишлар | Ўртача | | Четланишлар | Ўртача |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------|----------|------|-------------|-----------|------|
| Аланин | 3,6-24,0 | 8,9 | Изолейцин | 1,4-11,0 | 4,8 |
| Аргинин | 1,7-9,0 | 5,4 | Лейцин | 0,9-8,9 | 3,5 |
| Аспарагин кислотаси | 2,7-5,1 | 3,6 | Лизин | 7,6-26,0 | 15,0 |
| Валин | 2,7-14,0 | 5,7 | Метионин | 0,83-1,7 | 1,2 |
| Гистидин | 0,4-8,1 | 1,4 | Пролин | 226-1232 | 440 |
| Глицин | 0,9-9,6 | 3,2 | Серин | 4,6-15,0 | 10 |
| Глутамин кислотаси | 4,8-58,0 | 20,0 | Тирозин | 4,6-51,0 | 19 |
| Треонин | 1,0-14,0 | 4,4 | Фенилаланин | 7,3-237,0 | 136 |

Амалда ҳамма асалларда ҳам аланин, аргинин, аспарагин кислотаси, валин, глутамин кислотаси, изолейцин, лейцин, лизин, серин, тирозин, треонин ва фенилаланин каби аминокислоталари бўлиши аниқланган. Баъзи асалларда эса бундан ташқари гистидин, метионин, пролин, оксипролин, триптофан, цистин каби аминокислоталари ҳам учраши экспериментал тадқиқот ишлари натижасида тасдиқланган.

Асалларнинг аминокислота спектри ботаник келиб чиқишига, асал олиш ва нектарни асалари томонидан қайта ишлаш жарёнларига боғлиқ бўлади. Асалда кўп миқдорда бўладиган асосий аминокислота пролин ҳисобланади. Асалдаги умумий аминокислоталар миқдорининг 45-85 % и ана шу аминокислота ҳиссасига тўғри келади. Шунингдек, асалда фенилаланин, аспарагин кислотаси, глутамин кислотаси ва тирозин каби аминокислоталар ҳам кўп миқдорда учрайди.

Табий асал маълум даражада инсон организми учун витаминларнинг ҳам қўшимча манбаи бўлиб хизмат қилиши мумкин. Қуйидаги 3-жадвалда асалда учрайдиган асосий витаминлар И.П.Чепурной (11) маълумотлари бўйича келтирилди.

3-жадвал

Асалда витаминлар миқдори

| Витаминлар | Миқдори, мг/кг | Инсон учун кунлик эҳтиёж, мг |
|--|----------------|------------------------------|
| Тиамин (В ₁) | 0,04-0,05 | 1,5-2,0 |
| Рибофлавин (В ₂) | 0,28-0,61 | 2,0-2,5 |
| Пантотенат кислотаси (В ₃) | 0,55-1,05 | 10-15 |
| Пиридоксин (В ₆) | 0,01 | 2,0-3,0 |
| Аскорбат кислота (С) | 5,0-65,0 | 70 |
| Биотин (Н) | 0,0007 | 0,15-0,30 |

| | | |
|---------------------------------|-----------|-----------|
| Фолат кислота (B ₉) | 0,03 | 0,02-0,40 |
| Никотин кислотаси (PP) | 0,36-1,10 | 15-20 |

Агар бу жадвалда келтирилган маълумотларни инсон организми учун витаминларга бўлган суткалик эҳтиёж билан солиштирсак, шу нарса аён бўладики, улар витаминлар манбаи сифатида инсон ҳаётида унча аҳамият касб этмайди. Лекин, асал инсон организмида жадвалда келтирилган витаминлар бўйича қўшимча манба бўлиб хизмат қилиши мумкин экан.

Шунингдек, асаллар таркибида кам миқдорда бўлсада B₁₂ (кобаламин), К (филлахинон) витаминлари ва холин бўлиши аниқланган. Асал таркибида Д (кальциферол) витамини учрамас экан.

Асал таркибидаги органик кислоталар ҳам хилма – хилдир. Асал таркибида чумоли, сирка, мой, каприл, капрон, миристинат, пальмитинат, стеаринат, олеин, лимон, пирозум каби органик кислоталар топилган. Лекин, асал таркибидаги асосий органик кислоталар олма, лимон, гликон ва сут кислоталари ҳисобланади. Органик кислоталарнинг умумий миқдори асалда 0,3 % ни ташкил этади.

Асал кўпгина макро - ва микроэлементларга бой маҳсулот ҳам ҳисобланади. Ранги тиниқ гул асалларида минерал элементларнинг умумий миқдори, яъни «кул» моддасининг миқдори 0,2-0,3 % ни, ранги қора-кўнғир асалларда эса 0,5-0,6 % ни ташкил этади. Пады асалларида минерал моддалар миқдори гул асалларидагига қараганда анча кўп, яъни ўртача 1,6 % ни ташкил қилади. Асалга минерал элементлар гул нектарларидан ўтади. Баъзи нектарларда минерал элементлар миқдори кўп, баъзиларида эса жуда кам бўлади. Асалларда минерал элементлар миқдори билан ўсимликлар ва тупроқ таркибидаги минерал элементлар орасида боғлиқлик мавжуд. Масалан, асал таркибида кальций элементининг кам бўлиши тупроқ таркибида кальцийнинг камлиги билан тушунтирилади. Минерал элементлар кўпгина ферментларнинг таркибига киради ва шу сабабли улар ўсимликларда, нектар таркибида ва асалда борадиган биокимёвий жараёнларда муҳим роль ўйнайди.

Асал таркибида учрайдиган микро - ва макроэлементлар миқдори қуйидаги 4-жадвал маълумотларида келтирилди.

4-жадвал

Асал таркибидаги минерал элементлар

| Элементлар | Миқдори, г/мкг | Элементлар | Миқдори, г/мкг |
|------------|----------------|------------|----------------|
| Алюминий | 1,4-40,0 | Мис | 0,02-4,8 |
| Барий | 0,27-2,7 | Натрий | 6-400 |
| Бор | 2,0-35,0 | Никель | 0,003-0,81 |

| | | | |
|----------|-------------|-------------|------------|
| Ванадий | 4,03-0,08 | Қалай | 0,003-27 |
| Висмут | 0,0005-0,01 | Қўрғошин | 0,02-6,3 |
| Галлий | 0,01-0,03 | Олтингугурт | 36-126 |
| Германий | 0,003-0,01 | Кумуш | 0,003-0,54 |
| Темир | 0,27-34,0 | Стронций | 0,27-0,81 |
| Калий | 100-4700 | Сурьма | 0,8-1,8 |
| Кальций | 5-1780 | Титан | 2,7-8,1 |
| Кобальт | 0,01-0,27 | Фосфор | 2,7-1300 |
| Кремний | 5,4-72,0 | Фтор | 2-44 |
| Литий | 0,54-0,81 | Хлор | 23-200 |
| Магний | 3,1-300 | Хром | 0,003-1,6 |
| Марганец | 0,15-40 | Рух | 0,003-69 |
| Молибден | 0,003-0,08 | Цирконий | 0,008-0,03 |

Келтирилган 4-жадвал маълумотлари шундан далолат берадики, асал таркибида 40 г га яқин макро- ва микроэлементлар борлиги аниқланган. Умумуан олганда ҳеч қандай маҳсулот минерал элементларнинг хилма-хиллиги бўйича асалга тенглаша олмайди.

Асал хушбўй ҳид берувчи моддаларга бойлиги билан ҳам ажралиб туради. Асал таркибида хушбўй ҳид беришга иштирок этадиган 120 тадан ортиқ моддалар топилган. Бундай ҳид берувчи моддалар қаторига спиртлар, альдегидлар, кетонлар, кислоталар органик кислоталар ва спиртларнинг эфирларини киритиш мумкин.

Асаллар таркибида чумоли, сирка, пропион, изомой, изовалериан альдегидлари, пропил, бутил, изобутил сингари спиртлар ва ацетон, диацетил сингари моддалар борлиги аниқланган. Кўпчилик ҳолларда жами ароматик моддаларнинг миқдори асалларнинг ботаник келиб чиқишларига боғлиқдир. Шунингдек, асалларнинг хушбўй ҳидининг шаклланишида оддий қандлар, глюкон кислотаси, пропил ва оксиметилфурфурол сингари моддаларнинг ҳам иштирок этиши мумкинлиги ҳақида маълумотлар мавжуд. Масалан, кўпчилик ҳолларда асалларнинг 1 граммада ўртача 4-6 мкг оксиметилфурфурол бўлиши кузатилган.

Асалларда ранг берувчи моддалар миқдори кам ўрганилган. Ранг берувчи моддалар асаллардан сирка, этил эфири, н-бутанол, хлороформ сингари эритувчилар ёрдамида эритиб олинади. Асаллардаги ранг берувчи моддалардан флавонол бирикмалари, каротин, хлорофилл ва ксантофиллар яхши ўрганилган.

Яхши етилган асаллар таркибида сув миқдори 16-20 % ни ташкил этади. Баъзи бир асаллар таркибида маннит, дульцит, таннин, терпенлар, сапонинлар, эфир мойлари, холин, ацетилхолин ва бошқа моддалар ҳам топилган.

Асалларнинг энергия бериш қуввати жуда юқори, яъни 100 г асал 330 ккал ёки 1300 кДж энергия беради.

Асалларнинг микроорганизмнинг ривожланиши учун қулай шароитда сақлаганда ҳам улар моғорламасдан озуқавий ва таъм кўрсаткичларини сақлаб қолади. Бу эса табиий асалларнинг микроорганизмларга қарши таъсир кўрсатиш хусусиятига эга эканлигидан далолат беради.

2. Асалларнинг ассортименти тавсифи

Табиий асаллар ботаник келиб чиқиши бўйича гул, падь ва аралаш асал турларига бўлинади.

Гул асали асаларилар томонидан гулларнинг ширинликларини (нектар) йиғиши ва қайта ишлаши натижасида олинади. Гул асаллари ўз навбатида бир ўсимлик гули ширасидан олинган (монофлер) ва кўп ўсимлик ширасидан олинган (полифлер) асалларга бўлинади.

Бир ўсимлик гули ширасидан олинган (монофлер) асаллар. Бу асаллар асосий ўсимликларнинг турига қараб номланади. Масалан, ғўзалар қийғос гуллаганда асаларилар асосан ғўза гули нектаридан асал йиғади. Албатта пахтазор атрофида бошқа ўсимликлар ҳам бўлади ва асалариларнинг маълум қисми ўша ўсимлик нектарларидан ҳам асал тўпласада, бу асал пахта асали деб юритилади, чунки ўша худуддаги асосий экин пахта бўлганлиги учун. Республикамизда асосан пахта, беда, янтоқ, оққуврай ва бошқа асал турлари олинади.

Пахта асали тиниқ, оқ рангли бўлиб, ўзига хос хушбўй ҳидга ва ёқимли таъмга эгадир. Икки ва ундан ортиқ ой муддат сақлаганда катта қумоқлар ҳосил қилиб кристалланади.

Акас асали. Суюқ ҳолда тиниқ, шаффоф, тилларанг-сарик бўлади. Яхши таъмга ва ҳидга эга эканлиги билан алоҳида ажралиб туради. Кристалланиб қаттиқ майда донадор массага айланади.

Малина асали юқори сифатли шаффоф асаллар туркумига киради. Суюқ ҳолатда сув каби оқ рангли, кристалланган ҳолатда эса кремсимон рангли бўлади. Кристалланиб майда ва катта донадор масса ҳосил қилади. Бу асалдан малина гулининг хушбўй ҳиди ва ёқимли мева таъми сезилиб туради.

Кўп ўсимликлар ширасидан олинган (полифлер) асаллар. Бу асаллар асосан турли ҳил ўсимликларнинг ширасидан (нектар) асаларилар томонидан олиниб, уларга қайси вақт ва жойдан тўпланганлигига қараб ном берилади. Масалан чўл асали, дашт асали, май ойида йиғилган асаллар ва бошқалар. Чўлларда, тоғларда ҳар хил гиёҳлар ўсганлиги учун асаларилар ана шу гиёҳ ва ўсимликларнинг нектарларидан асал тўплайди. Шу сабабли ҳам бу асаллар

ўзига хос таъмга ва хушбўй ҳидга эга бўлади. Бу асаллар кристалланганда майда ва катта кристаллар ҳосил қилади.

Падь асали. Падь асалини гул ширалари бўлмаган пайтларда асаларилар дарахтлар танасида ажралиб чиқадиган ёки ўсимлик барглари устида бўладиган ширалардан тўплайди. Бу асалларнинг озуқавий ва биологик қиймати гул асаллариникига нисбатан жуда паст бўлади. Бу асаллар оч ёки тўқ-янтар рангли бўлиб, ёқимсиз аччиқ ёки нордонроқ таъмга эга бўлади. Бу асал секин кристаллашиб кичик ёки катта донадор масса ҳосил қилади.

Шунингдек, натурал бўлмаган асаллар ҳам мавжуд. Бу асалларга қанд асали, сунъий витаминлаштирилган асаллар киради.

Қанд асалини асаларилар қанд шарбатидан тайёрлайди. Асалариларга шакар сиропи берилади ва бунда сахароза асаларилар организмидаги ферментлар таъсирида глюкоза ва фруктоза қандларига парчаланadi. Бу асал ҳам табиий асал сингари глюкоза ва фруктозадан ташкил топган бўлади. Асаларилар шарбатни қайта ишлаш жараёнида уларни ферментлар, минерал элементлар, витаминлар, бактерицид моддалари билан бойитади. Шу сабабли ҳам бу асалларни табиий асаллардан фарқлаш қийин.

Витаминли асални асаларилар қанд шарбатига витаминга бой табиий шарбатлар қўшилган шарбатдан ишлаб чиқаради. Бу асал ҳам кўрсаткичлари бўйича қанд асалидан фарқ қилмайди ва қалбакилаштирилган асал ҳисобланади.

Сунъий асал. Бу асал қанд шарбатига органик кислоталар (сут, лимон, вино кислоталари) ва хушбуй эссенциялар қўшилиб, қайнатиб, қуюлтириб олинади. Органик кислоталар қўшишдан асосий мақсад сахарозанинг инверсияга боришига шароит яратишдан иборатдир. Натижада сахароза, глюкоза ва фруктозага парчаланadi. Сунъий асалнинг таркибида глюкоза миқдори 25 % ни, фруктоза 25 % ни, сахароза 30 % ни ташкил этади. Сунъий асалда сув миқдори эса 20 % бўлади. Баъзан сунъий асалларга табиий асал таъмини ва ҳидини бериш учун 10-20 % миқдорида табиий асал ҳам қўшилади. Сунъий асал асосан ҳар хир ширинликлар ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади.

3. Асалларнинг сифат экспертизаси

Асалларнинг товар экспертизаси. Асалларда товар экспертизаси текшириладиган асалнинг тасдиқланган меъёрий ҳужжатлар талабига жавоб бериши ёки бермаслигини аниқлаш мақсадида ўтказилади.

Товар экспертизасини ўтказишда асосан асалларнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари аниқланади. Табиий асаллар бу кўрсаткичлар

бўйича ГОСТ 19792-2017 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт талаби бўйича гул ва падь асалларининг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари 5-жадвал маълумотларида келтирилди.

5-жадвал

Гул ва пад асалларининг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари

| Кўрсаткичлар | Асалнинг тавсифи | |
|--|--|--|
| | Гул асали | Падь асали |
| Ранги | Оқ рангдан то кўнғир ранггача | Оч-янтардан то қора-кўнғир ранггача |
| Ҳиди (аромат) | Табиий, ёқимли, кучсиздан то хушбўйликкача | Яхши сезилувчан эмас |
| Таъми | Ширин, ёқимли, бегона таъмларсиз | Ширин, унча ёқимли эмас, баъзан аччиқ таъмли |
| Консистенцияси | Турига қараб, сиропсимон, кристаллашган, ёпишқоқ | Сиропсимон, кристаллашган, ёпишқоқ |
| Кристаллари | Майда кристаллардан то катта кристалларгача | |
| Механик аралашмалар | Бўлмаслиги керак | Бўлмаслиги керак |
| Бижғиш белгилари | Бўлмаслиги керак | Бўлмаслиги керак |
| Сув миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак | 21 | 21 |
| Қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд миқдори (сувсиз маҳсулотга ҳисоблаганда), %, кам бўлмаслиги керак | 82 | 71 |
| Сахароза миқдори (сувсиз маҳсулотга ҳисоблаганда), % ларда, кўп бўлмаслиги керак | 6 | 10 |
| Диастаза сони, Готе бирлигида, кам бўлмаслиги керак | 7 | 10 |
| Умумий нордонлик, градусларда | 4 | 4 |
| Оксиметилфурфурол, мг/кг, кўп бўлмаслиги керак | 25 | 25 |
| Ҳар хил сохталаштириш | Йўл қўйилмайди | Йўл қўйилмайди |
| Антибиотиклар, радиоактив моддалар | Бўлмаслиги керак | Бўлмаслиги керак |

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, асал таркибидаги асосий модда қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддалари экан. Ана шу қанд моддасининг миқдорига қараб асал сифати тўғрисида хулоса қилиш мумкин. Яна шуни ҳам қайд этиш лозимки, табиий асаллар таркибида

кўпи билан 6 фоизгача сахароза қанди бўлиши керак. Бу кўрсаткичнинг меъеридан юқори бўлиши асалнинг сохта, яъни қалбакилаштирилган асал эканлигидан далолат беради. Бунинг боиси шундаки, асални қалбакилаштиришда асосан шакардан фойдаланилади. Шакар асосан деярли бутунлай сахароза қандидан ташкил топгандир. Албатта, асалга шакар шарбати қўшилиши унинг таркибида сахароза миқдорининг ортиб кетишини келтириб чиқаради. Шу сабабли кўпчилик ҳолларда асалнинг табиийлигини аниқлашда сахароза миқдorigа эътибори берилади.

18-жадвал маълумотларида келтирилганидек, асалнинг табиийлигини аниқлашда қўлланиладиган муҳим кўрсаткичлардан яна бири Готе бирилигида ифодаланадиган диастаза сони ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича табиий асалда диастаза сони 7 Готе бирлигидан кам бўлмаслиги керак. Бу кўрсаткичнинг пасайиши асалнинг қалбакилаштирилганлигидан далолат беради.

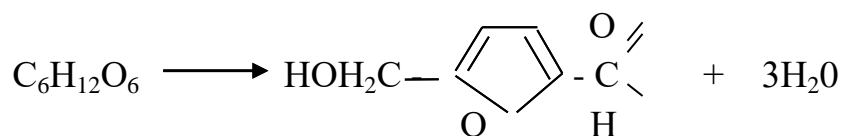
Диастаза сони, 1 г сувсиз асал таркибидаги амилолитик ферментларнинг неча мл ҳажмдан 1 % ли крахмал эритмасини парчалайолиши мумкин бўлган миқдор бирлиги билан ифодаланади. Диастаза сони асалнинг натураллиги, қалбакилаштирилганлиги, қиздирилганлиги ва сақлаш шароитлари ҳақида маълумот беради. Унинг табиий асаллардаги пастки чегараси 7 Готе бирлигидан кам бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган. Асалларни ҳар хил усуллар билан қалбакилаштирганда уларнинг диастаза сони камайдди. Асалларни қиздирганда юқори ҳарорат таъсирида диастаза ферменти инактивацияга учрайди. Шу сабабли қиздирилган асаллар таркибида инвертаза, каталаза, фосфатаза ферментлари ҳам бўлмайди. Асалларни узоқ муддат сақлаганда ҳам диастаза сонининг камайиши кузатилади.

Диастаза сонини аниқлаш осон бўлганлиги учун ҳам ундан асалларнинг табиийлигини аниқлашда кенг фойдаланилади.

Асалларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган муҳим кўрсаткичлардан яна бири оксиметилфурфурол миқдори ҳисобланади. Тадқиқотлар шундан далолат берадики, натурал янги олинган асаллар таркибида оксиметилфурфурол миқдори 1-2 мг/кг дан ортиқ бўлмайди. Асалда оксиметилфурфурол миқдорини асалнинг хавфсизлигини белгиловчи муҳим кўрсаткичлардан бири сифатида қаралиши мумкин.

Маълумки, асалларнинг асосий таркибий қисми глюкоза ва фруктозадан ташкил топгандир. Оксиметилфурфурол глюкоза ва фруктоза қандларининг кислотали муҳитида юқори ҳароратда қиздирганда ҳосил бўлади. Фруктозанинг глюкозага қараганда тезроқ оксиметилфурфуролга айланиши аниқланган.

Қанд эритмаларини 50 °С дан юқори ҳароратда қиздирганда оксиметилфурфуролнинг ҳосил бўлиш реакциясини қуйидагича ёзиш мумкин:



Шу сабабли асал таркибида оксиметилфурфуролнинг ошиб кетиши унинг шакар шарбати билан қалбакилаштирилганлигидан ҳам далолат беради.

Асалларни узок сақлаганда ҳам уларнинг таркибида оксиметилфурфурол миқдори ошиши аниқланган. Масалан, 4-5 йил сақлаган асаллар таркибида 150-200 мг/кг оксиметил фурфурол бўлиши экспериментал тадқиқотлар асосида аниқланган.

Юқори қайд этилган ГОСТ 19792-2017 давлатлараро стандарти талаби бўйича асалларнинг сифатини баҳолашда оксиметилфурфуролга сифат реакцияси ўтказиш ва унинг миқдорини аниқлаш кўзда тутилган.

Оксиметилфурфуролга сифат реакцияси. Оксиметилфурфуролга сифат реакцияси кислотали шароитда оксиметилфурфуролнинг резорцин билан реакцияга киришиб пушти-қизғич ранг ҳосил қилишга асосланади. Бунинг учун 3 г асал тортиб олиниб форфордан тайёрланган ҳавончага ўтказилади ва устига 15 мл эфир қўшиб яхшилаб аралаштирилади. Кейин суяқ қисми ажратилиб, қолдиқ яна 15 мл эфир билан ишланади ва яна суяқ қисми дастлабки эритмага қўшилади. Кейин эса эфир эритмадан 30 °С да таяга жиҳозида буғлатиб юборилади. Кейин эса кимиёвий стакандаги қолдиққа 2-3 томчи резорцин эритмаси томизилиб реакция кузатилади. Агар бунда пушти-қизғич ранг ҳосил бўлса, асал таркибида кўп миқдорда оксиметилфурфурол бор эканлигидан далолат беради, акс ҳолда асалда оксиметилфурфурол йўқ экан деган хулосани қилиш мумкин бўлади. Шунингдек, асал таркибида оксиметилфурфурол миқдорини ҳам аниқлаш мумкин. Бунда оксиметилфурфурол миқдори барбитур кислотаси ва паратолуидинлардан фойдаланиб, калориметрик усулда аниқланади.

Илмий адабиётларда оксиметилфурфуролнинг канцерогенлик хусусияти борлиги, яъни кўпчилик фуран бирикмаларининг заҳарли эканлиги бўйича маълумотлар келтирилади. Шу сабабли таркибида юқори миқдорда оксиметилфурфурол бўлган асаллар даволаш хусусиятига эмас, балки инсон организмни заҳарловчи маҳсулотга айланади. Лекин оксиметилфурфуролнинг асалда бўлиши зарарсиз деган фикрлар ҳам мавжуд.

Асалнинг тозалигини аниқлашда оддийроқ усуллардан ҳам фойдаланиш мумкин. Масалан, асалга шакар қиёми қўшилганини аниқлаш учун 2-3 миллиграмм асалнинг дистилланган сувдаги эритмасига 5-10 томчи 5% ли

кумуш нитрат (AgNO_3) тузи қўшилади. Агар эритмада оқиш лойқаланишдан кейин чўкма ҳосил бўлса, асалга шакар қиёми қўшилган деб хулоса қилиш мумкин. Баъзан асалга крахмал қиёми қўшиб ҳам сохталаштирилади. Крахмал қиёми бор-йўқлигини аниқлаш учун 2-3 миллиграмм асалнинг дистилланган сувдаги эритмасига томчилатиб 10% ли хлорли борий (BaCl_2) қўшилади. Бунда чўкма ҳосил бўлиши, асал тоза эмаслигидан далолат беради.

Кўпчилик ҳолатларда асал крахмал ва ун қўшиб ҳам сохталаштирилади. Асалга крахмал ва ун қўшиб сохталаштирилганлигини аниқлаш учун 2-3 миллиграмм асалнинг дистилланган сувдаги эритмаси қайнатилиб, кейин совутилади. Бунда эритмага бир неча томчи йод эритмаси (1 грамм кристалланган йод, 2 грамм йодли калий, 300 миллиграмм дистилланган сув) қўшилади ва реакция кузатилади. Агар эритмада кўкиш ранг ҳосил бўлса, бу асалга крахмал ёки ун қўшилганлигидан далолатдир.

Асалнинг шакар билан қалбакилаштирилганлигини аниқлаш учун эса асалнинг 5-10% ли сувдаги эритмасига озгина ляпис қўшилади. Бунда эритмада оқ чўкиндининг ажралиб чиқиши асалда шакар қўшилмаси борлигини билдиради.

Гоҳида асалга турли хил сочилувчан моддалар қўшиб ҳам сохталаштирилади. Масалан, маккажўхори ва картошка уни шулар жумласидандир. Бу хилдаги аралашмани аниқлаш учун 0,5 литр ҳажмдаги банкага бир ош қошиқ асал ва дистилланган сув солиб эритилади. Ушбу ҳолда асал сувда тўлиқ эрийди, аралашмалар эса сувнинг юзига чиқади ёки чўкма ҳосил қилади.

Шунингдек, асалнинг тозаллигини аниқлашда тиб илмларининг султони бобокалонимиз Абу Али ибн Синонинг тавсияларидан ҳам фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Абу Али ибн Сино ўзининг «Тиб қонунлари» китобида асалнинг тозаллигини аниқлашнинг энг оддий ва осон усулини шундай баён этган: «тоза асални қошиққа олиб бўй баробар баланд кўтарганда ҳам у тиник ингичка ипдек узилмасдан оқиб тушади».

Асалларнинг ветеринария-санитария ва гигиеник экспертизаси. Асалнинг ветеринария-санитария экспертизаси товар экспертизаси ва гигиеник экспертизаси билан бир қаторда унинг сифати ва хавфсизлигини таъминлашда катта аҳамиятга эгадир.

Ветеринария-санитария экспертизаси ўтказиш жараёни бозорлардаги ветеринария-санитария экспертизаси лабораториялари ва ветеринария лабораторияларида ветеринария-санитария назорати ўтказиш қоидалари асосида олиб борилади. Бу қоидаларда асал экспертизаси ўтказишнинг таркиби ва услублари кўрсатилган. Ветеринария-санитария экспертизаси

лабораторияси ходимлари айнан амалда қўлланилиб келаётган қоидалар асосида иш юритишлари талаб этилади.

Асал экспертиза учун экспертизага тақдим этилаётган ходимда ветеринария маълумотномаси ва асал уясига ветеринария-санитария паспорти мавжуд бўлган ҳоллардагина қабул қилинади. Агар ветеринария ҳужжатида асалари уяси антибиотиклар билан ишланганлиги кўрсатиб қўйилган бўлса, у ҳолда, бундай асаллар антибиотик қолдиғини аниқлаш мақсадида лабораторияга жўнатилади.

Ветеринария маълумотномасини фақатгина ветеринария мутахассиси беришга ҳақлидир.

Асалариларнинг юқумли касалликлар кўзгатувчилари билан касалланишига йўл қўйилмайди. Агар бундай касалликлар аниқланса, у ҳолда бундай асалларга ишлов берилади, яъни булар автоклавларда 120⁰С да 20 дақиқа давомида ишланиб зарасизлантирилади. Кейин эса бу асаллар зич ёпиладиган идишларда сақланиб, фақатгина қиш пайтида истеъмолга чиқарилади. Бундай асалларни асалариларга қўшимча озика сифатига бериш қатъиян ман қиланади.

Асаллар ветеринария-санитария экспертизаси қоидаси бўйича асал қадоқланган идишларнинг ҳар биридан 100 г миқдорида, сув миқдорини аниқлаш учун эса 200 г миқдорида намуна олиб текширилади.

Идишларга жойланган суюқ асаллардан намуна олиш учун асал аввал яхшилаб аралаштирилади ва сўнгра махсус мослама ёрдамида намуна олинади.

Ветеринария қоидаларини бузган шахсларга нисбатан Ўзбекистон Республикасининг «Ветеринария тўғрисида»ги Қонунига биноан тарбиявий, маъмурий, жиноий жавобгарликлар кўзда тутилган.

Ветеринария-санитария экспертизаси натижалари бўйича ветеринария сертификати берилади. Бу сертификат экспертлар томонидан комплекс товар экспертизаси ўтказишда ва мувофиқлик сертификати беришда асос бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Асалнинг гигиеник экспертизаси. Гигиеник экспертиза асалнинг гигиеник талабларига жавоб бериш ёки бермаслигини аниқлаш учун ўтказилади. Тарқалиши бўйича энг хавфли ва заҳарли компонентларга қуйидагилар киради: заҳарли унсурлар (оғир металллар) – симоб, кўрғошин, мишъяк, кадмий; антибиотиклар; пестицидлар; радионуклидлар (цезий-137, стронций-90). Гигиеник экспертиза «Озиқ-овқат маҳсулотлари ва хом ашёларининг хавфсизлиги ва сифатига гигиеник талаблар» номли меъёрий ҳужжат асосига биноан ўтказилади.

Асалларнинг сифатига ва хавфсизлигига гигиеник меъёрлар б-жадвал маълумотларида келтирилди.

б-жадвал

Асал хавфсизлигига гигиеник меъёрлар

| Кўрсаткичлар | Йўл қўйилиши мумкин бўлган миқдор, мг/кг, кўп бўлмаслиги керак | Эслатма |
|----------------------------|--|---------|
| Заҳарли элементлар | | |
| Кўрғошин | 1,0 | - |
| Мышъяк | 0,5 | - |
| Оксиметилфурфурол | 80 | - |
| Кадмий | 0,05 | - |
| Пестицидлар | | |
| Гексохлорциклогексан | 0,005 | |
| ДДТ ва унинг метаболитлари | 0,005 | |
| Радионуклидлар | | |
| Цезий-137 | 100 | бк/кг |
| Стронций-90 | 80 | -//- |

Гигиеник экспертиза санитария эпидимиология станциясининг иш режаси тарзида ва режасиз ҳам ўтказилиши мумкин.

Асалнинг режа бўйича гигиеник экспертиза асал таркибида пестицидлар, оғир металлар тузлари, антибиотиклар, радионуклидларнинг миқдорининг доимий назоратини таъминлаш мақсадида ўтказилади.

Режадан ташқари гигиеник экспертиза эса асал сифати бўйича шубҳа туғдирса, асал етказиб берувчи ва сотиб олувчи орасида келишмовчиликлар юзага келган ҳолатларда, шунингдек истеъмолчилар ва ташкилотлардан шикоят хатлари тушган пайтларда ўтказилади.

4. Асалларни сақлаш ва бу жараёнда бўладиган ўзгаришлар.

Асалларни сақлаганда ферментатив жараёнлар давом этади, натижада қандлар оддий моддаларгача парчаланadi. Уларни паст ҳароратда сақлаганда эса глюкозанинг қумоқланиши рўй беради.

Асалларни герметик беркитилган идишларда сақлашнинг биринчи ўн кунлигида эркин сув миқдори 0,6-1,0 % га, иккинчи ўн кунлигида эса яна 0,6-0,8 % га камайиши аниқланган. Эркин сув миқдорининг камайиши глюкозанинг қумоқланиб, кристаллогидратлар ҳосил қилиши жараёни билан

тушунтирилади. Сақлашнинг кейинги даврларида эса эркин сув миқдорида деярлик ўзгариш сезилмайди.

Асалларни герметик бекитилмаган идишларда сақлаганда эса ҳаводан сувнинг шимиши ҳисобига эркин сув миқдори ортади. Маълумки, асаллар таркибида асосий компонентлар ҳисобланадиган глюкоза, фруктоза ва сувнинг миқдори асал умумий массасининг 90-95% ини ташкил этади. Айнан шу компонентларнинг ўзаро нисбати қумоқланиш жараёнининг боришига катта таъсир кўрсатади. Глюкозанинг сувда эрувчанлиги (20⁰С да 100 мл сувда 72 г глюкоза эрийди) фруктозанинг эрувчанлиги (100 мл сувда 375 г фруктоза эрийди) жуда кам бўлганлиги сабабли, таркибида глюкозаси бўлган асаллар тез қумоқланиш хусусиятига эгадир. Шу сабабли ҳам фруктоза қандига бой асаллар маълум вақтгача қумоқланмайди.

Асалларни узоқ муддат сақлаганда кристаллар зичлашади, натижада асал юзасида қора-қўнғирроқ рангли кристаллараро суюқлик ҳосил бўлади. Кристаллараро суюқликнинг бундай ажралиб чиқиши асалнинг ташқи кўринишини ёмонлаштиради ва асал қандларининг дрозлар таъсирида бижғиш хавфини келтириб чиқаради. Асал аралаштирилса бу нуқсон тезда йўқолади.

Асалнинг қумоқланиши табиий жараён бўлиб, у асалнинг озуқавий ва биологик қийматини пасайтирмайди. Қумоқланиш жараёнининг характери ва тезлигига қараб асалнинг етилганлиги ва ботаник келиб чиқиши ҳақида тасаввурга эга бўлиш мумкин. Қумоқланиш жараёнини яхши билиш, бу жараённи бошқариб, уни тезлаштириш ёки секинлаштириш имкониятини туғдиради.

Асалларни сақлаганда уларнинг ферментлар фаоллигида ҳам ўзгаришлар рўй беради. Ферментларнинг фаоллигини йўқолиши асал йиғиш шароитлари, асални сақлаш муддати, ҳарорати ундаги сув миқдори ва ботаник келиб чиқиши каби омилларга боғлиқ бўлади.

Асални уй ҳарорати шароитида (23-28⁰ С) бир ой давомида сақлаганда диастаза ферментининг фаоллиги ўртача дастлабки фаоллигини 2,95 % га, 20 ой муддатига сақлаганда эса 50 % га йўқотиши аниқланган. Сақлаш ҳароратининг пасайиши асалнинг қовушқоқлиги ва глюкозанинг кристалланиши ҳисобига диастаза фаоллигининг йўқолишини кескин камайтиради.

Кристаллашиб қолган асалларда ферментатив жараёнлар асосан уларнинг кристаллараро суюқликларида ва суюқ юза қаватида боради.

Сақлаш жараёнида асалларнинг инвертаза фаоллиги ҳам пасаяди. Сақлаш ҳароратини 5-8⁰ С га пасайтириш ферментлар фаоллигини дастлабки кўрсаткичининг 15-20 фоизи миқдorigа камайтиради. Баъзи ферментлар

фаоллигининг сусайиши қандларнинг тўла бўлмаган гидролиз маҳсулотларининг тўпланишини келириб чиқаради. Асалларни сақлашнинг дастлабки пайтида ферментлар қандларни оддий спирт, альдегид ва кетонларгача парчалайди. Лекин, баъзи ферментларнинг «эскириши» натижасида бу занжир бузилади, натижада ярим парчаланган маҳсулотлар пайдо бўла бошлайди. Асал қанди қанча узоқ сақланса шунча кўп миқдорда оралик моддалар тўпланади. Шуларнинг баъзи бирлари эса инсон организми учун зарарли ҳисобланади (оксиметилфурфурол, фурфурол ва бошқа фуран ва пиран ҳосилалари). Асалда тўпланадиган фуран бирикмаларининг энг асосийси оксиметилфурфурол ҳисобланади.

Оксиметилфурфурол асосан гексозлардан қанднинг кислотали эритмаларида ҳосил бўлади. Кетогексозлар, масалан, фруктоза альдогексозларга қараганда кўп миқдорда оксиметилфурфурол ҳосил қилади. Асални сақлашнинг дастлабки ойларида оксиметилфурфурол ферментлар таъсирида инсон организми учун зарарли бўлмаган оддий моддаларгача парчаланadi. Асал узоқ сақланганда эса ферментлар «эскиради», натижада оксиметилфурфурол парчаланмасдан асалда тўплана боради. Агар эндигина олинган 1 кг асалда оксиметилфурфурол миқдори 1-5 мг ни ташкил этса, 4-5 йил сақланган асалда эса унинг миқдори 150-200 мг гача ортади. Асални қиздирганда ҳам оксиметилфурфурол миқдори кўпаяди. Лекин, йўл қўйиладиган ҳароратгача қиздирилган асалда ҳосил бўлган оксиметилфурфурол парчаланиб, унинг миқдори дастлабки даражага келади.

Асалларни сақлаганда улардаги эркин аминокислоталар бошқа моддалар билан реакцияга боради, шунингдек оксидланиши, қайтарилиши, карбоксил ва аминогруҳларини йўқотиши ҳам мумкин. Масалан, аминогруҳларини йўқотиш натижасида пропанол-1, 3-метилбутанол-1, 2-метилбутанол-1 ва пентанол каби ароматик моддалар ҳосил бўлиши мумкин. Шунингдек, асалларда эркин аминокислоталар қандлар билан реакцияга бориб, асалга қўнғир тус берадиган меланоид моддаларини ҳам ҳосил қилиши мумкин. Асалларни сақлаш жараёнида улардаги органик кислоталар ҳам маълум даражада ўзгаради. Асални сақлашнинг дастлабки даврида уларда асалари тўплаган нектарда қайси органик кислоталар бўлса, асалда ҳам ўша кислоталар мавжуд бўлади. Сақлаш жараёнининг сўнгги даврларида эса асалда қанд моддаларининг ферментлар таъсирида парчаланишидан ҳосил бўлган органик кислоталар пайдо бўлади.

Минерал элементлар ва ранг берувчи моддалар асалга нектардан ўтади ва улар сақлаш жараёнида деярлик ўзгармайди.

Асалларга хушбўй ҳид берувчи моддалар барқарор бўлмаган моддалар ҳисобланади, асалдаги ароматик моддалар оксидланиб, гидролизланиб ва этерификация реакциясига бориб, хилма-хил янги бирикмалар ҳосил қилади. Асал қанча кўп сақланса, унга хушбўй ҳид берувчи моддалар шунча кўп парчаланади, натижада бундай хушбўй ҳид яққол сезилмайди.

Асалда учрайдиган нуқсонлар ва уларни бартараф этиш йўллари. Бошқа озиқ-овқат маҳсулотларини сақлашда бўлгани сингари асалларни сақлаш жараёнида ҳам уларнинг истеъмол хоссалари бирмунча бўлсада пасаяди. Асалларда учрайдиган асосий нуқсонларга намлигининг ортиши, бижғиши, кўпириши, қорайиши, юза қисмида қора суюқликнинг пайдо бўлиши, бегона ҳидларни ўзига сингдириб олиши каби нуқсонлар киради.

Очиқ идишларда сақланган асаллар ҳаводан сув буғларини ўзига сингдириши натижасида намлиги ортади. Шу сабабли асалларни герметик бекиладиган идишларда сақлаш мақсадга мувофиқдир.

Асалларда учрайдиган асосий нуқсонлардан бири асалларнинг бижғиши ҳисобланади, асалда юқори концентрацияли қандларни ҳам бижғита оладиган осмофил дрожлар бўлади. Асал таркибида сув миқдорининг 20 % дан ортиши бу дрожларнинг ривожланишига имконият туғдиради, натижада асал бижғийди.

Бижғишнинг моҳияти шундаки, асал таркибидаги моносахаридлар дрожлар ишлаб чиқарган ферментлар таъсирида этил спирти ва карбонат ангидрид газига парчаланади. Ҳосил бўлган карбонат ангидрид гази эса асалнинг ҳажмини оширади. Ҳосил бўлган спирт эса кейинчалик сирка кислотаси бактерияларининг таъсирида сирка кислотасига айланади. Бундай асалларда бижғишни тўхтатиш учун уларни очиқ идишда 50⁰С да 10-12 соат давомида қиздирилади. Шу асосда асалларда қиздирилганда ҳосил бўлган спирт ва сирка кислотасининг бир қисми маҳсулотдан чиқиб кетади. Узоқ муддат давомида ачиш жарёни рўй берган асаллар истеъмолга яроқсиз ҳисобланади.

Асаллардан ҳаво пуфакчаларининг ажралиб чиқиши ҳам асосий нуқсонлардан ҳисобланади. Бундай нуқсонлар асосан асаллар кўп марта аралаштирилса ва таркибида оқсил миқдори нисбатан кўпроқ бўлган асалларда рўй беради.

Асалларда учрайдиган яна бир нуқсон асал юзасида қорамтир суюқликнинг ҳосил бўлиши ҳисобланади. Бу нуқсон асосан фруктозага бой асалларни узоқ муддат сақлаганда вужудга келади. Бу нуқсонни бартараф этиш учун асал яхшилаб аралаштирилиши ва паст ҳароратда (0 ÷ +5⁰С) сақланиши керак.

Асалнинг қорайиши уларни алюминий идишларда уй ҳароратида узоқ муддат сақлаганда рўй беради. Шунингдек, асалларни 60⁰С дан юқори ҳароратда узоқ муддат қиздирганда ҳам қорайиш ҳодисаси рўй беради. Бундай нуқсонга эга бўлган асаллар ҳам истеъмол қилишга тавсия этилмайди.

Асалда учрайдиган нуқсонлардан яна бири юқорида айтиб ўтганимиздек, атроф-муҳитдан бегона ҳидларни ўзига сингдириб олиш ҳисобланади.

Асалдаги бундай нуқсонни бартараф этиш учун асални вакуум аппаратларда 40-45⁰С да 5-10 соат давомида ушлаб туриш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Қайси углеводлар асал таркибида учрайди?
2. Асал ва шакар таркибига кирувчи углеводлар таркиби бўйича бир – бирдан қандай фарқланади?
3. Асалда қандай амилolitik ферментлар учрайди?
4. Асалда қандай аминокислоталар ва витаминлар учрайди?
5. Асал таркибида учрайдиган макро- ва микровитаминлар бўйича ўз фикрларингизни баён қилинг.
6. Асалнинг шифобахшлик хусусияти ҳақида ўз тушунчаларингизни баён қилинг.
7. Асал қандай гуруҳланади?
8. Асалнинг қалбакилаштирилганлигини билдирувчи асосий кўрсаткичлар нима ҳисобланади?
9. Сунъий асал деганда қандай маҳсулотни тушунаси?
10. Республикамизда асосан қайси асал турлари олинади?
11. Асалларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган органолептик кўрсаткичларини тушунтиринг.
12. Асалдаги асосий углеводлар нималар?
13. Асалда қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддаси неча фоизни ташкил этади?
14. Асалда сув миқдори неча фоизни ташкил этади?
15. Асалда нима учун сахароза миқдори чегараланади?
16. Асалнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларини айтиб беринг.
17. Табиий асални сохта асалдан қайси кўрсаткичлари асосида фарқлаш мумкин?
18. Асалнинг ветеринария-санитария экспертизасини қандай тушунаси?
19. Асалнинг диастаза сони нимани кўрсатади?

- Асалнинг гигиеник экспертизаси қайси мутахассислар томонидан ўтказилади?
20. Асалнинг хавфсизлигига гигиеник меъёрлар қайси кўрсаткичларни ўз ичига олади?
 21. Асалларни сақлаш жараёнида қандай ўзгаришлар рўй беради ва улар асал сифатига қандай таъсир кўрсатади?
 22. Асалларда учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
 23. Асалларда учрайдиган нуқсонларни қандай бартараф этиш мумкин?

18- мавзу. Карамелларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси.

Режа:

- 1. Карамел массаси. Олиниши, хоссалари. Карамелларнинг гуруҳланиши**
 - 2. Карамелларни ишлаб чиқариш технологияси ва уларнинг ассортиментининг тавсифи**
 - 3. Карамелларнинг сифат экспертизаси**
- 1. Карамел массаси. Олиниши, хоссалари. Карамелларнинг гуруҳланиши*

Карамел қандолат маҳсулотларининг энг кўп тарқалган турларидан бири ҳисобланади. Карамеллар деб, карамел массасидан олинадиган қандолат маҳсулотларига айтилади. Карамеллар турига қараб улар бутунлай карамел массасидан ва карамел массаси ҳамда карамел начинкасидан ташкил топган бўлиши мумкин. Карамел начинкалари таркиби ва хоссалари бўйича хилма-хил бўлиб, улар таркибида қанд моддаларидан ташқари ёғлар ва оқсиллар ҳам бўлади. Карамелларда бундан ташқари ароматик моддалар ва озуқабоп кислоталар ҳам бўлади.

Юз грамм карамел массасининг энергия бериш қобилияти 1517 кЖ ни, 100 г карамел начинкасининг энергия бериш қобилияти эса 1456-1756 кЖ ни ташкил этади.

Карамел массаси олиш учун асосий хом ашё қанд ва крахмал патокаси ҳисобланади. Карамел массаси – намлиги жуда кам бўлган, қаттиқ аморф масса ҳисобланади. Шу сабабли ҳам карамел массаси гигроскопик масса ҳисобланади.

Карамел асосан карамел массасидан олинади. Янги тайёрланган карамел массаси қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланиладиган бошқа массалардан шу билан фарқ қиладики, уларда кристалланган қанд аморф (шишасимон) ҳолатига ўтади. Аморф жисмларда уларнинг суяқ ҳолатдан

қаттиқ ҳолатга ўтиши катта температура оралиғида боради. Масалан, 110°C дан баланд ҳароратда карамел массаси суюқ ҳолатда бўлса, уй ҳароратида эса қаттиқ ҳолатда бўлади.

Карамел массаси тайёрлаш учун асосий хом ашё шакар ва патока ҳисобланади. Кўпчилик ҳолларда, 100 қисм шакарга 50 қисм патока олинади. Патока асосан қанднинг кристалланишига йўл қўймайдиган восита ҳисобланади. Патокасиз аморф ҳолидаги карамел массасини олиб бўлмайди. Карамел массасининг хусусиятларига патока миқдори катта таъсир кўрсатади. Карамел массасида патока миқдори кам бўлса, маҳсулот кристал-лашиб қолади, кўп бўлганда эса массанинг гигроскопиклик хусусияти ошиб, карамел очиқ ҳавода эриб кетадиган бўлиб қолади. Бундай карамелларни эса узок сақлаб бўлмайди.

Карамел массасини олиш учун, аввало шакар сувда эритилиб шарбат тайёрланади. Карамел шарбати таркибидан куруқ модданинг миқдори 85 % га яқин бўлади. Сўнгра шарбат махсус вакуум жиҳозларда куруқ модданинг миқдори 96-97 % га етгунча қайнатилади. Патока шакар шарбатига қайнатиш жараёнининг охирида қўшилиши мақсадга мувофиқдир. Агар патока шарбатга қуюлтириш жараёнининг бошланишида қўшилса, патока таъсирида сахароза инверсияга учраб керагидан ортиқча миқдорда инверт қанди ҳосил бўлади ва бу эса шарбат рангини қорайтириб, карамел массаси сифатини пасайтиришга олиб келади.

Суюқ карамел массаси вакуум жиҳозлардан чиқарилгандан кейин $85-90^{\circ}\text{C}$ гача совутилади. Керак бўлган ҳолларда бўёқ моддалари, кислота ва эссенциялар қўшилади.

Карамел массаси 100°C дан юқори ҳароратда ёпишқоқ тиниқ суюқлик ҳолатида, $80-85^{\circ}\text{C}$ да эса пластик ҳолатда, бундан паст ҳароратда эса қаттиқ ҳолатда бўлади. Шу сабабли карамелларга шакл беришда карамел массасининг температураси $80-85^{\circ}\text{C}$ атрофида бўлади.

Агар карамел массаси патокасиз олинандиган бўлса, у ҳолда массанинг қандлашиб қолишининг олдини олиш учун бу массага 17-20 % миқдорида инверт қанди қўшилади. Инверт қанди эса сахарозани гидролизлаб глюкоза ва фруктозага айлантириш натижасида олинандиган қанддир. Карамел массасида инверт қанди миқдорининг тезда қотиб қолишини вужудга келтиради. Инверт қанди миқдорининг кўплиги эса карамел массасининг керагидан ортиқча гигроскопиклик хусусиятига эга бўлишини келтириб чиқаради.

Карамел массаси юқори даражада гигроскопиклик хусусиятига эга эканлиги билан ажралиб туради. Ҳавонинг нисбий намлигининг сал юқорироқ бўлиши карамел масса-сининг намланиб, ёпишқоқ бўлиб қолишини келтириб

чиқаради. Карамелнинг гигроскопиклиги эса унинг таркибий қисмларига боғлиқ бўлади. Қандлар орасида энг гигроскопиклиги юқори фруктоза, ундан кейинги ўринларда глюкоза ва мальтоза туради. Сахароза эса энг кам гигроскопиклик хусусиятга эга эканлиги билан бошқа қандлардан фарқ қилади. Декстринлар ҳам гигроскопиклик хусусияти кам бўлган қандлар қаторига киради.

Карамел массаси тайёрлашда патока ва қанд ишлатилган бўлсада, унинг таркибида маълум даражада инверт қанди бўлиш жараёни эса патока таркибидаги кислоталар таъсирида сахарозанинг маълум даражада гидролизга бориши билан тушунтирилади. Карамел массаси таркибида қанча инверт қанди ёки қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд кўп бўлса, уларнинг гигроскопиклик хусусияти шунча юқори бўлади. Умуман, карамелнинг гигроскопиклиги фақат қайтарувчанлик хусусиятга эга бўлган қандларгагина боғлиқ бўлиб қолмасада, лекин бу кўрсаткич бошқа кўрсаткичларга қараганда энг ишончли ҳисобланади.

Карамелнинг гигроскопиклик даражасига патоканинг углевод таркиби ҳам катта таъсир кўрсатади. Патокада глюкоза миқдорининг қанча кам бўлса, карамел эриб қолишга шунча бардошли бўлади.

Карамелнинг гигроскопиклик даражасига уни ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган патоканинг фаол кислоталиги ҳам катта таъсир кўрсатади. Фаол кислоталигининг ошиши билан карамелни сақлаш жараёнида карамелга сингадиган сув миқдори ҳам ошиб боради. Бу эса карамелни ишлаб чиқариш жараёнида унда ҳосил бўладиган инверт қандининг чуқур гидролизга бориши натижасида ҳосил бўладиган моддаларнинг қўшимча ҳосил бўлиши билан тушунтирилади. Бундай моддалар қаторига оксиметилфурфурол, бўёқ ва гумин моддалари киради. Бундай моддаларнинг эса карамел массасининг гигроскопиклик хусусиятини ошириши ҳақидаги маълумотлар мавжуд.

Карамелнинг намланиб қолишга бардошлилигига карамел массасининг намлиги ҳам катта таъсир кўратади. Карамелнинг намлиги қанча оз бўлса, у ҳаводан ўзига шунча кам миқдорда намликни сингдиради.

2. Карамелларни ишлаб чиқариш технологияси ва уларнинг ассортиментининг тавсифи

Ҳозирги замон қандолат фабикаларида карамелларни ишлаб чиқариш қуйидаги технологик жараёнларни ўз ичига олади: қанд-патока шарбатини тайёрлаш, карамел массасини қайнатиш, карамел начинкасини тайёрлаш, ўралмайдиган карамелларда карамел сиртига ишлов бериш, карамелларни ўраш ва жойлаш.

Қанд-патока шарбати хом ашѐдан 13-16 % намлик қолгунча тез қайнатиш йўли билан тайѐрланади. Бу массани филътрлагандан сўнг вакуум аппаратларда қуруқ модда миқдори 96-99 % га етгунча қайнатиб пиширилади.

Сутли қобикқа эга бўлган карамеллар тайѐрлашда эса қанд-патока шарбати сут билан қуюлтирилади. Бунда қандларнинг аминокислоталар билан реакцияга бориши натижасида масса сут таъми ва ҳидига эга бўлиб, ранги эса кўнғир тус олади. Кўпчилик ҳолларда сут зардобидан фойдаланиш ҳам мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Сўнгра сахарозанинг кристалланишининг олдини олиш учун карамел массасини 80-90 % гача совутиш керак. Кейин эса ана шу совиган массага ранг берувчи моддалар, кислоталар ва эссенциялар қўшилади. Тиниқ карамел массали маҳсулот олишда эса бир ҳил жинсли масса олиш учун эзиб ишланади.

Кўпчилик ҳолларда карамел массаси махсус машиналарда чўзиб ишланади. Натижада, карамел массасида ҳаво пуфакчалар пайдо бўлиб, карамел массаси ўзининг тиниқлигини йўқотиб, мўрт хоссага эга бўлади. Капилляр-ғовак структура карамел массасининг гигроскопиклигини оширади. Чўзиб ишланган карамел массасини чўзиб ишланмаган карамел массасига қараганда кристалланишга мойиллиги ортиқ бўлади. Шундан сўнгра тайѐр бўлган карамел массасига шакл берилади. Начинкасиз карамеллар олишда карамел массасини лента қатлам қилиб ёйиб ва жгут кўринишида сиқиб чиқарилади. Кейин махсус машиналарда кесилади. Начинкали карамеллар ҳосил қилишда эса карамел массаси найча тарзида чўзилиб, унга босим остида масаллиқ тўлдирилади ва юқорида айтиб ўтганимиздек кесиш жараёни ўтказилади.

Сўнгра карамел шаклининг барқарорлигини таъминлаш учун совутилади. Бу карамелни 35⁰С гача совутганда у каттиқ ва мўрт консистенция ҳосил қилади.

Шакл берилгандан сўнг карамелнинг турига қараб уни сиртига махсус ишлов беришга юборилади ёинки уларда ўраш ва жойлаш жараёнлари ўтказилади.

Карамелларнинг сиртқи юзасига ишлов бериш уларнинг товарлик кўринишини яхшилаш, сақлаш муддатини узайтириш ва тайѐр маҳсулотнинг ёпишиб, намланиб қолишининг олдини олиш мақсадларида ўтказилади.

Карамел юзасига ишлов беришнинг бир нечта турлари мавжуд. Шулардан энг кўп тарқалган усуллардан бири карамел юзасига шакар ёки қанд пудрасининг какао-талқони билан аралашмасини сепиб ишлов бериш ҳисобланади. Кўпчилик ҳолларда карамел юзаси ялтиратилади. Бунинг учун

карамел юзасида мум, парафин ва ёғларнинг юпқа қатламини ҳосил қилинади. Карамел юзасини сирлаш ҳам энг кўп тарқалган усуллардан ҳисобланади. Бунда карамел юзаси шоколад массаси билан сирланади.

Баъзи бир карамеллар ишлаб чиқаришда эса уларнинг юзаси иссиқ қанд шарбати билан ишлов берилади. Бунинг натижасида ҳосил қилинган юбка қатлам карамел массасини тезда намланиб қолишдан ва бошқа таъсирлардан сақлайди.

Сўнгра ҳосил бўлган карамелга яхши кўриниш бериш, ифлосланишдан сақлаш ва сақлашга бардошлилигини ошириш учун улар махсус ўраш автоматларида этикетка ва бошқа қоғозларга ўралади.

Карамелларнинг ассортименти ва уларнинг тавсифи. Карамелларнинг ассортименти хилма-хилдир. Карамелларнинг ассортиментини карамел массасига хилма-хил хушбўйлик, таъм берувчи моддалар кўшиш, тайёр карамелларнинг юзасини хилма-хил усуллар билан ишлов бериш асосида кўпайтириш мумкин.

Рецептураси ва тайёрлаш усулига қараб карамеллар обаки (начинкасиз), начинкали, юмшоқ ва витаминлаштирилган карамелларга бўлинади.

Қоғозларга ўралган ва ўралмаганлигига қараб карамеллар ўралган ва ўралмаган карамелларга бўлинади.

Карамеллар ташқи юзасига ишлов берилишига қараб ялтиратилган карамел (юзаси ёғ-мум қатлами билан қопланади), юзасига иссиқ тўйинган қанд сиропи билан ишлов берилган (дражеланган), сирланган карамел (юзаси шоколад массаси билан қопланган), юзасига какао-талқони, қанд талқони сепилган сепма карамелларга бўлинади.

Карамел массасига ишлов бериш усулига қараб чўзиб ишланган ва чўзиб ишланмаган карамел массаларидан тайёрланган карамелларга бўлинади.

Начинкасиз карамел. Бу карамеллар фақат карамел массасидан тайёрланади. Уларнинг таркибида қанд моддасининг миқдори 96 % ни ташкил этади. Бу турдаги кара-мелларга хилма-хил шаклдаги майда ва ўралмаган карамеллар, яъни монпаселар киради.

Қоғозга ўралган начинкасиз карамел ишлов берилишига, рангига, хушбўйлигига қараб «Барбарис», «Дюшес», «Театральная», «Взлетная», «Мятная», «Золотистая» турларига бўлинади.

Турли ҳайвонлар, қушлар, балиқлар ёки буйимлар шаклидаги карамеллар ҳам начинкасиз карамелларнинг махсус турларини ташкил этади.

Начинкали карамел. Начинкали карамеллар карамел массасидан ва масса ичида жойлашган карамел начинкасидан ташкил топган бўлади.

Начинкали карамеллар жуда хилма-хилдир. Бундай кармеллар қоғозга ўралган ва қоғозга ўралмаган ҳолда савдога чиқарилади.

Мевали ва резавор-мевали начинкали карамел. Буларга олма, нок, қора смородина, ўрик, апельсин, виктория, мева-резавор мева букети, олхўри, пуншевая ва бошқа карамеллар киради. Бу турдаги карамеллар қайси мева номи билан аталса, шу номдаги мева-резавор меванинг ранги, ҳиди ва маззасини беради.

Асал начинкали карамел. Буларга Пчелка, Золотой улей, Медовая подушечка каби карамеллар киради. Бу карамеллар ҳиди ва таъми бўйича бошқа карамеллардан фарқ қилиб, яққол асал ҳиди ва таъмини беради.

Ликерли начинкали карамел. Бу турдаги карамелларга Ликерная, Зубровка, Арктика, Ароматная, Вишневий ликер, Апельсинли ликер каби карамеллар киради.

Сутли начинкали карамел. Бу турдаги карамелларга Хоккей, Молочная, Каштан, Қаймоқли қулупнай, Кофейная, Популярная каби карамеллар киради. Бу турдаги карамелларда сут ва сут маҳсулотларнинг ҳиди ва таъми сезилиб туради.

Помада начинкали карамел. Бу турдаги карамелларга Помадная, Бом-бом, Мечта, Золотой петушок, Лимонная, Апельсиновая каби карамеллар киради. Помада начинкаси сахарозанинг майда кристалларидан ташкил топган нафис масса бўлиб, оғизда тезда эриб кетади.

Марципан начинкали карамел. Бу начинкали карамелларга Утро, Фантазия, Марципан, Ореховая, Фисташковая, Красний спорт карамеллари киради. Марципан начинкаси қовурилмаган ёнғоқ мағизларини шакар упаси ва ёғлар билан қориштирилиб, эзиш натижасида олинади. Бу начинка юмшоқ мойсимон консистенциясига эга бўлиб, ёнғоқ таъми яққол сезилиб туради.

Ёнғоқ начинкали карамел. Бу начинкали карамелларга Байкал, Рачки, Каштан каби карамеллар киради. Ёнғоқ начинкаси қовурилган ёнғоқ ва кунжут уруғларини шакар упаси билан қориштириб, эзиш натижасида олинади. Бу начинка юмшоқ, мойсимон консистецияга эга бўлиб, қовурилган ёнғоқнинг таъми сезилиб туради.

Шоколадли-ёнғоқли начинкали карамел. Бу начинкали карамелларга Бон-Бон, Сибир, Дубок, Шоколадная, Буревестник каби карамеллари киради. Бу начинка ёнғоқ, какао дуккаги ва 10 % какао мойини шакар упаси билан майдалаб, эзиш натижасида олинади. Бу начинкали карамеллар юқори озуқавий қийматга эга бўлади.

Кўпиртириб пишитилган начинкали карамел. Бу начинкали карамелларга Красний мак, Лакомка, Улибка, Янтар каби карамелларни

киритиш мумкин. Бу начинка яхши қайнатилган шакар-шинни шарбатини тухум оқи ёки кўпик ҳосил қиладиган бошқа моддалар билан кўшиб, кўпиртириб пишитишдан олдин мева бўтқасига сут, спиртли хушбўй эссенциялар кўшилади.

3. Карамел маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Карамелларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Карамел қандолат маҳсулотларининг энг кўп тарқалган турларидан бири ҳисобланади. Карамеллар деб карамел массасидан олинадиган қандолат маҳсулотига айтилади. Карамеллар турига қараб улар бутунлай карамел массасидан ва карамел массаси ҳам карамел начинкасидан ташкил топган бўлиши мумкин. Карамел начинкалари таркиби ва хоссалари бўйича хилма-хил бўлиб, улар таркибида қанд моддаларидан ташқари ёғлар ва оқсиллар ҳам бўлади. Кўпчилик карамелларда витаминлар деярлик бўлмайди. Чунки бу витаминлар карамел тайёрлаш учун асосий хом-ашё ҳисобланадиган шакарлар таркибида мавжуд эмас. Иккинчидан карамел массасини тайёрлаш жараёнида озроқ мавжуд бўлган витаминлар ҳам парчаланиб кетади.

Карамелларнинг сифат экспертизаси органолептик, физик-кимий ва хавфсизлик кўрсаткичлари асосида баҳоланади. Карамелларнинг бу кўрсаткичлари ГОСТ 6477-88 давлатлараро стандарт талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш халқаро кенгашининг қарори билан халқаро стандарт сифатида тасдиқланган ва кучга киритилган. Мазкур стандарт талаби бўйича карамелларнинг органолептик кўрсаткичларини аниқлашда уларнинг ташқи кўринишига, юзасининг ҳолатига, шакли, ранги, таъми, ҳиди ва консистенциясига эътибор берилади.

Карамелларнинг юзаси қуруқ, қўлга ёпишмайдиган ёриқларсиз, чоклари ажралмаган, начинкаси оқиб чиқмаган бўлиши керак. Ўралган карамелларни этикетка қоғозидан арчиганда осон арчилиши, карамел эса қоғозга ёпишиб қолмаган бўлиши керак. Карамелларнинг юзасига сепилган шакар, қанд талқони, какао талқони, майдаланган ёнғоқ увоқчалари бир текисда тақсимланган бўлиши керак. Агар карамелнинг юзаси шоколад билан сирланган бўлса, бу карамелларнинг юзаси ялтироқ, доғсиз ва бошқа аралашмалардан тоза бўлиши керак. Юзасига бошқа нарсалар сепилган карамеллар бир-бирига ёпишган бўлсада, улар сал таъсир этилса осон ажаралиб кетадиган бўлиши керак.

Карамелларнинг шакли тўғри, бузилмаган бўлиши ва шу карамел турига мос бўлиши керак. Карамелларнинг шакли кўп ҳолларда кесувчи ва карамелга расм солувчи машиналарга боғлиқ бўлади. Машиналар яхши ишламаса карамелларнинг ҳам шакли қинғир-қийшиқ бўлиб қолиши мумкин. Карамелларнинг шакли карамел массасининг шакл берилаётгандаги ҳароратига ҳам бирмунча боғлиқ бўлади. Агар шакл берилаётганда карамел массасининг ҳарорати 80⁰С да ортиқ бўлса карамелнинг шакли ўзгаради ва бир-бирига ёпишиб қоладиган карамел ҳосил бўлади. Аксинча, 60⁰С дан паст ҳароратда ҳам шакл берилаётганда карамел массаси ёрилиб, начинкаси оқиб кетади.

Карамелларнинг ранги бир хил, тоза, доғсиз бўлиши керак. Карамелларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос, бегона таъм ва ҳидларсиз, ёқимли бўлиши керак. Начинканинг таъми ва ҳиди ҳам карамеллар турига мос бўлиши керак. Мевали начинкали карамелларда ўта қайнатилган, яъни куйган қанд таъм ва ҳид бўлмаслиги керак. Таркибида ёғи кўп бўлган ёнғоқли, шоколадли, сутли начинкаларда эса ёғ моддасининг оксидланиши билан боғлиқ кўланса ва аччиқ таъм бўлмаслиги керак.

Карамелларнинг консиситенцияси аморф, шишасимон, оғиз бўшлиғида эрийдиган бўлиши керак. Начинкаларнинг консиситенцияси ҳам бир хил, ёнғоқли, марципанли начинкаларда яхши эзилмаган хом ашё қисмлари бўлмаслиги зарур. Мева-резавор мевали, асалли, сутли начинкаларда эса қанд кристаллашмаган ёки оқиб кетмайдиган ҳолатда бўлиши керак. Карамел ичидаги начинка бир текис тақсимланган бўлиши зарур.

Карамелларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Карамелларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар юқорида қайд этилган ГОСТ 6477-88 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу талабларни 20-жадвал маълумотларида келтирамиз

1-жадвал

Карамелларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар

| № | Кўрсаткичлари | Меъёрлар |
|---|--|---|
| 1 | Карамел массасининг намлиги, %, кўп бўлмаслиги керак | |
| 2 | Карамел массасида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд микдори, %, кўп | Кислота қўшилмасдан экспорт учун ишланган карамелларда 0,6 % микдорида кислоталар қўшиб ишлаб |
| | | 20 22 |

| | | | |
|---|---|--|------------------------------|
| | бўлмаслиги керак: | чиқарилган карамелларда | |
| | | 0,6 % дан кўп кислоталаб кўшиб ишлаб чиқарилган карамелларда | 23 |
| | | Лактоза кўшиб ишланган карамелларда | 32 |
| 3 | Нордонлик, лимон кислотасига ҳисоблаганда, градусларда, кам бўлмаслиги керак: | 0,6 % гача кислота кўшилган карамеллар массаси учун | 7,1 |
| | | 1,0 % гача кислота кўшилган карамеллар массаси учун | 10,0 |
| | | 1,5 % гача кислота кўшилган карамеллар массаси учун | 16,0 |
| | | Витаминлаштирилган карамеллар учун | 20,0 |
| | | “Взлетная” карамеллари учун | 26,0 |
| 4 | Карамел начинкасининг намлиги | | Рецептурага мос келиши керак |
| 5 | Карамелда начинкасининг масса ҳиссаси, %: | 120 донагача бўлса | 33,0 |
| | | 121 дан 160 тагача | 31,0 |
| | | 161 дан 190 тагача | 30,0 |
| | 1 кг карамелда доналар ҳисобида: | 191 ва ундан юқори | 25,0 |
| 6 | Сирти шакар билан ишланиб ҳимоя қилинган карамелларда уваланиб қоладиган шакар кристалларининг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак | | 2,0 |
| 7 | Мева-резавор мевали карамелларда сульфит кислотанинг умумий масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак | | 0,01 |
| 8 | 10 % ли HCl эритмасида эримайдиган кулнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак | | 0,2 |
| 9 | Денгиз карамели кўшилган карамелларда йоднинг миқдори (мг/кг), кам бўлмаслиги керак | | 20,0 |

Стандартда кўрсатилганидек карамел массанинг намлиги 3 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Карамел начинкасининг намлиги эса начинканинг турига қараб ҳар хил бўлади. Масалан, мевали начинкада 19,5% дан,

помадали, марципанли начинкаларда 14% дан, ёнғоқли начинкада эса намлик 4 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Карамел ташқи муҳитдан ўзига намликни тортиб олиш қобилиятига эгадир. Бунинг асосий сабаби карамел масасида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган (глюкоза, фруктоза, малтоза) қанд моддалари мавжудлигидир. Шу сабабли карамелларда стандарт талаби бўйича қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлса қанд моддаси миқдори 23 фоиздан ошмаслиги керак.

Карамелларнинг нордонлиги уларнинг турига ва қўшилган лимон кислотаси миқдorigа қараб 2⁰ дан 26⁰ гача бўлади.

Карамелларда начинка миқдори ҳам уларнинг асосий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Начинка миқдори карамелларнинг катта-кичиклигига боғлиқ бўлади. Катта карамелларда начинка миқдори 33 фоиздан, кичик карамелларда эса 14 фоиздан кам бўлмаслиги керак.

Қоғозга ўралмаган, юзасига бирон нарса сепилган карамелларда увалланган шакар ва бошқа қўшимчалар кўпи билан 2 фоиздан ошмаслиги керак.

Шунингдек, карамелларда 10% ли НС1 эритмасида эримайдиган кул моддасининг миқдори ҳам стандарт талаби бўйича чегараланади ва 0,2 фоиздан кўп бўлмаслиги керак. Денгиз карами қўшилган карамелларда эса йод моддасининг миқдори асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланиб, 1 кг маҳсулотда 20 мгдан кам бўлмаслиги талаб қилинади.

Бундан ташқари карамелларнинг сифат экспертизасини ўтказганда уларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига ҳам эътибор берилади. Қуйидаги 21-жадвалда карамел маҳсулотлари таркибида захарли унсурлар, микотоксинлар, пестицидлар, радионуклидларнинг йўл қўйилиши мумкин бўлган даражаси бўйича маълумотлар келтирилади.

2-жадвал

Карамел маҳсулотларида захарли унсурларнинг, микотоксинларнинг, пестицид, радионуклидларнинг рухсат этилиши мумкин бўлган даражаси

| Кўрсаткичлар | Рухсат этилиши мумкин бўлган миқдор, мг/кг, кўп бўлмаслиги керак |
|------------------|--|
| Захарли унсурлар | |
| Кўрғошин | 1,0 |
| Мышьяк | 1,0 |
| Кадмий | 0,1 |
| Симоб | 0,01 |
| Мис | 15,0 |
| Рух | 50,0 |
| Микотоксинлар | |
| Афлотоксин В1 | 0,005 |

| Пестицидлар | |
|--|----------------------------|
| Асосий компонентнинг миқдори ва ҳар бир тур пестицидларнинг рухсат этиладиган миқдори билан ўрнатилади | Хом ашёда назорат қилинади |
| Радионуклидлар | |
| Цезий-137 | 140 Бк/кг |
| Стронций-90 | 100 Бк/кг |

Карамелларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар ва уларнинг маҳсулот сифатига таъсири. Карамел яхши шамоллатилдиган, бегона ҳидларга эга бўлмаган, омбор зараркунандалари билан зарарланмаган хоналарда, 18-20⁰С ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 75 % дан ортиқ бўлмаган шароитда сақланиши керак. Карамелга тўғридан-тўғри қуёш нури тушиб туришига йўл қўйилмаслиги керак. Шунингдек карамелларни ўткир ҳид тарқатувчи товарлар билан қўшиб сақлашга ҳам йўл қўйилмайди.

Карамелларнинг сақланиш муддати унинг ўралган ёки ўралмаганлиги, начинкаларининг турига қараб 2 ойдан 6 ойгача қилиб белгиланган. Масалан, начинкасиз ўралган карамеллар, металл банкаларга қадоқланган карамеллар, шунингдек мева-резавор мева начинкали, асалли ва помадали начинкали ўралган карамелларнинг сақланиш муддати 6 ой, шоколадли начинкали ва шоколад массаси билан сирланган, ўралган карамелларнинг сақланиш муддати 4 ой, сутли, ликерли начинкали ўралган карамелларнинг сақланиш муддати 3 ой, ёнғоқ, мойли уруғли начинкали, ликёрли начинкали ташқи томони ишланмаган, ўралмаган карамелларнинг қафолатланган сақланиш муддати 2 ой қилиб белгиланган.

Карамелларни сақлаш шароитлари, муддатлари ва ишлаб чиқаришда технологик жараёнларнинг бузилиши уларда бир қанча нуқсонларнинг пайдо бўлишига сабаб бўлади.

Масалан, мева-резавор мевали, сутли начинкалар тайёрлашда уларни керагидан ортиқча даражада қайнатиш, қуюлтириш ҳид берувчи моддаларнинг учиб кетишига, начинканинг қорайишига, карамеллизацияга учраган қанд таъмининг пайдо бўлишига ва массасининг ёпишқоқ бўлиб қолишига сабаб бўлади. Аксинча, начинкада намликнинг кўп бўлиши эса, карамелни сақлаганда карамел массаси начинкада эриб кетишига сабаб бўлади.

Худди шунингдек, карамелларга шакл беришда тегишли ҳароратга риоя қилмаслик карамел юзасида ёриқчалар пайдо бўлишига ва карамел шаклининг бузилишига олиб келади.

Карамелларни сақлаш жараёнида рўй берадиган асосий нуқсонлардан бири карамел юзасининг нам тортиши ва карамелнинг эриб қолиши ҳисобланади. Бу нуқсон юқорида айтилгандек, карамел массасидаги қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддасининг миқдорига ва карамелнинг қандай нисбий намликда сақланишига боғлиқ бўлади. Карамелларда қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд моддасининг стандартдаги миқдоридан кўп бўлиши карамелнинг нам тортиш қобилиятини кучайтиради. Иккинчидан, карамеллар ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган шароитда сақланса ҳам тезда нам тортиб, эрувчан бўлиб қолади. Карамелларни сақлаш жараёнида бўладиган нуқсонлардан бири карамел массасининг қотиб, кристаллашиб қолиши ҳисобланади. Бу нуқсон карамел массасида қайтарувчан қанд моддасининг жуда кам бўлишидан ва карамелларни жуда қуруқ хоналарда узоқ сақлаш жараёнида пайдо бўлади. Баъзан начинкаси таркибида ёғ бор карамеллар узоқ сақланса, ёғнинг оксидланиши натижасида карамелларда аччиқ таъм ҳам пайдо бўлиши мумкин.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Карамел массаси қандай тайёрланади?
2. Карамел маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланиладиган асосий ва кўшимча хом ашёларни тушунтиринг.
3. Нима сабабдан карамал массаси олишда шарбатга патока кўшилади?
4. Карамел массасининг гигроскопиклик даражаси нимага боғлиқ?
5. Карамел ишлаб чиқариш технологиясини тушунтириб беринг.
6. Карамеллар қандай гуруҳланади?
7. Карамеллар начинкасининг турига қараб қандай гуруҳланади?
8. Карамеллар ташқи юзасига ишлов берилишига қараб қандай гуруҳланади?
9. Карамелларнинг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
10. Карамелларнинг консистенциясининг аморф бўлишини нима таъминлайди?
11. Карамел массасида намлик неча фоизни ташкил этади?
12. Карамелларнинг сифатига физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
13. Нима учун карамел массасида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд миқдори чегараланади?
14. Начинкали карамелларда начинка миқдори неча фоизни ташкил этиши керак?

19-мавзу. Конфетлар ва ирисларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Режа:

- 1. Конфетлар. Конфет массаси, олиниси, ассартименти, сифатига талаблар**
- 2. Ирис ва драже. Олиниси, ассартиментининг тавсифи, сифатига талаблар.**
- 3. Конфетларда учрайдиган нуқсонлар. Сақлаш шаройитлари ва муддатлари.**

1.Конфетлар. Конфет массаси, олиниси, ассартименти, сифатига талаблар

Конфет маҳсулотларига конфетлар, ирис ва дражелар (юмалоқ конфетлар) киради. Конфетлар конфет масаллиғидан тайёрланади. Улар карамеллардан консистенциясининг юмшоқлиги, чиройли безатилганлиги, юқори озуқавий қийматга эгаллиги билан ажралиб туради ва кўпинча майда кристалл тузилишда бўлади.

Конфетлар қандай масаллиқдан (конфет массаси) тайёрланишига, конфет корпусига ишлов берилишига қараб гуруҳланади. Масаллиқнинг турига қараб конфетлар помадали, мевали, сутли, ликерли, ёнғоқли, марципанли, кремли, кувланган конфетлар бўлиши мумкин. Конфет корпусига ишлов берилишига қараб конфетлар сирланган ва сирланмаган конфетларга бўлинади. Конфет массасига шакл берилишига қараб эса конфетлар қолипларга қуйиш, суркаш, пресслаш йўллари билан ишлаб чиқарилган бўлиши мумкин. Ташқи безаги бўйича конфетлар этикетка қоғозларига ўралган, ўралмаган (очиқ), безак берилган каробкаларга жойланган ҳолда ишлаб чиқарилади.

Қуйида конфет ишлаб чиқариладиган асосий конфет массалари ҳақида маълумотлар келтирилади.

Помадали конфет массаси. Помада массаси шарбат билан ўралган майда қанд кристалларидан ташкил топган бўлади. Шу сабабли у юмшоқ пластик консистенцияга эга бўлиб, оғизда қанд кристаллари сезилмаган ҳолда эриб кетади.

Помада массасининг сифати асосан қанд кристаллари ўлчамлари ва ундаги суюқ ва қуюқ фазаларнинг нисбати билан баҳоланади. Қанд кристаллари қанча кичик ва улар бир хил ўлчамда бўлса, помаданинг сифати

шунча юқори бўлади. Кўпинча помада массасидаги қанд кристаллари бутунлай бир хил бўлмасдан, улар бир-биридан маълум даражада фарқ қилади.

Помада массаси шакардан унга патока (шакарнинг 15-20 % миқдорида) ёки унга патока ёрдамида инверт қанди қўшиб тайёрланади. шакар сувда эритилиб, патока қўшилади ва шарбат намлик 10-15 % га етгунча қайнатилади. Бу шарбат қайнаш температурасида тўйинган эритма, совутилганда эса ўта тўйинган эритма ҳисобланади. Помада олишнинг узлуксиз усулида шарбат тезлик билан 35-40⁰С гача совутилади ва кувланади. Бунда помада массасига майда ҳаво пуфакчалари қўшилади ва натижада майда қанд кристаллари ҳосил бўлади. Совутилган сиропга қанча тез ва кучли даражада кувлаб ишлов берилса шунда майда қанд кристаллари ҳосил бўлади. Кувлаш махсус помада кувлаш машиналарида олиб борилади.

Кувлангандан кейин совутилган помада массаси қиздирилади ва унга какао-кукуни, ранг берувчи моддалар, кислоталар ва мева эссенциялари қўшилади. Қиздирилганда помада массаси суюқ ҳолатга ўтади, чунки қанд кристаллари кам миқдорда бўлади шарбатда эрийди ва помада массасининг ёпишқоқлиги ҳам пасаяди.

Ликерли конфет массаси. Бу массани олиш учун қанд патока шарбатини спирт, коньяк ёки портвейн қўшиб қайнатиб қуюлтириш йўли билан олинади, унда майда қанд кристалларидан иборат қобик ичида суюқ ликер массаси бўлади. Бундай конфет массасидан ташкил топган конфетлар сақлашга бардошли эмас, чунки 15-25 кун ичида конфет корпуси кристаллашади ва тезда қурийди.

Ёнғоқ (пралин) конфет массаси. Бундай конфет массалари қовуриб майдаланган ёнғоқ мағизларини қанд ёки бошқа моддалар қўшиб яхшилаб эзиб, аралаштириш йўли билан тайёрланади. Бу конфетларда ёнғоқ миқдори 21-30 % ни ташкил этади. Бу тур конфетларга Белочка, Чародейка, Колобок, Ну-ка отними, салют, Қорақум, Тик-так ва бошқа конфет турларини киритиш мумкин.

Марципан конфет массаси. Бу конфет массаси қирғичдан ўтказилган ёнғоққа қанд талқони, шинни ёки қанд-шинни аралаштириб, маза берадиган моддалар қўшиб тайёрланади. Эльбрус, Трио, Тропические, Алые паруса каби конфет турлари шу гуруҳга мансуб ҳисобланади.

Гриляж конфет массаси. Бу тур конфет массаси эритилган шакарга майдаланган ёнғоқ мағизи ёки мойли ўруғлар қўшиш йўли билан олинандиган қаттиқ конфетга ва қайнатиб қуюлтирилган мева массасига майдаланган ёнғоқ қўшиб олинандиган юмшоқ конфетга бўлинади.

Крем конфет массаси. Бу тур конфетлар шоколад массасини, шоколад-ёнғоқ массани ёки помадка массани ёғлар (сариеғ ёки какос ёғи) ва хушбўй кўшимчалар (вино, ванилин, ёнғоқ) бирга кувлаб ёки эзгилаб ишлаб чиқарилади.

Желели конфет массаси. Бу конфет массаси мармеладга ўхшаш консистенцияга эга бўлади. Бу конфет массаси қанд-патока шарбатига желе берувчи моддалар – агар, агароид, пектин моддалари кўшиб қайнатиб қуюлтириш йўли билан олинади.

Кувлама конфет массаси. Бу конфет массаси қанд талқони ва шинниси, тухум оқи билан бирга хўл мева пюреси, сут, сариеғ, ёнғоқ, вино ва бошқа таъм берувчи моддалар кўшиб кувлаш йўли билан тайёрланади.

Сутли конфет массаси. Бу конфет массаси қанд, шинни ва сутни ёнғоқ ёки хўл мева-резавор мева пюреси, сариеғ ва бошқа моддалар кўшиб қайнатиб қуюлтириш йўли билан олинади.

Биз юқорида конфет массаларининг асосий турлари ҳақида маълумот бердик. Конфетлар ишлаб чиқариш учун ана шу массалардан аввало конфет корпуси тайёрланади. Конфет корпуси куйма, суртма ва махсус матрицалардан пресслаб ўтказиш усуллари ёрдами билан ҳосил қилинади. Сўнгра эса сирланган конфетлар олиш учун юқоридаги усуллардан бири ёрдамида ҳосил қилинган конфет корпуси сирланади. Конфетларни сирлашдан мақсад конфет корпусини қуришдан, намланишдан сақлаш, уларга яхши таъм ва кўриниш беришдан иборатдир. Қандай масса билан сирланганлигига қараб конфетлар шоколад, ёғдор ва помадали масса билан сирланган конфетларга бўлинади.

Шоколад билан сирланган конфетлар юқори озуқавий қийматга эга эканлиги ва сақлашга бардошли эканлиги билан тавсифланади. Бундан конфетлар конфет корпуси ва бутунлай ёки қисман сирланган қисмлардан ташкил топган бўлади. Сирлаш учун қўлланиладиган шоколад массаси таркибида какао мойининг миқдори 33 фоиздан кам бўлмаслиги керак. Сирлаш учун қўлланиладиган шоколад массаси таркибида бўладиган какао-мойининг фақатгина 5 % ини қандолатчиликда қўлланиладиган ёғ билан алмаштиришга рухсат этилади.

Юқорида айтганимиздек конфетларни ёғлар билан ҳам сирлаш мумкин. Лекин, бундай конфетлар таъми ва озуқавий қиймати бўйича шоколад билан сирланган конфетлардан паст туради ва шоколадли конфетларнинг ўрнини боса олмайди. Сирлаш учун қўлланиладиган ёғ массаси тайёрлашда қандолатчиликда қўлланиладиган ёки гидрогенизация қилинган ёғлар какао-кукуни, соя уни, майдаланган ёнғоқ ва бошқа хом ашёлардан фойдаланилади.

Конфетларни сирлаш учун помадали масса тайёрлашда эса қандли ва сиртли помадалардан фойдаланилади. Уларнинг намлиги 10-12 % ни, қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд миқдори эса 8-10 % ни ташкил этади.

Шунингдек, конфетлар сирланмаган ҳолда ҳам ишлаб чиқарилади. Бундай конфетлар фақатгина конфет массасидан тайёрланган корпусдан ташкил топган бўлади. Сирланмаган конфетлар таъм кўрсаткичлари ва озуқавий қиймати бўйича сирланган коенфетлардан бирмунча паст туради.

Конфетларнинг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Конфетларнинг сифат экспертизаси давлат стандартларида кўрсатилган услублар орқали органолептик, физик-кимёвий, микробиологик кўрсаткичларини аниқлаш асосида ўтказилади.

Органолептик кўрсаткичларини текшириш ГОСТ 5897-90. «Кондитер маҳсулоти. Сифатини органолептик усул билан аниқлаш» деб юритиладиган давлат стандарти талаби асосида олиб борилади.

Стандарт талаби бўйича конфетларнинг органолептик кўрсаткичларига шакли, юзасининг ҳолати, структураси, таъми ва ҳиди каби кўрсаткичлари киради.

Конфетларнинг шакли тўғри, шу конфет турига мос, деформация учраган жойлари бўлмаслиги керак.

Сирланмаган конфетларнинг юзаси қурук, тоза, ёпишқоқ бўлмаслиги керак. Помадали конфетларда оқарган доғлари, кристаллашиб қолган жойлари ҳам бўлишига йўл қўйилмайди. Сирланган конфетларнинг юзаси силлиқ, ялтироқ, сирлари бир текис, шикастланган жойлари бўлмаслиги керак. Кувланган, желели корпусли конфетларнинг қобиғида конфет массаси кўриниб қолмаган даражада ёрилган жойлари бўлишига йўл қўйилади.

Конфет тури қандайлигига қараб корпусининг консистенцияси ҳар хил бўлиши мумкин. Масалан, помадали конфетларда масса оғизда тез эрийдиган, майда кристалли, кремларда юмшоқ, ёнғоқлигида ёғлироқ, кувланганида кўпчиган, енгил бўлади.

Конфетларнинг таъми ва ҳиди эса ширин, ёқимли, ўзига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Конфетларда стандарт талаби бўйича сув, қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд ва ёғ миқдори аниқланади (1-жадвал).

1-жадвал

Конфетларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

| Конфет корпуси номи ва конфет начинкаси | Кўрсаткичларнинг номи ва меъёрлари | | | |
|---|------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------|
| | Сув миқдори, %, кўп | Умумий қанд миқдори, % | Ёғ миқдори, %, кўп | Қайтарувчанлик хусусиятига эга |
| | | | | |

| | бўлмаслиги керак | кўп бўлмаслиги керак | бўлмаслиги керак | бўлган қанд миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|--|
| Помадали ва сутли конфет корпуси | 19,0 | - | - | - |
| Мевали, желели, желе-мевали | 16,0 | - | - | - |
| Марципанли | 16,0 | 75,0 | - | - |
| Ёнғоқ (пралин) конфет корпуси | 4,0 | 65,0 | 21,0 | - |
| Кувланган корпус массаси | 25,0 | - | - | - |
| Крем конфет массаси | 19,0 | - | - | - |
| Гриляж конфет массаси | 6,0 | - | - | - |
| Мева-гриляж конфет массаси | 25,0 | - | - | 60 |
| Цукат ва куруқ мевалардан ташкил топган конфет корпуси | 30,0 | - | - | - |
| Қандолатчилик ёғлари асосида олинган конфет корпуси | 5,0 | - | - | - |

Конфетларнинг намлиги корпусининг турига қараб 2 % дан 28 % гача бўлади. Кремли ва ёнғоқли конфет массаларида намлик энг кам (2-4%), мевали, ликерли, кувланган конфет массаларида эса намлик энг юқори (22-28%) миқдорда бўлади. Конфетларда қанд миқдори ҳам ўзгарувчан бўлиб, 9 % дан то 40 % гача миқдорда бўлади. Конфет массасида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд миқдори 60% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Сирланган конфетларда қоламасининг миқдори 22 % дан кам бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб ўтилган.

Конфетларда намликни аниқлашда алоҳида конфет корпусида ва алоҳида шоколад қоламасида аниқланади. Уларда намликни аниқлаш қуритиш усулида ёки рефрактометрия усулида аниқланади.

Қуритиш усулида аниқлаганда синаш учун олинган намуна бюксга ўтказилиб қуритиш шкафида 130⁰ С да 50 дақиқа давомида қуритилади. Кейин эса бюкс эксикаторга ўтказилиб совутилади ва тарозида тортилади. Кейин эса тегишли формула ёрдамида намлик миқдори аниқланади.

Маълумки, сирланган конфетларда шоколад қопламасининг миқдори муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Шоколад қопламаси нафақат конфетни ташқи муҳитдан химоя қилади, балки конфетнинг озуқавий ва биологик қийматиға тўғридан тўғри таъсир кўрсатади. Шу сабабли ҳам бу кўрсаткич стандарт талаби бўйича албатта аниқланадиган кўрсаткич ҳисобланади. Бу кўрсаткични аниқлаш учун синов учун ажратилган конфетлар тортилиб, қопламасидан халос этилади. Кейин эса тарозида тортилиб қопламанинг массаси аниқланади ва бу кўрсаткич фоизларда ифодаланади.

Шунингдек, конфет корпусида қанд миқдори ҳам тавсия этилган услублардан фойдаланиб, қанднинг фоиз миқдори аниқланади ва стандарт кўрсаткичи билан таққосланиб хулоса қилинади.

2. Ирис ва драже. Олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифат кўрсаткичлари.

Ирис. Сутли конфетларнинг бир тури ҳисобланади. У қуйилган ирис массасидан ташкил топган маҳсулот ҳисобланади. Ирис қуюлтирилган сутға қанд, Патока, ёғ ҳамда таъм ва аромат берувчи қўшимчалар қўшиб қуюлтириш йўли билан олинадиган маҳсулот ҳисобланади.

Ирис массасини олиш учун ретсептура бўйича тайёрланган аралашма тегишли ишлов берилгандан кейин 110-115°C да 1 дақиқа давомида ишлаб турилади. Бу жараёни томпления жараёни деб аталади. Бунда сутдаги қанд ва оксиллар меланоидлар ҳосил қилиш реакциясига киришади ва натижада очик-сарғиш ёки қўнғир ранг ҳосил қилади. Мана шу ҳосил бўлган меланоидлар ирисга ўзига хос таъм ва аромат беради. Кўпинча ирис массасидаги намлик 6-10% етгунча қуюлтирилади.

Ярим қаттиқ тиражланган ирис олишда эса қуюлтирилган массаға 7 фоизгача миқдорда шу ирис массасининг чиқитларидан қўшилади .

Қуюлтирилгандан кейин 40-45° С гача совутилган ирис массаси ароматланади ва шакл беришға юборилади.

Карамелсимон, яримқаттиқ, яримқаттиқ тиражланган ирисларға шакл берувчи ва ўровчи автоматлар ёрдамида шакл берилади ва ўралади. Тиражланган юмшоқ ва чўзилувчан массали ирисларға шакл беришға эса кесиш ва прокатка (ўқловлаб ташлаймиз) усуллари ёрдамида амалға оширилади.

Ретсептурасига қараб ирислар сутли, соя, ёнғоқ, ва мойли уруғлар асосида желатин массаси қўшиб тайёрланган ирисларга бўлинади.

Ирис массасининг тайёрланиш усулига қараб ирислар қуйма ва тиражланган каби турларига бўлинади.

Ирислар консистенсияси ва структурасига қараб карамелсимон, тиражланган юмшоқ, яримқаттиқ чўзилувчан каби турларга бўлинади.

Ириснинг сифат кўрсаткичлари бўйича Гост-6478-2014 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандартга биноан ириснинг сифат экспертизасини ўтказишда қуйидаги органалептик кўрсаткичлари аниқланади:

- Юзаси-куруқ, аниқ тарашланган;
- Шакли-тўғритўртбурчак, квадрат, ромбсимон ва бошқа шаклларда;
- Структураси-қуйма яримқаттиқ, аморф, тиражланганларининг ҳамма турларида қанд кристаллари бутун массада текис тарқалган, майда кристаллар ҳолатида;
- Консистенсияси-қуюқ ирисларда қаттиқ, тиражланган ирислар учун юмшоқдан то қаттиқгача;
- Ранги-оч-қўнғир рангдан то тўқ қўнғир ранггача;
- Таъми ва ҳиди-мазкур турдаги ирисга мос, синиқ сезилувчан, бегона таъмларсиз.

Ирисларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор берилади. Уларда аниқланадиган ана шундай кўрсаткичлардан бири ирис массасида сув миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич стандарт талаби бўйича қўшма ирислар учун 9%дан, тиражланган ирислар учун эса 10% дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қанд миқдори ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланиб, унинг миқдори 22%дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Ҳамма қандолат маҳсулотларидек, ирислар учун ҳам муҳим физик-кимёвий кўрсаткичлардан бири 10% ли хлорид кислотасида эритилмайдиган кул миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич стандарт талабига мувофиқ ирисларда 0.1% дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Драже. Дражелар-юмалоқ шаклдаги майда конфетлардир. Улар корпусдан ва корпус юзасига сингдирилган қопламадан ташкил топган бўлади. Дражелар

структураси ва ишлаб чиқариш технологияси бўйича конфетлар ва карамеллар билан бирмунча умумийликка эгадир.

Драженинг корпуси қандайдир бир конфет массасидан ташкил топган бўлади. Шунингдек дражеларда корпус сифатида янги, стирилланган мевалар, узум, ёнғоқлардан ҳам фойдаланиш мумкин.

Драже ишлаб чиқариш жараёнлари конфет массасидан корпусни тайёрлаш, корпус юзасига қопламалар қоплаш ва корпусга жило бериш жараёнларини ўз ичига олади. Бунда дастлаб конфет массасидан махсус машиналарда юмалоқ шаклдаги драже корпуси шакллантирилади. Кейин эса бу ҳосил қилинган корпус қийшайтириб ўрнатилган дражлаш қозонларига ўтказилади. Бунда драже корпуси узлуксиз айлантрилиб турилиб, қанд-патока шарбати билан сиртига ишлов берилади. Натижада корпус сирти бир текис қанд Патока шарбати билан қопланади.

Кейин эса қозонга қанд пудраси солиниб яна корпусга ишлов берилади. Ана шундай йўл билан ишлов берилган полуфабрикат қозондан олиниб, қуритилади. Сўнгра полуфабрикат яна қозонга ўтказилиб, иккинчи бор қанд потока шарбати ва қанд пудраси билан ишланади. Сўнгра драже полуфабрикати қозонга ўтказилиб, иккинчи бор қанд-потока шарбати ва қанд пудраси билан ишланади. Сўнгра драже полуфабрикати қозонга ўтказилиб, сиртига ўзига хос ранг бериш учун шарбат ва бўёқ моддаси солиниб, унга ишлов берилади. Охирида эса драженинг сиртига жило бериш, яъни уни ялтиратиш учун парадит, ёғ, воскдан ташкил топган аралашма билан ишлов берилади.

Дражелар корпусининг турига қараб пикерли, желе-мевали, помадали, карамелли, марсипанли, пралинли, сукатли, мевали, узумли, ёнғоқли ва бошқа турларга бўлинади.

Драженинг сифат кўрсаткичлари. Драже сифат кўрсаткичлари бўйича Гост 7060-79 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандартга биноан драженинг сифат экспертизасини ўтказишда қуйидаги органалептик кўрсаткичлари аниқланади:

- Шакли-мазкур номдаги дражега мос (оволсимон, юмалоқ, ясси ва бошқалар);
- Ранги-бир хил, етарли даражада сезилувчан, доғларсиз. Ретсептурага мос равишда бир ёки бир неча хил рангли бўлиши мумкин;

- Ташки кўриниши-шу турдаги дражега мос. Жило берилган дражелар учун сирти бир текис ялтироқ;
- Таъми ва ҳиси-аниқ сезилувчан, айнан шу турга мос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз.

Дражеларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг физик кимёвий кўрсаткичлари ҳам жуда муҳим ҳисобланади.

Дражелар учун ҳам муҳим физик-кимёвий кўрсаткичлардан бири сув миқдори ҳисобланади.

Уларда сув миқдори драженинг турига қараб бир-биридан кескин даражада фарқ қилади. Масалан, ликер массали дражеларда сув миқдори 5.0-9.0 фоизни ташкил этиши стандартда кўрсатилган бўлса, бу кўрсаткич марсинсули дражеларда 2.0-4.0 фоиз карамел ,массаси дражелар учун эса 1.0-6.0 фоиз бўлиши белгилаб қўйилган.

Дражелар учун яна бир муҳим физик кимёвий кўрсаткич нордонлик ҳисобланиб, унинг даражаси 2° дан 4° гача қилиб белгиланган.

Дражеларда ҳам 10% ли хлорид кислотасида эримайдиган кул миқдори 0.1% дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади.

3.Конфетларда учрайдиган нуқсонлар. Сақлаш шароитлари ва муддатлари.

Конфетлар донабай, қадоқланган ва тарозида тортиб сотиладиган ҳолатларда ишлаб чиқарилади.

Ўралган конфетларда этикетка қоғози конфет сиртига зич ўралган ва осон ажратиладиган бўлиши керак. Этикеткадан бўёқ моддаси конфетнинг сиртига ўтмаслиги керак.

Конфетларни коробкаларга, қоғоз, целлофан ва полимер пакетларига қадоқланади. Конфетларни сақлаш учун энг қулай ҳарорат $18 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ва ҳавонинг нисбий намлиги 75 % гача бўлган шароит ҳисобланади. Шунингдек, конфетларни сақлаганда қуёш нурининг тўғридан тўғри тушишишига ҳам йўл қўймаслик мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Конфетларни сақлаганда конфет массаси ва глазурининг хоссалари билан боғлиқ бир қанча нуқсонлар ҳам пайдо бўлиши мумкин.

Помадали конфетлар 3-5 кун сақлагандаёқ қуриб ёки қотиб қолиш мумкин.

Сирланмаган конфетларни сиртида оқ доғ пайдо бўлади. Бунинг “конфетнинг гуллаши” деб аталади. Бундай конфетларни корпуси қотиб қолади. Помадали конфетларнинг қотиб қолишини олдини олиш учун помада массасини тайёрлашда унга сорбит, инверт қанди, тухум альбумини, нон ачитқилари сингари қўшимча хом-ашёлар қўшилади. Бу хом ашёлар сахарозанинг инверцияга боришини тезлаштириб, конфет массасида қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қандларнинг ҳосил бўлишини таъминлайди. Марципалли, мевали ва кувланган конфетлар ҳам куриб қолишга жуда мойил ҳисобланади.

Грильяж-конфетлари эса сувни тортиб олиб, намланиб қолиш хусусиятига эгадир. Шунингдек, ликерли, мевали конфет массаларида қандлашиб қолиш ҳолатлари кузатилади. Таркибида ёғ бўладиган ёнғоқли конфетларда эса ёғнинг оксидланиши ҳисобига аччиқ таъм пайдо бўлади. Сирланган конфетларни ишлаб чиқариш ва сақлаш режимлари бузилганда уларнинг сиртида “ёғли” ва “қандли кўкаришлар” пайдо бўлиши мумкин. Баъзан шоколад билан сирланган конфетларда шоколад конфет сиртидан кўчиб қолиши ҳолатлари ҳам учрайди. Бундай нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб конфет корпусида осмофил ачитқиларнинг ривожланиши натижасида қанднинг бижғишга бориши натижасида вужудга келади.

Шунингдек, шоколадли конфетларда зараркунандалар таъсирида вужудга келадиган нуқсонлар ҳам бўлиши мумкин.

Конфет маҳсулотларининг кафолатланган сақлаш муддати конфет массасининг турига, сирланган ва сирланмаганлигига, ўралган ва ўралмаганлигига қараб ҳар хил бўлади. Масалан, ўралган, шоколад билан сирланган конфетларнинг кафолатланган сақлаш муддати энг кўп, яъни тўрт ойни ташкил этади. Агар унда шоколадлар ўралмаган бўлса, уларнинг кафолатланган сақлаш муддати 3 ой қилиб белгиланган.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Конфетлар карамеллардан қандай фарқланади?
2. Конфетлар қандай турларга бўлинади?
3. Помадали конфет массаси қандай тайёрланади?
4. Конфет массасининг яна қандай турлари мавжуд?
5. Конфетларни сирлаш учун қандай массадан фойдаланилади?
6. Нима учун конфетлар сирланади?
7. Драже қандай тайёрланади?
8. Ирислар қандай тайёрланади?

9. Ҳолваларнинг кимиёвий таркибини тушунтриб беринг.
10. Ҳолваларни ишлаб чиқариш технологисини тушунтириб беринг.
11. Шоколатларнинг органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
12. Органолептик кўрсаткичлари бўйича сирланган конфетларга қандай талаблар қўйилади?
13. Конфетларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
14. Ёғ миқдорини аниқлаш қандай конфетлар учун характерли?
15. Шоколад билан сирланган конфетларда қопламаси неча фоизни ташкил этиши керак?
16. Органолептик кўрсаткичлар бўйича ирисларга қандай талаблар қўйилади?
17. Физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича ирисларга қандай талаблар қўйилади?
18. Конфетларни қандай шароитда сақлаш тавсия этилади?
19. Конфетларни сақлаганда бўладиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
20. Конфетларнинг кафолатланган сақлаш муддати қанча ва у нималарга боғлиқ бўлади.

20-мавзу. Шоколад, какао-кукунининг кимиёвий таркиби, товаршунослик тавсифи, сифат экспертизаси

Режа:

- 1. Шоколад ва какао-кукуни олиш учун қўлланиладиган хом ашёларнинг тавсифи**
- 2. Шоколад. Кимиёвий таркиби, олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифат экспертизаси**
- 3. Какао-кукуни. Кимиёвий таркиби, олиниши, сифат экспертизаси**

1. Шоколад ва какао-кукуни олиш учун қўлланиладиган хом ашёларнинг тавсифи

Шоколад ва какао-кукуни олиш учун ишлатиладиган асосий хом ашё какао дуккаги ҳисобланади. Какао дуккагидан тежаб-тергаб фойдаланиш бугунги кунқандолатчилик саноатининг асосий муаммоларидан ҳисобланади.

Какао дуккаги доимий яшил бўлиб турадиган тропик дарахт (*The obroma Sасао*) нинг уруғи ҳисобланади. Какао мевасининг ширин қизил-сарғиш этининг ўртасида ҳар бирининг массаси 0,8-2,0 г 250 дона узунроқ шаклли уруғ жойлашган бўлади. Уруғнинг ранги пушти-оқдан то бнафша рангача, таъми эса аччиқ, оғизни буруштирадиган, ҳиди эса яққол сезилмайдиган бўлади.

Какао дуккуги ташқи томондан қаттиқ, лекин тезда арчиладиган пўстлоқ –какавелла билан қопланган бўлади. Какавеллани ичида икки паллали мағиз жойлашади. Какавелланинг уруғдаги ҳиссаси 12-18 % ни, мағизники эса 81-88 % ни ташкил этади.

Келиб чиқишига қараб какао-дуккаги Амирикада, Африкада ва Осиёда етиштириладиган турларига бўлинади. Какао-дуккагининг товар навлари уларнинг етиштирадиган району, мамлакати ёки ташқи бозорга чиқараётган порт номини ифодалайди.

Какао-дуккугининг кимёвий таркиби. Какао-дуккугининг асосий компонентлари ёғ, алколоидлар (теобромин ва кофеин), оксил, углеводлар, ранг берувчи минерал моддалар, органик кислоталар ҳисобланади. Какао-дуккугининг кимёвий таркиби бўйича энг қимматли қисми мағзи ҳисобланади. Какавелла ва уруғнинг муртак қисми эса юқори миқдорда клечатка, ептозан, кул, пектин ва бошқа моддаларга бойлиги билан фарқ қилади.

Какао-дуккугининг мағзида 55 % яқин какао-мойи ва 4 % га яқин каковелла бўлади. Бу мой асосан олеинат, стеариинат ва пальмитинат ёғ кислоталарининг триглицеридларидан ташкил топади. Бу мой 21-27⁰ С да хушбуй ҳидли, сариқ-оқ рангли қаттиқ ҳолатда, 32-34⁰ С да эса суyoқ бўлади. Шу сабабли ҳам оғизда тез эрийди ва осон ҳазм бўлади. Какао-дуккагида антиоксидантлар (хлороген, катехин, кверцетин) бўлганлиги учун ҳам бу тезда оксидланмасдан узоқ сақланиш хусусиятига эгадир.

Теобромин ($C_7H_8O_2N_4$) ва кофеин ($C_8H_{10}O_2N_4$) аччиқ таъмли таъмли алкалоидлар ҳисобланади. Улар инсон марказий нерв системасига кўзғатувчи таъсир кўрсатиш хусусиятига эгадир. Какао-дуккаги мағзида теобромин - 1-2, кофеин эса - 0,2-0,3 фоизни ташкил этади.

Ошловчи моддалар (полифеноллар) какао-дуккагига ўзига хос аччиқ буриштирувчи таъм ва ранг беради. Ошловчи моддалар миқдори какао- дуккагида 4-7 % ни ташкил этади. Какао-дуккагида учрайдиган асосий ранг берувчи модда антоцианлар ҳисобланади.

Какао-дуккагида углеводлардан крахмал (5-9%), сахароза (0,5-1,6%) ва глюкоза, фруктоза, клетчатка ва пентозанлар учрайди.

Оқсил какао-дуккагининг мағзида 10-13% ни, какавелла эса 13,5 % ни ташкил этади. Какао-дуккагида органик кислоталардан олма, лимон, оксалат ва сирка кислоталари учрайди. Уларнинг умумий миқдори (лимон кислотаси бўйича ҳисоблаганда) 2 % ни ташкил этади.

Какао-дуккагида асосан минерал элементларидан калий, кальций, фосфор, магний бўлади. Кул моддасининг миқдори какао дуккаги мағзида - 2-4 % ни, какавелла қисмида эса 6-9 % ни ташкил қилади.

Какао-дуккаги таркибига кирувчи ароматик моддалар какао маҳсулотлари ва шоколадларнинг ўзига хос хушбуй хидини таъминлашда катта роль ўйнайди. Какао-дуккаги таркибида ана шундай 300 га яқин моддалар борлиги аниқланган. Бу моддалар учувчанлик хусусиятига эга бўлиб, какао-дуккагини қуритишда ва қовуришда қисман йуқолади ва уларнинг кўпчилиги шоколад массаларининг хушбуйлигини таъминлайди. Шунингдек, ўзига хос хушбуй ҳид берувчи моддалар қанд, аминокислоталар ва полифенол моддаларининг реакцияга бориши натижасида ҳам ҳосил бўлади.

Какао-дуккагини ферментлаш ва қуритиш. Ферментлаш йиғиштириб олинган ҳўл какао-дуккагида ишлов беришнинг биринчи босқичи ҳисобланади. Мева этидан чиқариб олинган уруғлар бир жойга уюлади ва банан барглари билан ёпилиб 2-7 сутка давомида ушлаб турилади. Микроорганизмлар таъсирида мева этида, аввалига спиртли ачиш, кейин эса сирка кислотали бижғиш юз беради. Бу массадаги ҳарорат эса 50⁰ С гача кўтарилади. Бунинг натижасида ошловчи моддаларнинг оксидланиши ва қора рангли флоробактериялар моддаларининг ҳосил бўлиши ҳисобига уруғ кўнғир тусга киради. Полифенол моддалари оксиллар билан реакцияга бориб сувда эримайдиган бирикмалар ҳосил қилади. Бунда оксиллар ва сахароза гидролизланиб, органик кислоталар миқдори ортади.

Какао-дуккаги аччиқ таъмини маълум даражада йуқотиб, ўзига хос ҳид ҳосил қилиб, мағзи қобиғидан осон ажраладиган ҳолатга ўтади. Сўнгра ферментация жараёни ўтказилган уруғлар куёш нурида ёки махсус қуриткич жихозлари ёрдамида то 6-7 % намлик қолгунча қуритилади.

Какао-дуккагининг сифатини баҳолаш. Какао-дуккагининг сифатини баҳолашда унинг органолептик ва техник таҳлил кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади.

Какао-дуккагининг таъми сал аччиқроқ ёқимли, ҳиди эса ўзига хос, бегона ҳидларсиз бўлади.

Какао-дуккагининг 100 донасининг массаси ўртача 100-150 г ни ташкил этади. Шунингдек, какао-дуккагининг ифлосланганлик даражаси ва ранги каби кўрсаткичларга ҳам эътибор берилади.

Какао-дуккагининг намлиги 8 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Шунингдек ёғ ва какавелла миқдори каби кўрсаткичлари ҳам аниқланади.

Какао-дуккагига дастлабки ишлов бериш. Какао-дуккагига асосий дастлабки ишлов бериш жараёнини шоколад ишлаб чиқаришга ихтисослашган фабрика ва цехларда олиб борилади. Улар дастлаб сараланади ва бегона аралашмалар тозаланади, термик ишлов берилади, бўлакланади ва кейин эса майдаланиб эзилган какао ҳосил қилинади.

Термик ишлов бериш ҳозирги замон корхоналарида узлуксиз ишлайдиган

жиҳозларда 45-60 дақиққа давомида иссиқ, ҳаво таъсирида олиб борилади. Бунда ҳарорат какао-дуккуги магзида 115-125⁰ С гача кўтарилади. Бундай ишлов бериш натижасида какао-дуккагида намлик 2-3 % гача камаяди.

Какао-дуккагида юқори ҳароратда ишлов бериш натижасида ошловчи моддалар конденсацияга учрайди, уруғлардаги кўнғир тус кучая боради, нордонлиги камайиб ёқимли аччикрок, таъм ҳосил бўлади. Учувчан органик кислоталар миқдори камайиб, оксиллар денатурацияга учрайди. Қандларнинг аминокислоталар билан реакцияга бориши натижасида какао-дуккагининг ҳушбуй ҳиди кучаяди. Какао-дуккагига термик ишлов беришнинг самарали усулларида бири уларга юқори частотада электромагнит майдонида ишлов бериш ҳисобланади.

Какао-дуккагига термик ишлов берилгандан сўнгра улар совутилиб, бўлаклаш учун махсус машиналардан ўтказилади. Машиналардан ўтказилгандан кейин ҳосил қилинган масса ўлчамлари бўйича фракцияларга сараланиб, ундан муртак ва какавелла қисми ажратилади. Бунда майда бўлакчалар фракциясида кўп миқдорда какавелла бўлганлиги учун уларнинг озуқавий қиймати катта бўлакчали фракцияларга нисбатан паст бўлади. Кейин уни бўлакланган какао-дуккаклари махсус тегирмонларда майдаланиб, бир хил жинсли майдаланган какао-масаси ҳосил қилинади. Ана шу ҳосил қилинган майдаланган бир жинсли какао массаси (тёртое какао) шоколад, какао-мойи ва какао-кукунлари ишлаб чиқариш учун асосий хом ашё ҳисобланади.

2. Шоколад. Кимиёвий таркиби, олинishi, ассортиментининг тавсифи, сифат экспертизаси

Шоколад - какао-дуккаги маҳсулотларини шакар билан ишлаш натижасида олинадиган маҳсулотдир.

Шоколадларнинг кимиёвий таркиби. Шоколадлар юқори озуқавий ва биологик қийматга эга бўлган қандолат маҳсулотларидан ҳисобланади. Уларнинг юқори озуқавий қийматга эга эканлиги уларнинг кимиёвий таркиби билан изоғланади. 100 г шоколаднинг энергия бериш қиймати 540-545 ккал ёки 2259-2280 кЖни ташкил этади.

Қуйидаги 1-жадвалда шоколадларнинг асосий турларининг кимиёвий таркиби бўйича маълумотлар келтирилади.

1-жадвал

Шоколадларнинг кимиёвий таркиби

| № | Шоколад тури | Миқдори, % |
|----------|---------------------|-------------------|
|----------|---------------------|-------------------|

| | | Сув | Ок-сил | Ёғ | Моно ва дисахаридлар | Крах-мал | Клет-чатка | Органик кислоталар | Кул |
|---|-------------------------------|-----|--------|------|----------------------|----------|------------|--------------------|-----|
| 1 | Қўшимчалар қўшилмаган шоколад | 0,8 | 5,4 | 35,3 | 47,2 | 5,4 | 3,9 | 0,9 | 1,1 |
| 4 | Сутли шоколад | 0,9 | 6,9 | 35,7 | 49,5 | 2,9 | 2,0 | 0,5 | 1,6 |
| 3 | Сутли-ёнғоқли шоколад | 0,9 | 7,3 | 34,5 | 49,8 | 3,3 | 2,1 | 0,5 | 1,6 |
| 4 | Ғовак(сутли) шоколад | 0,9 | 6,9 | 35,5 | 49,4 | 2,9 | 2,1 | 0,7 | 1,6 |

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, шоколадлар таркибида сув жуда кам, яъни 1 % дан ошмайди. Шу сабабли ҳам шоколадлар юқори энергия бериш қобилиятига эгадир. Шоколадлар таркибида асосий модда ёғ ва углеводлар ҳисобланади. Келтирилган жадвал маълумотларидан куриниб турибдики, шоколадларда ёғ миқдори 34,5-35,7 фоизни, моно- ва дисахаридлар эса 47,2-49,8 фоизни ташкил этади. Шоколадлар таркибида уларнинг турига қараб оксил миқдори 5,4-7,3 фоизни ташкил этади.

Шоколадлар маълум даражада макро ва микро элементлар манбаи эканлиги билан ҳам диққатга сазовордир. Шоколадлар таркибида учрайдиган асосий минерал элементлар 2-жадвал маълумотларида келтирилди.

2-жадвал

Шоколадларда минерал элементлар миқдори, мг %

| № | Шоколад тури | Na | K | Ca | Mg | P | Fe |
|---|-------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|
| 1 | Қўшимчалар қўшилмаган шоколад | 2 | 535 | 5 | 20 | 178 | 2,7 |
| 2 | Сутли шоколад | 76 | 543 | 187 | 38 | 235 | 1,8 |
| 3 | Сутли-ёнғоқли шоколад | 64 | 524 | 150 | 46 | 222 | 1,8 |
| 4 | Ғовак(сутли) шоколад | 77 | 546 | 177 | 38 | 235 | 1,8 |

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики шоколадлар таркибида энг кўп учрайдиган микроэлементлар калий ва фосфор ҳисобланади. Улар калий миқдори бўйича бир биридан кескин даражада фарқ қилмасда, лекин натрий ва кальций элементлари бўйича бир-биридан кескин даражада фарқ қилади. Шоколадлар тайёрлашда сут ва сут маҳсулотлари хом ашёсининг қўшилиши уларнинг таркибида натрий ва кальций элементларининг юқори даражада бўлишини таъминлайди.

Тадқиқотлар шундан далолат берадики, шоколадлар таркибида А,С витаминлари ва β-каротинлар кам даражада учрасада аммо В₂, В₃ ва РР витаминларининг қўшимча манбаи бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Олиниши. Шоколад ишлаб чиқариш юқори даражада механизациялашган жараёнлар асосида мураккаб механизмлардан фойдаланиш асосида ишлаб чиқарилади.

Аввал какао дуккаги саралаш машиналаридан ўтказилиб сараланади. Сўнгра тозаланган какао дуккаги махсус қовуриш мосламаларида ишланиб қовурилади. Қуритиш эса иссиқ буғ ёрдамида олиб борилади. Қовуриш ва қуритиш какао дуккагининг таъм ва ҳид кўрсаткичларини яхшилайдди. Шунингдек какао дуккагининг намлиги ҳам камаяди.

Совутилгандан кейин какао дуккаги майдалаш-саралаш машиналарида ишланади. Бу ерда какао дуккаги аввал бўлакчаларга бўлакланиб, кейин эса ўлчамлар бўйича сараланади. Бу ерда какавелла-оболочкадан халос этилади. Какавелла шоколад ишлаб чиқаришда фойдаланилмайди, у чой ва қахва ичимликлари тайёрлашда ва унча қиммат бўлмаган конфет маҳсулотлари ва карамел наченкалари олишда ишлатилади. Агар муртақдан халос этилса, бу бўлакчалардан яхши шоколад олиш мумкин бўлади. Хом ашёнинг таъм кўрсаткичларини яхшилаш учун какао-дуккагинининг ҳар хил навлари аралаштирилади.

Кейин эса бўлакчаларга бўлинган какао-дуккаклари вальцли тегирмонларда майдаланади. Сўнгра махсус машиналарда эзилади. Бунда суюқ консистенцияга эга бўлган какао-массаси олинади. Масса майдаланганда ва эзилганда қизийди ва какао-мойи эрийди.

Сўнгра какао-массаси қанд пудраси ва бошқа қўшимчалар билан микс-машиналарда ишланади. Кейин эса вальцли машиналарда бир хил структурага келтириш учун эзиб ишланади. Бунда массанинг заррачалари қанчалик майда бўлса, массанинг ёпишқоқлиги шунча юқори бўлади. унинг ёпишқоқлигини камайтириш учун қуюқ массага какао-мойи қўшилиб яна эзилади. Бу жараён бир неча бор такрорланиши мумкин.

Ана шундай қилиб ҳосил қилинган гомоген масса оддий шоколадлар олиш учун шакл беришга жўнатилади. Шакл беришдан олдин масса термостатда сақланиб ҳарорат 29-32 °С га келтирилади.

Шоколад массасига махсус машиналарда металл қолипларга қуйиб, унга шакл берилади. Сўнгра масса тебраниш столларига ўтказилади. Тебраниш ҳисобига масса қолипнинг бурчакларига ҳам жойланиб ва ундан ҳаво пуфакчаларидан халос этилади.

Кейин қолипланган шоколад массаси транспартёр ёрдамида ҳарорати 8-12 °С бўлган совуқ шкаф орқали ўтади. Массадаги какао-мойининг қотиши ҳисобига шоколад қаттиқ консистенцияга эга бўлади. кейин қолиплардан олиниб, ўраб жойланади.

Ассортименти. Шоколад таркиби ва хоссалари бўйича гуруҳланади.

Шоколад начинкали ва начинкасиз бўлиши мумкин. Шоколад массаси эса қўшимчалар қўшилмаган ва қўшимчалар қўшилган бўлиши мумкин. Шоколад массасига қандай ишлов берилишига қараб оддий ва десерт шоколадларига бўлинади. Уларнинг турларини белгилайдиган кўрсаткичлар рецептурасида қанча қанд, қанча какао-массаси ва қанча какао-мойи борлиги ҳисобланади.

Қўшимчалар қўшилмаган шоколадлар какао-массаси, какао-мойи, қанд ва ароматик моддалардан ташкил топган массадан олинади оддий шоколадларда қанд миқдори 63 % дан кўп бўлмайди, десерт шоколадларда эса бу кўрсаткич 55 % дан кўп бўлмаслиги керак.

Шоколадларнинг сифат экспертизаси. Шоколад – какао дуккаги ва қандни қайта ишлаш натижасида олинган маҳсулот ҳисобланади. У бошқа қандолат маҳсулотларидан юқори энергия бериш қийматига эга эканлиги билан ажралиб туради. 100 г шоколад 540-547 ккал (2259-2289 кЖ) энергия беради. Шоколад организмда тез ҳазм бўлади. Теобромин ва кофеин сингари алкалоидлар тетиклантириш хусусиятига эга, чарчоқни чиқариб, иш қобилиятини оширади.

Бугунги кунда шоколад эзилган какао ва какао-мойидан қанд пудраси қўшиб ишлаб чиқарилади. Таъм берувчи қўшимча сифатида сут маҳсулотлари, ёнғоқ, қаҳва, қуритилган узум, ванилин ва бошқа хом ашёлардан фойдаланилади. Унинг озикавий қиймати таркибида юқори миқдорда углеводлар, ёғ ва оқсиллар борлиги билан изоҳланади.

Масалан, қўшимчалар қўшилмаган шоколадлар таркибида моно- ва дисахаридлар миқдори -47,2 % ни, ёғ – 35,3 % ни, оқсиллар эса 5,4 % ни ташкил этади.

Шоколаднинг биологик қиймати эса таркибида юқори миқдорда калий (5-35 мг%), Са ва Р (фосфор), тўйинмаган ёғ кислоталари (линолеват) борлиги билан изоҳланади. Кимиёвий табиатига кўра шоколад таркибидаги какао-мойи оғизда осон эрийди ва организмда яхши ҳазм бўлади. Унинг физиологик қиймати эса таркибида 0,4 % миқдорда алкалоид кофеин ва теобромин борлиги билан тушунтирилади.

Рецептураси ва ишлаб чиқариш технологияси бўйича шоколадлар оддий, десерт ва ғовак шоколадларга бўлинади. Уларнинг ҳар бири эса қўшимчалар қўшилган ва қўшимчалар қўшилмаган каби турларга бўлинади.

Шоколадларнинг экспертизасини ўтказишдан олдин улардан намуналар олинади. Намуналар олишда ва лаборатория синовини амалга оширишда ГОСТ 5904-82 “Кондитер маҳсулотлари. Қабул қилиш қоидаси, намуна олиш усуллари ва намунани тайёрлаш” стандартидан фойдаланилади. Бунда бирлаштирилган намуналар 300 г дан кам бўлмаслиги керак.

Бирлаштирилган намуналар 3 қисмга тақсимланади. Шулардан бир қисми лаборатория синовлари учун жўнатилади. Қолган икки қисми эса назорат учун, яъни қайта синов ўтказиш учун қолдирилади.

Тайёрланган намуналар тамғаланади ва намуна олганлиги бўйича далолатнома тузилади. Далолатномада қуйидагилар кўрсатилиши керак:

- 1) намунанинг тартиб рақами;
- 2) маҳсулотнинг номи;
- 3) ишлаб чиқарувчининг номи ва манзили;
- 4) партия ёки вагон рақами;
- 5) намуна массаси;
- 6) партия ҳажми;
- 7) юборилаётган намуна учун синов тури;
- 8) синов учун намуна олган шахснинг исми-шарифи ва мансаби.

Лаборатория синовлари учун намуна олиш жараёнида уни майдалаш ва зич беркитиладиган идишга солиш талаб қилинади.

Начинкали шоколадларни тадқиқ қилишда уларни таркибий қисмларга ажратиб текшириш керак.

Шоколадларнинг сифати қуйидаги кўрсаткичлар асосида баҳоланади:

- 1) озуқавий ва биологик қиймати;
- 2) органолептик кўрсаткичлари;
- 3) физико-кимиёвий кўрсаткичлари;
- 4) хавфсизлик кўрсаткичлари.

Шоколаднинг истеъмол идишлари тамғасида қуйидаги маълумотлар келтирилиши керак:

- маҳсулотнинг номи;
- ишлаб чиқарувчининг номи ва манзили;
- нетто массаси;
- ишлаб чиқарувчининг товар белгиси (агар у бор бўлса);
- маҳсулот таркиби;
- озуқабоп қўшимчалар, ароматизаторлар, биологик фаол қўшимчалар;
- 100 г маҳсулотнинг озуқавий қиймати, яъни углеводлар, ёғлар, оқсиллар миқдори. Таркибида ёғ миқдори 20%дан ортиқ маҳсулотлар учун, тўйинган ёғ кислоталарининг ва тўйинмаган ёғ

кислоталарининг трансизомерларининг масса ҳиссаси кўрсатилади;

- ишлаб чиқарилган вақти;
- яроқлилиқ муддати;
- сақлаш шароитлари;
- шоколаднинг маркировкасига махсус талаблар;
- ГМО мавжудлиги бўйича маълумот (генетик модификация қилинган маҳсулотларнинг миқдори йўл қўйилиши мумкин бўлган меъёрлардан ортиқ бўлган ҳолларда);
- мазкур стандарт белгиси;
- мосликни тасдиқловчи ахборот.

Шунингдек, шоколад маркировкасида қуруқ какао қолдиғининг миқдори, сутли шоколадлар учун эса яна қўшимча равишда қуруқ ёғсизлантирилган какао, сут ва сут ёғининг умумий қуруқ қолдиғи миқдори кўрсатилади. Агар какао мойининг бир қисми ўрнига бошқа ўсимлик мойи ишлатилган бўлса унинг миқдори кўрсатилиши керак. Лекин, унинг миқдори 5 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Шоколадларнинг сифатини тавсифловчи органолептик кўрсаткичларига ташқи кўриниши, шакли, консистенцияси, структураси, таъми ва ҳиди киради.

Шоколадлар органолептик ва физик-кимиёвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 31724-2012 давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши талаб қилинади.

Шоколадларни органолептик баҳолаш 16 ± 2 °C да ўтказилиши керак. Уни ўтказиш ўраб жойланишини ва тамғасини текшириш билан бошланади. Бунда расмлар ва ёзувларнинг аниқлигига, этикетка буёқларининг тиниқлигига, зич ўралганлигига эътибор берилади. Шоколаднинг ишлаб чиқарилган вақти ва қафолатланган сақлаш муддати ўрамада кўрсатилга бўлиши керак. Кейин эса шоколаднинг нетто массаси 0,01 г аниқликкача тарозида тортиб аниқланади. Дастлаб шоколаднинг ташқи кўриниши аниқланади. Бунда шоколаднинг юза қисмига ва орқа қисмига эътибор берилади. Шоколаднинг юза қисми қўшимчалар қўшилмаган шоколадда ялтироқ, кўкиш-кўнғир доғларсиз бўлиши керак. Қўшимчалар қўшилган шоколадларда эса тиниқ бўлмаслиги мумкин. Начинкали шоколадларда эса начинкаси оқиб чиқмаган бўлиши керак.

Шоколад учун унинг консистенцияси ҳам муҳим ҳисобланади. Шоколаднинг консистенцияси 18 °C да қаттиқ бўлиши керак.

Шоколадда структура кўрсаткичи ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Кўшимчалар кўшилмаган шоколадларнинг структураси бир жинсли, ғовак шоколадларда эса ғовак-кўзчали бўлиши талаб этилади.

Шоколадларнинг шакли рецептурасига мос, ҳамма шоколадлар учун деформацияланмаган бўлиши керак.

Шоколадларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Кўшимчалар кўшилган шоколадларда эса кўшилган ашёнинг таъми ва ҳиди яққол сезилиб туриши талаб этилади.

Шоколадларнинг физик-кимиёвий кўрсаткичлари. Физик –кимиёвий кўрсаткичлари бўйича шоколад 3-жадвалда келтирилган меъёрий талабларга жавоб бериши керак.

3-жадвал

Шоколадларнинг физик-кимиёвий кўрсаткичларига талаблар

| т/р | Кўрсаткичлар номи | Шоколад турлари | | | | |
|-----|--|-----------------|---------------|------------------------|---------------|--------------|
| | | шоколад | сутли шоколад | ширин бўлмаган шоколад | аччиқ шоколад | қора шоколад |
| 1. | Какаонинг жами куруқ қолдиғининг масса ҳиссаси, %, кам эмас | 35 | 25 | - | 55 | 40 |
| 2. | Какао мойининг масса ҳиссаси, %, кам эмас | 18 | - | 50-58 | 33 | 20 |
| 3. | Умумий ёғнинг масса ҳиссаси, %, кам эмас | - | 25 | - | - | - |
| 4. | Какаонинг куруқ мойсизлантирилган қолдиғининг масса ҳиссаси, %, кам эмас | 14 | 2,5 | - | - | - |
| 5. | Сут ёғининг масса ҳиссаси, %, кам эмас | - | 25 | - | - | - |
| 6. | 10%ли хлорид кислотаси эритмасида эримайдиган | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|
| | кулнинг масса ҳиссаси,%, кўп эмас | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|

Шоколадлар учун стандартда қайд этилган кўрсаткичлардан яна бири майдаланганлик даражаси ҳисобланади. Бу кўрсаткич оддий шоколадларда кўшимчалар кўшилмаган бўлса 92,0 % дан, кўшимчалар кўшилган бўлса 97,0 % дан кам бўлмаслиги керак. Десерт шоколадларида ҳам бу кўрсаткич 97 % дан кам бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган.

Шоколадлар учун яна бир муҳим кўрсаткич 10 % ли HCl эритмасида эримайдиган кул миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич шоколадларнинг ҳамма турида 0,1 % дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади.

Шунингдек, шоколадлар учун характерли кўрсаткич сифатида клетчатка миқдорини ҳам қабул қилиш мумкин. Клетчатка миқдори кўшимчалар кўшилмаган шоколадларда 3 % дан, кўшимчалар кўшилган шоколадларда эса 4 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Шоколад ва какао-кукунини сақлаш ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар. Шоколадларнинг ўраб-жойланишига алоҳида эътибор берилиши керак, чунки ўраб-жойланиши сақланувчанлигига катта таъсир кўрсатади. Шоколад плиткалари, батонларини ўраш учун энг яхши материал алюмин фольгаси ҳисобланади. Биринчидан алюмин фольгаси шоколадни ташқи муҳитнинг атмосфера таъсиридан самарали ҳимоя қилади, иккинчидан шоколадга, чиройли кўриниш беради. Шоколад плиткалари фольганинг устидан чиройли қоғоз этикеткаси билан ўралади.

Шоколад плиткалари сўнгра 2,5 кг ҳажмдаги картон каробкаларга ёки яшиқларга жойланади.

Шоколад таркибида сув кам бўлганлиги учун, у деярлик қуримайди ва одатда ёғ таркибида ёғ кўп бўлганлиги ҳамда қайтарувчанлиги хусусиятига эга бўлган қанд миқдори ҳам жуда кам бўлганлиги сабабли гигрокопик маҳсулот эмас.

Шоколадни узок сақлаганда хушбўй ҳидини йўқотади ва натижада узок сақланиб қолган маҳсулотга хос таъм пайдо қилади. Кўшимчалар кўшилган шоколадларда эса ёғнинг ачиши рўй бериб, аччиқ таъм ҳосил қилиб қолади. Шоколадларда бундай нуқсоннинг бўлишига йўл қўйилмайди.

Шоколадларни сақлаганда вужудга келадиган нуқсонларга қанд ва ёғлар эриши натижасида доғларнинг пайдо бўлиши ҳам киради.

Шоколад ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган шароитда ёки совуқ шоколадни иссиқ хоналарда сақланса шоколаднинг сирти намланади.

Натижада шоколад сиртида ҳосил бўлган сув томчилари шоколад таркибидаги қандни эритади. Сув буғланиб кетгандан кейин қанд кристаллари шоколад сиртида оқ доғларни пайдо қилади.

Ёғ доғлари эса какаомайнинг эриши натижасида ҳосил бўлади. Бунда шоколад секин совутилганда мой сув томчиларини ўзига бириктириб шоколад юзасига эриб чиқади. Натижада, бу жараён ёғ доғларининг ҳосил бўлишини келтириб чиқаради.

Сиртида шундай доғлар ҳосил бўлган шоколадларни савдо тармоқларида аҳолига сотилишига йўл қўйилмайди. Истеъмолчилар кўпинча бундай нуқсонни моғорлаган маҳсулот сифатида қабул қилади. Лекин шоколад жуда кам ҳолатлардагина уларни ҳавонинг нисбий намлиги 90% ва ундан ҳам баландроқ шароитда сақлагандагина моғорланиши рўй бериши мумкин.

Шоколад осонгина зарарли ҳашоратлар билан ҳам зарарланиши мумкин. Шоколадларнинг бундай тарзда бузилиши ҳам йўл қўйилмайдиган нуқсонга киради.

Шоколадларни 18⁰С дан ортиқ тез ўзгарувчан бўлмаган ҳароратда сақлаш тавсия этилади. Айниқса какао мойи ўрнига маълум даражада бошқа ўсимлик мойлари қўшилган шоколадлар кислород таъсирида тез бузилади. Ҳароратнинг 25⁰Сдан ортиқ бўлиши шоколаднинг тезда бузилишини келтириб чиқаради.

Кўшимчалар қўшилмаган, фольга қоғозига ўралган шоколадларнинг кафолатланган сақлаш муддати 6 ой, кўшимчалар қўшилган шоколадлар учун эса 3 ой қилиб белгиланган.

Какао-кукуни кадоқланадиган идишларнинг ичига пергамент, пергамин, парафинланган қоғоз, ялтироқ пленкалар тўшалган бўлиши керак. Каробка ва пачкаларнинг этикеткаларида одатдаги ахборотлардан ташқари какао ичимлигини тайёрлашга тавсиялар ҳам берилган бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Какао-кукунлари ҳам шоколадни сақлашга тавсия этилган шароитларда сақланиши керак. Герметик ёпиладиган банкларда сақлаганда какао-кукунининг кафолатланган сақланиш муддати 1 йил, пачка ва пакетларида сақланганда эса 3 ойдан 6 ойгача қилиб белгиланган.

3.Какао-кукуни. Кимиёвий таркиби, олиниши, сифат экспертизаси

Какао-кукуни - бу эзилган какао-массасидан пресслаш йўли билан какао мойи олингандан кейин қолган тўппани обдон майдалаш асосида унга ҳар хил таъм ва аромат берувчи моддалар қўшиш йўли билан олинадиган маҳсулот ҳисобланади. 100 г какао-кукунининг энергия бериш қиймати 1268-1676 кж ни ташкил этади. Уни какао ичимлиги тайёрлаш учун ва кўпгина озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлашда полуфабрикат сифатида фойдаланилади.

Какао ичимлиги суспензия бўлиб, унинг барқарорлиги қаттиқ бўлакчаларининг ўлчамларига боғлиқ бўлади. Агар бўлакчаларнинг ўлчамлари 10-12 мкм дан ошмаса, унда 10 дақиқа давомида бўлакчалар чўкмага тушмайди. Агар бўлакчаларнинг ўлчамлари 12 мкм дан катта бўлса, унда суспензия унча барқарор бўлмайди ва бўлакчалар ичимликдан ажралиб қолади, натижада идиш тагига чўкади. Бундай ҳолат ичимликнинг сифатини пасайтиради.

Какао-кукунининг кимиёвий таркиби куйидагича (%): сув - 4,0; оксил - 24,2; ёғ - 17,5; моно ва дисахаридлар – 3,5; крахмал ва полисахаридлар – 24,4; клетчатка -17,4; органик кислоталар - 4,0; кул – 5,0. Шунингдек 100 г какао-кукуни таркибида калий 2403 мг ни, фосфор – 771 мг ни, темир – 11,7 мг ни Na – 7 мг ни, кальций эса 18 мг ни ташкил этади.

Какао-кукунининг олиниши. Какао дуккагини қовуриш, майдалаш ва какао-массасини олиш худди шоколад ишлаб чиқаришдагидек олиб борилади. Какао-массаси 70⁰-80⁰ С да гидравлик ва шпекли прессларда пресланиб (тахминан 40-45 %) бир қисм мой ажратилади. Бу мой какао-мойи деб юритилади ва ундан шоколад тайёрлашда фойдаланилади. Қолган тўппа майдаланилади ва ванилин қўшиб аралаштирилади. Сўнгра эса махсус элаклардан ўтказиб эланади.

Кейин эса какао-кукуни автоматик қадоқлаш машиналарига жўнатилади ва маълум массада пакетларга ва коробкаларга қадоқланади.

Одатда икки хил какао-кукуни ишлаб чиқарилади: оддий, яъни ишқор билан ишлов берилмаган. Кўпинча Na₂CO₃ дан фойдаланилади. Кўпинча ишқор эзилган какао –массасига мой ажратиб олишдан олдин қўшилади.

Ишқор билан ишлов бериш какао таркибида ҳақиқатда эрийдиган органик моддалар миқдорини оширмасада, бунда бирмунча минерал эрувчан моддалар миқдори бирмунча ортади. Ишқор билан ишлов берилиши натижасида ошловчи моддалар (эрувчан) миқдори бирмунча камаяди, какао дуккагидаги органик кислоталар нейтралланади ва эркин ёғ кислоталари эса қисман совунланиш реакциясига боради. Совунланиш реакциясига борган ёғ ва ишқорнинг кислотага таъсири какао суспензиясининг барқарорлигини оширади.

Какао-кукунидан ташқари какао-ичимлиги –какао кукуни қанд пудраси, соя фосфатиди концентратлари, ароматик моддалар қўшиб ҳам ишлаб чиқарилади.

Какао-кукуни жуда майин майдаланган, бир хил жинсли кўнғир рангли, бегона аралашмаларсиз бўлиши керак. Кукин ёқимли, сал аччиқроқ таъмга эга бўлиши ва унда какао-дуккагининг ёқимли ҳиди аниқ сезилиб туруши керак. Ёғлилик даражаси бўйича улар 14 %, 17 % ва 20 % ёғлиликда ишлаб чиқарилади.

Асосан икки турлаги какао-кукуни ишлаб чиқарилади. Биринчиси – бу ишқор билан ишлов берилган, кўпчилик ҳолларда Na_2CO_3 билан ишланган какао-кукуни. Ишқор билан ишлов бериш усули энг кўп тарқалган усул ҳисобланади. Бунда эзилган какао –массасига пресслашдан олдин Na_2CO_3 қўшилади.

Ишқор билан ишлов бериш какаода сувда эрувчан органик моддаларнинг миқдорини оширишга ёрдам бермасада, какао массаси таркибидаги ошловчи моддалар миқдорини камайтиради ва органик, эркин ёғ кислоталарини нейтраллайди.

Шунингдек, оддий какао-кукуни билан бир қаторда аралашмалари (какао-ичимлиги) ҳам ишлаб чиқарилади. Масалан, қанд қўшилган какао-кукуни, соя какаоси ва бошқалар шулар жумласидандир.

Какао-кукунини сақлашда тегишли қоидаларга риоя қилиниши керак.

Уларнинг кафолатланган сақланиш муддатлари металл банкаларда 1 йил, полимер плеталардан тайёрланган пачка ва пакетларга қадоқланганда 6 ой, қоғоз пакетларга қадоқланганда эса 3 ой қилиб белгиланган

Какао-кукунининг сифат экспертизаси. Какао-кукуни органолептик ва физик-кимиёвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 108-2014 давлатлааро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Мазкур станандарга кўра какао-кукуни қуйидаги ассортиментда ишлаб чиқарилади: какао-кукуни, ёғлилик даражаси юқори бўлган какао-кукуни ва алкализация қилинган какао –кукунлари.

Какао-кукуни-бу қисман ёғсизлантирилиб эзилган какаодан обдон майдаланиб тайёрланган қандолатчилик маҳсулоти ҳисобланади. Унинг таркибида какао мойи 12% дан 20% гачани ташкил этади сув миқдори эса какао кукунида 7,5 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Ёғлилик даражаси юқори бўлган какао-кукуни- бу обдон майдаланган какаодан тайёрланган қандолатчилик маҳсулоти ҳисобланади. Унинг таркибида ёғ миқдори 20% дан ортиқ бўлиб, сув миқдори эса 7,5 фоиздан кўп бўлмаслиги керак.

Алкализация қилинган какао-кукуни эса обдон майдаланган какаои натрий карбонат билан ишлов бериш натижасида олинган қадолатчилик маҳсулоти ҳисобланади. Бу турдаги какао-кукуни таркибида какао мойининг миқдори 9-12 % ни ташкил этади. Сув миқдори эса 5,5 % дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади.

Какао-кукунининг сифат экспертизасини ўтказиш уларнинг органолептик кўрсаткичларини аниқлаш билан бошланади. Стандарт талаби бўйича какао-кукунининг энг муҳим органолептик кўрсаткичларига ташқи кўриниши, таъми ва ҳиди каби кўрсаткичлари киради.

Какао-кукуни ташқи кўриниши бўйича оч-кўнғирдан то қора-кўнғир рангга эга бўлган кукун ҳисобланади. Уларнинг ранги кулранг бўлмаслиги керак. Шунингдек, какао-кукунини панжалар орасида эзиб кўрганда майин бўлиши, яъни обдон майдаланганлиги сезилиб туриши керак.

Бошқа озиқ-овқат маҳсулотларидаги сингари уларнинг энг муҳим органолептик кўрсаткичига таъми ва ҳиди киради. Какао-кукунни таъми ва ҳиди бўйича какао-кукунига мос, бегона таъмлар ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Какао-кукунининг таъми ва ҳидини аниқлаш учун 4 г миқдорида синалаётган маҳсулотдан олиниб, унга 6 г шакар ва 5 мл ичимлик суви солиниб яхшилаб аралаштирилади. Кейин эса бу массага 95 мл қайноқ сув солиб дамланади. Совутилгандан кейин бу дамламада какао-кукунининг таъм ва ҳиди аниқланади. Какао-кукуни одатда сал аччиқроқ таъмга ва ўзига хос ёқимли ҳидга эга бўлади.

Юқорида қайд этилган давлатлараро стандартига биноан какао-кукуни физик-кимиёвий кўрсаткичлари бўйича қуйидаги 4-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

4-жадвал

Какао-кукунининг физик-кимиёвий кўрсаткичларига талаблар

| т/р | Кўрсаткичлари номи | Какао-кукунининг турлари | | |
|-----|--|--------------------------|------------------------|----------------------|
| | | какао-кукуни | ёғлилик даражаси юқори | алкализация қилинган |
| 1. | Сувнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак | 7,5 | 7,5 | 5,5 |
| 2. | Ёғнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак | 12-20 | 20фоиздан ортиқ | 9-12 |

| | | | | |
|----|--|--------|--------|--------|
| 3. | Фаол кислоталиги кўрсаткичи, рН, кўп бўлмаслиги керак | 7,1 | 9,0 | 7,1 |
| 4. | Умумий кулнинг масса ҳиссаси,%, кўпбўлмаслиги керак | 6,0 | 9,0 | 6,0 |
| 5. | 10% хлорид кислотаси эритмасида эримайдиган кул миқдори,%, кўп бўлмаслиги керак | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 6. | Металломагнит бегона аралашмаларининг масса ҳиссаси (заррачаларнинг узунлиги 0,3ммдан ортиқ бўлмаслиги керак), %, кўп бўлмаслиги керак | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003 |

Суспензиянинг барқарорлиги ҳам какао-кукунлари учун муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Суспензиянинг барқарорлиги деганда дамламада чўкманинг ҳосил бўлиш вақти тушунилади. Агар дамламада 2 дақиқа давомида чўкинди ҳосил бўлмаса бундай какао-кукунлари барқарор ҳисобланади. Бу кўрсаткични аниқлаш учун 4 г миқдорида синалаётган маҳсулотдан тарозида тортиб, унга 6 г шакар ва 5 мл ичимлик суви солиб аралаштирилади. Кейин эса 95 мл қайноқ сув солиб дамланади. Шундан бошлаб вақт белгиланади ва неча дақиқада чўкинди ҳосил бўлиши кузатилади.

Агар зарурият туғилса какао-кукунида ёғ, клетчатка, темир аралашмалари миқдори каби кўрсаткичлар ҳам аниқланади.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Шокалад тайёрлаш учун қандай хом ашёлардан фойдаланилади?
2. Какао-дуккагининг кимиёвий таркибини тушунтириб беринг.
3. Какао-мойининг ўзига хос хусусиятлари нимада?
4. Шоколад қандай ишлаб чиқарилади?
5. Оддий шоколадлар десерт шоколадларидан қандай фарқланади?
6. Шоколадларнинг ассортиментини тушунтириб беринг.
7. Шоколаднинг кимиёвий таркибида қандай моддалар бор?

8. Какао-дуккагини қовуриш жараёнида қандай ўзгаришлар рўй беради?
9. Какао-кукуни қандай олинади?
10. Какао-кукунининг ассортиментини тушунтириб беринг.
11. Шоколад тайёрлаш учун қандай асосий ва қўшимча хом-ашёлар талаб қилинади?
12. Шоколаднинг органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
13. Шоколаднинг органолептик кўрсаткичларидан таъми ва ҳиди қандай аниқланади?
14. Шоколаднинг асосий физик-кимиёвий кўрсаткичларига нималар киради?
15. Шоколадда намлик неча фоизни ташкил этади?
16. Шоколадда ёғ миқдори неча фоизни ташкил этади?
17. Шоколадда 10% ли НСІ да эримайдиган кул миқдори неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак?
18. Какао-кукунининг органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
19. Какао-кукунининг физик-кимиёвий кўрсаткичларига нималар киради?
20. Какао-кукунининг суспензиясининг барқарорлиги қандай аниқланади?
21. Какао-кукунини қандай шароитда сақлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади?
22. Шоколадни сақлаганда қандай нуқсонлар пайдо бўлиши мумкин?

21- мавзу. Унли қандолат маҳсулотларининг товаршунослик тавсифи, сифат экспертизаси

Режа:

- 1. Печенье. Ишлаб чиқариш технологияси ва ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар**
- 2. Пряниклар. Ишлаб чиқариш технологияси, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар**
- 3. Пирожнилар ва тортлар. Ишлаб чиқариш технологияси, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар**

1. Печенье. Ишлаб чиқариш технологияси ва ассортиментининг тавсифи

Печеньелар унли қандолат маҳсулотларининг энг кўп тарқалган турларидан биридир. Печеньелар тайёрлаш учун аъло, 1-чи, 2-чи навли буғдой унлари ишлатилади. Шунингдек, ундан хамир тайёрлашда канд, ёғ, сут маҳсулотлари ва кимёвий кўпчитувчи модда-карбонат кислотасининг натрийли тузи (Na_2CO_3) қўшилади.

Печеньелар рецептурасига ва тайёрлаш усулига қараб қандли, чўзилувчан хамирдан тайёрланган ва кўп миқдорда ёғ, тухум, сут қўшиб тайёрланган (ширмай) печеньеларга бўлинади.

Печенье тайёрлаш. Печеньеларни тайёрлаш қуйидаги технологик жараёнларни ўз ичига олади: асосий ва қўшимча хом ашёларни аралаштириш учун тайёрлаш, хамир қориш, ёйиш ва хамирни етилтириш, шакл бериш, пишириш, совитиш ва тайёр маҳсулотни қадоқлаш ва жойлаштириш.

Хамирни қориш махсус машиналар ёрдамида бажарилса, дастлаб шакар, сув, ёғ, сут ва бошқа қўшимча хом ашёлардан эмульсия тайёрланиб, сўнгра ун қўшиб хамир тайёрланади. Қанд ва ёғларнинг миқдори, хамир қориш шароитлари қандли ва чўзилувчан печеньелар хамирининг хоссаларининг ҳар хил бўлишини таъминлайди.

Қандли печеньелар учун хамир тайёрлашда хамирга кўп миқдорда шакар ва ёғ қўшилиб, хамирнинг намлиги кўп бўлади ҳамда хамир қориш нисбатан пастроқ ҳароратда, узоқ бўлмаган муддатда олиб борилади. Бу эса ун оқсили клейковинасининг камроқ бўлишини, хамирнинг мўртлигини таъминлаб, берилган шаклларнинг яхши сақланишига олиб келади. **Чўзилувчан** печеньелар учун хамир қорилганда эса хамир эластик хоссаларга эга бўлиши учун ун оқсили клейковинасининг тўла бўкиши учун шароит яратиш зарур. Бунинг учун эса шакар ва ёғ камроқ солиниб, хамирнинг намлиги баланд бўлиши, юқори ҳароратда, узоқ муддатда хамир қорилиши таъминланади. Масалан, қандли печеньелар учун хамир қориш 19-25⁰С да 10-15 минут давомида олиб борилса, чўзилувчан печеньелар учун эса 27-30⁰С да 30-60 минут давомида олиб борилади.

Сўнгра қорилган хамир жувалар орасидан ўтказилади. Чўзилувчан печеньелар тайёрлашда хамир қат-қат, чўзилувчан хусусиятига эга бўлиши учун бир неча бор жуваланади.

Хамир жувалангандан кейин махсус машиналарда доналарга бўлиниб, уларга шакл берилади ва расм солинади. Чўзилувчан хамирдан печенье тайёрлашда печеньеининг юзаси кўпчилик кетмаслиги учун нампарланади.

Печеньелар узлуксиз ишлайдиган газ печкаларида 240-270⁰С да 4-6 минут давомида пиширилади. Печеньелар пиширилиши жараёнида хамирда хилма-хил ўзгаришлар рўй беради. Крахмалнинг клейстеризацияланиши, оқсилларнинг денатурацияланиши, қанднинг қисман парчаланиши, крахмалнинг декстринга айланиши, меланоидларнинг ҳосил бўлиши, хушбўй ҳид ва таъмининг, оч-қўғир рангнинг ҳосил бўлиши ва ҳоказолар бунга мисол бўла олади. Юқори температурада NaHCO_3 нинг парчаланиши натижасида CO_2 ва NH_3 сингари газсимон маҳсулотлар ажралиб чиқади. Бу эса хамирнинг

кўпчиши ва печеньеелар ичида ғовакликларнинг пайдо бўлишини таъминлайди.

Пиширилган печеньеелар совитилади, кейин сифати текширилиб, қоғозларга ўралади ва жойланади.

Печеньеелар ассортименти. Печеньееларнинг ассортименти уларнинг рецептураси, ишлатилаётган унинг тури, навига қараб ва хамир тайёрлаш усулига қараб хилма-хилдир.

Қандли печеньеелар энг кўп ассортиментда ишлаб чиқарилади. Аъло навли буғдой ундан тайёрланадиган Апелсиновое, Отрадное, Молочное, Диетическое, Лимонное, 1-навли ундан тайёрланадиган Садко, Чайное, Шахматное, Целинное, Дружба, Лето, Солнечное, 2-навли ундан тайёрланадиган Новость, Комбайнер, Северное печеньеелари шулар жумласидандир.

Чўзилувчан хамирдан тайёрланадиган печеньееларда қанд ва ёғ миқдори қандли печеньееларга нисбатан камроқ бўлиб, улар зичроқ структурага эга бўлиб, камроқ бўкади ва уваланмайди. Бу печеньееларнинг юзаси силлиқ, оддий нақшли, оч сариқ рангда бўлади. Аъло сортли буғдой ундан тайёрланадиган Аврора, Москва, Мария, Школное, Новое, Томатное, 1-навли буғдой ундан тайёрланадиган Смес №1, Украинское печеньеелари кабилар чўзилувчан хамирдан тайёрланган печеньееларга киради.

Ширмой печеньеелар қандли ва чўзилувчан печеньеелардан таркибида қанд, ёғ, тухум ва сут маҳсулотлари миқдорининг кўплиги билан ажралиб туради. Бу печеньеелар ишлаб чиқариш учун асосан аъло навли буғдой уни ишлатилади. Ширмой печеньееларнинг ўлчамлари кичкина, хилма-хил шаклда бўлиб, юзаси мағиз, ёнғоқ, шokolод, майиз ва бошқа маҳсулотлар билан безатилиб ишлаб чиқарилади.

Крекер (курук печенье). Крекер ташқи кўриниши кат-кат структураси бўйича чўзилувчан хамирдан тайёрланган печеньееларга жуда ўхшаш бўлсада, улардан таркибида қанд бўлмаслиги ва хамир тайёрлашда хамиртуруш ишлатилиши билан ажралиб туради. Крекерларни овқатланишда нон ўрнида ишлатиш ҳам мумкин.

Тайёрлаш усулига ва таркибига қараб крекерлар хамиртуруш солинган ёки хамиртуруш ҳам кимиёвий кўпчитувчи модда қўшилган (Здоровье, Молодость, Московский, Столовое) зираворлар қўшилган, (пишлоқ, анис, туз ва бошқалар) гуруҳларига бўлинади.

Галетлар. Галетлар таркибида намлик жуда кам бўлган, узок сақланадиган, экспедицияга чиқувчилар ва сайёҳларга мўлжалланган куритилган унли қандолат маҳсулоти ҳисобланади. Таркибига қараб галетлар оддий, бойитилган, парҳезбop турларига бўлинади. Оддий галетлар қанд ва ёғ

қўшмасдан буғдой унининг 1-чи ва 2-чи навларидан тайёрланади. Бойи-тилган галетлар буғдой унининг аъло навидан ёғ қўшиб ишлаб чиқарилади. Пархезбоп галетлар таркибида шакар ва ёғ кўп бўлган турларига бўлинади.

Печеньеларнинг сифат экспертизаси

Унли қандолат маҳсулотлари қандолат маҳсулотларининг катта гуруҳини ташкил этиб, улар углевод, ёғ, оқсилларга бойлиги билан ажралиб туради. Шу сабабли бу маҳсулотлар юқори энергия манбаи ҳисобланиб, жуда мазали ва тўйимлидир.

Унли қандолат маҳсулотларини тайёрлаш учун хомашё сифатида буғдой уни, канд, ёғ, тухум, сут, туз, хамирни кўпиртирувчи кимёвий моддалар, таъмберувчи ва бошқа қўшимча маҳсулотлар ишлатилади.

Хом ашёнинг турига ва тайёрлаш жараёнлари технолгиясига қараб унли қандолат маҳсулотлари печеньеелар, крекер (куруқ печеньеелар), галетлар, пряниклар, вафли, пирожнийлар, тортлар, кекслар, рулетлар ва бошқа турларга бўлинади.

Печеньеелар унли қандолат маҳсулотларининг энг кўп тарқалган турларидан биридир. Печеньеелар рецептурасига ва тайёрлаш усулига қараб қандли, чўзилувчан хамирдан тайёрланган (ширмой) печеньееларга бўлинади.

Печенье, крекер ва галетларнинг сифати ҳам бошқа қандолат маҳсулотларининг сифати каби органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида аниқланади. Печеньеелар органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича **ГОСТ 24901-2014** давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Печеньееларнинг органолептик кўрсаткичларига шакли, юзаси, ранги, таъми ва ҳиди, синдириб кўрилганда кесимининг ҳолати каби кўрсаткичлар киради.

Печеньееларнинг шакли квадрат, тўғри тўртбурчак, айлана, ҳалқасимон, ҳар хил шаклларда бўлиши мумкин. Ҳамма ҳолларда ҳам шакли тўғри, печеньеелар синмаган, бутун, шу маҳсулотга хос бўлиши керак.

Печеньееларнинг юзаси ҳар хил печеньееларда бир хил эмас. Шакарли печеньееларнинг юз тамони силлиқ, кўпчиган, увоқлари ёпишган жойи, чуқурчалари бўлмаслиги керак. Печенье юзасидаги безаклари аниқ кўриниб туриши талаб этилади. Галет ва крекерлар юзасида майда ёрилмаган пуфакчалари, тешикчалари бўлишига йўл қўйилади.

Печеньееларнинг ранги ҳамма жойида бир хил, оч-сарик рангдан тилла ранггача бўлиши керак.

Печеньеелар синдирилиб кўрилганда яхши пишган бўлиши, ғовакчалари бир хил, бўшлиқлар, яхши аралашмаган хамир қисмлари бўлмаслиги керак.

Галет ва крекерлар синдириб кўрилганда кат-кат бўлиши, ғоваклари бир текис бўлмаслигига рухсат этилади.

Печеньеларнинг таъми ва ҳиди ёқимли, яққол сезилиб туриши, шу маҳсулот турига мос бўлиши, бегона таъм ва ҳидлар бўлмаслиги керак.

Печенье, крекер ва галетларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқлашга ҳам алоҳида эътибор берилади. Қуйидаги 1-жадвалда ГОСТ 24901-2014 давлатлараро стандарти бўйича печеньеларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар келтирилган.

1-жадвал

Печеньеларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар

| № | Физик-кимёвий кўрсаткичлари | Кўрсаткичлар миқдори | | | |
|---|--|----------------------|--------|--------|--------------------------------|
| | | Қандли | Ширмой | Сулили | Чўзилувчан хамирдан таёрланган |
| 1 | Сувнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак | 10,0 | 16,0 | 10,5 | 9,0 |
| 2 | Умумий қанднинг масса ҳиссаси (сахароза бўйича), %, кўп бўлмаслиги керак | 35,0 | 45,0 | 40,0 | 20,0 |
| 3 | Ёғнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак | 30,0 | 40,0 | 25,0 | 30,0 |
| 4 | Ишқорлилиги, градусларда, кўп бўлмаслиги керак | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| 5 | Бўкувчанлиги, %, кам бўлмаслиги керак | 180 | 150 | 150 | 180 |
| 6 | Сульфит кислотасининг умумий масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак | - | - | - | 0,01 |
| 7 | 10 %-ли хлорид кислотаси (HCl) эритмасида эримайдиган қулнинг масса ҳиссаси, %, кўп бўлмаслиги керак | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 8 | Начинканинг умумий массадаги ҳиссаси, % | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 |

| | | | | | |
|--|----------------------|--|--|--|--|
| | кам бўлмаслиги керак | | | | |
|--|----------------------|--|--|--|--|

Келтирилган жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, печеньеелар учун асосий физик-кимёвий кўрсаткичлардан бири намлик ҳисобланади. Бу кўрсаткич стандарт талаби бўйича чўзилувчан хамирдан тайёрланган ва қандли печеньееларда 9-10 фоиздан, ширмой печеньееларда эса 16 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Печеньеелар учун энг муҳим физик-кимёвий кўрсаткичлардан яна бири сахарозага ҳисоблаганда умумий қанднинг миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич чўзилувчан хамирдан тайёрланган печеньеелар учун 20 фоиздан, ширмой печеньеелар учун эса 45 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Унли қандолат маҳсулотлари бошқа қандолат маҳсулотларига қараганда ёғга бойлиги билан алоҳида ажралиб туради. Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича қандли печеньееларда ёғ миқдори 30 фоиздан, ширмой печеньееларда эса 40 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Бизга маълумки, жуда кўпчилик озиқ-овқат маҳсулотлари учун нордонлик физик-кимёвий кўрсаткичларининг энг муҳимларидан бири ҳисобланса, унли қандолат маҳсулотлари учун эса ишқорлилик муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Шу сабабли печеньееларнинг сифат экспертизасини ўтказишда албатта уларнинг ишқорлилик кўрсаткичи аниқланади. Печенье, галет, пряниклар ва бошқа унли қандолат маҳсулотларининг ишқорлик реакциясига эга эканлиги хамир тайёрлашда кимёвий кўпиртирувчи восита сифатида натрий карбонатидан фойдаланиш билан изоҳланади. Маълумки сода ёки аммиакнинг миқдорининг кўплиги маҳсулотнинг таъмига ва ҳазм бўлиш даражасига салбий таъсир кўрсатади. Шу сабабли ҳам унли қандолат маҳсулотлари таркибида уларнинг миқдори чегараланади.

Унли қандолат маҳсулотларининг нордонлиги кислота билан титрлаш орқали аниқланади. Ишқорлилик деб 100 г маҳсулот таркибида ишқорлилик хусусиятига эга бўлган моддаларни нейтраллаш учун кетган 1,0 нормалли кислота эритмаси миқдорининг миллилитрлардаги миқдори тушунилади ва градусларда ифодаланади.

Печеньееларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларидан яна бири уларнинг букувчанлиги ҳисобланади. Бу кўрсаткич синалаётган печенье намунасини махсус клетчатка жойлаб 20С ҳароратга эга бўлган сувга тушириб икки дақиқа ушлаб туриш йўли билан аниқланади. Бу кўрсаткич қандли ва чўзилувчан хамирдан тайёрланган печеньеелар учун 180 фоиздан, сулили ва ширмой

печеньелар учун эса 150 фоизданкам бўлмаслиги керакли стандартда кўрсатиб қўйилган.

Кўпчилик қандолат маҳсулотлари, хусусан печеньелар учун ҳам яна бир муҳим кўрсаткич 10 %-ли хлорид кислотаси эритмасида эримайдиган кул миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич печеньеларда 0,1 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Бошқа маҳсулотлардаги каби унли қандолат маҳсулотларида ҳам хавфсизлик кўрсаткичлари уларнинг муҳим хусусиятларидан бири ҳисобланади. Шу сабабли печеньееларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг хавфсизлик кўрсаткичлари аниқланади. Қуйидаги 2-жадвалда печеньеларда рухсат этилиши мумкин бўлган захарли элементлар, микотоксинлар, пестицидлар ва радионуклидларнинг миқдори бўйича маълумотлар келтирилди.

2-жадвал

Печеньееларда рухсат этилиши мумкин бўлган захарли элементлар, микотоксинлар, пестицидлар ва радионуклидларнинг миқдори

| Кўрсаткичлар | Рухсат этилиши мумкин бўлган миқдор, мг/кг, кўп бўлмаслиги керак |
|------------------------------------|--|
| Захарли элементлар: | |
| кўрғошин | 0,5 |
| мышьяк | 0,3 |
| кадмий | 0,11 |
| симоб | 0,02 |
| мис | 15,0 |
| рух | 30,0 |
| Микотоксинлар: | |
| афлотоксин В ₁ | 0,005 |
| дезоксиниваленол | 0,7 |
| Пестицидлар: | |
| Гексохлорциклогексан (-изомерлари) | 0,2 |
| ДДТ ва унинг метаболитлари | 0,02 |
| Радионуклидлар: | |
| цезий 137 | 50 бк/кг |
| стронций-90 | 80 бк/кг |

2. Пряниклар. Ишлаб чиқариш технологияси, ассортиментининг тавсифи

Пряниклар ширин, зиравор таъмга эга бўлиб буғдой ёки буғдой-жавдар унидан қанд, кимёвий кўпчитувчи моддалар ва ҳар хил зираворлар кўшиб тайёрланадиган қандолат маҳсулоти ҳисобланади. Улар печеньеелардан таркибида кўп миқдорда қанд (45 фоизгача), сув (12-14 фоиз) ва ҳар хил зираворлар борлиги билан фарқ қилади. Баъзи бир пряникларга қанддан ташқари асал, крахмал шинниси (патока), ёғ, тухум, мағиз каби кўшимча хом ашёларни ҳам ишлатиш мумкин. Печеньееларга махсус ҳид ва таъм бериш учун хамирга зираворлар - мускат ёнғоғи, кардомон, арпабодиён, зира, занжабил, кашнич, ванилин ва бошқалар кўшилади.

Пряниклар тайёрлаш. Пряниклар хамир тайёрлаш усулларига қараб оддий ва қайнатилган пряникларга бўлинади.

Оддий пряниклар тайёрлашда хамир бир йўла қорилади. Бу усулда зираворли шарбатга ун ва кимёвий кўпчитувчи моддалар кўшиб қорилиб хамир тайёрланади. Хамирнинг намлиги 23,5-25,5 % ни ташкил этади.

Қайнатилган пряниклар учун хамир тайёрлаш уч босқичда олиб борилади. Биринчи босқичда 85-95⁰С ҳароратга эга бўлган шакар-крахмал шинниси ёки шакар-асал шарбатига ун аралаштириб қорилади. Сўнгра маҳсулотнинг яхши ва ўзига хос таъмга эга бўлишини таъминлаш учун бир неча кун 10-15⁰С ҳароратга эга бўлган хоналарда сақланади. Кейин эса хамирга кимёвий кўпчитувчи, зираворлар ва бошқа хом ашёлар кўшиб, яхшилаб қорилади. Бу ерда тайёр хамир 20-22 % намликка эга бўлиши керак.

Тайёр хамир юпқа қилиб ёйилади, сўнгра қўлда ёки махсус машиналарда уларга шакл берилади. Пряниклар махсус газ печкаларида 200-240⁰С да 6-12 минут давомида пиширилади. Пиширилган пряниклар шакар шарбати ёрдамида сирланади, баъзи ҳолларда эса шакар, ёнғоқ мағзи сепилади. Бундай ишлов бериш пряникларнинг мазасини ошириб, уларга яхши чирой беради ва қуриб қолишдан сақлайди. Сўнгра пряниклар совутилиб, жойланади.

Пряникларнинг ассортименти. Оддий ва қайнатилган пряникларнинг ассортиментини уларни ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган унларнинг навлари ва пряникларнинг таркиби ҳарактерлайди.

Оддий пряниклар буғдой унининг аъло, 1-чи ва 2-чи навларидан тайёрланади. Аъло навли ундан тайёрланадиган пряникларга Мятние, Лимонние, Ванилние, Тулские, 1-чи навли ундан ишлаб чиқариладиган пряникларга Московские, Спортивние, Банан, Осенние каби пряниклар киради.

Қайнатилган хамирдан тайёрланадиган пряниклар тўқроқ жигар рангли, уларда ўзига хос ёқимли ҳид якқол сезилиб туради, оддий пряникларга нисбатан секинроқ қуриш ва қотиш хусусиятига эгадир. Қайнатилган

пряниклар асосан 1-навли ундан, баъзан эса аъло ва 2-чи навли унлардан ҳам ишлаб чиқарилиши мумкин.

Аъло навли ундан ишлаб чиқариладиган Любителские, Невские, 1-чи навдан ишлаб чиқариладиган Загорские, Сахарные, Медовые, Фруктовые, Русские, 2-чи навдан ишлаб чиқариладиган Карелские, Румяный, Линда пряниклари шулар жумласидандир.

Қайнатилган хамирдан пряникка нисбатан нами кўпроқ ва шакари камроқ бўлган коврижка деб аталувчи унли қандолат маҳсулоти ҳам ишлаб чиқарилади.

Вафли. Вафли кичик ғовакли япроқчалар, стаканчалар, чиғаноклар ва бошқа шакллардаги енгил, юзаси нақшланган унли қандолат маҳсулотидир. Баъзи вафлилар шоколад билан сирланган ҳолда ҳам чиқарилиши мумкин.

Вафлиларни ишлаб чиқариш хамир тайёрлаш, вафли япроқчаларини пишириш, начинка тайёрлаш, начинкани вафли қатламларига жойлаштириш, кесиш, ўраш ва жойлаш каби технологик жараёнларни ўз ичига олади.

Вафли хаамири суюқ бўлиб (сувнинг миқдори 63-68 %), бу хамирни узлуксиз ишлайдиган маҳсус хамир қорийдиган машиналарда ёғ, шакар, кимёвий кўпчитувчи моддалар, сут, туз, эссенциялар ва бошқа қўшимча хом ашёлардан тайёрланган эмульсияга аъло навли ун қўшиб ишлов бериш йўли билан олинади. Сўнгра суюқ хамир вафли қолипларига қуйилиб 170⁰С ҳароратда 1-3 минут давомида пиширилади. Хамир таркибидаги сувнинг тезда буғланиши вафли япроқчаларининг жуда ғовак бўлишига олиб келади. Совутилгандан кейин вафли япроқчалари орасига начинкалар жойланиб, кўп қаватли вафли варақалари маълум муддатга қўйилади ва кесувчи машиналарда маълум шакл ва ҳажмда кесилиб, жойланади.

Вафли ассортименти. Вафлилар начинкасиз ва начинкали бўлиши мумкин.

Начинкасиз вафлилар таркибида қанд, ёғ, тухум маҳсулотлари кўп бўлган ширмойли хамирдан тайёрланади. Начинкали вафлилар кенг тарқалган бўлиб, уларнинг ассортименти хилма-хилдир. Вафлиларнинг начинкаси помадали, кремли, сутли, мевали, ёнғоқли, ёғли, помадали-мевали, шоколадли бўлиши мумкин.

Крем начинкали вафлилар эссенциясининг турига қараб Ананасные, Апельсиновые, Лимонные, Ягодные номлари билан чиқарилади. Ёнғоқ начинкали вафлиларга Ракушки, Ореховые вафлиларини киритиш мумкин.

Пряникларнинг сифат экспертизаси

Пряникларнинг сифат экспертизаси. Пряниклар ширин, зиравор таъмга эга бўлиб буғдой ёки буғдой-жавдар ундан қанд, кимёвий кўпчитувчи

моддалар ва ҳар хил зирavorлар кўшиб тайёрланадиган қандолат маҳсулоти ҳисобланади. Улар печенъелардан таркибида кўп миқдорда қанд, сув ва ҳар хил зирavorлар борлиги билан фарқ қилади. Баъзи бир пряникларга қанддан ташқари асал, крахмал шинниси (патока), ёғ, тухум, мағиз каби кўшимча хом ашёлар ҳам ишлатиш мумкин. Печенъеларга махсус ҳид ва таъм бериш учун хамирга зирavorлар-мускат ёнғоғи, кардомон, арпабодиён, зира, занжабил, кашнич, ванилин ва бошқалар кўшилади.

Пряникларнинг сифатига талаблар. Пряниклар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 15810-2014 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Пряникларнинг органолептик кўрсаткичларига шакли, юзасининг ҳолати, ранги, синдирилган жойининг кўриниши, таъми ва ҳиди каби кўрсаткичлари киради.

Пряникларнинг шакли ўзига хос, бутун, қинғир-қийшиқ бўлмаслиги, кўпчилик ҳолларда қавариқли шаклда бўлади. Юзаси текис, ёрилмаган, куймаган бўлиши керак. Сирланган пряникларнинг юзаси силлиқ, ёпишқоқ бўлмаслиги керак. Ранги ҳамма қисмларида бир хил, шу турга хос. Сирланмаган пряник оч жигар рангда, сирланган пряниклар эса хира сарғиш рангда бўлади. Пряникларнинг остки томони устки томонига нисбатан қорамтирроқ бўлиши мумкин.

Пряниклар синдириб кўрилганда яхши пишган бўлиши, ғовақлари бир текис, ривожланган, яхши аралашмаган ёки зичлашиб қолган хамир қисмлари, бўшлиқлари бўлмасликлари керак.

Пряникларнинг таъми ва ҳиди ёқимли, кўшилган зирavorларнинг хушбўйлиги яққол сезилиб туриши, бегона таъм ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Бегона ҳид ва таъмга эга бўлган, шакли бузилган, куйган, яхши пишмаган, ёпишиб қолган, аралашмаган ва зичлашиб қолган хамир қисмлари бўлган пряниклар сотишга руҳсат этилмаслиги керак

Пряникларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар ГОСТ 15810-2014 давлатлараро стандарти бўйича 3-жадвал маълумотларида келтирилди.

3-жадвал

Пряникларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар

| № | Физик-кимёвий кўрсаткичлари | Пряник турлари | | |
|---|-----------------------------|----------------------|-----------|-------------|
| | | Қайнатиб тайёрланган | Одий | Коврижкалар |
| 1 | Сувнинг масса ҳиссаси, % | 8,5-16,0 | 11,0-16,0 | 14,0-20,0 |
| 2 | Қуруқ моддага | 24,0 | 24,0 | 24,0 |

| | | | | |
|---|---|-----------|-----------|---------------------|
| | ҳисоблаганда умумий қанд миқдори (сахароза бўйича), %, кам бўлмаслиги керак | | | |
| 3 | Зичлик, г/см ³ | 0,35-0,55 | 0,55-0,75 | 0,60 дан катта эмас |
| 4 | Букувчанлиги, %, кам бўлмаслиги керак | 180 | 180 | 180 |
| 5 | Қуруқ моддага ҳисоблаганда ёғнинг масса ҳиссаси,%, кўп бўлмаслиги керак | 15,0 | 15,0 | 15,0 |
| 6 | 10 %-ли хлорид кислотаси эритмасида эритмайдиган кул миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 7 | Ишқорлиги, градусларда, кўп бўлмаслиги керак | 2,0 | 2,0 | 2,0 |

Бу жадвал маълумотлари шундан далолат берадики, пряниклар печеньеелардан таркибидаги сувнинг миқдори кўпроқ эканлиги билан фарқланади. Пряниклар учун ҳам физик-кимёвий кўрсаткичларнинг муҳимларидан бири қуруқ моддага ҳисоблаганда қанд миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич пряникларнинг ҳамма тури учун 24 фоиздан кам бўлмаслиги керак.

Пряниклар учун печеньеелардан фарқли равишда зичлик стандарт талаби бўйича аниқланадиган муҳим кўрсаткичлардан бири сифатида қабул қилинган.

Пряникларда ёғнинг масса ҳиссаси қуруқ моддага ҳисоблаганда 15 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Пряниклар учун букувчанлик муҳим физик-кимёвий кўрсаткич ҳисобланиб 180 фоиздан кам бўлмаслиги керак.

Пряниклар 10 % ли хлорид кислотасида эритмайдиган кул миқдори ва ишқорлилик кўрсаткичлари бўйича печеньеелардан деярлик фарқ қилмайди.

Пряникларда учрайдиган нуқсонлар. Пряникларни сақлаш жараёнида вужудга келадиган энг кўп тарқалган нуқсонлардан бири уларнинг қуриши ва қотиб қолиши ҳисобланади. Бу ҳолатда пряниклар маълум бир миқдордаги сувини йўқотиб, структураси қаттиқлашиб қолади. Хамирни қайнатиб тайёрланган пряниклар оддий пряникларга қараганда секинроқ қотади, чунки

уларнинг таркибида қотиш жараёнини секинлаштирадиган асал ва крахмал шинниси (патока) бўлади.

Пряникларни ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган шароитда сақласа, уларнинг юза қисми намланиб қолади. Бу эса уларнинг тезда моғорни келтириб чиқаради.

Бундан ташқари пряникларда ишлаб чиқариш технологияси билан боғлиқ бўлган нуқсонлар ҳам учраши мумкин.

Ана шундай ишлаб чиқариш технологияси билан боғлиқ нуқсонларга пряниклар синдириб кўрилганда аралашмай қолган уннинг чиқиши, шунингдек пряник юзасида сирланмай қолган жойларини бўлиши каби нуқсонларни ҳам киритиш мумкин.

Вафлиларнинг сифат экспертизаси.Вафли кичик ғовакли япроқчалар, стаканчалар, чиғаноқлар ва бошқа шакллардаги енгил, юзаси нақшланган унли қандолат маҳсулотидир. Баъзи вафлилар шоколад билан сирланган ҳолда ҳам чиқарилиши мумкин. Вафлиларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларига алоҳида эътибор қаратилади

Вафлиларнинг органолептик кўрсаткичлари печеньееларники сингари аниқланади.

Вафлиларнинг шакли тўғри, бурчакли, бутун ва текис бўлиши керак. Юзасидаги нақш яққол кўриниб туриши, ёрилган жойлари бўлмаслиги талаб этилади.

Ранги оч сариқдан сариқ ранггача бўлиб, бир хил бўлиши, доғлари ва куйган жойлари бўлмаслиги керак. Вафли япроқчалари синдириб кўрилганда ғовакликлари яхши, начинка бир текис жойлашган бўлиши керак. Начинкаси бир жинсли, майин, мойсимон, оғизда тезда эрийдиган бўлиши талаб этилади. Вафлиларнинг таъми ва ҳиди ёқимли, ўзига хос, бегона таъм ва ҳидларсиз бўлиши керак.

3. Пирожнилар ва тортлар. Ишлаб чиқариш технологияси, ассортиментининг тавсифи

Пирожнийлар ва тортлар юқори тўйимликка эга бўлган хилма-хил таркибли, чиройли нақшлар билан безатилган унли қандолат маҳсулотлари ҳисобланади. Уларни тайёрлаш учун ундан ташқари кўп миқдорда ёғ, шакар, тухум маҳсулотлари ва бошқа хилма-хил қўшимча масалликлар талаб этилади. Бу маҳсулотлар тез бузилувчан бўлганлиги учун ишлаб чиқарилган жойларда тезда сотилиши керак. Таркиби, тайёрланиш жараёнлари бўйича пирожний ва

тортлар бир-бирига ўхшаш бўлсада, тортлар катта ўлчамда бўлиб, уларга нақш бериш жуда мураккаблиги билан ажралиб туради.

Пирожний ва тортлар тайёрлаш асосан қуйидаги уч босқични ўз ичига олади: хамир тайёрланиб, торт ярим фабрикатини пишириб олиш; нақш бериш учун ярим фабрикатлар тайёрлаш; нақш бериш учун тайёрланган ярим фабрикат билан пирожний ва тортларни безаш; уларга нақш бериш.

Таркиби ва ишлаб чиқариш жараёнларига кўра пиширилган ярим фабрикатлар бисквитли, кумоқли, қат-қат, қайнатилган, оқсил билан кўпиртирилган, қандли ва ҳоказо хилларда бўлиши мумкин.

Бисквитли ярим фабрикат кўпиртирилган бисквитли хамирдан тайёрланади. Бисквит тайёрлаш учун тухум меланжига шакар, ун, крахмал қўшиб қувланади, ҳосил бўлган сметанага ўхшаш хамир қолипларга қуйилиб пиширилади ва совитилади. Сўнгра совитилган, намлиги 20-24 % бўлган ярим фабрикат кесилиб, унга хушбўй шакар шарбати берилади ва безатилади.

Кумоқ-кумоқ ярим фабрикат юқори миқдордаги ёғ, тухум, шакар ва кимёвий кўпчитувчи модда солинган пластик хамирдан тайёрланади. Хамир юпқа қилиб ёйилади ва тегишли металл қолипларга солиниб шакл берилади ва пиширилади. Хамир таркибида ёғ, шакар, тухум кўп бўлганлиги сабабли ярим фабрикат юмшоқ бўлади ва сал таъсир натижасида ҳам уваланиб кетиши мумкин. Ранги сарик, оч қўнғир тусда бўлади.

Қат-қат ярим фабрикат юқори эластикликка эга бўлган хамирдан тайёрланади. Унни қориш пайтида тухум маҳсулотлари, озуқавий кислоталар қўшилади. Бу кислоталар ун клейковинасининг бўкишини ва эластиклигини оширишга олиб келади. Сўнгра хамир юпқа қилиб ёйилади ва хамир орасига 15 % ун қўшилиб, совутилган сариеғ суртилади. Ёғ қатлами хамирнинг учлари билан ёпилади ва кўп марта букланиб, совитилади ва ёйилади. Бу жараён бир неча марта такрорланиб қатлам-қатлам ҳосил қилинади. Кейин хамирнинг юзига тухум сариғи сурилиб, қолипларга солиниб 215-250⁰С да пиширилади. Пиширилган ярим фабрикат совутилиб, безак берилади.

Қайнатилган ярим фабрикат кучли клейковинали унни сув, ёғ, туздан иборат қайнаб турган аралашмага қорилиб-қайнатилиб ва кўп миқдордаги меланж билан яхшилаб аралаштириб тайёрланган хамирдан олинади. Бу хамирга машиналарда ва кўлда шакл берилади ва пиширилади. Хамир пишиши вақтида ҳалқа, най шаклидаги ярим фабрикатнинг ичи бўш бўлиб пишади. Ана шу бўшлиққа ярим фабрикат совигандан кейин крем тиқилади.

Оқсилли-кўпиртирилган ярим фабрикат ун қўшмасдан тайёрланади. Совутилган тухум оқига аста-секин шакар қўшиб қувланади. Аралашма

кувланганда орасига ҳаво кириб ғовак бўлиб қолади. Бу хамирга тезда ёғ сурилиб, листларга қўйилади ва 110-135⁰С да пиширилади.

Пиширилган ярим фабрикатларга безак бериш учун ва ёқимли таъм бериш мақсадида ҳар хил ярим фабрикатлар ҳам тайёрланиши зарур. Безак бериш учун ишлатиладиган бундай ярим фабрикатлар асосан кремлардир. Кремлар асосан сариеғли, қаймоқли, тухум оқидан тайёрланган, қайнатилган ва пишлоқлардан тайёрланган бўлади.

Сариеғли крем сариеғни қанд упаси билан аралаштириб кувланади, кувлаш охирида ванил кукуни, коньяк ёки кучли десерт винолари солиниб пишитилган ярим фабрикатдир. Сариеғли кремлар ҳам ўз вақтида тухум, сут, мева шарбатлари ишлатилишига қараб ҳар хил бўлади. Кремларнинг ҳаммаси ҳам тез бузилувчан маҳсулот бўлганлиги сабабли тайёрлангандан бошлаб 5 соат ичида ишлатилиши зарур.

Қаймоқли кремлар 35 фоиз ёғлиликка эга бўлган тоза, янги қаймоқлардан олинади. Бундай кремларни тайёрлаш учун қаймоқ 2⁰С гача совутилиб, паст ҳароратда қанд пудраси билан 20-25 минут давомида кувланади.

Қайнатилган крем олиш учун ун 105-110⁰С да қовурилиб, сўнгра 5 минут давомида 95⁰С ҳароратга эга бўлган шакар-сутли қиёмда қайнатилади. Бу кремларда намлик юқори, сут ва тухум борлиги учун микроорганизмлар тезда ривожланиб ачиб қолиши мумкин. Шу сабабли қайнатилган кремларни тезда ишлатиш зарур.

Тухум оқидан қилинган кремлар совитилган тухум оқига шакар шарбати қўшиб, 80-90⁰С да пиширилган кўпиксимон масса дир.

Пишлоқли кремлар эритилган пишлоқларни сариеғ ва сут ёрдамида кувлаш йўли билан олинади.

Шунингдек, безак берувчи ярим фабрикатлар ўрнида шакар шарбати, ёнғоқ, цукатлар, шоколад, мевалар, пирожний ва торт увоқлари ҳам ишлатилиши мумкин.

Пирожний ва тортларнинг ассортименти. Пиширилган ва безак бериш учун ишлатиладиган ярим фабрикатларнинг турига қараб пирожний ва тортлар ҳам хилма-хилдир. Уларнинг ассортименти қуйидаги 4-жадвал маълумотларида келтирилди.

4-жадвал

Пирожний ва тортларнинг ассортименти

| № | Пиширилган ярим фабрикатнинг тури | Ассортименти | |
|---|-----------------------------------|---------------------|--------------------------|
| | | пирожнийлар | Тортлар |
| 1 | Бисквитли | Полоска, Риголетто, | Сказка, Осень, Кофейний, |

| | | | |
|---|-----------------------|---|--|
| | | Бисквитное, Желейное | Москвичка, Березка, Трюфель |
| 2 | Қат-қат | Кремли слойка, Муфточка, Наполеон | Спортивный, Яблочный, Қат-қат кремли |
| 3 | Қумоқ-қумоқ | Кольцо желейное, Грибок, Краковское, Корзиночка | Песочно-фруктовый, Абрикотин, Ленинградский, Московский |
| 4 | Қайнатилган | Эклер, Орешек, Заварное кольцо, Заварная трубочка | - |
| 5 | Оқсилли-кўпиртирилган | Грибок, Ланда, Белковосбивное | День и ночь, Полет, Киевский, Птичье молоко |
| 6 | Бодомли | Миндальное, Варшавское, Ореховое | Идеал, Большой театр, Миндально-Фруктовый |

Пирожний ва тортларнинг сифатига талаблар. Пирожний ва тортларнинг шакли ва безаги хилма-хил бўлиши, бироқ маҳсулотнинг иш турига мос бўлиши, эзилган, дарз кетган, қинғир-қийшиқ жойлари бўлмаслиги керак. Ён сиртлари безак бериш учун ишлатиладиган ярим фабрикатлар билан тўла қопланган бўлиши зарур.

Кесилган жойида аралашмаган ва пишмаган хамир бўлаклари бўлмаслиги ва қатламлари бир текисда жойланиши керак. Маҳсулотларнинг юзасидаги нақшлар чиройли, аниқ бўлиши, безак ярим фабрикатларга бир текисда сурилган бўлиши керак. Агар ярим фабрикатларнинг юзасига шоколад, помада, мармелад сурилган бўлса, маҳсулот юзаси ялтироқ бўлиши, оқариб қолган доғлари бўлмаслиги керак.

Пирожний ва тортларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос, ёқимли, бегона таъм ва ҳидларсиз бўлиши керак. Ёқимсиз, бегона, ачиган ёғларга хос таъмга ва ҳидга эга бўлган маҳсулотлар сотишга руҳсат этилмайди.

Пирожний ва тортларда намлик, ёғ ва қанд моддаларининг миқдори стандартларда ярим фабрикатлар учун белгиланади ва тасдиқланган рецептурага мос келиши керак.

Кекслар таркибида кўп миқдорда ёғ, меланж, қанд бўлган ширмойли хамирдан тайёрланади. Кекслар рецептурасининг асосий фарқи шундаки, бу маҳсулотларни ишлаб чиқаришда хамирга узум, цукатлар, бодомлар қўшилади. Кекслар учун хамир кимёвий кўпчитувчи моддалар ёрдамида қувлаш йўли билан тайёрланади. Хамир махсус қолипларга солиб пиширилади. Кекслар юзаси қанд упаси, шарбатлар, цукатлар ёрдамида безалади.

Рулетлар. Рулетлар бисквитли хамирдан тайёрланади. Дастлаб хамир ёйилади, сўнгра пиширилади. Пиширилган хамир устига мевали, кремли ва бошқа начинкалар сурилиб, рулет шаклида ўралади. Рулетлар доналаб ва тарозида тортиб сотилиши мумкин.

Вафлилар, тортлар ва пирожнийларнинг сифат экспертизаси

Вафлиларнинг сифат экспертизасини ўтказишда физик-кимёвий кўрсаткичларидан намлик аниқланади. Уларда намлик 0,5 % дан 9 % гачани ташкил этади. Стандарт талаби бўйича вафлиларда умумий қанд миқдори ҳам уларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига киради. Уларда курук моддага ҳисоблаганда умумий қанд миқдори хамирнинг рецептурасига қараб 0 дан 75 % гачани ташкил этади. Шунингдек, вафлиларда ёғ миқдори ҳам чегараланади. Ёғнинг миқдори вафлиларда рецептурасига қараб 0 дан 42 % гачани ташкил қилади.

Ишқорлилик кўрсаткичи фақат начинкасиз вафлилар учунгина характерлидир ва бу кўрсаткич даражаси 1⁰ гача бўлиши стандартларда кўрсатиб қўйилган. Вафлилар учун яна шундай муҳим кўрсаткичлардан бири 10 % ли хлорид кислотасида эримайдиган кул миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткичнинг миқдори вафлиларда 0,1 % дан ошмаслиги меъёрий ҳужжатларда кўрсатиб қўйилган.

Пирожнийлар ва тортлар юқори тўйимлилиққа эга бўлган хилма-хил таркибли, чиройли нақшлар билан безатилган унли қандолат маҳсулотлари ҳисобланади. Уларни тайёрлаш учун ундан ташқари кўп миқдорда, ёғ, шакар, тухум маҳсулотлари ва бошқа хилма-хил қўшимча масаллиқлар талаб этилади. Бу маҳсулотлар тез бузилувчан бўлганлиги учун ишлаб чиқарилган жойларда тезда сотилиши керак. Таркиби, тайёрланиш жараёнлари бўйича пирожний ва тортлар бир-бирига ўхшаш бўлса-да, тортлар катта ўлчамда бўлиб, уларга нақш бериш жуда мураккаблиги билан ажралиб туради.

Пирожний ва тортларнинг сифатига талаблар. Пирожний ва тортларнинг шакли ва безаги хилма-хил бўлиши, бироқ маҳсулотнинг шу турига мос бўлиши, эзилган, дарз кетган, қинғир-қийшиқ жойлари бўлмаслиги керак. Ён сиртлари безак бериш учун ишлатиладиган ярим фабрикатлар билан тўла қопланган бўлиши зарур.

Кесилган жойида аралашмаган ва пишмаган хамир бўлаклари бўлмаслиги ва қатламлари бир текисда жойланиши керак. Маҳсулотларининг юзасидаги нақшлар, чиройли, аниқ бўлиши, безак ярим фабрикатларга бир текисда сурилган бўлиши керак. Агар ярим фабрикатларнинг юзаси шоколад, помада, мармелад сурилган бўлса, маҳсулот юзаси ялтироқ бўлиши, оқариб қолган доғлари бўлмаслиги керак.

Пирожний ва тортларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос, ёқимли, бегона таъм ва ҳидларсиз бўлиши керак. Ёқимсиз, бегона, ачиган ёғларга хос таъмга ва ҳидга эга бўлган маҳсулотлар сотишга руҳсат этилмайди.

Пирожний ва тортларда намлик, ёғ ва қанд моддаларининг миқдори стандартларда ярим фабрикатлар учун белгиланади ва тасдиқланган рецептурага мос келиши керак.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Унли қандолат маҳсулотлари тайёрлаш учун қандай хом ашёлардан фойдаланилади?
2. Печеньелар олиш учун асосий хом ашёлар нима ҳисобланади?
3. Печеньелар қандай тайёрланади?
4. Печеньеларнинг ассортиментини тушунтириб беринг.
5. Крекер ва галетларни тавсифлаб беринг.
6. Пряниклар олиш учун асосий хом ашёлар нима ҳисобланади?
7. Пряниклар қандай тайёрланади?
8. Пряникларнинг ассортиментини тушунтириб беринг.
9. Вафлиларни тавсифланг.
10. Пирожнийлар ва тортлар қандай тайёрланади?
11. Пирожний ва тортларнинг ассортиментини тушунтириб беринг.
12. Кекслар ва рулетлар қандай маҳсулотлар?
13. Стандарт талаби бўйича печеньеларнинг органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
14. Керак ва галетларнинг органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
15. Печеньеларда сув миқдори неча фоиз бўлишига руҳсат этилади?
16. Печеньеларда қуруқ моддага ҳисоблаганда қанднинг умумий миқдори неча фоиздан кўп бўлмаслиги керак?
17. Печеньеларда ишқорлик даражаси неча градус бўлишига йўл қўйилади?
18. Печеньеларнинг бўкувчанлиги кўрсаткичини тушунтириб беринг.
19. Крекер ва галетларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари қандай кўрсаткичларни ўз ичига олади?
20. Хавфсизлик кўрсаткичлари бўйича печенье, галет, крекерларда қайси заҳарли элементлар миқдори чегараланади?
21. Пряникларнинг органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
22. Пряникларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларини тушунтириб беринг.

23. Пряникларнинг намлиги неча фоиз бўлиши талаб этилади?
24. Пряниклар таркибида умумий қанд миқдори неча фоизни ташкил этади?
25. Пряниклар таркибида ёғ миқдори неча фоизни ташкил этади?
26. Пряникларда нима учун асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади?
27. Пряникларда қандай нуқсонлар учрайди?
28. Пряникларни сақлашда уларнинг таркибида қандай ўзгаришлар рўй беради?
29. Вафлиларнинг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйча қандай талаблар қўйилади?
30. Вафлиларнинг сифатига физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйча қандай талаблар қўйилади?
31. Вафлиларда намлик неча воиз бўлиши талаб қилинади?
32. Вафлиларда ишқорийлик даражаси қандай бўлади?
33. Вафлиларда 10 % ли хлорид кислотаси эритмасида эримайдиган кул миқдори неча фоиздан ошмаслиги керак?
34. Пирожний ва тортларнинг органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
35. Пирожний ва тортларда аниқланадиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларни тушунтириб беринг.
36. Вафли ва тортларда учрайдиган асосий нуқсонларни тушунтириб беринг.

IV-БЎЛИМ. ЛАЗЗАТЛИ МАҲСУЛОТЛАР

22-мавзу. Кучли спиртли ичимликларнинг олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифат экспертизаси

Режа:

- 1. Спирт. Олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар**
- 2. Ароқ. Олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар**
- 3. Ликер-ароқ маҳсулотлари. Олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар**
- 4. Коньяк. Ром. Виски.**

1. Спирт. Олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар

Спирт, водка ва ликер-ароқ маҳсулотлари бижғитилган материалларни ҳайдаш йўли билан олинган хом ашёни қайта ишлашга асосланади. Бу маҳсулотлар таркибида юқори даражада спирт борлиги учун узоқ сақланиш хусусиятига эгадир. Товаршуносликда этил спирти алкоғолли ичимликлар тайёрлашда қўлланиладиган хом ашё сифатида қаралади.

Этил спирти халқ хўжалигининг турли тармоқларида ишлатилади. Кўпчилик ҳолларда этил спирти техник мақсадларида фойдаланилади. Кейин эса этил спирти водка, настойка, вино маҳсулотлари, ликер-ароқ маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Этил спирти ишлаб чиқариш учун асосан углеводларга бой хом ашёлар ишлатилади. Бундай хом ашё картошка ҳисобланади. Картошка крахмалидан нисбатан кўпроқ миқдорда этил спирти олиш мумкин. Шунингдек, этил спирти ишлаб чиқариш учун бошоқли донлар (буғдой, сули, жавдар, тарик, маккажуҳори) ҳам ишлатилади. Картошкадан этил спирти ишлаб чиқаришнинг самарадорлиги донлардан этил спирти олишга нисбатан 2-3 марта юқори ҳисобланади.

Этил спирти бошқа хом ашёлардан, масалан, узум, мева-резавор мевалар, топинамбур, цикория ўсимлиги илдизидан ҳам ишлаб чиқарилади.

Спиртнинг олиниши. Этил спиртининг сифати қуйидаги технологик жараёнларга боғлиқ бўлади: Крахмалли хом ашёни эзиш, солод тайёрлаш, крахмални қандга айлантириш, қандга айлантирилган массани бижғитиш, спиртни ҳайдаш ва ҳайдаб олинган спиртни ректификация қилиш.

Аввало тайёрланган крахмалли хом ашё ундаги крахмални эрувчан ҳолатга ўтказиш учун эзиб ишланади. Натижада молекуляр боғланиш ҳисобига крахмал бўқади. Крахмал ҳажми бўйича ортиб, клейстеризацияланади. Бунда крахмал таркибидаги гемицеллюлоза қисман гидролизланиб, ундан декстринлар ва молекуляр массаси кичикроқ бўлган ксилоза ва арабиноза каби бирикмалар ҳосил бўлади. Ундаги амилоза эса эрувчан ҳолатга ўтади.

Хом ашёга асосан картошкага иссиқлик ишлови берганда пектин моддаларидан метоксил гуруҳи ($-\text{OCH}_3$) ажралиб метил спирти (CH_3OH) ҳосил бўлади. Шунингдек, метанол миқдори соланин ва метилпентозанлар ҳисобига ҳам бирмунча ортади. Бу жараёнда кам миқдорда бўлсада декстринлар ва мальтоза ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) ҳам ҳосил бўлади. Улар ўз навбатида кучсиз кислоталарнинг анионлари таъсирида кам миқдорда сут кислотасини ($\text{CH}_3\text{CHONCOOH}$) ҳосил қилади. Қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган

қандлардаги карбонил гуруҳлари ($=C=O$) аминокислоталарнинг ($R-CHNH_2COOH$) реакцияга бориши натижасида қора рангли меланоид моддалари ҳам ҳосил бўлади.

Хом ашёни эзиб ишлаш жараёнида қанд моддаларининг зичлашиши, карамелизациялашиши, гексозларнинг оксиметилфурфуролга парчаланиши ва бошқа физик-кимёвий жараёнлар рўй беради.

Бу ерда крахмални гидролизлайдиган ферментлар бўлмаганлиги учун у тўғридан-тўғри дрожлар таъсирида этил спиртига айланмайди. Шу сабабли хом ашё крахмалини аввало қандга айлантириш керак. Бу жараён бошоқли донларни ундириб олинadиган солод таркибидаги амилolitik ферментлар иштирокида боради.

Ҳар хил ўсимлик донларидан олинadиган солодлар ҳар хил даражадаги гидролизлаш хусусиятига эга бўлади. Шу сабабли хом ашё таркибидаги крахмални бутунлай қандга айлантириш учун арпа, тарик ва сули солоди аралашмасидан фойдаланилади.

Солод тайёрлаш учун дон сувда ҳўлланилиб, кейин махсус яшикларда ва идишларда ундиришга қўйилади. Ундирилган донда амилolitik ва бошқа ферментлар фаоллашади.

Юқорида айтилган услубда тайёрланган солод 45-48 % намликка эга бўлиб, спирт ишлаб чиқариш учун қуритилмаган ҳолда ишлатилади. Спирт ишлаб чиқаришда дон солоди ўрнига моғор замбуруғларининг ферментларидан ҳам фойдаланиш мумкин.

Солодга қараганда моғор замбуруғлари амилolitik ферментлар комплексига жуда бой ҳисобланади. Уларнинг таркибида глюкоамилаза, α -амилаза, α -глюкозидаза ва изомальтоза каби ферментлари бўлади.

Крахмални қандга айлантириш учун эзилган масса солод билан аралаштирилади. Бунда солод таркибидаги α - ва β -амилазалар крахмалдаги амилаза ва амилпектинларга таъсир кўрсатиб, крахмални гидролизлайди. Натижада глюкоза, декстрин ва мальтозалардан ташкил топган углеводлар аралашмаси ҳосил бўлади.

Қанднинг спиртланиши спирт ишлаб чиқаришда энг асосий жараёнлардан бири ҳисобланади. Бунинг учун махсус дрожлар – *Saccharomyces cerevisial* ишлатилади.

Спиртли ачиш биокимёвий жараён ҳисобланиб, уна жуда кўп ферментлар иштирок этади. Бижғиш жараёнида қанддан этил спирти ва карбонат ангидрид (CO_2) газидан ташқари юқори молекулали спиртлар, эфирлар, сирка кислотаси, глицерин ва бошқа бирикмалар ҳосил бўлади.

Юқори молекулали спиртлар яққол сезиладиган ёмон ҳидга эга бўлиб, тайёр маҳсулотнинг сифатини пасайтиради. Юқори молекулали спиртларнинг миқдори дрожларнинг турига, бижғиётган суюқликнинг таркибига ва бижғиш режимига боғлиқ бўлади. Шунингдек, бошқа аралашмалар ҳам спиртнинг сифатини пасайтиради.

Спирт ҳосил қилишда иштирок этувчи дрожларнинг фаолиятини кучайтириш ва ёввойи микроорганизмларнинг ҳаёт фаолиятини сусайтириш учун ҳамда рН муҳитини оптимал (3,8-4,0) даражада ушлаб туриш учун бижғиётган массага сульфит кислотаси ёки сут кислотаси қўшилади. Қандга айланган массанинг бижғиши натижасида 8-10 % миқдориди спирт ҳосил бўлади.

Концентранган этил спирти олиш учун бижғиган суюқлик махсус ҳайдаш аппаратларида ҳайдалади. Шундай қилиб, мураккаб ҳайдаш йўли билан ҳайдаб олинган хом ашё таркибида спиртнинг миқдори 88 % ни ташкил этади.

Хом спирт кимёвий табиати бўйича турли хил аралашмалардан ташкил топган бўлади. Бу аралашмалардан спиртни тозалашда уларни уч гуруҳга бўладилар. Биринчи гуруҳга этил спиртидан паст қайнаш ҳароратига эга бўлган моддалар киради. Буларга сирка альдегиди, чумоли этил эфири, сирка метил эфирлари киради. Иккинчи гуруҳга этил спиртига қараганда юқори ҳайдаш ҳароратига эга бўлган моддалар киритилади. Буларга юқори молекулали сиртлар, яъни амил, изоамил, бутил, изобутил, изопропил спиртлари киради. Улар мойсимон консистенцияга эга бўлиб, метил спирти ва фурфурол сингари инсон организми учун захарли модда ҳисобланади.

Учинчи гуруҳга эса қайнаш ҳарорати этил спиртига жуда яқин турадиган моддалар киради. Бу моддалардан изомойэтил, изовалерианананил ва сиркоамил эфирларини кўрсатиб ўтиши мумкин.

Стандарт талабига жавоб берадиган этил спирти олиш учун ҳўл спиртни бегона аралашмалардан тозалаш керак. Бунинг учун ҳўл спирт махсус ректификацион аппаратлар ёрдамида ҳайдалиб тозаланади. Бундай йўл билан тозаланган спиртни сирт ректификат деб юритилади.

Ректификация қилинган этил спирти уч навда чиқарилади: экстра, юқори даражада тозаланган ва 1-чи нав.

Экстра этил спирти энг юқори сифатли донлардан тайёрланади. Юқори даражада тозаланган ва 1-чи нав спирт эса дон, картошка ёки картошка дон аралашмаси, картошка, дон, қанд лавлаги аралашмасидан тайёрланади.

Этил спиртининг концентрацияси (қуввати) ҳажм фоизларида ёки градусларда (100 мл суюқлик таркибидаги этанолнинг мл лардаги миқдори),

шунингдек оғирлик бўйича фоизларда (100 г суюқлик таркибидаги этанолнинг г лардаги миқдори) ўлчанади. Бунда 20⁰С да абсолют спиртнинг солиштирма оғирлиги 0,78924 эканлиги ҳисобга олинади.

Спиртларнинг сифат экспертизаси. Озиқ-овқат хом ашёларидан тайёрланган тозаланган этил спирти ГОСТ 5962-2013 давлатлараро стандарти талабаларига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш бўйича Давлатлараро кенгашининг 2013 йил 7 июндаги №43-сонли баённомаси билан тасдиқланиб, кучга киритилган. Мазкур стандартнинг қўлланилиши учун Россия, Ўзбекистон, Арманистон, Қозоғистон, Қирғизистон, Тожикистон, Молдова мамлакатлари овоз беришган.

Мазкур стандарт ҳар хил донлардан, картошқадан, қанд лавлагидан, қанд –хомашёси, меласса ва бошқа таркибида крахмал тутувчи озиқ-овқат хом-ашёларидан ишлаб чиқариладиган этил спиртларига талаблар қўяди.

Озиқ-овқат хом ашёларидан олинадиган тозаланган этил спирти тозаланганлик даражаси бўйича қуйидагича гуруҳланади:

- биринчи нав (алкогол ичимликлари ишлаб чиқариш учун қўлланилмайди).
- юқори даражада тозаланган;
- “базис”;
- “экстра”;
- “люкс”;
- “альфа”

Озиқ-овқат хом ашёларидан ишлаб чиқариладиган тозаланган этил спирти технологик регламент ва технологик йўриқномалар бўйича мазкур стандарт талабаларига мос ҳолда ишлаб чиқарилиши талаб этилади.

Органолептик кўрсаткичлари бўйича тозаланган этил спирти қуйидаги 1-жадвалда келтирилган талабаларга мос бўлиши керак.

1-жадвал

Тозаланган этил спиртининг органолептик кўрсаткичлари

| № | Кўрсаткичлари | Тавсифи |
|----------|----------------------|---|
| 1. | Ташқи кўриниши | Бегона заррачаларсиз тиниқ суюқлик |
| 2. | Ранги | Рангсиз суюқлик |
| 3. | Таъми ва ҳиди | Аниқ номдаги хом –ашёдан тайёрланган тозаланган этил спиртига мос, бегона |

Спиртнинг ранги ва тиниқлиги таралиб тушаётган қуёш нурига қаратиб кўз ёрдамида аниқланади. Бунинг учун ўлчамлари ва ранги бир хил бўлган икки шиша пробирка олинади. Уларнинг бирига 10 см текшириладиган спиртдан қуйилади, иккинчисига эса шунча миқдорда дистилланган сув қуйилади ва таққосланиб рангидан четланишлар борлиги ёки йўқлиги, шунингдек механик аралашмалар ҳам мавжуд ёки мавжуд эмаслиги аниқланади.

Таъми ва ҳидини аниқлаш учун эса синовдан ўтказиладиган спирт юмшатиладиган сув қўшиб 20°C да 40° га келтирилади. Сув қўшилгандан кейин яхшилаб аралаштирилиб дегустация бакалига қуйилади ва дарҳол ҳиди аниқланади. Спиртнинг ҳидини шунингдек сув қўшмасдан икки қафт орасига олиб ишқалаб ва нафас ёрдамида иситиб аниқлаш ҳам мумкин.

Спиртнинг ҳиди ва аромати аниқлангандан кейин унинг таъми аниқланади. Бунда спирт ўта жизиллатадиган, жизиллатадиган, куйдирадиган ёки аччиқроқ таъмлардан қайси бирига эга эканлиги аниқланади.

Озиқ-овқат хомашёларидан олинган тозаланган этил спирти физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича 2-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

Шунингдек, стандартлар спирт ишлаб чиқилган мамлакатларда спиртларнинг бошқа турларини ишлаб чиқаришга ҳам йўл қўйилади.

Спиртларда фурфурол моддасининг бўлишига йўл қўйилмайди.

“Люкс” спирти ҳар хил донлар ва уларнинг аралашмасидан ишлаб чиқарилади.

“Экстра” - ҳар хил донлардан, уларнинг аралашмасидан ва дон ҳамда картошка аралашмасидан ишлаб чиқарилади (бунда аралашмада картошка крахмали ҳиссаси 60 % дан кўп бўлмаслиги керак).

Тозаланган этил спиртининг физик-кимёвий кўрсаткичлари

| № | Кўрсаткичлари номи | Спиртлар учун меъёрлар | | | | | |
|----|---|------------------------|---------------------------|---------|--------|------|------|
| | | 1-нав | Юқори даражада тозаланган | “базис” | экстра | люкс | алфа |
| 1. | Этил спиртининг ҳажмий ҳиссаси, %, кам бўлмаслиги керак | 96,0 | 96,2 | 96,0 | 96,3 | 96,3 | 96,3 |
| 2. | Оксидланишига проба, мин, 20 ⁰ С да, кам бўлмаслиги керак | 10 | 15 | 20 | 20 | 22 | 20 |
| 3 | Сувсиз спиртга ҳисоблаганда сирка альдегидининг масса ҳиссаси, мг/дм ³ , кўп бўлмаслиги керак | 10 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 |
| 4 | Сувсиз спиртга ҳисоблаганда сивуш мойларининг (1-пропанол, 2-пропанол, 1-бутанол, изобутил, изоамил спиртлари) масса ҳиссаси, мг/дм ³ , кўп бўлмаслиги керак | 35 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | Сувсиз спиртга ҳисоблаганда мураккаб эфирлар масса ҳиссаси, мг/дм ³ , кўп бўлмаслиги керак | 30 | 13 | 13 | 10 | 5 | 10 |
| 6 | Метил спиртининг ҳажмий массаси, %, кўп бўлмаслиги керак | 0,05 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| 7 | Эркин кислоталар масса ҳиссаси (СО ₂ сиз), кўп бўлмаслиги керак | 20 | 15 | 15 | 12 | 8 | 12 |

“Альфа” – буғдой ва жавдардан ва уларнинг аралашмасидан ишлаб чиқарилади.

“Базис” – мева хом ашёларидан ташқари ҳар қандай қишлоқ хўжалик хомашёсидан ишлаб чиқарилади.

Юқори даражада тозаланган биринчи нав спиртлар эса дон, картошка ва уларнинг аралашмаси, мелассалардан ишлаб чиқарилади.

2. Ароқ. Олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар

Ароқ – бу тоза этил спиртини юмшатиш билан аралаштириб ва бу аралашмани активлаштирилган кўмир билан ишлаб, махсус филтрлардан ўтказилиб олинган маҳсулот ҳисобланади.

Ароқ ишлаб чиқариш учун асосий хом ашё ректификация қилинган этил спиртининг экстра ва юқори даражада тозаланган навлари ҳисобланади. Баъзи бир ароқ турларини ишлаб чиқаришда эса ҳар хил озуқавий хом ашёлардан ишлаб чиқарилган ректификатланган этил спиртидан ҳам фойдаланиш мумкин. Ароқ ишлаб чиқаришда ишлатиладиган сув бутунлай рангсиз, жуда тиник, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз, санитария ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича ичиладиган тоза сув талабига жавоб бериши керак. Бунда асосан кальций ва магний катионларидан холи бўлган юмшатирилган сувдан фойдаланилади ва унинг қаттиқлиги 0,36 мг-экв/л дан ортиқ бўлмаслиги керак. Агар юмшатирилмаган қаттиқ сувдан фойдаланилса, у ҳолда идишнинг ички деворларида кальций-магний тузларининг оқ чўкмаси пайдо бўлиб қолади ва бу чўкма маҳсулотнинг товарлик сифатини кескин пасайтиради.

Этил спиртини сув билан аралаштирганда контракция ёки аралашманинг иссиқлик ажратиш қисилиш жараёни рўй беради.

Шу сабабли ҳам 40 л спирт ва 63,347 л сувдан фақатгина 100 л сув-спирт суюқлиги ҳосил бўлади. Спирт сув билан аралаштирилганда бир хил молекулалар орасида водород боғланишларнинг сусайиши ҳисобига спирт ва сув молекулалари орасида янги водород боғланишлар вужудга келади, натижада барқарор, мустаҳкам гидрат бирикмалар ҳосил бўлади.

Баъзи бир тур ароқлар ишлаб чиқаришда унинг таъмини юмшатиш учун натрий карбонат, сирка кислотасининг натрий тузи ва 0,2 % миқдорда қанд қўшилиши мумкин.

Тайёр маҳсулотнинг истеъмол хусусиятларини яхшилаш ва ва уни бегона жинслардан тозалаш учун сув-спирт аралашмаси яхши ювилган донадор кварц қумлардан филтрлаб ўтказилади. Кейин эса минерал аралашмалардан тозалаш учун тиндирилади ва активлаштирилган кўмрдан ўтказиб филтрланади. Бундай ишлов беришнинг самарадорлиги асосан аралашманинг филтрдан ўтиш тезлигига боғлиқ бўлади. Айниқса, аралашманинг қанча вақт давомида активлаштирилган кўмир билан контактда бўлишига боғлиқ бўлади. Активлаштирилган кўмир спирт таркибидаги сивуш мойларининг 25-40 фоизини, сирка альдегидининг эса 10-17 фоизини тутиб қолади. Бунда кўмир ғоваклари ичида кислород борлиги учун спирт маълум даражада оксидланиб органик кислоталар, ацетил, сирка этил, сиркаизоамил эфирларини ҳосил қилади. Бегона аралашмалардан халос этилиши ва янги учувчан моддаларнинг ҳосил бўлиши натижасида ароқнинг таъм кўрсаткичлари ва ароматик хусусиятлари яхшиланади. Филтрдан қанча секинлик билан ўтса, шунча ароқнинг сифати яхши бўлади.

Тозаланган ароқ лаборатория таҳлилидан кейин унинг қуввати керакли даражага келтирилади.

Ароқнинг таркибида спирт миқдорини аниқлашда намуна учун олинган 20 бутилка ароқ аралаштирилади. Кейин эса ана шу аралашмадан олиниб, спирт миқдори текширилади. Ҳамма ароқлар учун ҳам ишқорлилик кўрсаткичи 100 мл да 5,5 мл дан ошмаслиги белгилаб қўйилган.

Альдегидлар миқдори сирка альдегидига ҳисоблаганда 1 л сувсиз спирт таркибида 8 мг дан ошмаслиги стандарт талаби бўйича ўрнатилган кўрсаткич ҳисобланади. Сивуш мойларининг миқдори 1 л сувсиз спиртда 4 мг дан, эфир миқдори (сирка этил эфирига ҳисоблаганда) 30 мг дан кўп бўлмаслиги кўрсатиб ўтилган.

Органолептик кўрсаткичлари бўйича ароқ тиниқ рангсиз суюқлик бўлиб, унда бегона қисмлар, лойқалар ва чўкмалар бўлмаслиги керак. Ҳиди ва таъми эса ўзига хос, бегона хидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

3-жадвал

| <i>Номлари</i> | Спирт миқдори, ҳажмий фоизларда | <i>Қанд, г/100 мл</i> | Нордонлиги, г/100 мл да |
|------------------------------|--|-----------------------|------------------------------------|
| Кучли ликерлар | 30-45 | 32-50 | 0,30-0,35 |
| Десерт ликерлар | 25-30 | 35-50 | 0,25-0,60 |
| Кремлар | 20-23 | 50-60 | 0,35-0,44 |
| Наливки | 18-20 | 28-40 | 0,30-0,70 |
| Ширин настойкалар | 16-24 | 16-30 | 0,22-0,45 |
| Ярим ширин настойкалар | 30-40 | 2-10 | 0,40-0,65 |
| Аччиқ настойка ва бальзамлар | 25-47 | - | - |
| Махсус ароқ | 40-45 | - | - |
| Пуншлар | 17 | 40гача | 0,50-0,99 |
| Десерт ичимликлар | 12-16 | 18-30 | 0,40-0,85 |

Ароқларнинг сифат экспертизаси. Ишлаб чиқарилаётган ва истеъмолчиларга сотилаётган ароқлар ГОСТ 12712-2013 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт ҳамдўстлик мамлакатларининг Стандартлаштириш, сертификатлаштириш ва метрология Халқаро кенгаши томонидан 2013 йил 7 июндаги №43 баённомаси билан кучга киритилган. Ўзбекистон томонидан шу Кенгашда Ўзстандарт агентлиги ҳам иштирок этиб овоз берган. Бу стандарт “Ароқ ва махсус ароқ” га умумий техник талаблар деб юритилади. Шунингдек, республикамизда ароққа O`z DST 945-2010 ҳам ишлаб чиқилган ва бу стандарт талаби бўйича ҳам ароқлар ишлаб чиқарилади.

Ароқлар таъм ва ароматик хоссалари бўйича ароқ ва махсус ароқ турларига бўлинади.

Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича ароқларнинг сифати органолептик ва физик-кимиёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади.

ГОСТ 5363 стандарти талаби бўйича органолептик кўрсаткичлари қўйидаги тартибда аниқланади.

Ичимлик дегустация бакалига 1/3 қисмигача (40-50 см³) қўйилади. Бокалнинг оёқчасидан ушлаб энгаштирилиб унинг тиниқлиги ва ранги таралиб тушаётган қуёш нурига тутиб аниқланади. Рангининг тиниқлигидаги четланишлари бир хил пробирканинг бирига 10 см³ дистилланган сув солиб, иккинчисига эса шунча миқдорга ароқ солиб, таққолаш йўли билан ҳам аниқланиши мумкин.

Кейин эса ҳиди ва аромати аниқланади. Бунинг учун бакалнинг пастки қисми кафт ёрдамида қиздирилади ва бакал ичидаги суюқликни горизантал юза бўйича чайқатилади. Бундай иш тутиш ароматик моддаларнинг яхшироқ парланишини таъминлайди.

Ароматини аниқлагандан кейин ароқнинг таъми аниқланади. Бунинг учун синалаётган ароқдан озроқ миқдорда оғиз бўшлиғига олиниб, унинг олд қисмида озроқ ушланади. Кейин эса бошни озроқ орқага энгаштириб, оғиз бўшлиғининг ҳамма қисми хўлланади ва таъм кўрсаткичлари қайд этилади. Унинг таъми ва ҳиди гармоник, ёқимли бўлиши, спиртнинг куйдирадиган таъми ва ҳиди, шунингдек, резина, керосин, метал сингари бегона таъмлар ва ҳидлар ҳам бўлмаслиги керак. Бу нуқсонлар ароқни ишлаб чиқаришда сифатсиз жиҳозлардан фойдаланилганда вужудга келади.

Бир вақтнинг ўзида бештадан ортиқ тур ароқларни дегустация қилиш тавсия этилмайди. Бунда дастлаб дегустацияни сифати энг яхши бўлган ароқлардан бошлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Ароқларнинг органолептик кўрсаткичлари ГОСТ 12712-2013 давлатлараро стандартига биноан қўйидаги 4-жадвалда келтирилган талабларга мос келиши керак.

4- жадвал

Ароқларнинг органолептик кўрсаткичларига талаблар

| Т/р | Кўрсаткичлари | Тавсифи |
|-----|----------------|---|
| 1. | Ташқи кўриниши | Қолдиқсиз ва бегона аралашмаларсиз тиниқ суюқлик |
| 2. | Ранги | Рангсиз |
| 3. | Таъми ва ҳиди | Мазкур тип ароққа хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз. Ароқ ароққа хос юмшоқ таъмга эга бўлиши керак, махсус ароқ эса ўзига хос таъмга ва ҳидга эга бўлади. |

Ароқлар физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича эса 5-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

5-жадвал

Ароқларнинг физик –кимёвий кўрсаткичларига талаблар

| Кўрсаткичлари | Спиртдан тайёрланган ароқларга маъёрлар | | | | Спиртдан тайёрланган махсус ароқларга талаблар | | | |
|---|---|-------|------|-------|--|-------|------|-------|
| | Юқориг оза-ланган | эстра | люкс | Альфа | Юқори тозаланган | Эстра | Люкс | Альфа |
| Қуввати, % | 37,5 - 56,0 | | | | 37,6 - 56,0 | | | |
| Ишқорлиги - 100 см ³ ароқни нейтраллаш учун сарф бўладиган 0,1 N HCl нинг миқдори, см ³ , ортиқ эмас | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 |
| 1 дм ³ сувсиз спиртда сирка альдагедининг масса концентрацияси, мг, ортиқ эмас | 8 | 4 | 3 | 3 | 8 | 5 | 4 | 4 |
| 1дм ³ сувсиз спиртда сивуш мойларининг (1- бутанол, 2-пропанол, 1-бутанол, изоамил спиртлари) масса концентрацияси, мг, кўп эмас | 6 | 5 | 5 | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 |
| 1 дм ³ сувсиз спиртда мураккаб эфирларнинг (метилацетат, этил ацетат) масса концентрацияси, мг, кўп эмас | 13 | 10 | 5 | 10 | 13 | 13 | 10 | 13 |
| Сувсиз спиртга ҳисоблаганда метил спиртининг ҳажмий ҳиссаси, % кўп эмас | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,003 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,003 |

Ароқлар ва махсус ароқлар омборларда -5 дан +25⁰С гача бўлган ҳароратда, нисбий намлик эса 85% дан ортиқ бўлмаган шароитда сақланиши мумкин. Уларнинг кафолатланган сақлаш муддати 12 ойни ташкил этади. Шунинг ҳам билиб қўйиши керакки, 40% қувватга эга бўлган ароқ - 28,9⁰ С да, 56% қувватга эга бўлган ароқ эса -36⁰С да музлайди.

3.Ликер-ароқ маҳсулотлари. Олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар

Ликер-ароқ маҳсулотлари – бу кучли алкоғолли ичимликлар ҳисобланиб, спиртланган шарбат, морс, ректификат спирт, қанд шарбати, сув ва бошқаларни аралаштириб олинади.

Аралашма филтрланиб, маълум муддат ушлаб турилади. Бошқа ичимликлардан улар таркибида кўп миқдорда қанд борлиги, интенсив хушбўй ҳидга, рангга ва таъмга эга эканлиги билан ажралиб туради. Спирт, қанд ва хом ашё таркиби бўйича ликер-ароқ маҳсулотлари қуйидаги турларга бўлинади.

Ликер-ароқ маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун озуқавий хом ашёлардан тайёрланган ректификация қилинган спирт, қуритилган мева ва резавор мевалар, хушбўй ўтлар, илдизлар, уруғлар, гуллар, цитрус меваларининг пўстлоқлари, қанд, сув ва бошқа хом ашёлар ишлатилади.

Кўшимча хом ашё сифатида эса органик кислоталар, эфир мойлари, ароматик моддалар, бўёқ моддалари ва бошқалар ишлатлади. Ликер-ароқ маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланиладиган сув тоза ичимлик суви талабларига жавоб бериши керак.

Баъзи бир ликер-ароқ маҳсулотлари ишлаб чиқаришда эса коньяк, портвейн, қора рангли пиво, табиий асал ва бошқа маҳсулотлар ишлатилади.

Асосий ва қўшимча хом ашёлардан ликер-ароқ маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган спиртланган шарбат, спиртланган морс, ароматик спиртлар, настойкалар сингари полуфабрикатлар тайёрланади.

Спиртланган шарбат – бу мева ва резавор меваларнинг сифатли шарбати бўлиб унга 25 % гача юқори даражада тозаланган этил спирти қўшилади. Шарбат замбуруғ ёки бактериялар билан касалланмаган мевалардан тайёрланган бўлиши керак. Яхши пишиб етилмаган, чириган, бижғиш белгилари мавжуд бўлган мевалар бундай шарбат ишлаб чиқариш учун қўлланилмаслиги керак.

Шунингдек, ҳар хил шарбатларни аралаштириш, уларга сунъий бўёқ ва ароматик моддалар, органик кислоталар, консервантлар ҳам қўшишга рухсат этилмайди.

Спирт қўшилгандан сўнгра шарбатлар яхши тиниши учун 10-20 кун давомида тиндириб қўйилади. Спиртланган шарбат тиниқ, чўкмаларсиз, ҳиди ва таъми қайси мевалардан тайёрланган бўлса ўша меванинг турига мос бўлиши керак.

Спиртланган морс юқори сифатли ҳўл ёки қуритилган меваларнинг сув-спирт аралашмасидаги дамламаси ҳисобланади. Бунда хом ашё сараланади ва майдаланади, данакли меваларни бутунлай майдалаб юбориш мақсадга мувофиқ эмас. Чунки, данакли мевалар таркибида бўладиган глюкозид амигдалин морсга ёқимсиз аччиқ таъм бериши мумкин.

Ҳўл мевалардан тайёрланган, спиртланган морсларнинг сифати музлатилган ёки қуритилган мевалардан тайёрланган меваларнинг сифатига

қараганда бирмунча юқори бўлади. Бунинг сабаби шундаки, қуритиш ва музлатиш жараёнида мевалар ўзига хос хушбўй ароматик моддаларнинг бир қисмини йўқотади.

Хушбўйлантирилган спирт – бу ўсимлик хом ашёларига 50-60 фоизли спиртни таъсир эттириб дамламани хайдаш йўли билан олинган этил спирти ҳисобланади. Бу спиртда эфир мойларининг ва бошқа ароматик моддаларинг ҳиди яққол сезилиб туради.

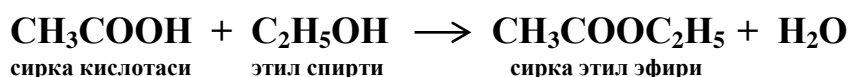
Қанд шарбати – бу хом ашё ликер-ароқ маҳсулотларига уларнинг ширинлигини ошириш, аччиқлигини юмшатиш учун қўлланилади. Унда сахарозанинг кристалланишининг олдини олиш учун лимон кислотаси ёрдамида сахароза гидролизланади.

Ликер-ароқ маҳсулотларини ишлаб чиқариш. Ликер-ароқ маҳсулотларини ишлаб чиқариш хом ашёнинг алоҳида қисмларини ва ярим фабрикатларни бир-бирига аралаштириш (купажирование), обдон аралаштириш, филтрлаш ва маълум давр ушлаб туриш каби жараёнларни ўз ичига олади.

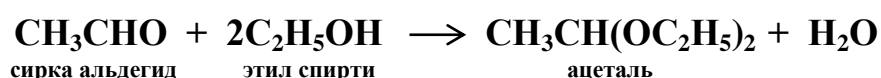
Аралашмани ҳосил қилишда технологик инструкцияга қатъий риоя қилинади.

Баъзи бир ликер маҳсулотларининг сифатини ошириш учун уларни эман ёғочидан тайёрланган бочкаларда 6 ойдагн 2 йилгача муддатда сақлаб турилади.

Юқори сифатли ароматли спиртлар, спиртли шарбат ва морслардан тайёрланган ва органолептик кўрсаткичлари ҳам юқори бўлган ликерлар яхши етилади. Ликерларнинг етилишида борадиган жараёнлар ҳам виноларнинг етилишида борадиган жараёнларга ўхшайди. Бу ерда кислород спирт, ошловчи, бўёқ ва бошқа моддаларни оксидлаб, перекислар ҳосил қилади. Масалан, ликерларда хушўйлик берувчи моддаларнинг ҳосил бўлиши қуйидаги реакция билан тушунтирилади:



Кислотали шароитда альдегидларнинг этил спирти билан реакцияга бориши натижасида эса ёқимли ҳид берувчи ацеталлар ҳосил бўлади.



Ликерларни маълум вақт давомида сақлашда уларнинг таъми ва органолептик кўрсаткичлари янада яхшиланади.

Сақлаш муддати тугагандан кейин тайёр маҳсулотда лаборатория таҳлилини ўтказилиб, дегустация комиссиясининг хулосаси асосида истеъмолчиларга жўнатилади. Қуйида ликер-ароқ маҳсулотларининг тавсифини берамиз.

Ликерлар. Ликерлар бошқа ликер-ароқ маҳсулотларидан юқори экстрактивлик ва хушбўйликка эга эканлиги билан ажралиб туради. Улар спирт ва қанднинг миқдorigа қараб кучли, десерт ва кремларга бўлинади.

Кучли ликерлар тайёрлаш учун асосан хушбўйлантирилган спиртлар ва эфир мойли хом ашёларнинг дамламаларидан фойдаланилади. Уларнинг таркибида спирт миқдори 30-45 % ни, қанд миқдори эса 100 мл ида 32-50 г ни ташкил этади. Ликерларнинг ассортименти қайси хом ашёдан тайёрланганлигига қараб ҳар хил бўлади ва Апельсин, Шартрез, Кристалл, Бенедиктин, Эхо каби ассортиментларини келтириш мумкин.

Десерт ликерлари мева-резавор мева морси ва шарбатларидан тайёрланади. Уларнинг таркибида спирт 25-30 % ни, қанд эса 100 мл ида 35-50 г ни ташкил этади. Десерт ликерларига Вишнёвий, Лимонли, Весенний, Юбилейний, Шоколадли ва бошқалар киради.

Кремлар десерт ликерларининг бир тури ҳисобланади. Уларни ишлаб чиқариш учун мева-резавор мева шарбатлари, хушбўйлантирилган спиртлар, хушбўй ўсимликларнинг спиртдаги дамламалари ишлатилади. Кремларда спирт миқдори 20-23 % ни, қанд миқдори эса 100 мл ида 50-60 г ни ташкил этади. Энг кўп тарқалган турларига Ўрикли, Шоколадли кремларни киритиш мумкин.

Наливкилар. Бу маҳсулотларни ишлаб чиқаришда асосий хом ашё спиртли шарбат ва морслар ишлатилади. Наливкилар таркибида 18-20 % спирт, 30 % табиий шарбатлар, 28-40 % қанд бўлади. Қайси мева шарбати ёки морси наливки тайёрлашда ишлатилган бўлса, улар ана шу ном билан сотувга чиқарилади. Масалан, Қора смородина, Олча, Малина, Клубника кабилар шундан далолат беради.

Настойкалар. Спирт ва қанд миқдори бўйича настойкалар ширин, ярим ширин ва аччиқ турларига бўлинади.

Ширин настойкалар мева-резавор мева шарбати, морси, хушбўйлантирилган спирт, қанд шарбати ва сувларни аралаштириб купажлаш йўли билан олинади. Шунингдек, эфир мойлари, лимон кислотаси эритмалари, коньяк ва винолар ҳам ишлатилади. Ширин настойкалар таркибида 16-30 % қанд, 16-24 % спирт бўлади.

Ярим ширин настойкалар тайёрлашда ҳам ширин настойкалар тайёрлашда қўлланиладиган хом ашёлар ишлатилади. Уларнинг таркибида

спирт миқдори 30-40 % ни, қанд миқдори эса 100 мл ида 2-10 г ни ташкил этади.

Аччиқ настойкалар ишлаб чиқаришда ўсимлик уруғларнинг спиртдаги дамламаси, хушбўйлангилган спирт, эфир мойлари ва хушбўйлик таратувчи моддалардан фойдаланилади. Уларнинг таркибида спирт 40-45 % ни ташкил этиб, аччиқроқ таъмга эга бўлади. Настойкалар таркибида қанд деярли бўлмайди, баъзан таъмини яхшилаш учун 1 % миқдорида қанд қўшилишига рухсат этилади.

Аччиқ настойкаларнинг энг кўп тарқалган турларига Старка, Зубровка, Зверовой, Украина ароғи, Рига балзами кабиларни киритиш мумкин. Бу номлардан ташқари настойкалар бошқа номлар билан ҳам ишлаб чиқарилади.

Пуншлар. Пуншлар тетиклангилувчи ликер-ароқ маҳсулотлари ҳисобланиб, номи асосан «панч», яъни беш сўзидан келиб чиққан. Чунки бу маҳсулотларни ишлаб чиқариш учун асосан 5 хил асосий хом ашёлар ишлатилади. Булар сув, қанд, ром, чой ва лимон шарбатидир. Бугунги кунда эса пуншлар тайёрлашда сиртли мева-резавор мева шарбатлари, морслари, зираворлар, ароматик моддалар, спиртли дамламалардан ҳам кенг фойдаланилади.

Пуншлар таркибида кўпинча 17 % спирт, 100 мл ида 40 г қанд бўлади. Пуншларни ярмигача иссиқ чой, қайнатилган иссиқ ёки совуқ газли сув қўшиб истеъмол қилиш тавсия этилади.

Десерт ичимликлар таркиби бўйича ширин настойкаларга жуда яқин туради. Улар таркибида спирт камроқ 12-16 % ни, қанд эса 100 мл ида 18-30 г ни ташкил этади.

Ликер –ароқ маҳсулотларининг сифат экспертизаси. Ликёр –ароқ маҳсулотлари мева-резавор меваларнинг ва ароматик хом ашёларни спиртли шарбатлари, морсларини аралашмасига қанд шарбати, эфир мойлари, вино, коньяк, лимон кислотаси, спирт, сув қўшиб тайёрланган спиртли ичимликлар ҳисобланади.

Қуввати, умумий экстракт ва қанднинг концентрацияси массасига қараб улар 15 гуруҳга ажратилади: кучли ликерлар, десерт ликерлари, эмульсион ликерлар, кремлар, пуншлар, наливкилар, ярим ширин, нимширин настойкалар, кучли настойкалар, аперитивлар, бальзамлар, коктейлилар ва бошқалар.

Ликёр-ароқ маҳсулотларининг сифатини баҳолаш ҳам органолептик ва физик-кимёвий усуллар асосида олиб борилади.

Уларнинг тиниқлигини аниқлаш учун рангсиз шишадан ишланган пробиркага синалаётган маҳсулотдан 10 см³ миқдорида олиниб, таралиб тушаётган куёш нурига тутиб кўрилади ва натижа қайд этилади. Агар унда куйқалар бўлмаса синалаётган маҳсулот тиниқ деб ҳисобланади.

Ликёр-ароқ маҳсулотларининг ранги кўз билан кўриб ёки фотоэлектрокалориметрда аниқланади.

Дюбоск калориметридан фойдаланганда синалаётган маҳсулотнинг рангининг мос келадиغان рангли эталон билан солиштириб аниқланади.

Ликёр-ароқ маҳсулотларининг аромати ва таъмини аниқлашда синалаётган ичимликдан 50 см³ миқдорида дегустация бакалига олиниб, суюқликни айлангириб аромати ва таъми аниқланади.

Ликёр –ароқ маҳсулотлари таркибида спирт миқдорини аниқлаш Бу кўрсаткични аниқлашда спиртни ўлчайдиган ареометрдан фойдаланилади. Бунинг учун ичимлик таркибидаги спирт ҳайдаш аппаратда ҳайдалади. Сўнгра ҳайдалган сув-спирт эритмасининг концентрацияси ареометр ёрдамида аниқланади.

Умумий экстрактнинг масса концентрациясини аниқлаш . Бу кўрсаткични пикнометрик ёки рефрактометрик усуллар ёрдамида аниқланади.

Қанднинг масса концентрациясини аниқлаш. Бу кўрсаткич фотоэлектрокалориметрик, поляриметрик ва тўғридан-тўғри титрлаш йўллари билан аниқланади. Фотоэлектрокалориметрик усулнинг асосида маҳсулот гидролизининг антрон билан рангли реакция беришига, яъни мовий-кўкиш ранг ҳосил қилишига асосланади. Бунда рангнинг интенсивлиги калориметрик усул билан ўлчанади. Рангнинг интенсивлиги эса қанд концентрациясига тўғри пропорционал бўлади. Тўғридан-тўғри титрлаш йўли билан аниқлаш эса Фелинг эритмасини қайтаришга асосланади.

Кислоталарнинг масса концентрациясини аниқлаш. Нордонлик ҳам ликер-ароқ маҳсулотлари учун стандартлаштирилган кўрсаткичлардан ҳисобланади. Бу кўрсаткични аниқлаш синалаётган ичимликни натрий ишқори эритмаси ёрдамида нейтраллашга асосланади. Бунда ичимлик таркибидаги кислоталик хусусиятига эга бўлган моддаларнинг бутунлай нейтралланиш реакциясига борганлиги индикатор ёрдамида кузатилади.

Ликёр-ароқ маҳсулотларининг сифатини органолептик усулда баҳолаш. Тегишли меъёрий ҳужжатлар талаби бўйича ликёр–ароқ маҳсулотлари тиниқ, бегона жинсларсиз бўлиши керак. Бундан фақат эмульсион ликерларгина мустасно, уларда суюқлик бир хил, тиниқ бўлмаслигига рухсат этилади.

Ишлаб чиқариш шароитида завод лабораторияси ходимлари маҳсулотнинг ҳар бир партиясини назорат қилади. Унда ташқи кўриниши

(бегона жинслар, лойқалар, чўкиндилар), таъми, аромати, ранги, тиниқлиги аниқланади.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, ҳар бир ликёр-ароқ маҳсулотларининг органолептик кўрсаткичлари рецептурага мос равишда рангга, таъмга ва ҳидга эга бўлади.

Ликёр-ароқ маҳсулотларининг сифатини баҳолашда уларнинг физик-кимёвий, кўрсаткичлари ҳам муҳим ҳисобланади. Уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига бўлган талаблар б-жадвал маълумотларида келтирамыз.

Ликёр-ароқ маҳсулотларини корхоналарда, савдо тармоқларида ва омборхоналарда сақлаганда, ҳарорат 10-20⁰ С ва ҳавонинг нисбий намлиги 85%дан юқори бўлмаслиги керак. Рангли ликёр-ароқ маҳсулотларини сақлашда тўғридан-тўғри қуёш нурининг тушунишдан ҳимоя қилиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Ликёр-ароқ маҳсулотларининг кафолатланган сақлаш муддати уларнинг қайси гуруҳга киритилганлигига қараб фарқ қилади. Масалан, десерт ичимликларининг кафолатланган сақлаши муддати - 2 ой, ширин, нимширин настойкаларнинг сақланиш муддати - 3 ой, аччиқ настойкаларнинг сақланиш муддати - 4ой, наливки, пуншларнинг сақланиш муддати - 6 ой, кучли ликер ва кремларнинг сақланиш муддати эса - 8 ой қилиб белгиланган.

б-жадвал

Ликёр-ароқ маҳсулотларининг физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича меъёрлар

| Ичимликлар гуруҳлар | Қуввати, % | Масса концентрацияси, г/ 100 см ³ | | | |
|---------------------|------------|--|-------|---|---------|
| | | Умумий экстракт | Қанд | Нордонлик, лимон кислотасига ҳисоблаганда | |
| Ликёрлар: | эмульсион | 18-25 | 15-45 | 15-35 | 0-0,2 |
| | кучли | 35-45 | 25-50 | 25-50 | 0,05 |
| | десерт | 25-30 | 30-50 | 30-50 | 0-0,7 |
| | кремлар | 20-23 | 50-60 | 49-60 | 0,0,75 |
| | наливкалар | 18-20 | 26-47 | 25-40 | 0,2-1,0 |
| | пуншлар | 15-20 | 30-43 | 30-40 | 0-1,3 |
| Настойкал | ширин | 16-25 | 9-32 | 8-30 | 0-0,9 |
| | нимширин | 30-40 | 10-12 | 9-10 | 0-08 |
| | камспиртли | 20-28 | 8-12 | 4-10 | 0-0,8 |
| | аччиқ | 30-60 | 0-8 | 0-7 | 0-0,5 |

| | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|---------|
| Десерт ичимлиги | 12-16 | 15-32 | 14-30 | 0,2-1,0 |
| Аперетивлар | 15-35 | 5-20 | 4-18 | 0,2-0,7 |
| Бальзамлар | 40-45 | 7-30 | - | - |
| Коктейллар | 20-40 | 0-25 | 0-24 | 0-0,5 |

4. Коньяк. Ром. Виски.

Коньяк. Коньяк сўзи Франциянинг Коньяк шаҳрининг номидан олинган. Бошқа мамлакатларнинг кучли ичимликлари, шунингдек Франциянинг Шаранта регионидан бошқа жойларида ишлаб чиқарилган ичимликлар халқаро бозорда коньяк дейишга ҳақли эмас бундай ичимликлар бренди дейилади.

Технологияси. Коньяк спирти оқ узум навларидан олинади. Узум ҳосилини йиғиб олгандан дарҳол узум шарбати пневматик пресслар ёрдамида олинади. Кейин узум шарбати ферментацияга жўнатилади. Ферментацияда қанд кўшиш Қонунчилик билан тақиқланади. Бу ерда шарбатни олиш ва ферментация жараёни каттиқ назорат қилинади. Ферментация жараёни 3 ҳафта давом этади. Сўнгра 9 % спирти бўлган ва юқори нордонликка эга бўлган вино дистилляцияга жўнатилади. Дистилляция жараёни 2 босқичдан иборат бўлади. Дистилляциянинг биринчи босқичида қуввати 27-32 фоиз бўлган спирт хом ашёси олинади. Дистилляциянинг иккинчи босқичида спирт хом ашёси юқори сифатли коньяк спирти олиш учун иккинчи бор дистилляцияга жўнатилади. Бунда дистилляциянинг 68-72 % спирти бор иккинчи фракцияси дуб бочкаларида 70 йилдан ортиқ муддат сақлаш, уларнинг сифатига таъсир кўрсатмайди.

Коньяк спиртини дуб бочкаларида сақлашнинг биринчи йилида уларнинг хусусиятлари ўзгаради, бунда дуб бочкасида ошловчи моддалар, лигнин, қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган қандлар, маълум даражада аминокислоталар, липидлар, учувчан кислоталар, смолалар ва ферментлар спиртга ўтади. Натижада коньяк спирти тиллорангга эга бўлиб, ёғоч-ванил ифори билан тўйинади. Вақт ўтиши билан коньякнинг ранги қорайиб ва аромати яхшиланиб боради. Шундай қилиб дуб бочкаларида спирт етилгандан кейин бутилкаларга қўйилади. Кўпчилик ҳолларда ҳар хил муддат сақланган коньяк спиртлари бир-бири билан аралаштирилиб коньяк ишлаб чиқарилади.

Коньякларнинг гуруҳланиши. Коньяк спиртини сақлаш усули ва муддатига қараб коньяклар ординар, маркали ва коллекцион турларига бўлинади. Фойдаланиш йўналишлари бўйича эса коньяклар бутилкаларда сотиладиган,

бошқа корхоналарга кадоқлаш учун жўнатиладиган ва экспорт учун жўнатиладиган коньяк ларга(бренди) бўлинади.

Ординар коньяклар. Бу коньяклар уч юлдузли (3 йилдан кам бўлмаган муддатда сақланган), тўрт юлдузли (4 йилдан кам эмас), беш юлдузли (5 йилдан кам эмас) каби турларига бўлинади. Уларнинг таркибида спирт миқдори – 40-42 % ни, қанд миқдори эса – 0,7-1,3 % ни ташкил этади.

Маркали коньяклар. Маркали коньякларнинг спирти дуб бочкаларида камида 6 йил сақланиши керак. Улар куйидаги турларга бўлинади: КВ (сақланган коньяклар, уларнинг спирти камида 6 йил сақланган); КВВС (юқори сифатли сақланган коньяклар, уларнинг спирти камида 8 йил сақланади); КС (эски коньяклар, уларнинг спирти камида 10 йил сақланган). Уларнинг таркибида спирт миқдори – 42-57 % ни, қанд миқдори эса 0,7-2,5 % ни ташкил этади.

Коллекцион коньяклар. Бу коньяклар маркали коньякларни дуб бочкаларида ёки бутилкаларда 3 йилдан кам бўлмаган муддатда сақлаб олинади.

Ром. Ром кучли алкоғолли ичимлик ҳисобланиб, у шакарқамиш тўппасини ва бошқа хом ашёларни бижғитиш натижасида олинган аталани ҳайдаб спирт олиш ва уни 50 % гача суюлтириб, янги дуб бочкаларида этилтирилган маҳсулот ҳисобланади. Ром Ғарбий Ҳиндистонда, куба, Ямайка, Гвинея, Мадакаскар ва Бразилия мамлакатларида энг кўп даражада ишлаб чиқарилади.

Ром олиш учун 10-12 % қанд бор аталани шизосахармицет ачиткилари кўшиб бижғитилади. Бунда этил спиртидан ташқари, ромнинг ифोरини таъминловчи учувчан органик кислоталар, мураккаб эфирлар, альдегидлар ва юқори малекулали спиртлар ҳосил бўлади. ромнинг ифोरини таъминлашда бижғишнинг охирида кўшиладиган сут кислотали бактериялари ҳосил қиладиган сут кислотаси ҳам муҳим роль ўйнайди. Сут кислотаси этил спирти билан реакцияга бориб сут этил эфирини ҳосил қилади. Бу эфир ромнинг ўзига хос ифोरини таъминлайди. \

Мураккаб ҳайдаш натижасида, аввал 60 фоиз қувватга эга бўлган ром спирти олинади. Кейин уни 50 фоизгача суюлтириб 18-23 °С ҳароратда ошловчи, ранг берувчи ва ароматик моддалар билан бойитиш учун 4-5 йил янги дуб бочкаларида сақланади. Сўнгра сақланган ром спирти сув билан спиртнинг ҳажми 45% га келгунча суюлтирилади, колер ва қанд шарбати билан купажланади.

Виски. Виски ҳам алкоғолли ичимлик ҳисоблананиб, унда спирт миқдори 45 фоизни ташкил этади. Уни олиш учун жавдар, маккажўхори ёки арпа аталаларини бижғитиб олинган спиртни, ички томони куйдирилган дуб

бочкаларида этилтириш, кейин эса спиртни дистилланган сув, колер ва қанд шарбати билан купажлаш натижасида олинади.

Виски – англосаксон мамлакатлари аҳолисининг миллий ичимлиги ҳисобланади. Бу ичимлик асосан АҚШ да ва Англия мамлакатларида ишлаб чиқарилади.

Виски –ўзига хос ифорли, оч-қўнғир, рангли ичимлик бўлиб, унинг таркибида этил спиртининг миқдори 45 % ни ташкил этади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Спирт тайёрлаш учун асосий хом ашё нима ҳимобланади?
2. Картошка таркибидаги крахмал қанди қандай гидролизланади?
3. Солод нимадан ва қандай тайёрланади?
4. Спиртли бижғишнинг моҳиятини тушунтириб беринг.
5. Спирт олиш технологиясини тушунтириб беринг.
6. Спиртнинг тозалиги нимага боғлиқ?
7. Спирт ректификатни қандай тушунасиз?
8. Ароқ қандай олинади?
9. Ароқнинг ассортиментини тушунтиринг.
10. Ликер-ароқ маҳсулотларига нималар киради?
11. Ликерлар наливкилардан қандай фарқланади?
12. Настойкалар қандай ичимлик?
13. Коньяк қандай ичимлик ва у қандай тайёрланади?
14. Коньяклар қандай гуруҳланади?
15. Ром қандай ичимлик ва қандай тайёрланади?
16. Виски қандай ичимлик ва қандай тайёрланади?
17. Озиқ-овқат хом-ашёларидан тайёрланадиган спиртлар тозаланганлик даражаси бўйича қандай гуруҳланади?
18. Спиртларнинг органолептик кўрсаткичлари қандай аниқланади?
19. Спиртларнинг сифатини баҳолашда нималар асосий физик-кимёвий кўрсаткичлар ҳисобланади?
20. Ароқларнинг сифати қандай меъёрий ҳужжатлар талабига жавоб бериши керак?
21. Ароқларнинг сифатини органолептик усулда аниқлаш тартибини тушунтириб беринг.
22. Ароқларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган физик-кимёвий кўрсаткичларини тушунтириб беринг.
23. Ликер-ароқ маҳсулотлари ароқлардан нимаси билан фарқланади?
24. Ликёр-ароқ маҳсулотларининг сифатини органолептик усулда баҳолашни тушунтиринг.

25. Ликёр-ароқ маҳсулотлари таркибида спирт миқдори қандай аниқланади?

26. Ликёр-ароқ маҳсулотлари таркибида қанд миқдори қандай аниқланади?

23-мавзу. Узум виноларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Режа:

1. Вино. Кимёвий таркиби, аҳамияти, гуруҳланиши
2. Вино ишлаб чиқариш технологияси
3. Винолар ассортиментининг тавсифи
4. Виноларнинг сифат экспертизаси

1. Вино. Кимёвий таркиби, аҳамияти, гуруҳланиши

Ишлаб чиқариш технологияси ва таркиби бўйича винолар хўраки, кучли, хушбўйлантирилган ва ўйноқи вино гуруҳларига бўлинади. Буларнинг ҳар бири ўз навбатида тип ва турларга бўлинади (1-жадвал).

1-жадвал

Виноларнинг гуруҳланиши

| Узум винолари | Миқдори, % | |
|---------------------------|------------|-------------|
| | Спирт | Қанд |
| Хўраки: | | |
| Қуруқ маркали | 9 - 16 | - |
| Қуруқ оддий | 9 - 14 | - |
| Ярим қуруқ | 9 - 14 | 0,5 - 2,5 |
| Ярим ширин | 8 - 12 | 3,0 - 7,0 |
| Кучли: | | |
| Кучли маркали | 17 - 20 | 3,0 – 14,0 |
| Кучли оддий | 17 - 20 | 1,5 – 12,0 |
| Десерт маркали | 13 - 17 | 14,0 - 30,0 |
| Десерт оддий | 14 - 16 | 8,0 – 22,0 |
| Хушбўйлантирилган: | | |
| Кучли | 18 | 7,0 – 10,0 |
| Десерт | 16 | 16,0 |
| Ўйноқи | 9 - 14 | 3,0 - 8,0 |

Винолар сақланиш муддати ва сифати бўйича оддий, маркали ва коллекцион виноларга бўлинади.

Оддий винолар 3 ойдан 1 йилгача сақланган винолардир.

Маркали винолар маълум узум навларидан тайёрланган юқори сифатли ва камида 1,5 йил етилтирилган винолардир.

Бутилкаларда камида 3 йил сақланган маркали винолар коллекцион винолар деб юритилади.

Хўраки винолардан Алиготе, Каберне, Рислинг, Ркацители, Мускат, Саперави, Хосилот, Норашан ва бошқалар энг кўп тарқалган винолардир.

Кучли виноларнинг энг кўп тарқалган типларига Портвейн, Марсала, Мадера, Кагор, Токай, Мускат, Малага каби виноларни киритиш мумкин.

Хушбўй винолар таркибида ўсимлик хом ашёсида бўладиган ароматик моддаларнинг миқдори жуда кўп бўлганлиги туфайли бу винолар инсон ҳид билиш, таъм билиш органларини кўзғаб, овқатнинг яхши ҳазм бўлишига таъсир кўрсатади.

Хушбўй кучли винолар ассортиментиде асосан оқ, пушти, қизил Вермутлар энг кўп тарқалган тури ҳисобланади. Вермутларни совутилган газлаштирилган сув билан суюлтириб истеъмол қилиш тавсия этилади.

Уйноқи винолар деб карбонат ангидрид гази билан тўйинган виноларга айтилади. Бу винолар идишларга қуйилганда узоқ вақт мобайнида карбонат ангидрид гази пуфакчалари ажралиб туради ва яхши кўпикланади, ўзига хос таъмга ва ҳидга эгадир. Бу виноларни тайёрлашининг ўзига хос хусусияти шундан иборатки, улар таркибидаги карбонат ангидрид гази вино хом ашёсининг табиий бижғиши натижасида ҳосил қилинади.

Ўйноқи виноларнинг энг кўп тарқалган турларидан бири шампан виноси ҳисобланади.

2. Вино ишлаб чиқариш технологияси

Юқори сифатли узум винолари яхши пишиб етилган, соғлом, янги ёки озроқ сўлитилган узумларнинг маълум бир ампелографик навларидан олинади. Бунинг боиси шундаки, ҳар бир узум навлари биологик хусусиятлари, кимёвий таркиби, таркибидаги қанд моддасининг миқдори ва бошқа кўрсаткичлари бўйича бир-биридан маълум даражада фарқ қилади.

Бу эса ўз навбатида тайёр маҳсулотларнинг таъмига ва хушбўйлигига катта таъсир кўрсатади. Масалан, юқори сифатли десерт винолари узумнинг қандга бой навларидан, интенсив ва ўзига хос ҳидга эга бўлган винолар эса узумнинг мускат навларидан, қизил хўраки винолар эса узумнинг қизил рангли навларидан олинади.

Виноларни ишлаб чиқариш (оқ хўраки вино мисолида) қуйидаги умумий технологик жараёнларни ўз ичига олади: узумни майдалаш, шохчаларини ажратиш, майдаланган массани пресслаш ва унинг шарбатини ажратиш, шарбатни тиндириш, шарбатни бижғитиш, винони қуйқалардан ажратиш, қайта ишлаш ва маълум муддат ушлаб туриш. Ҳар бир вино тури ишлаб чиқаришда мана шу асосий жараёнлар ўтказилади ва баъзи ҳолларда қўшимча технологик жараёнлар ҳам ўтказилиши мумкин.

Узумни эзиб майдалашдан мақсад ундан кўпроқ даражада шарбат олишни таъминлашдан иборатдир. Бу жараён вальцли махсус машиналар ёрдамида олиб борилади.

Майдаланган узум прессланиб ундан шарбат ажратилади. Пресслаш босими шарбатнинг сифатига катта таъсир кўрсатади. Масалан, эзилган масса қанча кучли босимда ишланиб шарбати ажратилса ёки шарбат қанча узоқ муддат мева эти узум шохчалари билан турса, шунча шарбатнинг тахирлиги кучли бўлади. Бунинг асосий сабаби узум пўстлоғи ва шохчалари таркибидаги ранг берувчи ва ошловчи моддаларнинг шарбатга ўтиши ҳисобланади.

Сўнгра шарбатни узум пўстлоғи, уруғи ва бошқа жинслардан халос этиш учун 18-24 соат давромида тиндириб қўйилади. Бу ерда жинсларнинг механик чўкишидан ташқари, оксил бирикмаларининг ошловчи моддалар билан реакцияга бориш ҳисобига ҳам шарбатнинг тиниқлиги таъминланади. Шарбатни тиндириш жараёнида тезда бижғиб ва бузилиб қолмаслиги учун SO₂ гази билан ишланади.

Вино ишлаб чиқаришдаги асосий жараён албатта спиртли бижғиш жараёни ҳисобланади. Бунда шарбат махсус тоза дрожлар ёрдамида бижғитилади. Тоза дрожлар ишлатилганда винонинг сифатига салбий таъсир кўрсатувчи моддалар камроқ ҳосил бўлади. Бунда бижғиш жараёнида ҳосил бўладиган иккинчи даражали моддалар (глицерин, сирка альдегиди, кислоталар) нинг миқдори ҳам муҳим роль ўйнайди.

Қизил винолар ишлаб чиқаришда шарбат узум меваси пўстлоқлари, баъзан шохчалари билан биргаликда бижғитилади. Натижада ҳосил бўлган вино эса ўткир рангга ва тахир таъмга эга бўлади.

Шарбатни 25⁰С дан юқори ҳароратда бижғитиш ҳам тавсия этилмайди, чунки бижғитиш жараёнида ҳосил бўлган карбонат ангидрид гази билан бир қаторда учувчан моддалар ҳам чиқиб кетади, бу эса вино сифатининг пасайишига сабаб бўлади.

Ҳароратнинг пасайиши (16⁰С) бижғиш жараёнининг боришини секинлаштиради. Лекин, кучли дрожларнинг қўшилиши қандни секинлик билан бутунлай спиртга айлантиради.

Совутгич жиҳозлари билан жиҳозланган ҳозирги замон вино заводларида шарбат катта-катта резервуарларда бижғитилади.

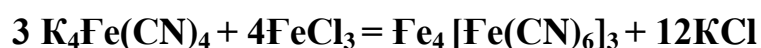
Шарбатнинг бижғиши натижасида ёш вино ҳосил бўлади. Кейин эса бу вино дрозлардан ажратилади.

Ёш вино яхши этилган винолар сингари хусусиятларга эга эмас. Шу сабабли бундай этилишини тезлаштириш ва унда рўй берадиган салбий жараёнларнинг олдини олиш мақсадида вино қайта ишланади.

Аввало дрозлардан халос этилган ҳар хил винолар бир хил хусусият бериш учун бир-бири билан аралаштирилади. Кейин вино тиндириб қўйилади ва чўкмалардан озод этиш мақсадида бошқа идишларга қўйилади. Бу ерда ёш вино кислород билан тўйинади ва бу кислород винодаги ошловчи ва ранг берувчи моддаларнинг оксидланишини тезлаштиради. Сўнгра виноларни механик аралашмалардан тозалаш учун улар филтрланади ва марказдан қочма куч ёрдамида ишланади.

Кейин эса виноларни тиниқлантириш жараёни ўтказилади. Виноларнинг тиниқлигини таъминлаш мақсадида улар желатин, балиқ клейи, казеин, танин каби моддалар қўшиб ишланади.

Виноларнинг тиниқлигини таъминлашда уларни сариқ қон тузи – $K_4Fe(CN)_6$ билан қўшиб ишлаш ҳам жуда муҳим ҳисобланади. Сариқ қон тузи винодаги аҳамиятсиз бирикмалар билан реакцияга бориб, унинг таъмини яхшилашга ва тиниқлигини таъминлашга хизмат қилади. Масалан, метал тузлари билан реакциясини қуйидагича ёзиш мумкин.



Бунда винонинг ўзига хос оқариши вужудга келади. Совутиш винонинг этилишини ва барқарорлигини таъминлайди. Ошхонабоп виноларни – $5^{\circ}C$ гача совутганда тузларнинг, ошловчи ва ранг берувчи моддаларнинг эрувчанлиги камайиб улар чўкмага тушади.

Виноларга иссиқлик ишлови ($60-65^{\circ}C$) бериш эса этилишини тезлаштиради ва таъм кўрсаткичларини яхшилади.

Виноларда спиртли бижғиш тугагандан кейин ҳосил бўлган виноларнинг хусусиятлари ҳали тўла шаклланмаган бўлади. Шу сабабли виноларнинг шаклланиши уларда спиртли бижғиш жараёни тугагандан сўнг борадиган физикавий, кимёвий ва биологик жараёнларни ўз ичига олади.

Масалан, винонинг шаклланиши босқичидаги шундай биокимёвий жараёнлардан бири олма кислотасининг сут кислотасининг бактериялари таъсирида парчаланиб, сут кислотаси ва карбонат ангидриб газини ҳосил қилиши ҳисобланади.

Реакция эса қуйидагича боради:



Вино шаклланиши босқичида борадиган физикавий жараёнлардан бири вино кислотаси тузларининг кристалланиши ҳисобланади. Вино тошлари-нинг чўкмага тушиши натижасида винонинг таъми яхшиланади ва кимёвий барқарорлиги ошади. Бу вино тошининг сувда яхши эримаслиги, сув-спирт аралашмасида янада ёмонроқ эриш хусусиятига эга эканлиги билан тушунтирилади.

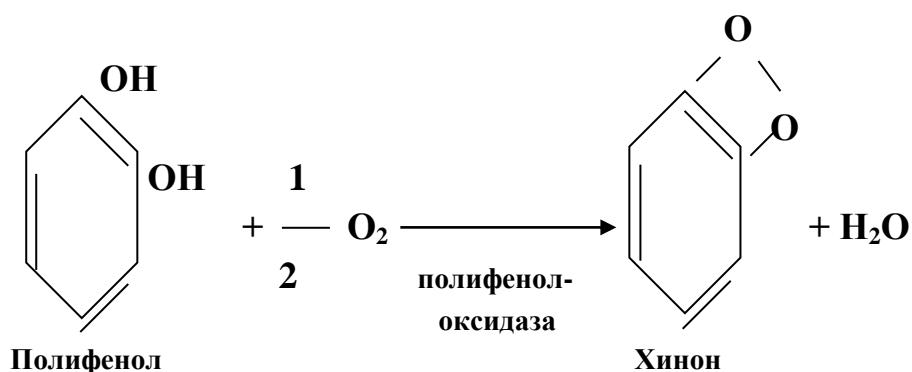
Винонинг шаклланиши ва бижғиши жараёнларида винода эриган карбонат ангидрид гази ажралиб чиқади.

Винонингш етилиши. Винода рўй бераётган кўпгина физикавий, кимёвий ва биокимёвий ўзгаришлар оксидланиш-қайтарилиш жараёнлари билан боғлиқ бўлиб, улар виноларнинг етилишида муҳим аҳамият касб этади.

Бугунги кунда оксидланиш-қайтарилиш жараёнларининг виночиликдаги ўрни виночиликда етарли даржада ўрганилган. Ўтказилган тадқиқот натижалари шундан далолат берадики, ҳар бир тур винонинг ҳарорати, кимёвий таркибига қараб маълум миқдорда кислород зарур бўлади.

Кислород молекуласини фаоллаштирадиган моддалар қаторига оксидловчи ферментлар – полифенолоксидаза, пероксидаза, аскорбинатоксидаза ва шунингдек, темир, мис каби метал катализаторлари киради. Тез оксидландиган моддалар қаторига таннидлар ва ранг берувчи моддаларни ҳам киритиш мумкин.

Академик А.И.Опариннинг кўрсатишича, оксидловчи ферментлар вино таркибидаги органик бирикмалар таркибидаги водородни молекуляр кислород ёрдамида оксидлаб, каталитик реакцияда иштирок этади. Бу реакцияларда айниқса полифенол бирикмалари муҳим роль ўйнайди. Реакциянинг боришини эса қуйидаги реакция билан изоҳлаш мумкин.



Ҳосил бўлган хинон моддалари тез оксидланишга мойил бўлган аскорбонат кислотаси, диоксикислоталар ва этил спиртини оксидлайди. Полифенолларнинг хинонларга оксидланиши аскорбонат кислотаси бор муҳитда қайтарув-чан жараён ҳисобланади. Бундан шуни англаш мумкинки, винонинг

нормал рангини ва ундаги С витаминини сақлаш учун шарбатни SO₂ гази билан ишлаш керак. Бу сульфит кислотаси винонинг оксидланишини оширади, лекин у кислородни ўзига бириктириб, винонинг бошқа моддаларини оксидланишдан ҳимоя қилади. Иккинчидан, сульфит кислотаси ошловчи ва ранг берувчи модаларнинг полифенол комплекси билан реакцияга бориб, комплекс бирикмалар ҳосил қилади. Бу комплекс бирикмалар эса дастлабки моддаларга нисбатан кам оксидланадиган моддалар ҳисобланади. Шундай қилиб, сульфитация жараёни винодаги оксидланиш-қайтарилиш реакцияларини бирмунча сусайтиради.

Умуман, оксидланиш жараёни натижасида оқсил, пектин ва ранг берувчи моддалар чўкмага тушади, ундаги тахирлик йўқолиб, винонинг таъм кўраткичлари яхшиланади.

Виноларнинг етилиши жараёнида кислород иштирокисиз, вино таркибидаги моддаларнинг ўзаро кимёвий реакцияга киришиши ҳам рўй беради. Масалан, эфирларнинг ҳосил бўлиши шундай реакциялардан ҳисобланади.

Виноларни бочкаларда сақлаганда эса сув, спирт, ароматик ва бошқа моддаларнинг буғланиши ҳам мумкин. Шу сабабли бочкада етилтирилган виноларнинг қуввати сал бўлсада ортади.

Шундай қилиб, виноларнинг етилиши мураккаб жараён ҳисобланиб, бу жараён натижасида винонинг органолептик кўрсаткичлари яхшиланади. Етилиш жараёни муддати эса узум навининг табиий хусусияти, вино тайёрлаш технологияси ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади.

Винонинг эскириши. Винонинг эскириши босқичи, оксидланиш жараёнлари, уларнинг таъмини ва хушбўлигини яхшилаш олмай қолган даврдан бошланади. Шу давргача винонинг органолептик хусусиятлари яхшиланиб, у барқарор ҳолатга келади. Бу шундан далолат берадики, бундан кейинги даврда вино кислородсиз шароитда, яъни герметик бекитилган идишларда сақланиши мақсадга мувофиқдир. Винонинг эскириши узок давом этадиган жараён бўлиб, у 10-12 йилни, баъзан эса ундан ҳам кўпроқ муддат давом этади.

Винонинг эскириши босқичида физик-кимёвий жараёнлар кислородсиз шароитда, вино таркибидаги моддаларнинг ўзаро реакцияга бориши натижасида рўй беради. Кўпинча бу жараёнга қайтарилиш реакцияси характерлидир. Бугунги кунгача винонинг эскириши жараёнида ҳосил бўладиган моддалар қандай кимёвий жараёнлар натижасида ҳосил бўлиши охиригача ўрганилмаган жараёнлардан бири ҳисобланади. Лекин, бу ерда яхши ўрганилган жараёнлардан бири спирт ва кислоталарнинг реакцияг бориб мураккаб эфирлар ҳосил қилиш жараёни ҳисобланади.

Виноларни кислородсиз шароитда сақлаш жараёнида сирка альдегидининг ранг берувчи моддалар билан реакцияга бориши натижасида чўкма пайдо бўлади. Шунингдек, қизил виноларда этерификация жараёнида ранг берувчи моддаларнинг полимеризацияланиши натижасида ҳам қуйқа ҳосил бўлади. Бу қуйқаларнинг маълум бир қисми бутилка деворларига зич ёпишади. Айнан шу кўрсаткич винонинг юқори сифатли эскирган вино эканлигидан далолат беради.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, винони сақлаш ва қайта ишлаш услублари винонинг етилишини ва эскиришининг асосини ташкил этадиган оксидланиш – қайтарилиш реакциясини бошқаришга қаратилган бўлар экан.

Эскириш даврида винонинг табиий хоссалари энг юқори даражага етган ҳисобланади. Яхши, сифатли винога хос шу кўрсаткич узок муддат давом этиши мумкин. Лекин, яна маълум вақт ўтгандан кейин вино таркибидаги моддалар парчалана бошлайди. Ранг берувчи моддалар парчаланиб, чўкмага тушади, вино кислотаси, спирт ва бошқа бирикмалар ҳам парчалана бошлайди. Натижада винодаги хушбўй ҳид йўқолиб, парчаланишдан ҳосил бўлган моддаларга хос бегона ҳид ва таъм пайдо бўлади.

Вино ҳаётининг шу тариқа тугаши жуда кўп омилларга боғлиқ бўлиб, ҳали тўла ўрганилмаган жараён ҳисобланади. Винода эскириш жараёни тугаб унда охириги «ўлиш» жарёни бошланганлигини фақат органолептик усул ёрдамида аниқлаш мумкин бўлади.

3. Винолар ассортиментининг тавсифи

Винолар ранги, хушбўйлиги, таъми, таркибидаги спирт ва қанд миқдори бўйича бир-биридан фарқ қилади. Уларни маълум бир ўхшаш белгилари бўйича гуруҳларга ажратилади.

Масалан, узум навига қараб винолар навли ва купажланган виноларга бўлинади. Навли винолар учун асосий хом ашё узумнинг нави ҳисобланади. Купажланган винолар тайёрлашда эса узумнинг бир неча хил нави ишлатилади. Шунингдек, винолар маркали ва ординар виноларга ҳам бўлинади. Вино тайёрлангандан сўнг маълум бир муддат ушлаб турилади. Маълум бир муддат ушлаб турилган, юқори сифатли маркали виноларни бутилкаларда қўшимча яна икки йил муддат сақланса, бундай винолар коллекцион винолар деб айтилади.

Ушлаб турилмасдан дарҳол сотишга чиқариладиган винолар ординар винолар деб айтилади.

Ишлаб чиқариш технологияси таркиби ва қайси мақсадда ишлатилишига қараб винолар бир неча тоифаларга бўлинади (2-жадвал).

Узум виноларининг гуруҳланиши

| Вино тоифалари | Спирт,% | Қанд, % |
|---|-----------|----------|
| Таркибида ортикча карбонат ангидрид бўлмаган винолар: | | |
| ошхонабоп курук | 10-14 | 0,3 гача |
| ярим ширин | 9-11 | 3-8 |
| Кучайтирилган винолар: | | |
| кучли | 17-20 | 14 гача |
| ярим ширин | 14-16 | 5-12 |
| ширин | 15-17 | 14-20 |
| ликер | 12-17 | 21-35 |
| Хушбўйлантилган винолар | 16-18 | 10-16 |
| Таркиби карбонат ангидрид гази билан тўйинтилган винолар: | | |
| табiiй тўйинтилган шампан винолари | 10,5-12,5 | 0,1-12,0 |
| табiiй ярим ширин ўйноқи винолар | 9,0-11,0 | 3,0-5,0 |
| сунъий карбонат ангидрид гази билан тўйинтилган винолар | 9,0-12,0 | 3,0-8,0 |

Ошхонабоп винолар. Бу винолар узум шарбатини спирт қўшмасдан табиий бижғитиш йўли билан олинган спиртли ичимликлар ҳисобланади. Уларнинг таркибида этил спиртининг миқдори 9-14 % ни ташкил этади. Юқорида биз вино ишлаб чиқаришни оқ ошхонабоп вино маҳсулотлари ишлаб чиқариш мисолида келтириб ўтдик. Қизил ошхонабоп винолар асосан узумнинг рангли навларидан тайёрланади. Уларни тайёрлашда узум шарбати, узум пўстлоқлари, уруғлари билан биргаликда юқори ҳароратда (28-32⁰ С) ачитилади. Шу сабабли ҳам вино ошловчи, ранг берувчи ва бошқа моддалар билан тўйиниши ҳисобига ўткир ҳид ва таъмга эга бўлади.

Ошхонабоп қуруқ виноларни ишлаб чиқаришнинг ўзига хос хусусиятларидан бири шундаки, бу ерда шарбат таркибидаги қанднинг ҳаммаси тугагунча ачитиш жараёни давом эади. Шу сабабли ҳам қуруқ винолар таркибида қанд деярлик бўлмайди ёки кам даражада (0,3 % гача) бўлади.

Ошхонабоп ярим ширин винолар тайёрлашда эса шарбатда 3-8 % атрофида қанд моддаси қолганда ачитиш жараёни тўхтатилади. Ачитиш жараёнини тўхтатиш эса совутиш, пастеризация қилиш, оқартиш усулларида фойдаланиш асосида олиб борилади.

Ошхонабоп оқ винолардан энг кўп тарқалганлари Рислинг, Алиготе, Ркацители, Мускат Оқ, қизил винолардан эса Каберне каби винолар ҳисобланади.

Кучайтирилган винолар. Кучайтилган винолар ишлаб чиқаришнинг ўзига хос хусусиятларидан бири шундан иборатки, бу винолар тайёрлашда қанднинг спиртгача бижғиш жараёни охиригача олиб борилмасдан спирт қўшиш йўли билан тўхтатилади. Шу сабабли ҳам бу виноларнинг қуввати ошхонабоп виноларнинг қувватидан бирмунча юқори бўлади. Кучайтилган винолар узумнинг тўла пишиб етишган қандга бой навларидан тайёрланади. Узум меваларида экстрактив моддалар миқдорини ошириш учун уларни тоқда ёки териб олингандан кейин озроқ даражада сўлитилади.

Кучайтирилан винолар Портвейн, Модера, Херес, Марсала, Мускат, Токай, Кагор, Малага каби типларга бўлинади. Шу винолардан энг кўп тарқалган турларидан бири Портвейн ҳисобланади. Кучайтирилган винонинг бу типи Ўзбекистон Республикасида ҳам кенг тарқалган винолардан ҳисобланади. Портвейн узумнинг энг қандга бой (25-28 %) навларидан ишлаб чиқарилади. Дастлаб бу вино Португалия давлатининг Порто шаҳрида ишлаб чиқарилганлиги учун ҳам Портвейн номини олган. Ранги бўйича портвейнлар оқ, қизил, пушти рангли бўлади.

Мадера. Бу виноларни тайёрлашнинг ўзига хос хусусиятлари шундан иборатки, виноматериалга аввалига махсус камераларда 65-70⁰С да бир ой давомида иссиқлик ишлови берилади. Бунинг натижасида виноматериалда ўзига хос таъм пайдо бўлади. Шундан сўнг вино филтрланади ва 14-16⁰С да уч йил сақланади. Мадера винолари таркибида спирт 19 % ни, қанд эса 4-6 % ни ташкил этади.

Республикамизда Мадера типигаги винолар Оқ кишмиш, узумнинг Султони, Юмалок, Катта-кўрғон ва бошқа навларидан ишлаб чиқарилади.

Херес. Бу вино дастлаб Испаниянинг Херес шаҳрида ишлаб чиқарилган. Херес ишлаб чиқаришда хом ашёга махсус ишлов берилганлиги сабабли ҳам ўзига хос таъм ва ҳидга эгадир.

Марсала. Бу винонинг номи Испаниянинг Марсала шаҳри номидан олинган. Бу вино юқори сифатли узум шарбатига 5-10 % миқдорида қуюлтирилган шарбат қўшиб тайёрланган хом ашёни бижғитиб ва уни эски этил спирти, спиртли шарбатни купажлаш йўли билан олинган маҳсулот ҳисобланади.

Мускат. Бу винолар кучайтирилган десерт винолари типига кириб, узумнинг Мускат навидан тайёрланади. Вино ишлаб чиқариш учун тўла пишиб етилган узум озроқ сўлитилади. Унда қанднинг миқдори 40 % гача ортади. Мускат виноларининг ширин типларида этил спирти 16 % ни, қанд эса 16-20 % ни ташкил этади.

Токай. Бу вино дастлаб Венгриянинг Токай шаҳрида ишлаб чиқарилган. Бундай вино олишда ҳам узум майдаланиб, шохчаларидан тозаланади. Ҳосил қилинган шарбатга озроқ спирт қўшилиб бижғитилади. Бутилкаларга 4-5 йил сақланган вино қадокланади. Бу виноларда этил спирти 16 % ни, қандлиги эса 20 % ни ташкил этади.

Кагор. Бу қизил ширин винолар туркумига кириб дастлаб Франциянинг Кагор шаҳрида ишлаб чиқарилган.

Бу вино ишлаб чиқаришнинг ўзига хос хусусиятлари шундан иборатки, эзилган узум аталаси 65⁰С ҳароратда буғ билан ишланиб, сўнгра бижғитилади. Республикамизда Ўзбекистон кагори ишлаб чиқарилади. Унинг таркибида спирт 17 % ни, қанд эса 25 % ни ташкил этади.

Хушбўйланттирилган вино. Бу вино таркибида спирт 16-18 % ни ташкил этиб, виноматериалларни купажлаб ва унга тозаланган спирт, қанд шарбати, хушбўй мевалар ва ўтларнинг дамламаси қўшиб олинган ичимлик ҳисобланади. Бу винонинг энг кўп тарқалган турларидан бири Вермут ҳисобланади.

Юқори сифатли вермутлар тиниқ, ўзига хос ёқимли таъм ва ҳидга эга бўлиши керак. Уларда ароматик ўтларнинг ёқимли ўткир хиди аниқ сезилиб туриши керак.

Таркиби карбонат ангидрид гази билан тўйинтирилган винолар. Бу винолар икки турга бўлинади: таркибида карбонат ангидрид гази табиий ҳолда ҳосил бўлган винолар ва сунъий равишда карбонат ангидрид гази билан бойитилган винолар. Ёпиқ идишларда спиртли ачитиш йўли билан карбонат ангидрид газига табиий бойитилган винолар ўзига хос ёқимли таъм ва ҳидга эга бўлиб, бочкаларга қуйилганда бир қанча вақт мобайнида CO_2 газини ажратиб туради. Бу тур виноларга шампан винолари киради.

Карбонат ангидрид гази билан сунъий бойитилган винолар эса юқорида келтирилган хусусиятларни намоён этмайди. Бу гуруҳга газлаштирилган, яъни вижиллайдиган вино турларини киритиш мумкин.

Шампан винолари. Бу виноларни тайёрлаш шампан вино материалларини тайёрлаш ва уни герметик беркитилган идишларда иккинчи бижғитиш жараёнини ўтказишни ўз ичига олади. Шампан виноматериалларини тайёрлаш схемаси оқ ошхонабоп винолар тайёрлаш схемасидан деярли фарқ қилмайди. Бунда технологик жараёнлар жуда эҳтиёткорлик билан ўтказилади ва хом ашёларга юқори талаблар қўйилади. Шампан винолари олиш учун узумларнинг юқори сифатли техник навлари қўлланилади. Узумлар бир ҳил навли, соғлом, яхши пишиб етилган, уларда қанд миқдори 17-20 % бўлиши талаб этилади.

Шарбат паст ҳароратда яъни $10-12^{\circ}\text{C}$ да бижғитилади. Ҳосил қилинган виноматериал таркибида спирт 10-12 % ни ташкил этиши, баҳолаш бали эса 7,5 дан кам бўлмаслиги керак.

Шампанизациянинг энг кўп тарқалган усулларида бири бутилкаларда карбонат ангидрид гази билан тўйинтириш ҳисобланади. Бутилкаларда шампанизация ўтказиш қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади.

Тираж. Тираж деганда тайёр бўлган виноматериални бутилкаларга қуйиш тушунилади. Сўнгра қанддан ташкил топган тираж ликери тайёрланади. Қанд эса иккинчи бижғиш учун зарур бўладиган субстрат ҳисобланади. Тираж аралашмасини тайёрлаш учун шампанизация учун тайёрланган винога доимий аралаштирилиб турилган ҳолда 3-5 % миқдорда дрож ачитқиси, тираж ликери, балиқ клейи ва танин моддаси қўшилади.

Балиқ клейи ва танин моддаси дрожларни чўкмага туширишга ёрдам беради. Кейинги вақтларда клей ва танин ўрнига бентонит (лой) ишлатса ҳам бўлиши мақсадга мувофиқ бўлиши исботланган. Сўнгра таркибида 10-11 % спирт, 2,2 % қанд бўлган тайёр тираж аралашмаси қора кўк шишадан

қилинган деворлари қалин бутилкаларга қуйилади. Кейин эса полиэтилен пробкаси ва метал ушлагич ёрдамида герметик бекитилади.

Тираждан кейинги ушлаб туриш. Бутилка ичида совуқликка бардошли дрожлар ёрдамида секинлик билан икинчи бижғиш боради. Натижада спиртли бижғиш натижасида ҳосил бўлган карбонат ангидрид газини тўпланиб юқори босим ҳосил қилади. Шу сабабли ҳам карбонат ангидрид газини винода эрийди. Сувоқликни карбонат ангидрид газини билан сунъий тўйинтиришдан фарқ қилиб, шампанзация жараёнида ҳосил бўлган газини таркибидаги моддалар билан физик-кимёвий боғланишларга боради. Маълумки, ҳали бу шампан винолари таниқ эмас, унинг таркибида ачитқи қуйқалари мавжуд. Уларни эса бутилкалардан чиқариб ташлаш керак. Бунинг учун бутилкалар махсус мосламаларда бутилка оғзини пастга қаратган ҳолда 1-2 ой давомида ушлаб турилади. Бунда ҳамма дрожлар қуйқаси пробка атрофига тўпланади. Қуйқаларни бутилкалардан чиқариб юбориш жараёнини эса дегоржаж деб юритилади.

Дегоржаж. Дрож қуйқаларини чиқариб юбориш учун бутилка оғзидан метал ушлагич олинади. Ичкарида юқори босим мавжуд бўлганлиги учун бутилкалардан пробка ва унинг атрофидаги ҳамма чўкма (қуйқа)лар пробка билан биргаликда отилиб чиқади. Албатта, бу жараёнда маълум бир миқдордаги вино ва карбонат ангидрид газининг йўқолиши содир бўлади. Кейин эса винога маълум бир миқдордаги ликер солиниб, герметик маҳкамланади. Бутилкаларда шампанзация жараёни ўтказишнинг асосий камчилиги технологик жараёнларни қўлда ўтказилиши ва узоқ муддат давом этиши ҳисобланади. Бугунги кунда шампанзация ўтказишнинг узлуксиз усуллари ҳам ишлаб чиқилган.

Газлаштирилган винолар. Бу виноларни ишлаб чиқариш учун таниқ винолар ишлатилади. Бунда махсус балонлардан винолар карбонат ангидрид газини юборилиб тўйинтирилади. Бундай винолар ҳам идишларга қуйилганда CO₂ газини ажралиб чиқади. Лекин, бу жараён тез бориб, катта-катта пуфакчалар ажралиб чиқади. Албатта бу виноларнинг сифати шампан виноларнинг сифатига қараганда жуда паст бўлади.

4. Виноларнинг сифат экспертизаси

Виноларнинг сифатини органолептик ва балл усуллари билан баҳолаш. Виноларнинг таниқлиги асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Винонинг таниқлиги коллоид қисмларнинг бўлишига боғлиқ бўлади. Бутилкаларга қуйилган тайёр вино таниқ бўлиб ялтираши керак. Виноларнинг таниқлигининг бузилишини дрожларнинг ва бошқа

микроорганизмларнинг ривожланиши ва юқори молекулали азотли бирикмаларнинг углеводларнинг, буёқ ва ошловчи моддаларнинг, оксил бирикмаларининг, оғир металлларнинг комплекс ионларининг кимиёвий йўл билан коллоид эритмалар ва майда дисперс суспензиялар ҳосил қилиши келтириб чиқаради.

Винолар ранги бўйича оқ, пушти ва қизил бўлади. уларнинг ранги қандай рангли узумдан ишлаб чиқарилганлиги билан характерланади. Виноларнинг ранги ўша вино турига мос, оқ винолар оч-сарикдан то тилло-ранггача, қизил винолар эса қизилдан тўқ-қизил ранггача бўлади.

Виноларнинг ҳиди, аромати, букети каби тушунчалари маълум даражада бир-биридан фарқланади. Ҳид ҳар қандай бўлиб, ижобий ёки салбий маъно касб этиши мумкин. Аромат эса фақат ёқимли бўлиб, ижобий хусусиятни акс эттиради. Букет эса – мураккаб аромат ҳисобланиб, виноларни сақлаш жараёнида пайдо бўлади. Ҳидини уч гуруҳ учувчан моддалар шакллантиради. Биринчиси – бу винога ўтадиган узумдаги ароматик моддалар. Иккинчиси – бу спиртли бижғиш натижасида ҳосил бўладиган оралик моддалар. Учунчиси эса юқорида келтирилган икки гуруҳ ароматик моддалардан винонинг сақланиш жараёнида ҳосил бўладиган моддалардир. Ароматнинг сифатини тавсифловчи стандарт шкалалари мавжуд эмас, шунга қарамасдан винолар ароматини тавсифлаганда вино, узум меваси, мева, мускат каби тушунчалар билан изоҳлаш мумкин. Умуман олганда виноларнинг ҳиди ўзига хос, бегона ҳидларсиз бўлиши керак.

Виноларнинг таъми. Маълумки, тўртта “таянч” таъм мавжуд: ширин, нордон, шўр ва аччиқ. Уларнинг ҳар хил даражада қўшилишидан бошқа таъмларни сезиш вужудга келади. Шундай қилиб виноларнинг таъми узум, мева, смола, асал таъмикаби иборалар билан ифодаланади. Таъм интенсивлиги бўйича ўткир, ўртача ва кучсиз даражада бўлиши мумкин. Қизил виноларни баҳолашда эса уларнинг тахирлигига эътибор берилади. Одатда қизил винолар оқ виноларга қараганда тахирроқ бўлади. Бунинг асосий сабаби қизил виноларда фенол бирикмаларининг концентрациясининг оқ винолардагига қараганда 3-7 марта кўп бўлиши билан изоҳланади. Виноларнинг таъми ўзига хос, ёқимли, бегона таъмларсиз бўлиши керак.

Кимёвий ва микробиологик тадқиқотлар винолар табиатини, уларнинг таркибидаги моддаларнинг миқдорини ва улар таркибидаги микроорганизмлар турини аниқлашга имкон туғдиради. Шу сабабли ҳам кимёвий ва микробиологик услублар объектив услублар ҳисобланади. Лекин, винолар таркибидаги мураккаб моддаларни аниқлаш кўп қийинчиликлар туғдиради. Иккинчидан, бу моддаларнинг ҳар бири вино тури, таъми ва

хушбўйлиги ҳақида ҳам атрофлича маълумот бера олмайди. Шу сабабли винолар сифатини аниқлашда органолептик усул катта аҳамият касб этади.

Виноларнинг тиниқлиги асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Вино тиниқ, қуёш нурига тутиб қараганда ялтирайдиган, қуйқаларсиз бўлиши керак. Виноларнинг ранги ўша вино турига мос, оқ винолар оч-сарикдан тиллоранггача, қизил винолар эса қизилдан тўқ-қизил ранггача бўлади. Виноларнинг ҳиди ва таъми ўзига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Қизил винолар оқ винолардан фарқ қилиб озроқ тахирроқ, оғизни сал буриштирувчан таъмга эга бўлиши мумкин.

Кўпчилик ҳолларда дегустаторлар виноларга 10-баллик система бўйича баҳо берадилар. Бунда винонинг таъмига энг кўп 5 балл, хушбўйлигига (аромат) 3 балл, рангига 0,5 балл, тиниқлигига 0,5 балл, вино турига мувофиқлигига (типичность) эса 1 балл берилади. Умумий кўрсаткичи 6 баллдан кам бўлган винолар касалланган, камчилик ва нуқсонларга эга бўлган винолар деб топилиб, тўғридан-тўғри истеъмолга яроқсиз ҳисобланади. Бундай винолар спирт ёки сирка кислотаси ишлаб чиқариш учун қайта ишланади.

Дегустация натижасида 7 баллдан кам баҳо олган оддий ва 8 баллдан кам баҳо олган маркали винолар сотувга чиқарилмаслиги керак. Виноларнинг сифатини баҳолашда бутилкаларнинг тозаллиги, тиқинларнинг зич тиқилганлиги, ёрлиқларнинг мавжудлиги ва тозаллиги, бутилка ҳажмининг тўллаллиги каби кўрсаткичларга ҳам алоҳида эътибор берилади.

Агар винолар лойқа, чўкиндиси бор, бегона ҳид ва таъмли, ёрлиқлари кир, герметик беркитилмаган бўлса ҳам сотувга чиқарилмаслиги керак.

Виноларда физик-кимёвий кўрсаткичларидан таркибидаги спирт, қанд, кислоталар ва бошқа моддалар қанча миқдорда эканлиги аниқланади. Улар бу кўрсаткичлари бўйича тегишли стандартлар талабига жавоб бериши керак.

Виноларни сақлашда ҳам тегишли тартиб ва қоидаларга риоя қилиниш талаб этилади. Винолар узок сақланадиган бўлса, вино солинган бутилкалар горизонтал ҳолатда ётқизиб сақланиши керак. Виноларнинг сақланиш муддатига сақланаётган хоналарнинг ҳарорати ҳам катта таъсир кўрсатади.

Винолар сақланаётган хоналарда ҳарорат 8-16⁰С атрофида бўлиши мақсадга мувофиқдир. Виноларни бундан паст ҳароратда сақлаганда вино кислотаси тузлари чўкмага тушиб, винонинг лойқаланишини келтириб чиқаради. Ширинроқ винолар учун эса энг қулай ҳарорат -2⁰С дан +8⁰С гача ҳисобланади. Бундай ҳарорат винодаги қанднинг бижғишига йўл қўймайди.

Қўлай шароит яратилганда кучли маркали виноларнинг сақлаш муддати - 5 ой, кучли оддий виноларнинг сақлаш муддати - 4 ой, хўраки оддий виноларнинг сақлаш муддати эса 3 ой қилиб белгиланган.

Виноларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Виноларнинг кимёвий таркиби жуда мураккабдир. Вино тайёрлашда узум шарбатининг қандида баъзи ҳолларда бижғишга бориб, бутунлай спиртга ва карбонат ангидрид газига айланади. Узум шарбатининг бошқа компонентлари эса вино таркибида маълум бир миқдорда сақланиб қолади.

Этил спиртининг миқдори виноларнинг сифатини баҳолашда аниқланадиган асосий кимёвий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Узум винолари таркибида этил спиртининг миқдори виноларнинг турига қараб 9,0 % дан 20 % гачани ташкил этади. Масалан, стандарт талаби бўйича ошхонабоп виноларда спирт миқдори 9,0 % дан 14,0 % гачани ташкил этса, кучайтирилган виноларда бу кўрсаткич 17,0 % дан 20 % гачани ташкил этади. Республикамиз вино заводларида кўп миқдорда ишлаб чиқариладиган портвейн виноси таркибида спирт миқдори 17-19 % ни ташкил этади.

Виноларнинг сифат экспертизасини ўтказишда спирт миқдорини аниқлашнинг бирдан-бир усули синов учун олинган вино намуналарини махсус аппаратларда (перегон) ҳайдаш ҳисобланади. Бунда спирт ва учувчанлиги спиртга яқин бўлган моддалар ажралиб чиқади. Сўнгра ҳайдалган дистиллят таркибидаги спирт миқдори спиртомер асбоби ёрдамида ўлчанади.

Винолар учун муҳим кимёвий кўрсаткичларидан яна бири қанд миқдори ҳисобланади. Винолар қанд миқдори бўйича бир-биридан кескин фарқ қилади. Масалан, қуруқ виноларда қанд миқдори 0,1 % гинани ташкил этса, ликер виноларида бу кўрсаткич 35 % гачани ташкил этади. Шу сабабли ҳам қанд миқдорига қараб винолар қайси гуруҳга мослигини осонгина аниқлаш мумкин. Масалан, десерт винолар гуруҳига киритиладиган кагор виносида қанд 16-20 % ни ташкил этса, тоқай виносида – 20 % ни, мускат винолари таркибида эса – 21-30 % ни ташкил этади. Демак, винолар таркибида қанд миқдори, уларнинг энергия бериш қобилияти ҳам юқори эканлигидан далолат беради.

Винолар учун яна бир муҳим кимёвий кўрсаткич уларнинг нордонлигидир. Виноларнинг нордонлиги уларнинг таркибида олма, лимон, янтар, сут ва сирка кислотаси каби органик кислоталар мавжудлиги билан изоҳланади. Уларнинг миқдори виноларнинг турига қараб 4 г/л дан 8 г/л гачани ташкил этади. Виноларнинг нордонлигини аниқлаш уларнинг таркибидаги кислоталарни 0,1 N NaOH эритмаси билан нейтраллашга асосланади.

Винолар таркибида фенол моддалари миқдори ҳам жуда муҳим ҳисобланиб, улар органолептик кўрсаткичларига катта таъсир кўрсатади.

Ошхонабоп оқ виноларда фенол бирикмалари миқдори 0,02 г/л ни ташкил этса, қизил виноларда бу кўрсаткич жуда юқори бўлиб – 5,0 г/л ни ташкил этади. Шу сабабли виноларнинг сифат экспертизасини ўтказишда бу кўрсаткични аниқлаш ҳам мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Винолар таркибида азотли моддалари протеинлар, пентозлар, пентидлар, амидлар, аминокислоталар ва бошқа бирикмалар ҳолатида мавжуд бўлиб, уларнинг умумий миқдори 0,1 дан 0,8 г/л гачани ташкил этади. Азотли моддалар бевосита ёки билвосимта винолар ҳидининг, таъмининг ва рангининг шаклланишида муҳим рол ўйнайди.

Винолар таркибида минерал моддалар ҳам мавжуд бўлиб, уларнинг миқдори 1,0 дан 10 г/л гачани ташкил этади.

Винолар таркибидаги асосий витаминларга С ва Р витаминлари киради. Бошқа витаминлар эса вино таркибида жуда кам миқдорни ташкил этади.

Вино касалликлари, нуқсонлари ва уларни бартараф этиш йўллари.

Вино сифатининг пасайиши асосан винода касаллик пайдо бўлиши, камчиликлари ва нуқсонлари ҳисобига рўй беради.

Вино касалликлари – бу касаллик чакирувчи микроорганизмлар таъсирида вино таркибида бўладиган чуқур ўзгаришлардир. Касалликка чалинган виноларнинг характерли хусусиятларидан бири шундаки, бу касаллик соғлом виноларга ҳам юқади. Шу сабабли касалликка чалинган виноларни соғлом винолардан тезда ажратиш талаб қилинади. Касал винолар смақланган идишлар, жиҳозлар, хоналар дизенфекция қилиниши керак. Вино касалликларини чакирувчи микроорганизмларин йўқ қилишнинг асосий усулларида бири виноларни пастеризациялаш ва уларга SO₂ гази билан ишлов бериш ҳисобланади.

Вино касалликларининг олдини олишнинг бирдан-бир усули эса виноларни тайёрлаш ва сақлашда санитария-гигиеник нормаларга қатъий риоя қилиш ҳисобланади.

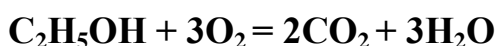
Винодаги касалликлар кислородли ва кислородсиз шароитларда яхши ривожланадиган микроорганизмлар томонидан чакирилиши мумкин.

Кислородли шароитда яхши ривожланадиган микроорганизмлар таъсирида вужудга келадиган касалликларга вино цвели ва сирка кислотали бижғишларни келтириш мумкин.

Вино цвели. Бу касаллик асосан ошхонабоп виноларга кислород таъсир этиб турадиган шароитда тўлдирилмаган идишларда сақлаганда вужудга келади. Цвелни чакирувчилари асосан махсус дрожлар ҳисобланади. Бу

микроорганизмлар 24-26⁰С да вино юзасида интенсив ривожланади. Бу дрозлар 4⁰дан паст ва 32⁰С дан юқори хароратларда ривожлана олмайди. Улар винолар таркибида спирт миқдори 12% дан юқори бўлганда ҳам ривожлана олмайди. Шу сабали бу касалликка фақат ошхонабоп винолар чалинади.

Цвель билан касалланган винолар аввалига тиниқлигини ва рангини ўзгартирмайди. Лекин, бу касалликнинг янада ривожланиб бориши натижасида вино лойқаланиб қолади. Бунда этил спирти охириги махсулотгача парчаланаяди:



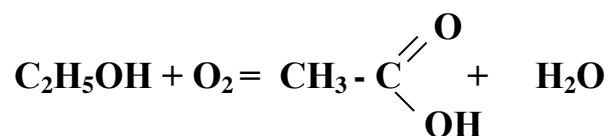
Натижада винодаги спирт миқдори камайиб кетади, бу касаллик чуқурлашганда эса винода умуман қолмаслиги ҳам мумкин. Бундай винолар касаллик чуқурлашганда бутунлай истеъмолга яроқсиз ҳолга келиб қолады.

Вино бу касалликка чалинмаслиги учун маҳкам бекитилаядиган тоза идишларда вино билан тўлдириб сақлаш тавсия этилады. Чунки, бўш жой қолса ҳаводаги кислород микроорганизмларнинг ривожланишига қулай шароит туғдиради. Бундан ташқари вино сақланыадиган идишларни SO₂ гази билан ишлаш ҳам яхши натижалар беради.

Сирка кислотали бижғиш. Бу касаллик винода энг кўп тарқалган касалликлардан бири ҳисобланыади. Бу касаллик кўпинча 12% дан кам спирти бўлган виноларда ривожланыади.

Бу касалликни чақирувчилари меваларда учрайдиган сирка кислотаси бактериялари ҳисобланыади.

Сирка кислотаси бактериялари 33⁰ С да кислородли шароитда вино спиртида тез ривожланыади. Винода нордонликнинг пастлиги ҳам сирка кислотаси бактерияларининг ривожланиши учун қулай шароит туғдиради. Бу касаллик ривожланиши натижасида вино таркибидаги этил спирти сирка кислотасига айланаяди.



Бу касалликка чалинган винолардан сирка кислотасининг ҳиди келади. Бу касаллик аломатлари пайдо бўлганда бундай винолар дарҳол пастеризация қилиниши ёки SO₂ гази билан ишланиши тавсия этилады.

Анаэроб микроорганизмлар таъсирида вужудга келаядиган касалликлар. Анаэроб микроорганизмлари чақирадиган вино касалликларига маннитли

бижғиш, сут кислотали бижғиш, пропиан кислотали бижғиш ва бошқа касалликларни келтириш мумкин.

Маннитли бижғиш. Бу касалликка кўпинча қизил хўраки винолар чалинади. Бу касалликни чақирувчилари маннит бактериялари ҳисобланади. Маннит бактериялари 25-30⁰С да яхши ривожланади, 10⁰С да эса ривожланишдан тўхтади.

Маннитли бижғиш вужудга келтирадиган бактериялар винода ривожланиб қанд, кислоталарни парчалаб олти атомли спирт маннит, сирка ва сут кислоталарини ҳосил қилади. Бунда винонинг ранги ўзгармада, вино лойқаланади ва ўткир нордон ҳид пайдо қилади. Шунингдек, бундай виноларда ёқимсиз таъм пайдо бўлади.

Маннитли бижғишнинг олдини олиш учун касалликни чақирувчи бактерияларни ўлдириш керак. Бунинг учун вино пастеризация қилинади ёки SO₂ гази билан ишланади.

Сут кислотали бижғиш. Бу касаллик ҳамма тур виноларда, айниқса таркибида қанд мавжуд бўлган вино маҳсулотларида вужудга келади. Бу касалликнинг чақирувчилари таёқчасимон бактериялар ҳисобланади.

Сут кислотали бижғиш касаллиги белгилари қанднинг парчаланишидан ҳосил бўладиган сут кислотасининг ҳосил бўлиши ҳисобланади. Бу реакцияни қуйидагича ёзиш мумкин:



Бу ходисани винонинг шаклланишида олма кислотасининг биологик парчаланиши натижасида ҳосил бўладиган сут кислотасининг пайдо бўлиши жараёни билан алмаштирмаслик керак. Чунки, олма кислотасининг биологик парчаланишидан сут кислотасининг ҳосил бўлиши нормал жараён ҳисобланиб, у ичимликнинг сифатига ижобий таъсир кўрсатади.

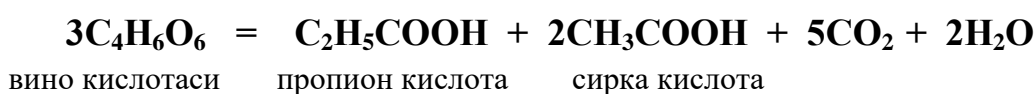
Сут кислотаси бактерияларининг қандни парчалаши касалликнинг пайдо бўлганлигидан далолат беради ва бунда сут кислотасидан ташқари маннит, сирка кислотаси, карбонат ангидрид пайдо бўлади. Натижада вино таркибида учувчан кислоталар миқдори ошиб кетиб, винода ачитилган карамга хос таъм ва ҳид пайдо бўлади. Кейинчалик эса касалликка чалинган винонинг таъми ва ҳидида бузилган мойга хос таъм ва ҳид вужудга келади.

Сут кислотаси бактерияларининг ҳалокатга учрашини таъминлаш учун 70⁰ С да винони 15 минут давомида пастеризация қилиш ёки SO₂ гази билан қайта ишлаш талаб этилади.

Пропион бижғиш. Бу касаллик асосан йилнинг иссиқ вақтларида хуруж олади. Бу касалликнинг икки тури мавжуд: карбонат ангидрид гази ажралиш

билан борадиган касаллик ва карбонат ангидрид гази ажралмасдан рўй берадиган касаллик. Бу касалликка кўп ҳолларда винолар ва таркибида қанд ва азотли бирикмалар мавжуд бўлган винолар чалинади. Виноларнинг рН кўрсаткичи 3,4 дан кичик бўлса, бундай винолар камроқ даражада касалликка чалинади.

Касалликка чалинган винолар лойқаланиб, улардаги ёқимли таъм ва ҳид йўқолади. Пропион бижғишга чалинган винолар таркибида мураккаб ўзгаришлар рўй беради. Шулардан асосийси эса вино ва олма кислоталарининг пропион ҳамда сирка кислоталарига айланиши ҳисобланади. Бу реакцияни қуйидагича ёзиш мумкин:



Бу жараёнларнинг чуқурроқ бориши винонинг истеъмолга яроқсиз бўлиб қолишига олиб келади. Бу касалликка кучли чалинган винолар спирт ва сирка олишда фойдаланилади.

Бошқа виноларда қайд қилганимиздек бу касалликнинг олдини олиш учун ҳам винолар 80⁰С да пастеризацияланиши ёки SO₂ гази билан қайта ишлаш талаб этилади.

Винода учрайдиган нуқсонлар. Винода учрайдиган асосий нуқсонлар юқори сифатга эга бўлмаган хом ашёлардан фойдаланиш, ишлаб чиқариш технологиясининг қисман бузилиши, идишлар таъсирида вужудга келиши мумкин. Винолардаги нуқсонлар қуйқалар ҳосил бўлиши, вино таркибий қисмларининг бир-бири билан ҳарорат, ферментлар ва ёруғлик таъсирида реакцияга бориши, винога тўсатдан бегона аралашмаларнинг тушиши натижасида вужудга келади.

Баъзи бир нуқсонлар вино таркибида катта ўзгаришларни вужудга келтирмайди. Шу сабабли ўз вақтида кўрилган чора тадбирлар асосида бу нуқсонлар пайдо бўлишининг олдини олиш мумкин.

Бу нуқсонларга оқ ва қизил виноларнинг қорайиб қолиши (черний касс), қўнғир рангнинг пайдо бўлиши (оксидазный касс), оқариб қолиши (белый касс), қўнғир –қизил рангнинг пайдо бўлиши (медный касс), винода олтингугурт газининг пайдо бўлиши, винода аччиқ, ёқимсиз таъми ва ҳиднинг вужудга келиши каби нуқсонлар киради.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Виноларнинг кимиёвий таркибида қандай моддалар учрайди?
2. Виноларни тайёрлашда хом ашёсига қандай талаблар қўйилади?

3. Ишлаб чиқариш технологияси бўйича винолар қандай гуруҳланади?
4. Сақлаш муддати бўйича винолар қандай гуруҳланади?
5. Винолар ишлар чиқаришнинг умумий технологиясини тушунтиринг?
6. Виноларнинг сифатининг шаклланиши қандай босқичларни ўз ичига олади?
7. Оқ хўраки винолар қандай ишлаб чиқарилади?
8. Қизил хўраки винолар қандай ишлаб чиқарилади?
9. Қизил хўраки виноларни тахирроқ таъми нима билан изоҳланади?
10. Кучайтирилган винолар қандай ишлаб чиқарилади? Виноларнинг этилишини қандай тушунасиз?
11. Шампан винолари қандай ишлаб чиқарилади?
12. Ўйноқи винолар деганда қандай виноларни тушунасиз?
13. Виноларнинг сифатини органолептик усул билан баҳолашни тушунтириб беринг.
14. Виноларнинг сифатини баҳолашнинг балл усулини тушунтириб беринг.
15. Виноларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига қайси кўрсаткичлари киради?
16. Винолар таркибидаги спирт миқдори қандай аниқланади?
17. Виноларнинг лойқаланиши нимадан далолат беради?
18. Виноларда қандай касалликлар учрайди?
19. Виноларни сақлаганда сирка кислотали бижғишнинг моҳиятини тушунтириб беринг.
20. Виноларда анаэроб микроорганизмлар чақирадиган касалликларни тушунтиринг.
21. Виноларда қандай нуқсонлар учрайди?
22. Вино нуқсонга эга бўлса ундан қандай фойдаланиш мумкин?

24-мавзу. Пиво ва квасларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Режа:

- 1. Пиволар ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган хом ашёларнинг тавсифи**
- 2. Пиво ишлаб чиқариш технологияси, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар.**
- 3. Квас. Олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар**

1. Пиволар ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган хом ашёларнинг тавсифи

Пиво – бу ундирилган арпадан(солод) тайёрланган аталани хмел, сув ва пиво ачитқиси қўшиб, спиртли ачитиш йўли билан тайёрланган серкўпик ичимлик ҳисобланади.

Пиво тайёрлаш учун асосий хом ашё бўлиб ундирилган арпа донидан айёрланган солод, фермент препаратлари, хмел, пиво ачитқиси, сув ҳисобланади. Пиво таркибидаги экстрактив моддалар миқдорини ошириш ва яхши таъм бериш учун гуруч оқушоғи, буғдой, соя, арпа уни, қанд ва глюкоза сингари қўшимча хом ашёлар ҳам ишлатилади.

Пиво ишлаб чиқариш учун бирдан бир бошоқли дон арпа ҳисобланади. Арпа дони таркибидаги экстрактив моддалар эритмага спиртли ачишнинг яхши бориши учун керакли миқдорда ўтиб, унга ўзига хос ёқимли ҳид ва таъм бағишлайди. Энг яхши дон икки қаторли, ўсувчанлиги 90-95 % бўлган, пўстлоқдор (пўстлоғи дон массасининг 10 % дан кам бўлмаган) дон ҳисобланади. Пиво ишлаб чиқариш учун фойдаланиладиган арпа дони таркибида 60 % дан кам бўлмаган миқдорда крахмал ва 9,0-11,5 % миқдорда оксил бўлса, бундай донлар энг қимматли ҳисобланади.

Арпа донидан ташқари пиво ишлаб чиқаришда пивонинг экстрактивлигини ошириш учун гуруч, маккажўхори, буғдой, соя, қанд ва глюкоза каби хом ашёлар ҳам ишлатилади.

Бу хом ашёлар курук, донадор, ифлосланмаган, бегона ҳид ва таъмлрсиз бўлиши керак. Бу хом ашёлар пиволарнинг барқарорлиги ва органолептик кўрсаткичларига ёмон таъсир кўрсатмаслиги керак. Гуруч таркибида крахмал юқори (68 % га яқин) ва кам миқдорда азотли бирикмалар (7-9 %), ёғ (2 % гача) бўлганлиги учун пастеризация қилинадиган ва узоқ сақланадиган юқори сифатли пиволар ишлаб чиқаришда ўрин алмаштириб бўлмайдиган хом ашё ҳисобланади.

Арпа донининг бир қисмини маккажўхори билан алмаштириш натижасида лойқаланишга барқарор пиволар олиш мумкин бўлади. Бунинг боиси шундаки, маккажўхори дони таркибида бўладиган оксилларнинг (проламин, глютинин) асосий қисми сувда эримайдиган оксил ҳисобланиб, сувда эригани ҳам қайнатилганда тезда коагулизацияланади.

Бижғиш жараёнини кучайтириш ва пивонинг яхши кўпиришини таъминлаш учун 0,5 % гача соя дуккагидан ҳам фойдаланилади. Соянинг пиво сифатига яхши таъсир кўрсатишининг асосий сабаби унинг таркибида кўпиришни таъминлайдиган гликозид сапонин борлиги ва ачитқи

микроорганизмларининг ривожланиши учун керак бўладиган ферментлар, В гуруҳ витаминлари ва бошқа моддалар борлиги билан тушунтирилади.

Аталанинг зичлигини ошириш ва ичимликка ширин таъм бағишлаш учун қанд лавлаги қанди ва глюкозадан ҳам фойдаланилади.

Крахмалнинг гидролизланишини таъминлаш учун замбуруғлардан олинган махсус фермент препаратлари ишлатилади.

Пиво ишлаб чиқаришда қўлланиладиган асосий хом ашёлардан яна бири кўп йиллик ўтсимон ўсимлик хмелнинг меваси ҳисобланади. Хмель пивога ўзига хос ёқимли аччиқлик беради.

Қуруқ хмель таркибида қуйидаги моддалар бўлади (%): сув-10-17; клетчатка-12-16; кул-6-9; азотли моддалар-15-24; ошловчи моддалар-2-5; смола ва аччиқ таъм берувчи кислоталар-16-26; эфир мойлари-0,3-1,0.

Хмелнинг таркибидаги энг кўп ўрганилган моддалардан бири α ва β -кислоталар ҳисобланади. Уларни гумулон ($C_{22}H_{30}O_5$) ва пупулон ($C_{26}H_{38}O_4$) деб юритилади. Айнан ана шу моддалар пивога ўзига хос ёқимли аччиқ таъм беради.

Хмелдаги эфир мойлари бир қанча ароматик моддалар ва терпенларнинг мураккаб аралашмасидан ташкил топган бўлади. Бу аралашалар таркибига кетонлар, баъзи альдегидлар, кислоталар ва фенол табиатли бирикмалар киради. Учувчи бирикмалар аралашмаси эса тайёр маҳсулотга хмелга хос хушбўй ҳид беради.

Хмель таркибида шунингдек, кислотали шароитда оксидланиши мумкин бўлган ошловчи моддалар ҳам бўлади. Ошловчи моддалар пивонинг таъм кўрсаткичларини яхшилашга ёрдам беради.

Хмель таркибида бўладиган азотсиз экстрактив моддаларга углеводлар (глюкоза, фруктоза), пентозанлар, пектин моддалари (12-14 %) ва бошқа бирикмалар киради. Айнан шу моддалар ҳам пивонинг таъм кўрсаткичларини яхшилаб, кўпиришини ва кўпикларининг барқарор туришини таъминлайди.

Пиво ишлаб чиқаришда қўлланиладиган муҳим хом ашёлардан бири сув ҳисобланади. Пиво ишлаб чиқаришдаги ҳамма жараёнлар айнан сувли муҳитда боради. Сувда эриган тузлар солодинг тузлари ва хмель таркибидаги моддалар билан реакцияга бориб, ичимликнинг таъми, ранги ва бошқа кўрасткичларига катта таъсир кўрсатади. Шу сабабли сувнинг туз таркиби пивонинг сифатига катта таъсир кўрсатади.

Дон хом ашёларини намлаш ва ювиш учун қўлланиладиган карбонатли сув арпа пўстлоғидаги аччиқ таъм, ранг берувчи ва ошловчи бирикмаларни тезда экстракция қилишга ёрдам беради.

Сувда эриган темир тузлари эса дон пўстлоғидаги ошловчи моддалар билан реакцияга бориб солод таркибида кўнғир-қора ранг ҳосил қилади. Бу моддалар эса оқсил билан сувда эримайдиган бирикмалар ҳосил қилади.

Сувда эриган темир тузлари пивога қорамтир ёмон ранг бериб, таъм кўрсаткичларининг пасайишини келтириб чиқаради.

Умуман олганда тиниқ пиволар ишлаб чиқариш учун юмшатирилган (қаттиқлиги 1,4-2,8 мг-экв), бегона ҳид ва таъмга эга бўлмаган, сифат кўрсаткичлари бўйича ичимлик суви талабига жавоб берадиган тоза сувлар ишлатилади.

2. Пиво ишлаб чиқариш технологияси, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар.

Пиво ишлаб чиқариш технологияси унинг сифатининг шаклланишда катта роль ўйнайди. Пиво ишлаб чиқаришдаги қуйидаги асосий жараёнларни кўрсатиб ўтиш мумкин: арпадан солод тайёрлаш; пиво аталасини (сусло) тайёрлаш; аталани пиво ачитқилари ёрдамида ачитиш; пивони етилтириш; филтрлаш ва қадоқлаш.

Солод тайёрлаш. Солод тайёрлаш учун арпа дони ифлосликлардан тозаланади, сувда ивителиб, сўнгра ивителинган дон 15-19⁰С ҳароратда 5-8 кун давомида ундиришга қўйилади. Донни ундириш жараёнида ферментлар фаоллашади ва эндоспермадаги моддалар гидролизланиб кичик молекулали сувда эрийдиган моддаларга айланади. Кейин эса ана шу ундирилган дондан пиво ишлаб чиқаришда асосий хом ашё ҳисобланадиган турли хил солодлар ишлаб чиқарилади.

Оқиш солод ундирилган донни 25-30⁰С дан бошлаб то 75-80⁰С гача бўлган ҳароратда 16 соат давомида қуритиш натижасида олинади.

Қорамтир солод ундирилган арпа донини аста-секинлик билан 105⁰С гача бўлган ҳароратда 24-48 соат давомида қуритиш натижасида олинади. Керакли ҳолларда оқиш солодни 210-260⁰С ҳароратда қовуриб, қовурилган солодлар ҳам ишлаб чиқарилади. Бундай солодлар қанднинг карамелланиши ва меланоид моддаларининг ҳосил бўлиши ҳисобига ўта қорамтир ранг ҳосил қилиб, ўзига хос ҳидга эга бўлади.

Пиво аталаси (сусла) тайёрлаш. Пиво аталасини тайёрлаш арпа солодини тайёрлаш ва уни майдалаш, сув билан эзиш, аталани хмель билан биргаликда қайнатиш каби жараёнларни ўз ичига олади.

Ишлатишдан аввал солод махсус полировка қиладиган ва магнит жиҳозларидан ўтказилиб тозаланади. Натижада солоднинг тозалиги яхшиланиб, ундаги экстрактив моддаларнинг ҳиссаси бирмунча ортади.

Сўнгра тайёрланган солод крахмалнинг қандга айланишини ва экстрактив моддаларнинг чиқишини тезлаштириш учун обдон майдаланади.

Солод ва қўшимча қўшилган хом ашёлар таркибидаги крахмал ва оқсил моддаларнинг эрувчан ҳолатга ўтишини таъминлаш учун уларни сувда фермент препаратлари қўшиб яхшилаб эзилади. Бундай ишлов бериш жараёнида ферментлар таъсирида крахмал мальтоза ва декстринларга айланади. Оқсил моддалари эса гидролизланиб пивонинг кўпириши, таъми, ранги ва барқарорлигига ижобий таъсир кўрсатадиган моддалар ҳосил қилади.

Атала (сусла) тайёрлашнинг икки хил усули мавжуд: қайнатиш йўли билан ва қайнатмасдан сусла тайёрлаш. Биринчи усулда заторнинг маълум бир қисми қайнатилади, шу сабабли ферментлар фаолияти сақланади. Бу эса солоддан жами сувда эрувчан моддаларнинг чиқишига катта ёрдам беради. Иккинчи усулда эса ҳосил қилинган затор қайнатилмайди. Сўнгра ширин затор филтрланиб, ундан суюқ қисми ажратилади. Кейин эса филтрланган атала махсус қозонда хмел ва сув қўшилиб қайнатилади. Аталанинг зичлиги қатъий белгиланади. Масалан, бу кўрсаткич жигулево пиволари учун 11 % қилиб, Москва пиволари учун 13 %, Ленинград пиволари учун эса 20 % қилиб белгиланади. Бунинг асл моҳияти шундан иборатки, бижғишга юборган ва бижғишдан қолган экстрактив моддалар миқдори ва тайёр маҳсулотнинг таъми айнан шу кўрсаткичга кўп даражада боғлиқ бўлади.

Аталани қайнатиш жараёнида ферментларнинг инактивацияга учраши ва стерилизация рўй беради. Бунинг натижасида баъзи бир ферментлар ивийди ва чўкмага тушиб эритманинг тиниқлигини оширади. Аталада маълум бир пиво навига хос таъм ва ҳид пайдо бўлади. Шундан сўнг хмель билан ишланган иссиқ атала совутилиб, ивиган оқсил моддалардан ажратиш учун сепараторлардан ўтказилади.

Бижғиш. Аталанинг спиртли бижғишга бориши учун махсус тоза пиво ачиткиларидан фойдаланилади.

Пивонинг таъми ва хушбўйлигига спиртли ачиш натижасида ҳосил бўлган оралиқ моддалар катта таъсир кўрсатади. Бу ерда асосий ачиш ва қўшимча ачиш жараёнлари рўй беради. Асосий ачиш жараёни 6-9⁰С ҳароратда 7-10 сутка давом этади. Бу жараён катта чанларда ва металл идишларда олиб борилади. Асосий жараён давомида қандларнинг асосий қисми бижғишга сарф бўлади.

Асосий бижғиш натижасида ҳали етарли таъм ва хушбўйликка эга бўлмаган ёш пиво ҳосил бўлади. Шу сабабли бу пивони герметик ёпилган идишларда 0⁰ дан 3⁰ С гача бўлган ҳароратда қўшимча бижғитилади. Бунинг натижасида ачитки бактериялари қолган қанд моддаларини ҳам парчалаб

эритмадаги спирт миқдорини оширади ва уни бирмунча карбонат ангидрид гази билан бойитади.

Қўшимча бижғишнинг паст ҳароратда олиб борилиши карбонат ангидрид газининг эрувчанлигини ошириб, эфир ва альдегидларнинг ҳосил бўлиш реакциясини сусайтиради. Қўшимча бижғиш жараёни пиволарнинг турига қараб 11 суткадан 100 суткагача давом этади. Ана шу муддат давомида пиво тинийди ва етилиб ўзига хос таъм ва хушбўйлик пайдо қилади.

Сўнгра пивонинг олрганолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари аниқланиб, филтрланади ва идишларга қуйилади. Пиволар кўпинча автоматлаштирилган линияларда пушти, кўкиш-қора идишлардан тайёрланган 0,33 ва 0,5 л сифимга эга бўлган бутилкалар ёки 50, 100 ва 150 л сифимли алюмин ёки эман ёғочидан қилинган бочкаларга қуйилади. Бутилкаларга қуйилган пиволар кронен-пробкалар ёрдамида герметик бекитилади.

Пиволарнинг ассортименти. Ҳозирги кунда пиволар кенг ассортиментда ишлаб чиқарилади.

Пиволар ишлатилаётган солоднинг турига қараб оқиш, тиниқ ва қорамтир пиво навларига бўлинади. Оқиш-тиниқ пиволар ишлаб чиқаришда оқиш солод, қорамтир пиволар учун эса қорамтир, қовурилган солодлар ишлаб чиқарилади. Оқиш-тиниқ пиво навларига Жигулевское, Рижское, Самаркандское, Московское, Ленинградское навларини, қорамтир пиво навларига эса Бархатное, Мартовское, Портер каби навларини киритиш мумкин.

Пиволар ишлов берилишига қараб пастеризация қилинган ва пастеризация қилинмаган турларига ҳам бўлинади.

Сифати бўйича пиволар олий ва биринчи категорияларга бўлинади.

Пивонинг кимёвий таркиби ва хоссалари. Пивонинг ўртача кимёвий таркиби қуйидагича: сув – 86-91 %, экстрактив моддалар – 3-10 %, спирт -1,5-6,0 %, карбонат ангидрид – 0,2-0,4 %.

Пивога экстрактив моддалар миқдори аталанинг (сусла) дастлабки зичлигига ва бижғиш жараёнининг қанчалик чуқур боришига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради. Пивонинг экстрактив моддалари бижғиш жараёнига борма-ган 1,2-1,6 фоиз миқдоридаги қанддан (глюкоза, фруктоза, мальтоза), 3,0-3,6 фоиз миқдорида мальтодекстрин ва пентозанлардан ташкил топган бўлади.

Шунингдек, пиво таркибида азотли бирикалар (0,5-0,6 %), оксил, пептонлар, аминокислоталар, аммиак, хмелнинг ошлови ва аччиқ таъм берувчи моддалари, глицерин ва меланоид моддалари (0,2 %), органик кислоталар (0,2-0,3 %), минерал моддалар (0,2-0,4 %) бўлади.

Шундай қилиб, пивонинг асосий экстрактив моддалари асосан углеводлардан ташкил топган бўлиб, улар организмда 95 % ҳазм бўлади.

Пиводаги экстрактив моддалар энергия берувчи манба ҳисобланади. Масалан, 1 литр пивонинг энергия бериш қобилияти экстрактив моддаларнинг миқдорига қараб 420 ккал дан то 770 ккал гачани ташкил этади.

Пиводаги кам миқдордаги спирт инсоннинг асаб системасига яхши таъсир кўрсатади ва иштаҳани очади. Пиво таъсирида инсон организмда овқат ҳазм қилишда иштирок этувчи ферментларнинг фаоллиги ортади ва натижада овқат ҳазм бўлиш даражаси яхшиланади. Лекин, пивони керагидан ортиқча истеъмол қилиш юрак, жигар, сийдик йўли касалликларини келтириб чиқариши мумкин. Шу сабабли бу ичимликни доимий равишда ҳаддан ташқари кўп ичиш тавсия этилмайди.

Пиволарнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Пиволарнинг сифати ГОСТ 31711-2012 давлатлараро стандарти талабларига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш бўёича давлатлараро кенгаши, томонидан 2012 йил 15 ноябрдаги №42 баённомаси билан кучга киритилган.

Мазкур стандарт бўйича пиво оқиш ва қўнғир пиво турларига бўлинади. Ишлов бериш усули бўйича пастеризация қилинмаган, пастеризация қилинган, фильтрланган, фильтрланмаган турларга бўлинади.

Пива сусласида (аталасида) дастлабки куруқ модданинг масса ҳиссасига қараб пиволар куйидаги гуруҳларга бўлинади: 8,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20 фоизли тиниқ пиволар ва 12,13,14,15,16,17,18,20,21 фоизли қора қўнғир рангли пиволар.

Пиволарнинг сифатини баҳолашда унинг органолептик кўрсаткичлари жуда муҳим ҳисобланади. Пивонинг органолептик кўрсаткичларига куйидагилар киради: тиниқлиги, таъми, хмел аччиқлиги, аромати ва кўпикланиши. Бу кўрсаткичлар пивонинг ҳар бир тури учун индивидуал ҳисобланади ва истеъмол хоссаларини баҳолашда асосий мезон ҳисобланади. Пивонинг ҳамма органолептик кўрсаткичлари дегустация жараёнида аниқланади. Ҳозирги кунда истеъмолчи пивонинг рангига ва тиниқлигига қараб пивога баҳо беришини ҳисобга олиб, ана шу кўрсаткичларига эътибор қаратилади. Пиволарнинг ранги –ҳар бир тури учун фарқ қилувчи белги ҳисобланади. Тиниқ пиволар тоза, тиниқ, тилласимон-қўнғир рангга эга бўлиши керак.

Қора-қўнғир пиволарга ранги бўйича тиниқ пиволар сингари қатъий талаб қўйилмайди.

Бутилкаларга қуйилган пиволарнинг ранги деярлик ўзгармайди. Бутилкаларга қуйилган тиниқ пиволарга қуёш нури тўғридан-тўғри тушиб турса уларнинг ранги ўзгаради ва турли хил кимёвий ўзгаришлар рўй бериб, натижада озикавий қиймати ва истеъмол хоссалари пасаяди.

Тиниқ пиволар, ўзига хос рангга эга бўлиш билан бир қаторда тиниқ бўлиши керак. Унинг тиниқлигини пиволарни махсус бокалга қуйиб, таралиб тушаётган қуёш нурига қараб аниқланади. “Пивони кўз билан ичадилар” деган фикрлар мавжуд, шу сабабли пивонинг тиниқлиги истеъмолчи юқори баҳолайдиган энг муҳум кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Лекин шуни ҳам қайд этиш лозимки пивонинг тиниқлиги қанча юқори бўлса, унда шунча даражада таъмини ва кўпик ҳосил қилиш хусусиятини таъминлайдиган коллоид моддалар шунча даражада кам бўлади.

Пивонинг таъми, аромати, хмелга хос ёқимли аччиқлиги уни бироз хўплаб ичиб аниқланади. Бу ерда биринчи навбатта унинг таъми, аромати, хмелга хос ёқимли аччиқ таъмига эътибор берилади ва иккинчидан пивода қандай таъмлар ва ҳидлар мавжудлигини билиш ҳам жуда муҳим ҳисобланади. Пиволарнинг таъми ва ҳиди тоза, тўлиқ, гармоник, яққол сезилувчан хмелга хос аччиқлик ва ароматга эга, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Пиволарнинг таъмининг сезилиш даражасига ҳарорат ҳам маълум даражада таъсир кўрсатади. Ҳароратнинг ошиши билан пивонинг коллоид системасининг хоссалари ҳам ўзгара беради, бу эса ўз навбатида таъм кўрсаткичларига таъсир кўрсатади. Агар дегустация қилинаётган пивонинг ҳарорати жуда паст бўлса таъми оддий, кам сезилувчан бўлади, агар жуда юқори бўлса ёқимсиз сезилади. Шу сабабли истеъмолчига берилаётган пивонинг ҳарорати 8-12⁰С бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Қора-қўнғир рангли пиволарда эса ишлаб чиқариш учун фойдаланилган махсус солодларнинг(қора, карамелизацияланган) таъми яққол сезилиб туриши керак. Бундай пиволарнинг таъм кўрсаткичлари хом ашё таркиби ва технологик жараёнларга боғлиқ бўлади. Бегона таъмлар, ёқимсиз аччиқ таъм, юқори нордонлик ва СО₂ гази билан етарли даражада тўйинмаганлик пиволарнинг таъм кўрсаткичларини кескин даражада пасайтиради.

Тиниқ пиво навларида майин хмел аччиқлиги сезилиб туради, лекин жуда ўткир, ёқимсиз аччиқ таъм бўлмаслиги керак. Бу таъм тиниқ пиволарни ичгандан кейин дарҳол тарқалиб кетиши керак.

Қўнғир-қора пиволар тиниқ пиволарга қараганда ширинроқ. Ичгандан кейин тилда қора солоднинг таъми қолади, хмелнинг аччиқроқ таъми эса деярлик сезилмайди.

Бунда энг муҳим таъм компоненти бўлиб этил спирти ҳисобланади, у кўпчилик таъм ва аромат берувчи моддаларнинг таъсирини кўчайтиради. Бундай пиволарнинг таъми ва ҳидидаги фарқ юқори спиртлар, хмел эфир мойлари, ачишда ҳосил бўлган бошқа моддаларнинг борлиги билан тушунтирилади.

Пивонинг аччиқроқ таъми хмелнинг аччиқ ва ошловчи моддаларига, арпа ва солод пўстлоғи аччиқ моддасига, ачиткиларнинг ажратиб чиқараётган моддаларига боғлиқ бўлади.

Яхши пиволар бир бутун бирлашган гармоник таъм ва ҳидга эга бўлиши керак.

Пиволарнинг сифатини органолептик баҳолашнинг ҳақиқийлигини ошириш учун 25-балли системадан ҳам фойдаланилади. Бунда пивонинг органолептик кўрсаткичлари бўйича баллар қуйидагича тақсимланади.

| | |
|-----------------|----------|
| Тиниқлиги | – 3 балл |
| Ранги | - 3 балл |
| Таъми | - 5 балл |
| Хмел аччиқлиги | - 5 балл |
| Ҳиди | - 4 балл |
| <u>Кўпириши</u> | - 5 балл |
| Жами | 25 балл |

Агар пиво дегустация натижаси бўйича 22-25 балл олса аъло, 19-21 балл олса яхши, 13-18 балл олса эса қониқарли сифатга эга деб топилади. Агар пиво 12 ва ундан кам балл билан баҳоланса, бундай пиволар қониқарсиз сифатга эга бўлган пиволар деб баҳоланади ва сотишга рухсат этилмайди.

Пиволарнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. ГОСТ 31711-2012 давлатлараро стандартига мувофиқ пиволарнинг сифат экспертизасини ўтказишда органолептик кўрсаткичларидан ташқари физик-кимёвий кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор берилади ва бу кўрсаткичлар аниқланади. Шунини алоҳида қайд этиш лозимки, юқорида келтирилган давлатлараро стандартида пивонинг физик-кимёвий кўрсаткичлари пиволарнинг товар номларига қараб эмас, балки дастлабки сусланинг (атала) таркибидаги экстрактив моддаларнинг фоизлардаги миқдорига қараб белгиланган. Мазкур стандартга биноан, пиво тайёрлашдаги дастлабки суслонинг таркибидаги экстрактив моддалар миқдорининг ортиб бориши билан мос равишда пиво таркибидаги спиртнинг ҳажмий миқдори, нордонлиги, озукавий қиймати, углеводлар миқдори ортиб бориши. Лекин, пиволарга экстрактивлигига, боғлиқ бўлмаган ҳолда Ph кўрсаткичи, CO₂

газининг масса ҳиссаси, кўпириши, ҳамда ранги кўрсаткичлари бўйича бир хил талаблар ўрнатилган. Яна шуни ҳам қайд этиш лозимки, янгидан тасдиқланган бу стандартда оқиш ва қорамтир пиволарга органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича алоҳида-алоҳида талаблар ўрнатилган. Қуйидаги 1-жадвалда оқиш пиволарнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига қўйиладиган талаблар келтирилади.

1-жадвал

Оқиш пиволарнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар

| № | Кўрсаткичлари номи | Сула (атала) нинг бошланғич экстрактивлиги, % | | | | | | | | | |
|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 15 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 1 | Спиртнинг ҳажмий ҳиссаси, %, кам эмас | 2,8 | 3,2 | 3,6 | 4,0 | 4,5 | 5,4 | 6,6 | 7,1 | 7,9 | 8,2 |
| 2 | Нордонлик, мл 0,1 NaOH кўп бўлмаслиги керак | 2,5 | 2,5 | 2,6 | 2,6 | 3,2 | 3,6 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| 3 | РН | 3.8-4,8 | | | | | | | | | |
| 4 | СО ₂ газининг масса ҳиссаси, %, кам эмас | 0,40 | | | | | | | | | |
| 5 | Кўпириши: кўпикнинг баландлиги, мм, кам эмас | 40 | | | | | | | | | |
| | баркарорлиги, мин, кам эмас | 3 | | | | | | | | | |
| 6 | Ранги, 0,1 N йод эритмаси миқдорида бўйича | 0,2-2,5 | | | | | | | | | |
| 7 | Озуқавий қиймати: энергия бериш қуввати, 100 г/ккал | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 58 | 70 | 74 | 78 | 80 |
| | 100 г пивода углеводлар миқдори, г, кам эмас | 3,5 | 3,8 | 4,2 | 4,6 | 4,7 | 6,2 | 7,3 | 7,5 | 7,6 | 7,8 |

Келтирилган 38-жадвал маълумотларини таҳлил қилиб шу хулосага келиш мумкинки, оқиш пиволарда сусланинг дастлабки экстрактивлиги 8 фоиздан то 21 фоизгача бўлиши мумкин экан. Бундай пиволарда энг муҳим физик-кимёвий кўрсаткич саналадиган спирт миқдори сусланинг дастлабки экстрактивлиги ортиб бориши даражасида, ундаги спирт миқдори ҳам ортиб боради. Масалан, сусланинг дастлабки экстрактивлиги 8 фоиз бўлган пиволарда этил спиртининг ҳажмий ҳиссаси 2,8 фоиздан кам бўлмаслиги кераклиги кўрсатиб қўйилган бўлса, бу кўрсаткич сусланинг дастлабки экстрактивлиги 10 фоиз бўлган пиволарда 3,6 фоиздан, 20 фоизэкстрактивликка эга бўлган пиволарда эса 7,9 фоиздан кам бўлмаслиги кераклиги кўрсатиб қўйилган.

Пивода этил спиртининг миқдорини тўғридан-тўғри спиртометр ёрдамида ўлчаш имконияти бўлмаганлиги учун дистилляция усул ёрдамида

аниқланади. Бунинг учун синалаётган пиводан 200 г пиво олиниб спиртни ҳайдаш аппаратларида ҳайдалади. Кейин эса ҳайдалган суюқликнинг нисбий зичлиги пикнометрик усулда топилади. Топилган нисбий зичликка мос келадиган спирт миқдорини эса махсус жадвалдан фойдаланиб топилади.

Пиволар учун нордонлик ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Пивонинг нордонлиги деб 100 мл пиво таркибидаги кислоталарни нейтраллаш учун сарф бўладиган бир нормалли ишқор эритмасининг миқдори тушунилади. Бунинг учун синаш учун олинган пиводан 50 мл ўлчаб олиниб 0,1 N NaOH эритмаси билан титрланади. Титрлаш учун сарф бўлган кўрсаткични 2 га кўпайтириб, 10 га бўлсак пивонинг нордонлиги келиб чиқади.

Бу кўрсаткич даражаси ҳам сусланинг дастлабки экстрактивлигининг ортиб бориши билан ортиб боради. Масалан, бу кўрсаткич стандарт талаби бўйича сусланинг бошланғич экстрактивлиги 8 фоиз бўлган пиволар учун 2,5 дан ортиқ бўлмаслиги керак, сусланинг бошланғич экстрактивлиги 15 фоиз бўлган пиволарда 3,6 дан, 20 фоиз бўлган пиволар учун эса 5,0 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

ГОСТ 31711-2012 давлатлараро стандартида оқиш пиволарнинг Ph кўрсаткичи сусланинг бошланғич экстрактивлигига боғлиқ бўлмаган ҳолда ҳамма тур пиволар учун 3,8-4,8 даражада, CO₂ газининг масса ҳиссаси эса 0,40 фоиздан кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Пиволар учун стандартда аниқланиши талаб қилинган кўрсаткичлардан яна бири пивонинг рангининг интенсивлиги ҳисобланади. Бу кўрсаткични аниқлаш учун 0,1 нормалли йод эритмасидан фойдаланилади. Бунинг учун 100 мл пиво бир кимиёвий стаканга ўтказилади. Иккинчи стаканга эса 100 мл дистилланган сув солиниб 0.1 нормалли йод эритмаси билан то пиво солинган стакандаги пиво рангига тенглашгунча титрланади. 100 мл дистилланган сувнинг рангини пивонинг рангига келтиришга сарф бўлган йод эритмаси миқдори пивонинг ранглилиги кўрсаткичи билан ифодаланади.

Пиво кўпирадиган ичимликлар қаторига кирганлиги учун уларнинг муҳим физик-кимёвий кўрсаткичларидан яна бири пиволарнинг махсус дегустация бакалларига қуйганда ҳосил бўладиган кўпигининг миллиметрлар ҳисобидаги баландлиги ва кўпигининг минутлардаги барқарорлиги ҳисобланади. Бу кўрсаткич сусланинг дастлабки экстрактивлигига боғлиқ бўлмаган ҳолда ҳамма тур пиволар учун бир хил қилиб белгиланган, яъни кўпигининг баландлиги 40 ммдан, барқарорлиги эса 3 минутдан кам бўлмаслиги керак.

Булардан ташқари янги стандарт талаби бўйича пиволарнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига қўшимча равишда озуқавий қиймати кўрсаткичи

ҳам киритилган. Бу ерда пивонинг озуқавий қиймати 100 г унинг энергия бериш қуввати ва 100 г унинг таркибида углеводлар миқдори каби кўрсаткичларини ўз ичига олади. 38-жадвал маълумотларида келтирилганидек, сусланинг дастлабки экстрактивлиги кўрсаткичининг ортиб бориши билан 100 г пивонинг энергия бериш қуввати ва таркибидаги углеводлар миқдори кўрсаткичи ҳам мос равишда ортиб боради. Масалан, 8 фоиз экстрактивликка эга бўлган пиволар учун 100 г унинг энергия бериш қуввати 30 килокалорияни ташкил этиши ва 100 г унинг таркибида углеводлар миқдори 3,5 г дан кам бўлмаслиги кўрсатилган бўлса, бу кўрсаткичлар экстрактивлиги 15 фоиз бўлган пиволарда эса мос равишда 58 ва 6,2 дан кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Юқорида қайд қилиб ўтганимиздек, қорамтир пиволар учун ҳам физик-кимёвий кўрсаткичлар бўйича стандартда айнан оқиш пиволарга қўйиладиган талаблар кўрсатилган. Қорамтир пиволарга қўйиладиган бундай талаблар 39-жадвал маълумотларида келтирилади.

2-жадвал

Қорамтир пиволарнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар

| № | Кўрсаткичлари номи | Сусла (атала) нинг бошланғич экстрактивлиги, % | | | | | | | | | |
|---|---|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 20 | 21 | 22 |
| 1 | Спиртнинг ҳажмий ҳиссаси, %, кам эмас | 3,9 | 4,1 | 4,4 | 4,7 | 4,9 | 5,2 | 5,9 | 6,8 | 7,4 | 8,0 |
| 2 | Нордонлик, мл 0,1 NaOH кўп бўлмаслиги керак | 2,8 | 3,2 | 3,2 | 3,5 | 3,5 | 4,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| 3 | РН | 3,8-4,8 | | | | | | | | | |
| 4 | СО ₂ газининг масса ҳиссаси, %, кам эмас | 0,40 | | | | | | | | | |
| 5 | Кўпириши: кўпикнинг баландлиги, мм, кам эмас | 40 | | | | | | | | | |
| | барқарорлиги, мин, кам эмас | 3 | | | | | | | | | |
| 6 | Ранги, 0,1 N йод эритмаси миқдорида бўйича | 2,5 дан юқори | | | | | | | | | |
| 7 | Озуқавий қиймати: энергия бериш қуввати, 100 г/ккал | 42 | 46 | 50 | 54 | 58 | 62 | 71 | 79 | 82 | 84 |
| | 100 г пивода углеводлар миқдори, г, кам эмас | 4,6 | 5,0 | 5,7 | 6,1 | 6,6 | 7,2 | 8,1 | 8,7 | 8,8 | 8,9 |

Бу жадвал маълумотларида келтирилганидек, қорамтир пиволада ҳам сусланинг дастлабки экстрактивлиги ортиб бориши бараварида уларнинг таркибидаги спиртнинг ҳажмий массаси, нордонлиги ва озуқавий қиймати кўрсаткичлари мос равишда ортиб боради.

Қорамтир пиволарда рНкўрсаткичи, CO_2 газининг масса ҳиссаси, кўпириши, ранги каби физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар оқиш пиволардаги талаблардан диярлик фарқ қилмайди.

Шундай қилиб, олинган натижалар умумлаштириб, синалаётган пивонинг физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича эксперт хулосаси берилади.

Пиволарда учрайдиган нуқсонлар. Шунини алоҳида қайд этиш лозимки, пиволарни ишлаб чиқаришда стандарт талабига жавоб бермайдиган хом ашёлардан фойдаланилса, шунингдек технологик жараёнлар бузулганда уларда нуқсонлар ва камчиликлар ҳам пайдо бўлиши мумкин.

Пиволарнинг таъмида бўладиган ана шундай камчиликлардан бири оддий(пустой) таъм ҳисобланади. Бундай таъм таркибида керакли даражада спирт ва карбонат ангидрид газини тўпламаган пиволарда бўлади. Шунингдек, бундай таъм оксилларнинг чуқур гидролизга бориши, баъзи моддаларнинг керагидан ортиқ даражада оксидланиши натижасида ҳам вужудга келади.

Пиволар ёқимсиз, аччиқ ва керагидан ортиқ тахир таъм каби нуқсонларга ҳам эга бўлиши мумкин. Бундай нуқсонлар пиво ишлаб чиқаришда кучли ишқорлик хусусиятига эга бўлган сувлардан фойдаланилганда, аччиқ таъм берувчи моддаларнинг яхши чўктирилмаганлигида ёки баъзи моддаларнинг оксидланиш реакциясига бориши натижаларида вужудга келади.

Қора-қўнғир пиволарда ортиқча буриштирувчи таъм сифатсиз қора ёки карамеллашган солодлардан фойдаланиш натижасида вужудга келади.

Етилмаган пивога хос таъм. Бундай нуқсон секинлик билан ачитишга борган пиволарда вужудга келади. Бундай таъмнинг асосий сабаби пиволар таркибида бўладиган альдегидлар ҳисобланса, иккинчидан олтингугурт тутувчи учувчан моддалар, яъни SO_2 ва H_2S газлари ҳисобланади.

Пиволарда таъм кўрсаткичларида бўладиган камчиликлар бегона микроорганизмларнинг ривожланиши натижасида ҳам вужудга келади. Масалан, пиволарнинг таъм кўрсаткичларининг ёввойи ачитки бактериялари ривожланиши натижасида тахир-аччиқ таъмнинг пайдо қилишини шунга киритиш мумкин.

Пиволар бегона ҳидларни ўзига сингдириш қобилиятига ҳам эга. Шу сабабли уларни сақлашда ана шу хусусиятини ҳисобга олиш жуда муҳим ҳисобланади.

Пиволарни баҳолашда уларнинг кўпириши ҳам муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланади. Кўпикларнинг қуюқ, барқарор бўлиши ва юқори таъм кўрсаткичлари пиволарнинг юқори сифатга эга эканлигидан далолат беради.

Пивони идишга қуйганда ҳосил бўладиган кўпикнинг ҳажми, нисбатан бир хил шароитда унинг таркибидаги CO_2 газининг миқдори билан

характерланади. Ҳароратнинг ортиши билан кўпикнинг ҳажми ортади. CO₂ билан тўйинган пиволар кўп даражада кўпик ҳосил қилади.

Кўпикнинг барқарорлиги пиво юзасида кўпикларнинг неча дақиқада тарқалиши билан ифодаланади. Бутилкаларга қуйилган пиволарнинг кўпириши юқори, компакт ва барқарор бўлиши керак. Бунда кўпикнинг баландлиги камида 40 мм ни ташкил этиши ва 4 дақиқа давомида сақланиб туриши талаб этилади.

Яхши пиволарга хос хусусиятлардан бири уларнинг тиниқлиги ва сақлаганда барқарорлиги ҳисобланади. Сақлаш жараёнида пиволар лойқаланиб бошлайди. Пиво қадоқлангандан сўнг лойқаланиш муддати унинг барқарорлигидан далолат беради.

Пиволар биологик ва физик-кимиёвий омиллар таъсирида лойқаланиши мумкин.

Биологик лойқаланишни микроорганизмлар келтириб чиқаради. Кўпчилик бегона микроорганизмлар юқори сифатли пиволарда, уларнинг таркибида спирт, CO₂, хмел смолалари каби антисептик моддалар борлиги учун ривожлана олмайди. Буларга замбуруғлар, сирка кислотаси бактериялари, термобактериялар ва сут кислотаси бактериялари киради. Лекин, пивода дрожжлар ва баъзи тур суткислотаси бактериялари осон ривожлана олади. Маданий дрожжлар келтириб чиқарадиган лойқо зарарсиз бўлсада, бундай нуқсоннинг пивода бўлиши мақсадга мувофиқ эмас. Дрожжлар туфайли бўладиган лойқа кўпинча яхши етилмаган пиволарда рўй беради.

Пиволарда сирка кислотаси бактерияларининг ривожланиши асосида бўладиган лойқаланишлар кам ҳолларда рўй беради. Бу бактериялар аэроб бактериялар бўлганлиги учун, бу бактериялар асосан ҳаво билан тўйинган ёки герметик бекитилмаган идишларда сақланаётган пиволарда ривожланади.

Биологик характерга эга бўлмаган лойқаланишлар пиводаги баъзи бир моддаларнинг барқарор эмаслиги туфайли рўй беради. Пивода гидрофил коллоидлар мавжуд, улар ҳар хил омиллар таъсирида коагуляцияга учрайди. Бу эса пивонинг лойқаланишини вужудга келтиради.

3. Квас. Олиниши, ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар

Квас қадимий рус ичимлиги ҳисобланади. Квас ҳозирги кунда ҳам ўз аҳамиятини йўқотмаган ичимликлардан ҳисобланади.

Кваслар хом ашёсига қараб нон, мева-резавор, асал квасларига бўлинади. Ишлаб чиқариш ҳажми бўйича нон кваси биринчи ўрнини

эгаллайди. Квас таркибида 0,4-0,6 % спирти бўлган чанқоқбосди, тетиклантирувчи, баъзилари эса даволаш хоссаларига эга бўлган ичимликлар қаторига киради. Квас таркибида сут кислотаси, аминокислоталар, қанд, макро- ва микроэлементлар, шунингдек В гуруҳи витаминлари бўлади.

Квас ишлаб чиқариш учун хом ашё сифатида юқори сифатли жавдар, арпа, асал, қанд, жавдар нони, хмель, сут кислотаси, цитрус мевалари дамламаси, туз, патока, ачитқилар, қанд колери, сув ва бошқа хом ашёлар ишлатилади.

Нон кваси ишлаб чиқаришда эса асосий хом ашё сифатида жавдар уни, жавдар нони, жавдар солоди, қанд ва бошқалар ишлатилади.

Квас олиш учун бу хом ашёлар 70-73⁰С ҳароратли иссиқ сувда ишлов берилиб, экстракция йўли билан атала (сусла) олинади. Кейин эса ҳосил қилинган аталага 25 % қанд ва тоза сут кислотаси бактериялари ва хамиртуруш ачитқиси қўшиб ачитилади. Ачитиш 22-26⁰С ҳароратда 8-12 соат давомида олиб берилади. Сўнгра квас 10-12⁰С гача совутилади, филтрланади, қанд шарбати, колер, ўтлар дамламаси қўшилиб қадоқлаш учун жўнатилади.

Квасларнинг нон кваси, иссиқ цехлар учун нон кваси, Русский, Здоровье, Московский, Литовский, Ароматный, Останкинский каби турлари мавжуд.

Квасларнинг таъми ўзига хос, ёқимли, нордон-ширинроқ, ҳиди эса янги ёпилган нон ҳидини бериши ва аниқ сезилиб туриши керак. Квасларда бегона таъм ва ҳидлар бўлишига йўл қўйилмайди. Уларнинг ранги оч-жигар рангдан тўқ-жигар ранггача бўлади. Ташқи кўринишидан кваслар тиниқ эмас, улардан нон қолдиқлари ва ачитқи чўкиндилари бўлишига йўл қўйилади.

Квасларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига спирт миқдори, нордонлиги, карбонат ангидрид гази миқдори каби кўрсаткичлари киради. Бу кўрсаткичлари бўйича ҳам кваслар белгиланган меъёрий ҳужжатлар талабига жавоб бериши керак.

Сотувга чиқариш учун кваслар ҳам пушти, қора-кўк шишалардан ясалган 0,33, 0,5 л сифимли бутилкаларга ва автотермоцистерна ёки ёғоч бочкаларга қўйилади.

Квасларни тоза, озода, яхши шамоллатиладиган қоронғи хоналарда 2-12⁰С ҳароратда сақлаш тавсия этилади. Квасларнинг сақланиш муддати 20⁰С да уларнинг турига қараб 2 суткадан 7 суткагача қилиб белгиланган.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Пиво ишлаб чиқариш учун асосий хом ашёлар нималар ҳисобланади?
2. Пиво ишлаб чиқаришда қандай қўшимча хом ашёлар ишлатилади?
3. Солод қандай олинади ва унинг қандай турлари бор?
4. Пиво ишлаб чиқаришнинг умумий технологиясини гапириб беринг.
5. Пиво ишлаб чиқаришдаги бижғиш жараёнини тушунтириб беринг.
6. Қандай технологик омиллар пиво сифатига таъсир кўрсатади?
7. Пиволарнинг ассортиментини тушунириб беринг.
8. Пиволарнинг сифатини органолептик усулда баҳолашни тушунтириб беринг.
9. Пиволарни сақлаш шароитларини тушунтириб беринг.
10. Квас қандай ичимлик?
11. Квас олишнинг қисқача технологияси ва сифатини баҳолашни тушунтиринг.
12. Маъданли сувлар қандай гуруҳларга бўлинади?
13. Ўзбекистон республикасида маъданли сувларни қандай турлари ишлаб чиқарилади?
14. Маъданли сувларни шифобахшлиги нима билан изоҳланади?
15. Пиво ишлаб чиқаришда қандай хом ашёлардан фойдаланилади?
16. Пиволарни сифатини баҳолашда қандай усуллардан фойдаланилади?
17. Пиволарнинг органолептик кўрсаткичларига қандай кўрсаткичлар киради?
18. Пиволарнинг таъми ва ҳиди қандай аниқланади?
19. Пиволар қандай таъм кўрсаткичларига эга бўлиши мумкин ва кўрсаткичи бўйича пиволар қандай талабларга жавоб бериши керак?
20. Пиволарнинг кўпириши нима учун муҳим кўрсаткич ҳисобланади ва бу кўрсаткичи бўйича пиволар қандай талабларга жавоб бериши керак?
21. Пиволарнинг лойқаланишини қандай омиллар келтириб чиқаради?
22. Пиволарда органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай нуқсонлар учрайди?
23. Тегишли меъёрий ҳужжатлар талаби бўйича пиволарнинг асосий физик-кیمیёвий кўрсаткичларига нималар киради?
24. Пиво таркибида этил спирти миқдори қандай аниқланади?
25. Пиволарнинг нордонлиги қандай аниқланади?
26. Пивонинг ранглилиги қандай аниқланади?
27. Пиволарда дастлабки экстракт сусланинг таркибидаги қуруқ модда нимани кўрсатади?

25-мавзу. Спиртсиз ичимликлар ва зироворларнинг тавсифи ва сифат экспертизаси

Режа:

1. Газлаштирилган спиртли ичимликлар ассортименти, олинishi, сифатига талаблар, сақлаш.
2. Маъданли сувлар. Ассортименти, сифатига талаблар ва сақлаш.
3. Зироворлар. Аамияти, гурухланиши, тавсифи.
4. Ош тузи. Ахамияти, ассортиментини тавсифи, сифатига талаблар.
5. Уксус. Натрий глютамат. Майонез. Ахамияти, ассортиментининг тавсифи

1. Газлаштирилган спиртли ичимликлар ассортименти, олинishi, сифатига талаблар, сақлаш.

Спиртсиз ичимликларга таркибида спирт бўлмаган ичимликлар киради. Тез-тез истеъмол қилиниб туриладиган ичимликларга-кола, пепси, спрайт, фанта, газлаштирилган сув, лимонад, пунш, чой ва бошқа ичимликлар киради.

Газланган сув. Газланган сув-бу карбонат ангидрид гази билан тўйинтирилган ичимлик суви ҳисобланади. Чакана савдо тармоқларида сотилаётган газ сув тайёрлаш технологияси сифатли ичимлик сувини 4⁰ С гача компрессор жиҳозлари ёрдамида совутиш ёки муз ёрдамида совутиш ва 0,5 атмосфера босимига эга бўлган баллонлардаги СО₂ гази билан тўйинтиришни ўз ичига олади. Карбонат ангидрид гази (0,4 %) кам миқдорда сувга ёқимли, тетиклантирувчи хуш таъм беради. Унинг миқдорининг кўп бўлиши газлаштирилган сувда аччиқроқ таъм пойдо қилади.

Карбонат ангидрид газининг сувда эрувчанлиги жуда кўп омилларга боғлиқ бўлади, уларнинг энг асосийлари эса ҳароратидир.

Ҳароратнинг пасайиши ва босимнинг ортиши карбонат ангидрид газининг эрувчанлигини оширади. Сувдаги тузлар эса карбонат ангидрид газининг маълум бир қисмини бириктириб олиб, унинг миқдорини камайтиради. Шу сабабли яхши газли сув олиш учун юмшатирилган сувдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Мева хомашёли газлаштирилган ичимликлар. Мева-резавор мевали ичимликлар газлаштирилган сувни купажланган сироплар билан аралаштириб олинади. Уларнинг таркибий компонентларига табиий мева-резавор, мева шарбатлари, экстрактлар, цитрус мевалари дамламалари, узум ва мева-резавор винолари, табиий ароматик эссенциялар, қанд, озуқабоп кислоталар, асал,

витами́нлар, тоза юмшати́лган сув, карбонат ангидрид гази ва бошқалар киради.

Таркибий қисмларининг нисбати ва асосий хомашёнинг характери́га қараб мевали газлаштирилган ичимликлар қуйидаги турларга бўлинади:

- 1) мевали табиий газлаштирилган ичимликлар;
- 2) синтетик эссенциялар асосида тайёрланган ичимликлар;
- 3) десерт ичимликлари;
- 4) куруқ концентратлар.

Мевали табиий газлаштирилган ичимликлар мева-резавор, мева шарбатлари ёки экстрактларининг аралашмасидан, табиий хомашёдан олинган ароматик дамламалардан, озуқабоп кислоталардан, бўёқ моддалари ва қанд сиропидан ташкил топган бўлади. Бундай ичимликлар таркибига кўра юқори сифатли, оддий сифатли ва диабетикларга мулжалланган каби турларга бўлинади. Юқори сифатли ичимликлар тайёрлашда 10-14% табиий шарбатлар қўшилса, оддий сифатли ичимликлар олишда эса 10 фоизгача табиий шарбатлар қўшилади. Диабетиклар учун ичимликлар тайёрлашда эса қанд ўрнига сахарин ва сорбитлардан фойдаланилади.

Синтетик эссенциялар асосида олинадиган ичимликлар (олчали, малинали, қора сморадинали, олмали ва бошқалар) тайёрлашда эса табиий мева полуфабрикатлари ишлатилмайди. Тайёр маҳсулотнинг ранги, таъми ва ифори ароматик эссенциялар, озуқабоп кислоталар, бўёқлар ва қанд сиропи асосида шаклланади.

Десерт ичимликлари ўзига хос таъм ва ифорга эга эканлиги билан фарқланади. Табиий шарбат ва дамламалардан ташқари десерт ичимликлари олишда узум виноси, коньяк, ароматик моддалар(ванилин), гвоздика, имбир, мускат ёнғоғи дамламаларидан фойдаланилади.

Спиртсиз ичимликларнинг куруқ концентратлари. Спиртсиз ичимликларнинг куруқ концентратлари мевали табиий газлаштирилган ичимлик хомашёсидан тайёрланган куруқ кукун ёки таблетка ҳисобланади.

Бугунги кунда мамлакатимизда аҳолига сотилаётган газлаштирилган ичимликлар орасида кока-кола, пепси-кола, фанта каби ичимликларнинг алоҳида ўрни мавжуд. Афсуски бу ичимликларнинг инсон организми учун зарари ҳақида маълумотлар мавжуд бўлсада, ҳозирги кунда бу ичимлик, айниқса ёшлар орасида севиб истеъмол қилинадиган газлаштирилган спиртсиз ичимлик сифатида қолмоқда. Шу сабабли ҳам бу ичимликлар ҳақида ҳам қисқача бўлсада баъзи бир маълумотларни келтириш фойдадан холи эмас.

Кока-кола(соса-сола) ичимлиги. Бу ичимлик дастлаб АҚШ нинг Джордания штатидаги Атлантада 1886 йил 8 майда оддий доришунос Джон

Смит Пемберман томонидан коки(кокаин) дарахтининг баргидан, тропик дарахт ҳисобланган кола ўсимлигининг ёнғоғидан тайёрланган. Бунда коки дарахтининг барги ва кола ёнғоғи 3:1 нисбатида олинган. 1892 йилда бизнесмен Эйза Гривс Кендлер “Тхе Соса-Сола Сомпаний”га асос солган.

Бугунги кунда кока-коланинг таркиби нималардан ташкил топганлиги ҳақида маълумотлар мавжуд. Булар асосан қуйидаги ингредентлардир:

- 1) коки дархти баргининг суюқ экстракти;
- 2) лимон кислотаси;
- 3) кофеин;
- 4) тозаланган сув;
- 5) лайма мевасининг шарбати;
- 6) ванил зиравори;
- 7) карамел бўёғи;
- 8) Карбонад ангидрид (CO_2);
- 9) ортофосфор кислотаси (E338);
- 10) циклам кислотаси ва унинг натрийли, калийли тузлари (E952);
- 11) бензой кислотасининг натрийли тузи (E211);
- 12) ацесульфат калий (E950), қанд ўрнини босувчи кимёвий модда;
- 13) аспартам (E951) қандли диабет касали билан касалланганлар учун сахароза ўрнини босувчи кимёвий модда;
- 14) кармин-кошенили ҳашоратидан олинадиган табиий бўёқ моддаси;
- 15) Мерчандисе х7-компаниянинг супер махфий ингредиенти.

Бугунги кунда изланувчилар Мерчандисе х7 нинг таркибига этил спирти, лимон пўстлоғидан олинган лимон мойи, мускат ёнғоғи мойи, апельсин меваси пўстлоғидан олинадиган апельсин мойи, зираворлар, эфир мойлари, долчин мойлари киради деб ҳисоблашади.

Бу келтирилган маълумотлар шундан далолат берадики, кока-кола ичимлигининг таркибида натурал хомашёлардан ташқари кимёвий синтетик моддалар ҳам кирар экан.

Кока-кола ичимлигининг фойдалилиги ва зарари ҳақида бир-бирини инкор этувчи фикрлар мавжуд. Бугунги кун соғлом турмуш тарзини тарғиб этувчилар ва мутахассислар кока-кола ва пепси- кола ичимликларининг инсон организми учун зарари бор деб ҳисоблайдилар.

Масалан кока –кола таркибига кирувчи қанд ўрнини босувчи аспартам аспарагин ва фенилаланин аминокислоталарининг дипептиди ҳисобланиб, иссиқ об-ҳаво шароитида бир неча ҳафта сақланганида формальдегид, метанол сингари моддаларни ҳосил қилади. Бу моддалар эса концентратларга ҳисобланиб, саратон касалининг келиб чиқиш хавфини кучайтирди.

Коко-кола ичимлиги таркибига кирувчи карамел бўёқ моддаси қанд, аммиак ва сульфидларнинг юқори ҳарорат ва босимда мураккаб кимёвий реакцияси натижасида олинади. Бу реакция натижасида олинган бўёқ таркибида инсон организми учун зарарли бўлган моддалар ҳосил бўлади. Америка лабораторияларида олимлар бу моддалар ўпка, жигар, қалқонсимон без саратон касалликларини келтириб чиқариши мумкинлигини аниқлаганлар.

Пепси-кола ичимлиги – бу ичимлик бутун дунё бўйлаб сотиладиган спиртсиз салқинлаштирувчи ичимлик ҳисобланади. Пепси-кола товар маркаси ҳуқуқи Американинг “Пепси-ко” кмпаниясига тааллуқлидир. Пепси-кола 1898 йилда Америка формацевти Ньюберн Бредхен томонидан каш этилган. Дастаб у ўйлаб топган “Кола ичимлиги”нинг таркиби пепсин ва коко ёнғоғи экстрактидан ташкил топган бўлади. Бугунги кунда пепси-ко компанияси ўзининг реклама роликлари билан кенг танилган компаниялардан бири ҳисобланади. Ичимликларнинг ўрамидаги ахборотларга биноан унинг таркибига тозаланган ичимлик суви, қанд, карбонд ангидрид гази, қанд колери бўёғи, ортофосфат кислотаси, кофеин ва табиий ароматизаторлар киради.

Фанта ичимлиги. Салқинлантирувчи спиртсиз газланган Фанта ичимлик маркаси коко-кола компаниясига тааллуқлидир. Бугунги кунда 90 дан ортиқ турлари мавжуд булиб апелсинли фанта энг тарқалган ичимликлардан бири ҳисобланади. Бу ичимлик таркибига тозаланган газланган сув, қанд 3%, апелсин шарбати, лимон кислотаси, С витамини, табиий ароматизаторлар, стабилизаторлар ва бета каротин бўёғи кабилар киради.

Газлаштирилган спиртсиз ичимликларнинг сифатига талаблар. Бундай ичимликлар сифатини баҳолаш ҳам бошқа ичимликларнинг сифатини баҳолашдаги сингари органолептик ва физик - кимёвий кўрсаткичларини аниқлаш асосида аниқланади. Спиртсиз газлаштирилган ичимликларнинг сифати ГОСТ 28188-2014 давлатларар стандарти талаблри асосида баҳоланади. Мазкур стандарт талаби буйича уларнинг оргоналептик кўрсаткичларига тиниқлиги, ташқи кўриниши , ранги, таъми ва ҳиди кўрсаткичлари киради. Ташқи кўриниши бўйича газлаштирилган ичимликлар тиниқ ёки тиниқ бўлмаган суюқлик бўлиб, тиниқларида қуйқалар, чўкмалар бўлишига йўл қўйилмайди. Уларнинг ранги, таъми, аромати эса рецептурасига мос бўлиши керак. Уларнинг ҳиди ва таъмида бегона таъмлар ва ҳидлар бўлишига йўл қўйилмайди.

Спиртсиз ичимликларнинг сифатини баҳолашда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор қаратилади. Спиртсиз газлаштирилган ичимликларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган муҳим физик-кимёвий кўрсаткич этил спирти миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич агар ичимлик спиртланган шарбатлардан тайёрланган бўлса 1,2% дан, бошқа ҳолатларда эса 0,5% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Бу ичимликлар учун иккинчи муҳим физик-кимёвий кўрсаткич карбонат ангидрид газининг миқдори ҳисобланади. Карбонат ангидрид газининг миқдори кучли газланган ичимликлар учун 0,40% дан кучсиз газланган ичимликлар учун эса 0,20% дан кам бўлмаслиги стандартда ўрнатиб қўйилган. Бу ичимликларда бўладиган куруқ модданинг миқдори ва нордонлиги эса рецептурасига мос бўлиши талаб этилади.

Спиртсиз ичимликларни сақлаш. Спиртсиз ичимликлар гуруҳи сақланувчанлиги бўйича бир-биридан маълум даражада фарқ қилади. Уларни сақлашда энг аҳамиятли омил ҳарорат ҳисобланади. Газланган спиртсиз ичимликлар герметик беркитилган ҳолда сақланиши керклиги учун ҳароратдан ташқари бошқа омиллар уларнинг сақланувчанлигига аҳамиятли таъсир кўрсатмайди. Аммо ҳамма турдаги спиртсиз ичимликларни қоронғу жойда сақлаш тавсия этилади. Кўпчилик спиртсиз ичимликларни 2⁰С дан паст бўлмаган ва 20⁰С дан юқори бўлмаган шароитда сақлаш керак. Бундан концентрланган ичимликлар мустасно. Уларни 0⁰С дан 25⁰ С гача ҳароратда сақлаш ҳам мумкин. Ҳамма тур спиртсиз ичимликларни сақлашда ҳавонинг нисбий намлиги 75% дан ортиқ бўлмаслиги мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

2.Маъданли сувлар. Асартименти, сифатига талаблар ва сақлаш

Маъданли сувлар деганда таркибида минерал тузлар миқдори 2 г/л дан ортиқ ва 0,25 г миқдорида карбонат ангидрид гази бўлган сувларга айтилади. Маълумки, оддий ичимликлар сувлари таркибида ҳам эриган тузлар бўлади, лекин уларнинг миқдори 2 г/л га етмайди.

Олиниши қандайлигига қараб маъданли сувлар табиий ва сунъий бўлади.

Табиий маъданли сувлар. Бу сувлар ер ости сувлари бўлиб, таркибида юқори даражада физиологик фаол кимёвий компонентлар ва газлар бўлади (СО₂, SO₂ ва бошқалар). Шу сабабли улар табиий манбалардан олинади.

Маъданли сувлар таркибида эриган минерал тузлар миқдори бўйича шартли равишда хўраки, шифобахш-хўраки, шифобахш маъданли сувларга бўлинади. Таркибида маъданли тузлар 1 г/л гача бўлса хўраки, 2 дан 8 г/л гача

бўлса шифобахш-хўраки, 8 дан 12 г/л гача ва ундан ҳам юқори бўлса шифобахш маъданли сувлар деб юритилади.

Шифобахш-хўраки маъданли сувлар организмга хузур бағишлаб, чонқоқни босади, лекин уларнинг кўпчилиги даволаш мақсадларида ҳам ишлатилади. Энг кўп тарқалган маъданли сувларга Арзни, Боржоми, Нарзан, Дилижан, Миргородская, Есентуки №20, Московская, Ижевская каби турларини киритиш мумкин.

Республикамиз ҳам табиий маъданли сув манбаларига бой ҳисобланади. Ҳозирги кунда Республикамининг деярлик ҳамма вилоятларида маъданли сувлар манбалари аниқланиб, улар аҳоли соғлиғини сақлашда кенг фойдаланилмоқда. Республикамизда ишлаб чиқарилаётган ва фойдаланилаётган шифобахш-хўраки маъданли сувларга Самарқанд, Фарғона, Тошкент, Афросиёб, Шодлик, Омонхона каби маъданли сувларни киритиш мумкин.

Шифобахш маъданли сувлар врачларнинг тавсиясига биноан, кўпроқ ошқозон-ичак касалликларини даволашда фойдаланилади.

Маъданли сувлар таркибида ҳозирги кунда маълум бўлган кўпгина кимёвий элементлар ион, молекула ва мураккаб бириктамалар ҳолида учрасада, улардаги натрий, калий, кальций, магний, темир, хлор, йод ва бошқалар ҳар хил миқдорларда ва нисбатларда бўлади. Шу сабабли маъданли сувлар эриган маъданли тузларнинг таркибига қараб ишқорли, кислотали, хлорли, темирли, олтингугуртли ва бошқа турларга бўлинади.

Шифобахш маъданли сувлардан Есентуки №4, Есентуки №17, Баталинская, Лугела, Нафтуса минерал сувлари кенг тарқалган ҳисобланади.

Сунъий маъданли сувлар. Бу сувлар калий, натрий, кальций, магний тузларини сувда эритиб, сўнгра уларни карбонат ангидрид гази билан тўйинтириш йўли билан олинади. Сотувга Содовая, Сельтерская сунъий маъданли сувлари чиқарилади.

Содовая суви таркибида ичимлик содаси - 0,20-0,25 % ни, ош тузи эса - 0,10-0,15 % ни ташкил этади. Сельтерская суви таркибида эса ичимлик содасидан ташқари кам миқдорда магний хлор тузи ва 0,10-0,15 % миқдорида кальций хлор тузлари бўлади. Бу сувлар озроқ шўрроқ таъмга эга бўлганлиги учун иссиқ цехларда ишлаётган ишчиларга чонқоқ босди ичимлик сифатида тавсия этилади.

Табиий ва сунъий маъданли сувлар савдога 0,33 ва 0,5 л сифимга эга бўлган шиша бутилкаларга қадоқланиб, махсус пробкалар билан герметик ёпилган ҳолда чиқарилади. Бутилкаларга ёрликлар ёпиштирилиб, уларда сувнинг номи, қачон ва қаерда ишлаб чиқарилганлиги, стандарт номери кўрсаткичларидан ташқари, маъданли сув олинган манба, минерал элементлар

миқдори, сақлаш бўйича тавсиялар ва сақлаш муддатлари ҳақидаги маълумотлар ҳам кўрсатилиши керак.

Маъданли сувларни ҳарорати 12⁰С дан ошмайдиган қоронғи хоналарда горизонтал ҳолатда сақлаш тавсия этилади. Сақлаш муддати табиий маъданли сувларники бир ой, сунъий маъданли сувларники эса 15 кун қилиб белгиланган.

3.Зираворлар. Ахамияти, гурухланиши, тавсифи.

Зираворлар таъм берувчи моддалар бўлиб, уларнинг таркибида эфирмойлари, глюкозидлар ва спиртлар бўлади. Улар кучли ҳидга ва томоқни куйдирувчи таъмга эга. Зираворлар ва тотимликлар овқатнинг таъмини яхшилайти, ошқозонда овқат ҳазм қилувчи шарбатларнинг ажралиб чиқишини ошириб, овқатнинг яхши ҳазм бўлишига хизмат қилади.

Зираворлар – ўсимликлар дунёсига хос бўлиб, кўпинча қуритилган ҳолда ишлатилади. Ўсимликнинг қайси қисми ишлатилишига қараб зираворлар қуйидагича гурухланади.

1. Уруғи-горчица (хантал), мускат ёнғоғи, мускат гули.
2. Меваси-арпабодиён (анис), кориандр, зира, бадъян, ваниль, кариандр, кардомон (хил), мурч.
3. Гули ва унинг қисмлари – қалампирмунчоқ (гвоздика), заъфарон (шафран).
4. Барги-лавр (лавровий лист).
5. Илдизи-занжабил (имбирь), хрен, сельдерей (карафс), кашнич (петрушка).
6. Пўстлоғи –корица (долчин).

Горчица (хантал). Кукун ҳолидаги гарчица - бу горчица ўсимлигининг уруғидан мойини ажратиб олгандан кейин қолган тўппани (жмых) майдалаш натижасида олинган маҳсулот ҳисобланади. Горчицанинг учта тури маълум: Сарепта (Волгоград вилояти Красноармейск шаҳрининг эски номи), оқ ва қора. Оқ ва қора горчицалар кам тарқалган, кам миқдорда етиштирилади.

Асосийси - бу сарепта горчицаси ҳисобланади.

Сарепта горчицаси кукунининг асосий таркибий қисмини глюкозид синигрин ($C_{10}H_{16}KNS_2 O_9$) ташкил этади.

Горчица уруғида бўладиган тиоглюкозидаза ферменти глюкозид синигринни олтингугурт атомида глюкозид боғланишини парчалаб глюкоза ва аллил горчица мойини ҳосил қилади. Ҳосил бўлган аллил горчица мойи ўткир ҳидли ва горчицада бўладиган куйдирувчи таъмга эгадир.

Горчица кукунини 1-чи ва 2-чи навлар билан ишлаб чиқарилади, уларнинг намлиги 10%дан ортиқ бўлмаслиги керак. Сифатли 1 навли горчицанинг кукунини интенсив сариқ рангли, 2-нави эса сариқ рангли бўлади. Горчицани сув қўшиб эзганда аллил мойининг ўткир ҳидини таратади, унинг миқдори 1-навида 1,1 фоиздан, 2 навида эса 0,9 фоиздан кам бўлмаслиги керак.

Горчица кукунины курук хоналарда, яъни ҳавонинг нисбий намлиги 75-80% бўлган шароитда сақлаш мақсадга мувофиқдир.

Савдога иссиқ сув билан эзиб ишланган озуқабоп горчица ҳам юборилади. Унинг таъм ва ароматик кўрсаткичларини янада яхшилаш учун ўсимлик мойи, қанд, туз, қалампир, сирка ва бошқа зираворлар ҳам кўшиб ишлаб чиқарилади.

Мускат ёнғоғи. Мускат ёнғоғи бу доимий яшил бўлиб турадиган мускат дарахтининг қуритилган уруғидир (мевасидир). Асосан бу ёнғоқ Ҳиндистон ва Марказий Америкада етиштирилади. Мускат дарахтининг меваси ташқи кўринишидан шафтоли мевасига ўхшайди. Унинг этининг ичида уруғи, яъни ёнғоқ бўлади. Яхши пишиб етилган мева дарахтдан узиб олиниб, сиртки этидан тозаланади, ичидаги ёнғоқ эса қуритилади.

Ташқи кўриниши бўйича мускат ёнғоғи юмалоқ ёки овалсимон шаклда бўлиб, узунлиги 2 см дан 3,5 смгача, диаметри эса 2 см бўлади.

Мускат ёнғоғи таркибида ёғ -11,0%, эфир мойи 7-15%, углеводород пинен ва камфенлар 80% ни ташкил этади. Эфир мойи таркибида спиртлар, альдегидлар ва миристин кислотаси ҳам бўлади. Мураккаб таркибли учувчан моддалар мускат ёнғоғига ёқимли, смоласимон, озроқ томоқни қирувчи ва аччиқроқ ўзига хос таъм беради. Мускат ёнғоғининг аромати ҳам ёқимли ва ўткир. Қуритилган мускат ёнғоғининг намлиги 12% дан кўп эмас, умумий кул миқдори эса 4% гачани ташкил этади.

Мускат ёнғоғи кулинарияда гўштли ва ширин таомлар учун, озиқ-овқат саноатида колбаса, ликёр-ароқ маҳсулотларини ишлаб чиқаришда, шунингдек тиббиётда ва парфюмерия маҳсулотлари олишда фойдаланиладиган эфир мойлари ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Зира. Иккийлик ўтсимон ўсимликларнинг қуритилган уруғидир. Унинг ватани шимолий ва Марказий Европа ҳисобланади. Зира Кавказда, Украинада, Беларуссияда, Ғарбий ва Шарқий Сибирда, Узоқ Шарқда ва Марказия Осиёда етиштирилади.

Зира асосан эфир мойига бойлиги учун кадрланади. Унинг таркибида эфир мойининг миқдори 3-7% ни ташкил этади. Эфир мойи асосан D-карвондан ($C_{10}H_{14}O$), d-лимопендан ($C_{10}H_{16}$) ва кам миқдорда дегидрокарвондан ташкил топган бўлади.

Зирадан нон ишлаб чиқаришда, кулинарияда биринчи ва иккинчи овқатлар тайёрлашда, сабзавотларни тузлаш ва ачитишда, пиво ва кваслар олишда фойдаланилади.

Юқори сифатли зираларнинг намлиги 15% дан, кул моддаси 5,5 фоиздан, бегона аралашмалар миқдори 2% дан кўп бўлмаслиги керак.

Лавр барги. Лавр бирги лавр оиласига қирувчи бутасимон ўсимликнинг қуритилган барги ҳисобланади.

Лавр баргининг ватани Кичик Осиё ҳисобланади, шунингдек маданий ва ёввойи ҳолда Швейцария, Англия, Шотландия, АҚШ, Грузияда, Қримда учрайди.

Лавр барги энг кўп тарқалган ва доимий фойдаланиладиган зираворлар ҳисобланади.

Зиравор сифатида лавр дарахтининг мевасидан фойдаланиш мумкин. Лавр барги эфир мойи максимал дажада тўплангандан кейин йиғиштириб олинади.

Лавр баргининг ўзига хос ёқимлик аччиқроқ таъми таркибида курук моддага ҳисоблаганда 1-3 фоиз эфир мойи ва 8,8 -10,5 фоиз миқдарида фаол полифеноллар айниқса, 1,8 ценеол ($C_{10}H_{18}O$) борлиги билан изоҳланади. Ундан учрайдиган асосий полифенол бирикмалари катехинлар ва флавоноллар (рутин, изокверцитрин, гиперин) ҳисобланади.

Лавр барги овқат тайёрлашда ўрнини ҳеч нарса боса олмайдиган зиравор ҳисобланади. Шунингдек, лавр баргидан озиқ-овқат маҳсулотларини сиркалаш ва консервалашда, балиқ ва сабзавотларни тузлашда ҳам кенг қўлланилади.

Мурч. Ҳамма зираворлар орасида энг кўп тарқалган ва универсал зиравор мурч ҳисобланади. Бу зиравор майдаланган ҳолда гўштли, балиқли, сабзавотли таомлар, ликёр –ароқ маҳсулотлари тайёрлашда кенг қўлланилади. Мурчнинг тўрт тури мавжуд қора, оқ, ифорли, ва қизил.

Қора мурч – бу тропик ўсимликнинг яхши етишмаган мевасини қуритиб олинган маҳсулотдир. Қора мурчнинг ватани Ҳиндистон ҳисобланади.

Қора мурчнинг аччиқ ва куйдирувчан таъми унинг таркибида 5-9% миқдорида пиперин алкалоиди($C_{17}H_{19}NO_3$) ва 0,3-0,6% миқдорида унинг гидролиз маҳсулоти пиперидин моддаси борлиги билан изоҳланади. Унинг ўзига хос аромати эса таркибида 2% га яқин миқдорда эфир мойи борлиги билан тушунтирилади.

Оқ мурч-ўша ўсимликнинг пишиб етилган мевасини қуритиб олинган маҳсулот ҳисобланади. Унинг ҳиди ва таъми қора мурчники сингари ўткир эмас, кам сезилувчандир. Оқ мурчлар кўпинча Таиланд, Лаос каби мамалакатларда ишлаб чиқарилади.

Қизил мурч - узунчоқ мурч оиласининг қуритилган мевасидир. Қизил мурчнинг тури ва нави мевасининг шакли (узун, конуссимон, эгилган), ўлчамлари, ранги ва ўювчанлик даражаси (ўювчан, ярим ўювчан, кучсиз ўювчан, ширин) билан бир –биридан фарқ қилади. Узунчоқ мурч уруғи билан, уруғсиз, бутун ҳолида ва майдаланган ҳолатда истеъмол қилинади. Ўткир ўювчан таъми унинг таркибида алкалоид капсаицин ($C_{18}H_{27}NO_3$)борлиги билан изоҳланади. Унинг миқдори қизил мурч таркибида 0,02% дан 1,0% гача бўлади. Сотувда ассосан янчилган қизил мурч ҳолида, 20-50 г массада қадоқланиб чиқарилади. Стандарт маҳсулотнинг намлиги 10% дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Янчилган қизил мурч гўштли ва сабзавотли овқатлар тайёрлашда, бутун ҳолатида эса ҳар хил маҳсулотларни тузлашда ва сиркалашда кенг қўлланилади.

4. Ош тузи. Ахамияти, ассортиментининг тавсифи, сифатида талаблар

Ош тузи – бу амалда табиий манбалардан олинадиган кристалл ҳолатидаги тоза натрий хлор (NaCl) ҳисобланади. Туз нафақат овқатнинг таъмини яхшилайти, балки организмда бўладиган физиологик жараёнларга ҳам таъсир кўрсатади.

Организмнинг нормал ҳаёт фаолияти учун инсон бир суткада 15-20г туз истеъмол қилиниши керак, лекин баъзи бир буйрак касалликларида, қон босими ошган кишиларга ош тузи истеъмолини чегаралаш тавсия этилади.

Туз озиқ-овқат маҳсулотлари бузилишининг олдини олишда кансервант сифатида ишлатилади. Озиқ-овқат маҳсулотларида тузнинг концентрацияси 5 фоиз бўлганда касаллик чақирувчи микроорганизмларнинг ривожланиши тўхтайти.

Ош тузидан хомашё сифатида қора ва рангли металллар, совун, каучук, қоғоз, шиша, тери, газлама, бўёқлар, медицина перепаратлари ва бошқа ишлаб чиқариш саноати тармоқларида фойдаланилади.

Ер юзида тузнинг табиий захиралари амалда битмас-туганмасдир. Қаерда пайдо бўлиши ва олинниши бўйича тузлар тоштузи, табиий чўкма, чўктириладиган ва буғлатиб олинадиган тузларга бўлинади.

Тош туз. Умумий ишлаб чиқариладиган тузнинг 40 фоизга яқинроғи тош тузи ҳиссасига тўғри келади. Ерда қандай жойлашганлигига қараб шахта ва карьер усуллари билан қазиб олинади. Карьер усули – бу очиқ усул ҳисобланади. Бу ерда туз қатламлари ер юзида жойлашган бўлади. Тош туз энг тоза бўлиб, унда NaCl нинг миқдори 98-99 фоизни ташкил этади. Бу тузда аралашмалар кам, шу сабабли унинг гигроскопиклик хусусияти ҳам минимал даражада бўлади. Бу тур тузларнинг асосий манбалари Украинада, Сибирда, Кавказда ва Марказий Осиё республикаларида жойлашган.

Табиий чўкма туз. Бу туз шўр қўлларнинг тагидан олинди. Бундай туз манбалари асосан Астрахан, Волгоград вилоятларида, Олтой ўлкасида, Туркманистонда, Кавказ ва Қримда жойлашган. Бир неча минг тузли қўллар орасида энг каттаси Босқунчак қўли ҳисобланади. Мана бир қанча асрлардан буён бу қўлдан туз олинади. Ҳисоб-китобларга кўра бу қўлнинг захираси бутун ер шари аҳолиси учун бир ярим минг йилларга етар экан. Табиий чўкма тузда бегона аралашмалар тош тузидагига қараганда кўпроқ бўлади. Бу аралашмалар асосан кальций тузларидир. Ёзда қўл сувидан сувнинг буғланиши натижасида тузнинг концентрацияси максимал даражага кўтарилади, ва натижада чўкма ҳосил қилади. Шу сабабли ҳам бу туз чўкма туз деб юритилади.

Чўктириладиган туз. Бу турдаги тузлар океан, денгиз, қўл сувларидан сунъий бассейнлар ташкил этиб, сувни буғлатиш йўли билан олинади. Бунда бассейнлар чуқур бўлмайди, лекин уларнинг юзаси катта бўлади. Денгиз,

океан сувларида NaClнинг миқдори 77,8%ни, MgCl₂ нинг миқдори 10,4%ни, MgSO₄ нинг миқдори эса 4,7% ни ташкил этади. Бу тур тузларнинг ишлаб чиқариш ҳажми унча кўп эмас.

Буғлатиб олинадиган туз. Бу тур тузлар табиий ёки сунъий туз эритмаларидан сувни буғлатиб юбориш йўли билан олинади. Сунъий эритма олиш учун тош тузи сувда эритилади. Сўнгра эритма оддий атмосфера босимида ёки вакуум аппаратларида буғлатилади. Органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича вакуум-аппаратларда буғлатиш йўли билан олинган тузлар бошқа тузлардан анча юқори туради.

Ишлов бериш характериға қараб тузлар майдакристаллар ҳолатида, майдаланган, майдаланмаган ва йодланган тузларға бўлинади.

Майдакристалли тузлар, асосан буғлатиш йўли билан олинадиган тузлар, уларнинг кристалларининг ўлчами 0,8 мм ни ташкил этади.

Майдаланган тузлар кристалларининг ўлчамлари бўйича тўртта номерға бўлинади.

- 1) №0 - кристаллари ўлчами - 0,8 мм;
- 2) №1 - кристаллари ўлчами - 1-2 мм;
- 3) №2 - кристаллари ўлчами - 2,5 мм;
- 4) №3 - кристаллари ўлчами - 4 мм.

Энг катта кристаллар 3- номерли тузлар учун характерли бўлиб, улар асосан балиқ ва гўштларни тузлаш учун фойдаланилади.

Йодланган туз. Бу туз оддий тузларнинг 1 тоннасиға 25г калий йод кўшиш асосида ишлаб чиқарилади. Бу туз бўқоқ касали тарқалган районларда ишлаб чиқарилади ва аҳолиға сотилади. Калий йоднинг тузда бир текис тақсимланишини таъминлаш учун кўпинча калий йоднинг 1% ли эритмасидан фойдланилади. Тузда калий йоднинг барқарорлигини ошириш учун 1 тонна тузға 250 г натрий тиосульфат кўшиб ишланади. Чунки калий йоди сув ва қуёш нури таъсирида тез парчланади, ҳосил бўлган эркин йод учиб чиқиб кетади.

Ош тузининг сифати ГОСТ 13830 -66 халқаро стандарти асосида баҳоланади. Мазкур сатандарт талаби бўйича ош тузи экстра навида NaCl нинг миқдори -99,7% дан, олий навида -98,4%дан, биринчи навида -97,7% дан, иккинчи навида эса – 97,0% дан кам бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган.

Кафолатланган сақлаш муддатлари фақат йодланган тузлар учун ўрнатилган ва бу муддат 6 ойни ташкил этади.

Ош тузининг сифат экспертизаси. Ош тузининг сифати ҳам бошқа озиқ-овқат товарларининг сифати сингари органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади.

Ош тузининг сифатини баҳолашда унинг таъми, ҳиди ва ранги каби кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади. Ош тузининг энг муҳим органолептик кўрсаткичларидан бири таъми ҳисобланади. Унинг таъмини аниқлаш учун аввало синалаётган ош тузидан 5 % ли эритма тайёрланади.

Бунинг учун туздан 5 г миқдорида техник тарозида тортиб олиниб 15-25 °С ҳароратга эга бўлган дистилланган сувда эритилади. Ана шу эритмада дастлаб эритманинг тиниқлиги ва унда бегона жинслар бор ёки йўқлиги аниқланади. Сўнгра эритмадан тил учига олиниб, тоза шўр таъм мавжудлигига ёки бошқа таъмлار борлигига эътибор берилади. Кейин эса оғиз бўшлиғи тоза сув билан чайқалиши керак.

Ош тузининг ҳидини аниқлашда агар унинг ҳарорати уй ҳароратидан паст бўлса, унда синалаётган ош тузини ёпиқ идишда ҳарорат тенглашгунча ушлаб турилади. Кейин эса техник тарозида синалаётган ош туздан 20 г тортиб олиниб, тортма фарфордан ясалган ҳавончага ўтказиб эзгиланади ва бу массанинг ҳиди дарҳол аниқланади. Бунда синалаётган ош тузида қандай бегона ҳидлар борлигига эътибор қаратилади.

Ош тузининг ранги ҳам унинг қандай сифатга эга эканлигидан маълум даражада далолат беради. Ош тузининг ранги таралиб тушаётган қуёш нурига қаратиб аниқланади. Бунда ош тузининг оқ рангга эга эканлигига алоҳида эътибор берилади. Агар туз оқ рангга эга бўлмаса, у ҳолда қўнғир сарик, пушти ёки яна бошқа ранглarda эканлиги қайд этилади.

Органолептик кўрсаткичларидан ташқари ош тузининг сифатини баҳолашда асосий физик-кимёвий кўрсаткичларидан намлик, сувда эримайдиган моддалар миқдори, тузга реакция, NaCl миқдори, кальций, магний, темир тузлари миқдори аниқланади. Бундан ташқари йодланган тузларда йод миқдори ҳам аниқланади.

Ош тузининг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолашда аввало синалаётган партиядан ўртача намуна олиниб, бу намуна тадқиқот ўтказишга тайёрланади. Бунинг учун ўртача намунадан 100 г миқдорида олиниб фосфордан ясалган ҳавончага ўтказилиб яхшилаб эзилади.

Агар туз юқори намлик ҳисобига донадорлигини йўқотган бўлса, уни дастлаб қуритиш, кейин эса ҳавончага солиб яхшилаб эзиш талаб этилади. Майдаланган ош тузи ташқи муҳитдан ўзига сув буғларини сингдириб олмаслиги учун герметик бекитиладиган идишда сақланиши керак.

Ош тузининг намлиги доимий массага келтириш усули билан қуритиш шкафларида қуритиш йўли билан аниқланади.

Тузга реакция ўтказиш. Бу реакция туз эритмасига қизил ёки кўк лакмус қоғози таъсир этириб ўтказилади. Бунинг учун ажратилган намунадан 5 г миқдорида тортиб олиниб 15 мл дистилланган сувда эритилади. Кейин эса ҳосил қилинган эитмага лакмус қоғози тушиилади. Туз реакцияси рангининг ўзгаришига қараб “лакмусга нордон” , “лакмусга ишқорли” реакция ёки

кучсиз кислотали, кучсиз ишқорли каби сўзлар билан тузнинг сифати тавсифланади.

Ош тузида сувда эримайдиган моддалар миқдорини аниқлаш. Бу кўрсаткич ош тузининг тозалигидан далолат беради. Ош тузи таркибидаги сувда эримайдиган моддалар миқдорини аниқлаш учун синалаётган туздан олинган 10 г навеска сувда эритилади ва эритма аниқ тортилган қоғоз фильтр ёрдамида филтрланади. Қуритиш 100-105 °С да доимий массага келгунча олиб борилади.

Ош тузидаги сувда эримайдиган моддалар миқдори куйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб топилади:

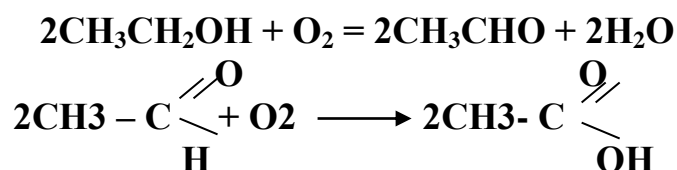
$$X = \frac{q_1 - q}{q_2} \cdot 100$$

Бу ерда, q – филтрнинг қуритишгача бўлган массаси, г;
 q_1 – филтр билан сувда эримайдиган модда миқдори, г;
 q_2 – қуруқ моддага ҳисобланганда синов учун олинган туз миқдори, г.

5.Уксус. Натрий глютамати. Майонез. Ахамияти, сортиментининг тавсифи

Уксус. Ошхона сиркаси бу сирка кислотасининг кучсиз эритмаси ҳисобланади. Бу ерда эритманинг концентрацияси 3 дан 9 % гачани ташкил этади.

Сирка кислотаси ишлаб чиқаришнинг биокимёвий усулида хомашё сифатида узум, мева-резавор мева виноси ёки этил спиртининг кучсиз эритмасидан фойдаланилади. Бунда сирка кислотаси бактерияларидан фойдаланилади. Улар аэроб шароитда ва 30-32⁰ С да этил спиртини сирка кислотасига айлантиради. Унинг реакциясини куйидагича ёзиш мумкин.



Бижғишдан кейин тайёр бўлган табиий озуқабоп сирка филтрланади, оқартирилади ва унга иссиқлик ишлови берилади.

Сирканинг таъм ва ароматик кўрсаткичларини яхшилаш учун зираворлар дамламасидан фойдаланилади. Бунинг учун сиркага қора смородина барги, ялпиз, базилик, эстрагон, цитрус мевалари пўстлоғи, мевалар қўшиб экстракцияга қўйилади.

Чакана савдо тармоқларига сотиш учун сирка сирка эссенцияси ҳолида чиқарилади. Сирка эссенцияси таркибида сирка кислотасининг миқдори 70-80%ни ташкил этади. Ташқи кўриниши бўйича сирка эссенцияси механик аралашмалари бўлмаган рангсиз суюқликдир. Ана шу сирка эссенциясидан ошхона сиркаси тайёрланади. Ошхона сиркаси ҳар хил гўштли, балиқли, сабзавотли таомларга, салатларга ва соусларга таъм берувчи восита сифатида фойдаланилади.

Натрий глютамат. Натрий глютамат – бу глютамин кислотасининг натрийли тузи ҳисобланади. Натрий глютамат тоза ҳолда оқ кристалли кукун бўлиб, сувда яхши эрийди, шўрроқ таъмли, хидсиз бўлади. Унинг асосини янги гўшт, сархил сабзавотлар ва бошқа маҳсулотларнинг табиий компоненти ҳисобланаган глютамин кислотаси ташкил қилади. Сақлаш жараёнида бу маҳсулотларнинг таркибида глютамин кислотаси камайиб беради, бу эса уларнинг таъм кўрсаткичларининг пасайишини келтириб чиқаради.

Озиқ-овқат маҳсулотларига глютамат натрийнинг кўшилиши уларнинг табиий таъм кўрсаткичларини кучайтиради ва йўқотилган таъм кўрсаткичларини эса қайта тиклайди. Шу сабабли ҳам бу моддани Японияда “аджиномото”, яъни “таъмининг моҳияти” деб аташи хайратланарли эмас. Глютамат натрийни ўсимлик маҳсулотларидан тайёрланган супларга ёки соусларга қўшса, улар дарҳол гўшздан ёки кўзикориндан тайёрланган таъмга эга бўлади.

Глютамат натрийни олиш учун асосий хом ашё бўлиб қанд лавлагидан қанд олиш ва патока-спирт саноатининг чиқитлари ҳисобланади. Бунда технологик жараёнлар таъсирида қанд лавлаги таркибидаги глютамин глютамин кислотаси ҳолида тўпланади.

Натрий глютамат қайнатилган калбасалар, консервалар, концентратлар ишлаб чиқаришда ва умумий овқатланиш корхоналарида таъм берувчи модда сифатида ишлатилади.

Бу модда жуда гигроскопик бўлганлиги учун герметик ёпиладиган идишларда сақлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Майонез. Майонез юқори калорияли, юқори озуқавий қийматга эга бўлган зираворлар гуруҳига кирувчи маҳсулот ҳисобланади. Унинг таркибида оксил миқдори 3,1%ни, ёғ эса 46%дан 66% гачани ташкил этади. Бундан ташқари майонезлар таркибида углеводлар ва минерал моддалар бўлади. Майонезни тозаланган ўсимлик мойига сув, туз, қанд, тухум маҳсулотлари, сирка кислотаси, горчица ва бошқа қўшимчалар қўшиб гомогенизация қилиш йўли билан олинади. Аралашманинг бир-биридан ажралиб қолмаслиги учун эмульгаторлар қўшилади. Эмульгатор сифатида тухум оксили, ёғсизлантирилган қуруқ сут, ичимлик содаси каби моддалардан фойдаланилади.

Майонез гўшт, балиқ, сабзавотлардан тайёрланган овқатларга, салатларга ўзига хос таъм ва аромат берувчи, ҳазм бўлишини яхшиловчи зиравор ҳисобланади. Майонезлар ошхонабоп (Провонсаль, Сутли)

зираворлар қўшилган (укроп, қалампир, помидор), Ароматли (желе ҳосил қилувчи моддалар қўшилган), ўткир (горчицали, салатли) ва соуслар қўшилган каби ассортиментларда ишлаб чиқарилади. Майонезлар сметанасимон бир хил консистенцияга эга бўлиши керак. Майонезларни 0⁰С дан 5⁰С гача ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 75% бўлган шароитда 45 суткагача сақлаш мумкин. Ошхонабоп ва зираворлар қўшилган майонезлар 3-7⁰С да 30 суткагача сақланиши мумкин.

Такрорлаш учун саволлар

1. Зираворлар қандай гуруҳланади?
2. Зираворлар нима мақсадларда ишлатилади?
3. Горчица (хантал) таркибида қандай глюкозид бўлади.?
4. Горчицадан қайси соҳаларда фойдаланилади?
5. Мускат ёнғоғини зираворлар сифатида тавсифланг?
6. Зирани зиравор сифатида тавсифланг.
7. Лавр баргини зиравор сифатида тавсифланг.
8. Мурчларни зиравор сифатида тавсифланг.
9. Ош тузининг аҳамиятини тушунтириб беринг.
10. Ош тузи қандай гуруҳланади ва олинади?
11. Табиий чўкма туз ва тош тузи қандай олинади?
12. Қайнатиб олинадиган туз деганда қандай тузни тушунаси?
13. Тузларни йодлашдан мақсад нима?
14. Уксус қандай тайёрланади ва қайси соҳаларда фойдаланилади?
15. Натрий глютамат қандай мақсадда фойдаланилади?
16. Майонезнинг аҳамиятини ва олинишини тушунтириб беринг.

26-мавзу. Чой ва қаҳва маҳсулотларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Режа:

- 1. Чой. Кимёвий таркиби, физиологик аҳамияти**
- 2. Чой ишлаб чиқариш технологияси ва чой ассортиментининг тавсифи, сифат экспертизаси**
- 3. Қаҳва. Кимёвий таркиби, олиниши, ассортиментининг тавсифи ва сифат экспертизаси**

1. Чой. Кимёвий таркиби, физиологик аҳамияти

Чойни ишлаб чиқариш ва истеъмол қилиш бир неча минг йиллик тарихга эгадир. Хитой, Япония, Ҳиндистон ва Ҳинди-Хитой мамлакатларининг халқ табобатида кўпгина хасталиклар чой билан даволаниб келинади. Уни шифо мақсадида қўллаш ўзбек, тожик ва марказий Осиёдаги бошқа халқлар табобатига ҳам хосдир.

Беморга моддий таъсир этувчи восита сифатида чой ўзбек халқ табобатида ич кетиш, иштаҳа қирқилиши, бош ва тиш оғриқлари, шамоллаш, қон босими, юрак хасталиги, буйрак ва жигар хасталиклари, овқат ҳазм органларининг издан чиқиши сингариларни даволашда қўлланилган. Чой нафас олиш аъзоларига ҳам ижобий таъсир кўрсатади, ақлни пешлайди, қонни тозалайди, пешоб ҳайдайди, жигар ва қон томирларидаги тикилмаларни очади.

Чойнинг бу қадар ҳар томонлама таъсири таркибида алколоидлар ва фитонцидлар деб аталувчи моддаларнинг мавжудлиги бўлиб, булар яна зарарли микробларга ҳам қирон келтиради, асабларга ором беради, шамоллаган аъзоларни қиздиради. Ўз-ўзидан маълумки, чойда бундай моддаларнинг борлигини илгари халқ билмаган албатта. Фақат кўп маротаба ўтказилган тажрибалар асосидагина чойнинг энг яхши шифобахш хусусиятлари борлиги билиб олинган.

Эндиликда эса чойнинг кимёвий таркиби олимларимиз томонидан яхши ўрганилган. Аниқлашларича, чой бутун бир биокимёвий лаборатория ҳисобланиб, унинг таркибидаги моддалар 120-130 хилни ташкил этади. Шулардан баъзилари қайнаган сувда эриб, унга ранг беради. Ана шу сувда эрийдиган моддалар экстрактив моддалар деб юритилади. Пиёладаги озроқ чой буғланиб кетганда пиёла тагида қизғиш доғ қолади. Ана шу моддани баъзилар зарарли модда деб ҳисоблашади. Аслида эса шу модда чойнинг жавҳари ҳисобланади.

Экстрактив моддалардан яна бир хили танин ҳисобланади. Танин овқатни ҳазм қилишда фаол иштирок этади. Шунинг учун илмий табобатда турли ошқозон-ичак, юрак, қон томир хасталикларини чойдан ажратиб олинган танин дориси билан даволашади.

Чойда бундан ташқари катехин ва эпикатехин деб аталувчи моддалар бўлиб, у Р витамини хусусиятига эгадир. Аҳамияти шундаки, Р витамини майда қил(капилляр) томирларни мустаҳкамлайди ва кенгайтиради. Натижада қон яхши юришиб, касал тетиклашади. Айниқса бош мия ва юрак мускулларидаги қил томирлари учун чой ичишнинг фойдаси ғоят каттадир.

Чойнинг муҳим таркибий қисмларидан бири кофеиндир. Ушбу модда дастлаб кофе таркибида топилгани учун шундай аталади. У бошқа ўсимликлар таркибида ҳали топилганича йўқ. Қоидасига биноан дамланган чой ичилганда кофеин кишининг димоғини чоғ қилади. Бунда марказий асаб таркиби мулойим кўзғалади, натижада мия нейронларининг толиқишини барҳам топиб, кишининг ақли пешланади.

Чойдан ажратиб олинган кофеин моддасининг кимёвий формуласи $C_8H_{10}N_4O_2$ дан иборат.

Агар кофеин билан танин бирикса, у жигар, буйрак ва юрак сингари энг муҳим аъзолар фаолиятини мустаҳкамлайдиган дорига айланади. Чойда эса ҳар икки модда ҳам мужассам. Танин (бошқача поли-теотанин) қайноқ сувда эрийдиган ошловчи моддадан иборат бўлиб, ичимликка тишни қамаштирувчи ўзига хос (ўткир, тахир) таъм беради. У ҳам ўз навбатида қон томирларининг деворларини мустаҳкамлайди, зарарли микробларга қирон келтиради.

Чойдаги эфир мойи ғоят мураккаб модда бўлиб, таркибида сирка, пропион, валериан, пальминит, салицил, олма, лимон, шовул, қаҳрабо ва бошқа таом жавҳарларининг улкан гулдастасини сақлайди. Бу жавҳарлар эфир мойи таркибидаги яна беш хил модда билан бириккан ҳолда ичимликнинг нафис хушбўйлигини таъминлайди. Айнан, ана шу хушбўйлик туфайли кишининг иштаҳаси кўзғалади.

Оқсиллар чой таркибининг 16-25 % ни, минерал моддалар эса 4-7 фоизини ташкил этади.

Чой шунингдек, витаминларнинг ҳам муҳим манбаи ҳисобланади. Лекин, аҳамиятлиси С, Р, РР ва В гуруҳ витаминлари ҳисобланади.

Маълумки, С витамини ўпка шамоллаши, кўк йўтал, бўғма каби оғир хасталикларнинг тезроқ даволанишига ёрдам беради. Жароҳат, яра, суякларнинг битиб кетишида кўмаклашади, аъзоларимизни тез чарчашдан сақлайди. Агар мазкур витамин етишмаса кишининг милклари ҳилвираб, тишлари тўкилиб, цинга касалига мубтало бўлади.

Чойдаги РР витамини эса аъзоларимизда модда алмашинувига ижобий таъсир қилади. Яъни у қон томирларимизнинг мўртлашишининг олдини олади. Маълумки, замонавий табобатда қон босими ортган ва зехни пасайган (атеросклероз) касалликларини никотин кислотаси билан аскорбат кислотаси деб аталадиган С витамини бирикмасидан иборат дорилар билан даволашади. Чойда эса бу витаминларнинг иккаласи ҳам табиий ҳолда мавжуддир.

Маълумки, чойнинг ватани Хитой ҳисобланади. У ерда ушбу неъматдан дори сифатида фойдаланиш ҳанузгача ўз долзарблигини йўқотмаган. Яқинда Хитой олимлари чойнинг шифобахшлик хосиятларидаги янги томонларни кашф этишди.

Хитой қишлоқ хўжалик академияси қошидаги Чой илмий текшириш илмгоҳи директорининг ўринбосари Чень Цукунь Ханчжоу шаҳрида бўлиб ўтган «Чой ва унинг инсон саломатлигига таъсири»га бағишланган халқаро анжуманда бундай деди: «Зангори экран қаршисида андак хордиқ чиқармоқчи экансиз, чой ичиб ўтиришингизни маслаҳат берамиз. Кофе, лимонад эмас, кўк чой ичинг. Чунки, чой телевизор экранидан тараладиган радиактив нурларнинг салбий таъсири кучини қирқади».

«Чайна дейли» рўзномасининг хабарига қараганда, Хитой олимлари чой билан нур касалини муваффақиятли даволашмоқда. Хитойнинг Чой илмгоҳида чойнинг куюқ дамламасидан дори тайёрланган бўлиб, бу қоннинг рак касалига бардошлилигини орттиришда кўл келмоқда. Бу далилни япон олими Итиро Олуни ҳам тасдиқлайди. У 12 йил давомида чойхўрликнинг рак касалига қарши таъсирни ўрганиш билан машғул бўлган. Натижада, доим чой ичиб юрадиган кишиларда ошқозон раки жуда кам учрашини аниқлаган.

Америкалик олимларнинг илмий тадқиқот ишлари шундан далолат берадики, чой таркибида фтор элементининг ниҳоятда кўплиги учун, чойни тиш кариесининг олдини олувчи восита сифатида бемалол ишлатса бўлар экан.

2. Чой ишлаб чиқариш технологияси ва чой ассортиментининг тавсифи, сифат экспертизаси

Чой – чой дарахтининг 2-3 баргдан иборат ёш навдасини қайта ишлаш натижасида олинадиган маҳсулотдир. Чой дарахти кўп йиллик бутасимон ўсимлик ҳисобланади. Чой тўғрисида ёзилган китобларда уни одамлар 5000 йил муқаддам кашф этганликлари айтилади. У дастлаб Хитойда ўстирила бошлаган, номи ҳам хитойча «ча-ийё» деган икки сўздан олинган бўлиб «яшил барг» маъносини англатади.

Чой дарахти барглари ва унинг ёш навдаси сиртки томондан оқ тукчалар (киприкчалар) билан қопланган бўлади. Ана шу тукчалар хитой тилида «бай-хао» деб аталар экан. Шу сабабли ана шу барглардан тайёрланган чойни байховий чай деб юритамиз.

Чойнинг сифати кўп жиҳатдан чой баргининг сифатига катта даражада боғлиқ бўлади. Юқорида айтиб ўтганимиздек, сифатли чой олиш учун ёш навалар териб олиниши ва улар тезда қайта ишланиши керак. Агар чой барглари партиясида бегона ҳидлар, бузилган, эски барглар бўлса у ҳолда тайёр чойнинг сифати жуда паст бўлади. Шу сабабли чой баргларини чой

фабрикаларида қабул қилганда ана шу нуқсонлар бўлмаслигига катта эътибор берилади.

Чой баргини қайта ишлаш чой дарахти ўстирилаётган далаларга яқин жойлашган чой фабрикаларида ўтказилади. Улар асосан чойнинг фабрика навини ишлаб чиқаради. Истеъмолчиларга яқин жойлашган чой қадоқлаш фабрикаларида эса ана шу фабрика навларидан уларни ҳар хил нисбатда аралаштириш йўли билан чойнинг савдо навлари ишлаб чиқарилади.

Ишлаб чиқариш технологиясига қараб чойлар уч гуруҳга бўлинади: байхао чойлари, прессланган ва сувда эрийдиган чойлар.

Байхао чойлари ишлаб чиқариш технологиясига қараб қора, кўк, қизил чойларга бўлинади.

Прессланган чойлар эса тахта чой ва тош чойлар деб гуруҳланади.

Сувда эрийдиган чойлар эса чой экстрактларидан ташкил топган бўлади. Қуйида ана шу чойлар бўйича маълумотларни келтирамиз.

Қора чой. Бу чойни ишлаб чиқаришда қуйидаги технологик жараёнлар ўтказилади: чой барглари сўлитиш, бураш, саралаш, ферментация ўтказиш ва қуритиш.

Чой барглари териб олингандан кейин чой фабрикаларига келтирилиб 35-40⁰С ҳароратда сўлитилади. Сўлитиш натижасида чой барглари юмшоқ, қайишқоқ бўлиб қолади. Сўлиш жараёнида чой барглари таркибидаги хлорофилл парчаланиб, С витамини ва ошловчи моддаларнинг қисман оксидланиши натижасида экстрактив моддаларнинг миқдори кўпаяди.

Сўнгра сўлитилган чой барглари махсус роллар-машиналарда барг ҳужайраларини жароҳатлаш ва ўзига хос шакл бериш учун ишланиб-буралади. Кейин эса буралган чой барглари саралаш машиналарида сараланиб, ўлчамлари бўйича кичик ва катта фракцияларга ажратилади.

Ферментация қора чой ишлаб чиқаришда асосий жараён ҳисобланади. Бу жараённинг бориши учун чой барги ҳарорати 20-24⁰С ва ҳавонинг нисбий намлиги 98 % га яқин шароитда махсус хоналарда бир неча соат давомида сақлаб турилади. Натижада ферментлар таъсирида чой барги таркибидаги кимёвий моддалар оксидланиб, чойда ўзига хос хушбўй ҳид, таъм ва ранг ҳосил бўлади. Чой қанча яхши буралиб-ишланган бўлса унинг ароматик кўрсаткичлари шунча юқори бўлади. Кейин эса ферментация қилинган чой барглари 3-4 % намлик қолгунча қуритилади. Қуритиш жараёнида чойдаги ферментлар фаолияти тўхтайдиган ва чойнинг ранги янада тўқроқ ҳолга келади.

Қуритилган чой катта-кичиклиги бўйича сараланиб, чой қадоқлаш фабрикаларига сотувга чиқариладиган чой ишлаб чиқариш учун жўнатилади.

Кўк чой. Кўк чой ҳам қора чой сингари чой дарахтининг яшил баргларидан тайёрланади, яъни иккаласи ҳам бир хил хом ашёдан ишлаб чиқарилади. Улар бир-биридан хом ашёга қандай ишлов бериш жараёнлари билангина фарқ қилади.

Кўк чой ишлаб чиқариш куйидаги жараёнларни ўз ичига олади: чой барглари иссиқ пар билан ишлов бериш, бураш ва қуритиш. Кўк чой ишлаб чиқаришда чой барглари сўлитилмайди ва ферментация ҳам қилинмайди. Кўк чой ишлаб чиқаришда ферментация ўрнига чой баргларига ферментлар фаолиятини тўхтатиб қўйиш учун иссиқ пар билан ишлов берилади. Натижада чой баргларида қора чойдаги сингари чуқур ўзгаришлар рўй бермайди. Шу сабабли ҳам, кўк чой кимёвий таркиби бўйича чой баргларидан деярлик фарқ қилмайди. Кўк чой дамламаси таркибида ошловчи моддалар, кофеин, витаминлар, айниқса Р ва С витаминлари қора чойдагига нисбатан анча миқдорда кўп бўлади. Бундан ташқари кўк чойнинг шифобахшлик ва бактериялар ривожланишини тўхтатиб қўйиш хусусиятлари қора чойдагига нисбатан бирмунча кучлироқ бўлади.

Прессланган чой. Прессланган чой ишлаб чиқариш учун асосий хом ашё чой дарахтининг йирик барглари, новдалари, чойни саралашда ҳосил бўладиган бўлакчалари, гардлари, қипиқлари ҳисобланади.

Прессланган чойлар кўк ва қора чойлар тарзида бўлади.

Қандай ҳам ашё ишлатилиши ва пресслаш шаклига қараб прессланган чойлар тахта ва тош чойларга бўлинади.

Тахта чойлар кўк ҳам қора чойлардан ишланади. Тахта чойнинг қораси ҳам, кўки ҳам, қора ва кўк байхао чойларини саралаш пайтида ҳосил бўладиган чой майдалари, гардларидан пресслаб олинади. Бу чойларни олишнинг ўзига хос хусусияти шундаки, бу чойларни ишлаб чиқаришда хом ашёга бирон-бир қўшимча биокимёвий ишлов берилмайди.

Тош чой фақат кўк чойдан қилинади. Хом ашё сифатида дағалроқ, эскироқ чой барглари ва новдалари ишлатилади. Бу чойни олишда хом ашё маълум даражада қовурилади, буралади, ҳарорат билан ишлов берилади ва қуритилади. Сўнгра тайёр хом ашё ғишт кўринишида прессланади. Бу чойнинг дамламаси қизғиш-сарик, таъми ва ҳиди эса дағалроқ бўлади.

Тезчиқар чой. Бу чой табиий қора ва кўк чойларни иссиқ сувда дамлаб, ҳосил бўлган дамламани қуритиб кукун ҳолигача келтирилган чой маҳсулотидир. Бу чой иссиқ сувда дамланса бутунлай эриб кетади.

Чойнинг ассортименти. Чой баргига ишлов бериш усули ва ташқи кўринишига қараб чойлар қадоқланган кўк ва қора чойлар, кўк ва қора тахта чойлар, кўк тош чой ва тезчиқар чойларга бўлинади.

Чойлар ўсиш жойларига қараб грузия чойи, озорбойжон чойи, хитой чойи, ҳиндистон чойи, цейлон чойи ва бошқаларга бўлинади.

Сифати бўйича эса қадоқланган қора ва кўк чойлар - букет, экстра, олий, 1, 2 ва 3-чи товар навларга бўлинади.

Тахта қора чой қадоқланган қора чой сингари аъло, 1, 2 ва 3-чи товар навларига бўлинади. Тахта кўк чой эса фақат 3-чи товар навли бўлади.

Тош кўк чой эса товар навларига бўлинмайди.

Чойларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Чойларнинг сифатини баҳолашда уларни қабул қилиш ва таҳлил усуллари муҳим ҳисобланади. Чойлар партияси билан қабул қилинади. Уларни қабул қилиш ва чой партияларидан намуналар олиш ГОСТ 1936-85 давлатлараро стандарти талабига биноан ўтказилади. Бунда дастлаб транспорт ва истеъмол идишларининг ҳолатига ва уларнинг маркировкасига аълоҳида эътибор қаратилади. Синов учун олинган чой массаси 1,3 кг дан кам бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Қадоқланган кўк чойларнинг сифати ГОСТ 1939-90, қадоқланган қора чойларнинг сифати эса ГОСТ 1938-90 давлатлараро стандартлари талабига жавоб бериши керак.

Чойларнинг сифатини органолептик усулда баҳолашда дастлаб ўртача намунадан 100 г массада чой олиниб оқ қоғозга юпқа қилиб ёйилади. Бунда қуруқ чойнинг ташқи кўриниши кундуз кун таралиб тушаётган қуёш нурига тутиб ёки сунъий ёритилган хоналарда аниқланади.

Қуруқ чойнинг ташқи кўринишини аниқлаганда унинг рангига, бир хиллигига ва бўлакчаларининг буралганлик даражасига эътибор берилади. Чойда тилласимон, кумушсимоон типларнинг бўлиши чой юқори сифатли хом ашёдан тайёрланганлигини кўрсатади. Чой баргларига тўғри ишлов берилганда ва қуритганда улар оч-тилларангга эга бўлади. Чойда қўпол новдалар ва ёғоч толаларнинг бўлиши паст сифатли хом ашёдан тайёрланиб, яхши сараланмаганлигидан далолат беради. Қора чойда эса қўнғир рангли барглар қанча кўп бўлса, уларнинг сифати шунча паст ҳисобланади. Чойда бегона предметлар, аралашмалар, ифлосликларнинг бўлишига рухсат этилмайди.

Чойларнинг органолептик кўрсаткичлари уларнинг дамламасида аниқланади. Бунинг учун 3 г қуруқ чой техник тарозида тортиб олинади ва форфор чойнагига солинади, кейин эса 125 мл қайноқ сув солиб дамланади. Чойнакнинг дарҳол қапқоғи ёпилиб кўк чой 7 дақиқа, қора чой эса 5 дақиқа давомида ушланади. Кейин эса дамлама махсус чашкага қуйилади ва унинг

тиниқлигига, дамламанинг рангига,интенсивлигига эътибор берилади. Паст навли чойларда дамламаси камроқ даражада лойқа бўлишига йўл қўйилади.

Кўк чойларнинг дамламасининг ранги очик-кўкишдан то сарғиш-қизғиш рангача бўлиши мумкин. Агар чой дамламаси бўйича стандарт талабига жавоб бермаса у паст баҳоланади.

Фенол бирикмаларига бой юқори сифатли чойларнинг дамламаси совитилганда эксрактив моддаларининг қуймасини ҳосил қилиши мумкин. Бу қуйқа катехин ва кофеинларнинг аралашмасидан ташкил топади.

Чойнинг ифори (аромат) аниқлаш учун чойнакнинг қопқоғи олиниб, дарҳол бурунга тутиб нафас олинади. Чойнинг ифори унинг навига қараб ёқимли, майин, кучли, кучсиз, қўполроқ бўлиши мумкин.

Чойнинг таъмини аниқлаш учун кичик қултумлаб ичилади. Чойнинг таъми ёқимли тахирроқ, тахирлиги кучсиз ва баъзан қўполроқ ҳам бўлиши мумкин.

Чойлар учун яна бир муҳим органолептик кўрсаткич дамланган чой баргининг ранги ҳисобланади. Бунинг учун чойнакдан чой барглари чифариб олиниб унинг ранги аниқланади.

Дамланган чой баргининг ранги билан унинг дамламасининг интенсивлиги, ифори ва таъми орасида тўғридан-тўғри боғлиқлик мавжуд. Қой баргининг рангини аниқлашда унинг бир хиллигига эътибор қаратилади. Чойнинг нави қанча паст бўлса, унинг ранги бир хил бўлмайди. Чой шаммасидаги чой баргларининг ранги кўк чойларда кўкиш-сарғиш рангдан то қора-сарик рангача қора-сарик рангача, қора чойларда эса очик қўнғирдан то қора-қўнғир рангача бўлади. ферментация жараёни қора чойларда ортиқча ўтказилганда чой шаммасидаги барглари ранги қора ранда, ферментация етарли даражада ўтказилмаганда эса яшил рангда бўлади.

Қуйидаги 1-жадвалда ГОСТ 1939-90 Давлатлараро стандартга биноан қадоқланган кўк чой навларининг органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар келтирилади.

1-жадвал

Қадоқланган кўк чой навларининг органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар

| Савдо навлари | Сифат кўрсаткичи | | | |
|---------------|------------------------------------|--------------|-------------------|--|
| | Ҳиди ва таъми | Дамламаси | Шаммасининг ранги | Ташқи кўриниш |
| Букет | Ҳиди тўлиқ шаклланган ёқимли тахир | Тиниқ, очик- | Бир хил, кўкиш | Бир текис, чой дончалари яхши буралган |

| | | | | |
|------|---|----------------------------------|-------------------------------|--|
| | таъмли, бегона хидларсиз ва таъмларсиз | кўкиш | | |
| Олий | Ҳиди камроқ нафис, ёқимли тахирроқ таъмли, бегона хидларсиз ва таъмларсиз | Тиник, очик-кўкиш | Бир хил, кўкиш | Текис, чой доначалари бир текис буралган |
| 1-чи | Ёқимли таъмли, етарли даражада тахир | Тиник, оч-сарик | Бир хил эмас, сарғиш рангли | Бир текис эмас, чой доначалари яхши буралган |
| 2-чи | Кучсиз хидли, тахирлиги кам сезилувчан | Сарик-кизғиш рангли, озроқ лойқа | Ҳар хил рангли, сарғич рангли | Бир текис эмас, чой доначалари яхши буралган |
| 3-чи | Ҳиди ёқимсизроқ, тахирлиги кам сезилувчан | Қора-сарғиш рангли, лойқа | Ҳар хил рангли, қора-сарғиш | Бир текис эмас, чой доначалари яхши буралмаган |

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, кўк чой навларининг таъми қора чойлардан фарқ қилиб сезиларли даражада ёқимли тахирликка эгадир. Бунинг асосий сабаби эса кўк чойда оксидланмаган ошловчи моддаларнинг қора чойдагига нисбтан кўплиги ҳисобланади. Умумий олганда, кўк чойлар кимёвий таркиби бўйича чой баргига жуда ҳам яқин туради.

Юқори сифатли букет ва олий навли кўк чойлар дамламасининг ҳиди хушбўй, майин, кучли бегона хидларсиз бўлиши керак. Кўк чойларнинг пастки навларида эса ҳиди дағалроқ, унга хушбўй бўлмаслиги мумкин.

Чой дамламаси рангининг тўқ-очлиги, тиниқлиги ҳам асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Юқори навли кўк чойларнинг дамламаси тоза, тиниқ ҳолда бўлади. Учинчи нав чойларнинг дамламаси лойқароқ, тўқ-кўнғир рангда бўлишига йўл қўйилади.

Қуйидаги 2-жадвалда эса ГОСТ 1938-90 давлатлараро стандартга биноан қадоқланган қора чой навларининг органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар келтирилади.

2-жадвал

Қадоқланган қора чой навларининг органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар

| Савдо навлари | Сифат кўрсаткичи | | | |
|---------------|------------------------------|-----------|-------------------|---------------------------|
| | Ҳиди ва таъми | Дамламаси | Шаммасининг ранги | Ташқи кўриниш |
| | Ҳиди тўлиқ шаклланган ёқимли | | | Бир текис, чой доначалари |

| | | | | |
|--------|--|------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Букет | нафис, ёқимли тахир таъмли, бегона хидларсиз ва таъмларсиз | Тиниқ | Бир хил, қўнғир рангли | яхши буралган |
| Экстра | Ёқимли нафис хидли ва таъмли, тахирлиги сезилувчан | Тиниқ | Бир хил, қўнғир рангли | Бир текис чой дончалари яхши буралган |
| Олий | Ёқимли хидли, ёқимли тахир таъмли | Тиниқ | Бир хил, оч-қўнғир таъмли | Бир текис, чой дончалари яхши буралган |
| 1-чи | Етарли даражада нафис хидли, ёқимли тахир таъмли | Унча тиниқ эмас, ўртача | Унча бир хил эмас, қўнғирроқ рангли | Бир текис эмас, чой дончалари яхши буралган |
| 2-чи | Кучсиз ёқимли хидли, етарли даражада тахир эмас | Унча тиниқ эмас, ўртачадан пастроқ | Унча бир хил эмас, қўнғирроқ рангли | Бир текис эмас, чой дончалари яхши буралган |
| 3-чи | Ёқимсизроқ хид ва тамга эга | Кучсиз қорамтир | Бир хил эмас, қора-қўнғир | Бир текис эмас, чой дончалари яхши буралмаган |

Бу жадвал маълумотлари шундан далолат берадики, қора чойлар органолептик кўрсаткичлари бўйича кўк чойлардан маълум даражада фарқ қилади. Уларнинг таъми жуда майин тахирлик даражаси жуда паст, деярлик сезилмайдиган даражада, ҳиди эса ёқимли, яққол сезилувчан, бегона хидларсиз бўлади. Қора чойнинг кўк чойдан фарқ қиладиган белгиларидан яна бири чой шаммасининг ранги ҳисобланади. Қора чой тайёрлашда ферментация жараёни ўтказилгани сабабли чой баргида ўзгаришлар бориб, бу эса тайёрланаётган чой рангининг ҳам ўзгаришини келтириб чиқаради. Шу сабабли чой экспертизасини ўтказишда шу кўрсаткичларни аниқлашга алоҳида эътибор қаратилади.

Чойларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Чой экспертизасини ўтказишда унинг физик-кимёвий кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор қаратилади. Чойнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига қуйидагилар киради: сув массасининг миқдори, сувда эрувчан экстрактив моддалар массасининг ҳиссаси, металл аралашмалари массасининг ҳиссаси, умумий кул массасининг миқдори, сувда эрувчан кул моддасининг миқдори ва майда чой заррачалари миқдори. Қуйидаги 3-

жадвалда қадоқланган ва қадоқланмаган чойларга физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича талаблар келтирилди.

3-жадвал

Чойларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

| Кўрсаткичлар | Чой турлари | | | |
|--|--------------|----------------|--------------|----------------|
| | Кўк чой | | Қора чой | |
| | Қадоқ-ланган | Қадоқ-ланмаган | Қадоқ-ланган | Қадоқ-ланмаган |
| Намлик, % ҳисобида, кўп бўлмаслиги керак | 8,0 | 7,0 | 8,0 | 7,0 |
| Кофеин, % ҳисобида, кам бўлмаслиги керак | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| Танин, % ҳисобида, кам бўлмаслиги керак | 12,0 | 12,0 | 8,0 | 8,0 |
| Сувда эрувчи экстрактив моддалар миқдори, % ҳисобида, кам бўлмаслиги керак | 28,0-35,0 | 28,0-35,0 | 30,0-35,0 | 30,0-35,0 |
| Метал аралашмалари, 1кг да мг ҳисобида, кўп бўлмаслиги керак | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| Майда чой заррачалари, % ҳисобида, кўп бўлмаслиги керак | 3,0 | 3,0 | 5,0 | 5,0 |
| Хўл клетчатка миқдори, % ҳисобида, кўп бўлмаслиги керак | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 |

Юқорида қайд этилганидек чойларнинг энг муғим физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири намлиги ҳисобланади. Чойларнинг намлиги синов учун олинган намунани $120 \pm 2^{\circ}\text{C}$ да қуриштиш шкафида 1 соат давомида қуриштиш йўли билан аниқланади.

Майда чой заррачалари масса ҳиссасини аниқлаш учун бирлаштирилган намунадан техник тарозида 0,1 г аниқликкача 100 г миқдорида чой тортиб олиниб диаметри 180-200 мм бўлган элакларда (№4) 3 дақиқа давомида эланади. Кейин майда чой заррачаларининг массаси аниқланиб унинг фоизлардаги миқдори аниқланади. Бундай таҳлилни 2 марта қайта ўтказиб, ўртача арифметик қийматни топиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Чойларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган муҳим кўрсаткичлардан яна бири танин миқдори ҳисобланади. Айнан танин моддаси чойларнинг таъм кўрсаткичининг шаклланишида муҳим аҳамият касб этади. Бу кўрсаткични аниқлаш танинни индигокармин индикатори иштирокида KMnO_4 (калий перманганат) билан оксидлашга асосланади. Бунинг учун синаш учун олинган чой намунасида 2,5 г миқдорида техник тарозида тортиб олиниб, уни 250 мл ҳажмдаги колбага ўтказилади ва устидан 200 мл қайноқ сув солиниб, сувли ҳаммомга 45 минут давомида экстракция бориши учун қўйилади. Бу эритма Бюхнер воронкаси орқали филтрланиб 250 мл ҳажмдаги колбага ўтказилади ва дистилланган сув билан белгисигача тўлғазилади. Кейин эса яхшилаб аралаштирилиб, эритмадан 10 мл ўлчаб олинади ва форфор чашкасига ўтказилади. Унга 750 мл индигокармин қўшилиб, эритма 0,1 NKMnO_4 эритмаси билан то сарғиш-тиллаланггача келгунча титрланади.

Сўнгра танин миқдори қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб топилади.

$$X = \frac{(a - a_1) \cdot 0,004157 \cdot V \cdot 100}{V_1 \cdot m}$$

Бу ерда,

a – танинни оксидлаш учун сарф бўлган 0,1 NKMnO_4 миқдори, мл;

a_1 – сув ва индигокарминни оксидлаш учун сарф бўлган 0,1 NKMnO_4 миқдори, мл;

V -экстрактнинг умумий миқдори (250 мл);

V_1 - синаш учун олинган эритма миқдори, (10 мл);

m - тортиб олинган чой массаси, г;

0,004157 – 1мл 0,1 NKMnO_4 нинг оксидланиши мумкин бўлган миқдори, г.

Шунингдек, чойларнинг сифатини баҳолашда аниқланадиган физик-кимиёвий кўрсаткичларига металл аралашмалар миқдори ва клетчатка миқдори ҳам стандартлаштирилган кўрсаткичлардан ҳисобланади.

Чойлар учун муҳим кўрсаткичлардан яна бири уларнинг хавфсизлик кўрсаткичлари ҳисобланади. Хавфсизлик кўрсаткичларига заҳарли элементлар, афлотоксинлар, радионуклидлар миқдори каби кўрсаткичлар киради. Бу моддалар миқдори бўйича чойлар тегишли меъёрий хужжатлар талабига жавоб бериши керак.

3. Қаҳва. Кимёвий таркиби, олиниши, ассортиментининг тавсифи

Қаҳва - бу кўп йиллик йил бўйи яшил бўлиб турадиган қаҳва дарахтининг мевасидан олинади. Қаҳва дарахти Африка, Осиё, Америка ва Австралия қитъаларининг тропик иқлимли мамлакатларида ўсади. Қаҳванинг ватани Эфиопия ҳисобланади ва қаҳва шу ердан бошқа мамлакатларга тарқала бошлаган.

Қаҳва дарахтининг турлари 30 дан ортиқ бўлсада, саноат миқёсида фақат 3 хили етиштирилади. Булар арабия, либерия ва робуста қаҳваларидир.

Қаҳва дарахтининг пишган меваси ташқи кўринишидан олчага ўхшайди. Мева қобиғининг тагида юмшоқ эти бўлиб, унинг ичида эса ярим шар шаклида бир жуфт уруғ жойлашган бўлади. Қаҳва мевасида ўртача уруғ 26 % ни, қобиқ 6 % ни, мева эти эса 68 % ни ташкил этади. Қаҳванинг ана шу уруғи мева этидан ажратиб олинади. Сўнгра ажратиб олинган уруғлар маълум муддат давомида уюм-уюм қилиб тўплаб қўйилади. Бу муддат давомида уруғ сиртидаги этлари бижғишга бориб уруғнинг тозаланишини келтириб чиқаради. Ана шу уруғлар сувда ювилиб, этидан тозаланади ва қуритилади. Уруғларни бутунлай этидан тозалаш учун махсус машиналар ёрдамида ҳам уларга ишлов берилади. Ҳосил бўлган бу қаҳвани ҳўл қаҳва деб юритилади.

Ҳўл қаҳванинг кимёвий таркибида қуйидаги моддалар учрайди (%): сув – 10-12; ошловчи моддар – 8; оксил моддалари – 9-11; кофеин – 0,7-2,5; ёғ – 10-13; қанд – 5-10; пентозанлар – 5-7; клетчатка – 22; минерал моддалар – 3-5. Кофеин қаҳванинг асосий алколоид моддаларидан бири ҳисобланади ва унинг физиологик хусусиятлари чойникига ўхшашдир. Ҳар хил тур ва нав қаҳваларда уларнинг ботаник келиб чиқиши, тупроқ-иқлим шароити ва етиштириш шароитларига қараб кофеин миқдори ҳар хил бўлади. Қаҳвадаги асосий кофеин миқдори хлорген кислотаси билан боғланган ҳолатда бўлади. Қаҳва таркибидаги ёғ асосан олеин кислотасининг триглицеридларидан ташкил топган бўлади.

Қаҳвадаги асосий углевод сахароза, гемицеллюлоза ва клетчатка ҳисобланади. Қаҳвадаги минерал моддаларнинг асосини калий ва кальций ташкил этади.

Қаҳванинг кимёвий таркиби шундан далолат берадики, қаҳва нафақат лаззатли маҳсулот, балки қанд, оксил, ёғ моддалари борлиги учун юқори озуқавий қийматга ҳам эгадир.

Қаҳва таркибидаги кофеин ҳам киши марказий асаб системаси фаолиятини яхшилаб, тетиклаштирувчи восита вазифасини ўтайди.

Қаҳвалар қуйидаги ассортиментда ишлаб чиқарилади: донатор хом

қахва, қовурилган (донадор, майдаланган, цикорий қўшилган) ва эрувчан қахва.

Донадор хом қахва. Бу қахва ботаник навлари бўйича сотишга чиқарилади ва бир хил катталиқдаги тўлиқ қийматли донлардан ташкил топган бўлади. Бу тур қахваларнинг сифати ранги, шакли, ўлчамлари бўйича бир хиллиги, тозаланганлик даражаси каби кўрсаткичлари бўйича баҳоланади. Донадор хом қахвалар улардаги нуқсонларни ҳисобга олган ҳолда олий, 1-чи ва 2-чи навларга ажратилади.

Қовурилган қахва. Хом қахва тахир таъмли, яхши майдаланмайди, ёқимли таъм ва хушбўй ҳидга эга эмас. Шу сабабли истеъмолга яроқли қахва олиш учун хом қахва дони 180-200⁰С да то қўнғир-тилла рангга келгунча қовурилади.

Қовуриш натижасида қахва донининг ҳажми 30-40 % га ошади, массаси эса сувнинг боғланиши ҳисобига 15-18 % га камади. Қахва донининг таркибида қовуриш жараёнида маълум бир ўзгаришлар ҳам рўй беради.

Қовурилганда қахва дони таркибидаги қанд моддаси карамелен, меланоид ва бошқа бирикмалар ҳосил қилганлиги сабабли унинг миқдори бирмунча камади. Ҳосил бўлган янги моддалар, айниқса оқсиллар муҳим роль ўйнайди.

Шунингдек қовурилганда қахва дони таркибидаги пептозанлар миқдори ҳам фурфурол ва фурфурол спиртига айланиши сабабли камади.

Қахва донини қовуриш натижасида қахва ҳидига эга бўлган қора мойсимон суюқлик кафеол ҳосил бўлади. Бу суюқлик умумий ном билан кафеол деб аталсада, унинг таркибида 70 дан ортиқ органик бирикмалар мавжудлиги аниқланган. Кафеолнинг миқдори қахва дуккагида 0,55 % ни ташкил этади. Кафеол таркибида учувчан кислоталар, метилфурфурол, метилмеркаптан, фурфурол спирти, ацетон, пиридин, альдегидлар, феноллар ва бошқа бирикмалар мавжуд бўлиб, айнан ана шу моддалар қахвага ўзига хос ёқимли хид беради.

Қовурилган қахвалар таркибидаги хушбўйлик берувчи моддалар тезда учувчан ва оксидланадиган бирикмалардир. Шу сабабли ҳам қахваларни савдо шахобчаларига жўнатишдан олдингина қовуриш тавсия этилади.

Истеъмолчиларга сотиш учун табиий қовурилган қахвалар донадор, янчилган, цикорий қўшимчалари қўшиб янчилган ҳолатларда ишлаб чиқарилади. Бу қўшимчалар қахва дамламасининг экстрактлигини ошириб, унга қўшимча хушбўйлик ва ўткир таъм беради.

Қовурилган қахва олий, 1-нав ва 2-нав қилиб ишлаб чиқарилади.

Олий нав донатор қовурилган қаҳвалар Колумбия, Гватемала, Ходейда, Корея, Ҳинд Арабикаси, Камерун қаҳва турларининг донидан тайёрланади.

Биринчи нав донатор қовурилган қаҳвалар эса Сантос, Жима, Ҳинд Робустаси ва шунинг сингари табиий донатор қаҳва турларидан тайёрланади.

Олий нав табиий янчилган кўшимчасиз қаҳва эса 75 % энг яхши нав – Ходейда, Кошибия, Гватемала, Ҳинд Арабикаси, Камерун каби қаҳвалардан ва 25 % бошқа тур қаҳвалардан аралаштириб тайёрланади. Кўшимчасиз 1-нав янчилган қаҳва эса исталган нав қаҳва донларидан иборат бўлади.

Кўшимчалар кўшилган олий нав янчилган қаҳва 60 % энг яхши нав қаҳвалардан, 20 % бошқа нав қаҳвалардан ва 20 % цикорий кўшиб тайёрланади.

Кўшимчалар кўшилган 1-нав янчилган қаҳва эса 80 % исталган навли қаҳва тайёрлашда қўлланиладиган мевалардан иборат бўлади.

Қаҳваларнинг сифати органолептик ва баъзи бир физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади.

Олий нав донатор қовурилган қаҳваларнинг ўлчами бир хил, текис қовурилган, юзаси ялтироқ, таъми ва хушбўйлиги яққол сезилиб турадиган бўлиши керак.

Биринчи нав донатор қовурилган қаҳваларнинг ўлчамлари ҳар хил бўлишига ва юзаси ялтироқ бўлмаслигига рухсат этилади.

Янчилган қаҳва бир текис талқон қилинган, ранги жигар рангли, таъми ва хушбўйлиги қовурилган қаҳвага хос бўлиши керак. Қаҳванинг сифати қуруклигида ва дамланган ҳолида аниқланади. Қаҳванинг таъми унинг экстрактида аниқланади. Хушбўйлиги эса қурук қаҳвада ва ҳам экстрактида аниқланади. Экстракт тайёрлаш учун 10 г қаҳвага 200 мл иссиқ сув қўйилади, сўнгра уни қайнаш даражасигача етказилади, тиндирилади ва чўкиндиси қолдирилиб суюқ қисми тўкиб олинади. Қаҳвани қайнатиш мумкин эмас, чунки унинг таркибидаги хушбўйликни таъминловчи моддалар учиби чиқиб кетади.

Қаҳваларнинг сифатини баҳолашда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор берилади. Қаҳвада намлик 7 % дан ошмаслиги, кофеин миқдори эса қурук модда ҳисобига ҳисобланганда 0,6-0,7 % ни ташкил этади. Уларда металл аралашмалар миқдори эса 1 кг маҳсулотда 5 мг гача бўлишига рухсат этилади.

Қаҳваларнинг сифатини сақлашда уларнинг ўраб-жойланиши жуда муҳим ҳисобланади.

Қовурилган донатор қаҳва ичига пергамент пакетлар солинган қоғоз қутиларига, шунингдек полимер материаллардан қилинган пакет ва қутиларга

нетто массаси 50-250 г дан қилиб қадоқланади. Янчилган ва эрувчан қаҳвалар эса оқ ёки қора тунука банкаларига, картон қутиларга нетто массаси 50-200 г дан қилиб жойланади.

Қадоқланган қаҳва ичига қоғоз тўшалган фанер яшиклар ёки картон қутиларга жойланади. Яшикларнинг массаси 25 кг гача бўлишига рухсат этилади.

Қаҳвалар тоза, курук, яхши шамоллатиладиган, омбор зараркунандалари билан зарарланмаган хоналарда сақланади. Қаҳва сақланаётган хоналардаги ҳавонинг нисбий намлиги 75 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Тегишли шароитларга амал қилинганда қоғоз каробкаларга қадоқланган қаҳваларнинг кафолатланган сақлаш муддати 3 ой, полимер материалларга қадоқланганда эса 6 ойгача қилиб белгиланган. Тунука банкаларга банкаларга вакуум шароитида қадоқланган қаҳваларнинг сақлаш муддати эса 10 ойгача, вакуумсиз шароитда қадоқланганлариники эса 5 ой қилиб белгиланган.

Эрувчан қаҳванинг банкаларга қадоқланганлари учун кафолатланган сақлаш муддати 6 ойгача, пакетларга қадоқланганлари учун эса 5 ойгача қилиб белгиланади.

Қаҳваларнинг сифатига талаблар

Қаҳва - бу кўп йиллик йил бўйи яшил бўлиб турадиган қаҳва дарахтининг мевасидан олинади. Қаҳва дарахти Африка, Осиё, Америка ва Австралия қитъаларининг тропик иқлимли мамлакатларида ўсади. Қаҳванинг ватани Эфиопия ҳисобланади ва қаҳва шу ердан бошқа мамлакатларга тарқала бошлаган.

Қаҳва дарахтининг турлари 30 дан ортиқ бўлсада, саноат миқёсида фақат 3 хили етиштирилади. Булар арабия, либерия ва робуста қаҳваларидир.

Қаҳва дарахтининг пишган меваси ташқи кўринишидан олчага ўхшайди. Мева қобиғининг тагида юмшоқ эти бўлиб, унинг ичида эса ярим шар шаклида бир жуфт уруғ жойлашган бўлади. Қаҳва мевасида ўртача уруғ 26% ни, қобиқ 6% ни, мева эти эса 68% ни ташкил этади. Қаҳванинг ана шу уруғи мева этидан ажратиб олинади. Сўнгра ажратиб олинган уруғлар маълум муддат давомида уюм-уюм қилиб тўплаб қўйилади. Бу муддат давомида уруғ сиртидаги этлари браженияга бориб уруғнинг тозаланишини келтириб чиқаради. Ана шу уруғлар сувда ювилиб, этидан тозаланади ва қуритилади. Уруғларни бутунлай этидан тозалаш учун махсус машиналар ёрдамида ҳам уларга ишлов бералиди. ҳосил бўлган бу кофени ҳўл қаҳва деб юритилади.

Ҳўл қаҳва уруғининг кимёвий таркибида қуйидаги моддалар учрайди (%): сув – 10-12; ошловчи моддар – 8; оқсил моддалари – 9-11; кофеин – 0,7-2,5; ёғ – 10-13; қанд– 5-10; пентозанлар– 5-7; клетчатка – 22; минерал

моддалар – 3-5. Кофеин қаҳванинг асосий алколоид моддаларидан бири ҳисобланади ва унинг физиологик хусусиятлари чойникига ўхшашдир. Ҳар хил тур ва нав қаҳваларда уларнинг ботаник келиб чиқиши, тупроқ-иклим шароити ва етиштириш шароитларига қараб кофеин миқдори ҳар хил бўлади. Қаҳвадаги асосий кофеин миқдори хлорген кислотаси билан боғланган ҳолатда бўлади. Қаҳва таркибидаги ёғ асосан олеин кислотасининг триглицеридларидан ташкил топган бўлади.

Қаҳвадаги асосий углевод сахароза, гемицеллюлоза ва клетчатка ҳисобланади. Қаҳвадаги минерал моддаларнинг асосини калий ва калций ташкил этади.

Қаҳванинг кимёвий таркиби шундан далолат берадики, қаҳва нафақат лаззатли маҳсулот, балки қанд, оксил, ёғ моддалари борлиги учун юқори озуқавий қийматга ҳам эгадир.

Қаҳва таркибидаги кофеин ҳам киши марказий асаб системаси фаолиятини яхшилаб, тетиклаштирувчи восита вазифасини ўтайди.

Қаҳвалар қуйидаги сортиментда ишлаб чиқарилади: донадор хом қаҳва, қовурилган (донадон, майдаланган, цикорий қўшилган) ва эрувчан қаҳва.

Қаҳваларнинг сифати органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича Гост 6805-2007 давлатлараро стандарт талабига жавоб бериши керак.

Олий нав донадор қовурилган қаҳваларнинг ўлчами бир хил, текис қовурилган, юзаси ялтироқ, таъми ва хушбўйлиги яққол сезилиб турадиган бўлиши керак.

Биринчи нав донадор қовурилган қаҳваларнинг ўлчамлари ҳар хил бўлишига ва юзаси ялтироқ бўлмаслигига рухсат этилади. Лекин, яққол сезилиб турадиган бўлиши керак.

Янчилган қаҳва бир текис талқон қилинган, ранги жигар рангли, таъми ва хушбўйлиги қовурилган қаҳвага хос бўлиши керак. Қаҳванинг сифати қуруқлигида ва дамланган ҳолида аниқланади. Қаҳванинг таъми унинг экстрактида аниқланади. Хушбўйлиги эса ҳам қуруқ қаҳвада ва ҳам экстрактида аниқланади. Экстракт тайёрлаш учун 10 г қаҳвага 200 мл иссиқ сув қуйилади, сўнгра уни қайнаш даражасигача етказилади, тиндирилади ва чўкиндиси қолдирилиб суюқ қисми тўкиб олинади. Қаҳвани қайнатиш мумкин эмас, чунки унинг таркибидаги хушбўйликни таъминловчи моддалар учиб чиқиб кетади.

Қаҳваларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Қуйидаги 4-жадвалда қаҳваларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича талаблар келтирилди.

Қаҳваларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

| Кўрсаткичлари | Қаҳва турлари | | |
|---|------------------|------------------|---------------------------|
| | Донадор | Майдаланган | Қўшимчалар қўшилган қаҳва |
| Намлик, % ҳисобида, кўп бўлмаслиги керак | 4-7 | 4-7 | 4-7 |
| Экстрактив моддалар миқдори, % | 20-30 | 30-40 | Чегаралан-майди |
| Умумий кул миқдори, % ҳисобида, кўп бўлмаслиги керак | 5 | 5 | 5,5 |
| Кафеин, % ҳисобида, кам бўлмаслиги керак | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| Концентрацияси 10 фоиз бўлган хлорид кислотасида (НСІ) эримайдиган кул миқдори, % ҳисобида кўп бўлмаслиги керак | 0,1 | 0,1 | 0,3 |
| Металл аралашмалар миқдори, 1 кгда мг ҳисобида, кўп бўлмаслиги керак | 5 | 5 | 5 |
| Бегона аралашмалар | Бўлмаслиги керак | Бўлмаслиги керак | Бўлмаслиги керак |

Қаҳваларда ҳам чойлардаги сингари озиқ-овқат товарлари ва хом ашёлари сифати ва хавфсизлигига гигиеник талаблар бўйича заҳарли элементлар, микотоксинлар ва радионуклидлар миқдори чегараланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Чойнинг кимёвий таркибида қандай моддалар учрайди ва чойнинг шифобахшлиги нимада?
2. Чой дарахти қайси мамлакатларда ўсади?
3. Чой ишлаб чиқариш технологияси ҳақида тушунчаларингизни айтинг.
4. Қора чойнинг кўк чойдан фарқи нимада?
5. Витаминлар миқдори кўк чойда кўпми ёки қора чойда кўпми?
6. Чойларнинг ассортиментини тушунтиринг?
7. Чойларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
8. Чой ишлаб чиқаришда бўладиган ферментация жараёнининг моҳиятини тушунтириб беринг?

9. Қаҳва дарахти қайси мамлакатларда ўсади?
10. Қаҳванинг кимёвий таркибида қайси моддалар бўлади?
11. Қаҳваларнинг ассортиментини тушунтириб беринг.
12. Қаҳва донини қовурганда қандай физик-кимёвий ўзгаришлар рўй беради?
13. Қаҳваларни қайси шароитда сақлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади?
14. Чой ва қаҳваларни сақлашда қандай жараёнлар юз беради ва улар маҳсулот сифатига қандай таъсир кўрсатади?
15. Сифатли чой олиш учун чой ўсимлиги навдасининг қайси хилидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади?
16. Қора чойнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
17. Кўк чойнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади.
18. Органолептик кўрсаткичлари бўйича қора чойни кўк чойдан қандай фарқлаш мумкин?
19. Прессланган чой дамламаси билан юқори сифатли байхоа чойи дамламаси таққосланса қандай фарқни кўриш мумкин? Фикрингизни изоҳланг.
20. Чойларда намлик неча фоизни ташкил этади?
21. Чойларда кофеин миқдори неча фоизни ташкил этади?
22. Чойда танин миқдори неча фоизни ташкил этади?
23. Чойларда сувда эрувчи экстрактив моддалар неча фоизни ташкил этади?
24. Чойнинг сифатини баҳолашда физик-кимёвий кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
25. Хўл қаҳва уруғининг кимёвий таркибида қандай моддалар бўлади?
26. Қаҳванинг алколоид моддасига нима киради?
27. Олий нав донадор қовурилган қаҳваларнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
28. Янчилган қаҳваларнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
29. Қаҳваларнинг сифатини баҳолашда физик-кимёвий кўрсаткичларидан қайси бири энг муҳим ҳисобланади?
30. Қаҳваларда намлик неча фоизни ташкил этади?
31. Қаҳваларда экстрактив моддалар неча фоизни ташкил этади?
32. Қаҳваларда кофеин неча фоиздан кам бўлмаслиги керак?
33. Қаҳваларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига нималар киради?

V-БЎЛИМ. ОЗУҚАБОП ЁҒЛАР

27-мавзу. Ўсимлик мойларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси.

Режа:

1. Ўсимлик мойлари ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган хом ашёларнинг тавсифи
2. Ўсимлик мойларини ишлаб чиқариш технологияси
3. Ўсимлик мойларининг ассортиментининг тавсифи
4. Ўсимлик мойларининг сифат экспертизаси

1. Ўсимлик мойлари ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган хом ашёларнинг тавсифи

Баъзи ўсимлик уруғларида, меваларида, илдиз меваларида, умуман бошқа аъзоларида кўпроқ даражада ёғ тўпланганлиги учун ёғ берувчи ўсимликлар деб ҳам юритилади. Баъзи ёғ берувчи ўсимликлар уруғида ёғнинг миқдори 50-70 % гача етади. Масалан, кунгабоқарнинг юқори даражада мой тўпловчи навларида ёғнинг миқдори 70 % гача боради. Лекин, мой олиш учун таркибида бундан анча кам миқдорда мой тўпловчи уруғлар ҳам ишлатилади. Кам мой берувчи ўсимликлар кўпчилик ҳолларда халқ хўжалиги учун катта аҳамиятга эга бўлган бошқа маҳсулотлар олишда ишлатилади. Масалан, ғўза асосан пахта толаси олиш учун экилса, соя ўсимлиги эса асосан озуқавий оқсил олиш учун ва ҳайвонларга оқсилга бой озуқа сифатида экилади.

Ҳозирги кунда мой берувчи ўсимликларга 100 дан ортиқ ўсимликни киритиш мумкин. Лекин, уларнинг кўпчилигида ёғнинг миқдори унча кўп бўлмаганлиги туфайли мой ишлаб чиқариш саноатида ишлатилмайди.

Қуйидаги 1-жадвалда ўсимлик мойи олишда қўлланиладиган асосий хом ашёлар таркибида ёғ миқдори бўйича маълумотлар келтирилади.

1-жадвал

Мойли уруғларда ёғ миқдори

| Т/р | Мойли уруғлар | Ёғ миқдори, % |
|-----|---------------|---------------|
| 1 | Кунгабоқар | 33-57 |
| 2 | Соя дуккаги | 13-26 |

| | | |
|----|-----------------------|-------|
| 3 | Пахта чигити | 16-25 |
| 4 | Кунжут уруғи | 35-55 |
| 5 | Ёнғоқ мағзи | 40-65 |
| 6 | Ер ёнғоқ мағзи | 29-59 |
| 7 | Бодом мағзи | 45-54 |
| 8 | Какос ёнғоғи мағзи | 57-72 |
| 9 | Кедр ёнғоғи | 34-40 |
| 10 | Зайтун меваси | 40-70 |
| 11 | Какао-дуккаги | 48-57 |
| 12 | Рапс (масхар) | 33-55 |
| 13 | Ўрик донаги (ядро) | 40-51 |
| 14 | Шафтоли донаги (ядро) | 32-53 |
| 15 | Олхўри данаги(ядро) | 40-50 |
| 16 | Маккажўхори (муртаги) | 18-50 |
| 17 | Мак ўсимлиги уруғи | 45-60 |

Ўсимлик мойларидан мой ишлаб чиқариш асосан уч босқични ўз ичига олади: уруғларни мой ишлаб чиқаришга тайёрлаш, мой ишлаб чиқариш ва олинган мойларни тозалаш. Мой тўпловчи уруғлар хўжаликлардан, омборхоналардан, пахта тозалаш заводларидан ҳар хил транспорт воситалари ёрдамида ёғ заводларига ташиб келтирилади.

Ёғ заводларига келтирилган хом ашё тезда сифати аниқланиб, тортилади, туширилади ва омборхоналарга сақлаш учун жўнатилади. Мой тўпловчи уруғларни қабул қилишда аввал намуналар олиниб, ифлосланганлик даражаси, намлиги, ёғ миқдори ва бошқа кўрсаткичлари аниқланиб, улар стандарт талабига жавоб берса тўғридан-тўғри мой ажратиб олишга ёки тегишли стандарт талабларига жавоб бермаса қайта ишлашга жўнатилади. Агар мой тўпловчи уруғлар сақлашда яроқли бўлсада, лекин намлиги ва ифлосланганлик даражаси белгиланган меъёрлардан юқори бўлса, у ҳолда қўшимча тозаланиб ва қуритилиб, сўнгра сақлаш учун жўнатилади.

2. Ўсимлик мойларини ишлаб чиқариш технологияси

Мойларни майдаланган мағизлардан, уруғлардан ажратиб олиш асосан 3 усул билан олиб борилади: пресслаш (механик куч билан қисш), эритиш ва комбинациялаштирилган усул. Шулардан, аввал пресслаш усулини кўриб чиқамиз.

Пресслаш усули. Пресслаш усули билан мой ажратиб олганда энг қийин жараёнлардан бири майдаланган хом ашёни пресслашга тайёрлаш ҳисобланади. Ёғлар майдаланган мағизлар сиртига катта куч билан ёпишган бўлади. Бу ёғларни кўпроқ миқдорда ажратиб олиш учун мана шу ёпишқоқлик кучини сусайтириш керак. Мана шу мақсадда майдаланган хом ашё намлик-ҳарорат билан ишлов берилади. Майдаланган мағизга сув буғлари билан намлаб ишлов берилганда, ана шу ёпишқоқлик даражаси пасайиб, ёғ эркин ҳолатга ўтади. Буғлантирилган хом ашё маълум даражада қуритилиб, кейин эса қиздирилади. Ҳароратнинг кўтарилиши ёғнинг ёпишқоқлигини камайтиради, бу эса ўз навбатида тўқималардан ёғнинг чиқишини тезлаштиради. Ҳароратига қараб мой ажратиб олишда иссиқ ва совуқ пресслаш усуллари қўлланилади. Агар майдаланган уруғлар буғлантирилиб, иссиқлик билан ишлов берилса (яъни махсус қозонларда қовурилса) бу усулни иссиқ пресслаш деб юритилади. Бундан ташқари, пресслаш қандай босимда олиб борилишига қараб форпресслаш ва шнек аппаратларида пресслашга бўлинади. Форпресслаш кичик босимда олиб борилса, шнек аппаратларида пресслаш катта босимда олиб борилади. Бу эса албатта ишлаб чиқарилаётган мойнинг сифатига таъсир кўрсатади.

Прессларда сиқиб чиқарилган мойлар махсус идишларда тўпланиб, тозалаш учун юборилади. Пресслаш усулининг камчилиги шундан иборатки, бу усул билан уруғ таркибидаги мойнинг фақатгина 80-85 фоизинигина чиқариб олиш мумкин. Демак, кунжарада 15-20 фоизгача мой қолиб кетади. Шу сабабли, бу усул билан мой ишлаб чиқаришнинг самарадорлиги унча юқори эмас. Яна шуни ҳам қайд қилиш лозимки, бу усул билан ишлаб чиқарилган мойларнинг сифати эритиш усули билан ишлаб чиқарилган мойларнинг сифатидан бир мунча юқори бўлади.

Мой ишлаб чиқаришнинг эритиш (экстракция усули). Мой ишлаб чиқаришнинг физик-кимёвий усулларида амалиётда экстракция усули кўпроқ қўлланилади. Бунинг асосий сабаби шундан иборатки, мой ишлаб чиқаришда мавжуд бўлган усуллар орасида экстракция усули уруғдаги мойларнинг қарийиб ҳаммасини ажратиб олишни таъминлайди. Эритиш (экстракция) усулининг моҳияти мойларнинг органик эритувчиларда яхши эришига

асослангандир. Экстракция усулида мой ажратиб олишда ҳам хом ашёга маълум даражада иссиқ ҳарорат билан таъсир эттирилади. Лекин, экстракция усулида мой ажратиб олиш органик эритувчининг қайнаш температуралари атрофида олиб борилади.

Экстракция жарёни шундан иборатки, майдаланган уруғлар махсус экстракторларга ўтказилади ва бу экстракторлар эритувчилар билан тўлғазилади. Эритувчи сифатида бензин, керосин, эфир, ацетон, дихлорэтан ва бошқалар ишлатилиши мумкин. Экстракциялаш учун ишлатиладиган эритувчилар арзон, мумкин қадар зарарсиз, тез учувчан, ёғлар билан реакцияга бориб заҳарли моддалар ҳосил қилмайдиган, жиҳозлар деворларига таъсир этмаслик каби талабларга жавоб бериши керак. Экстракторларга эритувчилар солингандан кейин майдаланган уруғлар таркибидаги мой эритувчига эриб ўтади. Ҳосил бўлган эритмани мисцелла деб юритилади. Эритувчини ажратиш учун мисцелла махсус аппаратларда ҳайдалади. Албатта, эритувчини бир марта таъсир эттириш билан хом ашё таркибидаги ҳамма ёғни эритиб чиқариб бўлмайди. Шу сабабли, эритувчи хом ашёга бир неча марта таъсир эттирилиб, кунжарада 1-2 % ёғ қолгунча давом эттирилади.

Ҳозирги кунда мойларни олишнинг узлуксиз экстракция усули ишлаб чиқилган. Бунда бир неча экстракторлар бир-бирига уланган бўлиб, экстракция кетма-кет олиб борилади. Экстракция усули билан мой ажратишни пресшлаш билан таққосласак, экстракция усулининг иқтисодий самарадорлиги бир қанча устун эканлигини кузатиш мумкин. Бунинг боиси шундаки, экстракция усулида уруғ таркибидаги қарийиб 100 фоиз ёғни ажратиб олиш мумкин. Хом ашёни экстракцияга тайёрлаш жараёнлари ҳам пресшлаш усулига тайёрлаш сингари кечади.

Мой ажратиб олишнинг қўшма (комбинированный) усулида эса, аввало тайёрланган хом ашёдан пресшлаш усули билан мой ажратиб олиниб, кейин эса кунжарадаги ёғ экстракция усули билан ажратилади. Кўпчилик ёғли уруғлардан мой ажратиб олиш бундан мустаснодир. Соя дуккагида ёғ миқдори бир мунча кам бўлганлиги ва соя дуккаги таркибидаги қимматбаҳо озиқабоп оқсилнинг хусусиятларини ўзгартирмаслик учун соя хом ашёси тўғридан-тўғри экстракциялашга жўнатилади. Юқорида зикр этилган усуллар билан олинган мойлар ҳали истеъмолга тўлиқ яроқли эмас. Шу сабабли, бу мойларни тозаланмаган мойлар деб юритилади. Бу мойларни тўлиқ истеъмолга яроқли ҳолатга келтириш учун олинган мойлар ҳар хил усуллар билан тозаланadi.

Мойларни тозалаш (рафинация). Тозаланмаган мойларда бегона аралашмалар бўлади. Бегона аралашмаларга фосфолипидлар, мумлар, углеводлар, эркин ёғ кислоталари, ранг берувчи моддалар, ёғда эрувчи

витами́нлар, сув, минерал аралашмалар, оксиллар, углеводларни киритиш мумкин. Бу бегона аралашмалар фойдалилиги жиҳатидан озукавий аҳамиятга эга эмас, баъзан эса заҳарли ҳам бўлиши мумкин.

Бу бегона аралашмалар мойларга хом ашёдан тўғридан-тўғри ўтиши ёки мой ишлаб чиқариш жараёнида кимёвий реакциялар натижасида ҳам ҳосил бўлиши мумкин. Физиологик аҳамиятга эга бўлган аралашмаларга ёгда эрувчи витаминлар ва юқори даражада тўйинмаган эркин ҳолдаги ёғ кислоталарини киритиш мумкин. Баъзи аралашмалар масалан, модда алмашинувида иштирок этадиган физиологик аҳамиятга эга бўлсада, мойлар таркибидан буларнинг кўпроқ миқдорда бўлиши чўкма ҳосил бўлишини келтириб чиқариб, уларнинг товарлик хусусияларини пасайтиради. Мойлар таркибида бегона аралашмаларнинг (сув, оксил, углевод) бўлиши уларнинг сақлаш муддатларининг камайишига ҳам таъсир этади.

Демак, мойларни тозалаганда бегона аралашмаларнинг физик-кимёвий хусусиятлари ва физиологик аҳамияти эътиборга олиниши зарур.

Мойларни тозалаш механизмининг боришига қараб уларни шартли равишда физиковий, физик-кимёвий, кимёвий усулларга ажратиш мумкин.

Физиковий усулга мойларни тиндириш, филтрлаш, марказдан қочма куч (центрфигулаш) ёрдамида аралашмалардан тозалаш киради. Бу усуллар билан ишлаганда мойлар асосан механик аралашмалардан тозаланади.

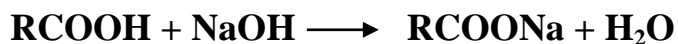
Кимёвий усулга эса мойларни гидротациялаш ва ишқор эритмасини билан ишлашни киритиш мумкин.

Физик-кимёвий усулга эса оқартириш учун ишлаш ва дезодорациялаш киради.

Мойларни тиндириш учун конуссимон махсус идишларда олиб борилади. Бу идишларда мойни маълум вақт мобайнида сақлаб турганда мойдаги механик ифлосликлар, қисман фосфатидлар ва оксиллар чўкмага тушади. Лекин, бу жараён узок муддат давом этади. Шу сабабли мойларни механик ифлосликлардан тозалаш учун мой махсус пахта матоларидан тайёрланган филтрлардан сизиб ўтказилади.

Гидратация усулининг мақсади мойларни оксил, слиз моддалари ва фосфатидлардан тозалаш ҳисобланади. Бу жараённи ҳам ўтказиш махсус учи конуссимон идишларда олиб борилади. Бунда идишдаги 60°C гача қиздирилган мойга 70°C ҳароратга эга бўлган иссиқ сув пуркалади. Бундай шароитда коллоид-эритма ҳолатидаги оксил, слиз моддалари ва фосфатидлар коагуляцияга учраб чўкмага тушади. Чўкма эса филтрлаш ёрдамида осонгина мойдан ажратилади.

Ишқор билан ишлов бериш (нейтраллаш) мойдан эркин ёғ кислоталарини чиқариб юбориш учун қўлланилади. Бу жараён совунланиш реакциясига асослангандир:



Бу реакция натижасида совунга айлантилган ёғ кислотаси ёғдан чиқариб юборилади. Эркин ёғ кислоталари нейтралланган мойдан кўра осон совунланади. Шу сабабли совунланишнинг чуқур бормаслиги учун ёғ кислоталарига сарф бўладиган ишқор миқдори ҳисоблаб топилади. Нейтраллаш учун кўпинча концентрацияси 3 % дан 10 % гача бўлган ишқор миқдор эритмасидан фойдаланилади.

Оқартириш усули асосан мойни ранг берувчи моддалардан тозалаш учун қўлланилади. Бу жараён фақатгина мойни маргарин ва кулинария ёғ-лари тайёрлаш учун зарур бўлган ҳоллардагина ўтказилади. Мойни оқарти-ришда асосан ранг берувчи моддаларни ўзига ютиш қобилиятига эга бўлган обдон майдаланган оқартирувчи тупроқлардан (гумбрин, флоридин ва бош-қалар) ва активлаштирилган ёғоч кўмирдан фойдаланилади. Ишлатишдан олдин оқартирувчи тупроқлар 300-400⁰С гача қиздирилиб ёки сульфат кислотаси билан ишлов берилиб фаоллаштирилади. Бу усул оқартирувчи воситалардан бегона аралашмалар, ҳидларнинг чиқиб кетишига ёрдам беради ва структурасини яхшилади. Оқартирувчи воситалар мойга аралаштирилиб турилган ҳолда, фоиз миқдорида қўшилади. Жараён 100⁰С да 30 минут давомида олиб борилади. Сўнгра ранг берувчи моддаларни ўзига ютиб олган тупроқлар мойдан филтрлаш йўли билан ажратилади.

Дезодорация жараёни натижасида мойдан хушбўйлик берувчи табиий бирикмалар ёинки сақлаш жараёнида ҳосил бўлган мойга ҳид берувчи моддалар ҳамда бензин қолдиқлари чиқариб юборилади. Бу моддалар учувчан бўлганлиги сабабли сув буғлари билан ҳайдалганда мойдан осон чиқиб кетади.

Дезодорация жараёни махсус жиҳозларда (дезодоратор) вакуум шароитида ўтказилади. Бунда дезодоратордаги мой қатламларига 170-230⁰С ҳароратга эга бўлган нейтрал буғ юборилади. Натижада буғ ёрдамида учувчан бирикмалар мойдан чиқиб кетади.

Маълумки, ёғларни тозалаш жараёнида бегона аралашмалар билан бир қаторда физиологик аҳамиятга эга бўлган моддалар ҳам мойдан чиқиб кетади. Бу эса мойнинг озуқавий қийматининг пасайишини келтириб чиқаради. Шу сабабли савдо тармоқларида истеъмолчиларга сотиш учун чиқарилаётган

мойлар ҳар доим ҳам тозалана бермайди. Кўпчилик ҳолларда мойлар тўлик тозаланмаган ҳолда ҳам чиқарилади.

3. Ўсимлик мойларининг ассортиментининг тавсифи

Ўсимлик мойлари баъзи бир хусусиятлари бўйича гуруҳланади. Ўсимлик мойлари уй ҳароратида қандай ҳолатда бўлишига қараб суяқ мойларга ва қуюқ мойлар гуруҳларига бўлинади. Биз истеъмол қиладиган мойлар асосан суяқ мойлар гуруҳига киради. Суяқ мойларга кунгабоқар, пахта, зиғир, кунжут, соя, рапс, ер ёнғоқ мойларини киритиш мумкин. Баъзи ўсимлик мойлари уй ҳарорати шароитида қуюқ ҳолатда бўлади. Қуюқ ёғларга какао ёғи, палма дарахти мевасидан олинадиган ёғ ва кокос ёғларини киритиш мумкин. Бундан ташқари мойлар ҳаво кислороди таъсирида қандай ўзгаришларга қараб қурийдиган, ярим қурийдиган ва қуримайдиган гуруҳларга ҳам киритилиши мумкин.

Ўсимлик мойлари тозаланганлик даражасига қараб ҳам гуруҳларга бўлиш мумкин.

Тозаланмаган мой - бу фақат механик аралашмалардангина сузғичдан ўтказиш ва марказдан қочма куч таъсирида ёки тиндириш йули билан тозаланган мойдир.

Ранг берувчи моддалардан тозаланмаганлиги туфайли бундай мойларнинг ранги тўқ, ҳиди, ва таъми эса қандай уруғдан олинган бўлса ана шу уруғларнинг ҳиди ва таъмига хос, қуйқаси устида сал лойқаси бўлиши мумкин.

Тозаланган мой - бу механик аралашмалардан тозаланган ҳамда ишқор эритмалари ёрдамида ишлов берилган мойдир.

Гидротацияланган мой - бу механик аралашмалардан тозаланиб, 60⁰С гача қиздирилган мой қатламлари орқали 70⁰С ҳароратдаги сувни ўтказиш йули билан ишлов берилган мойдир. Бундай ишлов бериш натижасида фосфатид, оксил ва шилимшиқ моддалари бўкиб чўкмага тушгандан кейин мой ажралиб қолади.

Дезодорацияланган мой - бу таъм ва ҳид берувчи учувчан моддалари 170⁰-230⁰С ҳароратли исик қуруқ буғ ёрдамида вакуум шароитида ишлов берилиб, чиқарилиб юборилган мойлардир.

Юқорида айтганимиздек ўсимлик мойларининг турларини улардан қандай мой уруғлардан олинганлиги белгилайди. Қуйида инсон рационада катта аҳамиятга эга бўлган баъзи мойларнинг ассортименти, таркиби ва физик-кимёвий кўрсаткичлари билан танишамиз.

Кунгабоқар мойи. Бу мой кунгабоқар уруғларидан олинади. У сотувга тозаланган, гидротацияланган ва тозаланмаган ҳолда чиқарилади.

Тозаланган мой навларга бўлинмайди, балки тозаланган дезодорация қилинган ва қилинмаган мойларга бўлинади.

Сифат кўрсаткичлари бўйича тозаланмаган ва гидротация қилинмаган мойлар олий, 1 ва 2 навларга бўлинади.

Амалда ишлатилиб келаётган стандартлар талаби бўйича савдо тармоқларига ва умумий овқатланиш корхоналарига юбориш учун, яъни тўғридан-тўғри истеъмол учун тозаланган дезодорация қилинган мойлар тавсия этилади. Худди шунингдек, тўғридан-тўғри истеъмол учун пресслаб олинган кунгабоқар мойнинг тозаланган дезодорация қилинмаган, гидротация қилинган олий ва I-нав ва тозаланмаган олий ва I-навлари ҳам ишлатилиши мумкин.

Пахта мойи. Бу мой пахта чигитидан олинади. Тозаланмаган пахта мойи ўзига хос ҳиди ва аччиқ таъмга эга бўлиб, ранги қора-қўнғир тусда бўлади.

Тозаланганлик даражасига қараб пахта мойи тозаланган ва тозаланмаган турларига бўлинади. Мойларнинг бу икки тури ҳам олий, I, 2 навларга бўлинади.

Ошпазликда пресслаш йули билан олинган тозаланмаган пахта мойнинг учала нави ҳам тозаланган пахта мойнинг 2-навлари ишлатилмасдан, фақатгина техник мақсадларига ишлатилади.

Бундан ташқари, салат пахта мойи ҳам ишлаб чиқарилади. Салат пахта мойи тозаланган пахта мойнинг олий ва I-навларини 7,5-8⁰С ҳароратгача совутиб олинади. Бу ҳароратда мой суюқ ва қуюқ фракцияларга бўлинади. Мойнинг ана шу суюқ фракцияси салат пахта мойи ҳисобланади. Бу мойда ҳеч қандай бегона ҳид ва таъм сезилмайди, тиниқ, ранги сал сариқ, тез ҳазм бўлади.

Соя мойи соя дуккагидан олинади. Юқорида қайд қилганимиздек, соя қимматбаҳо экинлардан бири ҳисобланади. Бунинг боиси шундаки, соя дуккагида 20 фоизга яқин мой бўлиши билан бир қаторда 40 фоиздан ошиқроқ миқдорда тўлиқ қийматли оқсил моддаси бўлади. Соя оқсили инсон организми учун зарур бўлган ҳайвон оқсилнинг ўрнини алмаштира олиши мумкин. Чунки, соя оқсилнинг аминокислота тузumi ҳайвон гўшти оқсилнинг аминокислота тузумига жуда яқиндир. Кейинга пайтларда, аввал айтганимиздек, Ўзбекистон Республикасида соя етиштиришга алоҳида эътибор берилмоқда. Шу билан бир қаторда, Ўзбекистон Республикасида баъзи мой-экстракция заводлари чет элдан келтирилатган соя дуккаклари-дан

мой ишлаб чиқаришни аллақачон йўлга қўйганлар. Савдо тармоқларида соя мойининг кўплаб аҳолига сотилаётганлиги бундан далолат беради.

Тозаланганлик даражасига қараб соя мойлари гидротация қилинган I ва 2-нав, тозаланган оқартирилмаган, тозаланган оқартирилган, тозаланган дезодарация қилинган мойлар ҳолида сотувга чиқарилади.

Соя мойларидан тўғридан-тўғри истеъмолга яроқлиси тозаланган дезодарация қилинган ва гидротация қилинган I-нав мойлари ҳисобланади.

Ер ёнғоқ мойи ер ёнғоқ мевасидан пресслаш ёки экстракция усули ёрдамида ажратиб олинади. Ер ёнғоқ таркибида ёғ миқдори 40-60 фоизни ташкил этади. Шунингдек ер ёнғоқ меваси тез ҳазм бўладиган оксил моддаларига ҳам бой ҳисобланади (30-35 %). Шу сабабли ер ёнғоқдан мой ажратиб олингандан кейин ҳосил бўладиган кунжара қандолатчилик ва нон саноатида бойитувчи хом ашё сифатида ишлатилади.

Ишлов бериш усулига қараб ер ёнғоқ мойи тозаланмаган ва тозаланган турларда ишлаб чиқарилади.

Озиқ-овқат сифатида фойдаланиладиган тозаланмаган ер ёнғоқ мойи олий ва 1-чи навларга бўлинади. Тозаланган ер ёнғоқ мойида таъм ва ҳидлар яққол сезилмайди.

Ер ёнғоқ мойи таркибида 20 % га яқин тўйинган ёғ кислоталарининг (пальмитат, стеаринат, арахинат) триглицеридлари мавжуд бўлади. Шу сабабли ҳам бу мой 0°C ва ундан паст ҳароратда қуйқа ҳосил қилади.

Кунжут мойи таркибида 60 % га яқин мой сақловчи кунжут уруғидан ажратиб олинади. Озиқ-овқат соҳасида ишлатиладиган кунжут мойи асосан совуқ пресслаш усули билан ишлаб чиқарилади. Бундай мойда физик-кимёвий ўзгаришлар жуда кам бўлиб, мойнинг табиийлиги сақланиб қолади.

Озиқ-овқат соҳасида ишлатиш учун кунжут мойлари тозаланган ва тозаланмаган турларда ишлаб чиқарилади. Тозаланмаган кунжут мойлари олий ва 1-чи навларга бўлинади. Тозаланган кунжут мойи эса товар навларига бўлинмайди.

Маккажўхори мойи пресслаш ёки экстракция усули билан крахмал ва ун-ёрма саноатининг маҳсули ҳисобланадиган маккажўхори донининг муртагидан ишлаб чиқарилади. Маккажўхори муртагида ёғ миқдори 50 % гачани ташкил этади. Савдо тармоқларига жўнатиш учун маккажўхори мойи тўлиқ тозаланган ҳолда ишлаб чиқарилади. Тозаланган маккажўхори мойи E – витаминлик хусусиятига эга бўлган токоферол моддаларига бойлиги билан ҳам қадрлидир.

4. Ўсимлик мойларининг сифат экспертизаси

Ўсимлик мойларининг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Ўсимлик мойларининг сифат кўрсаткичлари органолептик, физиковий ва кимёвий усуллар ёрдамида аниқланади.

Органолептик усул билан ёғларнинг таъми, ҳиди, ранги, тиниқлиги ва ҳолати каби кўрсаткичлари аниқланади.

Ёғларнинг ҳиди ва таъми уларнинг сифатини белгилашда асосий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Ёғларнинг таъми ва ҳидини белгиловчи моддалар ёғларда кам миқдорда учраб, асосан улар органик бирикмаларнинг мураккаб аралашмасидир. Буларга углеводородларни, терпенларни, учувчан ёғ кислоталарни, альдегид, кетонларни, спирт, мураккаб эфирлар ва табиий эфир мойларини киритиш мумкин.

Ўсимлик мойларининг ҳиди ва таъми кўп ҳолларда мой берувчи уруғларнинг турига, хом ашёнинг сифатига (бирон нуқсонга эга бўлган уруғлардан олинган мойлар ёмон таъм ва ҳидга эга бўлади), мойни ишлаб чиқариш усулига, технология жараёнларининг ўтказилиш режимларига, тозалаш даражасига ва ҳоказоларга боғлиқ бўлади.

Тозаланмаган мойлар ўзига хос ҳидга ва таъмга эга бўлади. Бу ҳид ва таъмлар мойларда аниқ сезилиб туради.

Тозаланган мойларнинг ҳиди ва таъми кам сезиларлидир, дезодорация қилинган мойларда эса таъм ва ҳид умуман сезилмайди. Мойларнинг ҳиди ва таъми уларни узоқ сақланган пайтда ҳам ўзгариши мумкин. Мойларнинг ҳиди ва таъми асосида бу мойлар нимадан олинганлиги, тозаланганлик даражаси, бузилган ёки бузилмаганлиги, баъзан эса бегона аралашмалар бор ёки йўқлиги ҳақида хулоса чиқариш мумкин.

Мойларнинг ранглилик даражаси уларнинг таркибига кирувчи ранг берувчи моддаларнинг турлари ва миқдорий кўрсаткичларига боғлиқ бўлади. Тозаланмаган мойларнинг ранги ўзига хос, тозаланган мойларнинг ранги эса тозаланганлик даражасига, тозалаш услубларига қараб ўзгариб туради. Маълумки, мойларни узоқ сақлаганимизда уларнинг сариқ ранги йўқолиб, оқариши кузатилади. Бунинг сабаби мойларга сарғиш ранг берувчи каротиноид моддаларининг ҳаво кислороди таъсирида парчаланишидир.

Мойларнинг тиниқлиги ҳам уларнинг сифатини белгилайдиган асосий кўрсаткичлардан биридир. Тиниқ мойлар деб 20⁰С да сақланганда кўз билан кўриб бўладиган қуйқалардан холи бўлган мойлар тушунилади. Агар мойлар фосфотидлардан яхши тозаланмаган бўлса ва уларда уруғларнинг пўстлоқлари, мумлар, кунжара бўлакчалари баъзи сабаблар билан мойларда

сақланиб қолса, бу мойларни сақлаганда қуйқа ва чўкма ҳосил бўлади. Мойларда бўладиган қуйқалар ва чўкмалар уларнинг товарлик хусусиятларини пасайтиради.

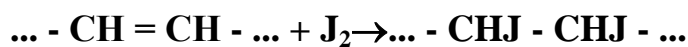
Ўсимлик мойларининг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Амалда қўлланиб келаётган стандартлар талаби бўйича кўпчилик ўсимлик мойларининг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига уларда сув ва учувчан моддалари миқдори, кислота сони, совунлашиш сони, ишқор билан реакцияга бормаидиган моддалар миқдори ва бошқалар киради (43-жадвал). Ана шу физик-кимёвий кўрсаткичларнинг моҳияти ва улар мойларнинг сифатига қандай таъсир кўрсатиши билан танишиб чиқамиз.

Мойларнинг кислота сони. Кислота сони деб 1 г мой таркибидаги эркин ёғ кислоталарини нейтраллаш учун керак бўладиган калий ишқорининг миллиграммлардаги миқдори тушунилади. Кислота сони ёғларнинг сифатини ифодаловчи асосий физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади.

Маълумки, юқори сифатли хом ашёдан олинган мойлар таркибида эркин ёғ кислоталари жуда кам бўлади, бинобарин уларнинг кислота сони ҳам кичик бўлади.

Тавсия этилмаган шароитида узоқ сақланган, яхши ривожланмаган ва пишмаган уруғлар таркибида эркин ёғ кислоталари миқдори кўп ва демак, уларнинг кислота сони ҳам катта бўлади.

Мойларнинг йод сони. Мойларнинг йод сони ҳам уларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. 100 г мойга бирикиши мумкин бўлган йоднинг грамм миқдори билан ифодаланадиган сон мойларининг йод сони деб аталади. Мойлар таркибидаги ёғ кислоталарининг йодни бириктириб олиш реакцияси қўйидагича боради:



Ўсимлик мойларининг физик-кимевий кўрсаткичлари

| Кўрсаткичлар | Макка-жўхори, ГОСТ 8808-73 | Кунга-бо қар, ГОСТ 1129-73 | Соя мойи, ГОСТ 7825-76 | | Пахта мойи, ГОСТ 1128-75 O'z DTS 816: 2007 | |
|--|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------------|
| | | | Тозаланиб дезодорация қилинган | Дезодорация қилиниб тозаланган | Тозаланиб дезодорация қилинган | Тозаланиб дезодорация қилинмаган |
| Сув ва учувчан моддалар миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,15 | 0,10 | 0,20 |
| Кислота сони, мг КОН да, кўп бўлмаслиги керак | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 1,0 | 0,2 | 0,3 |
| Йод сони, г/100 г | 111-133 | 125-145 | 120-140 | 120-140 | 101-116 | 101-116 |
| Совунланиш реакциясига бормайдиган моддалар миқдори, % кўп бўлмаслиги керак | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Ёғ бўлмаган аралашмалар (тиндирилганда массаси бўйича), % кўп бўлмаслиги керак | бўлмаслиги керак | бўлмаслиги керак | бўлмаслиги керак | бўлмаслиги керак | бўлмаслиги керак | бўлмаслиги керак |
| Фосфорли бирикмалар, % кўп бўлмаслиги керак | 0,05 | бўлмаслиги керак | 0,05 | 0,20 | - | - |
| Ранглилиги, мг йодларда, кўп бўлмаслиги керак | 20 | 10 | 12 | 50 | - | - |
| Экстракцион мойнинг ёнги чикариш ҳарорати, °С, кўп бўлмаслиги керак | 234 | 234 | 240 | 225 | 234 | 232 |

Йод сони қанча катта бўлса ёғ шунча суюқ бўлади ва истеъмол қилинганда инсон организмида тез ҳазм бўлади. Йод сони 85 дан катта бўлган мойлар қурийдиган мойлар ҳисобланади. Демак, йод сони катта бўлган мойлар ҳаво кислороди таъсирига чидамсиз, йод сони кичик бўлган мойлар эса ҳаво кислороди таъсирига чидамли бўлиб узоқ сақланади.

Совунланиш сони. Маълумки, ёғлар таркидаги асосий ёғ кислоталри глицерин билан боғланган бўлиб, триглециридларни ҳосил қилади. 1 г мой таркибидаги эркин ва боғланган ёғ кислоталарини нейтраллаш учун сарф бўладиган калий ишқорининг миқдори ёғларнинг совунланиш сони деб юритилади.

Умуман шуни айтиш мумкинки, ёғларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида уларнинг хоссалари тўғрисида хулоса чиқариш мумкин.

Ўсимлик мойларини сақлаш ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар. Мой экстракция заводларида ишлаб чиқарилган мойлар бирданига сотувга ёки истеъмолга жўнатилмайди. Кундалик ҳаётда мойлар истеъмолчиларга етиб келгунча маълум муддатда сақланади. Ана шу муддат ичида мойларнинг сифатининг пасайиб кетмаслигини таъминлаш, яъни истеъмолчиларга юқори сифатли мой маҳсулотларини етказиб бериш катта аҳамиятга эгадир. Маълумки, ўсимлик мойлари темир бочкаларда, бидонларда, флягаларда, елимлаб чиқилган ёғоч бочкаларда ва катта ҳажмларда эса бак-резервуарларда сақланади.

Чакана савдо тармоқларига сотиш учун эса ёғни шиша бутилкаларга 250 ва 500 г дан, шунингдек полимер материаллардан тайёрланган бутилкаларга 400 ва 500 г дан қилиб қадоқланади. Бутилкага заводнинг номи, унинг адреси, вазирлик, корхонанинг товар белгиси, мойнинг тури ва нави, соф массаси, стандарт номери кўрсатилган ёрлиқ ёпиштириб қўйилади.

Албатта, мойларнинг сақланиш муддати мана шу идишларнинг турига, ички қисми қандай ишлаганлигига, ҳажмига маълум даражада боғлиқ бўлади. Кўпчилик ҳолларда суюқ ўсимлик мойлари металлдан тайёрланган бочкаларда ташилади ва сақланади. Металл бочкалар кўпинча пўлатдан, алюминийдан, титандан ва бошқа металллардан тайёрланади. Бу бочкалар 100, 200, 275 дм³ ҳажмда ишлаб чиқарилади. Бу бочкалар сиртки ва ички томонидан занглашга қарши рух қатлами билан қопланган бўлиши керак. Баъзан бу бочкалар ички ва ташқи тамондан махсус захарсиз озукавий бўёқлар билан ва бошқа материаллар билан ҳам қопланган бўлиши мумкин.

Кейинги пайтларда титандан ясалган металл бочкалар тайёрланмоқда ва ўсимлик мойларини ташиш, сақлашда кўплаб ишлатилмоқда.

Юқорида айтганимиздек, ўсимлик мойларини катта ҳажмда узок муддатда сақлаш учун бак-резервуарлар қўлланилади. Бу идишлар куёш нуруни қайтарувчи бўёқ ва эмаллар билан қопланган бўлиши керак. Мойларнинг узок сақланишини таъминлаш учун ҳарорат $8-10^{\circ}\text{C}$ дан ва ҳавонинг нисбий намлиги эса 75% дан ошмаслиги тавсия этилади. Резервуарларнинг бу бўёқлар билан бўялиши бир хил ҳароратни ушлаб туради, бу эса мойларнинг узок сақланишини таъминлайди. Мойларни катта ҳажмдаги резервуарларда сақлаганда мойлар резервуарларга тўлдириб қуйилиши керак, чунки бўшлиқдаги ҳаво таркибидаги кислород мойда эриб, кейинчалик оксидланиш реакциясига бориб, мойнинг сифатининг пасайишига сабаб бўлади.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, мойларни сақлаганда, аввало уларнинг оксидланишининг олдини олиш зарур. Белгиланган шароитларда мойларнинг кафолатланган сақлаш муддатлари 1 йил қилиб қабул қилинган. Бутилкаларга қадоқланган мой ҳарорат 18°C дан ортиқ бўлмаган, ёпиқ қаронғи хоналарда сақланиши керак. Шундай шароитда тозаланган дезодорация қилинган кунгабоқар ва маккажўхори мойларининг бутилкаларга жойлаб қўйилган кундан бошлаб кафолатланган сақлаш муддати 4 ой, тозаланган дезодорация қилинмаган пахта мойи учун 6 ой, дезодорация қилинган соя мойи учун эса 1,5 ой қилиб белгиланган.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ёғларнинг сифат экспертизасини ўтказишда қўлланиладиган органолептик кўрсаткичларига нималар киради?
2. Тозаланган мойларнинг ҳиди ва таъми тозаланмаган мойларнинг ҳиди ва таъмидан қандай фарқ қилади?
3. Мойларнинг ранглилик даражаси нимага боғлиқ?
4. Мойларнинг тиниқлиги қандай аниқланади?
5. Мойларнинг сифатини баҳолашда аниқланадиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларни тушунтиринг.
6. Мойларнинг кислота сони уларнинг сифатига қандай таъсир кўрсатади?
7. Мойларнинг йод сони кўрсаткичи билан сифати орасида қандай боғлиқлик мавжуд?
8. Мойларнинг совунланиш сони нимани кўрсатади?
9. Мойларда сув ва учувчан моддалар миқдори қанча фоизни ташкил этади?

10. Мойларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига нималар киради?
11. Ўсимлик мойларининг биологик қиймати нима билан ифодаланади?
12. Ўсимлик мойлари олиш учун асосий хом ашё нималар ҳисобланади?
13. Пресслаш усулининг моҳиятини тушунтиринг.
14. Эритиш усулининг моҳиятини тушунтиринг.
15. Нима сабабдан пахта мойи сотувга фақат тозаланган ҳолда чиқарилади?
16. Ўсимлик мойлари тозаланганлик даражаси бўйича қандай гуруҳланади?
17. Кунгабоқар мойини тавсифланг.
18. Пахта мойини тавсифланг.
19. Соя мойини тавсифланг.

28-мавзу. Ҳайвон ёғларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Режа:

- 1. Ҳайвон ёғларининг кимёвий таркиби, аҳамияти, хоссалари**
- 2. Ҳайвон ёғларини ишлаб чиқариш технологияси, ассортиментининг тавсифи, сақлаш шароитлари**
- 3. Денгиз ҳайвонлари ва балиқ ёғлари**
- 4. Ҳайвон ёғларининг сифат экспертизаси**

1. Ҳайвон ёғларининг кимёвий таркиби, аҳамияти, хоссалари

Ҳайвон ёғлари ишлаб чиқариш учун хом ашё бўлиб қорамол, чўчка, қўйларни гўштга сўйганда ҳосил бўладиган ёғ ва суяк тўқималари ҳисобланади. Ана шу хом ёғ деб аталадиган тўқималарнинг чиқиши молнинг семизлигига, жинси, ёши ва бошқа омилларга боғлиқ бўлиб, бу кўрсаткич қора шохли молларда 5 % ни, қўйларда 5,5-11,5 % ни, чўчкаларда эса ўртача 12 % ни ташкил этади.

Эритилган ҳайвон ёғлари орасида энг кўп тарқалганлари қора мол, қўй ва чўчка ёғлари ҳисобланади. Бу ёғларни ишлаб чиқариш учун ички чарви ёғлари асосий хом ашё бўлиб ҳисобланади. Тери ости ёғлари эса асосан тузланиб колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Мускуллар ичидаги ёғ эса ажратиб олинмайди ва у асосан гўштнинг умумий массасига киради. Бу кўрсатилган ёғлардан ташқари думбали қўйлардан думба ёғи ҳам ишлаб чиқарилади.

Эритилган ҳайвон ёғлари бир-биридан хоссалари билан маълум даражада фарқ қилади. Масалан, қўй ва мол ёғлари қийин эрувчанлиги ва юқори даражада қаттиқликка эга эканлиги билан ажралиб туради. Бу эса бу ёғларнинг таркибида кўп миқдорда юқори молекулали тўйинган ёғ

кислоталарининг (стеаринат, пальмитинат) триглицеридлари борлиги билан тушунтрилади. Чўчка ёғи таркибида эса кам миқдорда стераринат кислотаси, кўп миқдора эса тўйинмаган кислоталардан олеинат кислотси борлиги билан тушунтирилади. Шу сабабли ҳам чўчка ёғлари уй ҳароратида қаттик бўлмасдан, суркалувчан консистенцияга эга бўлади.

Бундан ташқари битта ҳайвон танасининг ҳар ҳил қисмларидан олинган ёғлар ҳам бир-биридан хусусиятлари билан фарқ қилади. Масалан, ҳайвонларнинг ички ёғлари (чарви ёғлари) таркибида тери ости ёғларидагига нисатан тўйинган ёғ кислоталарининг миқдори кўп бўлади. Бу эса олинган ёғларнинг эриш темпратурсининг, қаттиклиги ва ҳазм бўлиш даражаларининг ҳар ҳил бўлишини келтириб чиқаради.

Хом ёғ таркибида ёғнинг миқдори 90 % ни, сув эса - 6-10 % ни ташкил этади. Бундан ташқари хом ёғ таркибида 1,5 % га яқин оксил характеридаги бирлаштирувчи тўқималар ҳам мавжуд бўлади. Бу келтирилган маълумотлар шундан далолат берадики, хом аше тез бузилувчан ҳисобланади. Агар бу хом ёғларга ўз вақтида ишлов берилмаса, уларда микроорганизмлар тез ривожланиб, ферментлар таъсирида бўладиган гидролитик ва оксидланиш жараёнлари ҳам тезлашиб, ёғ тезда бузилади. Шу сабабли у хом ёғларга тезда ишлов берилиши керак.

2. Ҳайвон ёғларини ишлаб чиқариш технологияси, ассортиментининг тавсифи, сақлаш шароитлари

Хом ёғлардан ёғларни иссиқ ҳарорат таъсирида ишлов бериб олишни эритиб олиш усули деб юритилади. Шу сабабли олинган ёғни ҳам эритилган ёғ деб аталади.

Ҳайвон ёғларини эритиб олиш усули асосан 3 босқичли жараёнлар билан олиб борилади: хом ёғни эритишга тайёрлаш, эритиш ва эритилган ёғни тозалаш.

Хом ёғларни эритишга тайёрлаш босқичи хом ашёни ёғ бўлмаган тўқималардан тозалаш, саралаш, ювиш, майдалаш ва хом ашёни совутиш жараёнларини ўз ичига олади. Маълумки, мол сўйилгандан кейин хом ёғ ажратилади. Бу хом ёғда эса ёғ бўлмаган тўқималар ҳам бўлиши мумкин. Бу тўқималар эритиш жараёнида эритилган ёғнинг сифатини пасайтириб, ёғда қўланса ҳид ва таъм пайдо қилади.

Ёғларни эритиб олдишнинг қурук ва ҳўл усуллари мавжуддир.

Биринчи усулда ёғ қориғичи бўлган икки қаватли буғ қозонларда ёки 50-55⁰С гача иссиқ буғ ўтадиган найчалар билан таъминланган бир қаватли қозонларда қиздирилади. Бу шароитда эриган ёғ паст эриш нуктасига эга, у

ажратиб олингандан сўнг қиздириш аста-секин давом эттирилиб, 80-90⁰ гача етказилади. Ёғ эригандан сўнг жизза қолади. Эритилган ёғ қозонлардан махсус тиндиргичларга қуйилади ва тўлароқ тиниши ҳамда эритиш вақтида унга тушган ҳамма ёғ моддалардан ажратиш учун тиндиргичларда суёқ холида бир неча соат сақланади. Тиндириш билан бирга, шунингдек ёғни филтр прессларда филтрлаш усули ҳам қўлланилади.

Ёғни ҳўл усул билан эритишнинг моҳияти шундаки, эритиш тартибининг бошидан охиригача хом ёғга сув ёки кучли буғ таъсир этиб туради. Ёғни бу усулда олишнинг камчилиги шундаки, сув ёғ тўқимаси билан бирикиб, унда қисман эрийди ва шу эриган ёғга аралашади, кейинчалик уни ёғдан ажратиш эса жуда қийиндир. Эритиш вақтида температура аста-секин 50-85⁰С гача кўтарилади. Чўчка ёғлари ва аъло сортли ёғлар ёпиқ махсус қозонларда юқори босим таъсирида эритилади ва вакуум таъсирида қуритилади.

Ёғлар бир неча ассортиментда ишлаб чиқарилади. Шулардан инсон организмида энг катта аҳамиятга эга бўлганлари қора мол, қўй, чучқа ёғлари ҳисобланади. Ҳайвон ёғларининг ассортиментига тўхталиб ўтамыз.

Қорамол ёғи. Бу ёғ қорамолнинг ёғ тўқималаридан олинади. У аъло ва биринчи сортли бўлади. Аъло сортли ёғнинг ранги оч сариқдан сариқгача ва ҳар хил сариқ тусли бўлишига йўл қўйилади. Таъми соф, янги хом ашъдан эритиб олинган ёғга хос бўлиб, бегона таъм ва ҳидлар бўлмаслиги керак. I-сортли ёғда ёқимли қовурма таъми ва ҳиди бўлиши мумкин. Консистенцияси 15-20⁰С да зич, қаттиқ бўлиши керак.

Қўй ёғи. Қўй ёғи қорамол ва чўчка ёғидан зичроқ консистенцияси билан фарқланади. Думба ёғининг консистенцияси мойсимондир.

Янги қўй ёғи соф таъмга эга, I-навида ёқимли қовурма таъм ва ҳид бўлишига йўл қўйилди. Сақлаш вақтида қўй ёғи ўзига хос таъмга эга бўлади. Қўй ёғининг иккинчи фарқли белгиси, унинг эриш температурасининг юқорилигидир. Шу сабабдан у тез қотади. Ёғнинг ранги оқ, бошқа кўрсаткичлари бўйича қорамол ёғидан фарқ қилмайди.

Чўчка ёғи. Чучқа ёғи юмшоқ суркалувчан консистенцияси билан характерланади. Аъло навли ёғ оқ, I-навли хирароқ, сут рангига яқинроқ бўлади. Таъми соф, ёт таъм ва ҳидларсиз, I-навида эса ёқимли қовурма таъм ва ҳид бўлишига йўл қўйилади. Эритилган ёғ батамом шаффоф бўлиши керак. Ёғнинг консистенцияси 15-20⁰С да мойсимон бўлади.

Чўчка ёғидаги кислота сони ва сув қорамол ёғи учун белгиланган миқдорларда бўлади, фақат аъло навида сувнинг миқдори 0,25 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.

Суяк ёғи. Суяк ёғи суякларни очик қозон ва автоклавларда қайнатиш йули билан олинади. Ёғ арраланган найсимон ёки майдаланган оддий суяклардан олинади. Сув юзасига чиққан ёқ олиниб, ювилади ва махсус филтрлардан ўтказилади. Ҳайвон ёғларига йиғма ёғлар ҳам киради.

Йиғма ёғ. Йиғма ёғ гўштларни тозалаш ва ишлов бериш вақтида чиқадиган ҳар хил гўшт ва ёғ чиқиндиларидан олинади. Бу ёғнинг ҳиди ва таъми-мол ёғларининг ҳиди ва таъмига хос бўлади. Сотишга чиқариладиган йиғма ёғнинг ранги кўкиш, куйган жизза, доривор ва зираворлар ҳиди бўлишига йўл кўйилади. Консистенцияси зич. Бу ёғ навларга бўлинмайди.

Эритилган парранда ёғлари товуқ, ғоз ва ўрдак гўштларини тозалаш вақтида ажратилган ички ёғ ва ичак ёғларини қозонларда эритиш йўли билан олинади. Ёғ икки сортга бўлинади:

1-навга ички чарви ёғидан олинган, 2 навга ичак-қорин ёғлари киради. Ёғнинг консистенцияси мойсимон, ранги сариқдан оққача, кулранг ёки оч сариқ, ҳид ва таъми ўзига хос, 2-навда сал сезиладиган қовурма ҳиди бўлиши мумкин. Умуман ҳайвон ёғлари органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича бир-биридан фарқ қилади.

Ҳайвон ёғларининг сифати ҳам ўсимлик мойларининг сифати сингари органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида аниқланади. Органолептик кўрсаткичларидан таъми ва ҳиди, ранги, консистенцияси ва эритилганда тиниқлиги каби кўрсаткичлари аниқланади.

Ҳайвон ёғларининг қайси навга мансублигини белгиловчи кўрсаткичлардан бири уларнинг кислота сони ҳисобланади. Аъло нав талабига жавоб берадиган ёғларнинг кислота сони 1,1-1,2 мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги керак. Кислота сони 1,2 дан 2,2 мг КОН гача бўлган ёғлар I-нав ҳисобланади. Агар ёғларнинг кислота сони 2,2 мг КОН дан ортиқ бўлса, у ҳолда ёғлар стандарт талабига жавоб бермайдиган ёғлар ҳисобланади.

Кўпчилик ҳолларда ҳайвон ёғлари таркибида бўлаётган ўзгаришларни кузатиш учун стандартда келтирилган кўрсаткичлардан ташқари, уларнинг перекис сони, альдегид ва кетонлар миқдори ҳам аниқланади. Перекис сони ёғларда оксидланиш жараёнида дастлаб ҳосил бўлаётган моддалар миқдори-ни кўрсатади. Альдегид ва кетонлар миқдори эса ёғларда ҳосил бўлган перекис моддаларининг парчаланганлик даражасини кўрсатувчи бирикмалар ҳисобланади. Шундай қилиб, ҳайвон ёғларида перекис сони ёғларнинг оксидланганлик даражасини, яъни ёғларнинг эски ёки янгилигини билдирувчи кўрсаткичлардан бири бўлиб хизмат қилиши мумкин. Бузилмаган, янги ёғларда перекис сони 0,03 дан (100 г ёғда г йод ҳисобида) ортиқ бўлмаслиги керак. Истеъмолга яроқсиз ёғларда эса перекис сони 0,1 дан ортиқ бўлади.

Ёғларни махсус қоғозларга, полимер материалларига ўраш уларнинг озуқавий қийматини сақлаб, сақлаш муддатини узайтиришга ёрдам беради.

Озуқавий ҳайвон ёғлари 25, 50, 100 ва 120 кг миқдорда ёғ сиғадиган ёғоч, фанер бочкаларига ёки 24 кг массага эга бўлган картон каробкаларига жойланади. Баъзан ёғларни жойлаш учун сиғими 50 кг бўлган метал идишлар ҳам ишлатилиши мумкин.

Ёғ жойлаш учун ишлатиладиган идишлар тоза ювилган ва қуруқ бўлиши керак. Идишларнинг тагига ёғ жойлашдан олдин, пергамент ёки полимер плёнкалари тўшалади.

Ёғлар савдо тармоқларига 100, 200, 250, 500 г оғирликда пергамент ва полимер плёнкаларида қадоқланган ҳолда ҳам чиқарилиши мумкин. Ёғлар қадоқлашдан олдин 12-14⁰С гача, агар бочка ва каробкаларга жойланиши керак бўлса 35-37⁰С гача совутилади. Ёғларни ўраш, жойлаш учун ишлатиладиган полимер материалларига соғликни сақлаш органларнинг рухсатномаси бўлиши шарт.

Ёғлар солинган идишларни маркалаш тегишли тартибда амалга оширилади.

Ёғлар ўралган, жойланган ҳолда махсус совутгич воситалари билан жиҳозланган транспорт воситалари ёрдамида ташилади. Транспорт воситалари санитария-гигиена ҳолати бўйича ҳам тегишли талабларга жавоб бериши керак.

Маълумки, ёғлар тез бузилувчан маҳсулотлар қаторига киради. Айниқса уларни сақлаганда маълум температура ва ҳавонинг нисбий намлигини сақлаб турмаса, уларда кимёвий ва биокимёвий ўзгаришлар тезлашади. Ёғларнинг сақлаш муддатига таъсир қиладиган омиллар хилма-хилдир. Шулардан энг асосийлардан бири сақлаш ҳарорати ҳисобланади. Ҳайвон ёғларининг узок сақлашини таъминлайдиган бир неча хил ҳарорат тавсия этилади (1-жадвал).

1-жадвал

Ёғларни сақлаш шароитлари ва муддатлари

| № | Ёғларнинг турлари | Сақлаш муддати, ой ҳисобида | | | |
|----|---|-----------------------------------|---------------------|-------|---------|
| | | +25 ⁰ С дан юқори эмас | 0÷-6 ⁰ С | -5÷-8 | -12÷-18 |
| 1. | Мол, қўй, чўчка ёғлари яшик ва бочкаларга жойланган ҳолда | - | 1 | 6 | 12 |
| 2. | Металл банкаларда (герметик ёпилган) | 12 | 18 | 24 | 24 |
| 3. | Шиша банкаларда | - | 18 | - | - |
| 4. | Пачка ва стаканларда | - | - | 2 | 2 |

| | | | | | |
|----|--|----|----|----|----|
| 5. | Ҳайвон ёғлари антиокислителлар қўшиб сақланганда: | | | | |
| | а) яшиқ ва бочкаларда сақланса; | 12 | 12 | 24 | 24 |
| | б) истеъмолчига бирга бериладиган идишларда сақланса | - | - | 3 | 6 |

3. Денгиз ҳайвонлари ва балиқ ёғлари

Денгиз ҳайвонларидан асосан китлар саноат миқёсида ёғ олиш манбаи бўлиб хизмат қилади. Худди шунингдек, балиқ саноатида балиқ ёғлари ҳам ишлаб чиқарилади.

Кит ёғлари. Денгиз ҳайвонлари ва балиқ ёғлари ёғ кислотасининг тузumi бўйича чорва моллари ёғлари ва ўсимлик мойларидан маълум даражада фарқ қилади. Бу ёғларнинг асосий фарқ қилувчи хусусиятларидан бири шундаки, улар таркибида ўсимлик мойларида учрамайдиган, чорва моллари ёғлари таркибида эса жуда кам миқдорда учрайдиган кимёвий тузилишида 4,5 ва 6 та қўш боғи бўлган юқори даражада тўйинмаган ёғ кислоталарининг бўлишидадир. Бу ёғ кислоталарининг ҳиссаси баъзи ҳолларда 70-80 фоизни ташкил этади. Бундай кимёвий таркиб асосан мўйловли китлардан (финвал, сейвал) олинадиган ёғлар учун характерлидир.

Ўткир тишли йиртқич китлардан (кашолат) олинадиган ёғларнинг таркиби бирмунча фарқ қилади. Кашолат липидлари таркиби 60-85 % мумлар ва 9-30 % триглицеридлардан ташкил топгандир. Шу сабабли кашолат ёғлари мумсимон модда (спермацет) ва суюқ ёғлардан ташкил топгандир.

Таркибида юқори даражада мумлар мавжудлиги учун кашолат ёғлари асосан техник мақсадларга, яъни совун, синтетик ювиш воситалари, пардоз-андоз маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Эритилган кит ёғи сариқ рангли мойсимон суюқлик бўлиб, ўзига хос ҳидга эгадир. Кит ёғларини ажратиб олиш ҳам чорва ҳайвонларининг ёғини ажратиб олиш сингари жараёнларни ўз ичига олади. Кит ёғи асосан китларнинг тери ости ёғ қатламларидан ва кит танасининг бошқа қисмларидан ҳам ажратиб олиниши мумкин.

Кит ёғлари таркибида тўйинган ёғ кислоталарининг ҳиссаси 20 фоизни ташкил этганлиги сабабли, уларни совутганда тўйинган ёғ кислоталарининг қуюқланиши ҳисобига ёғ суюқ ва қуюқ қисмларга ажралиб қолиш ҳолатини кузатиш мумкин. Кит ёғларининг таркибида юқори даражада тўйинмаган ёғ кислоталарининг кўплиги эса, бу ёғларининг ҳаво кислороди таъсирида тезда оксидланиб, ёқимсиз ҳиднинг пайдо бўлишини келтириб чиқаради. Кит

ёғларида гидролитик жараёнлар эса бошқа ёғлардагига нисбатан секинлик билан боради.

Кит ёғлари асосан гидрогенизация қилингандан сўнгра кит саломаслари ҳолида маргарин ва кулинария ёғлари ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилади.

Балиқ ёғлари. Балиқ ёғларидан энг аҳамиятлиси треска балиғларининг жигаридан олинадиган ёғ ҳисобланади. Бу ёғ табобатда балиқ ёғи номи билан машҳурдир. Балиқ ёғлари таркибида ҳам тўйинмаган ёғ кислоталарининг миқдори анча кўп бўлиб, улар умумий ёғ кислоталарининг 40 фоизга яқинини ташкил этади. Ана шу тўйинмаган ёғ кислоталарининг 60-70 фоизини таркибида бешта ҳатто олтига қўш боғга эга бўлган ёғ кислоталари ташкил этади.

4. Ҳайвон ёғларининг сифат экспертизаси

Ҳайвон ёғларининг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Ёғларнинг қабул қилиш ва улардан намуналар олиш ГОСТ 8285-91 давлатлараро стандарти асосида ўтказилади.

Қадоқланган ёғларнинг истеъмолчига тақдим этиладиган идишда қуйидагилар кўрсатилиши керак:

- ишлаб чиқарувчининг номи, манзилгоҳи;
- товар белгиси (агар мавжуд бўлса);
- ёғнинг тури ва нави;
- нетто массаси;
- ишлаб чиқарилган вақти;
- меъёрий ҳужжат;
- сифат сертификати ва бошқалар.

Ҳайвон ёғлари органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 25292 – 82 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандарт стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш Халқаро кенгашининг 1992 йилдаги №2 баённомаси билан кучга киритилган. Мазкур стандарт талаби бўйича олий, биринчи навларга ва йиғма ёғларга бўлинади.

Ҳайвон ёғлари деганда биз асосан чорва молларидан олинадиган ёғларни тушунамиз. Кундалик ҳаётимизда овқатга асосан мол, қўй, чўчка ёғлари ишлатилади. Бундан ташқари кам даражада бўлсада илик (суяк) мойларидан ҳам фойдаланилади. Шу сабабли ҳам қуйида ана шу мойларнинг сифат экспертизаси билан боғлиқ маълумотларни келтирамиз.

Ҳайвон ёғларининг ҳам сифат экспертизасини ўтказишда органолептик ва физик-кимёвий усуллардан фойдаланилади.

Ҳайвон ёғларининг сифатини органолептик баҳолаш уларнинг таъми, ҳиди, ранги, эритилган ҳолатдаги консистенцияси ва тиниқлиги каби кўрсаткичларини аниқлаш асосида амалга оширилади.

Таъми ва ҳиди. Сифатли хом ашёдан технологик режимларга риоя қилиб тайёрланган ёғларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос, ёқимли, бегона таъмлрсиз ва ҳидларсиз бўлади. Лекин, ёғларни узоқ муддат сақлаганда, айниқса сақлаш шароитларига риоя қилинмаса, шунингдек, товар хусусияти ҳисобга олинмасдан бошқа озик-овқат товарлари билан ёнма-ён сақланганда, уларда ёқимсиз бегона таъм ва ҳид пайдо бўлади. Шу сабабли ҳайвон ёғларини сақлаганда сақлаш шароитларига риоя қилиниши муҳим ҳисобланади.

Ранги. Ҳайвон ёғларининг ранги ёғ таркибида бўладиган каротиннинг миқдорига қараб оқ рангдан то сариқроқ ранггача бўлиши мумкин. Айнан ёғларнинг рангига қараб уларнинг қайси чорва молларидан олинганлиги ҳақида хулоса қилиш мумкин. Кўпинча мол ёғлари сарғиш, чўчка ёғлари эса батамом оқ рангда бўлади. Шунингдек, чўчка ва қўй ёғларида озроқ яшилроқ ранг бўлишига руҳсат этилади.

Консистенцияси. Ҳайвон ёғлари учун консистенцияси уларнинг муҳим кўрсаткичларидан бири саналади. Ҳайвон ёғларининг консистенцияси уларнинг молекуласидаги тўйинган ва тўйинмаган ёғ кислоталари триглицеридларининг нисбатига боғлиқ бўлади. Ёғнинг таркибида тўйинган ёғ кислоталарининг триглицериди қанчалик кўп бўлса, улар қаттиқ консистенцияга, тўйинмаган ёғ кислоталарининг триглицеридлари қанчалик кўп бўлса эса шунчалик даражада юмшоқ консистенцияга эга бўлади. Шу сабабли ҳам ҳайвон ёғларининг сифатини баҳолашда уларнинг суюқланиш ва қотиш температураси каби кўрсаткичлари ҳам аниқланади (44-жадвал). Кўпинча уй ҳароратида қўй ва мол ёғлари қаттиқ консистенцияга, чўчка ёғи эса юмшоқроқ, суркалувчан консистенцияга эгадир. Бу эса чўчка ёғи таркибида мол ва қўй ёғларидагига нисбатан тўйинмаган ёғ кислоталарининг триглицеридлари кўплигидан далолатдир.

Эритилган ҳолатдаги тиниқлиги. Ҳайвон ёғларининг эритилган ҳолатдаги тиниқлиги уларнинг бегона аралашмалардан қанчалик даражада тозаланганлигидан далолат беради. Ҳайвон ёғлари эритилган ҳолатда бутунлай тиниқ бўлиши керак.

Ҳайвон ёғларининг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш Ҳайвон ёғлари учун ҳам физик-кимёвий кўрсаткичлари сифат экспертизасини ўтказишда энг муҳим ҳисобланади. Махсус стандартлар

талаби бўйича ҳайвон ёғларида асосан сув миқдори, кислота сони, шунингдек антиокислителлар миқдорини аниқлаш кўзда тутилган. Лекин, ҳайвон ёғларининг сифатини экспертиза қилишда бошқа муҳим физик-кимёвий кўрсаткичларидан ҳам фойдаланилади.

Қуйидаги 2-жадвалда ҳайвон ёғларининг кенгайтирилган тарзда энг асосий физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича маълумотлар келтирилди.

2-жадвал

Ҳайвон ёғларининг физик-кимёвий кўрсаткичлари

| Кўрсаткичлари | Ёғнинг тури ва навлари | | | | | | | |
|---|------------------------|---------|----------|---------|-----------|---------|----------|-------|
| | Мол ёғи | | Қўй ёғи | | Чўчка ёғи | | Илик ёғи | |
| | Олий нав | 1-нав | Олий нав | 1-нав | Олий нав | 1-нав | Олий нав | 1-нав |
| Сув миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,25 | 0,3 | 0,25 | 0,3 |
| Кислота сони, мг КОН кўп бўлмаслиги керак | 1,1 | 2,2 | 1,2 | 2,2 | 1,1 | 2,2 | 1,2 | 2,2 |
| Йод сони, г/100 г | 33-47 | 33-47 | 31-46 | 31-46 | 46-70 | 46-70 | - | - |
| Совунланиш сони, мг КОН | 191-198 | 191-198 | 192-198 | 192-198 | 193-200 | 198-200 | - | - |
| Зичлиги, 20 ⁰ С да, кг/м ³ | 923-933 | 923-933 | 932-961 | 932-960 | 931-938 | 931-938 | - | - |
| Синдириш кўрсаткичи, 40 ⁰ С да | 1,4510 | 1,4583 | 1,438 | 1,456 | 1,4536 | 1,4536 | - | - |
| Суюкланиш температураси, ⁰ С | 42-52 | 42-52 | 44-55 | 44-55 | 36-46 | 36-46 | - | - |
| Қотиш температураси, ⁰ С | 27-38 | 27-38 | 32-45 | 32-45 | 26-32 | 26-32 | - | - |
| Антиокислителлар миқдори, %, кўп бўлмаслиги керак | - | - | - | - | - | 0,02 | - | - |

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики ҳайвон ёғлари сифат кўрсаткичи даражаси бўйича аъло, 1-навларга бўлинади ва улар физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича бир-биридан маълум даражада фарқ қилади. Масалан, олий навли ҳайвон ёғларида кислота сони 1,1-1,2 мг КОН дан ошмаслиги, 1-навли ҳайвон ёғларида эса 2,2 мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги меъёрий ҳужжатларда кўрсатиб ўтилган. Йод сони кўрсаткичи чўчка ёғларида қўй ва мол ёғларидагига нисбатан бирмунча катта бўлишини 44-жадвал маълумотлари тасдиқлайди.

Кўпчилик ҳолларда ҳайвон ёғларининг сифатига баҳо беришда 44-жадвалда келтирилган кўрсаткичлардан ташқари, уларда перекис сони,

альдегид ва кетонлар миқдори ҳам аниқланади. Ёғларда перекис сони оксидланишининг биринчи маҳсулотлари миқдоридан далолат беради. Альдегидлар ва кетонлар миқдори эса перекисларнинг парчаланишидан ҳосил бўладиган оксидланишининг иккинчи маҳсулотлари миқдоридан далолат беради. Ёғларда перекис бирикмалари, альдегидлар ва кетонлар асосан ёғларнинг оксидланишидан ҳосил бўлади ва ёғ таркибида тўпланиб боради. Шу сабабли ёғларнинг перекис сони ёғларнинг янгилиги ва қанчалик даажада бузила бошлаганлигидан далолат беради.

Перекис сони деганда 100 г ёғдаги перекисларнинг калий йоддан сиқиб чиқарган граммлардаги йод миқдори тушинилади. Қуйидаги 3-жадвалда янги ва бузилган ёғларнинг перекис сони бўйича кўрсаткичлари келтирилди.

3-жадвал

Ёғларнинг перекис сони

| Т/р | Ёғларнинг ва мойларнинг номи | Перекис сони, кўп бўлмаслиги керак | | |
|-----|--------------------------------|------------------------------------|---------|----------|
| | | Янги | Шубҳали | Бузилган |
| 1 | Қўй ёғи | 0,08 | 0,15 | 3,00 |
| 2 | Мол ёғи | 0,02 | 0,08 | 0,15 |
| 3 | Чўчка ёғи | 0,08 | 0,15 | 3,00 |
| 4 | Сариёғ | 0,02 | 0,06 | 0,10 |
| 5 | Кунгабоқар мойи (тозаланмаган) | 0,16 | 0,40 | 3,50 |
| 6 | Кунгабоқар (тозаланган) | 0,15 | 0,50 | 6,00 |
| 7 | Гидрожир | 0,10 | - | 0,50 |

Ҳайвон ёғларининг муҳим физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири уларнинг синдириш кўрсаткичи ҳисобланади. Ёғларнинг синдириш кўрсаткичи деганда тушиш бурчаги синусининг синиш бурчаги синусига нисбати билан ўлчанадиган катталиқ тушунилади. Ёғларнинг бошқа физик-кимёвий кўрсаткичлари сингари бу кўрсаткич ёғларнинг тозалигини ва оксидланганлик даражасини кўрсатади. Ёғларнинг таркибида оксигуруҳларнинг кўп бўлиши, молекуляр массасининг ортиши ва тўйинмаган ёғ кислоталарининг миқдори синдириш кўрсаткичининг ортишига олиб келади. Ёғларнинг синдириш кўрсаткичи 20⁰ С ҳароратда рефрактометр ёрдамида аниқланади. Бунинг учун текширилаётган ёғ эритилади ва бу ёғдан бир томчи олиб рефрактометр призмасига қўйилади ва рефрактометрнинг кўрсаткичи топилади.

Агар синдириш кўрсаткичи 20^0C дан паст ёки юқори ҳароратда ўтказилса, у ҳолда 20^0C даги кўрсаткичга келтириш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади.

$$n^{20} = n^t + (t^0 - 20^0) \cdot 0,00035; \quad \text{бу ерда,}$$

бу ерда n^{20} - 20^0C да топилиши керак бўлган мойнинг синдириш кўрсаткичи;

n^t – синов ўтказилгандаги топилган кўрсаткич;

t - мойнинг текширилаётгандаги ҳарорати;

0,00035 - мойнинг ҳарорати бир градусга ўзгаргандаги тузатиш коэффициенти.

Ҳайвон ёғларининг сифат экспертизасини ўтказишда қўлланиладиган энг муҳим кўрсаткичлардан яна бири ёғнинг суюқланиш температураси ҳисобланади. Ёғларнинг суюқланиш температураси деганда ёғнинг эриб тиниқ, суюқ ҳолатга ўтиш температураси тушунилади. Ёғларнинг таркибига кирувчи ёғ кислоталарининг таркиби ва структурасига қараб ёғлар қиздирилганда қаттиқ агрегат ҳолатидан суюқ ҳолатга ҳар хил ўтади. Маълумки, ёғлар ҳар хил триглицеридларнинг аралашмасидан ташкил топган. Шу сабабли ҳам уларнинг қаттиқ ҳолатдан суюқ ҳолатга ўтиш интервали катта. Бу эса суюқланишнинг бошланғич ва охири температураларини аниқлаш зарурияти борлигидан далолат беради.

Таркибида паст молекулали ва тўйинмаган ёғ кислоталарини тутувчи ёғлар паст суюқланиш температурасига эга эканлиги билан тавсифланади. Ёғларнинг оксидланиши натижасида оксикислоталарни ҳосил қилиши суюқланиши температурасининг ошишини келтириб чиқаради.

Бу кўрсаткични аниқлаш учун синалаётган ёғ 50^0C дан ортиқ бўлмаган ҳароратда тоза, қуруқ бюксда эритилади. Кейин эса диаметри 1,0-1,5 мм бўлган 2 та шиша капиллярларни ёғ сиртига тегизиб, унга 1 см баландликда эриган ёғ тўлдирилади.

Кейин эса ёғнинг қотиши учун капиллярлар 10^0C ҳароратда бир соат, ёки 0^0C да 15 дақиқа давомида ушлаб турилади. Бу жараёни ўтказишдан асосий мақсад ёғни қаттиқ ҳолатга ўтказишдан иборатдир.

Сўнгра резин халқа ёрдамида бу капиллярлар вертикал ҳолатда термометрнинг симоб резервуарига маҳкамланади. Кейин эса термометр капилляр билан биргаликда пробкали кенг пробержага жойлаштирилади. Бундан кейин пробирка штатив ёрдамида сувли стаканга туширилади. Бу ерда капиллярдаги ёғ стакандаги сув халқасидан пастда туриши керак.

Бу жараёнлар бажарилгандан кейин стакандаги сув қиздирила бошлайди, лекин қиздириш тезлиги 1 дақиқада $1,5-2^{\circ}\text{C}$ дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Суюқланиш температураси деб капиллярдаги ёғ тўлиқ эриб, тиник ҳолатга ўтган температура қабул қилинади.

Ёғлар учун яна бир муҳим кўрсаткич қотиш температураси ҳисобланади. Қотиш температураси деб ёғ суюқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга ўтганда қисқа муддат доимий температура ҳисобланади. Бу кўрсаткични аниқлашда ҳам суюқланиш температурасини аниқлашда қўлланиладиган жиҳозлардан фойдаланилади. Фарқи шундаки капиллярларга олинган ёғ термометрга ўрнатилиб, унинг неча градусда қотишини музли идишга тушириб кузатиш асосида топилади. Кўпинча суюқланиш температураси билан қотиш температураси орасидаги фарқ $12-15^{\circ}$ ни ташкил этади.

Ёғларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Хайвон ёғларини сақлаш. Хайвон ёғларининг сақлаш муддатлари Гост 25292-82 Халқаро стандартида келтирилган.

Мазкур стандартга биноан яшиқларга ва бочкаларга қадоқланган хайвон ёғлари 0 дан $+6^{\circ}\text{C}$ ҳароратда сақланганда сақланиш муддати 1 ой, $-5\div -8^{\circ}\text{C}$ да сақланганда 6 ой, -12°C ва ундан паст ҳароратда сақланганда эса 12 ой қилиб белгиланган. Маълумки, хайвон ёғлари метал банкаларга қадоқланган бўлса, уларнинг 25°C дан ортиқ бўлмаган ҳароратда сақланганда сақланиш муддати 12 ой, $0\div +6^{\circ}\text{C}$ да сақланганда 18 ой, $-5\div -8^{\circ}\text{C}$ сақланганда 24 ой, -12°C дан паст ҳароратда ҳам 24 ой қилиб белгиланган. Агар хайвон ёғлари пачкаларга ва стаканларга қадоқланган бўлса уларни $-5\div -8^{\circ}\text{C}$ ва -12°C дан паст ҳароратларда сақлаш тавсия этилади. Бундай ҳароратда сақланганда уларнинг сақланиш муддати мос равишда 3 ва 6 ой қилиб белгиланган.

Шунингдек, ёғларнинг сақланиш муддатини ошириш учун бутилокситолуол ва бутилоксисенизол антиокислителларидан ҳам фойдаланилади. Бундай ҳолатда уларнинг сақланиш муддати 1,5 бароварга ортади.

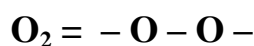
Ёғларни сақлаш жараёнида уларнинг таркибида бир қанча ўзгаришлар рўй беради. Натижада ёғ бузилиб, истеъмолга яроқсиз ҳолга ҳам келиши мумкин. Ёғларнинг бузилиши мураккаб кимёвий ва биокимёвий жараёнлар таъсирида рўй беради. Ёғлар таркибида тўпланадиган ҳар хил кимёвий бирикмалар, хусусан перекислар, альдегидлар, кетонлар, эркин ёғ кислоталари ва бошқалар ана шу жараёнларнинг бораётганлигидан далолат беради.

Ёғларнинг бузилишига асосий сабаб уларнинг кислород таъсирида оксидланиши ва ёғ триглицеридларининг гидролизланиши ҳисобланади. Ёғларнинг оксидланиши ва гидролизланиш таъсирида бузилиши кимёвий ва биокимёвий йўллар билан бориши мумкин.

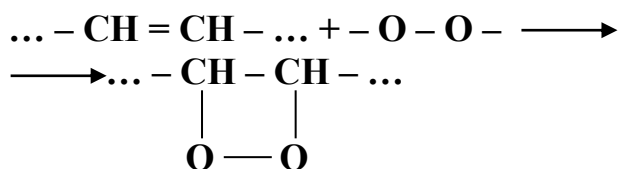
Ёғларнинг оксидланиш жараёни таъсирида бузилиши. Ёғларда ҳаво кислороди таъсирида оксидланиш жараёнлари натижасида уларнинг таркибида альдегидлар, кетонлар ва оксикислоталар ҳосил бўлади. Бу кимёвий моддаларнинг қайси бири ёғда кўплигига қараб альдегидли ачиш ва кетонли ачишлар бўлиши мумкин.

Оксидланган ёғлар таркибида перекис моддалари борлиги аниқланган. Перекис моддалари ёғларда асосан ҳаво кислороди таъсирида ҳосил бўлади. Шу сабабли ёғларнинг бу хилдаги бузилишига асосий сабаб ҳаво кислороди деб ҳисоблайдилар.

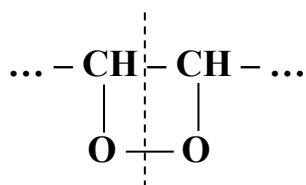
Ёғларнинг ҳаво кислороди таъсирида бузилиши Бах-Энглер назарияси билан тушунтирилади. Бу назария бўйича ёғларга ҳаво кислороди таъсир этганда молекуляр кислород қуйидагича фаоллашади:



Сўнгра фаоллашган кислород тўйинмаган ёғ кислоталарининг қўш боғларига қуйидагича бирикади:



Натижада перекис бирикмалари ҳосил бўлади. Ана шундай қилиб оксидланиш жараёнининг бирламчи моддалари ҳосил бўлади. Лекин, ҳосил бўлган бу бирламчи моддалар барқарор эмас. Шу сабабли улар тезда парчаланади. Масалан, перекислардан альдегидларнинг ҳосил бўлишини қуйидагича тушунтириш мумкин.

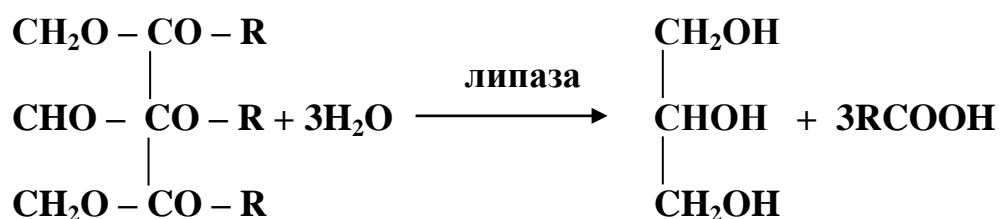


Альдегидлар эса ўз навбатида ҳаво кислороди таъсирида кислоталар ва оксикислоталарни ҳосил қилади. Бу ҳосил бўлган бирикмалар оксидланишнинг иккиламчи маҳсулотлари деб юритилади. Алқиса ҳосил

бўлган бирламчи ва иккиламчи бирикмалар биргаликда ёғга аччиқ таъм беради. Натижада ёғ истеъмолга яроқсиз ҳолга келади.

Ёғларнинг гидролизланиш жараёнлари натижасида бузилиши. Кўпинча оксидланиб бузилган ёғлар таркибида эркин ёғ кислоталарининг миқдори ниҳоятда кўп бўлиши аниқланган.

Бу эркин ёғ кислоталари ёғлар таркибидаги триглицеридларнинг гидролизга бориши натижасида ҳосил бўлади. Ёғларнинг гидролизга бориш жараёни асосан ферментатив жараён ҳисобланиб, липаза ферменти иштирокида боради. Бу жараённинг боришини қуйидаги реакция билан кўрсатиш мумкин.



Шунингдек, ҳароратнинг кўтарилиши бу жараённинг боришини тезлаштиради.

Агар озиқ-овқат соҳасида фойдаланишга мўлжалланган ёғларда эркин ёғ кислоталарининг миқдори стандартдаги кўрсаткичлардан ортиқ бўлса, бундай ёғларни техник мақсадларда ишлатиш тавсия этилади.

Юқори молекулали кислоталари, таъм ва ҳидга эга эмас. Паст молекулали ёғ кислоталари эса ўткир, ўзига хос таъмга ва ҳидга эгадир. Шу сабабли ёғларда юқори молекулали эркин ёғ кислоталарининг тўпланиши уларнинг таъми ва ҳидини ўзгартирмайди, паст молекулали ёғ кислоталарининг тўпланиши эса ёғларнинг таъм ва ҳид кўрсаткичларининг тезда ўзгаришини келтириб чиқаради. Таркибида паст молекулали ёғ кислоталари бўлган ёғларга кокос ёнғоғининг ёғи ва сариёғларни келтириш мумкин.

Бундан ташқари ёғларнинг таркиби ҳар хил микроорганизмлар ишлаб чиқарган ферментлар таъсирида ҳам ўзгариши мумкинлиги илмий-тадқиқотлар ўтказиш асосида аниқланган.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ҳайвон ёғларининг сифат экспертизасини ўтказишда органолептик кўрсаткичларидан қайсилари муҳим ҳисобланади?
2. Ҳайвон ёғларининг ранги нимага боғлиқ?

3. Нима сабабдан уй ҳароратида ҳайвон ёғларининг консистенцияси қаттиқ бўлади?
4. Ҳайвон ёғларининг ҳид ва таъм кўрсаткичлари қандай аниқланади?
5. Ҳайвон ёғларининг сифат экспертизасини ўтказишда қўлланиладиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларини тушунтириб беринг.
6. Ёғларда кислота сони нимани кўрсатади?
7. Ҳайвон ёғларининг кислота сони даражаси билан сифати орасида боғлиқлик мавжудми?
8. Ҳайвон ёғларининг суюқланиш температураси нимага боғлиқ?
9. Ҳайвон ёғларининг қотиш температураси нимага боғлиқ?
10. Нима учун ҳайвон ёғларининг йод сони ўсимлик мойларидагига нисбатан кичик бўлади?
11. Ёғларнинг перекис сонининг ортиши билан уларнинг сифати қандай ўзгаради?
12. Нима учун ёғларни сақлаганда кислота сонининг ортиши кузатилади?
13. Ҳайвон ёғлари олиш учун қандай хом ашёлар ишлатилади?
14. Ҳайвон ёғлари олиш учун ишлатиладиган хом ашёларнинг кимёвий таркибини тушунтириб беринг.
15. Ҳайвон ёғлари қандай йўллар билан ишлаб чиқарилади?
16. Ҳайвон ёғларининг ассортименти ҳақида ўз фикр ва мулоҳазаларингизни билдиринг.
17. Қорамол ёғини тавсифланг.
18. Қўй ёғини тавсифланг.
19. Чўчка ёғини тавсифланг.
20. Ёғларни ўраб-жойлаш, қадоқлаш қоидаларини тушунтиринг.
21. Ёғларни қайси шароитларда сақлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади?
22. Денгиз ҳайвонлари ва балиқ ёғлари тўғрисида ўз тушунчангизни баён қилинг.

29-мавзу. Маргаринлар, кулинария ёғлари ва гидрогенизация қилинган ёғларни товаршунослик тавсифлаш ва сифат экспертизаси

Режа:

- 1. Маргаринлар ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган хом ашёлар ва ишлаб чиқариш технологияси**
- 2. Маргаринларнинг ассортиментининг тавсифи**
- 3. Ошпазлик, қандолатчилик ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғларнинг тавсифланиши**
- 4. Гидрогенизация қилинган ёғлар, гидрогенизациянинг моҳияти, олиниши.**

5. Маргаринлар ва кулинария ёғларининг сифат экспертизаси

1. Маргаринлар ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган хом ашёлар ва ишлаб чиқариш технологияси

Маргаринлар табиий ўсимлик мойлари ва гидрогенизация қилинган ёғларнинг эмульциясига сут, сариёғ, туз, қанд, қаймоқ ва бошқа қўшимчалар қўшиб олинган ёғлар ҳисобланади. Маргаринлар ишлаб чиқаришнинг моҳияти қаттиқ ёғлар балансини кўпайтириш ва ўсимлик мойларини ишлатиш соҳасини кенгайтиришдан иборатдир. Маргаринларни тўғридан-тўғри овқатга ва қандолат, кулинария, нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиш мумкин.

Маргаринлар ёғларнинг сувдаги, кўпчилик ҳолларда эса сутдаги юқори даражада дисперсланган эмульциясидир. Шунинг учун ҳам маргаринлар сариёғ сингари яхши ҳазм бўлади, яъни уларнинг организмда ўзлаштирилиши 94-97 фоизни ташкил этади. Маргаринларнинг энергия бериш қобилияти ҳам сариёғларга яқин туради. 100 г маргариннинг энергия бериш қобилияти 3120 кЖ ни ташкил этса, сариёғники эса 3130 кЖ дан ортиқроқдир.

Маргаринларнинг озуқавий қиймати уларнинг кимёвий таркибига боғлиқ бўлади. Уларнинг биологик қиймати эса уларнинг таркибига кирувчи ўрин алмаштирмайдиган юқори даражада тўйинмаган ёғ кислоталари, фосфатидлар ва ёғда эрувчи витаминлар борлиги билан изоҳланади.

Маргаринлар ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хом ашёларни асосий ва қўшимча хом ашёларга бўлиш мумкин. Маргаринлар ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган асосий хом ашёга асосан маргаринларнинг ёғ асосини ташкил этувчи ёғлар киради. Маргаринларнинг ёғ асосини 30-80 фоиз ўсимлик мойлари ва денгиз ҳайвонлари мойларидан олинган саломаслар (гидрогенизация қилинган ёғлар), 8-25 фоизини табиий ўсимлик мойлари, 10-25 фоизини кокос ёнғоғи ёки пальма мойи (баъзи маргаринларга қўшилади.) ташкил этади. Суюқ маргаринларнинг ёғ асосини эса 60-80 фоиз суюқ табиий ўсимлик мойлари ташкил этади.

Қўшимча хом ашё сифатида эса сут, сариёғ, туз, қанд, бўёқ, моддалари, муаттар ҳид берувчи моддалар, эмульгаторлар, витаминлар ишлатилади.

Маргаринларни олиш технологияси. Маргаринларни ишлаб чиқариш технологияси қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади:

- 1) ёғ асосларини ва сув-ёғ фракциясини тайёрлаш;
- 2) эмульсияни олиш;
- 3) эмульсияни совутиш ва унга механик ишлов бериш;

4) тайёр маҳсулотни қадоқлаш ва жойлаш.

Ёғ асосларини тайёрлаш деганда ёғларни тўлиқ схема бўйича тозалаш тушунилади. Маргарин олиш учун ишлатиладиган ёғлар дезодорация қилинган, яъни ёғга ҳид берувчи моддалардан тозаланган бўлиши керак.

Тозаланган ёғлардан рецептура бўйича маргариннинг ёғ асослари тузилади. Ёғ асосларини тузишда тайёр бўладиган маргариннинг ёғ асосларининг суюқланиш температураси $33-36^{\circ}\text{C}$ га тенг бўлишини ҳисобга олиш зарур бўлади. Шу билан бир вақтнинг ўзида маргариннинг консистенциясини белгилайдиган ёғ асосларининг кимиёвий таркиби ҳам ҳисобга олиниши жуда муҳим ҳисобланади. Тайёр маҳсулот осон суюқланиши ва кенг диапазон ҳароратида пластик хусусиятга эга бўлиши талаб этилади. Бунда ёғ асосларининг муҳим тавсифи Поленск дифференциал сони(суюқланиш ва қотиш ҳарорати фарқи) ҳисобланади.

Пластиклиги, суюқланиши ва қаттиқлиги бўйича маълум бир талабларга жавоб берадиган маргаринлар олиш учун бир неча тур ёғлардан ёғ асоси тузилади. Кўпчилик ҳолатларда ёғларнинг физик –кимиёвий кўрсаткичларига қараб ўсимлик саломасларидан 30-70 %, кит саломасларидан 15-35 %, суюқ ўсимлик мойларидан 10-25 %, кокос ёнғоғи мойидан 10-25 % миқдорда олиниб ёғ асослари ҳосил қилинади.

Кейин бу ёғлар $32-38^{\circ}\text{C}$ гача қиздирилиб, буларга А ва бошқа витамин концентратлари қўшилади. Тайёр маҳсулотга оч-сарғиш ранг бериш учун ёғда эрувчи озуқабоб буёқ моддалари қўшилади. Сўнгра ёғлар аралашмаси ва ёғда эрувчи компонентлар эмульсия олиш учун жўнатилади.

Эмульсия олиш учун асосий хом ашё сут ҳисобланади. Сут ўзига хос табиий таъм ва ҳидга эгадир. Лекин табиий сутдаги ароматик моддалар маргариннинг ёқимли ҳидини таъминлаш учун етарли эмас. Ша сабабли сут аромат ва кислота ҳосил қилувчи сут кислотаси бактерияларининг тоза томизғисидан қўшилиб, махсус ванналарда 9-12 соат давомида ачитилади.

Кўрсатилган вақт давомида сутда сут кислотали бижғишнинг бориши натижасида сут кислотаси ва бошқа бир қанча учувчан ароматик моддалар ҳосил бўлади. Ачиш жараёнида ҳосил бўладиган ва маргариннинг ўзига хос ҳидини таъминлайдиган моддалардан бири иккиацетил ($\text{CH}_3\text{COCOCH}_3$) ҳисобланади.

Шундай қилиб, сут кислотали бижғиш натижасида сутнинг таъми ва ҳиди шаклланади. Қандлавлaги шакари рецептура бўйича сутни тайёрлашгача қўшилади. Ош тузи рецептура бўйича эритма ҳолатида қўшилади.

Маргариннинг таъмини ва ароматини кўчайтириш учун сув-сут фазасига ёки ёғ асосларига эритилган сарийёғ ёки синтетик ароматизатор қўшилади.

Маргариннинг ёғ ва сув-сут фракцияси тайёр маҳсулотда бир текис тарқалган бўлиши керак. Бунинг учун маргариннинг кўрсатилган қисмларидан эмульсия тайёрланади.

Эмульсия деганда амалда бир-бирида эримайдиган суюқликлардан ташкил топган ташқи кўриниши бўйича бир жинсли система тушунилади. Одатда икки хил эмульсия бўлади: “сувнинг ёғдаги” ва “ёғнинг сувдаги”. Лекин бу эмульсиялар барқарор эмас.

Маълум вақт давомида бир-биридан ажралиб қолмайдиган, бақарор эмульсия тайёрлаш учун бу системада юза фаоллигига эга бўлган учинчи компонент бўлиши талаб этилади. Ана шу учинчи компонент эмульгатор деб аталади. Эмульгаторнинг молекуласи икки қисмдан ташкил топади: сувда эрийдиган поляр(гидрофиль) ва ёғда эрийдиган неполяр(гидрофоб). Бу молекулалар ёғ-сув қисмининг чегарасида адсорбцияланади ва адсорбцион қобик ҳосил қилиб эмульсиянинг барқарорлигини таъминлайди.

Бугунги кунда маргарин ишлаб чиқариш саноатида ёғда эрувчи қаттиқ Т-2 эмульгатори қўлланилади. Бу эмульгатор сунбий эмульгатор ҳисобланиб глицеринни қаттиқ стеарин кислотаси билан тўлиқ бўлмаган этерификация қилиш йўли билан олинади.

Шунингдек, бошқа эмульгаторлар ҳам мавжуд: ўсимлик фосфатидлари, Т-1 (стерин кислотасининг мона ва диглицеридлари аралашмаси), Т-Ф (3 қисм Т-1 эмульгатори ва 1-қисм фосфатидлар аралашмаси) ва бошқалар.

Сўнгра тайёрланган ёғ маргариннинг сув-сут фракцияси аралаштириш жиҳозларига солинади ва кирн-машиналарда яхшилаб аралаштирилади ва унга эмульгаторнинг мойли эритмаси қўшиб ишланиб, махсус аппарат эмульсаторлардан ўтказилади. Кейин эса ҳосил қилинган эмульсияни совутгич барабанларида ишлаб маргарин кукуни ҳосил қилинади. Бунинг учун маргарин эмульсияси сирти минус 18-20 °С совуқликка эга бўлган айланиб турувчи барабанларнинг сиртига қуйилади. Сўнгра барабан сиртидаги қотган маргарин япроқчалари махсус пичоқ билан сидириб олинади.

Маргарин ишлаб чиқаришдаги муҳим жараёнлардан бири маргарин япроқчаларига механик ишлов бериш ҳисобланади. Маргаринга механик ишлов бериш универсал шнекли машиналар ёрдамида ўтказилади. Кейин эса универсал шнек машиналаридан чиқаётган маргарин монолити бочкаларга ва яшикларга жойланади.

2. Маргаринларнинг ассортиментининг тавсифи

Саноатда маргаринлар хилма-хил ассортиментда ишлаб чиқарилади. 240-85 номерли давлат стандарти бўйича маргаринлар хўраки маргарин, саноатда ишлатиладиган ва таъм берувчи моддалар қўшиб ишланган маргаринларга бўлинади. Ҳозирги кунда саноатда турли хил янги ва паст калорияли маргаринлар ҳам ишлаб чиқарилмоқда.

Бутерброд маргаринлари. Бутерброд маргаринлари уй шароитида ва умумий овқатланиш корхоналарида бутербродлар тайёрлаш учун ишлатилади. Бутерброд маргаринларининг ассортименти: Экстра, Славянский, Любительский, Шоколадний сливочный, Ленинградский. Бутерброд маргаринлари навларга бўлинмайди.

Хўраки маргаринлар. Бу маргаринлар уй шароитида ва умумий овқатланиш корхоналарида ошпазликда, кулинария ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда, истеъмолчилар билан келишилган ҳолда эса унли қандолат ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатилади. Хўраки маргаринлар таркибида камида 82 % ёғ бўлади. Хўраки маргаринларга сливочний, молочний, новий, радуга, солнечний маргаринлари киради. Хўраки маргаринларнинг ҳамма турлари аъло ва биринчи навларга бўлинади.

Хўраки маргаринларнинг молочний, новий, сливочний турларида сут кислотаси хушбўйлиги яхши сезилиб туради ва соф таъмга эга бўлади. Бу маргаринларнинг эриш температураси 27-32⁰С оралиғида, қатикқлиги эса 80-180 г/см бўлади.

Хўраки сутли маргаринларнинг таркибида 14-15 фоиз сут бўлади. Қаймоқли маргаринлар сутли маргаринлардан шу билан фарқ қиладики, уларнинг таркибида 10 % миқдорида сариёғ бўлади. Шу сабабли уларда сариёғнинг таъми ва ҳиди сезилиб туради.

Хўраки новий маргарин бошқа маргарин турларидан структураси билан фарқ қилади. Шу сабабли бу маргаринлар ҳам сариёғнинг таъми ва ҳидини беради.

Хўраки радуга маргарини таркибида 75 %, солнечний маргарин турида эса 72 % ёғ бор. Булар таркибига 22 % гача ўсимлик мойи ва А витамин киради. Маргаринларнинг бу турлари парҳезбоп маргаринлар ҳисобланади.

Саноатда ишлатиладиган маргаринлар. Бу маргаринлар таркибида камида 82 % ёғ бўлади.

Истеъмолчилар билан келишилган ҳолларда бу маргаринлар сут, туз, қанд ва ранг берувчи моддалар қўшмасдан ҳам ишлаб чиқарилиши мумкин. Саноатда ишлатиладиган маргаринларнинг турларига суюқ ҳолдаги қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган сутли ҳамда сутсиз

маргаринларни киритиш мумкин. Булардан фақат сутсиз маргаринларгина аъло ва I-навларга бўлинади. Қолганлари эса навларга бўлинмайди.

Таъм берувчи моддалар қўшилган маргаринлар. Бу маргаринлар асосан қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Маргаринлар савдо тармоқларига қадоқлаб ўралган ва ўралмаган ҳолларда чиқарилади. Бутерброд маргаринлари эса албатта қадоқлаб ўралган ҳолда савдо тармоқларига чиқарилиши керак.

Маргаринларни 200 граммдан 500 граммгача массада пергамент ва кошировка қилинган фольга қоғозларига брусочлар ҳолида қадоқланади. Бундан ташқари маргаринлар соғлиқни сақлаш ташкилотлари томонидан рухсат этилган полимер материаллардан тайёрланган стакан ва каробкаларга ҳам 100-500 г массада қадоқланиши мумкин. Истеъмолчилар билан келишилган ҳолларда эса маргаринлар 0,5 кг дан 10 кг гача бўлган металл банкаларга ҳам қадоқланиб жўнатилиши мумкин.

Ўралган маргаринлар тахта, фанер ва картон яшиқларга 22 кг гача оғирликда, ёғоч бочкалар ва фанер барабанларга эса 50 кг оғирликда жойланади. Баъзан, истеъмолчилар билан келишилган ҳолларда маргаринлар 100 кг оғирликда ёғоч бочкаларга ҳам жойланиб жўнатилиши мумкин.

Қадоқланиб ўралган маргаринларни маркалашда уларнинг ҳар бирида қуйидагилар кўрсатилиши керак: товар белгиси; ишлаб чиқарилган корхонанинг номи; маргариннинг номи ва нави; массаси; ишлаб чиқарилган вақти; сақлаш муддати ва қайси стандарт талабига жавоб бериши.

Маргаринлар ҳам тез бузулувчан маҳсулотлар қаторига киради. Шу сабабли маргаринларни сақлашда махсус шароитларни ташкил этиш керак. Маргаринларни сақлашда асосан сақланаётган хоналардаги ҳарорат кузатилиши зарур. Юқорида келтирилган стандарт талаби бўйича маргаринлар асосан 15⁰С дан юқори бўлмаган ҳароратларда сақланиши зарур. Демак, маргаринларни совутилган хоналарда ёки холодильникларда сақлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бундан ташқари маргарин сақланаётган хоналарда ҳаво алмашилиб туриши ҳам уларнинг сақланиш муддатига катта таъсир кўрсатади.

3. Ошпазлик, қандолатчилик ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғлар

Ошпазликда, қандолат ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғлар махсус соҳага мўлжаллаб ишлаб чиқариладиган ёғлардир. Бу ёғларни ишлаб чиқаришда асосий хом ашё бўлиб табиий ўсимлик мойлари, гидрогенизация қилинган ўсимлик мойлари, эритилган ҳайвон ёғлари (мол

ёғи, қўй ёғи, чўчка ёғи) ва кит саломаслари ҳисобланади. Худди шунингдек, баъзи ҳолларда пахта пальмитини ҳам ишлатилиши мумкин.

Ошпазлик, қандолат ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун фойдаланиладиган эритилган мол ёғлари юқори сифатли, нуқсонларсиз бўлиши керак. Табиий ва гидрогенизация қилинган ўсимлик мойлари эса тозаланиши, ҳатто дезодорация усули билан ишланиб мойга ўзига хос таъм ва ҳид берувчи моддалардан ҳам халос этилиши зарур.

Ошпазликда ишлатиладиган ёғлар. Бу гуруҳ ёғлар асосан уй шароитида ва овқатланиш корхоналарида овқатлар тайёрлаш учун ишлатилади. Буларга «Украин», «Белорус», «Шарқ», «Фритюр», «Прима», «Маргогуселин», «Палов ёғи», каби номлар билан чиқариладиган ошпазликда ишлатиладиган ёғларни киритиш мумкин.

Украин, белорус, шарқ ошпазлик ёғлари - бу омихта ёғлар бўлиб, асосий таркибини ўсимлик саломаслари, кит саломаслари (65-75 %) ва ҳайвон ёғлари (25-35 %) ташкил этади. Украин, белорус, шарқ ошпазлик ёғлари бир-бирига ўхшаш, асосий фарқи шундаки, украина ёғи олишда чўчка ёғи, белорус ёғи олишда мол ёғи, шарқ ёғи олишда эса қўй ёғи ишлатилади.

«Фритюр» ошпазлик ёғи олишда эса суюқланиш температураси 18-25⁰С бўлган ўсимлик мойлари саломаслари ёки ўсимлик саломаслари ва суюқланиш температураси 31-34⁰ бўлган кит саломаслари ишлатилади.

«Маргогуселин» номли ошпазликда ишлатиладиган ёғни олишда эса ўсимлик мойлари, ўсимлик ва кит саломаслари, чўчка ёғи, пахта палмитини ва пиёз экстракти ишлатилади. Шу сабабли ҳам бу ёғ ўзига хос пиёздоғ таъми ва ҳидига эгадир.

«Палов ёғи» деб номланадиган ошпазлик ёғини олишда эса ўсимлик саломаслари билан бир қаторда 20-50 % миқдорида қўй ёғи ишлатилади. «Прима», «Новинка» деб номланадиган ошпазлик ёғларини ишлаб чиқаришда эса перестерификация қилинган ёғлар ишлатилади.

Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғлар. Бу ёғлар асосан қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Бу ёғлар туркумига печенъе, вафли, шokolод, конфет, озиқабоп концентратлар ва пальма ёғи асосида ишлаб чиқарилган қаттиқ ёғларни киритиш мумкин.

Печенъе ишлаб чиқариш учун мўлжалланган ёғнинг таркиби ўсимлик саломаслари аралашмаси (73 %), олий навли мол ёғи (12 %), олий навли чўчка ёғи (12 %) ва озиқабоп фосфотид концентратлари (3 %) дан ташкил топган бўлади.

Вафли ишлаб чиқариш учун мўлжалланган ёғнинг таркиби ўсимлик саломаслари аралашмаси (60-80 %) ва кокос ёки пальма дарахти меваси ёғи (20-40 %) дан ташкил топади.

Шоколад, конфет маҳсулотлари ва озиқабоп концентратлар ишлаб чиқариш учун мўлжалланган ёғларнинг таркиби эса пахта ёки ерёнғоқ мойларининг юқори қаттиқликдаги саломасларидан ташкил топади.

Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришга мўлжалланган пальма ёғи асосида ишлаб чиқарилган қаттиқ ёғлар олишда эса асосий ёғ перетерификация қилинган пальма дарахти мевасининг ёғи ҳисобланади.

Нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғлар. Бу ёғлар нон саноатида ишлатилади. Бу ёғлар гуруҳига нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун фойдаланиладиган суюқ ёғларни киритиш мумкин.

Фосфотидли ёғ таркиби суюқланиш температурасига 31-34⁰С бўлган ўсимлик мойлари (17-22 %) ва фосфотид концентратларидан (17 %) иборатдир.

Нон саноатида фойдаланиладиган суюқ мойлар таркибини эса ўсимлик саломаслари аралашмаси (12-14%), суюқ ўсимлик мойлари (84-85%) ва эмульгаторлар ташкил этади. Бу мойлар уй ҳароратида суюқ консистенцияга эгадир.

Стандарт талаби бўйича бу гуруҳ ёғлар навларга бўлинмайди. Бошқа овқатбоп ёғлардаги сингари ошпазлик, қандолат ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғларнинг асосий органолептик кўрсаткичларига таъми, ҳиди, ранги, консистенцияси ва эритилганда тиниклиги каби кўрсаткичлари киради.

Бу гуруҳга кирувчи ёғларнинг таъми ва ҳиди соф, ҳид берувчи модалардан тозаланган ёғларга хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Бу ёғларнинг ранги уларнинг турига боғлиқ бўлсада, ёғнинг ҳамма қисмларида бир хил, оқ рангдан сариқ ранггача бўлиши мумкин. Консистенцияси бу гуруҳ ёғларнинг асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ҳисобланиб, 20⁰С да бир жинсли, кўпчилигида қаттиқ ёки суркалувчан ҳолатга эга бўлиши керак. Эритилган ҳолатда ёғлар тиник бўлиши талаб қилинади.

Бу гуруҳга кирувчи ёғларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига эса улардаги ёғ массасининг ҳиссаси, сув ва учувчан моддалар миқдори, кислота сони, суюқланиш температураси кабилар киради. Баъзи бир ёғлар учун кўшимча равишда қотиш температураси ва қаттиқлиги каби кўрсаткичлари аниқланади. Маълумки, бу гуруҳга кирувчи ёғларда ёғ массасининг ҳиссаси 99,7 % дан кам бўлмаслиги, сув ва учувчан моддалар миқдори эса 0,2 % дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади. Кислота сони эса кўпчилик ҳолларда 0,5 мг КОНдан ортиқ бўлмаслиги белгиланган.

Ошпазлик, қандолат ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғларнинг сифатига талаблар. Ошпазликда, қандолат ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғлар махсус соҳага мўлжаллаб ишлаб чиқариладиган ёғлардир. Бу ёғларни ишлаб чиқаришда асосий хом ашё бўлиб табиий ўсимлик мойлари, гидрогенизация қилинган ўсимлик мойлари, эритилган ҳайвон ёғлари (мол ёғи, қўй ёғи, чўчка ёғи) ва кит саломаслари ҳисобланади. Худди шунингдек, баъзи ҳолларда пахта пальмитини ҳам ишлатилиши мумкин.

Ошпазлик, қандолат ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун фойдаланиладиган эритилган мол ёғлари юқори сифатли, нуқсонларсиз бўлиши керак. Табиий ва гидрогенизация қилинган ўсимлик мойлари эса тозаланиши, ҳатто дезодорация усули билан ишланиб мойга ўзига хос таъм ва ҳид берувчи моддалардан ҳам халос этилиши зарур.

Ошпазликда ишлатиладиган ёғлар. Бу гуруҳ ёғлар асосан уй шароитида ва овқатланиш корхоналарида овқатлар тайёрлаш учун ишлатилади. Буларга «Украин», «Белорус», «Шарқ», «Фритюр», «Прима», «Маргогуселин», «Палов ёғи», каби номлар билан чиқариладиган ошпазликда ишлатиладиган ёғларни киритиш мумкин.

Украин, белорус, шарқ ошпазлик ёғлари - бу омихта ёғлар бўлиб, асосий таркибини ўсимлик саломаслари, кит саломаслари (65-75 %) ва ҳайвон ёғлари (25-35 %) ташкил этади. Украин, белорус, шарқ ошпазлик ёғлари бир-бирига ўхшаш, асосий фарқи шундаки, украина ёғи олишда чўчка ёғи, белорус ёғи олишда мол ёғи, шарқ ёғи олишда эса қўй ёғи ишлатилади.

«Фритюр» ошпазлик ёғи олишда эса суюқланиш температураси 18-25⁰С бўлган ўсимлик мойлари саломаслари ёки суюқланиш температураси 31-34⁰ бўлган кит саломаслари ишлатилади.

«Маргогуселин» номли ошпазликда ишлатиладиган ёғни олишда эса ўсимлик мойлари, ўсимлик ва кит саломаслари, чўчка ёғи, пахта палмитини ва пиёз экстракти ишлатилади. Шу сабабли ҳам бу ёғ ўзига хос пиёздоғ таъми ва ҳидига эгадир.

«Палов ёғи» деб номланадиган ошпазлик ёғини олишда эса ўсимлик саломаслари билан бир қаторда 20-50 % миқдорида қўй ёғи ишлатилади. «Прима», «Новинка» деб номланадиган ошпазлик ёғларини ишлаб чиқаришда эса перестерификация қилинган ёғлар ишлатилади.

Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғлар. Бу ёғлар асосан қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Бу

ёғлар туркумига печенье, вафли, шоколад, конфет, озиқабоп концентратлар ва пальма ёғи асосида ишлаб чиқарилган қаттиқ ёғларни киритиш мумкин.

Печенье ишлаб чиқариш учун мўлжалланган ёғнинг таркиби ўсимлик саломаслари аралашмаси (73 %), олий навли мол ёғи (12 %), олий навли чўчка ёғи (12 %) ва озиқабоп фосфотид концентратлари (3 %) дан ташкил топган бўлади.

Вафли ишлаб чиқариш учун мўлжалланган ёғнинг таркиби ўсимлик саломаслари аралашмаси (60-80 %) ва кокос ёки пальма дарахти меваси ёғи (20-40 %) дан ташкил топади.

Шоколад, конфет маҳсулотлари ва озиқабоп концентратлар ишлаб чиқариш учун мўлжалланган ёғларнинг таркиби эса пахта ёки ерёнғоқ мойларининг юқори қаттиқликдаги саломасларидан ташкил топади.

Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришга мўлжалланган пальма ёғи асосида ишлаб чиқарилган қаттиқ ёғлар олишда эса асосий ёғ перетерификация қилинган пальма дарахти мевасининг ёғи ҳисобланади.

Нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғлар. Бу ёғлар нон саноатида ишлатилади. Бу ёғлар гуруҳига нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун фойдаланиладиган суюқ ёғларни киритиш мумкин.

Фосфотидли ёғ таркиби суюқланиш температурасига 31-34⁰С бўлган ўсимлик мойлари (17-22 %) ва фосфотид концентратларидан (17 %) иборатдир.

Нон саноатида фойдаланиладиган суюқ мойлар таркибини эса ўсимлик саломаслари аралашмаси (12-14 %), суюқ ўсимлик мойлари (84-85 %) ва эмульгаторлар ташкил этади. Бу мойлар уй ҳароратида суюқ консистенцияга эгадир.

Стандарт талаби бўйича бу гуруҳ ёғлар навларга бўлинмайди. Бошқа овқатбоп ёғлардаги сингари ошпазлик, қандолат ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғларнинг асосий органолептик кўрсаткичларига таъми, ҳиди, ранги, консистенцияси ва эритилганда тиниқлиги каби кўрсаткичлари киради.

Бу гуруҳга кирувчи ёғларнинг таъми ва ҳиди соф, ҳид берувчи моддалардан тозаланган ёғларга хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Бу ёғларнинг ранги уларнинг турига боғлиқ бўлсада, ёғнинг ҳамма қисмларида бир хил, оқ рангдан сариқ ранггача бўлиши мумкин. Консистенцияси бу гуруҳ ёғларнинг асосий органолептик кўрсаткичларидан бири ҳисобланиб, 20⁰С да бир жинсли, кўпчилигида қаттиқ ёки суркалувчан ҳолатга эга бўлиши керак. Эритилган ҳолатда ёғлар тиниқ бўлиши талаб қилинади.

Бу гуруҳга кирувчи ёғларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига эса улардаги ёғ массасининг ҳиссаси, сув ва учувчан моддалар миқдори, кислота сони, суюқланиш температураси кабилар киради. Баъзи бир ёғлар учун қўшимча равишда қотиш температураси ва қаттиқлиги каби кўрсаткичлари аниқланади. Маълумки, бу гуруҳга кирувчи ёғларда ёғ массасининг ҳиссаси 99,7 % дан кам бўлмаслиги, сув ва учувчан моддалар миқдори эса 0,3 % дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади. Кислота сони эса кўпчилик ҳолларда 0,5 мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги белгиланган.

Бу ёғлар учун энг муҳим кўрсаткичлардан яна бири уларнинг суюқланиш температураси ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича бу ёғларнинг суюқланиш температураси 26-36 °С ни ташкил этади.

Бундан ташқари бу ёғларда ҳам ҳавфсизлик кўрсаткичларига ҳам маълум талаблар қўйилади. Масалан, бу гуруҳга кирувчи ёғлар таркибида гексохлорциклогексан миқдори 0,05 мг/кг дан, гептахлор 0,02 мг/кг дан, ДДТ нинг изомер ва метабонитлари суммаси эса 0,10 мг/кг дан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб ўтилган.

4. Гидрогенизация қилинган ёғлар

Гидрогенизация қилинган ёғларни саломаслар деб аталади. Саломас – бу суюқ ўсимлик мойларини ва ҳайвон ёғларини водород билан тўйинтириш натижасида олинади. У уй ҳарорати шароитида қаттиқ консистенцияга эгадир.

Саломаслар маргарин, кулинария ва қандолатчиликда ишлатиладиган ёғлар олишда асосий ҳом ашё ҳисобланади, шунингдек совунлар ишлаб чиқаришда ҳам улардан фойдаланилади.

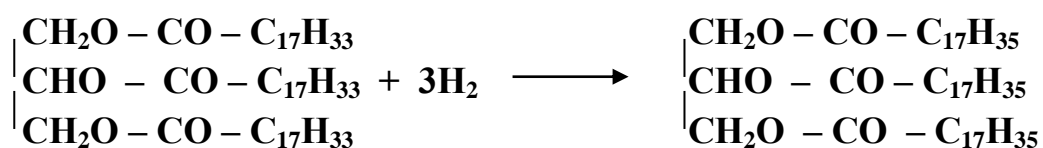
Гидрогенизациянинг моҳияти шундаки, глицеридлардаги тўйинмаган ёғ кислоталарининг радикаллари қўшбоғларига водородни бириктириб олиб юқори молекулали тез эримайдиган тўйинган ёғ кислоталарига айланади.

Бир вақтнинг ўзида суюқланиш температураси юқори бўлган изоолеин кислотаси ҳам ҳосил бўлади.

Озуқабоп саломаслар олиш учун кунгабоқар, пахта, соя, ерёнғоқ, кунжут шунингдек кит ёғларидан ҳам фойдаланилади. Саломаслар олиш учун қўлланиладиган пахта мойлари катализаторларнинг фаоллигига салбий таъсир кўрсатувчи оксил моддалари ва эркин ёғ кислоталаридан тозаланган бўлиши керак.

Водород темир бирикмаларидан контакт ёки электролитик усуллар ёрдамида олинади.

Реакция қуйидагича боради.



Водород билан тўйинтириш жараёнини тезлатиш учун никел ёки миснекил катализаторларидан фойдаланилади.

Катализатор доимий равишда муаллақ ҳолда бўдиши керак.

Ёғни водород билан тўйинтириш автоклавларда олиб борилади. Автоклавлар эса аралаштириладиган, иситадиган ва совитадиган мосламалар билан жиҳозланган бўлиши керак. Олдиндан қиздирилган ёғнинг 1 тоннасига 0,2-0,5 кг катализатор қўшилади ва 1,5 атмосфера босим остида водород юборилади. Хом ашёнинг турига қараб жараён 180-250 °С да 3-4 соат давом этади. Жараённинг охирига етганлигини аниқлашда саломаснинг суюқланиш температураси асос бўлиб хизмат қилади.

Гидрогенизация жараёнида олинадиган саломаснинг нафақат суюқланиш ҳароратини, балки унинг қаттиқлигини бошқариш имконияти ҳам мавжуд бўлади.

Керакли хоссага эга бўлган саломас тайёрлангандан кейин уни 120-140 °С гача совитилади, катализаторлардан халос этиш учун филтрланади, 40 °С гача совитилади ва ёғ сақлаш хоналаридаги идишларга жойланади.

Ёғларни узлуксиз гидрогенизация қилиш линияларида ҳам айнан шу технологик режимларга амал қилинади.

Озуқабоп саломасларнинг ўзига хос бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз, ранги эса оқдан оқ-сарик ранггача ҳамма жойида бир хил бўлиши керак. Саломасларда сув миқдори 0,2 % дан, никел миқдори эса 1 кг маҳсулотда 0,05 мг дан ортиқ бўлмаслиги керак. Ўсимлик мойларидан олинган саломасларнинг кислота сони эса 3,5 мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади.

Шунингдек саломаслар учун яна бир муҳим кўрсаткич суюқланиш температураси ҳисобланади. Ўсимлик мойларидан олинган юқори қаттиқликдаги саломасларнинг суюқланиш температураси 31-34 °С ни, қаттиқлиги паст бўлган саломасларнинг суюқланиш температураси 31-34 °С бўлиши керак, кит ёғидан тайёрланган саломасларнинг ҳам суюқланиш температураси 31-34 °С бўлиши талаб этилади.

5.Маргаринлар ва кулинария ёғларининг сифат экспертизаси

Маргаринларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Маргаринлар табиий ўсимлик мойлари ва гидрогенизация қилинган ёғларнинг эмульциясига сут, сариёғ, туз, қанд, қаймоқ ва бошқа қўшимчалар қўшиб олинган ёғлар ҳисобланади. Маргаринлар ишлаб чиқаришнинг моҳияти қаттиқ ёғлар балансини кўпайтириш ва ўсимлик мойларини ишлатиш соҳасини кенгайтиришдан иборатдир. Маргаринларни тўғридан-тўғри овқатга ва қандолат, кулинария ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиш мумкин. Маргаринлар ҳам бошқа ёғлар сингари юқори сифат кўрсаткичларига эга бўлишлари керак.

Маргаринлар сифати бўйича тегишли меъёрий хужжатлар талабига жавоб бериши керак. Маргаринларнинг сифатини баҳолашда ҳам уларнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади.

Маргаринлар ГОСТ 32188-2013 давлатлараро стандарт талаби бўйича қайси мақсадда фойдаланишига қараб маркаларга бўлинади ва уни 1-жадвалда келтирамиз. Мазкур стандарт бўйича маргаринлар товар навларига бўлинмайди.

1-жадвал

Маргаринларнинг гуруҳланиши

| Маргаринларнинг маркази | | Маргаринларнинг мўлжалланганлиги |
|-------------------------|-----|--|
| Қаттиқ | МТ | Нон саноатида, қандолатчиликда, кулинария маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланилади |
| | МТС | Қат-қат хамирлар олишда фойдаланилади |
| | МТК | Кремлар, унли қандолат маҳсулотлари учун начинкалар, конфетлар тайёрлашда қўлланилади |
| Юмшоқ | ММ | Тўғридан-тўғри овқатга, уй кулинариясида, умумий овқатланиш корхоналарида фойдаланилади |
| Суюқ | МЖК | Қовуришда, умумий овқатланиш корхоналарида фойдаланилади |
| | МЖП | Нон-бўлка маҳсулотларини саноат миқёсида тайёрлашда, қандолатчилик маҳсулотлари олишда фойдаланилади |

Маргаринларнинг органолептик кўрсаткичларига ранги, консистенцияси, кесимининг ҳолати, ташқи кўриниши, ҳиди ва таъми каби кўрсаткичлар киради.

Маргаринларнинг ранги оч сариқдан то сариқ ранггача, ҳамма жойида бир хил бўлиши керак.

Консистенцияси $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ да аниқланади. Уларнинг консистенцияси ҳар бир марка маргаринлар учун алоҳида-алоҳида ўрнатилади. Масалан, қаттиқ маргаринларнинг консистенцияси пластик, зич, бир хил бўлиши керак. Уларга

озуқабоп кўшимчалар кўшилганда эса суркалувчан консистенцияга эга бўлади. Кесимининг юзаси эса ялтироқ ва камроқ даражада ялтироқ бўлиши мумкин, кўриниши эса қуруқ бўлиши керак. Юмшоқ маргаринларда эса консистенцияси пластик, юмшоқ, осон эрийдиган бўлади. Суюқ маргаринларда эса консистенция суюқ, бир хил бўлиши талаб этилади.

Ҳамма маргаринларнинг ҳиди тоза, кўшилган ароматик ва озуқавий моддаларнинг ҳиди ва таъми яққол сезиладиган бўлиши керак. Уларда бегона ҳидлар ва таъмларнинг бўлишига йўл қўйилмайди.

Маргаринлар кесилганда кесимнинг юзаси ялтироқ, кўринишидан қуруқ бўлиши керак.

Маргаринларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Юқорида келтирилган халқаро стандарт талаби бўйича маргаринларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига сув, ёғ миқдори, маргариндан ажратиб олинган ёғнинг суюқланиш ҳарорати, нордонлиги, туз миқдори ҳамда маргарин ёғи таркибида транс-изомерларнинг масса ҳиссаси каби кўрсаткичлари аниқланади.

Маргаринлар учун энг муҳим кўрсаткичлардан бири ёғ миқдори ҳисобланади. Келтирилган стандарт талаби бўйича маргаринларнинг ҳамма маркаси ёғ миқдори бўйича техник ҳужжатлар талабига жавоб бериши керак. Лекин, бу стандарт талаби бўйича маргаринларда ёғ 20 фоиздан кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Маргарин таркибидаги ёғ миқдорини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаш мумкин.

$$X = 100 - (\text{сув миқдори} + \text{туз миқдори} + \text{қанд миқдори} + 0,05\% \text{ сут})$$

X – маргаринда ёғ миқдори, %.

Маргаринда сув ва туз миқдори лаборатория таҳлили асосида топилади. Қанд миқдори эса маргарин тайёрлаш рецептурасидан олинади.

Маргарин сунъий ёғ бўлганлиги учун муҳим физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири маргариндан ажратиб олинган ёғнинг суюқланиш температураси ҳисобланади. Бу кўрсаткич стандартда Мт, МТК маргаринлари учун 25-38, МТС маркали маргарини учун 36-44, ММ маркали маргарин учун эса 25-36 қилиб белгилаб қўйилган. Маълумки, маргарин таркибидаги ёғнинг суюқланиш температураси унинг ҳазм бўлиш даражасига катта таъсир кўрсатади.

Маргаринда кислота сони эмас, нордонлик аниқланади. Чунки ишқор эритмаси нафақат ёғ компонентлари билан реакцияга боради, балки ачитилган сут маҳсулотлари билан ҳам реакцияга боради.

Маргариннинг нордонлиги деганда 10 г маргарин таркибидаги кислоталик хусусиятига эга бўлган жами моддаларни нейтраллаш учун сарф бўладиган 0,1 N ишқор эритмасининг миллилитрлардаги миқдори тушунилади. Бунда натижа ⁰Кеттстоферларда ифодаланади.

Маргаринда нордонликни аниқлаш учун кимёвий колбага 5 г тортиб олинади ва иссиқ сувда эритилади. Кейин эса унинг устига спирт ва эфирнинг нейтрал аралашмасидан 20 см³ қўшилади ва яхшилаб аралаштирилади. Сўнгра бу аралашманинг устига 3 томчи фенолфтолеин эритмасидан томизилиб 0,1 N КОН эритмаси билан кучсиз пушти ранггача титрланади ва қуйидаги формула ёрдамида нордонлиги аниқланади:

$$x = \frac{10 \cdot V \cdot K}{m}$$

Бу ерда V – титрлаш учун сарф бўлган КОН эритмасининг миқдори, мл;
K – ишқор эритмасига тузатма;
m – синов учун олинган маргарин миқдори, г;

Юқорида келтирилган халқаро стандарт талаби бўйича маргариннинг ҳамма маркаларида нордонлик 3,5 ⁰Кеттстофердан ошмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки маргарин ишлаб чиқаришда қўлланиладиган асосий хомашё бу ўсимлик ва кит саломаслари ҳисобланади. Биз саломас деганда суюқ мойларни юқори ҳарорат ва атмосфера босимида водород билан тўйинтириш натижасида олинадиган маҳсулотни тушунамиз. Маълимки, бундай юқори ҳарорат ва босимда ишлов берилганда триглицеридлар ва ёғ кислоталари ўзгариб, уларнинг транс –изомерлари пайдо бўлади. Бугунги кунда кўп тадқиқотчилар ва олимлар томонидан тадқиқот ишлари ўтказилиб, ёғ кислоталарининг транс-изомерлари инсон организмига зарар келтиради деган хулосалар қилинган. Шу сабабли ҳам маргарин маҳсулотлари таркибида транс-изомерларнинг миқдорини чегаралаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Шулар ҳисобга олиниб юқорида қайд этилган стандартга маргаринлар таркибида транс-изомерлар миқдори деган кўрсаткич қўшимча киритилган.

Озиқ-овқат маҳсулотларидаги ёғдаги транс-изомерларнинг масса ҳиссаси 2015 йил 1 январдан бошлаб маргариннинг МТ, МТК, МТС маркалари учун 20 фоиздан, ММ, МЖК, МЖП маркалари учун эса 8 фоиздан ортиқ бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Мазкур стандартда 2018 йилнинг 1 январидан бошлаб эса бу кўрсаткич маргаринларнинг ҳамма маркалари учун 2 фоиздан ортиқ бўлмаслиги кўрсатилган. Демак, маргаринларга ёғдаги транс-изомерларнинг масса ҳиссаси бўйича янада қаттиқ талаблар ўрнатилган.

1890 йилларда гидрогенизациянинг кимёсини келгусида Нобель мукофоти лауриати бўлган франциялик Поль Сабатье деган олим тадқиқ этган. Ана шу иш натижасида маргаринга ўхшаш қаттиқ ёғларни олиш имконияти туғилган. Немис кимёгари Вильгельм Норманн Сабатьенинг ғоясини ривожлантириб, 1901 йилда суяқ мойларни гидрогенизациялаш мумкинлигини намойиш этди. 1902 йилда Норманн ўзининг бу технологиясини патентлаштирди. 1909 йилда АҚШдан бу потентдан фойдаланиш ҳуқуқини Procter and Gamble компанияси сотиб олди ва гидрогенизация қилинган ёғлар ишлаб чиқара бошлади.

1990 йиллардан бошлаб ёғ кислоталарининг транс-изомерларини истеъмол қилиш юрак-қон томири касалликларининг кўпайишини келтириб чиқариши хавфи борлиги ҳақида кўплаб мақолалар эълон қилина бошлади. Ҳатто транс-ёғлар истеъмолидан АҚШда ҳар йили 20 минг киши ҳаётдан кўз юмаётганлиги ҳақида ҳам маълумотлар тарқатилди.

Сўнгги йиллардаги тадқиқотлар ёғ кислоталарининг транс-изомерлари истеъмоли билан юрак коронар томирлари ишемик касалликлари орасида тўғри корреляция мавжудлигини исботлаган. Бутун жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти ва халқаро экспертлар аҳолига транс ёғлар истеъмоли кескин чегаралаш кераклиги ҳақида тавсиялар беришади. Бугунги кунда бажарилаётган кўп сонли тадқиқот ишлари натижасида ҳам транс-ёғларнинг инсон организми учун зарарли эканлиги исботланган.

Шунингдек транс-ёғларнинг рақ, диабет, жигар касалликлари билан ҳам боғлиқлиги борлиги ҳақида маълумотлар мавжуд.

Кўпчилик тадқиқотчиларнинг фикрича кунига 5 г транс-ёғлар истеъмоли инфаркт хавфини 25 фоизга оширар экан.

Сариёғларда бўлгани сингари маргаринларда ҳам сув миқдори муҳим кўрсаткич қилиб белгиланган. Маргаринларнинг маркалари сув миқдори бўйича бир-биридан кескин даражада фарқ қилади.

Маргаринларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган яна бир муҳим кўрсаткич туз миқдори ҳисобланади.

Маргаринларда туз миқдорини аниқлаш. Маргаринларда туз миқдорини аниқлаш учун технокимёвий тарозида 5 г миқдорида маргарин тортиб олинади ва унинг устига 50 мл дистилланган сув солинади, яхшилаб чайқалади ва колба 80-90⁰С гача қиздирилади. Кейин яна яхши чайқалади ва совутилади.

Сўнгра маргарин қатлами шиша таёқча билан тешилади ва шу тешик орқали пипетка ёрдамида 10 мл эритма олиниб, унга 2-3 томчи 10 % ли K_2CrO_4 эритмасидан томизилади ва 0,1 N $AgNO_3$ эритмаси ёрдамида ғишт-қизғиш ранг ҳосил бўлгунча титрланади.

Қуйидаги формуладан фойдаланиб маргарин таркибидаги туз миқдори аниқланади.

$$x = \frac{V \cdot T \cdot V_1}{V_2}$$

Бу ерда, V - титрлаш учун сарф бўлган 0,1 N $AgNO_3$ эритмасининг миқдори, мл;

T – $NaCl$ бўйича $AgNO_3$ эритмасининг титри, 0,1 N $AgNO_3$ учун 0,005845 олинади;

g - олинган маргариннинг миқдори, г;

V_1 - эритманинг умумий ҳажми, мл;

V_2 – титрлаш учун олинган эритманинг ҳажми, мл;

Шундай қилиб, олинган натижалар умумлаштириб стандартдаги кўрсаткич билан таққосланади ва хулоса қилинади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Маргаринларнинг сифат экспертизасини ўтказишда органолептик кўрсаткичларидан қайсилари муҳим ҳисобланади?
2. Уй ҳарорати шароитида маргаринларнинг консистенциясига қандай талаблар қўйилади?
3. Маргаринларнинг ҳиди ва таъм кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
4. Маргаринларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?

5. Маргаринлар таркибида ёғ миқдори неча фоизни ташкил этади?
6. Нима учун маргаринлар сифатини баҳолашда улардан олинган ёғнинг суюқланиш температурасига алоҳида эътибор қаратилади?
7. Маргаринларнинг нордонлиги қанча бўлади?
8. Маргаринларда туз миқдори неча фоизни ташкил этади?
9. Маргаринларда учрайдиган нуқсонларни санаб беринг.
10. Нон саноатида ишлатиладиган ёғларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
11. Қандолатчиликда ишлатиладиган ёғларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
12. Ошпазликда ишлатиладиган ёғларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
13. Маргаринларни сариёғларга нисбатан қиёсий тавсифланг.
14. Маргаринларнинг озуқавий қийматини тушунтириб беринг.
15. Маргаринлар қандай гуруҳланади?
16. Ошпазликда ишлатиладиган ёғларни тавсифланг.
17. Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғларни тавсифланг.
18. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёғларни тавсифланг.
19. Маргаринларни қандай шароитда сақлаш керак?
20. Гидрогенизация қилинган ёғлар деб қандай ёғларга айтилади?
21. Гидрогенизациянинг моҳиятини тушунтириб беринг.
22. Гидрогенизация қилинган ёғлар(саломаслар) қайси соҳаларда ишлатилади?

30 мавзу: Ёғларни сақлаш ва сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

- 1. Ёғларни сақлаш шароитлари ва муддатлари**
- 2. Ёғларда бўладиган гидролитик жараёнлар ва уларнинг ёғ сифатига таъсири**
- 3. Ёғларнинг оксидланиши ва уларнинг оксидланиши натижасида бузилиши**
- 4. Ёғларнинг биокимёвий тахирланиши ва уларда бўладиган бошқа ўзгаришлар**

1. Ёғларни сақлаш шароитлари ва муддатлари

Ёғларнинг стандартларида, йўриқномаларида ва бошқа манбаларда асосан ҳарорат ва сақланиш муддатларига талаблар ўрнатилади. Шунингдек, ёғлар зараркунандалар билан зарарланмаган, қуруқ, яхши шамоллатиладиган хоналарда сақланиши кераклиги ҳам кўрсатиб ўтилган.

Ёғлар кўпчилик ҳолатларда ёпиқ ҳолда, ҳатто герметик бекитиладиган идишларда сақланиши кераклиги учун ҳавонинг нисбий намлиги ўсимлик мойлари ва ҳайвон ёғларини сақлаганда унчалик аҳамиятли рол ўйнамайди. Фақат ёғларни метал банкаларда сақлаганда зангламаслиги учун шароит яратилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Шунингдек, ёғларни сақлашда ҳаво алмашинуви ва ҳавонинг таркиби ҳам катта рол ўйнамайди. Лекин хоналарнинг эритилганлиги ёғларни сақлашда катта аҳамият касб этади, чунки қуёш нурининг ёғ сақланаётган идишларга тушуши ёғларнинг оксидланиш жараёнини тезлаштириб, тезда бузилишини келтириб чиқаради.

Шу сабабли озуқабоп ёғларни сақлашда сақлаш ҳарорати муҳим аҳамиятга эгадир. Кўпчилик ёғлар кенг диапазон ҳароратда сақланиши мумкин. Лекин, ҳароратнинг жуда ҳам юқори бўлиши тавсия этилмайди. Масалан, ўсимлик мойларини сақлашда ҳарорат $+18^{\circ}\text{C}$ дан, ҳайвон ёғларини сақлашда $+25^{\circ}\text{C}$ дан, маргарин маҳсулотларини сақлашда эса $+15^{\circ}\text{C}$ дан ортиқ бўлмаслиги меъёрий ҳужжатларда кўрсатиб қўйилган. Фақат майонезларни сақлашда ҳарорат 0°C дан паст ва 18°C дан юқори бўлмаслиги талаб қилинади. Чунки майонезларни 0°C дан паст ҳароратда сақлаганда қисмларга ажралиб қолиши кузатилади. Бу эса уларнинг истеъмол қийматининг пасайиб кетишини келтириб чиқаради.

Ўсимлик мойларини совутилмайдиган омборхоналарда минус ҳароратда чегараланмасдан сақлаш мумкин, лекин бундай мой қотиб қолади ва уни бир идишдан бошқа идишга қуйиш қийинлашади. Унда сув жуда кам бўлганлиги сабабли музлаш ҳолати рўй бермайди.

Эритилган ҳайвон ёғларини эса ҳам минус ва ҳам плюс катта диапазон ҳароратда сақлаш мумкин, лекин кўпчилик ҳолатларда эритилган ҳайвон ёғларини -5°C да сақлаш тавсия этилади.

Маргарин маҳсулотларини эса катта диапазон ҳароратда, яъни -20°C да сақлаш мумкин. Лекин бундан ҳам паст ҳароратда сақлаш тавсия этилмайди, чунки улар жуда паст ҳароратда ушалувчан консистенцияга эга бўлиб қолади.

Ўсимлик мойлари ва ҳайвон ёғларини сақлашда қатъий нисбий намлик ўрнатилмаган бўлсада, маргарин маҳсулотларини сақлашда ҳавонинг нисбий намлиги 80 % дан ортиқ бўлмаслиги тавсия этилади.

Кўпчилик ёғлар ўртачи сақланиш муддатига эга бўлган маҳсулотлар қаторига киради ва уларнинг сақланиш муддатлари 47–жадвал маълумотларида келирилди.

Келтирилган 1-жадвал маълумотлари таҳлили шундан далолат берадики, уларнинг сақланиш муддати ўсимлик мойларнинг турига, тозаланганлик даражасига ва қандай идишларда сақланишига қараб 1,5 ойдан то 8 ойгачани ташкил этади. Ҳайвон ёғларини эса металл банкаларга қадоқлаб ёки антиоксидантлар қўшиб 24 ойгача сақлаш мумкин экан. Маргаринларнинг сақланиш муддати ҳайвон ёғлари ва ўсимлик мойларининг сақланиш муддатига қараганда жуда кам муддатни, яъни қайси ҳароратда сақланишига қараб 20 суткадан то 90 суткагачани ташкил этади.

1-жадвал

Озуқабоп ёғларнинг сақланиш муддати

| Т/р | Ёғларнинг турлари | Сақланиш муддати, ойларда |
|-------------------------|--|---------------------------|
| Ўсимлик мойлари: | | |
| 1 | Бутилкаларга қадоқланган кунгабоқар мойи | 4 |
| 2 | Флягаларга ва бочкаларга қадоқланган кунгабоқар мойи | 1,5 |
| 3 | Дезодорация қилинган соя мойи | 1,5 |
| 4 | Тозаланган дезодорация қилинмаган пахта мойи | 3 |
| 5 | Дезодорация қилинган пахта мойи | 6 |
| 6 | Тозаланган горчица мойи | 8 |
| Ҳайвон ёғлари: | | |
| 7 | Бочкаларда қадоқланган мол, қўй ва чўчқа ёғлари | 6 |
| 8 | Металл банкаларга қадоқланган мол ёғлари | 24 |
| 9 | Яшик ва бочкаларга қадоқланиб, антиокислителлар қўшилган ёғлар | 24 |
| 10 | Истеъмолчи идишларига қадоқланган ёғлар | 3 |

Ёғларни сақлаганда ҳароратнинг ҳар 10 °С га ортиши оксидланиш тезлигини 2 мартага ошириши аниқланган. Шу сабабли ёғларнинг сақлаш муддатини узайтириш муҳим муаммолардан бири ҳисобланади.

Ёғларнинг сақлаш муддатини узайтиришнинг ва сифатини сақлашнинг энг самарали усулларида бири антиокислителларни қўллаш ҳисобланади.

Антиоксилителларнинг ҳаракат механизми шундан иборатки, улар эркин радикаллар билан реакцияга бориб, уларни оксидланиш занжиридан чиқаради, натжада занжир узилади.

Антиоксилителларнинг фаол молекуласи кислород билан боғланишга бориши натижасида энергиясини йўқотади ва фаол бўлмаган оксидланган моддага айланади.

Ёғларнинг таркибида каротин, токоферол, лецитин сингари табиий антиоксилителлар ҳам бўлади, лекин ёғларни ишлаб чиқариш ва тозалаш жараёнида табиий антиоксилителларнинг миқдори камайиб кетади, бу эса ёғларнинг сақлашга барқарорлигини кескин пасайтиради. Ёғларнинг сақлашда қўлланиладиган антиоксилителларга маълум бир талаблар қўйилади. Масалан, уларнинг антиоксидантлик таъсири самарали бўлиши, ёғга бегона ҳид ва таъм бермаслиги керак, шунингдек юқори ҳароратга барқарор бўлиши талаб этилади. Ана шу талабларга энг кўп даражада бутилоксанизол ва бутилокситолуол сингари антиоксилителлар жавоб беради. Амалиётда антиоксилителларнинг аралашмасидан фойдаланилади. Масалан, бутилокситолуол ва бутилоксанизолларнинг аралашмасидан фойдаланишда энг кўп энергетик самара кузатилади.

Лецитин осон оксидланиш хусусиятига эга бўлганлиги учун антиоксилителларнинг синергистлари ҳисобланади. Тадқиқотлар шундан далолат берадики, бутилоксанизол ва бутилокситолуолларнинг 0,02 % концентрацияси эритилган чўчка ёғининг оксидланишга бардошлилигини 5 мартагача оширган. Антиоксилителлар билан қўшиб ишлаб чиқарилган эритилган чўчка ёғи -8°C да 3-4 йил сақланганида ҳам сифатини сақлаб қолган.

Антиоксилителларнинг қўшимча ёғларни ишлаб чиқаришнинг дастлабки босқичида, яъни эркин радикаллар ҳали кўп пайдо бўлмаган вақтда қўшиш мақсадга мувофиқ ҳисобланиб яхши самара беради.

Қўшимча зираворлар ҳам антиоксидантлик хусусиятига эга бўлиб, унинг бундай хусусияти унинг таркибида токоферол мавжудлиги билан тушунтирилади.

Амалиётда антиоксилителлар сифатида лимон ва аскорбат кислоталаридан ҳам фойдаланилади. Лимон кислотаси организмда оралик маҳсулот сифатида ҳосил бўлганлиги учун, ундан чегараланмаган миқдорда антиоксидант сифатида фойдаланиш мумкин. Лимон кислотаси ёғлардаги темир қолдиқлари ёки бошқа металллар билан реакцияга бориб комплекс бирикмалар ҳосил қилади ва реакциядан чиқариш асосида ҳам ёғларнинг сақланишга барқарорлигини оширади.

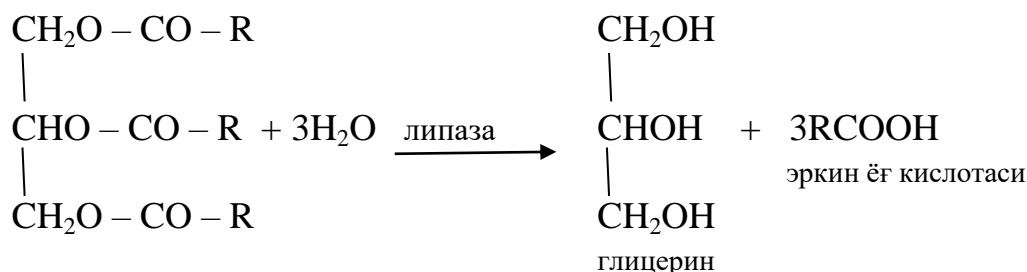
2. Ёғларда бўладиган гидролитик жараёнлар ва уларнинг ёғ сифатига таъсири

Ёғларни сақлаш жараёнида уларнинг таркибида бир қанча ўзгаришлар рўй беради. Натижада ёғ бузилиб, истеъмолга яроқсиз ҳолга ҳам келиб қолиши мумкин. Ёғларнинг бузилиши мураккаб кимёвий ва биокимёвий жараёнлар таъсирида рўй беради. Ёғлар таркибида тўпланадиган ҳар хил кимёвий бирикмалар, хусусан перекислар, альдегидлар, кетонлар, эркин ёғ кислоталари ва бошқалар ана шу жараёнларнинг бораётганлигидан далолат беради.

Ёғларнинг сақлаш жараёнида рўй берадиган ўзгаришларни асосан икки турга бўлиш мумкин. Биринчиси бу – гидролитик жараёнлар ва иккинчиси – кислород таъсирида рўй берадиган оксидланиш жараёнлари.

Ёғларнинг гидролизланиши уларнинг таркибида сув ва липаза ферменти мавжуд бўлган шароитда боради. Липаза ферменти тирик ўсимлик ва ҳайвон ҳужайраларида мавжуд бўлади ёки улар хомашёларнинг микророрганизмлар билан ифлосланиши натижасида ҳам маҳсулотда пайдо бўлиши мумкин. Шу сабабли икки тур гидролиз мавжуд бўлиши мумкин, яъни автолитик ва микробиологик гидролизлар. Улар липаза ферментининг ҳосил бўлиш манбаи бўйича бир-биридан фарқ қилади. Липаза таъсирида борадиган гидролизнинг тезлиги доимий эмас.

Ёғларнинг гидролизланиши босқичма-босқич рўй беради. Гидролизнинг бошланишида ёғнинг таркибида диглицеридлар тўпланиб борса, сўнгги босқичларида моноглицеридлар тўпланиб боради. Энг сўнггида эса ёғларда эркин ёғ кислоталари тўпланади. Липаза ферменти таъсирида бу жараённинг боришининг умумий схемасини қуйидагича ёзиш мумкин.



Ёғларнинг гидролизланиш тезлиги сақланиш ҳароратига, хомашёнинг турига, липаза ферментининг фаоллигига кўп даражада боғлиқ бўлади. Формулада келтирилганидек, ёғларнинг гидролизланиши натижасида эркин ёғ

кислоталари ҳосил бўлади. Ҳарорат қанча юқори бўлса гидролиз тезлиги шунча юқори бўлади, натижада шунча кўп миқдорда эркин ёғ кислотаси ҳосил бўлади. Маълумки, стандарт талаби бўйича ўсимлик мойларида ҳам ҳайвон ёғларида ҳам эркин ёғ кислоталарининг миқдори чегараланган бўлади. Шу сабабли ёғлар таркибида эркин ёғ кислоталарининг тўпланиши ёғларнинг сифати пасайиб бораётганлигидан далолат беради. Лекин шуни ҳам эътиборга олиш зарурки, ёғлар ишлаб чиқаришда сифатсиз хомашёдан фойдаланиш, ишлаб чиқариш технологиясининг бузилиши ёнги олинган ёғ маҳсулотини яхши тозаламаслик тайёр маҳсулотнинг кислота сони стандартдаги ўрнатилган кўрсаткичдан юқори бўлишини келтириб чиқаради.

Ёғларни нисбатан паст ҳароратда сақлаш ҳам уларнинг гидролизланиш тезлигини пасайтирсада, лекин бу жараёни бутунлай тўхтатиб қўя олмайди.

Ёғларни сақлашда гидролитик жараёнлар, яъни гидролиз уларнинг сифатини пасайтиришга олиб келсада, лекин амалиётда гидролитик жараёнлардан совун ва совун маҳсулотлари ишлаб чиқаришда улардан кенг фойдаланилади.

3. Ёғларнинг оксидланиши ва уларнинг оксидланиши натижасида бузилиши

Ёғларни ишлаб чиқариш ва сақлаш жараёнларида оксидланиш рўй бериши мумкин, унинг характери эса ёғларнинг табиий хусусиятларига боғлиқ бўлади.

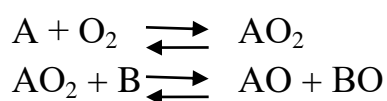
Сақлаганда ёғларнинг барқарорлигига уларни ишлаб чиқариш усуллари ҳам катта даражада таъсир кўрсатади. Ёғларда перекис моддалари янги тайёрланган ёғларда бўлиши ҳам аниқланган. Бу эса ёғларнинг оксидланиш жараёнлари хомашёни ёғ олишга тайёрлаш ва ажратиб олиш жараёнларидан бошланишидан далолат беради. Перекис моддаларининг тўпланиши ёғларни ишлаб чиқариш усулларида боғлиқ бўлади. Қанчалик даражада дастлабки хомашёнинг сифати юқори бўлса, сақлаганда ёғнинг оксидланишига барқарорлиги шунча юқори бўлади. Вакуум шароитида ишлаб чиқарилган ёғлар оксидланишга жуда барқарор бўлади.

Ёғларнинг сақлаганда бузилиш тезлиги хомашёнинг кимёвий таркибига ҳам кўп даражада боғлиқ бўлади. Кўп сонли тадқиқотлар натижасида шу нарса аниқланганки, ёғларнинг оксидланишга мойиллик омиллари ёғларнинг таркибига, яъни улардаги тўйинмаган ёғ кислоталарининг миқдорига, катализаторларнинг миқдорига, кислороднинг порционал босими ва ёғга таъсир қиладиган юзасига, ёғ тутувчи хомашёнинг сақланиш шароитларига ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

Ёғларнинг оксидланиш йўли билан бузилиши активлашган молекуляр кислороднинг қўшилиши ва перекисларнинг ҳосил бўлиши ва занжир реакцияси тамойилига асосан ривожланиши билан бошланади.

Ёғларнинг оксидланиш реакцияси механизмининг замонавий талқини Бах-Энглернинг перекис назарияси ва Н. Н. Семеновнинг тармоқланган занжир реакциясига асосланади. Антиокислителлар таъсирида оксидланиш жараёнларининг тўхтатилиши оксидланишнинг занжир реакцияси характерига эга эканлигини тасдиқлайди.

Перекисларнинг бошқа молекулаларининг оксидланишини вужудга келтириши оксидланишнинг занжир характерига эга эканлигини кўрсатади. Буни қуйидагича тасвирлаш мумкин:



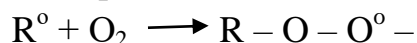
Ёғларнинг оксидланиши эркин радикаллар ҳосил бўлиши орқали амалга ошади. Бунда ёғ кислотаси молекуласи нурни ютиши натижасида маълум бир энергия олади ва актив ҳолатга ўтади:



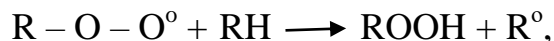
Кейин эса актив ҳолатдаги молекула эркин радикалларга парчланади:



Ҳосил бўлган эркин радикалларга юқори фаолликка эга, агар системада кислород бўлса, унда унинг молекулалари реакцияга бориб перекис радикалларини ҳосил қилади:



Ҳосил бўлган радикал оксидланадиган модданинг янги молекулалари билан реакцияга бориб гидрооксидларни ва янги эркин радикалларни (R°) ҳосил қилади:



бу эса яна кислород билан реакцияга бориб, яна эркин радикал ҳосил қилади ва занжир реакцияси шу тариқа давом этади.

Оксидланишга юқори даражада мойиллик тўйинмаган ёғ кислоталари учун (айниқса арахидон кислотаси) ва қисқа занжирли тўйинган ёғ кислоталари учун характерлидир. Турли ёғларнинг оксидланишига мойиллигининг турли бўлиши ҳам уларнинг таркибида тўйинмаган ёғ кислоталарининг турли миқдорда бўлиши билан изоҳланади. Шу сабабли чўчка ва парранда ёғлари, қўй ва мол ёғларига қараганда тезроқ оксидланади. Юқори молекулали ёғ кислоталари бундай ўзгаришларга барқарорроқ

ҳисобланади. Айрим олинган ёғ кислоталари билан ўтказилган тадқиқот ишлари шундан далолат берадики, ёғларда қанчалик даражада қўшбоғлар молекуласи кўп бўлса, улар шунчалик қисқа муддатда ва тез оксидланар экан.

Ёғларнинг оксидланиш натижасида ўзгаришлари микроорганизмлар ферментлари таъсирида ҳам тезлашади. Ёғда микроорганизмларнинг ривожланиши эритилган ёғларнинг ҳаво атмосфераси таъсирида оксидланишга барқарорлигини пасайтиради.

Шу нарса алоҳида қайд этиш лозимки, оксидланишнинг бошланғич боқичида ёғларнинг органолептик ва кимёвий кўрсаткичлари деярлик ўзгармайди. Бу даврда ёғларда ҳаракатланган молекулалар ёки эркин радикаллар мавжуд бўлади. Бундан ташқари уларда оксидланишга қаршилик кўрсатувчи табиий антиоксилителлар ҳам мавжуд бўлади.

Ёғларнинг оксидланишидан тахир, аччиқ, металл ёки бошқа таъм ва ҳид берувчи моддалар ҳосил бўлади. Оксидланиш натижасида ҳосил бўлган моддалар – перекислар, альдегидлар, кетонлар, оксикислоталар ва паст молекулали ёғ кислоталари ёғнинг таъми ва ҳидини ёмонлаштиради. Масалан, гептил альдегидининг концентрацияси 1 мг % бўлган тақдирдагина, уни органолептик йўл билан сезиш мумкин бўлади. Ёғларнинг оксидланиш йўли билан бузилишида юқорида қайд этиб ўтилган моддалардан ташқари паст молекулали капрон, каприл, мой, акрил, сирка, чумоли кислоталари ҳам ҳосил бўлади.

Ёғларнинг оксидланиш натижасида озуқавий кийматининг пасайиши, бузилишнинг органолептик белгиларини сезиш даражасигача тўйинмаган ёғ кислоталарининг камайиши ва витаминларнинг парчаланиши тарзида рўй беради. Оксидланган ёғларда А, Е витаминлари ва каротинлар миқдори кескин камайиб кетади.

Оксидланган ёғларнинг инсон организмига ёмон таъсир кўрсатишига асосий сабаби ёғлар оксидланганда заҳарли моддаларнинг ҳосил бўлиши ва ундаги фойдали моддаларнинг парчаланиши билан изоҳланади. Ёғлар чуқур парчаланишга бориши натижасида канцероген моддаларнинг тўпланиши бўйича ҳам маълумотлар мавжуд.

Шу нарса ҳам аниқланганки, оксидланган ёғларни истеъмол қилиш атеросклероз касаллигини ҳам келтириб чиқариши мумкин экан. Бунинг сабаби шундаки, оксидланган липидлар оқсиллар билан реакцияга бориб комплекс моддалар ҳосил қилади ва улар аортада тўпланиб қолади.

Ёғларнинг қандай даражада оксидланганлигини билдирувчи муҳим кўрсаткич перекис сони ҳисобланади. Шу сабабли ёғларнинг сифати билан перекис сони орасидаги боғлиқликни ифодаловчи шкала А.А.Зиновьев

томонидан ишлаб чиқилган. Бу шкала бўйича ёғларнинг сифати перекис сони бўйича аниқланади. қуйидаги 2–жадвалда ёғ сифатининг перекис сонига боғлиқлиги шкаласи келтирилган.

2-жадвал

Ёғларнинг сифатининг перекис сонига боғлиқлик шкаласи

| Т/р | Ёғнинг сифати | Перекис сони, % йод |
|-----|--|---------------------|
| 1 | Янги ёғ | 0,03 дан ортиқ эмас |
| 2 | Янги ёғ, лекин узоқ муддат сақлашга яроқсиз | 0,03-0,05 |
| 3 | Шубҳали, органолептик йўл билан таркибида ўзгариш борлигини сезиш мумкин | 0,06-0,10 |
| 4 | Бузилган ёғ | 0,10 дан юқори |

Жадвалда келтирилган кўрсаткичлар таҳлили шундан далолат берадики, бузилган ёғларда перекис сони 0,1 % йоддан ортиқ бўлар экан.

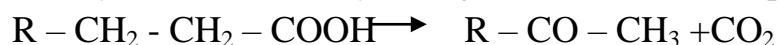
Ёғларнинг сифатини сақлашда перекис сонининг ортиб кетмаслигига шароит яратиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бунинг учун ёғларни совутиш, ҳаво кислороди таъсиридан сақлаш, қоронғида сақлаш, металл аралашмалар билан ифлосланишга йўл қўймаслик, қиздириш йўли билан ферментларни инактивация қилиш ва сув миқдорини чегаралаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Ёғларни сақлаганда ҳаво кислородидан химоя қиладиган ҳар қандай идиш ва ўраб-жойлаш материали уларнинг оксидланишини секинлаштиради. Бунда ёғларни вакуум шароитида қадоқлаш энг яхши натижаларни беради.

4. Ёғларнинг биокимёвий тахирланиши ва уларда бўладиган бошқа ўзгаришлар

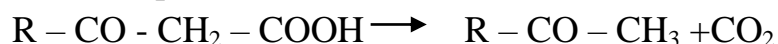
Ёғларнинг кислород таъсирида оксидланиб тахир бўлиб қолишидан ташқари, уларнинг тахир бўлиб бузилишининг биокимёвий йўли ҳам мавжуд. Тахир бўлиб қолишининг биокимёвий йўлида ёғнинг ўзига хос ҳид ва таъмини келтириб чиқарадиган асосий модда метилалкилкетонлар экан. Демак, бу тахирланишни кетонли тахирланиш дейиш мумкин. Бу жараённинг ривожланишига таъсир кўрсатувчи омиллар ёғларнинг ёғ кислотаси таркиби, ёғларда сув ва оксилларнинг мавжудлиги, микроорганизмларнинг ривожланиши учун қулай ҳароратнинг бўлиши ҳисобланади.

Моғор бактерияларнинг ҳаёти давомида, уларда мавжуд бўлган липаза ферменти глицеридларнинг гидролитик парчаланишини келтириб чиқаради, натижада эркин ёғ кислоталари пайдо бўлади.

Моғор бактерияларининг бошқа ферментлари эса тозаланган мойлардан оксил моддаларини парчалаб, аммиакни ажратиб чиқариши ҳам мумкин. Бу ерда глицеридларнинг гидролизланишидан ҳосил бўлган ёғ кислоталари, айниқса C₆, H₈ ва C₁₀ углерод атомли ёғ кислоталари ҳатто уй ҳароратида ҳам сувда яхши эрувчан аммиак совуни ҳосил қилади. Бу совун моғорларнинг ҳаёт фаолияти натижасида куйидаги схема бўйича β-оксидланишга боради:



Бунда ҳосил бўлган β-кетокислота, айниқса эркин ҳолатда ёки аммиак тузи ҳолатида, осонгина парчаланиб метилалкилкетонни ҳосил қилади.



Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, маълум бир озуқавий муҳитда ривожланган *Penicillium* ва *Aspergillus* моғор турларига тўйинган ёғ кислоталарини қўшса, улар парчаланиб метилалкилкетонларни ҳосил қилади:

| Кислота | Кетонлар |
|----------------|--------------------|
| Капрон | - метилпропилкетон |
| Гептил | - метилбутилкетон |
| Каирил | - метиламилкетон |
| Пеларгон | - метилгексилкетон |
| Каприн | - метилгептилкетон |
| Лаурин | - метилонилкетон |

Моғор иштирокида рўй берадиган кетонли тахирланишда, кетонлардан ташқари моғорларнинг ривожланиш шароитлари ва турига қараб ҳар хил миқдорда бошқа моддалар ҳам ҳосил бўлади.

Ёғларни, айниқса мойларни сақлаганда бўладиган ўзгаришлардан яна бири мойларнинг қуриши ҳисобланади. Мойларнинг қуриши деганда мойларнинг бирон бир сиртга юпқа қилиб ёйганда кислород таъсирида эластик пленка ҳосил қилиши тушунилади. Бу пленка сариқдан то очик-қўнғир рангача бўлади.

Мойнинг қуриши натижасида ҳосил бўлган пленка моддасини оксинлар деб аталади. Таркибида кўп миқдорда уч қўш боғли ёғ кислотаси мавжуд бўлган зиғир ва унга ўхшаш мойлар бошқа мойларга қараганда тезроқ қуриydi. Фақат таркибида олеин кислотаси кўп бўлган бодом ва зайтун мойларигина уй ҳароратида молекуляр кислород таъсирида қуримайди.

Мойлар ҳаво кислороди таъсирида қуриши ёки қуримаслигига қараб қурийдиган ва қуримайдиган мойлар деб гуруҳларга ажратилади.

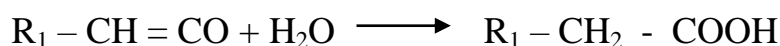
Мойларнинг қуриш тезлиги ва ҳосил бўлган оксин пленкасининг хоссалари биринчи навбатда мойнинг ёғ кислотасининг таркиби ва структурасига боғлиқ бўлади. Шунингдек, мойнинг қуриши ҳароратига ҳам кўп даражада боғлиқ бўлади. Ҳароратнинг ортиши қуриш тезлигини оширади.

Ёғларга иссиқлик ишлови берилганда рўй берадиган муҳим ўзгаришларга уларнинг иссиқлик таъсирида парчаланиши киради. Тўйинган ёғ кислоталарининг триглицеридлари бўлган ёғларни 250-300 °С гача қиздирганда кўзнинг ва буруннинг шиллиқ пардасини кучли даражада қичитадиган моддалар ҳосил қилади. Бунда ёғларнинг таркибида эркин ёғ кислоталари ва совунланиш реакциясига бормайдиган моддаларнинг миқдори ҳам ошиб кетади.

Кўпчилик тадқиқотчилар иссиқлик ишлови бериш натижасида триглицеридларнинг парчаланишидан дастлабки маҳсулот сифатида акролеин, эркин ёғ кислоталари ва кетенлар ҳосил бўлади деб фикр билдиришади. Бунда реакция қуйидаги схема бўйича боради.



Кетенлар реакцияга жуда тез кирувчан бўлганлиги учун тезда полимеризация реакциясига боради ёки сув билан реакцияга бориб ёғ кислотасини ҳосил қилади:



Ёғларга 250-300 °С да иссиқлик ишлови берилганда тўйинмаган ёғ кислоталари кислород таъсир этмаганда ҳам қуюқланиб қолади, натижада қовушқоқлиги камаяди. Бундай қовуқлашиш натижасида ёғнинг таркибида ва физик-кимёвий кўрсаткичларида ўзгаришлар содир бўлади. Масалан, бундай ишлов берилганда ёғнинг зичлиги ортади, шу сабабли бу жараёни иссиқлик таъсирида бўладиган зичлашиш деб атайдилар. Шунингдек, бундай ишлов бериш натижасида ёғнинг синдириш кўрсаткичи ҳам жуда ортиб, кислота ва йод сонларида ҳам анча ўзгаришлар рўй беради.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ёғларнинг сақланишини таъминлашда уларнинг сақланувчанлигига қандай омиллар таъсир кўрсатади?
2. Ёғларнинг сақланувчанлигига ҳарорат қандай таъсир кўрсатади?
3. Ёғларнинг сақланувчанлигига омборхоналарнинг нисбий намлиги қандай таъсир кўрсатади?
4. Ўсимлик мойларининг сақланиш муддатини тушунтириб беринг.
5. Ҳайвон ёғларининг сақланиш шароитлари ва муддатларини тушунтириб беринг.
6. Ёғларнинг гидролизланишини қандай тушунаси?
7. Ёғларнинг гидролизланишида қандай фермент иштирок этади?
8. Ёғлар чуқур гидролизланса қандай моддалар ҳосил бўлади?
9. Ёғларнинг гидролизланиши сифатига қандай таъсир кўрсатади?
10. Ёғларнинг гидролизланишидан амалиётда қандай фойдаланилади?
11. Ёғларнинг оксидланиши натижасида бузилишини қандай тушунаси?
12. Бах-Энглер ва Семенов назариялари ёғларнинг бузилишини қандай изоҳлайди?
13. Ёғларнинг оксидланишидан эркин радикалларнинг ҳосил бўлишини тушунтириб беринг.
14. Ёғлар оксидланганда органолептик кўрсаткичларида қандай ўзгаришлар рўй беради?
15. Ёғларнинг сақланиш муддатини узайтириш усулларини тушунтириб беринг.
16. Ёғларнинг бузилишининг олдини олиш ва узоқ сақланишини таъминлаш учун қандай антиоксидантлардан фойдаланилади?
17. Ёғларнинг сақланиш муддатини оширишда қўлланиладиган антиоксидантлар қандай талабларга жавоб бериши керак?
18. Ёғларнинг биокимёвий тахирланиши қандай юз беради?

VI-БЎЛИМ. СУТ ВА СУТ МАҲСУЛОТЛАРИ

31-мавзу. Сутларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Режа:

- 1. Сут. Кимёвий таркиби, аҳамияти**
- 2. Сутларни сут заводларида қайта ишлаш жараёнлари**
- 3. Сутларнинг ассортиментининг тавсифи**
- 4. Сутларнинг сифат экспертизаси**

1. Сут. Кимёвий таркиби, аҳамияти

Сут - сут эмизувчи ҳайвонларнинг сут безларининг фаолияти натижасида ҳосил бўлиб, оч-сарғиш рангли, ўзига хос ҳидга ва сал ширинроқ таъмга эга бўлган суюқликдир. Ҳайвон организмида сутнинг ҳосил бўлиши емиш таркибидан озуқавий моддаларнинг чуқур ва мураккаб ўзгариши ва сут безлари хужайраларида моддаларнинг янгидан синтез бўлиши натижасида рўй беради.

Сутнинг таркибида инсон организмнинг нормал ривожланиши учун зарур бўладиган оксил, ёғ, сут шакари, минерал тузлар, сув, органик кислоталар, витаминлар, ферментлар ва бошқалар мавжуддир.

Овқатга ва қайта ишлаш учун сигир, қўй, туя, буғу, эчки сутлари ишлатилади. Лекин ҳозирги кунда Республикамизда қайта ишланаётган ва аҳоли истеъмолидаги асосий сут сигир сути ҳисобланади. Шу сабабли бундан кейинги ёзувларимизда “сут” сўзи сигир сути маъносини англатади.

Сутнинг кимёвий таркиби (1-жадвал) доимий эмас. Сутнинг кимёвий таркиби молнинг зотига, сутнинг соғилиш даврига, молнинг қандай емишлар билан боқилишига ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Сутдаги ёғ майда-майда ёғ шарчаларининг эмульсияси ҳолатида бўлади. Сутнинг ёғи кимёвий тузилиши бўйича оддий липидлар туркумига кириб 98 % триглицеридлардан ташкил топгандир.

Сутдаги ёғда бошқа ёғлардагига нисбатан кўпроқ турдаги кислоталар учрайди.

Сут ёғларида тўйинган ёғ кислоталарининг ҳиссаси тўйинмаган ёғ кислоталарига нисбатан кўпроқ бўлади. Улардаги асосий тўйинган ёғ кислоталари пальмитин ва стеарин, тўйинмаган ёғ кислотаси эса олеин ёғ кислотаси ҳисобланади. Сут ёғларининг бошқа ёғлардан фарқ қилувчи белгиларидан яна бири шундаки, уларнинг таркибида кичик молекуляр массага эга бўлган ёғ кислоталари ҳам бирмунча кўпроқ бўлади.

Сут ёғи таркибида ёғга ўхшаш модда ҳисобланадиган фосфатид ва стеринлар ҳам бўлади. Улардаги асосий фосфатид лецитин ва кефалин ҳисобланади. Стеринлардан эса холестерин ва эргостеринлар мавжуддир. Сут ёғи организмда тез ҳазм бўлади.

Сут оксили тўлиқ қийматга эга бўлган қимматли оксиллардан ҳисобланади. Сутдаги оксил асосан казеин (2,7 %), альбумин (0,4 %) ва глобулинлардан (0,2 %) ташкил топгандир.

1-жадвал

Сигир сутининг кимёвий таркиби

| Таркибий қисмлари | Ўртача миқдори, % | Чегранишлар, % |
|------------------------------|-------------------|----------------|
| Сув | 87,0 | 83-89 |
| Қуруқ модда | 13,0 | 11-17 |
| Шундан: | | |
| Сут ёғи | 3,9 | 2,7-6,0 |
| Сут шакари | 4,7 | 4,0-5,6 |
| Азотли моддалар: | | |
| казеин | 2,7 | 2,2-4,0 |
| альбумин | 0,4 | 0,2-0,6 |
| глобулин ва | | |
| бошқа оқсиллар | 0,12 | 0,05-0,20 |
| Оқсил бўлмаган моддалар | 0,05 | 0,02-0,08 |
| Кул | 0,7 | 0,60-0,85 |
| Витаминлар (мг%): | | |
| ретинол (А) | 0,03 | 0,01-0,08 |
| эргокальциферол (D) | 0,00005 | - |
| токоферол (F) | 0,15 | 0,05-0,25 |
| тиамин (В ₁) | 0,05 | 0,03-0,06 |
| рибофлавин (В ₂) | 0,15 | 0,06-0,20 |
| Бўёқ моддалари | 0,02 | 0,01-0,05 |

Сут оқсилларининг таркибида ўрин алмаштирайдиган ҳамма аминокислоталар борлиги учун ҳам тўлиқ қийматли оқсилларга кириб, инсон ҳаётида муҳим рол ўйнайди. Сут оқсилларининг ўртача аминокислота тузumi қуйидаги 2-жадвал маълумотларида келтирилди. Сут оқсилидаги умумий оқсилнинг 80 % и казеин ҳиссасига тўғри келади. Пишлоқларнинг олиниши казеиннинг сут кислотаси ва ширдон ферментлари таъсирида ивишига асослангандир. Альбуминнинг миқдори сутда 0,4-0,6 % ни ташкил этади. У оддий оқсил ҳисобланиб, сувда, кучсиз ишқор ва кислоталарда эрийди, ширдон ферментлари ва сут кислоталари таъсирида ивимайди.

Глобулинлар ҳам оддий зардоб оқсиллари туркумига кириб, уларнинг миқдори сутда 0,1-0,2 % ни ташкил этади. Кучсиз кислотали шароитли эритмаларни 75⁰С гача қиздирганда глобулин ивиб чўкмага тушади.

Сут таркибида учрайдиган оқсил бўлмаган азотли моддаларга эркин аминокислоталар, полипептидлар, пептонлар, аммиак, аминлар, креатин, креатинин ва бошқа биологик фаол моддаларни киритиш мумкин. Улар сут кислотаси бактерияларининг азот алмашинувида муҳим аҳамиятга эга бўлиб, сутдаги миқдори 0,2 % гачани ташкил этади.

Сутдаги углеводлар сут шакари - лактоза, глюкоза ва галактозалардан ташкил топгандир. Шулардан аҳамиятлиси лактоза ҳисобланади. Лактоза гидролизланганда глюкоза ва галактозани ҳосил қилади.

2-жадвал

Сут оқсилларининг аминокислота тузumi

| Аминокислоталар | Оқсил массасидаги ҳиссаси, % | | |
|---------------------|------------------------------|------------|------------|
| | Казеинда | Альбуминда | Глобулинда |
| Глицин | 2,1 | 3,2 | 1,4 |
| Аланин | 3,2 | 2,1 | 7,4 |
| Валин | 7,2 | 4,7 | 5,8 |
| Лейцин | 9,2 | 11,5 | 15,6 |
| Изолейцин | 6,1 | 6,8 | 8,4 |
| Серин | 6,3 | 4,8 | 5,0 |
| Глютамин кислотаси | 22,4 | 12,9 | 19,5 |
| Аспарагин кислотаси | 7,1 | 18,7 | 11,4 |
| Аргинин | 4,1 | 1,2 | 2,9 |
| Лизин | 8,2 | 11,5 | 11,4 |
| Цистин | 0,4 | 6,4 | 2,9 |
| Фенилаланин | 5,0 | 4,5 | 3,5 |
| Тирозин | 6,3 | 5,4 | 3,8 |
| Триптофан | 1,7 | 7,0 | 1,9 |
| Гистидин | 3,1 | 2,9 | 1,6 |
| Метионин | 2,8 | 1,0 | 3,2 |
| Треонин | 4,9 | 5,5 | 5,8 |
| Пролин | 10,6 | 1,5 | 4,1 |

Лактоза молекуласида сахарозадан фарқ қилиб, карбонил

гурухи ($-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$) мавжуд бўлади. Шу сабабли лактоза қайтарувчанлик

хусусиятига эгадир ва у оқсилларнинг аминогурухлари ва эркин амнокислоталар билан реакцияга боради. Лактозанинг сувда эрувчанлиги сахарозага нисбатан паст ва ширинлиги ҳам сахарозага нисбатан 5-6 баробар камдир.

Сут шакари, сут кислотали, спиртли, приопион кислотали ачишлар натижасида сут кислотаси, спирт, карбонат ангидрид гази, мой ва лимон кислоталарини ҳосил қилади. Айнан шу каби бижғишлардан ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилади.

Минерал моддалар сутда органик ва ноорганик кислоталарнинг тузлари ҳолида учрайди. Сутларда кул миқдори ўртача 0,7 % ни ташкил этади. Минерал моддалар сутда тез ҳазм бўладиган тузлар ҳолатида бўлиб, шулардан

энг асосийлари кальций ва фосфор тузлари ҳисобланади. Умуман сутлар таркибида 80 га яқин макро- ва микроэлементлар борлиги аниқланган. Сутдаги асосий микроэлементлар марганец, мис, темир, кобальт, йод, рух, кумуш, никель, ванадий ва бошқалар ҳисобланади. Сутда микроэлементлар миқдори жуда кам бўлсада, лекин уларнинг физиологик аҳамияти жуда каттадир. Масалан, марганец оксидланиш жараёнларида катализаторлик функциясини бажаради ва С, В₁ ва Д витаминлари синтезида муҳим роль ўйнайди. Мис микроэлементи қон ҳосил бўлишида иштирок этади, йод эса қалқонсимон без гармонитироксин таркибига киради. Шунингдек темир ҳам қон гемоглабини ва баъзи ферментлар таркибига киради.

Янги соғиб олинган сут таркибида бир қанча ферментлар борлиги аниқланган. Қуйида ана шу ферментлар ҳақида маълумот берамиз.

Липаза ферменти ёғларни глицерин ва эркин ёғ кислоталарига парчалайди.

Фосфатаза ферменти фосфат кислотасининг эфирларини парчалайди. Бу ферментларнинг асосий тури ишқорли фосфатаза рН 9 га тенг бўлган шароитда энг фаол ҳисобланади, кислотали фосфотазанинг фаоллиги эса рН 4,5 га тенг бўлган шароитда энг юқори ҳисобланади. Бу ферментлар пиширилмаган сутда албатта бўлади. Сутларни пастеризациялаш жараёнида эса бу фермент парчаланиб инактивацияга учрайди. Фосфатаза ферментига реакция орқали сут пастеризация қилинган ёки пастеризация қилинмаганлиги ҳақида хулоса қилиш мумкин.

Протеаза ферментлари асосан оқсил молекулаларини парчалайди. Сутда бу ферментнинг кўпчилик қисми микроорганизмлар томонидан ишлаб чиқилади.

Пероксидаза ферменти ҳам сутда учрайдиган ферментлардан бири ҳисобланади. Бу фермент водород пероксидини парчалайди, натижада актив ҳолатдаги кислород ҳосил бўлади. Сутда пероксидаза ферментининг бўлиши, ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқаршда сутга кўшиладиган томизғиларнинг фаоллигини сусайтиради. Лекин пероксидаза 82⁰С да 20 сония давомида, 75⁰С да эса 19-20 дақиқа давомида парчланади. Пероксидазага реакция ўтказиб, пастеризация жараёнининг самарали ўтказилганлиги ёки самарали ўтказилмаганлиги ҳақида хулоса қилиш мумкин.

Редуктаза – қайтарувчан ферментлар туркумига киради. Энди соғиб олинган сутда бу фермент деярли бўлмайди. Лекин, бу фермент сутда микроорганизмлар ривожланиши жараёнида ҳосил бўлади. Шу сабабли редуктаза миқдорига қараб сутнинг қанчалик бактериялар билан ифлосланганлиги ҳақида хулоса қилиш мумкин.

Витаминлар. Сутларда ҳозирги кунда маълум бўлган витаминларнинг ҳаммаси мавжуд бўлсада, лекин уларнинг баъзи бирлари жуда кам миқдорда бўлади. Ёз ойларида яйловда хайдаб боқилган чорва моллари сутида, қишда уйда боқилган чорва молларининг сутига қараганда витаминлар миқдори анча кўп бўлади. Бунинг асосий сабабини ёз ойларида молларнинг витаминларга бой кўк ўтлар ейиши билан тушунтириш мумкин.

Сутда кўпинча сувда эрувчи витаминлар – В₁, В₂, В₃, В₆, С, РР, Н учрайди. Ёзда эрувчи витаминлар эса ёғга бой ўт маҳсулотларининг таркибида бўлади.

А витамини ҳайвон организмида каротиназа ферменти таъсирида емиш таркибидаги каротиндан синтез бўлади. Каротин сариқ рангли пигмент бўлганлиги учун сут маҳсулотларининг рангига қараб қанчалик даражада каротинга бойлиги ҳақида хулоса қилиш мумкин. Масалан, ёз ойларида тайёрланган сариёғлар сариқ рангли бўлса, қиш ойларида тайёрланган сариёғлар оқ рангли бўлади.

А витамини ҳароратга чидамли бўлганлиги учун сутни пастеризация қилганда ҳам парчаланмасдан деярлик сутда сақланиб қолади. Лекин, сутни сақлаш жараёнида ҳаво кислороди ва ёруғлик таъсирида тезда оксидланади.

Д – витамини (кальциферол). Сутда асосан Д₃ витамини бўлади. Бу витамин ҳайвон тўқималирда ультрабинафша нурлар таъсирида эргостерол моддасидан ҳосил бўлади. Шу сабабли ҳам ёзда яйловда юрган чорва моллари сути таркибида Д витамини миқдори нисбатан кўп бўлади. Бу витамин ҳам иссиқлик ишлов берилишига жуда чидамли ҳисобланади.

Е – витамини (токоферол). Бу витамин α, β, ва γ – токофероллар тарзида учрайди. Сутда унинг миқдори ўртача 0,15 мг % ни ташкил этади.

В гуруҳи витаминлари. Бу витаминлар асосан сутга чорва моллари истеъмол қилган емишлардан ўтади ва маълум бир қисми ҳайвон организмида микроорганизмлар ёрдамида синтез қилинади. Бу витаминлар ҳам иссиқлик ишлови беришга чидамли ҳисобланади. Сутда В₁ витаминининг миқдори ўртача 0,04 мг % ни, В₂ витаминининг миқдори 0,05 мг % ни, В₃ витаминининг (пантотен кислотаси) миқдори эса 0,38 мг % ни ташкил этади.

РР витамини (никотин кислотаси). Бу витамин оксидловчи қайтарувчи ферментлар таркибига киради. Бу витамин овқатнинг яхши ҳазм бўлишида иштирок этади. Катта ёшдаги одамлар учун бу витаминнинг суткалик меъёри 15-20 мг. Бу витаминнинг миқдори сутда ўртача 0,15 мг % ни ташкил этади.

С – витамини (аскорбат кислотаси). Бу витаминнинг миқдори сутда ўртача 2,0 мг % ни ташкил этади. Катта ёшдаги одамлар учун С – витамининг суткалик меъёри 50-100 мг ни ташкил этишини инобатга олсак, сут инсон

организми учун С – витаминининг кўшимча манбаи экан деган хулосага келиш мумкин. Сутни ташиганда, сақлаганда ва унга иссиқлик ишлови берилганда С витаминининг миқдори кескин камаяди.

Сут таркибида учрайдиган асосий пигмент каротин, хлорофилл ва ксантофилл ҳисобланади. Бу моддалар ҳайвон организмида ҳосил бўлади ва қисман сутга емишлардан ўтади.

Сутда органик кислоталардан лимон кислотаси (0,14 – 0,20 %) ва нуклеин кислоталари (0,013 %) борлиги аниқланган.

Сутда гармонларнинг ички секреция безлари ишлаб чиқарилади. Улар ҳайвон организмида кечадиган муруккаб биокимёвий жараёнларни бошқариб туради. Пролактин ва тироксин гармонларини сут безлари чиқаради.

Сутларнинг энг асосий хусусиятларидан бири касаллик чақирувчи микроорганизмларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатиш хусусиятидир. Сутнинг бу хусусияти улар таркибида антитоксин, лизин, аглютинин, опсиолнин моддалари борлиги билан изоҳланади. Лекин, бу моддалар ҳатто сутни паст ҳароратда 65-70⁰С да пастеризация қилганда ҳам инактивацияга учрайди. Шунингдек сутни уй ҳароратида сақлаганда ҳам бу моддалар тезда парчаланиб кетади.

Сут таркибида учрайдиган асосий газларга карбонат ангидрид, кислород ва азот киради. Сутнинг асосий физик-кимёвий хоссаларига зичлиги, ёпишқоқлиги, осматик босими, музлаш ва қайнаш температураси, электр ўтказувчанлиги, умумий нордонлиги ва рН кўрсаткичлари киради.

Сутнинг зичлиги - бу 20⁰С ҳароратда маълум ҳажмдаги сут массасининг 4⁰С ҳароратдаги шу ҳажмдаги сув массасига нисбати билан ўлчанадиган катталиқдир. Сутнинг зичлиги унинг таркибидаги қуруқ моддаларга боғлиқ бўлади. Сутларга сув қўшилганда уларнинг зичлиги камаяди, сут ёғсизлантирилганда эса зичлиги ортади. Сигир сутининг зичлиги 1,027 дан 1,032 г/см³ гача ораликда бўлиб, ўртача 1,029-1,030 г/см³ ни ташкил этади. Сутнинг зичлигини аниқлаб, унга сув қўшилган ёки қўшилмаганлиги тўғрисида хулоса қилиш мумкин.

Сутнинг ёпишқоқлиги 20⁰С ҳароратда ўртача $1,75 \cdot 10^{-3}$ Па·С ташкил этиб, бу кўрсаткич асосан оқсилларнинг миқдори ва ҳолатига боғлиқ бўлади. Сутнинг ёпишқоқлиги 60-65⁰С ҳароратгача қиздирганда камаяди, бундан юқори ҳароратгача қиздирилганда эса ёпишқоқлиги ортади.

Сут осматик босими бўйича деярлик қоннинг осматик босимидан фарқ қилмайди. Сутнинг осматик босимига асосан сут шакари ва маъданли тузлар таъсир кўрсатиб, унинг миқдори 0,66 МПа ни ташкил этади. Сутнинг осматик

босимининг ошиши, музлаш температурасининг пасайишига олиб келади. Сигир сутининг ўртача музлаш температураси $0,55^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади.

Сутларнинг таркибида қанд ва тузлар бўлганлиги учун уларнинг қайнаш температураси тоза сувнинг қайнаш температурасидан бир оз юқори бўлиб, $100,2^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади. Сут электр токини ўтказувчанлик хусусиятига эгадир. Сутлар таркибидаги мавжуд моддалар ҳар хил электр зарядига эга бўлганлиги сабабли уларнинг ҳар бири сутнинг электр ўтказувчанлигида иштирок этади. Бундан фақат сут шакари мустаснодир, чунки қанд моддалари электронейтрал моддалар ҳисобланади.

Сутнинг умумий нордонлиги градус Тернерларда ($^{\circ}\text{T}$) ифодаланиб, 100 мл сут таркибида кислоталик хусусиятига эга бўлган моддаларни нейтраллаш учун зарур бўладиган 0,1 нормалли ишқор эритмасининг миқдорига айтилади. Янги соғиб олинган сутнинг нордонлиги $16-18^{\circ}\text{T}$ ни ташкил этади. Сутга нордонлик хусусиятини берадиган моддаларга тузлар, оксиллар, карбонат ангидрид гази, сутда бўладиган кам миқдордаги лимон кислотаси киради. Сут сақланганда сут кислотаси бактериялари ва бошқа микроорганизмлар таъсирида сут қанди бижғийди, натижада сутнинг нордонлиги ортади. Шу сабабли сутнинг нордонлиги унинг янгилигидан далолат беради.

Сутнинг нордонлиги тўғрисида кенгроқ хулосага эга бўлиш учун рН кўрсаткичи (фаол нордонлиги) ҳам аниқланади. Сутнинг фаол нордонлиги - бу водород ионлари концентрациясининг тескари ишорада олинган лагорифмидир. Энди соғиб олинган ва янги сутларнинг рН кўрсаткичи $6,47-6,67$ оралиғида бўлади. Бундай нордонлик бактерияларнинг ривожланиш учун қулай шароит ҳисобланади. Шу сабабли сут тез бузилувчан маҳсуот ҳисобланади.

2. Сутларни сут заводларида қайта ишлаш жараёнлари

Сут маҳсулотларининг сифати ва озуқавий қиймати кўп даражада дастлабки хом ашёнинг сифатига боғлиқдир.

Сут заводларига келтирилган сутнинг сифат кўрсаткичлари аниқланиб, сўнгра қабул қилинади. Бу ерда сут асосан органолептик кўрсаткичлари, ёғ миқдори, нордонлиги, механик ва бактериал зарарланганлик даражаси ва ҳарорати каби кўрсаткичлари асосида қабул қилинади. Текширув натижаларига қараб сут навларга бўлинади ва ҳар бир нави алоҳида-алоҳида қайта ишланади. Масалан, биринчи нав сутнинг нордонлиги $16-18^{\circ}\text{T}$ дан ортиқ бўлмаслиги, бактериал ва механик тозаллиги эса 1 – чи классдан паст бўлмаслиги, ҳарорати эса 10°C бўлиши керак. Иккинчи нав сутда эса нордонлиги 20°T дан ортиқ бўлмаслиги, бактериал ва механик тозаллиги 2-чи

класдан паст бўлмаслиги талаб этилиб, ҳарорати эса чегараланмайди. Нефть маҳсулотлари, химикатлар, пиёз, саримсоқ ҳиди ва таъмига эга бўлган, шунингдек касал молларнинг сути қайта ишлаш учун қабул қилинмайди.

Сутлар сифати бўйича қабул қилингандан сўнгра, уларга куйидаги жараёнлар бўйича ишлов берилади.

Сутни сузиш ва нормаллаштириш. Сут заводларига келтирилган сутлар албатта механик аралашмалардан тозаланиши керак. Бунинг учун сут аввал 35-45⁰С гача қиздирилиб, кейин махсус филтрлардан ўтказилади. Сутларни механик аралашмалардан яхши тозалаш мақсадида уларга марказдан қочма куч ёрдамида ҳам ишлов бериш мумкин.

Сўнгра тозаланган сут қандай ёғлиликдаги пастеризация қилинган сут ёки ачитилган сут маҳсулотлари олинишига қараб ёғ кўрсаткичи бўйича нормаллаштирилади.

Сутни гомогенизациялаш. Сутни сақлаганда юза қисмида ёғ қатлами ҳосил бўлиб қолмаслиги, яъни ёғ эмульциясининг дисперслигини ошириш учун гомогенизацияланади.

Сутни гомогенизациялаш учун махсус қурилмалар - гомогенизаторлардан фойдаланилади. Бунда сут гомогенизаторлар деворидаги майда-майда тешикчалардан юқори босим остида ўтказилади. Натижада сутдаги ёғ шарчалари тешикчалардан бир неча майда заррачаларга бўлинган ҳолда ўтади ва бир хил гомоген массани ҳосил қилади. Бундай сутлар сақланганда сут юзасида ёғ қатламлари тўпланмайди ва улардаги ёғ организмда тез ҳазм бўлади.

Сутга иссиқлик ишлови бериш. Сутга иссиқлик билан ишлов берилганда вегетатив шаклдаги бактериялар, хусусан зарарли микроорганизмлар ўлади. Сут орқали инсон организмга касаллик чақирувчи бактерия ва микроорганизмларнинг юқишининг олдини олиш учун ҳам сутга албатта иссиқлик ишлови берилади.

Сутга иссиқлик билан ишлов бериш қайси ҳароратда олиб борилишига қараб икки хил бўлади: пастеризациялаш ва стерилизациялаш.

Сутни пастеризация қилишдан мақсад сутнинг озуқавий ва биологик қийматини сақлаган ҳолда бутун вегетатив ва зарарли микроорганизмларни ўлдиришдан иборатдир. Пастеризациялаш сут маҳсулотларининг сақлаш муддатини узайтириш билан бир қаторда, сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда махсус қўшиладиган сут кислотаси бактерияларининг ривожланиши учун қулай шароит яратади.

Пастеризациялаш узок муддатли, қисқа муддатли ва жуда қисқа муддатли бўлиши мумкин. Узок муддатли пастеризациялашда сут 63-65⁰С да

30 дақиқа, қисқа муддатлида - 72-76⁰С да 15-20 дақиқа, жуда қисқа муддатлида - 85⁰С ва ундан юқори ҳароратда 1-2 дақиқа давомида қиздирилади. Савдо тармоқларига ичиш учун чиқарилаётган сутлар қисқа муддатли пастеризацияланади.

Стерилизациялаш эса сутга 100⁰С дан юқори ҳароратда иссиқлик ишлов беришдан иборатдир. Стерилизациялаш натижасида микроорганизмларнинг нафақат вегетатив шакллари, балки уларнинг споралари ҳам қирилиб-битади.

Стерилизациялашнинг узлуксиз ва узлукли усуллари мавжуддир. Узлуксиз усулда стерилизациялаш махсус қурилмаларда 135-150⁰С да 2-4 дақиқа давомида олиб борилади. Узлукли усулда эса сут бутилкаларда 104⁰С да 45 сония, 120⁰С да эса 20 сония давомида стерилизацияланади.

Стерилизация қилинган сутларнинг нордонлиги 20⁰Т дан ортиқ бўлмаслиги керак. Бу сутларнинг кафолатланган сақлаш муддати 20⁰С дан ортиқ бўлмаган ҳароратда сақлаганда 10 кундан иборатдир.

Шундан сўнгра иссиқлик билан ишлов берилган сутлар совутилади ва қадокланиб сотиш учун жўнатилади.

3. Сутларнинг ассортиментининг тавсифи

Бугунги кунда ишлаб чиқарилаётган сутларнинг ассортименти хилма-хилдир. Буни қуйидаги 36-чи жадвал маълумотларидан ҳам кўриш мумкин.

Сут таркибидаги озукавий моддалардан самарали фойдаланиш учун кейинги йилларда ёғсизлантирилган сут ва сут зардобидан ҳам озиқ-овқат маҳсулотларининг таркибини бойитиш мақсадида тегишли ишлар амалга оширилмоқда. Ёғлилик даражаси 2,5 % ва 1 % бўлган сутлар ишлаб чиқаришга ҳам алоҳида эътибор қаратилмоқда. Сутлар таркибида оксил миқдорини ошириш учун кам ёғли сутларга куруқ сут ва ёғсизлантирилган сутлар қўшиб ҳам хилма-хил маҳсулотлар ишлаб чиқарилмоқда. Шунингдек, кейинги йилларда сутларнинг энергия бериш қийматларини ошириш мақсадида қанд, мева-резавор, мева-қиймлари, қаҳва, какао ва бошқа таъм берувчи моддалар қўшиб ҳам хилма-хил сут маҳсулотлари ишлаб чиқарилмоқда. Сутларнинг биологик қийматини ошириш учун таркиби витаминлар билан бойитилган сутлар ишлаб чиқаришга ҳам катта эътибор берилмоқда.

3-жадвал

Сутларнинг ассортименти

| № | Сутнинг тури | Массадаги ҳиссаси, кам бўлмаслиги керак | Зичлик, г/см ³ , кам | Нордонлик, ⁰ Т, ортиқ бўлмас- |
|---|--------------|---|---------------------------------|--|
|---|--------------|---|---------------------------------|--|

| | | Ёғ | Ёғсиз қурук мода (сомо) | бўлмасли- ги керак | лиги керак |
|-----|--|-----|----------------------------|-----------------------|------------|
| 1. | Пастеризация қилинган, табиий | 6,0 | 8,0 | 1,024 | 21 |
| 2. | Пастеризация қилинган, табиий | 4,0 | 8,0 | 1,025 | 21 |
| 3. | Пастеризация қилинган, табиий(С ₁ , А ₁ , Д ₂ витаминлари қўшилган ҳам бўлиши мумкин) | 3,2 | 8,1 | 1,027 | 21 |
| 4. | Пастеризация қилинган табиий | 2,5 | 8,2 | 1,027 | 21 |
| 5. | Пастеризация қилинган табиий, ёғсизлантирилган | - | 8,1 | 1,030 | 21 |
| 6. | Какао қўшилган | 3,2 | 20,8 | - | 21 |
| 7. | Какао қўшилган | 0,7 | 20,8 | - | 21 |
| 8. | Какао қўшилган | 3,2 | 19,9 | - | 21 |
| 9. | Ёғсизлантириб қаҳва қўшилган | - | 20,1 | - | 21 |
| 10. | Оқсилли | 2,5 | 10,5 | 1,036 | 25 |
| 11. | Оқсилли | 1,0 | 11,0 | 1,037 | 25 |
| 12. | Юқори ҳароратда ушлаб турилган (топленое) | 4,0 | 8,0 | 1,025 | 21 |
| 13. | Юқори ҳароратда ушлаб турилган сут | 6,0 | 8,2 | 1,024 | 21 |
| 14. | Стерилизация қилиниб бутилкаларга қадоқланган | 3,2 | 8,1 | 1,027 | 20 |
| 15. | Стерилизация қилиниб пакетларга қадоқланган | 3,5 | 8,1 | 1,027 | 20 |

Сут ҳар хил қўшимчалар қўшиш йўли билан нормалаштирилади. Сўнгра 12,-15,0 МПа атмосфера босимда 50-60⁰С ҳароратга эга бўлган сут гомогенизатор аппаратларида гомогенизация қилинади ва 76⁰С да пастеризация қилинади. Кейин эса пастеризация қилинган сут 4-6⁰С гача совутилиб махсус резервуарларга жўнатилади ва идишларга қадоқлаб зич бекитилади.

Катта қувватга эга бўлган автоматик линияларда сутни 0,25; 0,5 ва 1,0 литр сиғимга эга бўлган шиша бутилкаларга қуйилади. Шунингдек, сутни қадоқлаш учун полимер идишлардан ҳам кенг фойдаланилмоқда. Ана шундай кенг тарқалган идишлардан бири «Тетра-пак» лардир. Сут «Тетра-пак» ларга автоматлар ёрдамида қуйилади ва беркитилади. Баъзи ҳолларда пастеризация қилинган сутлар флягаларда ҳам қадоқланади.

Сут заводларидан қадоқланиб чиқарилаётган сутлар албатта тамғаланади. Идишнинг ёрлиқларида ювилмайдиган бўёқ билан қуйидагилар кўрсатилади: корхона – ишлаб чиқарувчининг номи, ҳажми, истеъмолчига сўнги сотиш вақти, нархи, меъёрий хужжатнинг номери. Пастеризация қилиб

қадоқланган сутнинг ҳарорати 7°C дан баланд бўлмаслиги керак. Истеъмолчиларга сотишга жўнатишга қадар сут холодилникларда 8°C дан ортиқ бўлмаган ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 85-90 % бўлган шароитда сақланиши керак.

Савдо шахобчаларига пастеризация қилинган сут махсус жиҳозланган автоуловлар ёрдамида етказиб берилади.

Қуйида бугунги кунда истеъмолчиларга таклиф этилаётган асосий сут ассортиментларини тавсифлаймиз.

Соф табиий сут. Сут соғиб олингандан кейин унга бирон-бир хом ашёлар қўшмасдан ёғлилиги 3,2 % га келтирилиб пастеризация қилинса, бу сутни табиий сут деб аталади.

Тикланган сут. Бу сут пуркаш усулида қуритиш натижасида олинган қуруқ сутни 45°C ҳароратга эга бўлган сувда эритиш йўли билан тайёрланади. Бунда аввало аралашма $6-8^{\circ}\text{C}$ гача совутилиб 3-4 соат давомида оксил моддаларининг гидратацияга боришини ва қуруқ сут қисмларининг сувда тўлиқ эришини таъминлаш учун ушлаб турилади. Сўнгра сутнинг кимёвий таркиби аниқланиб, керакли ҳолларда нормаллаштирилади. Сут сузилади, қиздирилади, гомогенизация ва пастеризация қилиниб, совутилади. Кейин эса қадоқланади.

Тикланган сут олиш учун тез эрувчан табиий қуруқ сут ва ёғсизлантирилган сутдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бу ерда сут таркибини ёғлилиги бўйича нормаллаштириш учун қаймоқ ёки сариёғдан фойдаланилади.

Органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича тикланган сут пастеризация қилинган сутга мос келади ва биологик қиймати бўйича ҳам табиий сутдан қолишмайди.

Юқори ҳароратда қиздирилган сут (топленое молоко). Бу сутда қиздирилган сутга хос таъм ва ҳид аниқ сезилиб туради. Бу хил сутларни ишлаб чиқариш учун сутга қаймоқ қўшиб ёғлилиги 6 % га етказилиб, гомогенизация қилинади ва $95-99^{\circ}\text{C}$ да 3-4 соат давомида ушлаб турилади. Юқори ҳароратда ушлаб турилиши натижасида сутнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари бир мунча ўзгаради. Масалан, иссиқ ишлови бериш натижасида меланоид моддалари ҳосил бўлади ва аминокислоталардан сульфгидрил гуруҳлари ажралиб чиқади.

Сероксил сут. Бундай сутлар таркибида ёғсизлантирилган қуруқ моддалари (сомо) кўп бўлади. Сероксил сутни нормаллаштирилган сутга, қуруқ ёки қуюлтирилган табиий сут қўшиб ишлаб чиқарилади. Қўшилаётган қуруқ сут нуқсонларсиз бўлиши ва сифати бўйича тегишли талабларга жавоб

бериши керак. Бундай сутларнинг ёғлилиги 2,5 % бўлади. Сероксил сутларни парҳез мақсадларда ишлатишга ҳам тавсия этиш мумкин.

Ёғсизлантирилган сут. Бундай сутларни ишлаб чиқариш учун сутлар сепараторлардан ўтказилиб, бутунлай ёғи ажратиб олинади.

Витаминланган сут. Қиш ва баҳор ойларида инсон организми витаминларга, айниқса С витаминига эҳтиёж сезади. Шу сабабли баҳор ойларида патеризация қилинган сутларни С витамини билан бойитиб аҳолига таклиф этиш мақсадга мувофиқдир. Витаминланган сутларнинг 100 мл да камида 10 мг миқдорида С витамини бўлиши керак.

Витаминланган сут ишлаб чиқариш жараёни пастеризация қилинган сут ишлаб чиқариш жараёнидан деярлик фарқ қилмайди. С-витаминининг юқори ҳароратда парчаланишининг олдини олиш мақсадида сут пастеризация қилин-гандан сўнгра С-витамини қўшилади. Бунинг учун кукун ҳолидаги аскорбат кислотаси (С-витамин) 1000 л сутга 100 г миқдорида резервуарлардаги сутга секинлик билан қўшиб, аралаштириб турилади. Сўнгра яна 15-20 дақиқа аралаштириб, 30-40 дақиқа давомида ушлаб турилади. Ана шу жараёнлар ўтказилгандан сўнг тайёр маҳсулот бутилкаларга 0,25 ва 0,5 л ҳажмида қадоқланади.

Шунингдек, кичик ёшдаги болалар учун (асосан 3 ёшгача) сут А, С, D₂ витаминлар комплексини қўшиб ҳам ишлаб чиқарилади.

Стерилизация қилинган сут. Стерилизация қилиш учун энг юқори сифатга эга бўлган ва нордонлиги 180⁰Т дан ортиқ бўлмаган сут хом ашёси ишлатилади. Стерилизация қилинган сут бутилкаларга ва қоғоз пакетларга қадоқланиб герметик бекитилади.

4.Сутларнинг сифат экспертизаси

Сутлардан намуналар олиш қоидалари ва сифатини органолептик усулда баҳолаш. Сут – сут эмизувчи ҳайвонларнинг сут безларининг фаолияти натижасида ҳосил бўлиб, ўзига хос ҳидга ва сал ширинроқ таъмга эга бўлган суюқликдир. Ҳайвон организмида сутнинг ҳосил бўлиши емиш таркибидан озуқавий моддаларнинг чуқур ва мураккаб ўзгариши ва сут безлари хужайраларида моддаларнинг янгидан синтез бўлиши натижасида рўй беради.

Сутнинг таркибида инсон организмнинг нормал ривожланиши учун зарур бўладиган оксил, ёғ, сут шакари, минерал тузлар, сув, органик кислоталар, витаминлар, ферментлар мавжуддир.

Сутларнинг сифат экспертизасини ўтказиш дастлаб сут партияларидан намуналар олиш билан бошланади. Бу ишни амалга ошириш учун асосий

меъерий ҳужжат ГОСТ 26809-86 давлатлараро стандарти ҳисобланади. Бу стандарт сут ва сут маҳсулотларини қабул қилиш ва намуналар олиш тартибини белгилайди. Мазкур стандарт талаби бўйича сутларни қабул қилишда, агар транспорт ва истеъмолчи идишлар сони 100 тагача бўлса 2 тасидан, 101 дан 200 тагача бўлганда 3 тасидан, 201 дан 500 тагача бўлганда 4 тасидан ва 501 дан ортиқ бўлганда 5 тасидан кичик намуналар олиниб, бирлаштирилган намуналар ҳосил қилинади. Лекин, бирлаштирилган намуналарнинг массаси 1 кг дан кам бўлмаслиги керак. Ана шу бирлаштирилган намунада сутнинг органолептик ва физик-кимиёвий кўрсаткичлари аниқланади. Уларнинг сифатини баҳолашда дастлаб идишларнинг ҳолатига, фадокланганлик даражасига, истеъмолчи идишларига фадокланган бўлса уларнинг герметик бекитилганлик даражасига ҳам алоҳида эътибор берилади. Кейин эса идишдаги маҳсулотнинг органолептик кўрсаткичлари аниқланади.

Сутларни экспертиза қилишда ичиладиган сутга талабларни кўрсатувчи ГОСТ 31450-2013 давлатлараро стандартдан фойдаланилади. Мазкур стандартга биноан сутнинг органолептик кўрсаткичлари 4-жадвалда келтирилган талабларга мос бўлиши керак.

4-жадвал

Сутнинг органолептик кўрсаткичларига талаблар

| Т/р | Органолептик кўрсаткичлари | Тавсифи |
|-----|----------------------------|---|
| 1 | Ташқи кўриниши | Тиниқ бўлмаган, ёғи ажралиб чиқмаган суюқлик. Ёғлилиги 4,7 фоиздан юқори бўлган сутларда эса озроқ ёғи ажралиб чиққан бўлишига йўл қўйилади. Лекин сутни аралаштирганда ажралиб чиққан ёғ сут таркиби тарқалиб кетиб, бир хил массани ҳосил қилиши керак. |
| 2 | Консистенцияси | Суюқ, бир хил структурали, чўзилмайдиган, озроқ ёпишқоқроқ. Оқсил қуйқалари бўлмаслиги керак. |
| 3 | Ранги | Оқ, ёғсизлантирилган сутларда оқ-кўкиш рангли, пастеризация қилинган ёки стерилизация қилинган ёғларда эса оч-крем ранггача бўлади. |
| 4 | Ҳиди ва таъми | Сут учун характерли таъмга ва ҳидга эга бўлиши, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. |

Маълумки, сутларнинг ранги уларнинг таркибида бўладиган каротиноид пигментларининг миқдorigа катта даражада боғлиқ бўлади. Шу сабабли ҳам ёзда ва кузда соғиб олинган сутларнинг ранги оч-сарикдан сарик ранггача бўлса, қиш ойларида соғиб олинган сутларнинг ранги эса каротин кам бўлганлиги сабабли оқ рангда бўлади.

Сутларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш.

Сутларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолашда уларнинг физик-кимёвий хоссалари муҳим роль ўйнайди.

Сутларнинг физик-кимёвий хоссалари. Сутнинг асосий физик-кимёвий хоссаларига зичлиги, ёпишқoқлиги, осматик босими, музлаш ва қайнаш температураси, электр ўтказувчанлиги, умумий нордонлиги ва рН кўрсаткичлари киради.

Сутнинг зичлиги - бу 20°C ҳароратда маълум ҳажмдаги сут массасининг 4°C ҳароратдаги шу ҳажмдаги сув массасига нисбати билан ўлчанадиган катталиқдир. Сутнинг зичлиги унинг таркибидаги қуруқ моддаларга боғлиқ бўлади. Сутларга сув қўшилганда уларнинг зичлиги камаёди, сут ёғсизлантирилганда эса зичлиги ортади. Сигир сутининг зичлиги 1,027 дан 1,032 г/см³ гача оралиқда бўлиб, ўртача 1,029-1,030 г/см³ ни ташкил этади. Сутнинг зичлигини аниқлаб, унга сув қўшилган ёки қўшилмаганлиги тўғрисида хулоса қилиш мумкин.

Сутнинг ёпишқoқлиги 20°C ҳароратда ўртача $1,75 \cdot 10^{-3}$ Па·С ташкил этиб, бу кўрсаткич асосан оксилларнинг миқдори ва ҳолатига боғлиқ бўлади. Сутнинг ёпишқoқлиги $60-65^{\circ}\text{C}$ ҳароратгача қиздирганда камаёди, бундан юқори ҳароратгача қиздирилганда эса ёпишқoқлиги ортади.

Сут осматик босими бўйича деярлик қоннинг осматик босимидан фарқ қилмайди. Сутнинг осматик босимига асосан сут шакари ва маъданли тузлар таъсир кўрсатиб, унинг миқдори 0,66 МПа ни ташкил этади. Сутнинг осматик босимининг ошиши, музлаш температурасининг пасайишига олиб келади. Сигир сутининг ўртача музлаш температураси $0,55^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади.

Сутларнинг таркибида қанд ва тузлар бўлганлиги учун уларнинг қайнаш температураси тоза сувнинг қайнаш температурасидан бир оз юқори бўлиб, $100,2^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади.

Сут электр токини ўтказувчанлик хусусиятига эгадир. Сутлар таркибидаги мавжуд моддалар ҳар хил электр зарядига эга бўлганлиги сабабли уларнинг ҳар бири сутнинг электр ўтказувчанлигида иштирок этади. Бундан

фақат сут шакари мустаснодир, чунки қанд моддалари электронейтрал моддалар ҳисобланади.

Юқорида қайд этилган ГОСТ 31450-2013 Давлатлараро стандарти бўйича сутларнинг физик-кимиёвий кўрсаткичларига бўлган талаблар 5-жадвал маълумотларида келтирилди.

5-жадвал

Сутларнинг физик-кимиёвий кўрсаткичларига талаблар

| Т/р | Физик-кимиёвий кўрсаткичлари | Микдорий кўрсаткичлар | | | | |
|-----|---|----------------------------|--|---|--|---|
| | | Ёғсизлан-тирилган сут учун | 0,5;1,0 фоиз ёғлилик ка эга сутлар учун | 1,5;2,0; 2,5;фоиз ёғлилик ка эга сутлар учун | 2,7;3,0; 3,2; 3,5; 4,0; 4,5 фоиз ёғлилик ка эга сутлар учун | 4,7; 5,5; 6,0; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; фоиз ёғлилик ка эга сутлар учун |
| 1 | Зичлиги, кг/м ³ , кам бўлмаслиги керак | 1030 | 1029 | 1028 | 1027 | 1024 |
| 2 | Оқсил микдори, %, кам бўлмаслиги керак | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3 | Нордонлиги, °Т, кўп бўлмаслиги керак | 21 | 21 | 21 | 21 | 20 |
| 4 | СОМО(ёғни ҳисоблаганда куруқ модда микдори),%, кам бўлмаслиги керак | 8,2 | 8,2 | 8,2 | 8,2 | 8,2 |
| 5 | Тозалиги | 1 гуруҳ | 1 гуруҳ | 1 гуруҳ | 1 гуруҳ | 1 гуруҳ |
| 6 | Фосфатаза ва пероксидаза ферментлари (пастеризация ва стерилизация қилинган сутларда) | Бўлмаслиги керак | | | | |
| 7 | Корхонадан чиқарилаётганидаги ҳарорат, °С | 4±2 | 4±2 | 4±2 | 4±2 | 4±2 |

Сутларнинг физик-кимиёвий кўрсаткичларидан энг муҳимларидан бири зичлиги ҳисобланади. Сутларнинг зичлигини аниқлашдан асосий мақсад сутга сув қўшилган ёки қўшилмаганлигини аниқлаш учун ўтказилади. Агар сутга сув қўшилган бўлса уларнинг зичлиги стандартда кўрсатилганидан жуда пасаеб кетади. Сутларнинг зичлигига сутнинг ёғлилиги ҳам таъсир кўрсатади. Сутларнинг таркибида ёғ микдорининг ортиши уларнинг зичлигининг пасайишини келтириб чиқаради. Сутларнинг зичлиги ареометр(лактодециметр) ёрдамида 20 °С да аниқланади. Бунинг учун синалаётган сутдан 200 мл микдорида олиниб 35-40 °С гача сувли ҳаммомда

қиздирилади. Сўнгра термостатда 20 °C да ушлаб турилиб, ҳарорати 20 °C га келтирилади. Кейин эса совутилган сут ўлчов цилиндрига солиниб, унга ареометр туширилади ва шкаладан зичлиги топилади. Агар сутнинг зичлиги 20 °C дан юқори ҳароратда ўлчанса, унда ҳар бир градус учун натижага 0,0002 қўшилади, аксинча топилади. 20 °C дан паст ҳароратда аниқланган ҳар бир градус фарқ учун натижадан 0,0002 минус қилинади. Сутнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган иккинчи муҳим физик-кимиёвий кўрсаткич унинг нордонлиги ҳисобланади.

Сутнинг умумий нордонлиги градус Тернерларда (°T) ифодаланиб, 100 мл сут таркибида кислоталик хусусиятига эга бўлган моддаларни нейтраллаш учун зарур бўладиган 0,1 нормалли ишқор эритмасининг миқдори айтилади. Янги соғиб олинган сутнинг нордонлиги 16-18°T ни ташкил этади. Сутга нордонлик хусусиятини берадиган моддаларга тузлар, оксиллар, карбонат ангидрид вази, сутда бўладиган кам миқдордаги лимон кислотаси киради. Сут сақланганда сут кислотаси бактериялари ва бошқа микроорганизмлар таъсирида сут қанди бижғийди, натижада сутнинг нордонлиги ортади. Шу сабабли сутнинг нордонлиги унинг янгилигидан далолат беради.

Сутнинг нордонлиги тўғрисида кенгроқ хулосага эга бўлиш учун рН кўрсаткичи (фаол нордонлиги) ҳам аниқланади. Сутнинг фаол нордонлиги - бу водород ионлари концентрациясининг тескари ишорада олинган лагориғ-мидир. Энди соғиб олинган ва янги сутларнинг рН кўрсаткичи 6,47-6,67 оралиғида бўлади. Бундай нордонлик бактерияларнинг ривожланиш учун қулай шароит ҳисобланади. Шу сабабли сут тез бузилувчан маҳсуот ҳисобланади.

50-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, сутларнинг дан ортиқ бўлмаслиги керак. Нордонлиги 21°T дан ортиқ бўлган сутлар ностандарт деб топилади.

Бу тасдиқланган янги стандарт талаби бўйича оксил миқдори ҳам аниқланиши керак. Оксил миқдори сутларда 3 фоиздан кам бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган.

50-жадвал маълумотларида қайд этилганидек сутларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган яна бир муҳим кўрсаткич ёғни ҳисобламагандаги қуруқ модда миқдори (СОМО) ҳисобланади. Бу кўрсаткич асосан ёғлардаги оксил, лактоза қанди ва минерал тузлар миқдорини ифодалайди. Бу кўрсаткич ҳамма ёғлиликдаги сутларда 8,2 фоиздан кам бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган. Сутларнинг тозаллиги ҳам уларнинг сифатини белгиловчи муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича аҳолига сотиш учун савдога чиқарилаётган сутлар 1 гуруҳ тозаллик даражасига эга бўлиши керак.

Маълумки, сутларда турли ферментлардан асосийлари фосфатаза ва пероксидаза ферментларидир. Сутларга иссиқлик ишлови берилганда бу ферментлар парчланади. Шу сабабли сутларга иссиқлик ишлов берилган ёки берилмаганлигини аниқлаш учун бу ферментларнинг фаоллиги аниқланади. Демак, пастеризация ва стерилизация қилинган сутларда бу ферментлар бўлмаслиги керак.

Шунингдек, сутларнинг сифат экспертизасини ўтказишда хавfli моддалар, хусусан захарли элементлар, микотоксинлар, диоксинлар, меламина, антибиотиклар, пестицидлар, радионуклидлар миқдори ҳам аниқланиши талаб этилади. Бу кўрсаткичлар бўйича сутлар Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан ўрнатилган меъёрларга жавоб бериши керак.

Бундан ташқари, сутларда бўладиган сальмонелла, стафилакок ва бошқа микроорганизмлар миқдори ҳам санитария-гигиена органлари томонидан ўрнатилган меъёрлардан ортиқ бўлмаслиги ҳам талаб қилинади.

Сутларда учрайдиган нуқсонлар ва уларни бартараф этиш усуллари.

Сутнинг нуқсонларидан унинг таъми ва ҳидида бўладиган нуқсонларни билиш энг муҳим ҳисобланади. Чунки, бу нуқсонлар сутнинг сифатига тўғ-ридан-тўғри таъсир кўрсатади. Сутда учрайдиган нуқсонларни келиб чиқи-шига қараб қуйидаги гуруҳларга ажратилади: ем-хашак таъсирида вужудга келадиган, бактериялар таъсирида вужудга келадиган, техник нуқсонлар, физик-кимёвий ўзгаришлар натижасида вужудга келадиган нуқсонлар.

Ем-хашак таъсирида вужудга келадиган нуқсонларга сутнинг ем-хашаклардаги ҳидларни ўзига сингдириб олиши, молхоналар ҳиди каби нуқсонларни киритиш мумкин. Албатта, бундай нуқсонларнинг олдини олишнинг асосий усули молхоналарни тоза, озода тутиш ва сутни ҳид берадиган ем-хашаклар таъсиридан сақлаш ҳисобланади.

Яна шундай нуқсонларга моларга ўткир ҳид берувчи ем-хашакларни берганда ем-хашакдаги алкалоидлар, эфир мойлари ва бошқа ҳид берувчи моддаларнинг сутга ўтиши натижасида вужудга келадиган нуқсонларни ҳам келтириш мумкин.

Бундай нуқсонлардан сутни ҳар қандай технологик усуллар билан ҳам ишлов бериб халос этиш қийин. Шу сабабли ҳим бундай нуқсонларга эга бўлган сутлар қайта ишлашга ва истеъмолчиларга сотишга руҳсат этилмайди. Баъзи бир ем-хашаклар эса нафақат сутнинг ҳиди ва таъмига, балки консистенцияси ва рангига ҳам салбий таъсир кўрсатади. Бу эса сут соғиб олишга мўлжалланган чорва молларининг ем-хашагига алоҳида эътибор берилиши кераклигидан далолат беради.

Бактериялар таъсирида вужудга келадиган нуқсонлар сутнинг хиди, таъми ва ҳатто консистенцияси, ранги каби кўрсаткичларига ҳам катта таъсир кўрсатади. Бу нуқсонлар сутларни сақлаш жараёнида айниқса тезлашади. Асосан бу нуқсонлар сутдаги фойдали микроорганизмларнинг нотўғри ривожланиши натижасида вужудга келади. Бу нуқсонларга қуйидагилар киради:

Сутнинг ачишини сут кислотаси бактериялари келтириб чиқаради. Бу нуқсонларнинг пайдо бўлишининг асосий сабаби сутларни сақлаш ва ташишда санитария-гигиена қоидаларига риоя қилмаслик ҳисобланади.

Аччиқ таъмнинг пайдо бўлишининг асосий сабаби сутларни паст ҳароратда узоқ сақлаганда чиритувчи бактерияларнинг ривожланиши таъсирида вужудга келади. Иккинчидан, сут ёғи таркибида бўладиган липаза ферментининг триглицеридларни парчалаб юбориши ҳам сутда аччиқ таъмнинг вужудга келишини келтириб чиқаради.

Техник ва физик-кимёвий нуқсонлар сутга технологик ишлов бериш жараёнлари бузилган ҳолларда рўй беради. Масалан, сутларни пастеризация ва стерилизация йўллари билан ишлов берганда уларнинг таркибидаги углеводлар, ёғлар ва аминокислоталар чуқур ўзгаришларга бориб ўзига хос хид ва таъм пайдо қилади.

Сутни узоқ муддат давомида юқори ҳароратда (130-150⁰С) қиздирилганда, унда ўта қиздирилган сутда бўладиган таъмга ўхшаш таъм пайдо бўлади. Бу таъм сутни сақлаганда йўқолиб кетмайди. Бу таъмнинг пайдо бўлишига асосий сабаб сутда сульфидрил моддаларидан ташқари лактон, метилкетон, мальтол, ванилин ва ацетофенол сингари бирикмаларнинг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади.

Куйган таъм сут қиздирилганда жиҳозларнинг сиртида сутнинг таркибидаги моддаларнинг қисман куйиши натижасида ҳосил бўлади.

Металл таъми сутнинг юзаси занглаб қолган идишларда сақлаган ҳолларда пайдо бўлади. Бундай сутлардан тайёрланган сутлар узоқ сақланмасдан тез бузилади.

Бегона ҳидлар ва таъмлар сутда яхши ювилмаган, бегона ҳидларга ва таъмларга эга бўлган идишлардан фойдаланилганда ва ташиганда (саримсоқ, нефт ҳидлари) ҳам пайдо бўлади.

Чорва моллари тукқандан кейинги етти кун ичида соғиб олинadиган сутлар ҳам баъзи кўрсаткичлари бўйича тегишли талабларга жавоб бермайди. Масалан, мол тукқандан соғиб олинган сутларнинг консистенцияси қуюқ, ёпишқоқ, қиздирганда дарҳол қуйқаланиб қолади. Шу сабабли бундай сутлар пастеризация жараёнини ўтказишга яроқли эмас ва улар сутни қайта ишлаш

заводларига топширилмайди. Бундай сутларда асосий оқсил альбумин ва глобулин оқсиларидир.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Сутларнинг сифат экспертизасини ўтказишда намуналар олиш тартиб ва қоидаларини тушунтириб беринг.
2. Сутнинг зичлиги деганда нимани тушунаси?
3. Сутнинг зичлиги билан кимёвий таркиби орасида қандай боғлиқлик мавжуд?
4. Сутларнинг нордонлиги қандай аниқланади?
5. Органолептик кўрсаткичлари бўйича сут қандай талабларга жавоб бериши керак?
6. Стандарт талаби бўйича сутда физик-кимёвий кўрсаткичларидан қайсилари аниқланади?
7. Сутларнинг таъмида ва ҳидида бўладиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
8. Сутларда ёғ миқдори қандай аниқланади?
9. Бактериялар таъсирида вужудга келадиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
10. Сут ва сут маҳсулотларида нима учун оқсил муҳим кўрсаткич сифатида қаралади?
11. Сутларда бўладиган техник ва физик-кимёвий нуқсонларни тушунтириб беринг.
12. Нуқсонли сутлардан фойдаланиш тартибини тушунтириб беринг.
13. Сигир сутининг кимёвий таркиби бўйича тушунчаларингизни баён қилинг.
14. Сут оқсили таркибида қандай аминокислоталар учрайди?
15. Нима учун сут оқсили тўлиқ қийматли оқсил ҳисобланади?
16. Сут ёғи кимёвий таркиби бўйича бошқа ёғлардан қандай фарқ қилади?
17. Сут таркибида асосан қайси витаминлар учрайди?
18. Сут таркибида қайси минерал моддалар учрайди?
19. Сутнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
20. Сутларга фермер хўжаликларида қандай биринчи ишлов берилади?
21. Сутларга сут заводларида қандай ишлов берилади?
22. Нима сабабдан сутлар пастеризация қилинади?
23. Сутларнинг ассортиментини тавсифланг.
24. Сут таркибида қандай ферментлар учрайди?

32-мавзу. Ачитилган сут маҳсулотларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Режа:

- 1. Ачитилган сут маҳсулотларининг парҳезлик ва шифобахшлик хусусиятлари**
- 2. Ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг умумий технологияси**
- 3. Ачитилган сут маҳсулотларининг ассортиментининг тавсифи**
- 4. Ачитилган сут маҳсулотларининг сифат экспертизаси**

1. Ачитилган сут маҳсулотларининг парҳезлик ва шифобахшлик хусусиятлари

Сутдан сут кислотали бижғиш, баъзи ҳолларда сут кислотали ҳам спиртли бижғитишлар йўли билан олинадиган маҳсулотларга ачитилган сут маҳсулотлари деб аталади. Ачитилган сут маҳсулотлари истеъмолчилар томонидан севиб истеъмол қилинадиган маҳсулотлардан бири ҳисобланади. Уларнинг бундай кенг тарқалганлигининг ва севиб истеъмол қилинишининг асосий сабаби ёқимли таъм ва ҳидга эга эканлиги ва иккинчидан, парҳезлик хусусиятларига эга эканлиги билан изоҳланади. Биринчи гуруҳ ачитилган сут маҳсулотларига простаквашанинг хилма-хил турлари, ацедофил сути, «Снежок» ва бошқа тур маҳсулотлари киради. Бу маҳсулотларни фақат сут кислотали бижғитиш йўли билан олинган маҳсулотлар ҳам деб юритилади. Иккинчи гуруҳ ачиитилган сут маҳсулотлари таркибида этил сиртидан ташқари карбонат ангидрид гази ҳам бўлади. Бу гуруҳга кефир, қимиз ва бошқалар киради. Баъзи бир ачитилагн сут маҳсулотлари эса ораликдаги сут маҳсулотлари ҳисобланиб, улар таркибида жуда кам миқдорда этил спирти бўлади. Бу маҳсулотлар қаторига ацедофилин, мацони ва қатик каби ачитилган сут маҳсулотларини киритиш мумкин.

Микробиология фанининг ривожланиши билан ачитилагн сут маҳсулотларининг парҳезлик хусусиятлари, антибиотикларнинг очилиши билан эса уларнинг баъзи бир касалликларни даволаш хусусиятига эга эканлиги аниқланди. Йигирманчи асрнинг бошларида физиология ва микробиология фанлари бўйича йирик мутахассис ва олим И.И.Мечников инсоннинг муддатидан олдин қаришига асосий сабаб ўзи истеъмол қилган озиқ-овқат маҳсулотлари қолдиқларининг ошқозон-ичак деворларида парчаланишида деб тушунтиради. Бунда йўғон ичакка жойлашиб олган чиритувчи бактериялар фақат кучсиз ишқор ёки нейтрал муҳитда яхши

ривожланади ва истеъмол қилинган овқат қолидиқлари оқсилларини парчалаб фенол, индол, скатол, водород сульфид ва бошқа турдаги захарли моддаларни ҳосил қилади. Бу захарли моддалар ошқозон-ичак деворларига сўрилиб, кейин қонга келиб тушади ва шу тариқа бутун организмни жароҳатлайди. И.И.Мечниковнинг кўрсатишича ачитилган сут маҳсулотларини истеъмол қилиш жараёнида ундаги сут кислотаси ошқозондаги чиритувчи бактерияларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатиб, уларни фаолиятини тўхтатиб қўяди. Бундан ташқари баъзи бир сут кислотаси бактериялари овқатлар қолидиғидаги углеводларни бижғитиб оқозонда кислотали муҳитни вужудга келтиради. Маълумки, кислотали муҳитда чиритувчи бактериялар ривожлана олмайди. Ачитилган сут маҳсулотларининг парҳезлик ва даволаш хусусиятларини таъминлашда айниқса булғор таёқчаларининг роли жуда муҳим эканлигини И.И.Мечников алоҳида қайд қилади.

1903 йилда рус врачлари Подгаевский ачитилган сут маҳсулотларидан сут кислотаси таёқчаларини ажратди ва уларга ацидофил таёқчалари деб ном берди.

Ацидофил таёқчалари ошқозонда доимий бўлади. Ацидофил таёқчалари булғор таёқчаларига қараганда ишқорли муҳитда чидамли ва улар ишқорли шароитда ҳам нафақат лактозани, балки бошқа углеводларни ҳам парчалай олади.

1910 йилда рус олими Партье ацидофил таёқчаларининг булғор таёқчаларига нисбатан кучли даражада бактериялар ривожланишини тўхтатиш ва антибиотик хоссаларига эга эканлигини аниқлади. Ацидофил таёқчалари ва баъзи бир сут кислотаси бактерияларининг низин, лактолин, диплококцин каби антибиотиклар ажратиб, кўп касалликларни тарқатувчи бактерияларининг ривожланишига қарши таъсир кўрсатиши аниқланган.

Ачитилган сут маҳсулотларининг инсон организмда ҳазм бўлиши юқори ҳисобланади. Бунинг боиси шундаки, уларнинг таркибидаги сут кислотаси, карбонат ангидрид ва бошқалар ошқозон ва ичак фаолиятини яхшилаб, овқат ҳазм қиладиган сўлак безларининг ажралиб чиқишини яхшилайдди. Бу эса овқатнинг ҳазм бўлишига ижобий таъсир кўрсатади. Иккинчидан, ачитилган сут маҳсулотлари таркибидаги оқсиллар протеолитик ферментлар таъсирида пептик бирикмаларига парчаланган бўлади. Баъзи ачитилган сут маҳсулотлари таркибида бўладиган карбонат ангидрид ва бошқа овқат ҳазм бўлишини яхшилайдди, чунки улар марказий нерв системасини кўзғатади.

Сутларни ачитишда фойдаланиладиган баъзи бир микроорганизмларнинг V_1, V_2, V_{12}, C каби витаминларни синтез қилиши

мумкинлиги аниқланган. Демак, бу микроорганизмлар ачитилган сут маҳсулотларини витаминлар билан жуда бойитади.

Баъзи бир ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда уларга таъм ва ҳид берувчи ҳом ашёлар ҳам қўшилади. Натижада тайёр маҳсулотнинг озуқавий ва биологик қиймати ортади.

2. Ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг умумий технологияси

Ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган асосий ҳом ашёлар пастеризация қилинган сут ва қаймоқ ҳисобланади.

Бу маҳсулотларни сут заводларида саноат миқёсида ишлаб чиқаришда соф сут кислотаси бактерияларидан ташкил топган томизғилардан фойдаланилади.

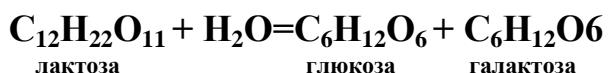
Ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган сут кислотаси бактериялари морфологик кўрсаткичлари бўйича сут кислотаси стрептококклари ва сут кислотаси таёкчаларига бўлинади. Таёкчасимон сут кислотаси бактерияларининг кислота ҳосил қилиш хусусияти сут кислотаси стрептококкларига нисбатан жуда кучли бўлади. Шу сабабли улар сутларни бижғитганда маҳсулотнинг нордонлиги 300°T ва ундан ҳам юқори даражагача етиши мумкин.

Сут заводларига томизғилар махсус илмий текшириш институтлари томонидан қуруқ ёки суюқ ҳолатларда юборилади. Бу томизғиларни тўғридан-тўғри ишлатиб бўлмайди, чунки ундаги сут кислотаси бактериялари фаол эмас. Шу сабабли улардан заводларда лаборатория томизғилари тайёрланади. Кейин эса лаборатория томизғиларидан керакли миқдорда маҳсулот ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган ишчи томизғилари тайёрланади.

Сут кислотали ва спиртли бижғишнинг аҳамияти ва моҳияти. Сут кислоталари ишлаб чиқаришда борадиган асосий биокимёвий ва физик-кимёвий жараёнларга сут қандининг бижғиши ва казеиннинг коагуляцияга учраши ҳисобланади. Бошқа жараёнлар оксилнинг синеризис ва пептонизацияга бориши, спиртнинг ҳосил бўлиши ва бошқалар қўшимча жараёнлар ҳисобланиб, улар айрим ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда рўй беради.

Сут кислотали бижғиш жараёни бир неча босқичда боради:

Сут кислотали бижғишнинг биринчи жараёнида сут шакари лактоза лактаза ферменти таъсирида глюкоза ва галактозага парчланади. Бу реакцияни қуйидагича ёзиш мумкин:



лактоза

глюкоза

галактоза

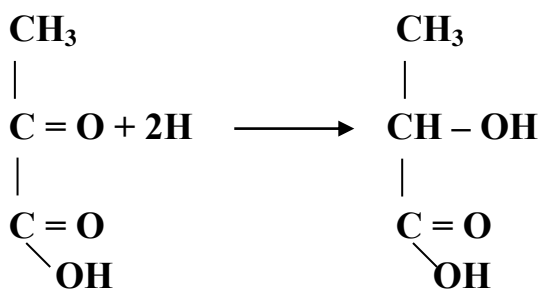
Сўнгра бижғишга глюкоза боради. Галактоза эса бирданига бижғишга бормасдан бирқанча биокимёвий ўзгаришлар натижасида глюкозага айланади. Кейин эса ҳосил бўлган глюкоза бижғиш жараёнида иштирок этади.

Бижғишнинг иккинчи босқичида глюкоза бир қанча ферментатив ўзгаришларга учраб, сўнгида икки молекула пирозум кислотасига айланади. Бу реакцияни эса қуйидагича ёзиш мумкин:



пирозум
кислотаси

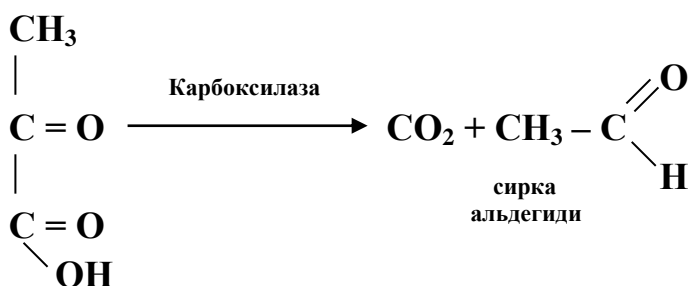
Бижғишнинг учинчи босқичида эса лактодегидраза ферменти иштирокида пирозум кислотаси қайтарилиб сут кислотасига айланади:



пирозум
кислота

сут кислотаси

Спиртли бижғиш борадиган ачитилган сут маҳсулотларида эса пирозум кислотаси карбоксилаза ферменти таъсирида корбонат ангидрид ва сирка альдегидига парчаланади, бунда реакция қуйидагича кечади.

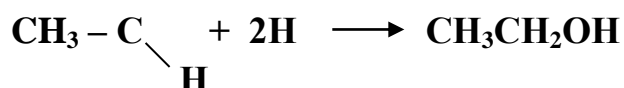


пирозум
кислотаси

сирка
альдегиди

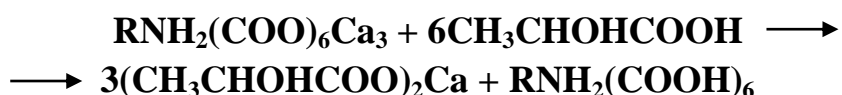
Кейинги босқичда эса сирка альдегиди қайтарилиб этил спиртини ҳосил қилади.





Амалда ачитилган сут маҳсулолари ишлаб чиқаришда сут кислотали бижғиш билан бир қаторда қўшимча жараёнлар ҳам рўй бериши натижасида учувчан кислоталар, спиртлар, карбонат ангидрад гази ва бошқа моддалар ҳам ҳосил бўлади.

Сут кислотали бижғиш натижасида ҳосил бўлган сут кислотаси казеин-кальций тузи билан реакцияга бориб, ундан кальцийни ажратиб олади ва натижада казеин эркин ҳолатга ўтади.



Казеин-кальций тузидан кальций ажатилиши натижасида казеин коагуляцияга учрайди. Бу ҳодисани қуйидагича изоҳлаш мумкин. Сут кислотасининг ҳосил бўлиши водород ионлар концентрациясининг кўпайишини келтириб чиқаради ва шу билан бир қаторда казеин қисмларининг электрзаряди ҳам ўзгаради. Казеин қисмларининг сиртида поенциал камаяди, бу эса казеин бўлакчаларининг бир-бири билан бирикишига қарши таъсир кўрсатади. Натижада сутда водород ионлари концентрацияси казеиннинг изоэлектрик нуқтасигача (pH=4,6) кўтарилади.

Бундай шароитда казеин сиртида мусбат ва манфий зарядлар тенглашади. Бу эса казеин қисмларининг электронейтрал ҳолатга ўтишини таъминлайди. Натижада зарядлардан холи бўлган казеин бўлакчалари бир-бири билан бирлашиб, монолит масса казеин қуйқасини ҳосил қилади. Юқори ҳарорат ва нордонлик зич қуйқа ҳосил бўлишини таъминлайди. Лекин, бу жараённинг акси, яъни синерезис ҳодисаси ҳам рўй бериши мумкин. Синерезис ҳодисасида ачитилган сут маҳсулотидан зардоб ажралиб қолади. Қуйқадан зардоб ажралиб қолиши простокваша, кефир ва ачитилган қаймоқ сингари маҳсулотларда ижобий жараён ҳисобланмайди. Творог ишлаб чиқаришда эса бунинг аксича, қуйқадан кўпроқ зардоб ажралиб чиқишини таъминлаш зарур. Синерезис ҳодисасини кучайтириш учун қуйқа майда бўлакчаларга бўлиниб, муҳитнинг ҳарорати ва нордонлиги оширилади.

Сут кислотали бижғишда фақат казеин эмас балки, сутнинг бошқа таркибий қисмларида ҳам ўзгаришлар кетади. Нордонликнинг ортиши альбумин ва глобулин оксилларининг барқарорлигини ҳам ўзгартиради. Бундай шароитда ҳароратнинг сал кўтарилиши бу оксилларнинг тезда ивиб

қолишини келтириб чиқаради. Бу нуқсонни фақат гамогенизация қилиш йўли билан бартараф этиш мумкин.

Сут кислотасининг бактериялари ишлаб чиқарган протеолитик ферментлар иштирокида оксил қисман оддий бирикмаларга парчланади. Кўпчилик ҳолларда оксилнинг парчаланиши иккала бижғиш ҳам борадиган сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда рўй беради.

Ачитилган сут маҳсулотларида сут ёғи деярли ўзгармайди. Бунинг асосий сабаби шундаки, сутни пастеризация (80°C) қилганда ундаги ёғни парчаловчи фермент липаза инактивацияга учрайди. Бу эса ачитилган сут маҳсулотларида липаза ферментининг бўлмаслигидан далолатдир.

Ишлаб чиқаришнинг термостат ва резервуар усуллари. Ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун сут кислотаси бактерияларининг соф томизғиси ишлатилади. Ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг турига қараб тоза томизғи таркибига сут кислотаси стрептококлари, ацидофил таёқчалари, булғор таёқчалари, аромат ҳосил қилувчи бактериялар ва дрожжлар киради. Ҳар бир маҳсулот айрим олинган микроорганизмлар томизғиси ёрдамида тайёрланади. Шулардан энг кўп қўлланиладигани сут кислотаси стрептококларидан ташкил топган томизғи ҳисобланади. Сут кислотаси стрептококлари паст ҳароратда ҳам ($30-35^{\circ}\text{C}$) ривожлана оладиган мезофил ва ривожланиши учун юқори ҳарорат ($42-45^{\circ}\text{C}$) талаб қилинадиган термофил стрептококларига бўлинади. Кўпинча сут кислотаси стрептококлари $120-130^{\circ}\text{C}$ нордонлик ҳосил қилади.

Жуда юқори нордонликда улар ўз фаолиятни тўхтатади. Булғор таёқчалари ҳам термофил микроорганизмлар қаторига кириб, кучли даражада кислота ҳосил қилувчи бактериялар қаторига киради. Шунингдек, ацидофил таёқчалари ҳам термофил бактериялар қаторига киради.

Ачитилган сут маҳсулотлари тайёрлашда энг муҳим жараёнлардан бири томизғини тайёрлаш ҳисобланади. Маълумки, сут заводларига қуруқ ҳолдаги томизғилар юборилади. Улар таркибидаги микроорганизмлар фаол эмас. Шу сабабли уларнинг ҳаракатини фаоллаштириш керак. Энг аввало биринчи томизғи тайёрланади. Бунинг учун $1,0-1,5$ л қайнатиб, кейин маълум ҳароратгача совутилган сутга қуруқ ҳолдаги томизғи қўшилиб, идиш зич бекитилади, обдон аралаштирилади ва бижғиш яхши бориши учун термостатга жойлаштирилади. Бунда $12-16$ соатдан кейин қуйқа ҳосил бўлади.

Бу биринчи томизғидан икинчи томизғи тайёрланади. Бунинг учун $1,0$ л сут қайнатилади ёки $90-95^{\circ}\text{C}$ ҳароратда $20-30$ дақиқа давомида пастеризация қилинади. Сўнгра совутилган сутга 5% миқдорида биринчи томизғидан қўшилиб, яхшилаб аралаштирилади. Иккинчи томизғи ишлаб чиқариш

томизғисини олиш учун асос бўлиб хизмат қилади. Шу йўсинда тайёрланган ишчи томизғи 8-10⁰С дан ошмаган ҳароратда 2 кун давомида сақланади.

Кефир тайёрлаш учун кефир замбуруғларидан фойдаланилади. Кефир замбуруғлари таркибида сут кислотаси стрептококлари, таёқчалари, аромат ҳосил қилувчи бактериялар, дрожжлар ва сирка кислотаси бактериялари мавжуд бўлади.

Ачитилган сут маҳсулотлари тайёрлашнинг термостат усули. Ачитилган сут маҳсулотлари олиш учун хом ашё сифатида табиий, нормаллаштирилган, қайта тикланган сутлар, сут зардоблари ишлатилади.

Ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси қуйидагича: сутни қабул қилиш ва сифатини баҳолаш; сутни тозалаш; ёғ бўйича нормаллаштириш; пастеризация ёки серилизация қилиш; гомогенизация қилиш; томизғи қўшиш ҳароратигача совутиш; томизғи қўшиш; бутилка ёки банкаларга қадоқлаш; беркитиш; термостатга жойлаб-бижғитиш; совутиш ва маҳсулотларни етилтириш.

Ёғсизлантирилган сут ва зардоблардан ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда нормаллаштириш ва гомогенизация қилиш жараёнлари ўтказилмайди.

Сут пастеризаторларда 85-90⁰С гача қиздирилади ва махсус идишларга ўтказилиб 10 дақиқа давомида сақлаб турилади. Сўнгра сут томизғи қўшиш ҳароратигача совутилади ва ванналарга бижғиш учун жўнатилади. Қўшилаётган томизғининг миқдори бижғитилаётган сут ҳиссасининг 5% ини ташкил этади.

Томизғи қўшилгандан сўнгра сут яхшилаб аралаштирилади ва дарҳол бутилкаларга, банкаларга, стаканларга қадоқланиб, зич бекитилади ва у тамғалаш учун ҳам қулай ҳисобланади. Тамғада маҳсулотнинг номи, ишлаб чиқарилган куни ва ишлаб чиқарувчининг номи кўрсатилади. Шунингдек, ачитилган сут маҳсулотларини қоғоз бутилкаларга ва пакетларга қадоқлаш ҳам истиқболли усуллардан ҳисобланади.

Томизғи қўшилган ва сут билан тўлдирилиб зич ёпилган бутилка, банкалар микроорганизмларнинг яхши ривожланишини таъминлайдиган ҳароратда термостатга жойланади. Маҳсулотнинг истеъмолга тайёр бўлганлик даражаси қуйқанинг ҳолати ва нордонлик даражасига қараб аниқланади. Қуйқа бир жинсли, керакли даражада зич, зардобидан ажралиб қолмаган бўлиши керак. Оддий простоквашаларда нордонлик 70-75⁰Т, ацидофил сутида эса 80-85⁰Т бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Бижғиш вақти термостатдаги ҳароратга ва томизғи микроорганизмаларининг фаоллигига боғлиқ бўлиб, простоквашалар учун 12-16 соатни ташкил этади.

Тайёр маҳсулотни совутиш ва бир вақтнинг ўзида етилтириш учун маҳсулот термостатдан олиниб, ҳарорати 0°C бўлган хоналарда 6-12 соат давомида ушлаб турилади. Етилиш жараёнида казеин бўкади, натижада эркин сув боғланган сувга айланиб маҳсулот консистенциясининг зичлиги янада ортади. Иккала бижғиш ҳам борадиган маҳсулотларнинг етилиши жараёнида эса этил спирти ва карбонат ангидрид газининг тўпланиши давом этади.

Истеъмолчиларга жўнатгунга қадар ачитилган сут маҳсулотларини 8°C дан юқори бўлмаган ҳароратда сақлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг резервуар усулида ишлаб чиқаришнинг ўзига хос хусусияти шундан иборатки, бу усулда сутни бижғитиш жараёни жуда катта ҳажмдаги резервуарларда олиб борилиб, сўнгра тайёр маҳсулот бутилкаларга қадоқланади.

3. Ачитилган сут маҳсулотларининг ассортиментининг тавсифи

Простакваша. Простокваша ва ацидофил маҳсулотлари кенг тарқалган ачитилган маҳсулотлар ҳисобланиб, уларнинг ассортименти ҳам хилма-хилдир. Простоквашанинг умумий тарқалган турлари билан бир қаторда ҳар бир мамлакатда простоквашанинг маҳаллий турлари ҳам ишлаб чиқарилади. Гуржистонда чиқариладиган мацони, Туркманистонда - курунга, ғарбий Европада - йогурт, Ўзбекистон Республикасида ишлаб чиқариладиган қатиқларни маҳаллий простокваша маҳсулотлари қаторига қўшиш мумкин.

Простокваша ва ацидофил маҳсулотларини ишлаб чиқариш сут кислотали бижғишга асослангандир.

Простокваша ишлаб чиқаришда асосий томизғи сифатида сут кислотаси стрептококлари ишлатилади. Бундай томизғилардан фойдаланиб тайёрланган маҳсулотлар ачитилган сут маҳсулотларига хос майин ҳид ва таъмга, бир хил консистенцияга эга бўлиб, нордонлиги 110°T дан ошмайди. Тайёр маҳсулотнинг нордонлигини ошириш учун эса сут кислотаси таёқчаларидан иборат бўлган томизғилар ҳам қўшилиши мумкин.

Технологик жараёнларнинг қандай олиб борилиши ва томизғи бактерияларининг таркибига қараб простоквашалар ҳар хил ассортиментда ишлаб чиқарилади.

Оддий простокваша пастеризация қилинган сутни $30-35^{\circ}\text{C}$ да сут кислотаси соф стрептококларидан ташкил топган томизғи қўшиб ивитиш натижасида олинади. Бундай простоквашалар майин, қатиқ таъмини беради,

унча куюқ эмас, газларсиз бўлади. Бу турдаги простоквашалар ёғлилиги 1 %, 2,5 % ва 3,2 % қилиб ишлаб чиқарилади, нордонлиги эса 80-110⁰Т ни ташкил этади.

Мечников простоквашаси оддий простоквашага қараганда аччиқроқ, нордон таъмли бўлади, чунки томизғи таркибида сут кислотаси стрептококларидан ташқари булғор таёқчаси бўлади. Мечников простоквашаси тайёрлашда булғор таёқчаларидан фойдаланишини биринчи бўлиб таклиф этганлиги учун рус физиологи Н.И. Мечников номи билан юритилади.

Ацидофил простоквашаси мечников простоквашасидан шу билан фарқ қиладики, бу простокваша учун ишлатиладиган томизғида соф сут кислотаси стрептококлари ва булғор таёқчаси ўрнига ацидофил таёқчалари ишлатилади. Бу простоквашанинг консистенцияси сал чўзилувчан, таъми-ёқимли нордон, таркибида 3,2 % ёғ бўлади.

Ряженка сут билан қаймоқ аралашмасини 95⁰С ҳароратда 3 соат давомида ушлаб турилиб, кейин эса 40-45⁰С гача совутилиб, сут кислотаси стрептококлари ва булғор таёқчасидан иборат томизғилар ёрдамида ивигилган маҳсулотдир. Ряженканинг ранги сарғиш оқ, ўзига хос пишган сут таъмли, ёғлилиги 6 %, нордонлиги 70-110⁰Т бўлади.

Южная простокваша пастеризация қилинган сутга 1:3 нисбатда сут кислотасининг мезофил стрептококлари ва булғор таёқчасидан ташкил топган томизғи кўшилиб, 50-55⁰С ҳароратда бижғитиш йўли билан олинади. Булғор таёқчаси юқори даражада кислота ҳосил қилиш хуусиятига эга бўлганлиги учун бу простоквашанинг нордонлиги анча юқори, яъни 140⁰Тни ташкил этади. Тайёр маҳсулотнинг консистенцияси сал чўзилувчан, нордонроқ таъмга эгадир. Агар дрожжлар ҳам кўшилган бўлса, у ҳолда бундай простоквашада билинар-билинемас спирт таъми сезилиши мумкин.

Варенец – бу стерилизация қилинган ёки 95⁰С ҳароратда 2-3 соат давомида пастеризация қилинган сутга соф сут кислотаси стрептококларидан иборат томизғи кўшиб бижғитиш йўли билан олинган ачитилган сут маҳсулоти ҳисобланади. Варенецни тайёрлашда баъзан сут кислотаси таёқчаларидан иборат томизғи ҳам кўшилиши мумкин. Бу маҳсулотни тайёрлашда сут автоклавларда 120⁰С да 10-15 дақиқа давомида стерилизация қилинади. Стерилизация муддати тугагандан сўнг сут 40⁰С гача совутилиб унга томизғи кўшилади. Қолган жараёнлар эса простоквашанинг бошқа турларини тайёрлашдагидек олиб борилади. Варенец таъм кўрсаткичлари бўйича бошқа простоквашалардан биров фарқ қилади. Юқори ҳароратда

стерилизация қилингани учун унинг ранги сал кўнғирроқ ва таъмида ҳам пастеризация қилинган сутга хос таъм яққол сезилиб туради.

Мацони(мацун) – бу маҳсулот Грузия ва Арманистон мамлакатларида тайёрланадиган миллий ачитилган сут маҳсулоти ҳисбланади. Мацони сигир ёки буйвол сутларидан тайёрланади. Уни тайёрлашда қўлланиладиган томизғининг микрофлораси сут кислотаси таёқчалари, сут кислотасининг термофил стрептококклари ва дрожжлардан ташкил топган бўлади. Бу маҳсулот таркибида сут кислотасидан ташқари маълум даражада этил спирти бўлади. Кўпчилик ҳолларда томизғига ароматик моддалар ишлаб берувчи стрептококклар ҳам қўшилади.

Мацони ишлаб чиқаришда томизғи 45-50⁰С ҳароратга эга бўлган сутга қўшилади. Қолган технологик жараёнлар эса простокваша ишлаб чиқариш жараёнларидан фарқ қилмайди.

Йогурт – простоквашага ўхшаш маҳсулот бўлиб Ўрта шарқ мамлакатларининг энг кўп тарқалган миллий сут маҳсулотларидан ҳисобланади.

Кефир. Бу маҳсулот энг кўп тарқалган ачитилган сут маҳсулотларидан ҳисобланади. Кефир пастеризация қилиб ёғи олинган ёки ёғи олинмаган сутлардан кефир замбуруғлари қўшиб бижғитиш натижасида олинади. Кефир замбуруғларининг микроорганизмлар тузуми хилма-хилдир. Улар таркибида сут кислотаси стрептококклари, сирка кислотаси бактериялари, спиртли бижғишни келтириб чиқарадиган дрожжлар ва бошқа микроорганизмлар топилган.

Кефир тайёрлашда бир вақтнинг ўзида сут кислотали бижғиш ва спиртли бижғишлар бориши учун томизғини қўшилгандан кейин ҳарорат 20-22⁰С да тутиб турилади. Айнан шу ҳароратда тайёр маҳсулот таркибида керакли миқдордаги сут кислотаси ва спирт тўпланади.

Қандай хом-ашё ишлатилганлигига қараб таркибида 1; 2,5; 3,2 ва 6,0 % ёғи бор ва ёғсиз кефирлар ишлаб чиқарилади. Кефирлар ишлаб чиқаришда қўшимча хом ашё сифатида мева-резавор мева шарбатларидан ҳам фойдаланилади. Шунингдек, болаларга мўлжалланган кефирлар ҳам ишлаб чиқарилади. Бундай кефирларнинг оддий кефирлардан фарқи шундаки, болаларга мўлжалланган кефирлар юқори сифатли хом ашёдан ишлаб чиқарилади.

Қимиз. Бу бия сутидан ишлаб чиқариладиган ачитилган сут маҳсулоти ҳисобланади. Кефир сингари қимиз ҳам сут кислотали ва спиртли бижғиш маҳсули бўлиб, таркибида антибиотиклар ва С, А, В₁, В₂, В₁₂, РР ва бошқа витаминлари борлиги учун шифобахш аҳамиятга эгадир. Қимизни қадимдан сил, жигар, буйрак, ошқозон-ичак касалликларини даволашда фойдаланиб келганлар.

Қимиз ишлаб чиқаришда ҳам сут кислотали бижғиш ва спиртли бижғишлар боради. Лекин, бия сути таркибида сут шакарининг миқдори (6,5 %) кўп бўлганлиги учун дрожлар тезроқ ривожланиб спиртли бижғишнинг интенсив боришини таъминлайди. Натижада тайёр қимиз таркибида кўпроқ, яъни 2,5 % гача спирт тўпланади.

Қимиз етилиш вақтига қараб кучсиз (бир кунлик), ўрта (икки кунлик), кучли (уч кунлик) қимизларга бўлинади. Кучсиз қимизларда спирт 1 % ни, нордонлиги эса 60-80⁰Т ни, ўрта қимизларда спирт 1,75 % ни, кучли қимизларда эса бу кўрсаткичлар мос равишда 2,5 % ва 106-120⁰Т ни ташкил этади.

Қимиз ачитилган сут маҳсулотларига хос ўткир, озроқ спирт таъмли, кўпирувчан, суяқ чанқоқ босар ичимлик ҳисобланади. Қимизда зич қуйқаларнинг бўлмаслиги бия сутида оксилнинг камлиги ва асосий оксилларнинг ўзига хос нисбатга эга эканлиги билан изоҳланади.

Қимиз тайёрлаш учун ёғсизлантирилган сугир сути ҳам ишлатилиши мумкин. Бу ҳолда сутга қанд лавлаги қанди қўшилади. Лекин сугир сутидан тайёрланган қимизлар озуқавий, биологик қиймати ва шифобахшлиги бўйича бия сутидан тайёрланган қимизлар ўрнини боса олмайди.

Ацидофил маҳсулотлари. Бу ичимликлар пастеризация қилинган сутни асосан ацидофил таёқчаларидан иборат томизғи солиб бижғитиш натижасида олинадиган маҳсулотдир. Ацидофил таёқчаларининг кислота ҳосил қилиш хусусияти сут кислотаси бактерияларига нисбатан кучли бўлганлиги учун ҳам ацидофил маҳсулотларининг нордонлиги простоквашанинг нордонлигидан бир оз кўпроқ бўлиб 120-130⁰Т ни ташкил этади.

Ацидофил таёқчалари антибиотиклик хусусиятига эга бўлганлиги сабабли улар ёрдамида бижғитиб олинган ичимликлар сезиларли даража шифолик хусусиятига эгадир.

Ацидофил ичимликларига ацидофил сути, ацидофилин, ацидофил-ачитқили сут, ацидофил пастаси каби маҳсулотлар киради.

Ацидофил сути - бу пастеризацияланган сутни фақат соф ацидофил таёқчаларидан ташкил топган томизғи ёрдамида бижғитиб олинган маҳсулотдир. Ацидофил сутининг ёғли, ёғли ширин, асалли, ёғи олинган, ёғи олинган ширин каби турлари ишлаб чиқарилади. Ширин ацидофил сутларида қанд миқдори 7 % ни ташкил этади.

Ацидофил сутлари ўзига хос нордон таъмга ва сал чўзилувчан консистенцияга эга бўлади. Уларнинг нордонлиги - 80-130⁰Т ни ташкил этади.

Ацидофилин – бу пастеризацияланган сутни соф ацидофил таёқчалари, сут кислотаси стрептококлари ва кефир замбуруғларидан ташкил топган

томизғилар ёрдамида бижғитиш натижасида олинган маҳсулотдир. Ацидофил ёғли, ёғи олинган, ёғли ширин, ёғи олинган ширин турларда ишлаб чиқарилади. Ацидофилиннинг консистенцияси жуда зич бўлиб, чайқатилгандан кейин озроқ газ ҳосил қилиб бир хил жинси суюқ массага айланади. Ацидофил таъми ва ҳиди бўйича қатикқа жуда яқин туради. Унинг нордонлиги $75-130^{\circ}\text{T}$ ни ташкил этади.

Ацидофил-ачитқили сут – пастеризация қилинган сутни ацидофил таёқчалари ва сут ачитқиларидан ташкил топган томизғи кўшиб бижғитиш натижасида олинади. Бу ичимликнинг шифобахшлик хусусиятлари бошқа ацидофил ичимликларига нисбатан анча юқоридир. Ацидофил-ачитқили сут нордон, озроқ спирт таъмли, сал ачитқи ҳидли, озроқ чўзилувчан консистенцияга эга бўлган маҳсулотдир.

Ацидофил пастаси юқори ҳароратда (95°C) пастеризация қилинган ёки озроқ қуюлтирилган сутни $42-45^{\circ}\text{C}$ да соф ацидофил таёқчаларидан ташкил топган томизғи ёрдамида бижғитиб, ҳосил бўлган қуйқанинг зардобини чиқариб юбориш натижасида олинган маҳсулотдир.

4. Ачитилган сут маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Ачитилган сут маҳсулотларининг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Ачитилган сут маҳсулотлари сут кислотали бижғиш асосида ишлаб чиқариладиган маҳсулотлардир. Буларга простокваша (қатик), ацидофил маҳсулотлари, кефир, қимиз, ачитилган қаймоқ (сметана), сузма ва сузма маҳсулотлари киради.

Ачитилган сут маҳсулотларининг кўпчилиги, айниқса простокваша, кефир, қимиз, ацидофил маҳсулотлари парҳезлик ва шифобахшлик хусусиятига эгадир. Бу маҳсулотлар таркибида сут кислотаси ва карбонат ангидрид гази (кефир, қимиз) бўлганлиги сабабли инсон ошқозон-ичак фаолиятини яхшилаб, овқатнинг тўла хазм бўлишига катта ёрдам кўрсатади. Иккинчидан, ачитилган сут маҳсулотлари истеъмол қилинганда инсон организмда кислоталик муҳит яратилади. Бу эса чиритувчи ва бошқа зарарли микроорганизмларнинг ривожланиши учун ноқулай шароитдир. Шу билан организмнинг чиритувчи бактериялар ишлаб чиқарадиган захарли моддалар таъсирида емирилишининг маълум даражада олди олинади. Ачитилган сут маҳсулотлари таркибидаги сут кислотаси консервантлик хусусиятига эга бўлганлиги учун ҳам бу маҳсулотлар узоқроқ сақланиш муддатига эгадир.

Ачитилган сут маҳсулотларининг сифати технологик жараёнлардан ташқари кўп даражада хом ашёнинг сифатига боғлиқ бўлади. Шу сабабли

сутларнинг сифат экспертизасини ўтказишда қўлланиладиган кўрсаткичлар ачитилган сут маҳсулотларининг ҳам сифат экспертизасини ўтказишда қўлланилади.

Республикамизда ишлаб чиқарилаётган сут маҳсулотларига Ўзбекистон Республикасининг давлат стандартлари ишлаб чиқарилган ва улар ҳаракатдаги меъёрий ҳужжатлар ҳисобланади. Масалан, простокваша маҳсулотлари О`zDST 1173:2014, кефир О`zDST 1086:2011, сметана О`zDST 1084:2011, ряженка О`zDST 2867:2014, йогурт О`zDST 3037:2015 давлат стандартлари талабларига жавоб бериши керак.

Қуйидаги 1-жадвалда ана шу стандартлар талаби бўйича ачитилган сут маҳсулотларининг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар келтирилди.

1-жадвал

Ачитилган сут маҳсулотларининг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар

| Ачитилган сут маҳсулотлари тури | Кўрсаткичлари | | |
|---------------------------------|---|--|--|
| | Таъми ва ҳиди | Ранги | Консистенцияси |
| Простокваша | Тоза, ачитилган сут маҳсулотларига хос нордонрок, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз | Оқ-сут рангидан то кўнғир ранггача | Зич қуйқа, озроқ даражада зардоби ажратилишига йўл қўйилади, ацидофил простоквашаларида эса камроқ даражада чўзилувчан, 3 % гача зардоби ажралишига йўл қўйилади. |
| Кефир | Тоза, ачитилган сут маҳсулотларига хос нордонрок, озроқ ўткиррок, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз. Мевали кефирларда эса мева таъми сезилувчан | Оқ-сут рангидан то крем рангигача | Бир хил, сметанаси-мон, қуйқалари бузилган ёки бузилмаган. Бир фоиз ёғлиликдаги кефирларнинг консис-тенцияси эса суюқ. Кам даражада газ чиқиб туришига рухсат этилади, 2 фоизгача зардоби ажралишига йўл қўйилади. |
| Сметана | Тоза, ачитилган сут маҳсулотларига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз | Оқ-крем рангли, ҳамма қисмларида бир хил | Юзаси ялтироқ бир хил куюқ масса, 10,15,20 фоиз ёғлилари бироз суюқроқ. |
| Ацидофил ичимликлар | Тоза, ачитилган сут маҳсулотига хос, ёқимли, ацидофил таёқчаларига хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз | Оқ-сут рангидан то крем рангигача, ҳамма жойида бир хил, озроқ даражада чўзилувчан | Бир хил, суюқ сметанасимон, қуйқаси бузилган ёки бузилмаган. Ацидофил сутларида озроқ газ чиқиб турилишига рухсат этилади |
| Йогурт | Тоза, ачитилган сут маҳсулотига хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз, ширин йогуртларда эса ширинлик яққол сезилиб туради | Оқ-сут рангидан то оч крем рангигача. Мева-резавор мевали йогуртларда эса қўшилган шарбат ранги сезилади | Бир хил консистенцияга эга бўлган суюқлик, қуйқаси бузилган ёки бузилмаган ҳолатда |
| Қимиз | Тоза, ўзига хос, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз, ачитилган сут маҳсулотига мос. | Оқ-сут рангли | Суюқ, бир хил, кўпирувчан, газлаштирилган |

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, ачитилган сут маҳсулотлари органолептик кўрсаткичлари бўйича маълум даражада бир-биридан фарқ қилади.

Ачитилган сут маҳсулотларининг сифатини физик-кимиёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Юқорида қайд этилган Ўзбекистон Республикаси давлат стандартлари талаблари бўйича ачитилган сут маҳсулотларининг сифат экспертизасини ўтказганда уларнинг органолептик кўрсаткичларидан ташқари физик-кимиёвий кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Ачитилган сут маҳсулотларининг турлари ва ассортиментлари хилма-хил бўлганлиги учун биз простокваша, кефир ва сметананинг физик-кимиёвий кўрсаткичларига бўлган талабларни ўрганиш билан чекланамиз. Шунини алоҳида таъкидлаш жоизки, ҳамма ачитилган сут маҳсулотлари экспертизасини ўтказишда аниқланадиган кўрсаткичлар диярлик бир-биридан катта даражада фарқ қилмайди.

Қуйидаги 2-жадвалда простоквашаларнинг физик-кимиёвий кўрсаткичларига талаблар келтирилади.

2-жадвал

Простоквашанинг физик-кимиёвий кўрсаткичларига талаблар

| Т/р | Физик-кимиёвий кўрсаткичлари | Простокваша учун меъёрлар | | | |
|-----|---|---------------------------|----------|-------|---------------------------|
| | | Классик | Кам ёғли | Ёғсиз | Бутунлай ёғсизлантирилган |
| 1 | Ёғнинг масса ҳиссаси, %, кам бўлмаслиги керак | 3,2; 4,5; 4,0 | 2,0; 2,5 | 1,0 | 0,05 |
| 2 | Нордонлик, °Т | 85 дан 130 гача | | | |
| 3 | Фосфатаза | Йўл қўйилмайди | | | |
| 4 | Корхонадан чиқарилгандаги ҳарорати, °С | 4±2 | | | |

Бу жадвал маълумотларни таҳлил қилиб шундай хулоса қилиш мумкинки, ёғлилик даражасига қараб ҳар хил бўлсада, уларнинг нордонлик кўрсаткичлари ҳаммасида бир хил, яъни 85⁰Т дан, 130⁰Т гача бўлиши О`zDst 117362014 да кўрсатиб қўйилган. Шунингдек, ҳамма простоквашаларда ҳам фосфатаза бўлишига йўл қўйилмайди.

Стандарт талаби бўйича простоквашаларда хавфсизлик кўрсаткичлари ҳам аниқланиши керак.

Заҳарли элементлар, меламина, микотоксинлар, антибиотиклар, пестицидлар ва радионуклидлар бўйича простокваша санитария-гигиена органлари томонидан ўрнатилган меъёрларга жавоб бериши керак (Сан Қ ва М 0283). Бу талаблар қуйидаги 3-жадвал маълумотларида келтирилади.

3-жадвал

Простоквашаларда заҳарли моддаларнинг меъёрлари

| Маҳсулот номи | Заҳарли моддалар | Рухсат | Изоҳ |
|---------------|------------------|--------|------|
|---------------|------------------|--------|------|

| | | этилгандаража, мг/кг, кўп бўлмаслиги керак | | |
|-------------|-----------------------|---|----------------|---------------------|
| Простокваша | Захарли элементлар | Кўрғошин | 0,1 | |
| | | Мышьяк | 0,05 | |
| | | Кадмий | 0,03 | |
| | | Симоб | 0,005 | |
| | | Рух | 5,0 | |
| | | Мис | 1,0 | |
| | | Меламин | Йўл қўйилмайди | |
| | Микотак- синлар | Афлотоксин М. | 0,0005 | |
| | | Антибиотиклар (левомицитин, тетрациклин, стрептомицин) | Йўл қўйилмайди | |
| | Пестици длар | Гексохлорциклогек сан | 0,05 | Суюқ маҳсулотлар |
| | | ДДТ ва унинг метаболитлар | 0,05 | Суюқ маҳсулотлар |
| | Радионук лидлар | Цезий-137 | 100 | Вк/кг |
| | | Стронций-90 | 25 | Вк/кг |

Қуйидаги 4-жадвалда кефирларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар.

4-жадвал

Кефирларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

| Т/р | Физик-кимёвий кўрсаткичлари | Кефир учун меъёрлар | | | | | |
|-----|--|---------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | | Клас-сик | Кам ёғли | Ёғсиз | Бутунлай ёғсиз | Тошкент | |
| | | | | | | Ёғсиз | Бутунлай ёғсиз |
| 1 | Ёғнинг масса ҳиссаси, %, кам бўлмаслиги керак | 2,7; 3,0; 3,2; 3,5; 4,0; 4,5 | 1,2; 1,5; 2,0; 2,5 | 0,3; 0,5; 1,0; | 0,1 | 0,3; 0,5; 1,0 | 0,1 |
| 2 | Оқсилнинг масса ҳиссаси, %, кам бўлмаслиги керак | 2,6 | | | 2,8 | | |
| 3 | Нордонлик, °Т | 80 дан 130 гача | | | | | |
| 4 | Фосфатаза | Йўл қўйилмайди | | | | | |
| 5 | Корхонадан чиқарилгандаги харорат, °С | 4±2 | | | | | |

Қуйидаги 5-жадвалда сметаналарнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар келтирилди.

Сметаналарнинг физик кимиёвий кўрсаткичларига талаблар

| Сметана: | Сметана учун меъёрлар | | | | |
|----------|--|-------------------------------------|---------------|--|----------------|
| | Оқсилнинг масса хиссаси, %, кам бўлмаслиги керак | Ёғ миқдори, %, кам бўлмаслиги керак | Нордонлик, °Т | Корхонадан чиқарилаётгандаги харорат, °С | Фосфатаза |
| Ёғсиз | 3 | 10; 12;14 | 60-90 | 4±2 | Йўл кўйилмайди |
| Кам ёғли | 2,8 | 15;17;19 | 60-90 | 4±2 | Йўл кўйилмайди |
| Классик | 2,6 | 20;22;25;28;30;32;34 | 60-100 | 4±2 | Йўл кўйилмайди |
| Ёғли | 2,4 | 35;37;40;42;45;48 | 60-100 | 4±2 | Йўл кўйилмайди |

Ачитилган сут маҳсулотларини тамгалаш, сақлаш ва уларда учрайдиган нуқсонлар. Ачитилган сут маҳсулотларининг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг тамғаланганлигига ҳам алоҳида эътибор берилади. Уларнинг этикетка қоғозларида қуйидаги маълумотлар ўз аксини топган бўлиши керак:

- ачитилган сут маҳсулотини ишлаб чиқарган корхонанининг номи, манзили, телефони;
- товар белгиси (агар мавжуд бўлса);
- маҳсулотнинг номи ва тури;
- маҳсулотнинг таркибидаги ёғнинг масса хиссаси фоизларда;
- маҳсулотнинг массаси(ҳажми), г(см³);
- маҳсулотнинг озуқавий ва энергетик қиймати;
- маҳсулотнинг кимиёвий таркиби;
- маҳсулотнинг ишлаб чиқарилган вақти (санаси. Ойи, йили);
- сақлаш шароитлари;
- яроқлилик муддати (санаси, ойи, йили);
- стандартнинг номи;
- қайд рақами келтирилган ҳақда штрих-коди;
- “Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган” ёзуви, агар экспорт қилинадиган маҳсулот бўлса “Made in Uzbekiston” ёзуви.

Ачитилган сут маҳсулотлари тез бузилувчан маҳсулотлар гуруҳига киради. Шу сабабли уларни сақлаш қоидаларига амал қилиш керак. Мавжуд стандартлар талаби бўйича кўпчилик ачитилган сут маҳсулотлари савдо

корхоналарида $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 70 % дан ортиқ бўлмаган шароитда сақланиши керак. Ана шундай шароитга амал қилинса уларнинг яроқлилиқ муддати 72 соат қилиб белгиланган.

Ачитилган сут маҳсулотларининг сифатига уларда учрайдиган нуқсонлар ҳам катта таъсир кўрсатади. Ачитилган сут маҳсулотларида учрайдиган асосий нуқсонлар қуйидагилар ҳисобланади.

Нордон таъм. Бу нуқсон бижғитиш жараёнида ва сақлаганда ҳароратнинг керагидан ортиқ бўлиши натижасида вужудга келади.

Таъм кўрсаткичининг етарли даражада шаклланмаганлиги. Бу нуқсон бижғитиш учун фаол ачиткилар ишлатилмаган шароитда ва бижғитишни паст ҳароратда ўтказган пайтларда вужудга келади. Шу билан бир қаторда кучсиз барқарор бўлмаган қуйқа ҳам ҳосил бўлади. Бундай қуйқалардан эса тезда зардоб ажралиб қолади.

Аччиқ таъм. Бу нуқсон ацидофил маҳсулотларида вужудга келади. Бунинг асосий сабаби ацидофил таёқчалари ишлаб берган протеолитик ферментлар таъсирида оқсилларнинг парчаланиб пептонлар ҳосил қилиши билан тушунтирилади.

Чўзилувчан консистенция. Бу нуқсон асосан томизғиларда ацидофил ва булғор таёқчаларининг бошқа микроорганизмларга қараганда ҳиссаси ортиб кетган ҳолларда вужудга келади. Бу нуқсон кўпинча ацидофил маҳсулотларида ва южная простоквашасида учрайди.

Суюқ консистенция. Бу нуқсон кефирларни резервуар усул билан тайёрлаганда технологик режимларнинг бузилиши оқибатида вужудга келади.

Газ ажралиб чиқиши. Газ ажралиб чиқиши фақат томизғиси таркибида ачиткилар бўлган маҳсулотларидагина йўл қўйилади. Аксинча ҳолатларда бу нуқсоннинг бўлишига йўл қўйилмайди.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ачитилган сут маҳсулотларининг пархезлик хусусиятлари нимада?
2. Ачитилган сут маҳсулотларининг сифатига хом ашёнинг таъсирини тушунтириб беринг.
3. Ачитилган сут маҳсулотларининг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
4. Ачитилган сут сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
5. Ачитилган сут маҳсулотларининг таъми ва ҳидида учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.

6. Ачитилган сут маҳсулотларининг консистенциясида бўладиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
7. Ачитилган сут маҳсулотларида бўладиган техник ва физик-кимёвий нуқсонларни тушунтириб беринг.
8. Нуқсонли ачитилган сут маҳсулотларидан фойдаланиш тартибини тушунтириб беринг.
9. Ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қайси тур бижғишлар боради?
10. Сут кислотали бижғишнинг моҳиятини тушунтиринг.
11. Спиртли бижғишнинг моҳиятини тушунтиринг.
12. Ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг термостат усулини тушунтиринг.
13. Ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг резервуар усулини тушунтиринг.
14. Ачитилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда нима учун бижғитиш ҳарорати энг муҳим омил ҳисобланади?
15. Простокваша тайёрлашдаги асосий бижғиш қайси бижғиш ҳисобланади?
16. Простоквашанинг қандай турлари бор. Уларни тавсифлаб беринг.
17. Кефир тайёрлашда борадиган асосий бижғишларни тушунтириб беринг.
18. Кефир простоквашадан қайси хусусиятлари билан фарқ қилади?
19. Кефирнинг қандай турлари бор. Уларни тавсифлаб беринг.

33-мавзу. Сариёғларнинг кимёвий таркиби, олиниши, ассортиментининг тавсифи

Режа:

- 1. Сариёғларнинг кимёвий таркиби, аҳамияти**
- 2. Сариёғ ишлаб чиқариш технологияси**
- 3. Сариёғларнинг ассортиментининг тавсифи**
- 4. Сариёғларни сақлаш шароитлари ва режимлари**
- 5. Сариёғларнинг сифат экспертизаси**

1. Сариёғларнинг кимёвий таркиби, аҳамияти

Сариёғ қаймоқни қайта ишлаш натижасида олинадиган маҳсулот ҳисобланиб, юқори даражада энергия бериш қобилиятига эгадир. У ёқимли, ўзига хос таъм ва ҳидли бир жинсли, пластик, зич консистенцияга эга бўлган маҳсулот ҳисобланади. Сариёғнинг ранги оч сариқдан сариқ ранггача бўлади.

Сариеғнинг озукавий ва биолгик қиймати унинг кимёвий таркибига боғлиқдир. Ҳар хил сариеғлар таркибида ёғ миқдори 52 % дан 82,5 % гачани, сув эса 16 % дан 35 % гачани ташкил этади. Қўшимчалар қўшилмаган оддий сариеғлар таркибида ёғ 82,5 % дан кам бўлмаслиги, сув 16 % дан, туз эса 1,5 % дан кўп бўлмаслиги керак.

Сут таркибида учрайдиган ёғ табиий ёғлар орасида мураккаб кимёвий таркибга ва юқори озукавий, биологик қийматга эга эканлиги билан ажралиб туради.

Сариеғнинг биологик қийматини унинг таркибига кирувчи фосфотидлар ва витаминлар ҳам оширади. Сариеғ таркибида асосан ёғда эрувчи витаминлардан β -каротин (0,2-0,3 мг %), А (0,4-1,1 мг %) ва Е (0,3-0,5 мг %) витаминлари бўлади. Ёғда эрувчи витаминларга айниқса ёзда соғиб олинган сутлар жуда бой ҳисобланади. Шунингдек, сутда кам миқдорда бўлсада сувда эрувчи витаминлардан В₂(0,01мг %), РР(0,1-0,2 мг %) ва В₁, С витаминлари учрайди.

Сут плазмаси таркибида минерал моддалардан қуйидагилар мавжуд (мг%): натрий(881-482), калий (23-53), кальций (23-59), магний (1,4-5,0), темир (0,16-0,22), мис (0,08-0,15), марганец (0,01) ва бошқалар.

2. Сариеғ ишлаб чиқариш технологияси

Сариеғ ишлаб чиқариш учун асосий хом ашё қаймоқ ҳисобланади. Қаймоқдан сариеғ олиш учун асосий усуллардан бири кувлаш усули ҳисобланади. Қаймоқни кувлаш асосан сариеғ чиқариш машиналарида олиб борилади. Бу усул қуйидаги технологик жараёнларни ўз ичига олади.

Қаймоқни саралаш ва тайёрлаш. Қаймоқ органолептик кўрсаткичлари ва нордонлиги бўйича 1-чи ва 2-чи навларга ажратилади. Юқори сифатли сариеғ ишлаб чиқариш учун асосан 1-навли қаймоқ ишлатилади. Сараланган 1-навли қаймоқ филтрланади, ёғлилиги бўйича нормаллаштирилади ва пастеризация қилишга жўнатилади.

Қаймоқни пастеризациялаш. Қаймоқ вегетатив микроорганизмларни ўлдириш ва уларни сақлаганда бузилишини тезлаштирадиган липаза, пероксидаза, протеаза, галактаза ферментларини парчалаш мақсадида 85-95⁰С да иссиқлик ишлови берилиб пастеризация қилинади.

Пастеризацияни қайси ҳароратда олиб бориш олинаётган сариеғнинг турига, қаймоқнинг ёғлилиги ва сифатига боғлиқ бўлади. Масалан, ширин сариеғлар олишда қаймоқ 85-87⁰С да пастеризация қилинса, нордон сариеғлар олишда эса 90-92⁰С ҳароратда пастеризация қилинади. Юқори ёғлиликка эга

бўлган қаймоқларнинг иссиқлик ўтказувчанлиги паст бўлганлиги учун улар юқорида ҳароратда узок муддат давомида пастеризацияланади.

Қаймоқни совутиш ва етилириш. Пастеризация қилинган қаймоқ тезда 12-18⁰С гача совутилади. Совутишдан мақсад қаймоқда ўлмасдан қолган микроорганизмлар фаолиятини тўхтатиш ва қаймоқдаги пастеризация қилинган маҳсулотга хос таъмини сақлаб қолишдан иборатдир.

Керакли даражадаги қаттиқликка эга бўлган сариеғ олиш ва зардобга чиқиб кетадиган ёғ миқдорини камайтириш мақсадида пастеризация қилинган қаймоқ 2-4⁰С ли ҳароратда етилиши учун бир неча соат ушлаб турилади.

Нордон сариеғлар ишлаб чиқаришда эса совутилган қаймоққа соф сут кислотаси бактерияларидан ташкил топган томизғи кўшилади. Натижада қаймоқда сут кислотаси ва сариеғга хушбўйлик берувчи ароматик моддалар (диацетил, этилацетат, ацетатальдегид) ҳосил бўлади. Бундай қаймоқдан олинган сариеғлар хушбўй ҳидли ва сал нордонроқ таъмга эга бўлади.

Қаймоқни кувлаш. Қаймоқни кувлаш учун ёғочдан ва металдан ясалган маҳсус сариеғ чиқариш машиналаридан фойдаланилади. Тайёрланган қаймоқ қаймоқ кувлаш машиналарига уларнинг 35-45 % ҳажмигача солинади ва машина марказдан қочма куч таъсирида ҳаракатлантирилади. Бунда қаймоқ аралаштирилади, идиш деворларига урилади, ҳаво кириши натижасида кўпиради ва ҳоказо. Кувлаш тахминан 40-60 дақиқа давом этади. Кувлаш натижасида ёғ заррачалари бир-бири билан кўшилиб, ёғ шаклида ажралиб чиқа бошлайди. Сўнгра кувлаш машиналаридаги ажралиб чиққан зардоб чиқарилиб юборилади, зарурат бўлган ҳолларда ҳосил бўлган ёғ массаси тоза сув билан ювилади.

Сариеғга механик ишлов бериш. Кувлаш натижасида ҳосил қилган сариеғ таркибидаги сув ҳали яхши аралашмаган, консистенцияси ҳам бир хил эмас, баъзан тезда уқаланадиган консистенцияга эга бўлади. Шу сабабли сариеғга маҳсус механизмлар билан жиҳозланган мосламалар ёрдамида механик ишлов берилади. Бундай ишлов бериш натижасида сариеғдаги катта сув томчилари майда томчилар ҳолида сариеғ массасига сингиб кетади.

Сариеғни тузлаш. Сариеғга шўрроқ таъм бериш ва унинг сақлаш муддатини ошириш учун тузланади. Сариеғда туз миқдори 1 % дан ошмаслиги керак. Сариеғда тузнинг кўп бўлиши унинг таъмини ўзгартириб, сут кислоталарининг парчаланишини тезлаштиради ва сариеғда балиқ ҳидининг пайдо бўлишига олиб келади. Кўпчилик ҳолларда савдога сариеғ тузланмаган ҳолда чиқарилади.

Тузнинг сариеғнинг сақланиш муддатига таъсири сақлаш ҳароратига боғлиқ бўлади. 0⁰С дан юқори ҳароратда сақаганда тузланмаган сариеғда

микрорганализмлар тез ривожланиб унинг бузилишини келтириб чиқаради. Бундай шароитда тузланган сариеғлар эса тузланмаган сариеғга нисбатан узоқроқ сақланади. 0⁰С дан паст ҳароратда эса тузланмаган сариеғнинг музлаган плазмасида микроорганализмлар фаолияти тўхтаса, тузланган сариеғнинг музламаган плазмасида микроорганализмлар ривожланиши давом этади.

Сариеғни тузлаш учун вакуум усулида ишлаб чиқарилган юқори сифатли туз ишлатилади. Бу ерда қуруқ тузлаш ва ҳўл тузлаш усулларидадан фойдаланилади.

Амалиётда баъзан сариеғларни олишнинг кувлаш усулидадан ташқари бошқа усулларидадан ҳам фойдаланилади.

Шу тариқа ишлов берилган ва тузланган сариеғлар ўраб жойлашга жўнатилади.

Қаймоқдан қувлаш йўли билан сариеғ олишнинг назарий асослари

Қаймоқни кувлаб ундадан сариеғ ажратиб олиш мураккаб коллоид-кимёвий ва физик-механик жараён ҳисобланади.

Ёғ ҳосил бўлишнинг бутун жараёнини уч босқичга бўлиш мумкин. Биринчи босқичида ёғ заррачалари сиртидаги қобиғидан халос бўлади. Қобиғи сақланиб қолган ёғ заррачалари айронга ўтади ва маълум бир қисми эса ёғ плазмасида қолади. Ёғ ҳосил бўлишининг иккинчи босқичида эса ёғ заррачалари суюқ ёғ ҳисобига бир-бирига ёпишиб ёғ тўпламларини ҳосил қилади. Учинчи босқичида эса ёғ тўпламларига механик ишлов бериш натижасида ёғ монолит массасини ҳосил қилади.

Бугунги кунда ёғ ҳосил бўлишининг бир қанча назариялари мавжуд. Булардан энг муҳими М.Казанскийнинг каллоид-кимё назарияси ва А. Белоусовнинг флотацион назарияси ҳисобланади.

М. Казанский назарияси бўйича қаймоқнинг физиковий етилиши жараёнида маълум бир қисм ёғнинг ёғ заррачалари ҳолида қотиши ёғ заррачалари адсорбцион қобиғи манфий электр зарядларининг камайишини келтириб чиқаради. Натижада ёғ заррачалари қобиғининг маълум қисмини йўқотиб, улар орасидаги боғлиқлик ҳам сусаяди. Ёғнинг кристалланиши жараёнида ёғ заррачалари деформацияга учрайди, натижада ёғ заррачалари қобиғида ёриқчалар ҳосил бўлади. Ана шу ёриқчалардан ёғ сизиб чиқиб ва уларнинг бир-бирига қўшилиши натижасида ёғ тўпламлари ҳосил бўлади.

А. Белоусовнинг флотацион назарияси бўйича эса ёғ монолитининг ҳосил бўлишининг асосий сабаби қаймоқни кувлаганда ёғ тайёрлаш жиҳози-да (маслоизготовитель) ҳаво таъсирида ҳосил бўладиган кўпиклар ҳисобланади. Кўпик пуфакчаларининг деворлари қаймоқ оксилининг юқори актив

моддасидан ташкил топган бўлади. Қаймоқни аралаштирганда бу пуфакчалар ўзига ёғ заррачаларини тортиб олади ва уларнинг қобиғини емиради. Қобиғидан халос этилган ёғ заррачалари суяқ ёғ ёрдамида бир-бирига бирикиб ёғнинг биринчи конгломератларини ҳосил қилади. Конгломератлар оғирлиги ва аралаштириш таъсирида кўпикларнинг пуфакчалари ёрилади. Биринчи конгломерат плазмага тушиб, бошқа конгломератлар билан бирикиб, натижада ёғ монолит массасини ҳосил қилади. Бугунги кунда бу назариялар ҳам баъзи бир камчиликлардан холи эмас деб топилмоқда.

3. Сариёғларнинг ассортименти ва таснифи

Сут саноатида хилма-хил ассортиментдаги сариёғлар ишлаб чиқарилади. Бу сариёғлар бир-биридан ишлаб чиқариш технологияси, кимиёвий таркиби ва товарлик хусусиятлари билан бир-биридан фарқ қилади.

Қуйида сариёғларнинг турларининг таснифи келтирилади.

Қаймоққа қандай ишлов берилишига қараб сариёғлар ширин ва нордон сариёғларга бўлинади.

Ширин сариёғлар пастеризация қилинган янги қаймоқлардан уларни сут кислотаси бактериялари томизғилари кўшмасдан ишлаб чиқарилади. Ширин сариёғлар тузланган ва тузланмаган турларда чиқарилади.

Нордон сариёғлар эса пастеризация қилинган қаймоқларга сут кислотаси бактериялари томизғилари кўшиб ивигилган қаймоқдан тайёрланади. Шу сабабли нордон қаймоқлар ўзига хос аниқ сезилувчан хушбўй ҳидга ва ёқимли таъмга эга бўлади. Улар ҳам тузланган ва тузланмаган ҳолларда ишлаб чиқарилади.

Вологодский сариёғи - бу юқори ҳароратда (98°C) пастеризацияланган қаймоқдан олинади. Бу сариёғ бошқа турдаги сариёғлардан қовурилган ёнғоқ таъми борлиги билан ажралиб туради. Вологодский сариёғини ишлаб чиқариш учун фақат юқори сифатли 1-нав талабига жавоб берадиган қаймоқ ва сутлар ишлатилади. Бу сариёғ таркибида ёғ миқдори камида 82,5 % ни, сув миқдори эса кўпи билан 16 % ни ташкил этиши керак.

Таркибида сут плазмаси юқори бўлган сариёғларга Любительский, Башкирский, Крестьянский, Бутербродный сариёғлари киради. Бу сариёғларни тайёрлаш технологияси ширин ва нордон сариёғларни тайёрлаш технологиясидан деярлик фарқ қилмайди. Бу сариёғлар ёғлилиги ва таркибидаги сув миқдори бўйича бир-биридан маълум даражада фарқ қилади. Масалан, Любительский сариёғи таркибида ёғ миқдори камида 78 % ни, сув миқдори кўпи билан 20 % ни ташкил этса, Крестьянский сариёғида эса ёғ миқдори камида 72,5 % ни, сув миқдори кўпи билан 25 % ни ташкил этади.

Таркибида қисман сут ёғи ўсимлик мойи билан алмаштирилган сариёғларга Диетический, Славянский, Детский ва Особий сариёғлари киради. Бу турдаги сариёғларни ишлаб чиқаришдан мақсад сариёғлар таркибидаги инсон организми учун жуда зарур бўлган тўйинмаган ёғ кислоталари тузумини мувозанатлаштириш, сариёғларни А витамини ва каротинлар билан янада бойитиш ҳисобига уларнинг парҳезлик ва шифобахшлик хусусиятларини янада оширишдан иборатдир. Уларни ишлаб чиқаришда асосан юқори даражада ҳазм бўлиш хусусиятига эга бўлган тозаланган ва дезодорация қилинган ўсимлик мойлари ишлатилади.

Лаззатли кўшимчалар кўшилган сариёғларга шоколадли, мева-резавор мевали, асалли сариёғларни киритиш мумкин. Бу сариёғларнинг озуқавий ва биологик қиймати юқори бўлиб, ўзига хос таъм ва ҳидга эгадир. Бу сариёғлар бошқа сариёғлардан таркибида нисбатан кам миқдорда ёғ бўлиши билан характерланади. Шоколадли сариёғ чучук сариёғдан унга какао-талқони, қанд, ванилин кўшиб ишланади. Бу сариёғ таркибида ёғ миқдори – 62 % ни, намлик – 16 % ни, қанд – 18 % ни, какао талқони – 2 % ни ташкил этади. Мева-резавор мевали сариёғлар тайёрлашда эса кўшимча хом ашё сифатида ҳўл мевалар ва мева шарбатлари ишлатилади. Бу сариёғ витаминларга бой ҳисобланиб, ёғлилиги камида 52 % ни ташкил этади. Асалли сариёғлар ишлаб чиқаришда 7 % гача асал ва 18 % гача қанд кўшилади.

Стерилизация қилинган сариёғ юқори сифатли ва ўта ёғлиликдаги қаймоқдан тайёрланади. Ўта ёғли қаймоқлар алюминий қотишмасидан тайёрланиб ичи махсус сирланган банкаларга жойланиб, герметик бекитилади. Банканинг герметик бекитилганлиги текшириб кўрилгандан кейин 120⁰С ҳароратда 30-45 дақиқа давомида стерилизация қилинади. Сўнгра банка 8-10⁰С гача совутилади. Бу сариёғларга иссиқлик ишлови берилган, мойга хос таъмга ва ҳидга эга бўлади. Банкаларда стерилизация қилинган бундай сариёғлар узок сақланиш хусусиятига эга бўлиб, кафолатланган сақлаш муддати 6 ойдан то 12 ойгача қилиб белгиланади.

Эритилган сариёғ сут ёғининг концентрати ҳисобланади. Бу хилдаги сариёғлар асосан таъми ва консистенциясида маълум нуқсонлари бор сариёғларни 70-90⁰С ҳароратда эритиш натижасида олинади. Бу ёғлар ўзига хос таъм ва ҳидга эга бўлиб, ранги ҳамма жойида бир хил, оқдан сариқ ранггача бўлади. Эритилганда тиниқ, чўкиндисиз бўлиши керак. Бу сариёғлар таркибида ёғ миқдори камида 99 % ни, сув миқдори эса кўпи билан 1 % ни ташкил этиши керак.

4. Сариёғларни сақлаш шароитлари ва режимлари

Сариёғларнинг сифат кўрсаткичларига ва сақлаш шароитларига талаблар Гост 32261-2013 давлат стандартида келтирилган.

Транспорт идишларига монолит ҳолида жойланган сариёғларнинг $-6 \pm 3^{\circ}\text{C}$ да сақлаганда уларнинг кафолатланган сақлаш муддатлари тузланмаган сариёғлар учун 9 ой, тузланган сариёғлар учун эса 6 ой қилиб белгиланган. Агар сариёғларни $-16 \pm 2^{\circ}\text{C}$ да сақлаганда эса тузланмаган сариёғларнинг сақланиш муддати 15 ой қилиб, тузланган сариёғларнинг кафолатланган сақланиш муддати эса 8 ой қилиб белгиланган. Агар корхонада сариёғлар узок муддат сақланса, уларнинг сифатини вақти-вақти билан текшириб туриш талаб этилади.

Вақти-вақти билан ўтказилган назорат натижаларини баҳолаш асосида, уларни кафолатланган сақлаш муддати давомида сақлашни давом эттириш ёки уни сақлашга йўналтириш ёхуд қайта ишлашга тавсия берилади. Албатта бу ҳақда далолатнома тузилади. Маълумки сариёғлар истеъмолчиларга алюмин фольгаларга, пергаментларга, полимер материалларга ўраб ва полимерлардан тайёрланган стакан ва коробкачаларга 50 г дан то 1000 г гача массада қадоқлаб сотилади. Юқорида қайд этилган стандартда истеъмолчиларга истеъмол идишларига қадоқлаб сотиладиган сариёғлар учун ҳам алоҳида кафолатланган сақлаш муддатлари ўрнатилган. Масалан, бундай қадоқланган сариёғларни $3 \pm 2^{\circ}\text{C}$ да сақлаганда кафолатланган сақлаш муддати 35 кун қилиб, $-6 \pm 3^{\circ}\text{C}$ да эса 60 кун, $-6 \pm 2^{\circ}\text{C}$ да сақлаганда эса 120 кун қилиб белгиланган.

5. Сариёғларнинг сифат экспертизаси

Сариёғларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари ва балл усулида баҳолаш. Сариёғ сигир қаймоғини қайта ишлаш натижасида олинадиган маҳсулот ҳисобланиб, юқори даражада энергия бериш қобилиятига эгадир.

Сариёғларнинг озуқавий ва биологик қиймати унинг кимёвий таркиби билан характерланади. Сариёғлар таркибида ёғнинг миқдори унинг турига қараб 52 % дан 82,5 % гачани ташкил этади.

Сут ёғи бошқа табиий ёғлардан мураккаб кимёвий тузумга, юқори озуқавий ва биологик қийматга эга эканлиги билан ажралиб туради.

Сариёғнинг биологик қийматини улар таркибига кирувчи фосфатидлар ва ёғда эрувчи витаминлар ҳам бирмунча оширади. Сариёғлар таркибида учрайдиган асосий ёғда эрувчи витаминларга А, D, E витаминлари ва

каротинларни киритиш мумкин. Шунингдек, сариёғ таркибида кам миқдорда сувда эрувчи витаминлардан В₁, В₂, С ва РР витаминлари учрайди.

Сариёғлар инсон рационини ёғ балансининг муҳим қисми бўлганлиги сабабли ҳам юқори сифат кўрсаткичларига эга бўлиши талаб этилади.

Сариёғларнинг сифати кимиёвий ва органолептик кўрсаткичлари асосида баҳоланади. Уларнинг асосий кимиёвий кўрсаткичларига сув, ёғ, ёғсиз курук моддалар ва туз миқдорлари каби кўрсаткичлари киради.

Сариёғларнинг сифатини баҳолашда ГОСТ 37-91 давлатлараро стандартидан ва O`zDst 2771:2013 стандартидан фойдаланилади. Дастлаб уларнинг сифатини баҳолашда органолептик ва физик-кимиёвий усуллардан фойдаланилади.

Истеъмолчи идишларга жойланган сариёғларнинг тамғасида қуйидаги ахборотлар келтирилган бўлиши керак:

- ишлаб чиқарувчининг номи, манзилгоҳи, мулк шакли;
- товар белгиси (агар мавжуд бўлса);
- маҳсулотнинг номи;
- ёғ массасининг ҳиссаси,%;
- массаси,г;
- 100 г маҳсулотнинг энергия бериш қиймати;
- маҳсулот таркиби;
- сақлаш шароитлари;
- ишлаб чиқарган вақти (сана, ой, йил);
- яроқлилиқ муддати (сана, ой, йил);
- стандарт рақами;
- штрихли-код ва қайд этилган рақами;
- Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган деган ёзув.

Сариёғларнинг сифатини текшириш аввало сариёғ жойланган идишларнинг ҳолатини текшириш билан бошланади. Сариёғ жойланган идишлар тоза, механик шикастланмаган, сариёғлар идишга зич жойлашган, идишлар тамғаланган бўлиши керак. Кейин эса сифат экспертизасини ўтказиш учун керакли меъёрий ҳужжатлар талабига асосан улардан ўртача намуналар олинади. Олинган ўртача намуналар лабораторияларга келтирилиб уларнинг кимиёвий ва органолептик кўрсаткичлари аниқланади.

Органолептик кўрсаткичлари бўйича тузсиз, тузланган, любительский, шунингдек эритилган сариёғ олий ва 1-чи навларга бўлинади. Бошқа сариёғ турлари эса навларга ажратилмайди. ГОСТ 37-91 стандарти бўйича сариёғларнинг органолептик кўрсаткичлари 10 баллик система бўйича

аниқланар эди. Янги қабул қилинган ҳамдўстлик маслакатларининг халқаро стандарти ГОСТ 37-91 стандартида эса сариёғнинг сифатини 20 баллик системада аниқлаш кўрсатилган. Бунда сариёғнинг асосий органолептик кўрсаткичларига қуйидаги баллар берилади. Агар сариёғнинг умумий балл кўрсаткичи 13 дан 20 балгача бўлса олий навга, 6 дан 12 балгача бўлса 1-навга киритилади. Умумий балл кўрсаткичи бўйича 6 балдан кам балл олган сариёғлар ностандарт деб топилади ва сотувга чиқарилмайди.

| | |
|--|-----------------|
| Таъми ва ҳиди | - 10 |
| Консистенцияси, ташқи кўриниши ва ишланганлиги | - 5 |
| Ранги | - 2 |
| Ўраб-жойланиши | - 3 |
| Жами | <hr/> - 20 балл |

Олий навли сариёғнинг таъми ва ҳиди соф, айнан шу турга хос, ёқимли, бегона таъм ва ҳидларсиз, консистенцияси 10-12⁰С да зич, бир жинсли, кесими сал ялтироқ, ранги оқдан то сариқ ранггача бўлиши керак. Агар сариёғга қўшимчалар қўшилган бўлса, бу сариёғнинг ранги ҳам қўшимчалар рангига мос бўлиши керак. Эритилган сариёғларнинг консистенцияси эса майда донадор ҳолатда бўлади. Биринчи навли сариёғларда эса сал камчиликлар бўлишига йўл қўйилади.

Сариёғларнинг сифатини баҳолашда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор қаратилади. Стандарт талаби бўйича сариёғларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига ёғ миқдори, сув миқдори, тузланган сариёғларда туз миқдори, СОМО (ёғсиз қуруқ модда) миқдори, таркиби бойитилган сариёғларда эса қўшилган хом ашёларнинг ҳиссаси каби кўрсаткичлари киради.

Сариёғларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Сариёғларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири сув миқдори ҳисобланади. Сув миқдорини аниқлаш учун 5 г сариёғ алюминдан ясалган стаканга тортиб олинади ва электроплиткага қўйиб суви буғлантириб юборилади. Сариёғни қиздирганда эрийди ва сув буғланиб кетадию кейин эса 3-4 дақиқа давомида совутилиб қуйидаги формула ёрдамида сув миқдори аниқланади.

$$x = \frac{(g_1 - g_2) \cdot 100}{g};$$

Бу ерда, g_1 - стакан билан сариёғнинг қурушгача бўлган массаси, г;
 g_2 - стакан билан сариёғнинг қиздрилгандан кейинги массаси, г;
 g – сариёғнинг массаси, г;

Сариёғнинг нордонлигини аниқлаш. Нордоликни аниқлаш учун колбага 5 г миқдорида сариёғ тортиб олинади ва сувли ҳаммомда эритилади. Сўнгра унга 20 мл спирт-эфир нейтрал эритмасидан солиниб сариёғ эритилади. Кейин эса эритмага 3 томчи фенолфтолlein томизилиб 0,1 N NaOH ишқори эритмаси билан то қизғич ранга келгунча титрланади.

Сариёғнинг нордонлиги градус Кеттсторферларда ифодаланади. Градус Кеттсторфер деганда 100г сариёғдаги эркин кислоталарни нейтраллаш учун зарур бўладиган нормал ишқор эритмасининг миқдори тушунилади.

Сариёғнинг нордонлиги қуйидагича ҳисобланади:

$$x = \frac{A \cdot 5 \cdot 20}{10};$$

Бу ерда, А- титрлаш учун кетган 0,1 N NaOH миқдори, мл;
5 – олинган мой миқдори, г;
20 – 100 граммга ўтказиш;
10 – 0,1 N ишқор эритмасини 1,0 N ишқор эритмасига айлантириш коэффициенти.

Ёғни ҳисоблаш усули билан топиш. Сариёғ таркибидаги ёғ миқдори чуйидаги формула ёрдамида топилади.

$$X = 100 - (B + C);$$

Бу ерда, В – сариёғдаги сув миқдори, %;
С – сариёғдаги ёғсизлантирилган қуруқ модда миқдори, %.

Бу кўрсаткичлардан ташқари сариёғларда учувчан, сувда эрийдиган ёғ кислоталарининг миқдори (рейхерт – мейсел сони) ҳам аниқланади.

Сариёғларда учрайдиган нуқсонлар ва уларни бартараф этиш йўллари.
Сариёғларда нуқсонлар уларнинг таъми ва ҳиди, консистенцияси, ранги ва ўраб-жойланиши каби кўрсаткичларида вужудга келиши мумкин.

Таъми ва ҳидидаги нуқсонлар. Сариёғларнинг таъми ва ҳидидаги нуқсонлар тайёр маҳсулотга тўғридан-тўғри хом ашёдан ўтиши мумкин ва

баъзи бир нуқсонлар эса уларни сақлаш жараёнида пайдо бўлади. Қуйидаги шу нуқсонларнинг асосийларини тавсифлаймиз.

Ем-хашак таъми. Бу нуқсон асосан сариеъга сутдан ўтади. Кўпчилик ҳолларда сут ўзига ҳид тарқатадиган ем-хашакларнинг ҳидини сингдиради. Иккинчидан ферма ва хўжаликларда сутни соғиб олишда санитария-гигиена талабларига риоя қилинмаса, бундай ҳолатларда ҳам бу нуқсон пайдо бўлиши мумкин. Чорва молларига ем-хашак сифатида пиёз, саримсоқ ва шунга ўхшаш ўткир таъмли ва ҳидли емишлар берилса ҳам соғиб олинган сутда бу нуқсон пайдо бўлади. Бу нуқсоннинг сутда пайдо бўлмаслигининг бирдан-бир йўли мол боқилаётган ва сут соғиб олинаётган хоналарни озода сақлаш ва соғин сигирлар рационига алоҳида эътибор беришдан иборатдир.

Кучсиз ҳид ва кучсиз таъм. Бу нуқсон асосан Вологда ва нордон сариеълар учун характерлидир. Бу нуқсон асосан қаймоқни пастеризация қилиш, томизғилар билан бижғитиш ва тайёр бўлган ёғни ювиш жараёнлари бузилган ҳолларда рўй беради.

Нотоза таъм ва ҳид. Бу нуқсон микробиологик жараёнлар энди бошланаётган сариеълар учун характерлидир. Агар сариеъ тайёрлашда юқори сифатга эга бўлмаган хом ашё ишлатилса ва сариеъ тайёрлаш жараёнида санитария-гигиена талаблари бузилса ҳам бу нуқсон пайдо бўлади.

Чириган маҳсулотга хос таъм. Бу нуқсон асосан чиритувчи бактериялар ишлаб чиқарган ферментлар таъсирида оқсилларнинг парчаланиши оқибатида вужудга келади. Оқсилларнинг парчаланиши натижасида аввалги қўланса таъм, кейин эса пишлоқ таъми ва энг сўнгида чириган маҳсулотга хос таъм пайдо бўлади. Бу нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб сариеъ ишлаб чиқаришда санитария гигиена ҳолатининг ёмонлиги, сариеъни ювишда сифатсиз сувдан фойдаланиш, бактерия билан зарарланган қаймоқни паст ҳароратда пастеризация қилиш ҳисобланади. Бу нуқсон нордон ва тузланган сариеъларда кам учрайди, чунки сут кислотаси ва туз чиритувчи бактерияларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатади.

Аччиқ таъм. Бу нуқсон ем-хашак таркибига аччиқ таъм берувчи ўтлар тушиб қолган ҳолларда, тузлаш учун стандарт талабига жавоб бермайдиган тузлардан фойдаланиш оқибатида ва пептидлар ҳосил қиладиган чиритувчи бактерияларнинг ривожланиши рўй берган шароитларда вужудга келади. Баъзан сигир сут бериш даврининг охириги босқичларида соғиб олинган ва касал молларнинг сутидан тайёрланган сариеъларда ҳам бу нуқсон кузатилиши мумкин.

Металл таъми. Бу нуқсон сариеъ таркибида мис ва темир тузлари йиғилиб қолган ҳолатларда пайдо бўлади. Сут кислотасининг идиш

деворларига таъсири ва сариеғни ювиш учун сифати паст сувлардан фойдаланилган ҳолатларда ҳам бу нуқсон кузатилиши мумкин.

Бегона ҳид ва таъмлар. Бу нуқсонлар сариеғларни ташиш ва нефт маҳсулотлари, дорилар ва ҳид таратувчи бошқа маҳсулотларининг ҳидларини ўзига сингдири натижасида пайдо бўлади.

Қўланса таъм. Бу нуқсон асосан сариеғни сағлаш жараёнида металл таъми билан қўшилиб келади. Нуқсоннинг келиб чиқишига асосий сабаб сариеғ таркибидаги тўйинмаган ёғ кислоталарининг ҳаво кислороди, қуёш нури ва юқори ҳарорат таъсирида тўйинган ёғ кислоталари ва аминокислоталар ҳосил қилиши билан изоҳланади. Бу жараённинг боришини ёғда бўладиган эркин металл ионлари тезлаштиради.

Ёғнинг ачиб бузилиши. Бу нуқсон сариеғнинг таркибидаги ёғларнинг чуқур ўзгариб бориши натижасида вужудга келади ва энг кўп тарқалган нуқсонлардан ҳисобланади. Бунда ёқимсиз, бузилган ёғга хос ўткир таъм пайдо бўлади. Бу нуқсон даставвал сариеғ таркибидаги триглицеридларнинг микроорганизмалар чиқарган липаза ферменти иштирокида гидролизга бориши билан бошланади. Натижада ёғнинг нордонлик кўраткичи жуда ошиб кетади. Гидролиз натижасида ҳосил бўлган моддалар эса тезда кетон, кетокислота, оксикислота, альдегидлар, эфирлар, спиртлар, паст молекулали ёғ кислоталари ва шунга ўхшаш бирикмаларни ҳосил қилади. Шу асосда ёғларнинг йод сони кўрсаткичи камайиб, учувчан ёғ кислоталари миқдори ортиб кетади.

Балиқ таъми. Бу нуқсон асосан нордон тузланган сариеғлар учун характерли бўлиб, уларни узоқ муддат сақлаган вақтларда вужудга келади. Бу нуқсоннинг вужудга келиши натижасида сариеғда балиқ ёғи таъмига ўхшаш таъм пайдо бўлади. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, бу нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб сариеғ таркибидаги лецитин моддасининг парчаланиб триметиламин моддасини ҳосил қилишидир. Туз лецитинни эрувчан ҳолатга ўтказса, сут кислотаси эса уни гидролизлайди. Металлар таъсирида бу жараённинг бориши тезлашади. Шунингдек, сариеғларда балиқ таъми ёғ заррачалари қобиғидаги оксил-лецитин комплексининг микроорганизмлари таъсирида парчаланишидан ҳам ҳосил бўлади.

Штафф. Бу нуқсон кислородли шароитда яхши ривожлана оладиган микроорганизмлар ва ёғ юзасининг оксидланиши натижасида вужудга келади. Бунда сариеғ юзасида тахминан 0,1-0,4 см қалинликда қора-сарғиш рангли қатлам ҳосил бўлади. Бу қатламнинг нордонлик ва ундаги сувда эрувчан оксиллар миқдори юқори, сув миқдори эса нисбатан кам бўлади. Кўпчилик ҳолларда бу нуқсон тузланмаган ширин сариеғларда учрайди.

Моғор таъми. Бу нуқсон моғор бактерияларининг сариёғ юзасида ривожланиши натижасида пайдо бўлади. Кейинчалик бу нуқсон кучайиб сариёғнинг ички қисмларига ҳам ўтиши мумкин. Моғор бактериялари сариёғга хом ашё, ҳаво орқали ва шунингдек сариёғ ишлаб чиқариш жиҳозлари ва идишлардан ҳам ўтиши мумкин. Шу нуқсоннинг олдини олишнинг асосий йўли юқори сифатли хом ашёдан фойдаланиш ва сариёғ ишлаб чиқаришнинг бутун жараёнида санитария-гигиена қоидаларига қатъий риоя қилиш ҳисобланади.

Консистенциядаги нуқсонлар Сариёғнинг тайёрлаш технологиясининг бузулиши натижасида уларнинг консистенциясида ҳам бир қанча нуқсонлар вужудга келади. Булар асосан қуйидаги нуқсонлардир.

Увоқланиш. Бу нуқсон асосан сариёғни қувлаш йўли билан ишлаб чиқарганда ҳосил бўлган монолит массасини ювиш жараёнида керагидан ортиқ совутиш натижасида пайдо бўлади.

Бўш, кучсиз консистенция. Бу нуқсон асосан ёз ойларида ишлаб чиқарилган сариёғларда учрайди. Бу нуқсоннинг пайдо бўлишининг асосий сабаби сут ёғи таркибида кўп миқдорда осон эрувчан триглицеридларнинг бўлиши билан изоҳланади. Шунингдек, бу нуқсон қаймоқни керакли даражада етилтирмаслик, юқори ҳароратда қувлаш, механик ишлов бериш ва ем-хашакдаги ёғнинг таркибида олеинат кислотасининг кўп миқдорда бўлган ҳолатларида ҳам вужудга келади.

Қават-қават консистенция. Бу нуқсонга эга бўлган сариёғлар кесилганда қават-қават қисмларга ажралиб қолади. Бу нуқсон мой қувлаш жиҳозларида сариёғга термомеханик ишлов бериш жараёнлари бузилган ҳолатларда ва ёғ монолит массасида суюқ қисмларининг бир текис тарқалмаслигидан ҳам вужудга келиши мумкин.

Мойсимон консистенция. Бу нуқсон сариёғга узоқ муддат давомида механик ишлов бериш натижасида вужудга келади. Бундай сариёғлар эластиклигини йўқотади, тезда деформацияланади, пичоққа ёпишадиган бўлиб, шаффофлигини йўқотади.

Тузлашда, рангида ва ўраб-жойланишида бўладиган нуқсонлар. Тузлилиқ даражасининг бир ҳил эмаслиги. Агар тузлаш жараёнида қийин эрийдиган катта кристалл тузлардан фойдаланилса ва тузлаш технологияси бузилса бу нуқсон пайдо бўлади.

Писта ранги. Бу нуқсон асосан эритилган сариёғларни паст ҳароратда сақлаганда каротиннинг кимёвий ўзгариши натижасида вужудга келади. Каротин ёғнинг суюқ қисмида эриган бўлади. Паст ҳароратда ёғнинг кристалланиши натижасида каротиннинг концентрацияси суюқ ёғда ортади.

Ҳаво кислороди таъсирида каротин тезда оксидланади ва унинг оксидланишидан ҳосил бўлган моддалар эса айнан писта рангли бўлади.

Пергамент қоғозига зич жойламаслик. Сариёғ зич жойланиши керак. Акс ҳолда сариёғ ичида бўшлиқлар қолиб, у ерда сувнинг тўпланишини келтириб чиқаради. Натижада сариёғ ҳаво билан тўйиниб, моғор бактерияларининг ривожланиши учун қулай шароит вужудга келади.

Нотўғри тамғалаш. Идишларга жойланиб, нотўғри ёки аниқ тамғаланмаган сариёғларни сотувга рухсат этилмайди.

Сариёғларни сақлаш ва сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар. Сариёғларнинг сақлашга барқарорлиги уларнинг турига ва ўраб-жойлаш сифатига ҳам кўп даражада боғлиқ бўлади.

Сариёғ ёғоч ва картон яшиқларга 20 ва 25 кг массада, таркиби бойитилган сариёғлар эса 10 ва 20 кг қилиб жойланади. Картон яшиқлар ичига А маркали пергаментдан тўшалади. Ёзда сариёғлар 10-12 °С, қишда эса 12-14°С ҳароратларда зич консистенция ҳолатида жойланади. Уларда замбуруғлар ривожланмаслиги учун бўшлиқларсиз, зич қилиб жойланади. Узоқ сақланганда саариёғнинг сувни йўқотиб қуриши кузатилади. Шу сабабли сариёғнинг стандарт массаси қанча қуришини ҳисобга олиб аниқланади. Идишларга жойлангандан кейин сариёғнинг юзаси пергамент билан қопланади. Майда идишлар қопқоқ билан бекитилади, картон яшиқлар эса махсус лента билан клейланади. Сўнгра идиш аниқ қилиб тамғаланади.

Истеъмолчиларга дарҳол сотиш учун эса сариёғ ёғ қадоқлаш машиналарида 100, 200, 250 ва 500 г массада брусоч шаклида қадоқланади. Албатта бу ёғ пергамент қоғозларига ўралади.

Холодильникларда сақланган сариёғларни брикетлар ҳолатида сақлаш мақсадга мувофиқ эмас, чунки бу сариёғларда микробиологик ва кимёвий жараёнлар тез бориши натижасида ёғ бузилади. Майда ҳажмларда қадоқлаш учун янги ишлаб чиқарилган сариёғлардан фойдаланилади.

Сариёғлар жойлангандан сўнгра холодильникларга жўнатишга қадар – 4 ÷ -6° С да ҳавонинг нисбий намлиги 80 % гача бўлган шароитда сақлаш тавсия этилади. Бундан юқори намликда сариёғнинг моғор босиб қолишига шароит туғилади.

Сариёғларни ташиш учун махсус авторефрижираторлар ва рефрижиратор вагонлардан фойдаланилади. Уларда ҳарорат –3 ÷ -5° С даражасида ушлаб турилади. Ташиш жараёнида сариёғни ифлосланиш ва ҳароратнинг кўтарилишидан сақлаш талаб этилади. Иккинчидан, сариёғ ўзига бегона

ҳидларни ҳам сингдириш қоилиятига эгадир. Шу сабабли ўткир ҳид таратувчи нарсаларнинг таъсиридан ҳам сақланиши керак.

Сариёғларни холодильникларда сақлаш. Холодильникларда сариёғлар қанча сақланиш муддатига қараб $-7 \div -25^{\circ}\text{C}$ совуқликда сақланади. Масалан, сариёғларни 3 ойгача маддатда сақлаш учун $-12 \div -18^{\circ}\text{C}$ ва 1 йил муддатгача сақлаш учун эса $-20 \div -24^{\circ}\text{C}$ ҳарорат тавсия этилади.

Ёғда сув дисперсия ҳолида тарқалган бўлса -20°C совуқликда ҳам музламайди. Агар сув дисперсия ҳолатида тарқалмаган бўлса, бундай сариёғларни совуқликда сақлаганда ёрилиб қолади. Сариёғни $-12 \div -20^{\circ}\text{C}$ да сақлаганда ҳам микроорганизмларнинг ривожланиши тўхтайтиди ва биокимёвий жараёнлар жуда секинлашади.

Узоқ муддат сақлаганда сариёғнинг ҳиди ва таъми ҳароратга боғлиқ ҳолда ўзгаради. 0°C дан юқори ҳароратда қисқа муддат сақланганда ҳам сариёғнинг ўзига хос ҳидининг сусайиши ва уларда микроорганизмларнинг ривожланиши кузатилади. 0°C дан юқори ҳароратда нордон ва тузланган сариёғлар нисбатан яхши сақланади, чунки уларнинг таркибидаги сут кислотаси ва туз чиритувчи микроорганизмларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатади. Сақлаш жараёнида ҳароратнинг кўтарилиши кимёвий жараёнларнинг боришини тезлаштиради. Натижада ёғ таркибидаги триглицерид-ларнинг ва бошқа компонентларининг чуқур ўзгаришга бориши ҳисобига сариёғда аччиқ, балиқ ва ачитилган маҳсулотга хос таъмлар пайдо бўлади.

Сариёғлар сифатининг ўзгаришига ҳаво кислороди катта таъсир кўрсатади. Шунингдек, сариёғнинг оксидланиш жараёнини металллар, қуёш нури ва иссиқ ҳарорат ҳам тезлаштиради.

Сариёғ сифатининг ўзгаришига бактериялар ишлаб чиқарадиган липаза ферменти таъсирида борадиган гидролитик жараёнлар ҳам катта таъсир кўрсатади. Гидролиз натижасида ёғ таркибида юқори молекулали ва паст молекулали эркин ёғ кислоталари ҳосил бўлади. Амалда юқори молекулали эркин ёғ кислоталари ёғнинг таъм кўрсаткичини ўзгартирмасида, паст молекулали чумоли, мой, капрон ёғ кислоталари эркин ҳолда ўткир таъм ва ҳидга эга бўлганлиги учун ёғда бузилган ёғга хос таъм пайдо бўлишини келтириб чиқаради. Иккинчидан, гидролиз жараёни натижасида ҳосил бўлган бирикмалар ҳам оксидланиб, ёғ таркибида альдегид ва кетон сингари карбонил бирикмаларини ҳосил қилади.

Ёғнинг оксидланиши айниқса сариёғ монолит массасининг юза қисмида ҳаво кислороди таъсирида тез боради. Бу жараён ҳароратнинг кўтарилиши, қуёш нури, ўзгарувчан валентликка эга бўлган металллар (мис, емир ва бошқалар) таъсирида интенсивлашади.

Сариеғнинг оксидланишини антиоксидантлар-витаминлардан А,Е,В₂,С, каротин, лецитин, натрий казеинати, сульфидрил гуруҳлари сусайтиради. Шу сабабли каротин ва витаминларга бой бўлган ёзги сариеғлар қишки сариеғларга нисбатан оксидланишга бирмунча барқарор ҳисобланади.

Микроорганизмларнинг асосий азотли озукаси ҳисобланадиган оқсиллар таркибида ҳам маълум ўзгаришлар рўй беради. Бу ерда оқсиллар чиритувчи бактериялар таъсирида парчаланиб сариеғда балиқ таъми сингари нуқсонларни вужудга келтиради.

Сут шакари лактозанинг ўзгариши асосан сут кислотали бижғиш шаклида ва баъзи ҳолларда эса мой кислотали, спиртли ва пропион кислотали бижғишлар шаклида рўй беради. Бунда кўп миқдордаги сут кислотаси лецитиннинг парчаланиб, триметиламин бирикмасининг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Айнан ана шу ҳосил бўлган триметиламин сариеғга балиқ таъмини беради.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Сариеғлар таркибида ёғ миқдори неча фоизни ташкил этади?
2. Сариеғларга органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талблар қўйилади?
3. Сариеғларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган 20 баллик системанинг моҳиятини тушунтириб беринг.
4. Сариеғларнинг ҳиди ва таъм кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
5. Сариеғларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
6. Сариеғларда сув миқдори неча фоизни ташкил этади?
7. Эритилган сариеғларда сув миқдори неча фоизни ташкил этади?
8. Сариеғларнинг ҳиди ва таъмида учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
9. Сариеғларда моғор таъми қандай пайдо бўлади?
10. Сариеғларнинг кимёвий таркибини айтиб беринг.
11. Сариеғлар таркибида қайси витаминлар учрайди?
12. Сариеғ таркибида пигментлардан қайси бири учрайди?
13. Сариеғни ишлаб чиқариш қандай жараёнларни ўз ичига олади?
14. Қаймоқни совутиш ва етилтириш жараёнини тушунтириб беринг.
15. Қаймоқ қайси ҳароратда пастеризация қилинади?
16. Сариеғни тузлашнинг моҳияти нимада?

17. Қаймоқдан қувлаш йўли билан ёғ ажратишни изоҳловчи қандай назариялар мавжуд?
18. Нордон сариёғ ширин сариёғдан қандай фарқланади?
19. Вологда сариёғини тайёрлашнинг ўзига хос хусусияти нимада?
20. Таркибида сут плазмаси юқори бўлган сариёғларга қайси сариёғлар киради?
21. Лаззатли қўшимчалар қўшилган сариёғларга қайси сариёғлар киради?
22. Транспорт идишларига жойланган сариёғлар учун кафолатланган сақлаш муддатлари қанча?
23. Истеъмолчиларга сотиладиган идишларга қадоқланган сариёғлар учун сақлаш муддатлари қанча?

34-мавзу. Пишлоқлар. Тайёрлаш технологияси, гуруҳланиши

Режа:

- 1. Пишлоқларнинг кимёвий таркиби, озуқавий қиймати**
- 2. Пишлоқларнинг гуруҳланиши**
- 3. Қаттиқ ширдон пишлоқларини ишлаб чиқариш технологияси**

1. Пишлоқларнинг кимёвий таркиби, озуқавий қиймати

Қадимги Грециянинг таниқли варчларидан Гиппократ “Парҳез маҳсулотлари ҳақида” китобида пишлоқлар кучли, иссиқлик берувчи, тўйимли маҳсулот эканлигини қайд этади. Маълумки, Гиппократ мактаби врачлари бу фикрни нафақат ўзларининг кузатишлари асосида, балки ўзидан олдинги алломаларнинг тажрибалари ва халқ заковитидан келиб чиққан ҳолда билдирганлар.

Ҳозирги замонда пишлоқлар фақатгина соғлом одамлар учун фойдали маҳсулот ҳисобланмасдан, балки баъзи касалликларда ишлатиладиган парҳез маҳсулотлари ҳам ҳисобланади. Қадимги замон алломаларининг фикрини ҳозирги замон усуллари ёрдамида аниқлаб олинган тадқиқот натижалари ҳам тасдиқлайди.

Пишлоқлар юқори даражадаги озуқавий қийматга эгадир. Пишлоқларни сутларнинг оксил-ёғ концентратлари деб ҳам айтилади. Бунинг сабаби шундаки, пишлоқлар оксилга ва ёғларга бой маҳсулотлар қаторига киради. Пишлоқларнинг кимёвий таркиби озиқ-овқат маҳсулотларининг кимёвий таркиби ҳақидаги маълумотнома асосида 1-жадвалда келтирилди. Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, пишлоқлар таркибида оксил миқдори 20-30, ёғлар миқдори эса 25-33 фоизни ташкил этар экан.

1-жадвал

Пишлоқларнинг кимёвий таркиби

| № | Пишлоқларнинг | Сув | Миқдори, % |
|----------|----------------------|------------|-------------------|
|----------|----------------------|------------|-------------------|

| | номлари | | Оқсил | Ўғ | Углеводлар | | Органи к кислота | Кул |
|----------------------------|------------------------|------|-------|------|--------------|----------|------------------------|-----|
| | | | | | лак- тоза | сахароза | | |
| 1. | Голландский | 39,5 | 26,8 | 27,3 | - | - | 2,2 | 4,2 |
| 2. | Российский | 40,0 | 23,4 | 30,0 | - | - | 2,0 | 4,6 |
| 3. | Советский | 35,9 | 25,3 | 32,2 | - | - | 2,6 | 4,0 |
| 4. | Швейцарский | 36,4 | 24,9 | 31,8 | - | - | 2,8 | 4,1 |
| 5. | Эстонский | 41,0 | 26,0 | 26,4 | - | - | 2,2 | 4,2 |
| 6. | Ярославский | 39,5 | 26,8 | 27,3 | - | - | 2,2 | 4,2 |
| 7. | Латвийский | 41,8 | 23,6 | 28,1 | - | - | 2,0 | 4,5 |
| 8. | Литовский | 50,0 | 29,0 | 15,0 | - | - | 2,0 | 4,0 |
| 9. | Пошехонский | 41,0 | 26,0 | 26,5 | - | - | 2,2 | 4,3 |
| 10. | Чеддер | 36,4 | 24,9 | 31,8 | - | - | 2,8 | 4,1 |
| 11. | Дорогобужский | 46,7 | 16,7 | 30,3 | - | - | 2,2 | 4,1 |
| 12. | Рокфор | 40,4 | 20,0 | 30,3 | - | - | 2,7 | 6,6 |
| Номокопли пишлоқлар | | | | | | | | |
| 13 | Бринза (сигир сутидан) | 52,0 | 17,9 | 20,1 | - | - | 2,0 | 8,0 |
| 14 | Бринза (қўй сутидан) | 49,0 | 14,6 | 25,5 | - | - | 2,9 | 8,0 |
| Эритилган пишлоқлар | | | | | | | | |
| 15 | Новий 40-ёғлиликда | 52,0 | 23,0 | 19,0 | - | - | 2,0 | 4,0 |
| 16 | Колбасний дудланган | 52,0 | 23,0 | 19,0 | - | - | 2,0 | 4,0 |

Пишлоқларнинг оқсил ва ёғларга бой маҳсулот эканлигини бошқа оқсилли, ёғли маҳсулотлар билан қиёслаганимизда ҳам кўриш мумкин бўлади. Пишлоқларнинг оқсил ва ёғ бўйича қиёсий тавсифи 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Пишлоқларнинг оқсил ва ёғ бўйича қиёсий тавсифи

| Маҳсулотнинг номи | Миқдори, 100 г маҳсулотда г ҳисобида | |
|------------------------------------|--------------------------------------|----|
| | Оқсил | Ўғ |
| Советский пишлоғи | 21 | 30 |
| Чўчка гўшти (семиз) | 13 | 36 |
| Ярим дудланган колбаса | 13,5 | 35 |
| Қўй гўшти (1 категория семизликда) | 14 | 16 |
| Товуқ гўшти | 17 | 12 |
| Эритилган пишлок | 18 | 18 |
| Товуқ тухуми | 10,6 | 11 |

Келтирилган 38-жадвал маълумотларидан ҳам кўришиб турибдики, пишлоқларда оқсил ва ёғ миқдори бошқа маҳсулотлардагига нисбатан

бирмунча кўп экан. Пишлоқлар фақатгина оқсил ва ёғга бойлиги билан эмас, балки бу моддаларнинг инсон организмида яхши ҳазм бўлиши билан ҳам ажралиб туради. Пишлоқлардаги оқсил ва ёғларнинг инсон организмида ҳазм бўлиши 95-97 фоизни ташкил этади.

Пишлоқлар оқсил ва ёғларга бойлиги сабабли ҳам юқори энергия берувчи манба ҳисобланади. 100 г пишлоқнинг энергия бериш қобилияти уларнинг хилларига қараб 250 дан 400 килокалориягача бўлади.

Пишлоқлар озуқавий қийматга эга бўлиб қолмасдан юқори даражада биологик қийматга ҳам эгадир. Пишлоқларнинг биологик қиймати улар таркибига кирувчи аминокислоталар, витаминлар ва фойдали микроорганизмлар томонидан ишлаб чиқариладиган ферментлар миқдори билан ҳам ўлчанади. Маълумки, сут оқсили аминокислота тузumi бўйича тўлиқ қийматли оқсиллар ҳисобланади. Шу сабабли, пишлоқлар оқсили ҳам тўлиқ қийматли оқсил бўлиб, улар триптофан, лизин, метионин каби ноёб аминокислоталарга бой ҳисобланади.

Пишлоқлар витаминларга ҳам бой маҳсулотдир, сутларни пишлоқлар олиш учун қайта ишлаш жараёнида сутдаги деярлик ҳамма ёғда эрувчи витаминлар пишлоқларга ўтади. Сувда эрувчи витаминларнинг маълум қисми пишлоқ олиш жараёнида зардоб билан чиқиб кетсада, пишлоқларнинг етилиш жараёнида баъзи бир сут кислотаси бактериялари ёрдамида улар қайтадан синтез бўлади. Шу сабабли пишлоқларда ёғда эрувчи витаминлар билан бир қаторда сувда эрувчи витаминлар ҳам учрайди. Пишлоқларда сувда эрувчи витаминлардан В₁, В₂, В₁₂ витаминлари бўлади.

Пишлоқлар минерал моддаларга бойлиги билан ҳам ажарлиб туради. Минерал моддаларнинг умумий миқдори пишлоқларда ўртача 4% ни ташкил этади. Пишлоқлар асосан кальций ва фосфорнинг асосий манбаи ҳисобланади. Маълумки, катта ёшдаги одамлар учун кальцийнинг бир кунлик истеъмол нормаси 0,8-1 граммни ташкил этади. 100 г пишлоқ таркибида ўртача 1 г кальций бўлади. Демак, 100 г пишлоқ истеъмол қилган киши организм учун бир суткада зарур бўлган кальцийни олар экан.

Пишлоқлар бошқа маҳсулотларга нисбатан фосфорга бойлиги билан ҳам ажралиб туради. 100 г пишлоқда фосфорнинг миқдори 0,4-0,6 граммни ташкил этади. Бу эса инсон организмида учун 1 суткада зарур бўлган фосфорнинг тахминан 1/3 қисмини ташкил этади.

Пишлоқлар юқори озуқавий қиймати эга бўлган маҳсулот бўлиши билан бир қаторда, парҳезлик хусусиятларига эга бўлган ва баъзи касалликларда даволаш соҳаларида ишлатилиши мумкин бўлган қимматли озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади.

2. Пишлоқларнинг гуруҳланиши

Товаршуносликда пишлоқларни гуруҳлаганда сутни ва қуйқани қайта ишлашнинг тохнологик усуллари ва пишлоқлар етилишида қайси тур микроорганизмлар иштирок этиши ҳисобга олинади.

Баъзи бир пишлоқларнинг гуруҳдаги жойини аниқлашда таъм ва бошқа кўрсаткичлари ҳам асос бўлиб хизмат қилади.

Сутни ивитиш усулига қараб пишлоқлар ширдон пишлоқлари ва нордон ишлоқларга бўлинади.

Саноатда ишлаб чиқарилаётган пишлоқларнинг кўпчилиги ширдон пишлоқлари тоифасига киради. Бу хил пишлоқларни тайёрлаганда сутни ивитиш учун ширдон ферментларидан фойдаланилади. Нордон пишлоқлар тайёрлашда эса сут сут кислотаси таъсирида ивителиди.

Нордон пишлоқлар ширдон пишлоқларга нисбатан кам миқдорда ишлаб чиқарилади.

Ширдон пишлоқлари ўз навбатида 5 гуруҳга бўлинади. Шулардан тўрттаси, яъни қаттиқ, ярим қаттиқ, юмшоқ, намакопли пишлоқлар натурал пишлоқлар ва бешинчисига эса қайта ишланган пишлоқлар деб юритилади.

Таркибидаги ёғнинг қуруқ моддага нисбатан ҳисобланган миқдорига қараб пишлоқлар 50 % ёғлиликдаги ва 45 % ёғлиликдаги пишлоқларга бўлинади. Кейинги йилларда 30 ва 20 % ёғлиликдаги пишлоқлар ишлаб чиқаришга ҳам алоҳида эътибор берилмоқда. Шу билан пишлоқларни ҳам парҳез мақсадларда ишлатишга имконият туғдирилади.

Ҳар бир пишлоқ донасининг массасига қараб пишлоқлар катта массали ва кичик массали пишлоқларга бўлинади. Масалан, катта массали пишлоқлар туркумига Швейцария, Россия ва бошқа тур пишлоқларни киритиш мумкин. Кичик массали пишлоқлардан голландия туркумига кирувчи пишлоқларни кўрсатиш мумкин.

3. Қаттиқ ширдон пишлоқларини ишлаб чиқариш технологияси

Пишлоқлар ишлаб чиқаришда хом ашёнинг сифатига алоҳида эътибор қаратилади. Пишлоқ ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган сут нафақат кимёвий таркиби бўйича тегишли меъёрларга жавоб бериши керак, балки фойдали микроорганизмларнинг ривожланиши учун зарур бўладиган моддалар-витами́нлар, ферментлар, пептидлар, эркин аминокислоталар, микроэлементлар бўйича ҳам тўлиқ қийматли бўлиши керак. Сут таркибида ҳайвонларни даволашда қўлланиладиган антибиотикларнинг ҳам қолдиғи

бўлмаслиги керак. Бундан ташқари ширдон ферменти ёрдамида сутни ивитганда зич қуйқа ҳосил бўлиши керак.

Ана шу талабларга тўлиқ жавоб берадиган сутни пишлоқ ишлаб чиқаришга яроқли сут деб ҳисобланади.

Қуйида пишлоқ ишлаб чиқариш технологияси қаттиқ ширдон пишлоқлари ишлаб чиқариш мисолида ёрилади.

Сутни ивитишга тайёрлаш. Пишлоқ ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган сут дастлаб қуйидаги жараёнлар бўйича ишланади: етилтириш, сутни нораллаштириш ва пастеризациялаш, химикатларни ва бўёқ моддаларини қўшиш.

Етилтириш жараёни сутнинг технологик кўрсаткичларини яхшилаш учун уни 10-12⁰С да маълум вақт давомида ушлаб туришни ўз ичига олади. Сутни етилтириш жараёнида сут кислотаси бактериялари бирмунча кўпаяди, иккинчидан сут кислотали бижғишнинг яхши бориши учун зарур бўладиган эрувчан оксиллар миқдори ҳам кўпаяди. Шунингдек, ионлашган кальций-нинг миқдори кўпайиб бориб, сутнинг каллоид-кимёвий хоссалари яхшиланади ва унинг ширдон ферменти таъсирида ивиши учун қулай шароит яратилади.

Нормаллаштириш жараёни тайёр маҳсулотда керакли даражада ёғ бўлишини таъминлаш учун ўтказилади.

Пастеризация жараёнини ўтказиш пишлоқ ишлаб чиқаришдаги муҳим жараёнлардан бири саналади. Швейцария пишлоқларидан ташқари бошқа ҳамма пишлоқларни ишлаб чиқаришда пастеризация жараёни ўтказилади. Сутни асосан 71-72⁰С ҳароратда 12 сония давомида пастеризация қилинади. Маълумки, бундай режимда пастеризация ўтазилганда ҳамма микроорганизмлар ҳам ҳалокатга учрамайди. Шу сабабли ҳам сутда микроорганизмлар миқдори минимал даражада бўлиши керак.

Пастеризация қилинган сутда унинг ивишга бўлган хусусиятини яхшилаш учун кальций хлор тузи эитмаси қўшилади. Қиш пайтларида пишлоқ хамирига табиий сариқ ранг бериш учун аннат ўсимлигининг уруғидан олинган сувда эрийдиган бўёқ моддаси қўшилади. Бошқа тур бўёқ моддаларини пишлоқлар ишлаб чиқаришда қўллаш тақиқланади.

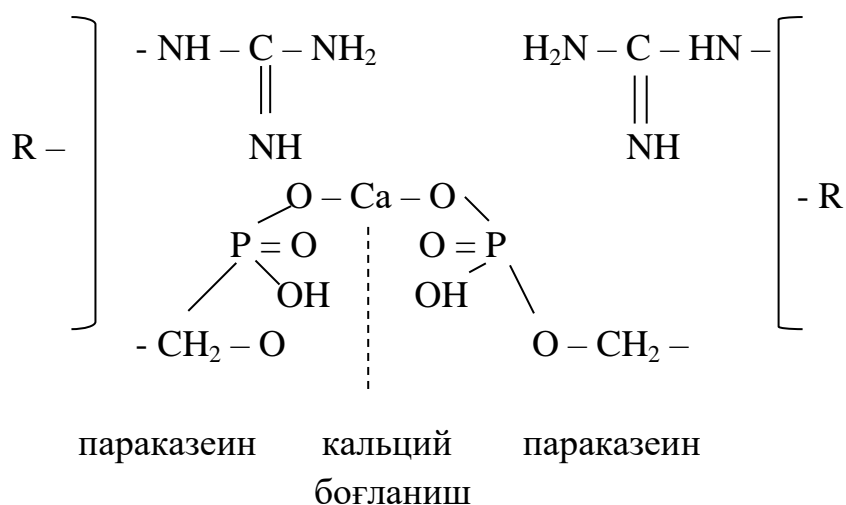
Сутни ивитиш. Қуйқа олиш ва уни қайта ишлаш учун пишлоқ тайёрлаш учун мўлжалланган ванналардан фойдаланилади. Ванналар икки қаватли бўлиб, улар орасига иссиқ сув ва пар юборилиб иситилади.

Ванналардаги сутнинг ҳарорати 33⁰С ни ташкил этиши керак. Шу ҳароратга эга бўлган сутларга ширдон ферменти қўшилади. Баъзи ҳолларда эса пепсин ферментидан ҳам фойдаланилади.

NH

Натижада ишқор гуруҳлари миқдори ортиб, изоэлектрик нукта рН 4,6-4,7 дан (казеин учун), рН 5,0-5,2 (параказеин учун) га силжийди.

Параказеин фосфат кислотаси эркин гидроксил гуруҳлари миқдори-нинг кўпайиши сабабли унинг кальций ионларига нисбатан сезгирлиги ортади. Кальций икки валентли элемент бўлганлиги учун бир вақтнинг ўзида иккита ОН гуруҳи билан бирикиб, параказеин молекулалари ўртасида кальций боғланишини ҳосил қилади. Шундай қилиб, коагуляция босқичида эса кальций таъсирида параказеиннинг ширдон қуйқаси ҳосил бўлади. Бу жараёни кимёвий формулалар ёрдамида қуйидагича ёзиш мумкин.



Параказеиннинг казеинга қараганда гидрофиллик хусусияти ва ҳамда эрувчанлиги жуда паст ҳисобланади.

Сутда қуйқанинг ҳосил бўлиши сутга ширдон ферменти қўшгандан кейин 20 дақиқа давомида юз беради. Сўнгра қуйқага ишлов берилади.

Қуйқага ишлов бериш. Қуйқага ишлов бериш зардобини чиқариб юбориш ва қуйқанинг ҳажмини камайтириш учун ўтказилади.

Қуйқага ишлов бериш қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади: пичоқ ёрдамида қуйқани майда бўлакчаларга кесиш; пишлоқ бўлакчаларини аралаштириш; зардобни ажратиб олиш; пишлоқ доначаларига иккинчи иссиқлик ишлови бериш.

Пишлоқ доначаларига иккинчи иссиқлик ишлов бериш қаттиқ ширдон пишлоқлари ишлаб чиқаришда тайёр маҳсулот таркибидаги сув миқдорини меъёрлаштиришнинг энг муҳим усулларида бири ҳисобланади. Аммо, пишлоқ доначаларига иккинчи иссиқлик ишлови беришда юқори ҳароратни қўллаш керагидан ортиқ даражада сувнинг чиқиб кетишини, пишлоқда биокимёвий жараёнларнинг секин боришини, пишлоқнинг консистенциясининг

ёмонлашувини ва тайёр маҳсулот ҳидининг кучсиз бўлишини келтириб чиқаради.

Ширдон бўлакчаларига юқорида келтирилган усуллар билан ишлов берилгандан сўнг улар керакли даражадаги қайишқоқликка ва ёпишқоқликка эга бўлади. Сўнгра пишлоққа шакл бериш жараёни бошланади.

Шакл бериш, пресслаш ва тузлаш. Пишлоқларга цилиндр, чорқирра қайроқтош ёки шарсимон шакл берилади. Пишлоқларга шакл беришнинг икки усули мавжуд. Биринчисида пишлоқ бўлакчаларини ванналар тагида бир-бирига бирикиши учун 30-45 дақиқа давомида ушлаб турилади. Бу вақт мобайнида пишлоқ бўлакчалари маълум даражада ёпишқоқликка эга бўлганлиги учун бир-бири билан бирикиб бутун бир монолит массани ҳосил қилади. Бу массани текислаб, кейин эса керакли шаклда кесилади.

Иккинчи усулда эса пишлоқ бўлакчалари металл шаклидаги қолипларга жойланиб, ана шу қолипларда шакл берилади.

Сўнгра ана шу пишлоқ шаклининг барқарорлигига эришиш учун ва монолит массасини ҳосил қилиш учун уни махсус пневматик ва гидравлик прессларда 1кг пишлоқ массасига 30-40 кг куч билан прессланади.

Ҳосил қилинган ҳар бир пишлоқ бошларини тузлаш ҳам пишлоқ ишлаб чиқаришда муҳим жараёнлардан бири ҳисобаланди. Туз фақат пишлоқнинг таъм кўрсаткичларини яхшилаб қолмасдан, у пишлоқда рўй берадиган микробиологик, биокимёвий жараёнларнинг боришига ва пишлоқ хамирининг коллоид-физик хусусиятларига катта таъсир кўрсатади.

Туз пишлоқ донасининг ички қисмларига секинлик билан ўтади. Масалан, қаттиқ ширдон пишлоқларининг ўрта қисмида туз тузлангандан кейин 30 кунлардан кейин пайдо бўлади. Тузнинг бундай секинлик билан тарқалиши муҳим ҳисобланади. Чунки шу давр мобайнида сут кислотаси бактериялари пишлоқ массасида ривожланиб улгуради.

Тузлашнинг икки хил усули мавжуд: ҳўл тузлаш ва қуруқ тузлаш. Ҳўл тузлаш усулида ишлоқ доналари циркуляция бўлиб турадиган 18-19% концентрацияли туз эритмасига туширилади ва шу эритмада пишлоқ бошларининг катта-кичиклигига қараб 6-10 кун мобайнида ушлаб турилади.

Қуруқ тузлаш усулида эса пишлоқдан зардобнинг асосий қисмини чиқариб олгандан кейин пишлоқ хамирига керакли миқдордаги ош тузи аралаштирилиб, кейин пишлоққа қолипларда шакл берилади. Бу усул асосан таркибида туз миқдори кам бўладиган пишлоқларни ишлаб чиқаришда қўлланилади. Таркибида туз миқдори юқори бўлган пишлоқлар учун бу усулдан фойдаланиб бўлмайди, чунки кўп миқдорда солинган туз сут кислотаси бактерияларининг ривожланишини тўхтатиб қўяди.

Шунингдек, юқори концентрацияга эга бўлган туз эритмаси таъсирида пишлокнинг қобиғи ҳам шаклланади. Бу қобиқ эса пишлокни тузлангандан кейин подвалларда етилтириш учун қўйганда ҳосил бўлади ва ташишда деформацияланишдан сақлайди.

Пишлокнинг етилиши. Етилмаган пишлок таъмсиз ва хушбўй ҳидсиз бўлиб, инсон организмида ёмон ҳазм бўлади.

Пишлоқларнинг етилиши- бу пишлок массаси таркибидаги асосий моддаларнинг мураккаб биокимёвий ўзгаришларининг мажмуидир. Ана шу мураккаб ўзгаришлар натижасида пишлокнинг органолептик кўрсаткичлари яхшиланиб, маҳсулотнинг физиологик қиймати ортади.

Пишлоқларнинг етилишида биокимёвий жараёнлар қатъий тартибда боради ва бу жараёнлар пишлокнинг таъм кўрсаткичларининг шаклланишида муҳим роль ўйнайдди.

Пишлоқларни етилтириш асосан узоқ жараён бўлиб, бу жараён икки ойдан олти ойгача давом этади. Масалан, қаттиқ ширдон пишлоқларининг тўлиқ етилиш даври олти ойдан иборатдир.

Пишлоқларни етилтириш подвал шароитида олиб борилади. Бу ерда пишлокнинг етилиши учун энг қулай ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги ўрнатилиши талаб этилади. Кўпчилик қаттиқ ширдон пишлоқларининг етилиш даврининг биринчи ойида ҳарорат 13-15⁰С атрофида, ҳавонинг нисбий намлиги эса 85-90 % ни ташкил этиши керак. Айнан ана шундай шароит бегона микроорганизмларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатадиган сут кислотали бижғишнинг интенсив ривожланишини таъминлайди.

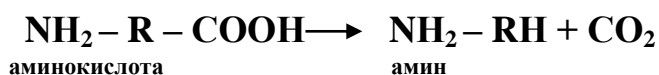
Шундан сўнг сут кислотали бижғиш тугаши заҳотиёқ, пишлок ҳарорати 10-12⁰С ва ҳавонинг нисбий намлиги 80-85 % бўлган хоналарга ўтказилади. Ана шу шароитда пишлок тўла етилгунча ушлаб турилади. Бу давр мобайнида ҳар бир пишлок сиртини моғорлардан тозалаш учун вақти-вақти билан сув ёрдамида ювиб турилиши ва пишлок бошининг шаклини сақлаш учун айлантрилиб турилиши талаб этилади.

Пишлок донасининг қобиқини бузилишдан сақлаш ва пишлок намлигини йўқотишининг олдини олишнинг илғор усулларида бири пишлокни парафинлаш ҳисобланади. Пишлоқлар асосан бир ой етилтирилгандан сўнг парафинланади. Бунинг учун пишлок 150⁰С ҳароратдаги иссиқ парафин эритмасига ботириб олинади. Натижада пишлок сиртида юпқа парафин қавати ҳосил бўлади. Парафинлаш баъзан пишлокни полимер пленкаларга ўраш билан ҳам алмаштирилиши мумкин.

Пишлокнинг етилишида бўладиган биокимёвий ўзгаришлар. Пишлоқларнинг етилишида аввало сут шакари лактозанинг ўзгариши муҳим

Бу ерда ҳосил бўлган аммиак пишлоқ хамирида кўзчалар ҳосил бўлишида иштирок этади ва пишлоққа ўзига хос таъм беради.

Шунингдек, аминокислоталар карбоксил гуруҳини ҳам йўқотиши мумкин. Аминокислотанинг карбоксил гуруҳини йўқотишини куйидаги формула билан изоҳлаш мумкин.



Ҳосил бўлган карбонат ангидрид гази ҳам пишлоқнинг ғоваклигини таъминлашда муҳим роль ўйнайди.

Тадқиқотлар натижасида яхши етилган пишлоқлар таркибида учувчан ёғ кислоталари ҳам бўлиши аниқланган.

Қаттиқ ширдон ишлоқларининг етилиши жараёнида сут ёғида деярли ўзгаришлар бўлмайди. Бу даврда баъзи бир миқдорда эркин ёғ кислоталарининг ҳосил бўлиши липаза ферменти таъсирида триглицеридларнинг гидролизланиши билан тушунтирилади.

Пишлоқдаги ғовакликлар. Пишлоқдаги ғовакликларнинг шакли, тарқалиши, кўп ёки озлиги унинг етилиши жараёнида рўй берган микробиологик ўзгаришлар билан тушунтирилади. Пишлоқларда ғовакликлар асоан бу жараёнларда карбонат ангидрид гази ва аммиакларнинг ҳосил бўлишига боғлиқ бўлади. Яхши етилган пишлоқларда ғоваклик етарли даражада ривожланган, пишлоқ хамирида бир хил тарқалган бўлиши керак.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Пишлоқларнинг озуқавий қийматини тушунтириб беринг.
2. Пишлоқларнинг парҳезлик хусусиятлари нимада?
3. Пишлоқларнинг кимёвий таркибини қиёсий тавсифланг.
4. Пишлоқлар қандай гуруҳланади?
5. Ширдон пишлоқлари қандай ишлаб чиқарилади?
6. Ширдон ферменти таъсирида сутнинг ивиши моҳиятини тушунтиринг.
7. Пишлоқларнинг етилиши жараёнида қандай биокимёвий ўзгаришлар рўй беради?
8. Қаттиқ ширдон пишлоқларнинг ассортиментини тавсифланг.
9. Нордон пишлоқларнинг ассортиментини тавсифланг.
10. Эритилган пишлоқларнинг ассортиментини тавсифланг.

35-мавзу. Пишлоқларларнинг ассортиментининг тавсифи ва сифат экспертизаси

Режа:

1. Қаттиқ ширдон пишлоқлари ассортиментининг тавсифи
2. Юмшоқ, намакопли пишлоқлар ассортиментининг тавсифи
3. Эритилган пишлоқлар ассортиментининг тавсифи
4. Пишлоқларнинг сифат экспертизаси

1. Қаттиқ ширдон пишлоқлари ассортиментининг тавсифи

Бу тур пишлоқлардан энг кўп тарқалган тури Швейцария пишлоғидир. Швейцария пишлоғини Швейцариянинг Эмман водийсида илк бор ишлаб чиқарилганлиги учун Европа мамлакатларида Эмментал пишлоғи деб ҳам юритилади.

Собиқ иттифоққа кирувчи мамлакатларнинг кўпчилигида бу пишлоқ Швейцария технологияси бўйича ишлаб чиқарилади. Баъзи ҳолларда маҳаллий шароитдан келиб чиққан ҳолда ишлаб чиқариш технологиясига қисман ўзгартиришлар киритилган. Масалан, бу пишлоқлар таркибида тузнинг Швейцария технологиясида кўрсатилганидан кўра кўпроқ миқдорда ишлатилиши ва бошқалар.

Швейцария пишлоғи сутни пастеризация қилмасдан олинади. Бу пишлоқлар асосан Олтой ўлкасида ва Арманистоннинг тоғли районларида ишлаб чиқарилади. Бу пишлоқ дастлаб Швейцарияда ишлаб чиқарилган. Тоғли районларда молларнинг тоғдаги хушбўй ўт-ўланларни ейиши сутнинг таркибидаги таъм ва ҳид берувчи моддаларнинг кўпроқ йиғилишини таъминлайди. Сутнинг шу хусусиятларини сақлаб қолиш учун сут пастеризация қилинмайди. Бу пишлоқ пастак цилиндр шаклида бўлиб, диаметри 80 см гача, оғирлиги эса 50-100 кг атрофида бўлади. Швейцария пишлоғининг хаамири оқ рангдан оч сариқ ранггача, таъми - ширинроқ, ғовакчалари эса думалоқ ёки овал шаклида бўлади. Пишлоқларнинг юзаси озроқ ғадир-будир, қобиғи юпқа.

Стандарт талаби бўйича етилиш муддати 6 ой, лекин Швейцария пишлоғининг тўла етилиши учун бундан ҳам кўпроқ вақт талаб этилади. Бу пишлоқнинг оптимал етилиши жараёнида пишлоқ ғовакчалари кўзида кристалл ҳолидаги тиниқ сув ёки пишлоқ шарбати ҳосил бўлади, бу сув оқсил қуйқаларининг синерезисга борши натижасида ажралиб чиқади. Ана шундай кўрсаткичга эга бўлган пишлоқ ёқимли ҳидли, юқори таъм кўрсаткичига эга бўлиб, пишлоқ хаамири ҳам жуда мулойим бўлади. Пишлоқ қуриган сари

пишлоқ шарбатида эриган тузлар кристалланиб пишлоқда оқ нуқталар ҳосил қилади. Бу ҳодисани пишлоқ тошининг чўкмага тушиши ҳам деб юритилади.

Швейцария пишлоғи жуда ёқимли, ширинроқ таъм ва хидга эгадир. Бу пишлоқнинг консистенцияси қуруқроқ бўлсада, инсон оғиз бўшлиғида дарҳол эриб кетади. Пишлоқ кесилганда ғоваклилигини англатувчи кўзчалар асосан пишлоқ хамирининг юмшоқ ўрта қисмида жойлашган бўлиб, бу 1,0-1,5 см айлана шаклида бўлади. Пишлоқ донасининг сирти ғадир-будир, тилласимон сариқ рангда, юпқа бўлиб қобиғида оқ-қўнғир рангли қуруқ доғ бўлишига йўл қўйилади.

Олтой пишлоғи. Швейцария пишлоғидан кичик массага (12-20 кг) эга эканлиги билан фарқ қилади. Олтой пишлоғининг етилиш муддати нисбатан озроқ бўлиб, 4 ойни ташкил этади.

Карпат пишлоғи паст цилиндр шаклида, массаси 12 кг гача бўлади. Бу пишлоқ ширинроқ нордон таъмга эга. Етилиш муддати нисбатан қисқа бўлиб, икки ойни ташкил этади.

Украина пишлоғи баланд цилиндр шаклида ишлаб чиқарилади. Бу пишлоқнинг массаси 10 кг гача бўлиб, ширинроқ хушбўй таъмга эгадир.

2. Юмшоқ, намақопли пишлоқлар ассортиментининг тавсифи

Юмшоқ пишлоқлар, фақат сут кислотаси бактериялари ёрдамида, балки кислородли шароитда яхши ривожланадиган микроорганизмлар, яъни махсус ҳосил қилинадиган моғор ва пишлоқ шиллик моддаси микроорганизмларини пишлоқ сиртида ривожлантириш йўли билан етилтирилади. Юмшоқ пишлоқлар таркибида намлик қаттиқ ширдон пишлоқларникига нисбатан бир мунча кўпроқ бўлиб, улар қисқа (бир ойга яқин) муддатда етилади. Юмшоқ пишлоқлар сугир сутидан, шунингдек қўй ва эчки сутларидан ҳам тайёрланиши мумкин. Бу турдаги пишлоқлар олиш учун сутга ширдон ферментли томизғи солиб, секин-аста ивителиди. Ҳосил бўлган қуйқани намликни яхши сақлаб қолиши учун қаттиқ пишлоқлар ишлаб чиқарганидан фарқли ўлароқ, каттароқ ўлчамли кубиклар қилиб кесилади. Сўнгра қуйқага иссиқлик билан ишлов бермасдан пишлоқ доначаларининг ташқи куч таъсирсиз ўз-ўзидан бирикиши учун идишларга солиб шакл берилади. Қуйқага бундай ишлов бериш сут кислотаси бактерияларининг яхши ривожланишини таъминлаб, пировардида кўпроқ микдорда сут кислотаси тўпланишига шароит туғдиради.

Юмшоқ пишлоқларнинг етилиш жараёни уч босқичда боради.

Биринчи босқичда сут шакари сут кислотаси бактериялари ёрдамида бижғишга бориб кўп микдордаги сут кислотасини ҳосил қилади. Натижада

кўп даражада ҳосил бўлган сут кислотаси сут кислотаси стрептококларининг ривожланишига қарши таъсир кўратади, шу сабабли нордон шароитда ривожлана олиш қобилятига эга бўлган сут кислотаси таёқчалари ривожланишини давом эттиради. Сут кислотаси таёқчаларининг ривожланиши натижасида пишлоқ хамирининг рН кўрсаткичи 4 гача пасаяди. Бундай шароитда пишлоқнинг етилиш жараёни деярли юз бермайди.

Етилишининг иккинчи босқичида эса юмшоқ пишлоқ донасининг сиртида сут кислотасини ҳам ҳазм қила оладиган анаэроб микрофлоралар-дрожжлар, махсус ўстирилган замбуруғлар ривожланиб нордонлик даражасини камайтириши туфайли ишқор ҳосил қиладиган пишлоқ шиллик моддаси микроорганизмлари ривожлана бошлайди. Улар сут кислотасини нейтраллизация қила оладиган ишқорлик хуусиятига эга бўлган моддаларни ҳосил қилади. Шундай қилиб, пишлоқ массасида кислородли шароитда ривожланадиган микроорганизмлар ҳаёт фаолиятининг махсули бўлган махсус моддлар тўпланиши билан бир қаторда рН кўрсаткичининг ошиши кузатилади. Бунда яна қайтадан сут кислотаси таёқчаларининг ривожланишига шароит туғилади.

Етилишнинг учинчи энг сўнгги босқичида эса сут кислотаси таёқчалари ривожланиши билан бир вақтнинг ўзида кислородли шароитда ривожлана оладиган пишлоқ шиллик моддаси микроорганизмлари ҳам ривожланиб, улар ҳосил қилган моддалар ўзаро реакцияга боради. Ҳар бир пишлоқ донасининг марказида сут кислотасининг нейтралланиши етилиш жараёнининг тугаганлигидан далолат беради.

Юмшоқ пишлоқлар унча ғовак бўлмайди, лекин озроқ миқдорда майда-майда бўшлиқчалари бўлиши мумкин. Бу пишлоқлар қаттиқ ширдон пишлоқлари сингари парафинланмайди. Етилиш хусусиятлари қандайлигига қараб юмшоқ пишлоқлар уч гуруҳга бўлинади.

Биринчи гуруҳга шиллик моддаси таркибидаги микроорганизмлар иштирокида етиладиган пишлоқлар, иккинчи гуруҳга - шиллик моддаси микроорганизмлари ва моғор бактериялари иштирокида етиладиган пишлоқлар, учинчи гуруҳга эса фақат моғор бактериялари иштирокида етиладиган пишлоқлар киради.

Шиллик моддаси таркибидаги микроорганизмлар иштирокида етиладиган пишлоқларга Дорогобуж пишлоғи киради. Бу пишлоқнинг массаси 0,5-0,7 кг, ён томонларининг юзаси сал қабарик куб шаклида бўлади. Таъми ва ҳиди ўткир, ўзига хос, озроқ аммиак ҳиди бор. Консистенцияси юмшоқ, суркалувчан. Хамирининг ранги оқдан то оқ-сарик ранггача бўлади.

Дорогобуж пишлоғининг таркибида ёғ 45%, сув миқдори 50%, туз эса 3,5% ни ташкил этади.

Пишлоқ шиллиқ моддаси микроорганизмлари ва моғор бактериялари иштирокида етиладиган пишлоқларга Закусочный (камамбер), Русский камамбер ва Смоленский пишлоқлари киради.

Закусочный пишлоғининг массаси 0,2-0,4 кг, шакли пастак цидиндрсимон бўлади. Закусочный пишлоқларининг хиди ўткир, замбуруғлар хидини эслатади, аммиак таъмли, суркалувчан консистенцияга эга. Бу пишлоқнинг таркибида ёғ - 50%, сув - 55%, туз эса 3,5% ни ташкил этади.

Русский камамбер пишлоғи Закусочный пишлоғининг бир тури ҳисобланади. Бу пишлоқни ишлаб чиқаришда оқ моғор бактериялари - **Pen. candidum** ишлатилади. Пишлоқ 4-5 кун ичида етилиб улгуради. Бу пишлоқ соф нордон таъмга ва майин консистенцияга эгадир.

Фақат моғор бактериялари иштирокида етиладиган пишлоқларга эса Рокфор типигади пишлоқлар киради. Рокфор энг кўп тарқалган юмшоқ пишлоқлардан биридир. Бу пишлоқни пастеризация қилинган сизир, қўй ва эчки сутларидан ишлаб чиқарилади. Моғор споралари сутни ивитиш олдидан қўшилади. Шундан кейин пишлоқни исталганча кислород кириши учун узун игна билан тешилади, бу тадбир эса фақат фойдали моғорнинг ривожланишига ёрдам беради. Рокфор пишлоғи 2-3 ой давомида етилиб бўлади. Тўла етилган Рокфор пишлоқларининг кўндаланг кесимида моғор кўк-яшил рангли томирчалар шаклида бир текис тақсимланган бўлади. Рокфор пишлоқлари таркибида учувчан ёғ кислоталарнинг йиғилиш натижасида улар ўткир қалампир таъмга эга бўлади. Рокфор пишлоқларининг таркибида ёғ камида 50%, намлик эса 46% дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Намакобли пишлоқларга бринза ва Кавказ пишлоқлари киради. Кавказ пишлоқларининг эса Чанах, Тушинский, Сулгуни, Кобийский, Осетинский, Грузинский каби хиллари мавжуд. Бу турдаги пишлоқларни олиш учун қўй, эчки, қўтос сутлари ишлатилади. Саноат миқёсида эса намакобли пишлоқлар сизир сутидан тайёрланади.

Намакобли пишлоқларнинг бошқа пишлоқлардан фарқи шундаки, улар намакобда етилиб, намакобда сақланади. Бу эса уларнинг ўзига хос таъм хусусиятларини шакллантиради.

Намакобли пишлоқлардан энг кўп тарқалгани бринза ҳисобланади.

Бринза асосан қўй ёки сизир сутидан сут кислотаси ва ширдон ферменти томизғиси ёрдамида ивителиди. Ҳосил бўлган қуйқа майда-майда куб бўлакчалари шаклида кесилади. Маълум вақи ўтгандан кейин майда

кубикчалар аралаштирилиб, зичлаштирилади. Сўнгра пишлоқ хаамири махсус пресслар ёрдамида прессланиб, ғўлакчалар ҳолида кесилади.

Бу ишлов жараёнида сут кислотаси таъсирида казеин оксилнинг хоссалари ўзгаради, натижада пишлоқ хаамири юмшоқ, чўзилувчан хусусиятни олади. Сут кислотали бижғиш натижасида карбонат ангидрид гази ажралиб чиқади ва бу газ қуйқага ишлов бериш жараёнида ажралиб чиқади.

Вўлакчалар ҳолида кесилган пишлоқ хаамири совутилади ва сут кислотали бижғишни тўхтатиш учун сув билан ювилиб, тузлашга тайёрланади.

Бринзани тузлаш 18-19% ли туз эритмаси тўлдирилган махсус бассейнларда олиб борилади. Бунинг учун бринза этажеркаларга жойланиб, бассейнга туширилади ва 24 соат давомида ушлаб турилади. Кейин эса бринза бочкаларга жойланиб, устидан 24-25% ли туз эритмаси қуйилади ва туз эритмасида етилгунга қадар сақаланади. Бринза 10-15⁰С хароратдаги хоналарда етилади.

Бундан юқори хароратда сувини йўқотади, ёмон таъм ва ҳид пайдо қилади, дағал консистенцияга эга бўлиб, туз эритмаси ҳам тез бузилади.

Бринзанинг етилишида микробиологик жараёнлар туз ёрдамида бошқарилади. Пишлоқда сут кислотасининг бактерияларининг бижғиши фақатгина пишлоқ массасига биринчи ишлов бериш ва етилишнинг биринчи кунларидагина мумкин бўлади. Туз пишлоқнинг ички қисмларига ўтиб бориши давомида микробиологик жараёнлар секинлашиб боради. Яхши етилган бринза пишлоқларида бижғишга бормаган маълум даражадаги сут шакари бўлади.

Бринзанинг етилиш жараёнида оксиларнинг ўзгариши асосан параказеннинг туз эритмасида бўлиши тариқасида боради, натижада бринзанинг консисенцияси юмшоқ, бирикувчан ҳолатга ўтади. Шундай қилиб бринзада оксилларнинг чуқур гидролизга бориши рўй бермайди ва натижада оксилларнинг гидролизланишидан ҳосил бўладиган моддалар ҳам тўпланмайди. Шу сабабли бринзада етилган қаттиқ пишлоқларга хос таъм ва ҳид ҳам пайдо бўлмайди.

Эритмада туз концентрацияси паст бўлган ҳолларда оксилнинг кучли даражада бўкиши рўй беради. Бу эса бринза концентрациясининг барқарор бўлмаган суркалувчан бўлиши ва эритмадан олинганда бўлакчаларга бўлиниб кетадиган консистенцияга эга бўлишини келтириб чиқаради.

Пастеризацияланган сутдан тайёрланган бринзаларнинг етилиш муддати 20 кун, хом сутдан тайёрланган бинзалар эса сотувга чиқарилгунча 60 кун туз эритмасида сақланиши керак.

Истеъмолга тайёр бринзанинг таъми соф, нордон, шўрроқ, бегона таъмларсиз, консистенцияси майин, озроқ мўрт, лекин уқаланиб кетмайдиган, ранги оқ ёки сарғишроқ бўлиши керак.

Сигир сутидан тайёрланган бринза таркибида ёғ - 45%, сув - 53%, туз эса 3-7% бўлиши керак.

Узоқ сақлаш жараёнида бринзаларнинг сифати пасайиб боради. Туз эритмасида бегона ҳидларнинг пайдо бўлиши сезилиши биланоқ, эритма янгилаши зарур. Акс ҳолда бринза истеъмолга яроқсиз ҳолга ҳам келиб қолиши мумкин.

Бринза холодильникларда $-2\div-5^{\circ}\text{C}$ да 6 ойгача сақланиши мумкин.

Сулғуни пишлоғи ишлаб чиқариш ҳажми бўйича бринзадан кейин иккинчи ўринда туради. Бу пишлоқ сигир, қўй, қўтос ва эчки сутларидан тайёрланади. Бу пишлоқни тайёрлашнинг ўзига хос хусусияти шундаки, пишлоқ хаамири шакл бергунча этилтирилади, кейин эса хаамир махсус сувли қозонларда эритилади. Пишлоқ хаамирига бир хил ва чўзилувчан консистенция бериш учун яхшилаб аралаштирилади. Сўнгра эритилган массага пастак цилиндрсимон шакл берилиб қолипланади ва 16-18% ли туз эритмасига 3 кун давомида тушириб қўйилади. Пишлоқ туз эритмаси билан тўлдирилган бочкаларда сақланади ва ташилади. Сулғуни пишлоғи 5 кун мобайнида этилади.

Сулғуни пишлоғининг таъми соф, нордон, шўрроқ, консистенцияси зич, қатламли, қобиқсиз, пастак цилиндр шаклида бўлади. Бу пишлоқ таркибида ёғ 45 %, сув 50 % , туз миқдори эса 1,2-4,0 % ни ташкил этади.

3. Эритилган пишлоқлар ассортиментининг тавсифи

Қайта ишланган (эритилган) пишлоқлар умуман ишлаб чиқарилаётган пишлоқларнинг 30% га яқинини ташкил этади. Йилдан-йилга қайта ишланган пишлоқларнинг ассортименти ортиб бормоқда.

Қайта ишланган пишлоқлар ҳар хил табиий пишлоқлардан сут маҳсулотлари, махсус эритувчи - тузлар (фосфор кислотасининг ёки лимон кислоталарининг натрийли тузлари) қўшиб, аралашмани иссиқлик ёрдамида эритиш натижасида олинадиган маҳсулотдир. Эритувчи - тузлар пишлоқдаги оксил моддаларининг эрувчан шаклга ўтишига ёрдам беради, натижада бир жинсли масса ҳосил бўлади.

Қайта ишланган пишлоқлар табиий пишлоқларга нисбатан бирмунча устунликларга эгадир: пишлоқ хаамирини юқори ҳароратда эритилганда микроорганизмлар ўлиши туфайли пишлоқ узоқ сақланиш хусусиятига эга

бўлади; эритилган пишлоқлар майин, пластик консистенцияга эга; узоқ сафарларда олиб юришга қулай ва ҳоказо.

Эритилган пишлоқлар ишлаб чиқариш учун асосий хом ашё қаттиқ ширдон пишлоқларининг ҳамма турлари, намокобли пишлоқлар, творог, куруқ сутлар, сариёғ, табиий қаймоқ ва ачитилган қаймоқлар ҳисобланади. Қўшимча хом ашё сифатида эса эритувчи тузлар, ош тузи, ўсимликлардан олинган бўёқ моддалари ишлатилади. Баъзи турдаги пишлоқлар ишлаб чиқариш учун эса табиий қаҳва, какао-талқони, шакар, ванилин, мева-резавор мева шарбатлари ва эссенциялари, зираворлар ва бошқа хом ашёлар ҳам ишлатилади.

Эритилган пишлоқларни тайёрлаш қуйидаги технологик жараёнларни ўз ичига олади: эритиш учун хом ашёларни танлаш; хом ашёга дастлабки ишлов бериш; хом ашёни майдалаш; рецептура бўйича аралашмани эритиш; қадоқлаш; совутиш; тайёр маҳсулотни жойлаш.

Қайта ишланган пишлоқлар асосий хом ашёнинг тури, таъм кўрсаткичлари, пишлоқ хамирининг структураси ва пишлоқнинг қайси мақсадда фойдаланишига қараб қуйидаги 6 гуруҳга бўлинади: бутербродлар тайёрлашга мўлжалланган, колбаса типидagi, пастасимон, ширин, овқатга қўшиладиган ва консерваланган пишлоқлар.

Бутербродлар тайёрлаш учун мўлжалланган пишлоқлар эритилган пишлоқларнинг бошқа турларидан фарқ қилиб, улар зич структурага эга бўлиб, пичоқ билан яхши кесилади, пичоққа ёпишмайди, бутербродлар тайёрлаш учун қулай ҳисобланади. Бу пишлоқларнинг таркибида етилмаган табиий пишлоқларнинг миқдори кўп бўлади. Бу пишлоқлар яхши етилмаган қайси номдаги пишлоқлардан тайёрланган бўлса ўша ном билан аталади. Масалан, Костромской, Латвийский ва бошқалар.

Колбасасимон дудланган пишлоқларга 30-40% ёғлиликка эга бўлган колбасасимон дудланган ва колбасасимон дудланган қалампирли пишлоқларни киритиш мумкин. Бу пишлоқлар тайёрлашда рецептура бўйича эритилган иссиқ масса шприцлар ёрдамида пергамент ёки целлофандан тайёрланган пўстлоқларга жойланиб, кейин совутилади ва парафинланади. Дудлаш асосан чала ёнган ўтин дуди ёрдамида 10-20 соат давомида ёки колбаса батонларини дудлаш таъмини ва ҳидини берадиган суюқликка 1-2 минут солиб қўйиш йўли билан олиб борилади. Бу пишлоқлар дудланган маҳсулотларга хос таъм ва ҳидни беради.

Пастасимон пишлоқлар ҳам қайта ишланган пишлоқлар ассортиментида муҳим ўрин тутди. Пастасимон пишлоқлар юқори озуқавий қийматга

эгадир, чунки уларни ишлаб чиқаришда асосий хом ашё сифатида Швейцария пишлоғи гуруҳига кирувчи етилган табиий пишлоқлар ишлатилади.

Пастасимон пишлоқларнинг консистенцияси сариеғнинг консистенциясига ўхшаш, майин, суркалувчан, ёғли бўлади. Уларни ишлаб чиқаришда қаймоқ, ачитилган қаймоқ, сариеғ ва бошқа қўшимча хом ашёлардан фойдаланилади.

Бу гуруҳ пишлоқларнинг ассортиментида Лето, Волна, Дружба, Рокфор, Янтарь, Коралл, Петрушкали, Пиёзли ва бошқаларни киритиш мумкин.

Қайта ишланган ширин пишлоқлар янги тайёрланган творог асосида сариеғ, қанд ва таъм берувчи (ванилин, мева сиркаси, ёнғоқ, асал, какао) хом ашёлар қўшиб тайёрланади. Бу гуруҳ пишлоқлар ассортиментида шоколадли, мевали, қаҳвали, ёнғоқли, асалли, ялпизли каби пишлоқларни киритиш мумкин.

Қайта ишланган бу гуруҳ пишлоқларнинг таъми ширин, қўшилган хом ашёларнинг таъми ва ҳиди яққол сезилиб турадиган, консистенцияси майин, қайишқоқ, сал суркаладиган, бир жинсли бўлади. Ширин пишлоқлар таркибида қанд уларнинг турига қараб 18-40% ни, ёғ миқдори эса камида 30% ни ташкил этади.

Овқатга қўшиладиган қайта ишланган пишлоқлар биринчи овқатлар ва соуслар тайёрлашга мўлжалланади. Шунингдек, овқатлар тайёрлашда уларни зиравор ўрнига ҳам ишлатса бўлади. Бу гуруҳ пишлоқларнинг ассортиментида шўрвага солинадиган қўзиқоринли пишлоқ, шўрвага солинадиган пиёзли, оқ қўзиқоринли пишлоқлари киритиш мумкин. Бу пишлоқларнинг консистенцияси сал қайишқоқроқ, суртиладиган бўлиб, сувда эрийди.

Консерваланган пишлоқлар сараланган табиий пишлоқлардан олинади. Пишлоқлар 90-105⁰С да эритилиб, иссиқ ҳолда 100-250 г массада лакланган банкаларга жойланиб, герметик ёпилади ва пастеризация ёки стерилизация қилинади.

4. Пишлоқларнинг сифат экспертизаси

Пишлоқларнинг сифатини органолептик кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Пишлоқлар сут таркибидаги казеинни ивитиш натижасида олинадиган сут маҳсулотлари ҳисобланади.

Сутни ивитиш усулига қараб пишлоқлар ширдон ва нордон пишлоқларга бўлинади. Ҳозирги кунда ишлаб чиқариладиган асосий пишлоқлар ширдон пишлоқлари ҳисобланади. Ширдонпишлоқлари ишлаб чиқаришда сут ширдон ферментлари ёрдамида ивителиди. Нордон пишлоқлар ишлаб чиқаришда эса казеин сут кислотаси таъсирида ивителиди.

Ширдон пишлоқлари ишлаб чиқариш технологиясига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлинади: қаттиқ, юмшоқ ширдон пишлоқлари, намоқопли ва қайта ишланган пишлоқлар.

Пишлоқлар массасига қараб эса катта ва кичик пишлоқларга бўлинади.

Пишлоқларнинг сифати ҳам бошқа озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати каби органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида аниқланади. Қаттиқ ширдон пишлоқлари органолептик кўрсаткичлари бўйича олий ва биринчи навга бўлинади. Пишлоқларни баҳолашда 100 баллик системадан ҳам фойдаланиш мумкин (1-жадвал).

1-жадвал

Пишлоқларнинг сифатини баҳолашнинг 100-баллик тизими

| № п/п | Кўрсаткичлар | Ажартилган энг катта балл |
|-------|--------------------------------|---------------------------|
| 1. | Ҳиди ва таъми | 45 |
| 2. | Консистенцияси | 25 |
| 3. | Пишлоқнинг ғоваклиги (рисунок) | 10 |
| 4. | Ташқи кўриниши | 10 |
| 5. | Ранги | 5 |
| 6. | Ўраб ва жойланиши | 5 |
| | Жами | 100 |

Бу жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, пишлоқларнинг сифатини аниқлашда ҳиди ва таъмига алоҳида эътибор берилади ва энг катта балл ажратилади. Пишлоқларнинг органолептик кўрсаткичларининг умумий бали асосида уларни аъло ва 1-навларга ажратилади (2-жадвал).

2-жадвал

Пишлоқларнинг навлари учун ажратилган баллар

| № | Пишлоқнинг нави | Умумий баҳо, балл | Ҳиди ва таъми учун, балларда кам бўлмаслиги керак |
|----|-----------------|-------------------|---|
| 1. | Олий | 87-100 | 37 |
| 2. | 1-нав | 75-86 | 34 |

57-жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, олий навли пишлоқнинг умумий баҳоси 87-100 балл, жумладан ҳиди ва таъмининг баҳоси камида 37 балл, 1-навли пишлоқнинг умумий баҳоси 75 баллдан, ҳиди ва таъми учун берилган балл эса 34 баллдан кам бўлмаслиги керак.

Агар пишлоқлар учун берилган умумий балл сони 75 дан кам бўлса, бундай пишлоқлар стандарт талабига жавоб бермайдиган пишлоқлар деб топилади ва савдо тармоқларига сотиш учун рухсат этилмаслиги керак.

Олий навли пишлоқларнинг шакли тўғри, қобиғи юпқа, текис, тоза, буришмаган бўлиши керак. Агар пишлоқлар парафинланган бўлса, у ҳолда парафин қатлами шикастланмаган бўлиши керак. Олий навли пишлоқларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос, соф, бегона таъм ва ҳидларсиз бўлиши керак. Биринчи навли пишлоқларда эса ем-хашак таъми ва нордонлик салгина сезилиб турилишига рухсат этилади. Хаамири олий навли пишлоқларда бир жинсли, қайишқоқ, 1-навларида эса увокли, сал чандирсимон, бўшроқ бўлиши мумкин. Пишлоқлар хаамирининг ранги оқдан сал сарикқача, бутун хаамир бўйлаб бир хил бўлиши керак. Пишлоқ хаамирларининг ғоваклиги ҳам асосий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Олий навли пишлоқларда ғовакликлар яхши ривожланган, шакли ва уларнинг жойлашиши бир текис бўлиши керак. Биринчи навли пишлоқларда эса ғоваклари бир текис жойлашмаган ҳолда ҳам бўлиши мумкин.

Пишлоқларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Пишлоқларнинг сифатини баҳолашда физик-кимёвий кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Қуйидаги 58-жадвалда асосий пишлоқ турларига физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича талаблар келтирилган.

Келтирилган 58-жадвал маълумотлари шундан далолат берадики, пишлоқларда физик-кимёвий кўрсаткичларидан қуруқ модда бўйича ёғ миқдори, сув, туз миқдори аниқланади. Бундан ташқари пишлоқларнинг озуқавий қиймати бўйича кенгроқ маълумотлар олиш учун оқсил, кул моддаси миқдори каби кўрсаткичлари ҳам аниқланиши мумкин. Пишлоқ-ларнинг биологик қийматини баҳолаш учун эса оқсилларининг аминокислота таркиби ва макро- ва микроэлементлар миқдори аниқланади. Шунини ҳам қайд этиш лозимки, пишлоқлар аминокислота ва минерал элементлар таркиби бўйича тенги йўқ озиқ-овқат маҳсулотлари қаторига киради.

3-жадвал

Пишлоқларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

| Пишлоқларнинг номи | Миқдори, % | | |
|--------------------|---|---------------------------|----------------------------|
| | Ёғ (қуруқ модда ҳисобида), кам бўлмаслиги керак | Сув, кўп бўлмаслиги керак | NaCl, кўп бўлмаслиги керак |
| | | | |

| | | | |
|------------------------------|----|----|---------|
| Қаттиқ ширдон пишлоқлари: | | | |
| Швецария пишлоғи | 50 | 42 | 1,5-2,5 |
| Голландия пишлоғи | 50 | 43 | 2,0-3,5 |
| Степной пишлоғи | 45 | 44 | 2,0-3,5 |
| Эстония пишлоғи | 45 | 44 | 1,8-2,5 |
| Минс пишлоғи | 30 | 48 | 1,5-2,5 |
| Ярим қаттиқ пишлоқлар: | | | |
| Латвия пишлоғи | 45 | 48 | 2,0-3,5 |
| Каунас пишлоғи | 30 | 53 | 2,5 |
| Юмшоқ пишлоқлар: | | | |
| Дорогобуж пишлоғи | 45 | 50 | 3,5 |
| Камамбер пишлоғи | 45 | 55 | 3,5 |
| Рокфор пишлоғи | 50 | 46 | 5,0 |
| Намакопли пишлоқлар: | | | |
| Бринза | 45 | 53 | 3-7 |
| Сулугуни | 45 | 50 | 1,2-4,0 |
| Эритилган пишлоқлар: | | | |
| Янтарь | 60 | 52 | 1,2 |
| Дружба | 55 | 52 | 2,0 |
| Российский | 45 | 50 | 2,5 |
| Коралл | 60 | 52 | 2,0 |
| Пиёзли пишлоқ | 55 | 48 | 3 |
| Кострома | 40 | 52 | 2,5 |
| Шоколадли пишлоқ | 30 | 35 | - |

Пишлоқлар ишлаб чиқариш учун сифатсиз хос ашё ишлатилиши, технологик жраёнларнинг бузилиши, сақлаш қоидаларига риоя қилмаслик натижасида уларда баъзи бир нуқсонлар пайдо бўлиши мумкин. Бу нуқсонлар эса албатта пишлоқлар сифатининг кескин даражада пасайишини келтириб чиқаради. Шусабабли бу нуқсонларнинг пайдо бўлиш сабаблари ва уларни бартараф этиш йўллари билиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Пишлоқларда учрайдиган нуқсонлар. Пишлоқларда учрайдиган нуқсонлар сифатсиз хом ашёни қўллаш, ишлаб чиқариш технологиясининг, ташиш ва сақлаш қоидаларининг бузилиши оқибатларида келиб чиқади.

Пишлоқларда учрайдиган нуқсонларни уч гуруҳга бўлиш мумкин: таъм ва ҳид кўрсаткичлари нуқсонлари; консистенцияси, ғоваклиги ва рангида бўладиган нуқсонлар; ташқи кўринишида бўладиган нуқсонлар.

Таъм ва ҳид кўрсаткичи нуқсонларини кўриб чиқамиз.

Шаклланмаган таъм. Бу нуқсон пишлоқнинг яхши етилмаганлиги сабабли, унда таъм берувчи моддаларнинг керакли даражада ҳосил бўлмаганлигидан вужудга келади. Бунинг асосий сабаби пишлоқни паст ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлигига ҳам паст бўлган шароитда сақлаш ҳисобланади.

Таъмсиз пишлоқ. Агар пишлоқ музлатилса, унда бу нуқсоннинг пайдо бўлиши кузатилади.

Пишлоққа хос бўлмаган таъм ва ҳид. Бу нуқсон пишлоқни ишлаб чиқаришда технологик режимларнинг бузилишдан келиб чиқади. Шу сабабли пишлоқларни ишлаб чиқаришда технологик режимларга қатъий риоя қилиниши керак.

Емиш таъми. Бу нуқсон чорва моларига ўткир ҳид тарқатувчи саримсоқ, ёввойи пиёз ва карам сингари сабзавотлардан емиш сифатида фойдаланганда вужудга келади.

Нордон таъм. Бу нуқсон асосан яхши етилмаган пишлоқларда учрайди. Нордон таъмининг пайдо бўлишига асосий сабаб пишлоқнинг ҳароратнинг пастлиги туфайли яхши етилмаганлиги ёки томизғини керагидан ортик миқдорда қўллаш ҳисобланади.

Аччиқ таъм. Бу таъм пишлоққа емишлардан ўтиши ёки яхши тозаланмаган паст навли ош тузидан фойдаланган ҳолларда вужудга келади. Шунингдек, касал молларнинг сундан фойдаланиш ҳам бу нуқсоннинг пайдо бўлишини келтириб чиқаради.

Сало таъми. Бу нуқсон асосан қобиғи бўлмаган ёки қобиғи жароҳатланган пишлоқлардаги ёғга ҳаво кислороди ва қуёш нури таъсир этганда вужудга келади. Шунингдек, сут кислотали бижғиш борган пишлоқларда ҳам бу таъм яққол сезилиб туради.

Моғор таъми. Бу нуқсон асосан юмшоқ пишлоқларда учрайди. Нуқсоннинг вужудга келишида асосий сабаб моғор бактериялари ишлаб чиқарадиган липаза ферменти таъсирида ёғларнинг парчаланиши ҳисобланади.

Чириган таъм. Бу нуқсонни бактериялар келтириб чиқаради. Агар сут ичак таёқчалари ва чиритувчи бактериялар билан ифлосланган бўлса, у ҳолда ана шу бактериялар ривожига оқсилларнинг парчаланишини келтириб чиқаради. Натижада пишлоқда чириган таъм пайдо бўлади.

Аммиак таъми ва ҳиди. Жуда кучсиз аммиак таъми баъзи бир пишлоқлар учун ижобий кўрсаткич ҳисобланади. Агар пишлоқда бу таъм жуда ўткир бўлса, унда бу кўрсаткич нуқсон ҳисобланади. Бу таъм асосан юқори ҳарорат ва намликда етилтирилган пишлоқларда пайдо бўлади.

Консистенцияси, ғоваклиги ва рангида учрайдиган нуқсонларга қуйидагилар киради.

Уқаланувчан консистенция. Бу нуқсон пишлоқ хамирида нордонлик ошиб кетган ҳолларда вужудга келади. Нордонлик эса кальцийнинг казеиндан ажралиб чиқиши натижасида ортади.

Пишлоқларнинг ёрилиши (Свиц). Бу пишлоқ асосан юмалоқ Голландия пишлоқларида кузатилади. Унда пишлоқнинг ичида ёриқ пайдо бўлади. Бу нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб кучли даражада газ ажралиб чиқиши ва ишлаб чиқариш технологиясига риоя қилмаслик ҳисобланади.

Қаттиқ резинсимон консистенция. Бу нуқсон пишлоқ хамири жуда майда бўлакланса, юқори ҳароратда қиздирилганда, пишлоқ хамирида сут кислотаси миқдори кам бўлган ҳолларда вужудга келади.

«Кўр» пишлоқ. Бу нуқсон пишлоқларга ғовакликнинг йўқлиги ёки камлигидан далолат беради. Бу нуқсон сут кислотаси ва пропион кислотаси бактерияларининг ривожланиши учун қулай шароит бўлмаганда газларнинг ажралиб чиқиши натижасида вужудга келади. Шунингдек, пишлоқ ишлаб чиқариш учун пастеризацияланган сут қўлланилиб унга томизғилар қўшмаган ҳолатларда ҳам пишлоқларда ғоваклик ҳосил бўлмайди. Паст ҳароратда етилтириш, туз миқдорининг кўплиги ва пишлоқ хамирининг ҳаддан ташқари нордонлиги ҳам газ ҳосил бўлишига салбий таъсир кўрсатади.

Кам ғоваклик. Бу нуқсон пишлоқ ишлаб чиқариш учун нордонлиги юқори бўлган сутдан фойдаланиш ёки пишлоқларни паст ҳароратда етилтирган ҳолатларда вужудга келади.

Пишлоқларнинг кўпчиши. Бу нуқсон газ ҳосил қилувчи бактерияларнинг ҳаддан ташқари ривожланиши натижасида вужудга келади. Бундай нуқсонли пишлоқларнинг ҳажми катталашиб, ичида катта ғовакликлар ҳосил бўлади. Кўпчилик ҳолларда пишлоқ ёрилиб кетади.

Пишлоқ хамирининг оч рангда бўлиши. Бу нуқсон асосан қишда тайёрланган пишлоқларда учрайди. Бу нуқсоннинг келиб чиқишига асосий сабаб сутда табиий бўёқ моддаларининг хусусан каротиннинг етарли даражада бўлмаслигидир.

Бир текис бўлмаган ранг. Бу нуқсон бўёқ хамирида тузнинг ва бўёқ моддаларининг бир текис тарқалмаслиги натижасида вужудга келади.

Пишлоқларнинг ташқи кўринишида учрайдиган нуқсонлар пишлоқ шаклида ва қобиғида учрайдиган нуқсонлар тарзида намоён бўлади. Пишлоқларни подвалларда етилтириш жараёнига қўйганда назорат қилмаслик, сақлаганда ва ташиганда эҳтиёт чораларини кўрмаслик оқибатида пишлоқ деформацияга учраши, шаклининг қисман ўзгариши ва бошқа нуқсонлар кузатилади.

Пишлоқларнинг қобиғида учрайдиган нуқсонларга қуйидаги нуқсонлар киради.

Кучсиз, оқ қобиқ. Бундай нуқсон юқори миқдордаги сут кислотаси ва тузи бор пишлоқларда вужудга келади. Сут кислотали бижғишнинг интенсив бориши ва керагидан ортиқча туз ишлатиш бу нуқсонларни келтириб чиқаради.

Қобиқнинг ёрилиши. Қуруқ хоналарда пишлоқ пўстлоғининг тезда қуриб қолиши ёки газ ҳосил бўлиш жараёнининг кучли даражада бориши бу нуқсонни келтириб чиқаради.

Пишлоқ қобиғида оқ доғларнинг пайдо бўлиши. Бу нуқсон пишлоқ қобиғида моғор бактерияларининг ривожланиши наижасида пайдо бўлади. Моғор бактериялари кучли ривожланган ҳолларда моғор қобиқнинг ичига ҳам, тахминан 5-10 мм чуқурликкача ўтиши мумкин. Шунингдек, бу нуқсон қобиқ тагида ҳам пайдо бўлиши мумкин.

Пишлоқларни яхши тозаланмаган, дезинфекция қилинмаган хоналарда сақлаганда уларнинг қобиғида омбор зарақунандалари ривожланиб, пишлоқларни бутунлай истеъмолга яроқсиз ҳолга ҳам келтириши мумкин. Шу сабабли уларни омбохоналарда сақлаганда санитарии-гигиена қоидаларига қатъий риоя қилиш талаб этилади.

Пишлоқларни сақлаш жараёнида рўй берадиган ўзгаришлар. Савдо нуқталарига пишлоқлар тўла етилган ҳолда келиб тушади. Бироқ пишлоқларни омборхоналарда ва магазинларда сақлаганда уларда биокимёвий ва кимёвий жараёнлар давом этади. Шунингдек, пишлоқ донасининг сиртида микроорганизмаларнинг ривожланиши ҳам давом этиб, уларнинг структураси ҳам физиковий омиллар таъсирида бирмунча ўзгаради.

Бу жараёнлар таъсирида маълум вақтгача тўлиқ етилмаган пишлоқларда бўладиган нуқсонлар йўқолиб, пишлоқнинг сифати яхшиланиши мумкин. Иккинчи томондан, пишлоқда оқсилларнинг янада чуқурроқ гидролизга бориши натижасида керагидан ортиқ даражадаги оқсил гидролизи

бирикмалари ҳосил бўлади. Айнан шу бирикмалар пишлоққа ортиқча ўткир, баъзи ҳолларда эса аччиқ таъм бериши мумкин.

Қаттиқ ширдон пишлоқларини асосан Швейцария пишлоқларини рухсат этилган ҳароратда сақлаганда уларда сут тоши ҳосил бўлиши мумкин. Сут тошининг ҳосил бўлиши сутнинг ивиш хусусиятини яхшилаш учун унга ортиқча даражада кальций тузларининг қўшилишидан пайдо бўлади деб тушунтирилади.

Пишлоқ донасининг сиртида ҳар хил замбуруғлар, чиритувчи бактериялари ва дрожлар ривожланади. Моғор бактериялари асосан пишлоқнинг ёрилган ёки жароҳат олган жойларида ривожланади.

Дрожлар ривожланган жойларда пушти ранг ҳосил бўлади.

Чиритувчи бактериялари ривожланган жойлар оқариб қолади ва пишлоқда чириган нарсага хос ҳид пайдо бўлади.

Моғор босган ва чиритувчи бактериялари билан зарарланган пишлоқлар сақлаш учун яроқсиз ҳисобланади. Бундай пишлоқлар тозаланиб, тезда сотувга чиқарилиши тавсия этилади.

Қуруқ хоналарда сақланганда пишлоқларнинг сирти қурийдими, бу эса микроорганизмларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатади. Ҳавонинг нисбий намлиги 80 % дан кам бўлган ҳолларда моғор бактериялари ривожлана олмайди.

Пишлоқларни ташиганда ва бир жойдан иккинчи жойга силжитганда эҳтиёткорлик чоралар кўрилмаса пишлоқ сиртида парафин жароҳатланиши мумкин. Айнан шу жойдан микробиологик ўзгаришлар рўй бериб, пишлоқ керагидан ортиқча даражада сувини йўқотади.

Пишлоқларнинг музлаши уларнинг сифат кўрсаткичларининг пасайишини келтириб чиқаради. Пишлоқдаги сув кристалланади. Бундай пишлоқлар муздан туширилса ҳосил бўлган сув қайта бошдан пишлоқ хамирига сингмайди ва пишлоқларни кесганда сув чиқади. Натижада пишлоқ хамири ушалувчан бўлиб қолиб, пишлоқнинг таъм кўраткичлари ҳам бирмунча пасаяди.

Қайта ишланган пишлоқларни сақлаганда ўралган фольга қоғозининг занглаб қолиши кузатилади. Аввалига тиниқ доғ пайдо бўлади ва кейинчалик бу доғ қора рангга ўзгаради. Агар фольга қоғозлари махсус лак билан ишланса, унда уларнинг занглашга барқарорлиги ортади.

Пишлоқларда сувнинг миқдори 40 % дан 50 % гачани ташкил этади. Тахминан шу сув миқдорининг 20-25 фоизи боғланган ҳолатда, қолган қисми эса эркин ҳолатда бўлади. Маълумки, эркин сувнинг ҳаракати диффузия қонунига бўйсунди. Шу сабабли маълум бир шароитда сақлаганда сувнинг

бир қисми атроф муҳитга парланиб чиқиб кетади, натижада пишлоқда сув миқдори камайиб пишлоқ қурийдди. Пишлоқларнинг қуришига пишлоқ таркибидаги сув миқдори, пишлоқ қобиғининг ҳолати, пишлоқ донасининг массаси парафин қобиғининг сифати ва сақлаш шароитлари (харорат, ҳавонинг нисбий намлиги) каби омиллар катта таъсир кўрсатади. Сақлашнинг биринчи кунларида пишлоқ кўп миқдорда сувини йўқотади, кейинчалик бу жараён бирмунча секинлашади. Кесилган пишлоқлар кўпроқ даражада қурийдди.

Тузланган пишлоқларни сақлаганда ҳавонинг сув буғларини шимиб олиши ҳисобига уларнинг массаси ва намлиги ортади.

Пишлоқларни сақлаганда улар омбор зараркунандалари билан ҳам зарарланиши мумкин. Бунга йўл қўймаслик учун пишлоқ сақланаётган хоналар қуруқ, тоза, озода ва дизенфекция қилинган бўлиши керак.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Қаттиқ ширдон пишлоқларининг сифатини баҳолашнинг 100 баллик тизимини тушунтириб беринг.
2. Қаттиқ ширдон пишлоқлари сифати бўйича қайси товар навларига бўлинади?
3. Пишлоқларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган асосий органолептик кўрсаткичлари қайсилар ҳисобланади?
4. Етилган пишлоқларнинг ғоваклиги қандай бўлиши керак?
5. Етилган пишлоқларнинг ҳиди ва таъм кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
6. Биринчи нав пишлоқларда қандай нуқсонлар бўлишига йўл қўйилади?
7. Қаттиқ ширдон пишлоқларида ёғ миқдори неча фоиз бўлиши керак.
8. Пишлоқларда сув миқдори неча фоизни ташкил этади?
9. Пишлоқларда туз миқдори неча фоизни ташкил этади?
10. Пишлоқларнинг ҳиди ва таъм кўрсаткичларида қандай нуқсонлар учрайди?
11. Пишлоқларда ғоваклиги бўйича қандай нуқсонлар учрайди?
12. Пишлоқларнинг қобиғида учрайдиган нуқсонларга нималар киради?
13. Нуқсонли пишлоқлардан фойдаланиш қоидалари бўйича ўз мулоҳазаларингизни билдинг.
14. Пишлоқларни сақлаш жараёнида қандай ўзгаришлар рўй беради?
15. Швейцария пишлоқлари туркумига кирувчи пишлоқларни тавсифланг.

16. Голландия пишлоқлари туркумига кирувчи пишлоқларга қайси пишлоқлар киради?
17. Голландия пишлоқлари туркумига кирувчи пишлоқларни тавсифланг.
18. Юмшоқ пишлоқлар қаттиқ ширдон пишлоқларидан қайси кърсаткичлари билан фарқланади?
19. Юмшоқ пишлоқларнинг етилиш жараёни неча босқичда боради?
20. Юмшоқ пишлоқларнинг етилишида қандай физик-кимёвий ѳзгаришлар рўй беради?
21. Юмшоқ пишлоқларнинг ассортиментини тушунтириб беринг.
22. Қайта ишланган пишлоқлар учун қандай хом ашёлар қўлланилади?
23. Қайта ишланган пишлоқларнинг ассортиментини тушунтириб беринг.

36-мавзу. Сут консерваларининг товаршунослик тавсифи

Режа:

- 1. Қуюлтирилган сут консерваларини ишлаб чиқариш технологияси ва ассортименти**
- 2. Қурук сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси ва уларнинг ассортименти**
- 3. Болаларга мўлжалланган сут консервалари**
- 4. Сут консерваларининг сифат экспертизаси**

1. Қуюлтирилган сут консерваларини ишлаб чиқариш технологияси ва ассортименти

Сут консервалари сут маҳсулотлари кам ишлаб чиқариладиган жойларда аҳолини сут маҳсулотлари билан барқарор таъминлаш ва сут истеъмолидаги мавсумийликка барҳам бериш мақсадида ишлаб чиқарилади.

Сут консервалари ишлаб чиқариш сут таркибидаги сув миқдорини кескин камайтириш ва шу асосда сут таркибида асосий озуқавий моддаларнинг концентрациясини оширишдан иборатдир.

Сут консервалари сутни консервалаш усулига қараб қуйидаги турларга бўлинади: қанд қўшиб консерваланган (қуюлтирилган сут консервалари); стерилизация қилиш йўли билан консерваланган (банкаларда қуюлтириб стерилизация қилинган консервалар); сувини батамон қочириш йўли билан консерваланган (қурутилган сут маҳсулотлари).

Қуюлтирилган сут консервалари. Бу гуруҳга қанд қўшиб қуюлтирилган табиий сут, қанд қўшиб қуюлтирилган қаймоқ, қанд ва какао

қўшиб қуюлтирилган сут, қанд ва қаҳва қўшиб қуюлтирилган сут ва шунга ўхшаши консервалар киради.

Қуюлтирилган сут консерваларининг узоқ муддат сақланувчанлиги қанд қўшиш натижасида маҳсулотда юқори осматик босимнинг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади. Сутни қуюлтириш ва қанд лавлаги шакарини қўшиши натижасида маҳсулотнинг осматик босими 180-185 атмосферагача кўтарилади. Бундай шароит эса микроорганизмларнинг ривожланиши учун ноқулай шароит ҳисобланади. Натижада маҳсулотнинг узоқ сақланиши таъминланади.

Қанд қўшиб қуюлтирилган сут консерваларини ишлаб чиқариш қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади: сутни тайёрлаш ва пастеризация қилиш; қанд шарбати қўшиб сутни қуюлтириш; аралашмани совутиш ва сут шакарини кристаллаш; қадоқлаш. Қуйида шу жараёнларни атрофлича тавсифлаймиз.

Сутни пастеризациялаш. Сут консервалари ишлаб чиқариш учун янги соғиб олинган сут ишлатилади. Сутнинг нордонлиги 20°T дан ортиқ бўлмаслиги керак. Сутни қабул қилиб олинади ва механик аралашмалардан филтрлаш йўли билан тозаланади.

Кейин эса тозаланган сут ёғлилик даражаси бўйича нормаллаштирилиб 95°C да пастеризация қилинади. Пастеризациянинг юқори ҳароратда ўтказишнинг асосий сабаби шундаги бундай ҳароратда сутдаги микроорганизмлар бутунлай ҳалокатга учрайди, энг иссиқликка чидамли липаза ферменти эса парчаланиб ўз фаоллигини йўқотади.

Сутни қанд шарбати қўшиб қуюлтириш. Сутни вакуум аппаратларда қуюлтирганда унинг биринчи корпусида ҳарорат 76°C дан, иккинчи корпусида 52°C дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Тайёр маҳсулотнинг сув қисмида қанднинг концентрацияси 62,5-63,5 % бўлишини назарда тутган ҳолда қанча миқдорда шакар қўшилиши кераклигини ҳисоблаб чиқилади. Шакар аввало 85°C ҳароратга эга бўлган сувда эритилиб, филтрланади. Сўнгра эритма сутни қуюлтириш учун қўшилади.

Сутдаги қанд эритмасига узоқ муддат давомида, ҳатто 100°C дан паст ҳароратда иссиқлик ишлови берилганда ҳам унинг қўнғир тусга киришини келтириб чиқаради. Бундай рангнинг пайдо бўлишининг асосий сабаби сахарозанинг гидролизланиши ва натижада мохосахаридларнинг аминокислоталар билан реакцияга бориши сабабли меланоид моддаларининг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади. Бу жараённинг бориши ҳароратнинг кўтарилиши билан тезлашади. Шу сабабли бу жараённинг боришини секинлаштириш учун шакар шарбати маҳсулот тайёр бўлишига 10-15 дақиқа қолганда қўшилади.

Сутни қанд қўшиб қуюлтириш тахминан сутнинг ҳажми 2,5 мартага камайгунга қадар давом этади. Сут консерваларининг тайёр бўлганлигини ундаги қуруқ модда миқдорини ўлчаш орқали аниқланади. Бунда қуруқ модда миқдори тайёр маҳсулотда 70-70,5 % ни ташкил этиши керак.

Аралашмани совутиш ва сут шакарини кристаллизациялаш. Сутнинг таркибидаги сув парланиб кетиши жараёнида ундаги сут шакарининг концентрацияси орта боради ва иссиқ қуюлтирилган сутда тўлиқ тўйинган ҳолатда бўлади. Лактозанинг сувда эрувчанлиги анча паст бўлиб, 180⁰С ҳароратда 100 г сувда эрувчанлиги 15,5 г ни ташкил этади. 100 г қуюлтирилган сутда лактоза қандининг миқдори тахминан 14 г ни ташкил этади. Агар қанд қўшиб қуюлтилган сутда сувнинг миқдори 25 % эканлигини ҳисобга олсак, у ҳолда бу миқдордаги сувда 4 г лактоза эришини ҳисоблаб топиш мумкин. Демак, лактозанинг қолган қисми, яъни 10 грами ёки 70 % и кристаллар ҳолида қолади. Шу сабабли совутилган қуюлтирилган сутда сут шакарининг кристалланиши айна ҳақиқат экан.

Сут шакарининг кристалланиши икки босқичда боради. Биринчи босқичда кристалланиш маркази вужудга кела бошлайди, иккинчи босқичда эса кристаллар тобора ўсиб боради. Агар қуюлтирилагн сутни совутиш жараёни нотекис борса у ҳолда катта кристаллар пайдо бўлиш эҳтимолини кучайтиради. Ўз-ўзидан кристалланишнинг олдини олиш ва лактозанинг майда кристалланишини таъминлаш учун қуюлтирилган сут вакуум шароитида совутилади. Иккинчидан, тезда совутиб ва қуюлтирилган сутни тез-тез аралаштириб туриш лактозанинг майда кристаллар (5-10 мкм) ҳосил қилишини таъминлайди. Натижада яхши консистенцияга эга бўлган маҳсулот ҳосил бўлади. Қуюлтилган сутни совутиш жараёни 40-60 дақиқа давом этади. Қуюлтирилган сут 20⁰С ҳароратга эга бўлганча совутилади ва қадоқлашга жўнатилади.

Қуюлтилган сутни қадоқлаш. Истеъмолчиларга сотиш учун мўлжалланган қанд қўшиб қуюлтирилган сут консерваси №7 тунука банкаларга (сиғими 316 мл, нетто массаси 400 г) ва баъзи ҳоларда эса №14 (сиғими 3020 мл, масса неттоси 3,8-3,9 кг) банкаларга қадоқланади. Ҳисоб китоб ишларида қулайлик туғдириши учун ишлаб чиқарилаётган маҳсулот миқдори шартли банкаларда (1 шартли банка 400 г) ҳисобланади.

Металлдан қилинган идишларга қадоқлаш учун аввало бу идишлар иссиқ сув билан ювилади ва иссиқ пар билан стерилизация қилиниб, иссиқ ҳаво билан қуритилади. Идишларнинг ички юзаси оқ рангли озубоқ парафинлар (160-180⁰С) билан парафинланади.

Кейин эса идишлар тамғаланади. Бу тамғаларда қайси заводда, қачон ва қайси сменада ишлаб чиқарилганлиги, маҳсулотнинг ассортимент номери кўрсатилади. Сотишга чиқаришдан олдин тунука банкаларга этикетка қоғози ёпиштирилади.

Қанд ва бошқа тўлдирувчилар қўшиб қуюлтирилган сут маҳсулотлари. Бу турдаги сут консервалари ҳам худди қанд қўшиб қуюлирилган сут консерваларидаги сингари технологик жараёнлар асосида тайёрланади. Қўшимча жараёнларга эса какао кукунини тайёрлаш, кофе экстрактини тайёрлаш ва бу тайёрланган хом ашёларни қуюлтирилган сутга қўшиш сингари жараёнларни киритиш мумкин.

Какао ва қанд қўшиб қуюлтирилган сут. Бу турдаги сут консервасини ишлаб чиқариш учун какао-кукуни ишлатилади. Тайёр маҳсулотда эски какаода бўладиган таъмга ўхшаш таъм бўлишига йўл қўйилмайди. Какао ва қанд қўшиб қуюлтирилган сут консистенцияси қуюқлашиб қолган бўлмаслиги керак.

Кофе ва қанд қўшиб қуюлтирилган сут консерваси. Бу тур маҳсулотларда натурал кофега хос ҳид ва таъм бўлиши керак.

Юқори сифатли кофе экстрактини тайёрлаш учун 80 % натурал кофе, 20 % цикория олиниб сувга солинади ва 3-5 дақиқа давомида қайнатилади. Сўнгра экстракт ажратилиб, вакуум аппаратларига юборилади ва сут билан аралаштирилиб қуюлтирилади. Кўпинча табиий кофенинг хушбўйлигини сақлаб қолиш учун кофе экстракти маҳсулот тайёр бўлишининг охирида қўшилади.

Қуюлтирилиб стерилизация қилинган сут. Бу сут консерваси шакар қўшмасдан ишлаб чиқарилади. Қуюлтирилган сутнинг узок муддат сақланишини стерилизация жараёни таъминлайди, чунки стерилизация жараёнида ҳамма микроорганизмлар қирилиб битади. Лекин бу маҳсулотларда ҳам физик-кимёвий ва кимёвий жараёнлар давом этади.

Сут куруқ модданинг миқдори 25,5 % га келгунча қуюлтирилади. Бунда ёғнинг миқдори 7,8 % ни ташкил этади. Қуюлтирилгандан сўнг сут гомогенизация қилиниб совутилади. Сўнгра совутилган сут банкаларга қадоқланиб герметик бекитилади ва стерилизация қилинади. Тайёр маҳсулотларнинг нордонлиги 50⁰Т лан ортиқ бўлмаслиги керак.

2. Куруқ сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси ва уларнинг ассортименти

Куруқ сут. Куруқ сут организм учун зарур бўладиган оксил, кальций элементи ва В витаминлар комплексига бой бўлганлиги учун инсон ҳаётида

муҳим аҳамиятга эгадир. Қуруқ сут ишлаб чиқариш учун асосий хом ашё табиий сут ҳисобланади. Кейинги пайтларда қуруқ сут маҳсулотларининг ассортименти йилдан-йилга кенгайиб бормоқда. Айниқса ёғсизлантирилган қуруқ сут ва болаларга мўлжалланган қуруқ сут ишлаб чиқаришга алоҳида эътибор берилмоқда.

Қуруқ сут олишда табиий сут таркибидаги сувни то микроорганизмлар ривожлана олмайдиган даражада буғлатиб юбориш йўли билан камайтиради. Намликни маълум бир даражада камайтирганда бактерия хужайралари сувсизланиб плазмолиз ҳолатига ўтади ва бу шароит узок сақланиб қолса улар ҳалокатга юз тутаяди. Қуритилган сут маҳсулотларида сувнинг энг кўп миқдори 4-7 % ни ташкил этади.

Қуритишнинг механизми қуритилаётган маҳсулот юзасидан сувни атроф муҳитга чиқариб юборишга асосланади. Чиқиб кетган сув ўрнига маҳсулотнинг ички қатламларидан сув диффузияланиб, ўша жойни эгаллайди. Маҳсулотдан сув чиқиб кетиш жараёнида қуритишнинг тезлиги камайиб боради. Сувнинг буғланиб чиқиб кетишини тезлатиш учун маҳсулотнинг юза қисмини катталаштириш талаб этилади. Бунинг учун эса сут юпқа қатлам қилиб қуритиш агрегатининг барабанига суркалади ёки иссиқ ҳавога пуркалади. Сутни қуритиш айнан шу жараёнларга асосланади.

Қуритилган сут ишлаб чиқаришнинг контакт усули

Бу усулда сут олиш учун пастеризация қилиб қуюлтирилган сут қуритиш барабанларининг сиртига юпқа парда ҳолида қуйилади. Барабанларнинг юзаси иссиқ бўлганлиги сабабли сутнинг суви парчаланиши ҳисобига қуриган сутнинг юпқа қавати ҳосил бўлади. Шундай қилиб барабанларнинг сиртида ҳосил бўлган қуруқ сут плёнкалари меалл пичоқлар ёрдамида қириб олинади ва дарҳол совутишга юборилади. Сўнгра совутилган қуруқ сут майдаланади. Барабан тўлиқ бир марта айлангунича сут қуриб улгуради. Бу қуритиш жиҳозлари атмосфера босимида ишлайди. Бу усул билан асосан ёғсизлантирилган сутлар қуритилади.

Бу усул билан сутни қуритишнинг асосий камчилиги шундаки, қуритилган сутнинг эрувчанлиги нисбатан паст бўлади, чунки барабаннинг сиртида ҳарорат 130⁰С атрофида бўлганлиги учун тайёр маҳсулотнинг ҳам ҳарорати 110⁰С га кўтарилади. Бундай ҳароратда сутнинг таркибида бирмунча ўзгаришлар рўй беради.

Сут оксили қуритиш жараёнида кучли ўзгаришга учрайди: коагуляцияланади, қисман сувда эриш ва бўкиш хусусиятини йўқотади.

Қуритилган сутнинг сифатини ошириш учун қуритиш вақтини қисқартириш мақсадга мувофиқ, лекин ҳароратни пасайтириш тавсия

этилмайди, чунки бундай йўл тутиш қуритиш жиҳозининг ишлаб чиқариш қувватини кескин камайтириб юборади. Қуритиш жараёнини сутни қуруқ моддасининг миқдори 50 % га етгунча қуюлтириш ва барабанлар сиртига бу қуюлтирилган сутни бир текис суркаш тадбирларини ўтказиш ҳисобига тезлаштириш мумкин.

Сутни пуркаш усули билан қуритиш. Бу усул билан қуритилган сутлар юқори эрувчанликка ва таъм кўрсаткичларига эга эканлиги билан ажралиб туради. Пуркаш билан қуритиш жараёнида майда заррачалар ҳолида пуркалган сут иссиқ ҳаво билан учрашади. Ҳавони қуритиш агенти сифатида ишлатиш мақсадга мувофиқдир, чунки, ҳароратнинг ошиши билан ҳавонинг намликни тутиб туриш қобилияти ортади ва натижада ўзига намликни ютади. Бу усул билан табиий сутлар қуритилади.

Пуркаш усули билан қуритиладиган қурилмаларнинг асосий қисми цилиндр шаклидаги башнядан иборат бўлиб, унинг ички қисми зангламайдиган пўлатдан ишланган бўлади. Заводларда асосан дискли пуркаш қуритиш қурилмаси ишлатилади. Бунда сут айланувчан дискнинг марказдан қочма кучи таъсирида майда заррачаларга айлантирилиб, башнянинг юқори қисмига пуркалади, иссиқ буғ эса унга қарама-қарши йўналишда юборилади. Ҳароратнинг 150°C дан ортиқ бўлишига қарамасдан сутнинг ҳарорати пуркаш зонасида 60°C дан ортмайди. Маълумки, сувнинг буғланиши ҳароратнинг пасайишини келтириб чиқаради.

Сутнинг қуриган заррачалари туман ҳолатида башнянинг пастига тўпланади ва бу тўпланган зарралар пневматик воситалар ёрдамида башнядан чиқариб олинади ва совутилади. Сўнгра совутилган тайёр маҳсулот қадоқланади.

Сут пуркалганда 20 мкм дан 120 мкм гача ўлчамдаги заррачаларга бўлиниб кетади.

3. Болаларга мўлжалланган сут консервалари

Бугунги кунда ёш болаларга мўлжаллаб кимёвий таркиби ҳар ҳил бўлган турли ҳил қуруқ сут, бир сўз билан айтганда аралашмалар ишлаб чиқарилмоқда. Улар сутга ёш бола организмнинг ўсиши ва нормал ривожланиши учун зарур бўлган моддаларни қўшиш асосида тайёрланади. Бундай қуруқ сут маҳсулотлари асосан икки гуруҳга бўлинади: соғлом гўдакларга мўлжалланган ва даволаш мақсадларида фойдаланиладиган қуруқ сутли аралашмалар.

Соғлом гўдакларга мўлжалланган сут аралашмаларига Малютка, Малиш, Виталакт, Детолакт, Ладушка ва бошқалар киради. Даволаш

мақсадларида фойдаланиладиган қуритилган сут аралашмаларига эса кам лактозали сут, Малютка, Малиш каби аралашмалар киради.

Ёш болаларга мўлжаллаб ишлаб чиқариладиган қуруқ сут маҳсулолари тўйимлилиги, биологик қиймати ҳамда бактериялардан тозалаги бўйича юқори талабларга жавоб бериши керак.

Биз фақат соғлом гўдакларга мўлжалланган сут аралашмаларини кўриб чиқамиз.

Сут аралашмалари ёш гўдак организмга таъсири бўйича бир-биридан фарқ қилади. Уларнинг ҳаммаси ҳам қандай бир даражада таркиби бўйича она сутига яқин туради, лекин уларнинг энг яхшиси оқсил таркиби бўйича она сутига максимал яқинлаштирилганлари, яъни гуманизация қилинган сутлар ҳисобланади. Бундай аралашмалар турига қуритилган сут Виталакт ва гуманизация қилинган қуруқ сут Ладушка киради.

Бир ёшгача бўлган гўдакларнинг организми фақат альбумин каби зардоб оқсилларини ҳазм қилади. Сутдаги казеин оқсилни эса ёш гўдаклар организми деярли ҳазм қила олмайди. Сигир сутида зардоб оқсилнинг (альбумин, глобулин) казеин оқсигига нисбати 20:80 ни ташкил этса, бу кўрсаткич она сутида энг оптимал бўлиб 50:50 ни ташкил эади. Зардоб оқсилларининг биологик қиймати ҳам казеин оқсигига нисбатан анча устун, чунки бу оқсиллар таркибида гўдак организм учун зарур бўладиган ўрин алмаштирмайдиган аминокислоталардан триптофан ва цистиннинг миқдори анча кўпдир.

Углеводлар таркибини оптималлаштириш учун сут аралашмасига лактоза ва декстрин-мальтозалар қўшилади. Бу углеводлар секинлик билан парчаланганлиги сабабли ёғ ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмайди ва овқатнинг ҳазм бўлишини нормаллаштиради.

Малиш сут аралашмаси таркибида сигир сути таркибидагига қараганда кам миқдорда эркин кальций ионлари бўлади. Шу сабабли улар гўдаклар организмда зич қўйқа ҳосил қилмасдан тезда ҳазм бўлади. Бу аралашма сутдан, қаймоқ, ўсимлик мойи, ёрма қайнатмалари, шакар, А, D, E каби ёғда, РР, С ва В каби сувда эрувчи витаминлари билан бойитиб ишлаб чиқарилади.

Малютка ҳам ишлаб чиқариш технологияси бўйича Малиш аралашмасига жуда ўхшаш бўлиб, у асосан қуруқ сут, қанд, С, РР ва В₆ витаминлари, темир, глицерофасфат ҳамда декстринмальтозани қориштириш йўли билан тайёрланади.

Виталакт сут аралашмаси таркибида зардоб оқсилларининг ҳиссаси сут зардоби қўшиши йўли билан оширилади. Бундан ташқари кунгабоқар мойи, А ва D₂ витаминлари, декстринмальтоза қўшилади.

Ладушка сут аралашмаси бошқа сут аралашмаларидан таркибида модификацияланган оксил борлиги билан фарқ қилади. Бу аралашма таркибида зардоб оксилнинг казеинга нисбати 50:50 ни ташкил этиб, она сути таркибидаги оксилларнинг нисбатига жуда яқин туради.

Детолакт (Симилак). Бу аралашмада сигир сути оксили қисман гидролизланганлиги учун тез ҳазм бўлади. Унга сут зардоби қўшилмайди. Бу маҳсулотда етишмаган бошқа қимматли моддалар ўрнини босиш учун уларга 30 га яқин турдаги бойитувчи моддалар қўшилади. Детолакт, ёғсизлантирилган сут, кокос ёнғоғи ва маккажўхори мойларидан уларга лактоза, сахароза, минерал моддалар ва витаминлар қўшиб тайёрланади.

Бошқа сутли аралашмалардан фарқ қилиб Детолактнинг таркибида нафақат А₁, Д₂, Е, С, РР, В₁, В₂, В₃, В₆, В₁₂, В_с (фолат килотаси) оптималлаштирилади, балки минерал элементлардан калий, натрий, кальций, мис, рух, темир, марганец ва магний каби элементлар миқдори ҳам оптималлаштирилади.

Шунингдек, темир билан бойитилган ва ун қўшиб ишланган Детолактлар ҳам ишлаб чиқарилади.

4. Сут консерваларининг сифат экспертизаси

Қуюлтирилган сут консерваларининг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Сут консервалари сут маҳсулотлари кам ишлаб чиқариладиган жойларда аҳолини сут маҳсулотлари билан барқарор таъминлаш ва сут истеъмолидаги мавсумийликка барҳам бериш мақсадида ишлаб чиқарилади.

Сут консервалари ишлаб чиқариш сут такибидаги сув миқдорини кескин камайтириш ва шу асосда сут таркибида асосий озучавий моддаларнинг концентрациясини оширишдан иборатдир.

Сут консервалари сутни консервалаш усулига қараб қуйидаги турларга бўлинади: қанд қўшиб консерваланган (қуюлтирилган сут консервалари); стерилизация қилиш йўли билан консерваланган (банкларда қуюлтириб стерилизация қилинган консервалар); сувини батамом қочириш йўли билан консерваланган (қуритилган сут маҳсулотлари).

Қуюлтирилган сут консерваларининг сифат экспертизаси. Қуюлтирилган сут консерваларининг сифати органолептик, физик-кимёвий ва микробиологик кўрсаткичлари асосида аниқланади.

Қанд қўшиб қуюлтирилган сут консерваларининг органолептик кўрсаткичлари 15-20⁰ С ҳароратда аниқланиши тавсия этилади. Уларнинг

органолептик кўрсаткичларига таъми, ҳиди, ранги, консистенцияси каби кўрсаткичлари киради.

Қанд қўшиб қуюлтирилган сут консерваларининг таъми ва ҳиди ширин, тоза, қайнатилган сутга хос таъмли, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Агар консерваларнинг таъми ва ҳиди бўйича шубҳа туғилса, у ҳолда текширилаётган консерва маҳсулоти 2,5 марта сув ёрдамида суюлтирилиб таъм ва ҳид кўрсаткичлари қайта бошдан аниқланади.

Қуюлтирилган сут маҳсулотлари учун уларнинг ранги ҳам муҳим кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Албатта, қуюлтирилган сут консерваси маҳсулотларининг ранги қўшилган хом ашёнинг рангига мос равишда ўзгарувчан бўлади. Кўпчилик ҳолларда ишлаб чиқариш жараёнларига тўла риюя қилинган қанд қўшиб қуюлтирилган сут консерваларининг ранги оқ рангдан кучсиз оқ-сарик ранггача бўлади. Қуюлтирилган сут консерваларини сақлаш жараёнида уларнинг рангининг сариклиги ортиб боради.

Қуюлтирилган сут консерваларининг консистенция маҳсулотларнинг бутун массасида бир хил, керакли даражада ёпишқоқ бўлиши керак. Уларни татиб кўрганда қанд кристаллари сезилмаслиги керак. Консерваларни узоқ сақлаганда тагида озроқ даражада қуйқа ҳосил бўлишига йўл қўйилади.

Ташқи томондан қаралганда ва маҳсулотни аралаштирганда сахароза кристаллари бўлмаслиги керак. Агар қуюлтирилган су консервасида сут шакари кристалларининг ўлчами 16 мкм дан ортиқ бўлса, бундай консерваларнинг консистенцияси қумоқ бўлади ва яққол сезилади. Агар сут шакари кристалларининг ўлчамлари 10 мкм гача бўлса, у ҳолда бундай сут консерваси маҳсулотининг консистенцияси бир хил бўлиб, уларда қумоқлик сезилмайди.

Қуюлтирилган сут консерваларининг сифатини баҳолашда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади. Қуйидаги 1-жадвалда қуюлтирилган сут консерваларининг физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича маълумотлар келтирилди.

1-жадвал

Қанд қўшиб қуюлтирилган сут консерваларининг физик-кимёвий кўрсаткичлари

| Маҳсулотнинг номи | Миқдори, % | | | | |
|--|---------------------------|---|-------------------|--------------------------------|----------------|
| | Сув, кўп бўлмаслиги керак | Қуруқ модда миқдори, кам бўлмаслиги керак | | Сахароза, кам бўлмаслиги керак | Нордонлиги, °Т |
| | | умумий миқдори | шундан ёғ миқдори | | |
| Қанд қўшиб қуюлтирилган сут консерваси | 26,5 | 28,5 | 8,5 | 43,5 | 0,43 |

| | | | | | |
|---|------|------|------|------|----|
| Беш фоиз ёғлиликдаги қанд қўшиб қуюлтирилган сут консерваси | 26,5 | 28,5 | 5,0 | 43,5 | 54 |
| Қанд ва какао қўшиб қуюлтирилган сут консерваси | 27,5 | 28,5 | 7,5 | 43,2 | - |
| Қанд ва табиий қаҳва қўшиб қуюлтирилган сут консерваси | 29,5 | 27,5 | 7,0 | 44,0 | - |
| Қанд ва қаҳва қўшиб қуюлтирилган қаймоқ | 27,5 | 35,0 | 16,0 | 37,0 | - |
| Қанд ва какао қўшиб қуюлтирилган қаймоқ | 26,0 | 35,0 | 15,5 | 38,0 | - |
| Қанд қўшиб қуюлтирилган қаймоқ | 26,0 | 36,0 | 19,0 | 37,0 | 40 |

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, қуюлтирилган сут консервалари учун экспертиза жараёнида физик-кимёвий кўрсаткичларидан сув, умумий куруқ модда, сахароза, ёғ миқдори, нордонлик каби кўрсаткичлари аниқланади.

Қуюлтирилган сут консерваларининг сифатини баҳолашда микробиологик кўрсаткичлар ҳам муҳим ҳисобланади. Герметик идишларга қадоқланган 1 г қуюлтирилган сут таркибида ичак таёқчалари бактериялари бўлишига йўл қўйилмайди.

Қанд қўшиб қуюлтирилган сут консервалари бутунлай микроорганизмлардан холи маҳсулот эмас. Бу маҳсулотларнинг микроорганизмлари сутни пастеризация қилгандан кейин қолган микроорганизмлардан ва технологик ишлов бериш жараёнларида ташқаридан тушадиган микроорганизмлардан ташкил топади.

Биологик текширувлар шундан далолат берадики, қанд қўшиб қуюлтирилган сутларни сақлаганда уларнинг микрофлораси кўпаймасдан барқарорлашади, кўпчилик ҳолларда эса бактериялар ҳалокатга учрайди.

Қуюлтирилган сут консерваларининг сақлашга барқарорлигида микроорганизмларнинг тури катта аҳамият касб этади. Баъзи бактериялар масалан, ичак таёқчаси бактериялари, сут кислотаси бактериялари маҳсулотда ривожлана олмайди. Агарда қуюлтирилган сут таркибида микрококлар, дрожжлар ва моғор замбуруғлари мавжуд бўлса, у ҳолда сут консервалари сифати бирмунча ёмонлашиши мумкин. Қанднинг юқори концентрацияси ва паст ҳароратда сақлаш асосидагина сут консерваларида бўладиган микробиологик ўзгаришларни бутунлай тўхтатиш мумкин бўлади. Шу сабабли ҳам қанд қўшиб қуюлтирилган сут консерваларини қисқа муддат сақлаганда

ҳарорат $+5^{\circ}\text{C}$ дан, узоқ муддат сақлаганда эса -1°C дан юқори бўлмаслиги, ҳавонинг нисбий намлиги эса 85% дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади.

Қуюлтирилган сут консерваларини паст ҳароратда сақлаганда бир томондан уларнинг таъм кўрсаткичлари яхши сақлансада, иккинчи томондан лактозанинг кристалланиб қолиш хавфи жуда кучаяди.

Шунингдек, консерва таркибидаги қанд лавлаги шақари ҳам консервант ролини бажаради. Сут шақари таркибидаги лактоза қанди кўп бўлсада бу қанд маҳсулотнинг осматик босимини оширмайди, чунки кристалланган ҳолатда бўлади.

Сахарозанинг консервантлик самарадорлиги унинг миқдорига эмас, балки қуюлтирилган сутнинг сувли қисмидаги миқдорига боғлиқ бўлади.

Қуюлтирилган сутни қатъий ўзгармас ҳароратда сақлаш тавсия этилади. Акс ҳолда сут кристалларининг эриш жараёни бошланади. Бу эа асосий кристаллар массасининг катталашувини ва натижада қуюлтирилган сут маҳсулоти консистенциясининг ёмонлашувини келтириб чиқаради.

Қанд кўшиб қуюлтирилган сут маҳсулотларини юқори ҳароратда узоқ муддат сақлаганда маҳсулот қўнғир тусга киради. Бунинг асосий сабаби меланоидларнинг ҳосил бўлиши билан изоҳланади. Рангининг ўзгариши маҳсулотнинг таъми ва ҳидида ҳам маълум ўзгаришлар вужудга келишига сабаб бўлади.

Қанд кўшиб қуюлтирилган сут маҳсулотларининг кафолатланган сақлаш муддати бир йил қилиб белгиланган.

Қуюлтириб стерилизация қилинган сутлар ҳам узоқ сақланиш хусусиятига эгадир. Бу консерваларни 0°C дан 12°C гача бўлган ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 85 % дан ошмаган шароитда 12 ойгача сақлаш мумкин. Қуюлтириб стерилизация қилинган консерваларни 0° дан паст ҳароратда сақлаш тавсия этилмайди, чунки музлаш жараёнида оксил коагулизацияга учрайди ва консистенциясида ҳам қайтарилмайдиган ўзгаришлар рўй беради.

Қуруқ сут маҳсулотларининг сифатини баҳолаш

Маълумки, қуруқ сут маҳсулотларини ишлаб чиқариш хом ашё таркибидаги сувнинг 90-95 фоизини қуритиш йўли билан чиқариб юборишга асослангандир.

Қуруқ сут маҳсулотларининг сифати ҳам органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади. Бу турдаги маҳсулотлар учун органолептик кўрсаткичлари жуда муҳим ҳисобланади. Қуйидаги

60-жадвалда қуруқ сут маҳсулотларининг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар келтирилди.

2-жадвал

Қуритилган сут маҳсулотларига органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар

| № | Маҳсулотнинг номи | Тавсифи | | |
|---|--|--|---|---|
| | | Таъми ва ҳиди | Консистенцияси | Ранги |
| 1 | Қуритилган сут: Олий нав 1-нав | Чанглатиш йўли билан тайёрланган пастеризация қилинган сутга мос. Пленка усули билан қуритилган сутда эса юқори ҳароратда пастеризация қилинган сутга хос. Олий навдаги сингари таъм ва ҳидга эга. Озроқ даражада ем-хашак таъми бўлишига рухсат этилади. | Қуруқ агломер сут зарраларидан ташкил топган кукун. Озроқ механик куч таъсири натижасида дарҳол уваланиб кетадиган бўлак-чалар бўлишига йўл қўйилади. Олий навдаги сингари консистенцияга эга. Пленка усулида қуритилган сут эса майдаланган пленка заррачаларидан ташкил топган бўлади. | Оқ крем аралаш, ҳамма қисмларида бир хил. Пленка усули билан қуритилган сутларда эса крем рангли. Олий навдаги сингари ранга эга. Қуруқ сут заррачалари озроқ даражада куйган бўлишига рухсат этилади. |
| 2 | Ёғсизлантирилган қуруқ сут | Чанглатиш усули билан ёғсизлантирилган сутдан тайёрланган қуруқ сут-га хос. Озроқ даражада ем-хашак таъми ва ўта қиздирилган сутга хос таъм бўлишига рухсат этилади. | Майда заррачалардан ташкил топган кукун. Озроқ механик куч таъсирида уваланиб кетадиган зичлашган бўлакчалар бўлишига рухсат этилади. | Оқ-крем аралаш, ҳамма қисмларида бир хил. Пленка усули билан қуритилган сутларда эса крем рангли. |
| 3 | Қуритилган қаймоқ: Олий нав | Пастеризация қилинган қаймоққа хос. | Майда қуруқ талқон. Тезда уваланиб кетадиган бўлакчалар бўлишига йўл қўйилади. | Оқ-крем рангли. |

| | | | | |
|---|-------------------------------------|--|---|---|
| | 1-нав | Олий навдаги сингари таъм ва хидга эга. Ўта полимеризация қилинган ва эритилган мойга хос, озроқ даражада ем-хашак таъм бўлишига рухсат этилади. | Олий навдаги сингари консистенцияга эга. Майда бирикиб қолган бўлакчалар бўлишига йўл қўйилади. | Оқ-крем рангли. Озроқ сарғайган заррачалар бўлишига рухсат этилади. |
| 4 | Юқори ёғлиликдаги қуритилган қаймоқ | Тоза, қаймоққа хос озроқ ширин таъмли. | Тезда уваланиб кетадиган бўлакчалари мавжуд қуруқ қукун. | Оқ-крем рангли. |
| 5 | Қуруқ простокваша | Қуритилган сутга хос, озроқ нордон таъмга эга. | Зич бўлакчаларсиз майда заррачали қукун | Оч-крем рангдан крем ранггача. |

Бу жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, қуритилган сут ва қуритилган қаймоқ органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича олий ва 1-навга бўлинади. Қолган тур қуритилган сут маҳсулотлари эса товар навларига бўлинмайди.

Қуритилган сут маҳсулотларининг сифатини баҳолашда уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқлашга ҳам алоҳида эътибор берилади. Қуритилган сут маҳсулотларининг энг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири сув миқдори ҳисобланади. Истеъмол идишларига қадоқланган қуритилган сут маҳсулотларида сув миқдори 4 % дан, транспорт идишларига жойланган қуритилган сут маҳсулотларида эса 7 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Қуритилган сут маҳсулотлари учун нордонлик ҳам муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланиб, унинг миқдори 200 Т дан ортиқ бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган.

Қуритилган қаймоқлар ишлаб чиқаришда уларнинг таркибига шакар ҳам қўшилиши мумкин. Шу сабабли бундай маҳсулотларда қанд миқдори ҳам чегараланиб, унинг миқдори 10 % дан кам бўлмаслиги керак.

Қуруқ сут маҳсулотларининг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор қаратилади. Масалан, оғир металл тузлари шундай кўрсаткичлардан бири саналиб, уларнинг миқдори қуруқ сут маҳсулотларида чегараланади. Қуруқ сут маҳсулотларининг ҳаммасида ҳам кўрғошин тузларининг бўлишига йўл қўйилади. Қалай тузлари

миқдори эса 1 кг маҳсулотда 100 мг дан, мисс тузи эса 8 мг дан ортик бўлмаслиги стандартларда белгилаб қўйилган.

Сут консерваси маҳсулотларида учрайдиган нуқсонлар. Канд қўшиб қуюлтирилган сут консеерваларида учрайдиган нуқсонлар.

Емиш таъми асосан қишда ва эрта баҳорда ишлаб чиқарилган маҳсулотларда учрайди. Бунинг асосий сабаби шу пайтларда молларнинг яйловда эмас, балки қўлда боқилганлиги ҳисобланади.

Ачитқи таъм қуюлтирилган сутга осмофил дрожлари тушган пайтларда юзага келади.

Нотоза таъм асосан сут консервасида бегона микроорганизмлар ривожланган пайтларда вужудга келади.

Юқорида келтирилган таъм кўрсаткичи нуқсонларидан ташқари қуюлтирилган сут консерваларининг консистенциясида ҳам маълум бир нуқсонлар пайдо бўлиши мумкин. Шулардан бири сут консервасининг қуюқлашиб қолиши ҳисобланади.

Сут консервасининг қуюқлашиб қолиши физик-кимёвий ўзгаришлар таъсирида пайдо бўлади. Бунда пастасимон консистенциясининг ҳосил бўлишига асосий сабаб куруқ модда ва кальций миқдорининг тайёр маҳсулот таркибида ортиб кетиши ҳисобланади. Шунингдек, сут консерваси таркибидаги оксил моддасининг гидротацион хусусиятининг ортиши ҳам бу нуқсонни келтириб чиқаради. Лекин шуни қайд этиш керакки, қуюлтирилган маҳсулотнинг таъм кўрсаткичлари ва озуқавий қиймати деярлик ўзгармайди.

Суяқ консистенция. Бу нуқсон қуюлтирилган сут тайёрлаш учун таркибида оксил моддалари кам бўлган табиий сутлардан фойдаланилган ҳолатларда пайдо бўлади.

Қумоқ консистеенция. Қуюлтирилган сутни совутиш жараёнлари бузилган ҳоларда лактоза қандининг катта кристаллари ҳосил бўлиши натижасида вужудга келади.

Бунда банкалар тагига лактозанинг катта кристалларидан иборат қуйка чўкиб қолади. Бундай нуқсонни маҳсулотни микроскопда қараб ёки органолептик усулда таъмини татиб кўриб ҳам айтиш мумкин бўлади.

Сахароза кристаллари. Бу нуқсонни ҳам кўз билан кўриб аниқлаш мумкин. Бу кристаллар катта ўлчамдаги тоза шакар кристалларига хос бўлади. Бу нуқсон керагидан ортикча шакар ишлатилган ва тайёр маҳсулотни 0⁰С дан паст ҳароратда сақлаган ҳолатларда вужудга келади.

Бомбаж. Бу нуқсонли консерва банкаларининг қопқоғи бўртиб чиқади. Нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб маҳсулотнинг таркибида рўй

берадиган микробиологик ва кимёвий ўзгаришлар натижасида банка ичида газ моддаларининг кўп миқдорда ҳосил бўлишидир. Бомбажли банклардаги маҳсулотлар истеъмолга яроқсиз ҳисобланади.

Рангининг ўзгариши. Бу нуқсон узоқ сақланган консерва маҳсулотларида пайдо бўлади. Бу нуқсонларнинг пайдо бўлишининг асосий сабаби сахарозанинг гидролизланишидан ҳосил бўлган моносахаридларнинг оқсиллар билан реакцияга бориб меланоид моддаларни ҳосил қилиши билан изоҳланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Қанд кўшиб қуюлтирилган сут консерваларининг сифат экспертизасини ўтказишда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
2. Қуюлтирилган сут консерваларининг физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
3. Қуюлтирилган сут консерваларида сув неча фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак.
4. Қуюлтирилган сут консерваларида қуруқ модда миқдори неча фоизни ташкил этади?
5. Қуюлтирилган сут консерваларида ёғ миқдори неча фоизни ташкил этади?
6. Қуюлтирилган сут консерваларининг сифатига микробиологик талабларни тушунтириб беринг.
7. Қанд кўшиб қуюлтирилган сут консерваларида қандай нуқсонлар учрайди?
8. Қуруқ сут маҳсулотларининг сифатига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
9. Қуруқ сут маҳсулотларининг сифатини баҳолашда асосан қандай физик-кимёвий кўрсаткичлари аниқланади?
10. Қуруқ сут маҳсулотларида учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
11. Сут консервалари тайёрлашнинг моҳияти нимадан иборат?
12. Қуюлтирилган сут консервалари ишлаб чиқариш қайси жараёнга асосланади?
13. Қуюлтирилган сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясини тушунтиринг.
14. Қуюлтирилган сут консерваларининг ассортиментини тавсифланг.
15. Қуруқ сут қандай усуллар билан ишлаб чиқарилади?
16. Қуруқ сутда сув миқдори неча фоизни ташкил этади?

17. Болаларга мўлжалланган куруқ сут маҳсулотлари қандай талабларга жавоб бериши керак?
18. Болаларга мўлжалланган куруқ сут маҳсулотларининг ассортиментини тавсифланг.

VII-БЎЛИМ. ТУХУМ ВА ТУХУМ МАҲСУЛОТЛАРИ

37 мавзу: Тухум ва тухум маҳсулотларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Режа:

- 1. Тухумларнинг кимёвий таркиби, озиқавий қиймати ва аҳамияти**
2. Тухумларнинг гурухланиши ва тавсифи
- 3. Тухумларнинг сифатини баҳолаш, тухумларда учрайдиган нуқсонлар ва нуқсонли тухумлардан фойдаланиш имконияти**
- 4. Тухум маҳсулотлари ва уларнинг сифатига талаблар**

1.Тухумларнинг кимёвий таркиби, озиқавий қиймати ва аҳамияти

Тухумларнинг кимёвий таркиби уй паррандаларининг тури, зоти, еши, қандай шароитда боқилишига ўзгарувчан бўлади. Қуйидаги 1-жадвалда уй паррандалари тухумининг кимёвий таркиби бўйича маълумотлар келтирилади.

1-жадвал

Уй паррандаси тухумларининг кимёвий таркиби.

| Тухум тури | Миқдори % | | | | | 100 гр тухум массасининг энергия бериш қуввати, ккал/к/ж |
|--------------|-----------|-------|-------|-------------|------------------|--|
| | Сув | Оқсил | Ёғ | Углев одлар | Минерал моддалар | |
| Товуқ тухуми | 73.67 | 12.57 | 12.02 | 0.67 | 1.07 | 158/663 |
| Ўрдак тухуми | 70.81 | 12.77 | 15.04 | 0.30 | 1.08 | 184/772 |
| Ғоз тухуми | 70.40 | 13.90 | 13.30 | 1.31 | 1.10 | 180/756 |
| Индюк тухуми | 73.1 | 14.04 | 11.80 | 1.20 | 0.80 | 165/693 |

Келтирилган жадвал маълумотлари шундан далолат берадики, тухумнинг озукавий қийматини белгилайдиган асосий моддалар оқсил ва ёғ ҳисобланади. Углеводлар эса тухум таркибида кам миқдорни ташкил этади. Масалан, товуқ тухуми таркибида углеводлар миқдори 0.67 фоизни, ўрдак тухумида-0.30, ғоз тухумида-1.31, индюк тухумида эса-1.20 фоизни ташкил этади.

Парранда тухумлари биринчи навбатда инсон организми учун тўлиқ қийматли оқсил манбаи бўлиб хизмат қилади. Оқсил миқдори товуқ тухумида ўртача 12.57 фоизни, индюк тухумида эса бирмунча кўпроқ, яъни 14.04 фоизни ташкил этади.

Тухум оқсили овалбумин, овотрансферин(коналбумин), овомукоид, овомуцин, лизоцим ва овоглобулинлардан ташкил топган. Тухумдаги оқсилнинг 54 фоизи овалбумин, 12-13 фоизи коналбумин, 3-4 фоизи лизоцим, 2 фоизи эса овоглобулин ҳиссасига тўғри келади. Тухумдаги лизосим оқсили бактерияларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатади, баҳор ва ёзда тухум таркибида лизоцим нисбатан кўп бўлади. Овомукоид оқсили таркибида ошқозон сўлагининг овқатни ҳазм қилиш даражасини камайтирувчи антифермент бўлганлиги учун, хом ҳолида истеъмол қилинган тухум оқсилнинг 30 фоизга яқини ҳазм бўлмайди. Иссиқлик ишлови берилганда эса бу антифермент ўз фаоллигини йўқотади. Шу сабабли ҳам пиширилган тухумлар инсон организмида яхши ҳазм бўлади.

Тухум таркибида бўладиган иккинчи муҳим модда ёғ ҳисобланади. Товуқ тухуми ва индюк тухумлари таркибида ёғ миқдори деярли бир хил бўлиб, ўртача 12 %ни ташкил этади. Ўрдак тухумида ёғ миқдори товуқ ва индюк тухумига қараганда бирмунча кўпроқ бўлиб, унинг миқдори ўртача 15 фоизни ташкил этади. Тухумда асосий ёғ миқдори тухумнинг сариқ қисмида учрайди ва унинг ҳиссаси 30-32 фоизни ташкил этади. Тухум ёғида бўладиган ёғ кислоталари олеин (47%), линол (16%), палмитин (23%) кислоталари ҳисобланади. Шунингдек триглицеридлар таркибида кам миқдорда стеарин, миристин, линоленол ёғ кислоталари ҳам учрайди.

Товуқ тухумининг биологик қиймати унинг таркибига кирувчи витаминлар билан ҳам изоҳланади. Тухум таркибида А, В₆, В₁₂, Е, D, В₁, В₂ ва ниацин каби витаминлар бўлади. Масалан, 100 гр товуқ тухуми таркибида А витаминининг миқдори 0,45 мг ни, Е витамин 1.2 мг ни, В₁ (тиамин)-0.07 мг ни, В₂ (рибофлавин) эса-0.44 мг ни ташкил этади.

Тухум таркибида учрайдиган асосий микроэлементлар кальций, темир, магний, фосфор, калий ва рух ҳисобланади.

2. Тухумларнинг гуруҳланиши ва тавсифи

Қишлоқ хўжалиги паррандалари тухумлари ғоз, ўрдак, индюк, товуқ ва бедана тухумларига бўлинади. Сувда сузувчи парранда тухумларида зарарли сальмонелла бактериялари учраши мумкинлиги хавфи юқори бўлганлиги сабабли бундай тухумлар чакана савдо тармоқларида аҳолига сотилишига рухсат этилмайди. Шу сабабли ҳам тухумларнинг гуруҳланиши ва тавсифини товуқ тухуми мисолида келтирамиз.

Овқатга ишлатиладиган товуқ тухумининг сифати ГОСТ 31654-2012 давлатлараро стандартлар талабига жавоб бериши керак. Бизнинг республикамизда эса товуқ тухумига O'z DSt 626:2014 стандарти тасдиқланиб, амалиётга жорий этилган. Мазкур стандарт талаби бўйича товуқ тухуми сақланганлик муддатига қараб парҳез ва ошхонабоб тухумларга бўлинади.

Парҳез тухумлар деб товуқ тухум туққан кундан бошлаб беш суткадан ортиқ сақланмаган тухумларга айтилади. Юқорида қайд этилган давлатлараро стандартида эса парҳез тухумларнинг сақланиш муддати етти сутка қилиб белгиланган. Ўзбекистон Республикаси иссиқ иқлим шароитига эга бўлганлиги учун парҳез тухумларнинг сақланиш давомийлиги беш сутка қилиб белгиланган.

Ошхонабоб тухумлар деб эса 0°C дан 20°C гача бўлган ҳароратда 25 суткагача, 0°C дан -2°C гача бўлган ҳароратда эса 90 суткагача сақланган тухумларга айтилади.

Тухумлар бир донасининг массасига қараб олий, сараланган, биринчи, иккинчи ва учунчи котегорияларга бўлинади. O'z DSt 626:2014 талаби бўйича товуқ тухумининг олий категориясининг бир донасининг массаси 75 г дан кам бўлмаслиги керак. Бу кўрсаткич сараланган категория тухумларда 65 г дан 74,9 г гачани, биринчи категориясида 55 г дан 64,9 г гачани, иккинчи категориясида 45 г дан 54,9 г гачани, учунчи категориясида эса 35 г дан 44,9 г гачани ташкил этиши керак эканлиги кўрсатиб қўйилган.

Хар бир тухум озиқ-овқат махсулотларига тегиб туриши мумкин бўлган воситалар ёрдамида тамғаланиши керак. Тамғалаш учун қўлланиладиган восита тухумларнинг сифатига салбий таъсир кўрсамаслиги керак. Тамғадаги ёзувлар аниқ ва осон ўқиладиган бўлиши талаб этилади. Тухумларнинг тамғасида қўшимча ахборотлар бўлишига ҳам йўл қўйилади. Масалан, ишлаб чиқарувчининг номи ёки товар белгисини шундай қўшимча ахборотлар тоифасига кириш мумкин.

Парҳез тухумларда тухумнинг номи, категорияси ва сараланган вақти кўрсатилиши керак. Ошхонабоп тухумларда эса фақат тухумнинг тури ва котегорияси кўрсатилади. Тамғалашда парҳез тухумларга – Д ҳарфи, ошхонабоп тухумларга эса – С ҳарфи босилади.

Тухум олий категорияга мансуб бўлса – В (высшая), сараланган категорияга- О (отборная), биринчи категорияга- 1, иккинчи категорияга – 2, учунчи категорияга – 3 каби белгилари қўйилади.

Тухумларнинг ҳар бир истеъмол идишлари ўрамаи бирликлари тамғасида маҳсулотни тавсифловчи қўйидагилар бўлиши керак:

- 1) ишлаб чиқарувчининг номи ва манзили;
- 2) ишлаб чиқарувчининг товар белгиси (агар бор бўлса);
- 3) маҳсулотнинг номи, тури ва категорияси;
- 4) сараланган вақти;
- 5) яроқлилик муддати ва сақлаш шароитлари;
- 6) озуқавий қиймати;
- 7) мазкур стандарт номери;
- 8) мослигини тасдиқловчи ахборот.

3. Тухумларнинг сифатини баҳолаш, тухумларда учрайдиган нуқсонлар ва нуқсонли тухумлардан фойдаланиш имконияти

Қишлоқ хўжалик паррандалари (товуқ, ўрдак, ғоз, индюк, бедана) тухуми қимматли озуқавий ва парҳез озиқ-овқат маҳсулотлари қаторига киради.

Сотувга фақат товуқ ва бедана тухумлари рухсат этилади. Сувда сузувчи паррандаларнинг тухумлари эса кўп ҳолларда паратиф (сальмонелла) бактериялари билан зарарланган бўлиши туфайли иссиқлик ишлов бериладиган маҳсулотлар тайёрлашдагина ишлатилади.

Парранда тухумлари уч асосий қисмдан ташкил топган: пўчоқ (11-14 %), сарикқисм (28-32 %), оққисм (54-60 %). Пўчоқнинг асосий таркибий қисмини карбон ва фосфор кислоталарининг кальций тузлари (96 %) ташкил этади. Органик моддалар эса коллаген ҳолида 4-5 % ни ташкил этади. Тухумнинг пўчоғида майда-майда ғовакчалар мавжуд бўлиб, ана шу ғовак-чалар орқали тухум ичкарасига ҳаво ва микроорганизмлар кира олади. Тухумнинг пўчоғи ташқи томонидан юпқа пленка билан қопланган бўлади, унинг ички юзасида эса пўчоқости пленкаси мавжуд. Тухумнинг пойнак қисмида пўчоқ ости ва оқининг пленкаси орасида ҳаво бўшлиғи бўлиб, бу бўшлиқ тухумни сақлаган сайин оқсилнинг қуриши ҳисобига

катталашиб боради. Тухумнинг пўстлоғи сиртидаги юпқа пленка маълум вақтгача тухум-ни қуришдан ва микроорганизмлар киришидан сақлайди. Вақт ўтиши билан бу пленка ўз хусусиятини йўқота боради. Умуман тухумнинг пўстлоғи озуқа-вий аҳамиятга эга бўлмаса-да, химоя вазифасини бажариб, тухумни ташқи муҳитдан сақлайди ва унинг мустаҳкамлиги тухумни ташишда катта аҳамиятга эга бўлади.

Товуқ тухуми сақлаш муддати, сифати ва массасига қараб парҳез ва ошхона тухумларига бўлинади. Парҳез тухумлар деб массаси 44 г дан кам бўлмаган, товуқ тухум қилган кунни ҳисобламаганда 7 суткадан кечиктирил-масдан сотишга чиқарилган, совуқхоналарда ёки оҳак эритмасида сақланма-ган тухумларга айтилади. Ошхона тухумларининг массаси 43 г дан кам бўл-маслиги керак. Сақланиш шароитлари ва муддатига қараб ошхона тухумлари янги, совуқхоналарда сақланган ва оҳакланган тухумларга бўлинади. Янги қўйилган тухумлар деб -1°C дан 2°C гача бўлган ҳароратда 30 кунгача сақланган тухумларга айтилади. Совуқхоналарда сақланган тухум деб эса юқорида кўрсатилган ҳароратда 30 кундан ортиқ муддат сақланган тухумларга айтилади.

Парҳезбоп тухумлар массасига қараб, ошхонабоп тухумлар эса ҳам массаси ва сифатига қараб I ва II категорияларга бўлинади. Тухумларнинг категорияси тухум пўчоғининг, сариғининг, оқининг ҳолати, ҳаво камерасининг ўлчами ва бир дона тухумнинг массасига қараб белгиланади. Бу кўрсаткичлар тухумларни махсус қурилма-овоскопда электр нури ёрдамида ёритиб аниқланади. Парҳезбоп тухумларнинг иккала категориясининг ҳам пўчоғи бутун, тоза, сариқ қисми тухум ўртасида жойлашган бўлиб, кам ҳаракатланувчан, оқи нурни яхши ўтказадиган бўлиши керак. Парҳез тухумларнинг I категориясида бир донасининг ўртача массаси 54 г дан, II категориясининг бир донасининг массаси эса 44 г дан кам бўлмаслиги керак. Парҳез тухумларда ҳаво камерасининг баландлиги 4 мм дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Ошхона тухумларининг янги, совуқхоналарда, оҳакли эритмаларда сақланган турларининг I категориясининг пўчоғи бутун, тоза, сариғи марказий ҳолатдан салгина сурилган, тухум оқи пишиқ, нур ўтказадиган, ҳаво камераси ҳаракатчан бўлиши, унинг баландлиги эса 7 мм дан ортиқ бўлмаслиги керак. Бундай тухумларнинг биринчи категориясининг бир донасининг ўртача массаси камида 48 г ни ташкил этиши керак. Ошхона тухумларининг II категориясида эса тухум сариғи сал бўшашганроқ, аниқ кўриниб турадиган бўлиши керак. Тухум оқи бўшроқ, сувсимон бўлишига йўл қўйилади. Бундай тухумларнинг ҳаво камерасининг баландлиги 13 мм

дан ортиқ, бир дона тухумнинг ўртача массаси эса 43 г дан кам бўлмаслиги керак. Ҳаво камерасининг баландлиги 13 мм дан ортиқ ёки бир донасининг массаси 43 г дан кам бўлган тухумлар сотувга рухсат этилмайди.

Тухумларни жойлаштириш, тамғалаш ва сақлаш. Тухумларни тоза ёғоч яшиқларга ва картон кутиларга кўпинча 360 ва 720 тадан қилиб жойланди.

Парҳез ва ошхонабоп янги тухумларни картон кутичаларга 10 донадан қилиб жойлаштирилади. Пўстлоғи ифлос тухумлар категорияси бўйича сараланиб, алоҳида жойланади. Бундай тухумлар қайта ишлашга ёки умумий овқатланиш корхоналарига жўнатилади.

Майда тухумлар (массаси 43 г дан кам) ҳам алоҳида жойланади ва сотувга чиқарилмасдан қайта ишлашга жўнатилади.

Ҳар қайси идишга ёрлик қўйилади. Бу ёрликда хўжалик номи, сараловчининг номери, саралаш куни, тухумнинг тури ва категорияси стандарт номери ва бошқалар кўрсатилади.

Тухумларни тамғалаш қуйидагича бажарилади: Д1–парҳез I категория; Д11 – парҳез II категория; С1 – ошхонабоп I категория; С11 – ошхонабоп II категория; Х – совуқхонларда турган; И – оҳак эритмасида турган. Майда тухумлар алоҳида яшиқларга жойлаштрилиб «майда» деб кўрсатиб қўйилади.

Тухумларни 4-6⁰С ва ҳавонинг нисбий намлиги 65-70 % бўлган шроитда сақлаш мақсада мувофиқдир.

Техник нуқсонга эга бўлган тухумларни овқатга ишлатишга рухсат этилмайди.

Тухум ва тухум маҳсулотларида учрайдиган нуқсонлар. Тухумларда учрайдиган нуқсонлар тури ва ривожланганлик даражаси бўйича икки гуруҳга бўлинади: тўлиқ овқатлик қийматига эга бўлмаган ва техникавий нуқсонга эга бўлмаган тухумлар. Тўлиқ овқатлик қийматига эга бўлмаган нуқсонли бор тухумлардан қандолатчилик ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин.

Овқатга ишлатса бўладиган нуқсонли тухумларга пўстлоғи синган (оқиб чиқиш белгилари йўқ); кичик доғли (пўчоқ тагида доғнинг юзаси тухум бутун юзасининг 1/8 қисмидан ортиқ бўлмаслиги керак); тухум оқ қисмининг сариқ қисми билан аралашиб кетганлиги белги бериб турган тухумлар; бегона хидга эга бўлган тухумлар; ҳаво камерасининг баландлиги 13 мм дан ортиқ бўлган тухумлар ва бошқалар киради.

Техник нуқсонли тухумларга эса пўчоғи синиб, ички қисми тўла ёки қисман оқиб чиққан тухумлар; катта доғли (пўчоқ тагида доғнинг юзаси тухумнинг бутун юзасининг 1/8 қисмидан ортиқ) тухумлар; крисюк (тухум сариғи оқи билан аралашиб қолган) тухумлар; ичида қон халқаси ҳосил бўлган тухумлар; пушти урчимаган инкубатор тухумлари ва бошқалар киради.

Қуйида ана шу нуқсонларнинг нима сабабдан вужудга келиши сабаблари ҳақида маълумот келтирамиз.

Тухум пўстлоғининг шикастланиши. Бу нуқсон тухумларни эҳтиётсизлик билан жойлаш, ташиш, саралаш жараёнида вужудга келади. Бунда тухумлар сиртида яхши сезилмайдиган ёриқлар пайдо бўлади ва тухум пўстлоғи шикастланади. Бундай нуқсонлар тухумларни ташиш жараёнида уларнинг бир-бирига урулиши натижасида ҳам вужудга келиши мумкин.

Кичик доғли тухумлар. Бу нуқсон тухумларни юқори ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги баланд бўлган шароитда сақлаганда моғор ва бактерияларнинг ривожланиши натижасида вужудга келади. Бунда тухум пўстлоғи тагида умумий ўлчами тухум ўлчамининг 1/8 қисмидан кичик бўлган майда доғлар пайдо бўлади.

Сариғи ва оқи аралашган тухумлар. Бу нуқсон тухум сариғи ва оқи кам даражада аралашган ва кўп даражада аралашган тухумларга бўлинади. Бу нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб, тухумларни ташишда уларнинг кучли даражада чайқалиши туфайли сариқ қисмининг сиртидаги парданинг жароҳатланиши ҳисобланади.

Бегона ҳидга эга бўлган тухумлар. Бу нуқсон тухумларни кучли ҳид тарқатадиган объектлар билан ёнма-ён сақлаш натижасида вужудга келади. Бунда тухум ўзига ёт ҳидларни сингдириб олади.

Ҳаво камерасининг баландлиги 13 мм дан ортиқ бўлган тухумлар. Бу нуқсон ҳам тухумларни узоқ муддат сақлаш натижасида вужудга келади. Маълумки, тухумларнинг пойпак қисмида баландлиги 4 мм дан ортиқ бўлмаган ҳаво бўшлиғи мавжуддир. Ана шу ҳаво камераси сақлаш жараёнида тухумнинг қуриши туфайли катталашиб боради. Ҳаво камерасининг каталашиб бориши тухум сифатининг пасайиб бораётганлигидан далолат беради.

Тухум пўстлоғи синиб, ички қисми қисман ёки бутунлай оқиб чиққан тухумлар. Бу нуқсон ҳам тухумларни тайёрлаш, жойлаш, ташиш ва саралашда эҳтиётсизлик натижасида вужудга келади.

Катта доғли тухумлар. Бу нуқсон тухумларни юқори ҳароратда ва намликда сақлаганда уларда моғорлар ва бактерияларнинг ривожланиши натижасида вужудга келади. Бунда тухумнинг пўстлоғи тагида тухум юзасининг 1/8 қисмидан катта бўлган доғ пайдо бўлади.

Красюк. Тухумни узоқ сақлаш натижасида пайдо бўлади. Бунда тухумнинг оқ қисмидан сув сариқ қисмига ўтади. Натижада, сариқ қисми ҳажмининг ортиши натижасида сариқ қисмининг пардаси йиртилади, бу эса сариқ ва оқлик қисмларнинг аралашиб кетишини келтириб чиқаради.

Қизил халқали тухумлар. Бу нуқсон 21⁰С дан баланд ҳароратда сақлаганда тухумларнинг урчиши натижасида вужудга келади.

Инкубатор тухумлари. Бу тухумлар инкубаторларда пушти урчимаган тухумлардир.

4. Тухум маҳсулотлари ва уларнинг сифатига талаблар

Қайта ишланган тухум маҳсулотларига музлатилган тухум маҳсулотлари ва тухум талқони киради. Музлатилган тухум маҳсулотларига тухум меланжи (оқи билан сариғининг аралашмаси), оқи ва сариғини алоҳида-алоҳида музлатиб олинган маҳсулотлар киради.

Музлатилган меланж олиш учун оҳакланган ва нуқсонлари бор тухумлар ишлатилмайди.

Музлатилган тухум меланжини олиш учун тухум сараланади, дезинфекция қилинади, синдирилади, оқи ва сариғи аралаштирилади, сузгичдан ўтказилади, 62-65⁰С да пастеризация қилинади ва совутилади. Сўнгра тайёр масса оқ тунука банкаларга жойланиб – 18÷ - 20⁰С да банка ичидаги ҳарорат –6⁰С бўлгунча музлатилади. Меланж фақат умумий овқатланиш корхоналарида ишлатилади, сотувга чиқарилмайди.

Меланж зарғалдоқ рангли, консистенцияси қаттиқ, музи тушгандан кейин эса оч-зарғалдоқ рангли, суёқ, бир жинсли, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Худди шу йўсинда тухумнинг оқ ва сариқ қисмлари ҳам алоҳида-алоҳида музлатилиши мумкин бўлади.

Қайси хом ашёдан ишлаб чиқарилишига қараб тухум талқони (оқи билан сариғининг аралашмаси), шунингдек, тухум оқи ва сариғи чиқарилади. Тухум талқони олиш учун масса худди меланж олгандек тайёрланади, кейин эса пленка ёки пуркаш усули билан қуритиб талқон олинади. Агар зарурият бўлса тухумнинг оқи сариғидан ажратилиб, шу йўсинда алоҳида-

алоҳида қуритилади. Қуритилган тухум талқонининг намлиги 9 % дан, нордонлиги эса 10^0T дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Тухум талқонининг ранги оч-сарик, бутун массасида бир хил, консистенцияси кукунсимон, таъми ва ҳиди қуритилган тухумга хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Намикқан, сирти шилимшиқланган, моғорлаган, бегона таъм ва ҳидларга эга бўлган, ранги бутунлай ўзгарган тухум талқонларини сотишга рухсат этилмайди.

Шунингдек, куруқ қуймоқлар ҳам ишлаб чиқарилади. Уларнинг тухум талқонидан фарқи шундаки, қуймоқлар олишда тухумга табиий сут ёки ёғи олинган сут қўшилади.

Тухум талқони 100 ва 200 г брикет ҳолида фанер барабанларга 50 кг гача, герметик оқ ту누ка банкаларга 10 кг гача қилиб жойланади.

Музлатилган тухум маҳсулотлари – 12^0C ва ҳавонинг нисбий намлиги 80-85 % бўлган шароитда 8 ойгача, - 18^0C да эса 15 ойгача сақланиши мумкин.

Тухум талқонининг кафолатланган сақлаш муддати 10^0C дан – 2^0C гача ва ҳавонинг нисбий намлиги 65-70% бўлган шароитида герметик бўлмаган идишларда 8 ойгача, герметик идишларда эса 12 ойгача қилиб белгиланган.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Сифати бўйича тухумлар қандай гуруҳланади?
2. Пархезбоп тухумларнинг I категориясига органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
3. Ошхона тухумларининг I категориясига қандай талаблар қўйилади?
4. Ошхона тухумларининг II категориясига қандай талаблар қўйилади?
5. Тухумларнинг зичлиги билан сифати орасидаги боғланишни тушунтиринг.
6. Тухумларда ҳаво камераси ўлчамининг (баландлиги) ўзгариши сифатига қандай таъсир кўрсатади?
7. Қандай нуқсонга эга бўлган тухумларни овқатга ишлатиш мумкин?
8. Тухумларда учрайдиган техник нуқсонларга қайси нуқсонлар киради?
9. Тухумларни қайта ишлаб қандай маҳсулотлар олинади?
10. Тухум маҳсулотларига сифати бўйича қандай талаблар қўйилади?

VIII-БЎЛИМ. ГЎШТ ВА ГЎШТ МАҲСУЛОТЛАРИ

38-мавзу: Ўзбекистонда чорвачиликни ривожлантириш. Молларни гўштга сўйиш технологияси

Режа:

1. Ўзбекистонда гўшт ишлаб чиқаришнинг ҳолати ва истиқболлари
2. Молларни гўштга сўйиш технологияси.
3. Гўшларни тамғалаш.
4. Гўшларнинг етилиши ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришларнинг гўшт сифатига таъсири

1. Ўзбекистонда чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ҳолати ва истиқболлари

Мамлакатимиз мустақилликка эришгандан кейин олиб борилаётган кенг камровли ислохатлар бугунги кунда иқтисодий ижтимоий соҳаларда ўзининг ижобий натижаларини бермоқда. Айниқса, мамлакатимизда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш борасида олиб борилаётган ишлар диққатга сазовордир. Бугунги кунда ҳам мамлакатимизда сифатли, инсон саломатлиги учун хавфсиз бўлган истеъмол товарлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш ва аҳолининг уларга бўлган эҳтиёжини тўлиқ қондириш, мақбул нархлар бўйича кенг турдаги озиқ-овқат маҳсулотлари билан халқимизни тўлиқ таъминлаш давлатимиз ва ҳукуматимиз олдида турган муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Айтиш жоизки, аҳолини етарли миқдорда сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш борасида бир қатор қонунлар, фармон ва қарорлар, давлат дастурлари қабул қилиниб, уларнинг ижроси таъминланмоқда.

Маълумки, мувозанатлашган овқатланишни ташкил этишнинг муҳим шартларидан бири инсон рациониди тавсия этилган физиологик меъёр даражасида тўлиқ қийматли оқсил моддаларининг бўлиши ҳисобланади. Айнан, ана шундай тўлиқ қийматли оқсил моддаларининг муҳим манбаи бўлиб гўшт ва гўшт маҳсулотлари ҳисобланади. Шу сабабли ҳам республикаимизда чорвачиликни ривожлантиришга ва шу асосда аҳолини гўшт ва гўшт маҳсулотлари билан тўлиқ таъминлашга эътибор берилаётгани бежиз эмас.

Фикримизнинг далили сифатида Ўзбекистон Республикасида сўнги йилларда чорва моллари ва паррандалар бош сони бўйича эришилгин кўрсаткичлар ҳақидаги маълумотларни 1-жадвалда ва асосий чорвачилик маҳсулотларини етиштириш бўйича маълумотларни эса 2-жадвалда келтирамиз.

1-жадвал

Чорва моллари ва паррандалар бош сони бўйича маълумот, минг бош

| Т/р | Чорва моллари | Йиллар | | | | | | |
|-----|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 2005 | 2010 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2019 |
| 1 | Йирик шохли қорамол | 6247,7 | 8510,7 | 9642,7 | 10141,3 | 10994,6 | 11637,2 | 12949,7 |
| 2 | Чўчқа | 86,7 | 96,5 | 96,8 | 95,2 | - | - | 54,8 |
| 3 | Қўй ва эчкилар | 10579,9 | 14432,6 | 16189,0 | 17128,8 | 18447,4 | 19096,1 | 21906,9 |
| 4 | Паррандалар | 18833,7 | 33053,0 | 42816,4 | 47485,8 | 56195,0 | 61070,5 | 87859,7 |

2-жадвал

Асосий чорвачилик маҳсулотларини етиштириш бўйича маълумот

| Т/р | Чорвачилик маҳсулотлари | Ўлчов бирлиги | Йиллар | | | | | | |
|-----|-------------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| | | | 2005 | 2010 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2019 |
| 1 | Гўшт (тирик вазнда) | минг тонна | 1061,2 | 1461,4 | 1564,2 | 1672,9 | 2021,7 | 2033,5 | 2473,6 |
| 2 | Сут | минг тонна | 4554,5 | 6169,0 | 6766,2 | 7310,9 | 8964,1 | 9028,2 | 10714,3 |
| 3 | Тухум | млн дона | 1966,7 | 3061,2 | 3441,7 | 3873,7 | 5461,9 | 5526,0 | 7771,2 |

Келтирилган 1-жадвалдаги маълумотлар шундан далолат берадики, мустақиллик йилларида мамлакатимизда чорва моллари ва паррандалар бош сони йилдан-йилга ошиб борган. Масалан, йирик шохли қорамоллар сони 2010

йилда 8 млн. 511 минг бошни ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич 2015 йилда 11млн. 637 минг бошни ташкил этган, бу эса 2015 йилда 2010 йилдагига нисбатан йирик шохли қорамоллар сони 36,7 фоизга кўпайганлигини кўрсатади. Таҳлил қилинаётган йиллар давомида, чўчқадан ташқари, қўй ва эчкилар ва паррандалар бош сони бўйича ҳам кўпайиб бориш тенденцияси кузатилади.

Чорва моллари ва паррандалар бош сонининг йилдан йилга кўпайиб бориши гўшт ва гўшт маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмининг ҳам ўсишини таъминлайди. Масалан, 2-жадвал маълумотларини таҳлил қилиш шундан далолат берадики, агар 2010 йилда гўшт етиштириш (тирик вазнда) 1461,4 минг тоннани ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич 2015 йилда 2033,5 минг тоннани ташкил этган, бу эса 2015 йилда гўшт ишлаб чиқариш ҳажми 2010 йилдагига қараганда 39,2 % ўсганлигидан далолат беради.

Юртимизда бу каби ишларнинг изчил олиб борилишидан бош мақсад – аҳолининг гўшт ва гўшт маҳсулотларига бўлган талабини янада тўлароқ қондириш, қолаверса мамлакатимизда гўшт маҳсулотлари импортини камайтириш ҳисобига, экспорт солоҳиятимизни оширишга ҳам ҳисса қўшишдан иборатдир

2. Молларни гўштга сўйиш технологияси

Молларни гўшт олиш учун сўйиш ва уларни қайта ишлаш, гўшт комбинатларида ва гўшт сўйиш пунктларида олиб борилади.

Гўшт комбинати – молни гўштга сўйиш ва олинган гўштни комплекс қайта ишлайдиган корхона бўлиб, бу корхонада кенг ассортиментдаги гўштли озиқ-овқат, даволашга мўлжалланган озиқ-овқат ва техник маҳсулотлари ишлаб чиқарилади.

Гўшт комбинатларида қуйидаги асосий ишлаб чиқариш жойлари мавжуд бўлади:

- 1) молларни гўштга сўйгунча сақлаш жойи;
- 2) молни гўштга сўйиш ва қисмларга бўлиш;
- 3) субпродукталарни қайта ишлаш жойи;
- 4) молни ичак-чавоқ қорнини қайта ишлайдиган жойи;
- 5) озуқавий ёғ ишлаб чиқариш жойи;
- 6) терини консервалаш жойи;
- 7) чиқитларни молларга ем ва техник маҳсулотлари ишлаб чиқариш жойи;
- 8) гўштни ва субпродукталарни совутиш ва музлатиш жойи;
- 9) колбаса ишлаб чиқариш жойи;
- 10) гўшт ярим фабрикатлари ишлаб чиқариш жойи.

Молларни гўштга сўйиш пунктлари гўшт комбинатларидан фарқ қиладиган механизациялаштирилган кичикроқ корхона бўлиб, унда консерва, колбаса маҳсулотлари ва озуқабоп ёғлар ишлаб чиқарилмайди. Бу молларни гўштга сўйиш пунктлари бирон-бир гўшт комбинатига қарайди ва ўз маҳсулотларини шу гўшт комбинатига юборади.

Гўштга сўйишга мўлжалланган моллар гўшт комбинатларига темир йўл ва автомобил транспорти ёрдамида келтирилади. Баъзи ҳолларда уларни сурув ҳолларида ҳайдаб ҳам келтириш мумкин.

Молни гўшга қабул қилишда уларнинг семизлик даражаси ва тирик вазни аниқланади. Молларни бундай усул билан қабул қилишда бирмунча камчиликлар бўлганлиги учун гўшт саноатида молларнинг тирик вазни эмас, балки тоза гўшт миқдори бўйича қабул қилиш амалиётга жорий этилмоқда.

Гўшт комбинатларига гўштга сўйиш учун келтирилган чорва моллари ветеринария-санитария кўригидан ўтказилади. Бунда соғлом моллар гўштга сўйиш учун жўнатилади. Касаллик аломатлари бўлган моллар қўшимча текширувдан ўтказиш учун махсус карантин хоналарига ўтказилади. Касал моллар эса гўштга махсус санитария-қоидаларига риоя қилган ҳолда сўйиш хоналарига жўнатилади.

Гўшларнинг сифатига молни сўйишдан олдин сақлаб туриш шароитлари ва гўштга сўйиш технологик жараёнлари катта таъсир кўрсатади.

Чорва молларини гўштга сўйишдан олдин маълум вақт давомида сақлаб туришдан мақсад – уларни дам олдириш ва сўйишга тайёрлашдан иборатдир. Чорва молларини сўйишдан олдин уларга дам беришнинг зарурияти шундан иборатки, молларни транспорт воситаларида ёки уларни гўшт комбинатларига ҳайдаб келиш натижасида улар толиқади. Толиққан молларда эса уларнинг организмнинг микроорганизмларга қарши курашиш қобилияти жуда пасайиб кетади. Бундай молларни сўйганда микроорганизмлар ошқозон деворларидан уларнинг қонига ўтиб ҳар хил тўқималарига ва органларига тарқалади. Толиққан молларнинг гўштининг сифати ва сақланувчанлиги сўйишдан олдин яхши дам олдирилган молларнинг гўштининг сифати ва сақланувчанлигига қараганда анча паст бўлади.

Гўшт комбинатларида чорва молларини сўйишдан олдин сақлаб туриладиган цехларнинг гўшт комбинатининг бир кунлик иш ҳажмига мўлжалланган бўлади. Гўшт комбинатларига бир келтирилганда уларнинг узлуксиз ишлаши учун бир неча кунлик иш унумдорлигига мўлжаллаб чорва моллари келтирилади. Шу сабабли сўйишдан олдин молни сақлаб туриладиган цехларда бир кунлик иш кунига мўлжалланган миқдордаги мол бошлари қолдирилиб, қолганлари эса махсус молхоналарга ўтказилади. У ерда чорва

моллари 2-3 сутка давомида сақланади. Ана шу сақлаш жараёнида уларга керакли даражада емиш берилиб турилади.

Гўштга сўйишдан олдин молларни сақлаб туриш цехларида сўйиладиган чорва молларига маълум вақт давомида емиш бермасдан, оч ҳолда ушлаб турилади. Бунинг асосий сабаби молларнинг ошқозонини тозалаб, сўйишнинг санитария гигиена ҳолатини ва гўштга қайта ишлаш жараёнини яхшилаш ҳисобланади. Йирик ва майда шохли молларга емиш бериш 24 соат қолганда, чўчкаларга эса 12 соат қолганда тўхтатилади.

Шунингдек, катта гўшт комбинатларида молларни сўйишнинг санитария-гигиена ҳолатини яхшилаш учун чорва моллари аввал тоза сув билан ювилиб, кейин сўйишга жўнатилади.

Юқори сифатли гўшт олиш муаммоси ҳам биологик, ҳам технологик жараёнларни ўз ичига олади. Гўштнинг сифатига нафақат молларни гўштга сўйгандан кейин гўштни қайта ишлаш омиллари, балки молнинг тириклигидаги жараёнлар ҳам катта таъсир кўрсатади. Масалан, бу жараёнларга молларни транспорт воситаларида гўшт комбинатларига келтириш ва уларни гўштга сўйишгача ўтказиладиган омиллар катта таъсир кўрсатади.

Йирик шохли молларни гўштга сўйиш жараёнлари. Сўйилиши керак бўлган қорамол сўйишдан олдин сақлаб туриладиган цехлардан хушсизлантириладиган боксларга хайдалади. Бу боксларга фақатгина битта ёки иккита бош мол сиғади. Хушсизлантириш дейилганда хайвон организмига шундай таъсир этиш тушуниладики, унда хайвон ҳаракат қилишдан тўхтайтиди. Хушсизлантириш кейинги жараёнларни бажариш учун қулай шароит яратиш ва ишлаётган одамлар учун хавфсизликни таъминлаш мақсадида ўтказилади.

Иккинчидан хушсизлантириш қонсизлантириш жараёнига ҳам таъсир кўрсатади.

Бугунги кунда хушсизлантиришнинг энг самарали усулларида бири электр токи ёрдамида ўтказиладиган хушсизлантириш ҳисобланади. Чунки, бу усул тўғри ўтказилганда хайвоннинг юраги ишлаб туради. Бу эса хайвон организмида мавжуд бўлган ҳамма қонни чиқариб олишга имконият яратади. Бу эса гўшт сифатли сўйилишини таъминлайди. Шунингдек, хушсизлантиришнинг болға билан бошига ёки биринчи умуртқа поғонасига уриш йўли билан хушсизлантириш усуллари ҳам мавжуд. Бу усулдан кўпинча механизациялаштирилмаган мол сўйиш пунктларида қўлланилади.

Хушсизлантиришнинг қайси бир усули қўлланилмасин, хайвоннинг юраги бутунлай ишлашдан тўхтаб қолмасдан ишлаб туриши керак. Акс ҳолда гўшт тезда қорайиб ва бузилиб қолади.

Ҳозирги кунда электр токи билан ҳушсизлантиришнинг ҳам бир нечта модификацияси ишлаб чиқилган. Электр токи билан ҳушсизлантиришнинг асосий камчилиги ҳам шундаки, агар электр токининг қуввати нотўғри ўрнатилган бўлса, электр токи ўтган хужайраларда қон қуйилиши рўй беради. Баъзи ҳолларда эса суяклар ва умуртқаларнинг синиши каби ҳолатлар ҳам юз беради.

Йирик шохли молларни гўштга сўйишда, юқорида айтиб ўтганимиздек болға билан бошига уриш йўли билан ҳам ҳушсизлантирилади. Бу усулнинг биринчи камчилиги шундаки, бу усулда ишловчидан катта жисмоний куч талаб этилади.

Иккинчидан, баъзи ҳолларда ҳушсизлантириш бир уришдаёқ амалга ошмаслиги сабабли ҳайвонда кўрқув юзага келади. Бу эса ҳайвон организмидан қоннинг бутунлай чиқиб кетишига салбий таъсир кўрсатади. Натижада гўштнинг сифати маълум даражада пасаяди.

Ҳушсизлантирилгандан сўнгра ҳайвон боксдан (камерадан) туширилиб орқа оёғидан махсус илгакка илдирилиб конвейерга кўтарилади ва қонсизлантирилиш жараёнини ўтказишга жўнатилади. Бу ерда ҳайвоннинг бўйнининг териси шилинади, яъни қизилўнғач очилиб боғланади ёки қисгич билан маҳкам қисилади. Бу ишни бажаришдан асосий мақсад ошқозондаги моддаларнинг ва қонларнинг гўштни ифлослантормаслигини таъминлашдан иборатдир. Сўнгра махсус пичоқ билан бўйнидан артерия қон томири кесилади. Унча катта бўлмаган мол сўйиш пунктларида қонсизлантириш жараёни горизонтал ёки ҳайвоннинг сал энгаштирилган ҳолатида ўтказилади. Бундай шароитда ҳайвон организмдаги бутун қонни чиқариб олиш имконияти бўлмайди ва олинган бундай гўшт ҳам узоқ сақланмайди. Шу сабабли катта гўшт комбинатларида ҳайвон вертикал илгакларга осилиб қонсизлантирилади.

Қон озик-овқат ва даволаш мақсадларида фойдаланиш учун зарур бўлса, у ҳолда қонсизлантириш махсус пичоқлар ёрдамида олиб борилади. Бунда пичоқлардан шланг орқали оқиб тушаётган қон махсус идишга тўпланади.

Қонсизлантириш жараёнида ҳайвон организмда мавжуд бўлган қоннинг 50-60 фоизини чиқариш мумкин бўлади. Бу эса ҳайвоннинг тирик вазнига нисбатан 4,5 % ни ташкил этади. Қолган қон эса танада, органларда, терида қолади. Қонсизлантириш жараёни яхши ўтказилмаса, маълум миқдордаги қон мускул тўқималарида ҳам қолади.

Қонсизлантирилгандан кейин молнинг танасидан териси шилинади. Бу жараённи ўтказишда тана ва тери жароҳатланмаслиги керак. Терисини шилиш ҳайвоннинг бошидан бошланади. Теридан тозалангандан кейин боши кесилиб,

ветеринария кўригидан ўтказилади ва субмахсулотлари цехига жўнатилади. Танадан терини ажратиш қўл кучи ёрдамида ёки механизациялаштирилган усул ёрдамида ўтказилади. Юқори даражада семирган молнинг танасидан терисини шилишни қўл кучи ёрдамида ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлади. Чунки, бу усулда тери кесилмасдан шилиб олинади, механизациялаштирилган усулда эса, аввало бўйин, оёқнинг ички қисмлари терисидан тозаланиб, қолган қисмлари эса терисидан махсус қурилмадан фойдаланиб тозаланади.

Танадан механик усул билан терини ажратишда ёки малакасиз киши терини шилиганда баъзан тери ости ёғлари терига ўтиб кетиб қолади. Натижада тана сирти ёғдан тозаланиб кетади. Агар тана юзасининг 15 % дан кўп қисми ёғдан тозаланиб кетган бўлса, бундай гўшт таналари ностандарт деб топилади.

Мол танасидан териси шилиб олингандан кейин, ундан ички органлари ажратилади. Бу жараёни нутровка деб аталади.

Ички органларни ажратиш олиш муҳим жараён ҳисобланиб, бу жараённинг ўтказилиши гўштни сифатига ва сақланувчанлигига катта таъсир кўрсатади.

Ички органлар ажратиш олингандан кейин бу ички органлар ветеринария назоратидан ўтказилади. Агар бу ерда касаллик аломатлари аниқланмаса, унда бу ички органлар субмахсулотлари цехига қайта ишлаш учун жўнатилади. Гўшт комбинатларида молнинг ичак-қорин хом ашёларини қайта ишлайдиган алоҳида цехи мавжуд бўлади. Шу сабабли молнинг ичак-қорни алоҳида ажратилиб, бу хом-ашёлар ичак-қоринини қайта ишлаш цехига жўнатилади.

Ана шу жараёнларни ўтказиш натижасида молнинг гўштли бутун танаси ҳосил бўлади. Бу мол танаси билан кейинги жараёнларнинг ўтказишнинг қулайлигини таъминлаш учун арра билан арралаб бутун танани иккита ярим танага ажратилади. Арраланган жой бир текис арраланган ғадир-будир бўлмаслиги керак. Бутун танани иккита ярим танага айлантириш гўштни совутгич камераларига жойлаб тез совутиш ва музлатиш, ташиш, тушириш, сотувга чиқариш учун бўлаклаш каби технологик жараёнларни ўтказишга қулайлик туғдиради.

Бундан кейин ярим таналар кераксиз қисмлардан тозаланади. Кераксиз қисмлардан тозаланишнинг қуруқ ва хўл усуллари қўлланилади.

Қуруқ усулида танадан агар қолган бўлса, тери қисмлари, қотиб қолган қон қисмлари томирлар, безлар, ифлосликлар пичоқ билан кесиб олиб ташланади.

Хўл усулида эса танадан қон излари, ифлосликлар илиқ сув билан ювиб тозаланади. Агар тана тоза бўлса сув билан ювиш тавсия этилмайди, чунки

сувли шароит микроорганизмларнинг ривожланиши учун қулай шароит ҳисобланади.

Куруқ ва ҳўл усуллар ёрдамида ярим таналар тозалангандан кейин ветеринария кўригидан яна бир ўтказилади, маркаланади, тарозида тортилади, совутиш ва музлатиш камераларига жўнатилади.

Чўчқаларни гўштга сўйиш. Чўчқалар гўштга сўйишдан олдин махсус душли камераларда илиқ сув билан ювилади. Бу эса кейинги қайта ишлаш жараёнларининг санитария-гигиена ҳолатини яхшилади.

Чўчқаларни электр токи, карбонат ангидрид гази ва болға билан бошига уриб хушсизлантириш мумкин. Карбонат ангидрид гази чўчқалар учун энг таъсирчан, зарарсиз хушсизлантириш усулларида бири ҳисобланади. Чўчқалар карбонат ангидрид гази бор ҳаво аралашмаси билан нафас олганда 40-50 сония вақт давомида ҳаракатланишдан тўхтаб, хушсизланади. Бу жараён 2-3 дақиқа давом этади. Карбонат ангидрид гази билан хушсизлантирилган чўчқаларда қонсизланиш жараёни яхши боради ва олинган гўштининг ҳам сифати юқори бўлади.

Хушсизлантирилгандан сўнг чўчқа орқа оёғидан илгакка маҳкамланиб, юқорига осма йўлга кўтарилади ва худди йирик шохли молларни қонсизлантиргани сингари қонсизлантирилади.

Чўчқаларни гўштга қайта ишлаш уч усул билан олиб борилади:

1. Агар чўчқа гўшти сотишга ва умумий овқатланиш корхоналарида ишлатишга, колбаса, консерва маҳсулотлари ишлаб чиқаришга мўлжалланган бўлса терисидан тозаланади;
2. Агар чўчқа гўшти бекон, окорок ишлаб чиқаришга мўлжалланган бўлса териси шилинмайди;
3. Агар чўчқа терисидан крупон олиш керак бўлса, чўчқа танасидан терисини шилиб олиш худди йирик шохли молларни қайта ишлашдаги сингари қўл кучи билан олиб борилади.

Чўчқа танасининг товарлик кўринишини яхшилаш учун (айниқса семиз чўчқаларнинг) терисини шилишдан олдин тана совуқ сувли душ тагидан ўтказилади. Бундай ишлов бериш тери ости ёғининг зичлигини оширади ва тушнинг санитария-гигиена ҳолатини яхшилади.

Танага терисини шилиб олмасдан ишлов беришда эса, аввало тана ҳарорати 63-65⁰С бўлган иссиқ сув билан 3-5 дақиқа давомида ишланади, теридаги жунлари қирадиган машиналарда қириб олинади, сўнгра қолган қисмлари газ горелкалари ёрдамида куйдирилади, душ тагида совутилади, кейин эса куйдиргандан кейинги қолдиқлар пичоқ билан тозаланиб, охирида яна душ ёрдамида тозалаб ювилади.

Куйдириш махсус печларда олиб борилади. Бунда ҳарорат 1000-1100⁰С гача бўлади, лекин куйдириш вақти жуда қисқа яъни 15-20 сонияни ташкил этади. Бундай ишлов бериш натижасида тананинг юзаси оч-қўнғир рангга ўтади. Куйдириш жараёни керагидан узоқроқ муддат чўзилса, тери ёрилиб куйиб қолиши мумкин. Шу сабабли бу жараённи ўтказиш ниҳоятда эҳтиёткорлик билан олиб борилади.

Куйдирилгандан кейин чўчка танаси душ тагида ювилиб, махсус машиналарда куйган қисмлардан ювиш ва қириб олиш йўли билан тозаланади.

Юқорида айтиб ўтганимиздек чўчка танасига крупонни ажратиш йўли билан ҳам ишлов берилади. Крупон деганда чўчка терисининг энг қимматли бел қисмини ажратиб олиш тушунилади. Крупон қўлда ёки махсус машиналар ёрдамида ажратилади.

Бу технологик жараёнлар ўтказилгандан кейин чўчка танасидан ички органлари ажратиб олинади ва ветеринария назоратидан ўтказилади. Чўчка бутун танасининг массаси 30 кг дан ортиқ бўлса, у ҳолда бу тана икки ярим танага арралаб ажратилади. Агар чўчка бутун танасининг массаси 34 кг дан кам бўлса, у ҳолда бу тана икки ярим танага ажратилмайди.

Кейинги жараёнлар эса йирик шохли молларнинг танасига қандай ишлов берилса, худди шундай жараёнлар асосида олиб борилади. Яна танани тозалаш, тамғалаш, тарозида тортиш ва совутиш учун совуткичларга жўнатиш каби жараёнларни ўз ичига олади.

Майда шохли молларни гўштга сўйиш. Майда шохли молларни гўштга сўйишда хушсизлантириш жараёни ўтказилмайди. Бунда сўйилаётган қўй ёки эчки орқа оёғидан илгак боғланиб осма йўлга кўтарилади ва вертикал ҳолатда артерия қон томирини кесиш йўли билан қонсизлантирилади. Майда шохли молларда қоннинг чиқиши вазнига нисбатан 3,5 % ни ташкил этади.

Қонсизлантирилгандан сўнгра боши кесиб олинади, терисидан тозаланади ва ички органлари олинади.

Қўй ва эчки таналари арраланиб икки ярим танага ажратилмайди. Ички қисмларидан буйраги ва буйрак олди ёғлари олинмайди. Қуруқ тозалашда дум қисми кесиб олинмайди. Думбали қўйларда эса дум қисми думбаси билан биргаликда кесиб олинади. Сўнгра танасига тамға босилиб, тарозида тортилади ва совутиш учун жўнатилади.

3. Гўшларни тамғалаш

Гўшлар гўштни қайта ишлаш корхоналарида ветеринария ва товаршунослик экспертизаси ўтказиш жараёнларида тамғаланади.

Ҳамма тур сўйилган молларнинг танасига, ярим танасига ва тананинг тўртдан бир қисмига бинафша рангда овалсимон тамға қўйилади. Тамғанинг ёлчамлари 40x60 мм ни ташкил этади. Тамғанинг юқори қисмида “Ўзбекистон Республикаси” ёзуви, унинг пастида эса 3 қатор икки рақамли сонлар ёзилган бўлади. Уларнинг биринчиси республика рақами, иккинчиси вилоят рақами, учунчиси эса корхонанинг рақамини билдиради. Пастида эса ветеринария кўригидан ўтганлигини тасдиқловчи “Давлатветкўриги” ёзуви бўлади.

Касалликлари бор ва колбаса ишлаб чиқаришга мўлжалланган гўштлар ва кала-поча маҳсулотларига эса, булардан ветеринария – санитария нормаларига биноан фойдаланишни кўрсатувчи ветеринария штампи босилади. Ветеринария штампининг юқори қисмида “Ветеринария хизмати” ёзуви, ўртасида эса қайси мақсадда ишлатилиши ёки касаллик тури кўрсатилади. Масалан, “Консервага”, “Финноз”, “Губеркулез”, “Утиль” деган ёзувлар қўйилади.

Савдо ва умумий овқатланиш корхоналарига уларнинг қайси тармоққа қарашли эканлиги ва мулкчилигидан қатъи назар ветеринария тамғаси бўлган тана, ярим тана ва тананинг тўртдан бир қисмини қабул қилиши, қайта ишлаши ва сотишига рухсат этилади.

Ветеринария экспертизасидан ташқари ҳамма сўйилган молларнинг гўшти товаршунослик баҳолашидан ҳам ўтказилади. Бунда гўштнинг семизлигига алоҳида эътибор қаратилади. Бунда ҳамма I категория семизликдаги гўштлар юмалоқ, II категория семизликдаги гўштлар тўртбурчак, орриқ молларнинг гўшти эса уч бурчак тамға билан тамғаланади. Бунга қўшимча равишда бузоқ гўшtlарига “Т”, ёш молларнинг гўштига эса “М” тамғаси қўйилади.

Чўчка гўшtlарини тамғалаш эса йирик ва майда шохли моллар гўштини тамғалашдан бирмунча фарқ қилади. Биринчи категория семизликдаги бекон олишга мўлжалланган чўчка гўшtlарига юмалоқ, II категория семизликдаги гўштга мўлжалланган гўшtlарга квадрат, III категорияга овалсимон, қайта ишлашга мўлжалланган IV категорияга учбурчак, стандарт талабига жавоб бермайдиганларга эса ромб шаклидаги тамғалар босилади.

4. Гўшtlарнинг этилиши ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришларнинг гўшт сифатига таъсири

Молни сўйгандан кейин гўштнинг қотиши. Молни гўштга сўйгандан кейин унинг муҳим хусусиятларида ўзгаришлар рўй беради. Бу ўзгаришларнинг йўналишлари тирик тўқималарни ҳосил қилувчи биологик моддаларнинг парчаланиши билан тушунтирилади. Бу ерда парчаланиш жараёнлари қайтарилмайдиган жараён ҳисобланади.

Молни сўйгандан кейини гўштида рўй берадиган жараёнларни асосан икки гуруҳга бўлиш мумкин. Биринчиси - бу оқсилларда бўладиган ўзгаришлар бўлиб, бу жараёнлар натижасида гўштнинг консистенциясида ўзгариш рўй беради. Иккинчи гуруҳ жараёнлари эса гўштдаги экстрактив моддаларнинг ўзгариши билан борадиган жараёнлар бўлиб, бу жараёнлар натижасида гўшнинг таъм ва ҳидини таъминловчи моддалар ҳосил бўлади ва тўпланади. Бу икки жараён бир-бирига боғлиқ ва таъсир кўрсатувчи жараёнлар ҳисобланади.

Гўшни хона ҳароратидан пастроқ ҳароратда маълум вақт ушлаб турилганда унинг консистенцияси юмшаб, ўзига хос ёқимли ҳид ва таъм пайдо қилади. Бу жараённи гўштнинг етилиши деб изоҳлаш мумкин. Умуман молни сўйгандан кейин гўштда борадиган автолитик ўзгаришларни кетма-кет уч фазага бўлиш мумкин. Булар гўштнинг қотиши, етилиши ва чуқур автолиз жараёнларидир.

Гўштнинг қотиши. Ҳовуридан тушмаган гўштнинг мускул тўқимаси юмшоқ, юқори даражада сувни тутиб туриш қобилиятига эга, муҳит рақцияси 6,8-7,0 га тенг, етарли даражада ҳид ва таъмга эга бўлмаган ҳолатда бўлади. Бу ҳолатда гўшт юқори даражада кулинария хоссаларига эга бўлмайди. Молни сўйгандан кейин мускул тўқимасида қотиш жараёни молнинг бўйин мускулларидан бошланади. Бунда мускулларнинг эластиклиги, чўзилувчанлиги пасаяди ва маълум даражада қисқариши рўй беради. Тўлиқ қотиш жараёнининг рўй бериши муддати гўштнинг хоссалари ва сақлаш шароитларига қараб ҳар хил бўлади. Мол гўштининг 0⁰ С га яқин ҳароратда сақлаганда унинг тўла қотиши 18-24 соатдан кейин рўй беради. Қотиш жараёни натижасида гўштнинг қаттиқлиги 25 фоизга, кесишга қаршилиқ кўрсаткичи даражаси эга қарийб 2,0 баробарга ортиши кузатилади. Бундай гўшларнинг қаттиқлиги қайнатиб пиширилгандан кейин ҳам сақланиб қолади.

Молни сўйгандан кейин мускулларнинг қотиши, молнинг тирик ҳолатидагидан фарқ қиладиган мураккаб ферментатив биокимёвий жараён

ҳисобланади. Бу ерда асосан парчаланиш жараёни боради. Буларга қуйидагилар киради:

- 1) гликогеннинг парчаланиши;
- 2) креатинфосфат (КФ) ва аденозинтрифосфат (АТФ) кислоталарнинг парчаланиши;
- 3) актин ва миозиндан актомиозин комплексининг ҳосил бўлиши ;
- 4) мускуллардаги гидрататив ўзгаришлар.

Бу жараёнлардан баъзи бирлари қотишга тўғридан тўғри таъсир кўрсатса, баъзи бирлари эса билвосита таъсир кўрсатади.

Гликолиз. Гликогеннинг парчаланиши АТФ иштирокида фосфорлаштириш орқали рўй беради. Гликогеннинг анаэроб парчаланиши сут кислотасининг йиғилиши ва рН нинг 7,0 дан 5,7-5,8 га пасайиши, асосан 4⁰ С да 24 соат сақлагандан кейин рўй беради. Бунда мускул тўқимасининг рНи мускул толалари оксиленинг изоэлектрик нуктасига яқинлашади. Мускул реакциясининг кислотали томонга силжиши чиритувчи микроорганизмларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатади.

Сут кислотасининг миқдори ва рН кўрсаткичи гўштнинг сифатини тавсифловчи муҳим кўрсаткичлардан бири ҳисобланиб, улар гўштнинг сақланувчанлигига, гўштнинг технологик ва истеъмол хоссаларини белгиловчи бир қанча физик-кимёвий кўрсаткичларига катта таъсир кўрсатади. Шунингдек рН кўрсаткичининг пасайиши кейинчалик гўштнинг етилиши жараёнида иштирок этувчи мускул катепсин ферментлари учун яхши шароитни вужудга келтиради.

Маълумки, соғлом, яхши дам олган хайвонларнинг мускулларида гликогеннинг миқдори 0,8 фоизга яқинни ташкил этади. Ана шундай шароитда гликогеннинг парчаланишидан катта миқдорда сут кислотаси ҳосил бўлади, натижада рН охириги даражаси 5,5-5,6 ни ташкил этади. Чарчаган ва орриқ молларнинг мускулларида гликоген миқдори камаяди ва натижада сут кислотаси миқдори ҳам камайиб, рН охириги даражада 6,2-6,5 ни ташкил этади. Шунингдек, гликолиз жараёнларига молни сўйишдан олдин ушлаб туриш шароитлари ҳам катта даражада таъсир кўрсатади.

АТФ ва креатинфосфат(КФ) ларнинг парчаланиши. АТФ ва КФ ларнинг парчаланиши ҳам гўшларда борадиган автолитик жараёнларда муҳим рол ўйнайди. Миозин аденозинтрифосфатазаси таъсирида АТФ гидролизланиб аденозиндифосфат кислотасини (АДФ) ва эркин ноорганик фосфатни ҳосил қилади. Бунда ажралиб чиқадиган кимёвий энергия мускул қисқарувининг механик энергиясига айланади. Ҳайвоннинг ҳар хил мускулларида ҳар хил

даражада креатинфосфат бўлади. Молларнинг энг кўп физик иш бажарадиган мускулларида кўп миқдорда креатинфосфат бўлади.

Гликолизнинг бориши ва мускулларнинг қисқаришида АТФ нинг аҳамияти борлиги асосида, қотишнинг ривожланиш тезлиги АТФ нинг миқдорига боғлиқ деган хулосага келинган. Гликолиз жараёнида АТФ узлуксиз равишда синтезланиб туради.

Актомиозин комплексининг ҳосил бўлиши. Молни гўштга сўйгандан кейин гўштини сақлашнинг биринчи суткаси давомида экстракция қилинадиган миозин миқдорининг тез камайиши рўй беради. Мол сўйилганининг дастлабки пайтида АТФ нинг миқдори етарли даражада кўп бўлганда актин миозин билан боғланмаган глобуляр шаклда бўлади. Бунда мускул тўқимаси толалари бўшашган, қисқартирувчи оксиллар юқори даражада гидротация ҳолатида бўлади. Бу эса уларнинг структурасида катта миқдорда эркин гидроксил марказларининг бўлишини таъминлайди. Актиннинг миозин билан қўшилиб актомиозин комплексини ҳосил қилиши натижасида эса, уларнинг молекуласида гидрофил марказлари сонининг камайиши рўй беради. Натижада мускул тўқимасининг сувни бириктириб олиш қобилияти бирмунча пасаяди.

Қотишининг ривожланиши баробарида актин ва миозин, уларнинг ўзаро тортилиши натижасида миофибрилларнинг қисқариши рўй беради. Актомиозин комплекси ҳосил бўлади ва кейинчалик ҳам миофибрилларнинг қисқариши давом этади.

Мускуллар гидротациясининг ўзгариши. Моллар сўйилгандан кейин мускуллари юқори даражада гидротация ҳолатида бўлади. Гўштни қотишининг ривожланиши жараёнида мускул тўқималари сув тутиш қобилиятининг кескин пасайиши кузатилади. Гўшт гидротациясининг ўзгариши уни қайта ишлаш йўналишини белгилайди ва унинг қаттиқлигига катта таъсир кўрсатади. Мол сўйилгандан кейин дастлабки биринчи суткада мускул тўқимасининг сувни тутиб туриш қобилиятининг пасайиши рН кўрсаткичининг пасайиши ва актомиозин комплексининг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади. Бу эса иссиқлик ишлови берилганда гўштни ва ундан таёрланган маҳсулотларининг чиқиш даражасини камайтиради.

Гўштни етилиши. Гўштни етилиш жараёни мураккаб автолитик биокимёвий жараёни ҳисобланади. Етилиш жараёни натижасида гўшт яхши сезилувчан ҳидга ва таъмга эга бўлади, юмшайди, сув тутиш қобилияти ошади, овқат ҳазм қилиш ферментларининг таъсирига мойиллиги янада

кучаяди. Гўштнинг етилиши натижасида сифатининг шаклланиши комплекс ферментатив жараёнлар билан тушунтирилади. Гўштнинг етилиши натижасида унинг асосий компонентларининг таркиби ва ҳолатида бирмунча ўзгаришлар рўй беради.

Аввало гўштнинг етилиши жараёнида дастлаб актомиозининг актин ва миозинга диссоциацияланиши рўй беради. Бу эса миофибрилляр оқсилларининг гидрофил марказларининг ортишини келтириб чиқариб, мускул тўқималарининг сувни тутиб туриш қобилиятининг кучайишини таъминлайди. Гўштни 6 кун сақлаганда унинг сувни тутиб туриш қобилияти ҳовуридан тушмаган гўштнинг сувни тутиб туриш қобилиятининг 85-87 фоизига тенг бўлиши экспериментал тадқиқот ишлари натижасида аниқланган.

Етилиш жараёнида гўшт мускул тўқималарининг юмшаши протеолитик ферментлар таъсирида мускул толалари структуравий элементларининг бузилиши натижасида рўй беради. Мускулларда протеолитик фаолликнинг ортиши лизосимдан протеолитик фермент –катепсиннинг ажралиб чиқиши билан изоҳланади. Бу ферментларнинг таъсирида саркоплазма оқсилларида ҳам сезиларли ўзгаришлар боради.

Гўштнинг консистенциясининг юмшашида бирлаштирувчи тўқима компонентларининг миқдори ва ҳолати ҳам муҳим роль ўйнайди.

Етилиш жараёнида гўштнинг турли компонентларида бўладиган ўзгаришлар турли даражада бўлади. Гўштларнинг етилишига сўйилган молнинг ёши ҳам таъсир кўрсатади. Масалан, ёш молларнинг гўштлири қари молларнинг гўштига қараганда тезроқ етилади. Бунинг сабаби ёш молларнинг мускулларида гидролитик ферментларнинг концентрациясининг юқорилиги ва улардаги бирлаштирувчи тўқималарнинг ўзига хослиги билан изоҳланади. Экспериментлар тадқиқот ишлари шундан далолат берадики, 0-2⁰С да сақлаганда ёши катта молларнинг гўштлири 10-20 суткада етилса, ёш молларнинг гўштлири эса 3-4 суткада етилади.

Гўштларнинг етилиш жараёнида консистенциясининг яхшиланиши билан бир қаторда таъми ва ароматик кўрсаткичлари ҳам яхшиланади. Маълумки, гўштнинг шўрвасининг ҳиди мазаси айнан экстрактив моддалардаги ўзгаришларга боғлиқ бўлади.

Гўштнинг ва гўшт шўрвасининг таъмини белгиловчи муҳим кўрсаткичлардан бири глютаминкислотаси ҳисобланади. Глютамин кислотаси унинг амиди ҳисобланадиган глютаминнинг етилиш жараёнида ва қайнатиш жараёнида амин гуруҳини йўқотиши натижасида ҳосил бўлади.

Глютаминнинг глютамин кислотасига интенсив равишда парчаланиши гўшти киздирганда рўй беради. Гўшти плюс ҳароратда сақлаш жараёнида унинг мускул тўқималарида аденил кислотаси ва глютаминнинг аминогураҳини йўқотиши ҳисобига аммиак азотининг миқдори ортиб боради.

Гўшларнинг етилиш жараёнида глицин, треонин, тирозин, фенилаланин, аспарагин кислотаси каби эркин аминокислоталарининг миқдори ҳам сезиларли даражада ортиши кузатилган. Шунингдек, глюкоза, галактоза, рибоза каби моносахаридларнинг ортиши ҳам кузатилади.

Етилиш жараёнида оқсилларда бўладиган ўзгаришлар, яъни ароматик ва таъм берувчи гўштининг организмда яхши ҳазм бўлишини таъминлайди. Шундай қилиб, етилган гўштилари нисбатан юқори озуқавий қийматга эга деган хулоса қилиш мумкин. Лекин, шуни ҳам қайд этиш лозимки етилган гўштилари паст ҳароратда сақлаганда хужайра ферментлари таъсирида уларда чуқур автолитик жараёнлар давом этади. Чуқур автолитик босқичида тўққиманин асосий қисмлари бўлган оқсиллар ва ёғларни парчаланиши рўй беради. Чуқур автолиз давомида хужайра ферментлари-катепсинлар пептидазалар оқсил қисмларининг пептид боғларини парчалаб, натижада оқсилларни парчалайди.

Гўшт консистенциясини яхшиланишин тезлаштириш усуллари.

Гўштининг етилиш жараёнининг узок давом этишини ҳисобга олиб бу жараёнларни тезлаштириш усуллари бўйича тадқиқотлар ўтказилган.

Етилиш жараёнларининг назарий асосларидан келиб чиқиб, етилиш жараёнида гўштининг консистенциясини яхшилашни интенсификациялашнинг бир нечта усуллари қўллаш имкониятлари мавжуд. Бир қанча мамлакатларда гўштининг консистенциясини яхшилайдиган, таркибида протеолитик ферментлар, спирт ва глицерин каби консервантлар тутувчи кукун ҳолидаги ва суюқ препаратлар ишлаб чиқарилади. Бу препаратлар гўштининг органолептик кўрсаткичларини ҳам яхшилайди.

Ферментларни қўллаганда бирлаштирувчи тўқималардаги коллагенга таъсир кўрсатувчи коллаген фаолликка эга бўлиши катта аҳамият касб этади.

Фермент препаратларининг фаоллигига рН муҳити, активатор ва ингибиторларнинг мавжудлиги, субстратнинг табиати, протеализ ферментининг таъсир кўрсатиш муддати, ҳарорат, фермент препаратларининг консистенцияси катта таъсир кўрсатади. Протеолитик ферментлардан саноат миқёсида кенг қўлланиладиганлари, папаин, фицин, бромелин ферментлари

ҳисобланади. Гўштга ишлов беришда протеолитик ферментларнинг рН муҳитидаги фаоллиги катта ораликда, яъни 3,9-9,0 ораликларда бўлиши ҳам жуда муҳим ҳисобланади. Бундай ҳолларда рН муҳитининг ўзгариши ферментнинг фаоллигининг пасайишига кучли даражада таъсир кўрсатмайди. Шунингдек ферментларнинг самарадорлиги ҳароратга ҳам боғлиқ бўлади. Ҳароратнинг 40-60°C бўлиши ўсимликлар дунёсига хос ферментларнинг фаоллигини кўчайтиради. Ҳайвонот ва микроорганизмлар дунёсига хос ферментларнинг фаоллиги учун эса, ҳарорат 40-50°C бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Юқорида қайд этилган ферментлардан папаин амалиётда кенг қўлланилади. Бу фермент коллаген ва эластин оқсилларини гидролизлайди, шу билан бир қаторда трипсин сингари мускул тўқимаси оқсилларига таъсир кўрсатади. Ўсимлик ферментлари мускуллар орасидаги бирлаштирувчи тўқималарнинг структурасини ўзгартириш билан бир қаторда, мускул оқсилларига, хусусан актомиозинларга ҳам таъсир кўрсатади.

Фермент препаратларининг эритмаларини колбаса қиймаларига кўшиш ҳам унинг органолептик кўрсаткичларининг ва физикавий хусусиятларини ҳам яхшилайдди.

Гўшtlарнинг консистенциясини юмшатишнинг энг кўп тарқалган усулларида бири механик юмшатиш усули ҳисобланади. Юмшатишнинг кесишга, чўзишга ва қисишга асосланган бир қанча усуллари ва қурилмалари тавсия этилган.

Гўшtlарнинг консистенциясини юмшатишнинг физикавий усуллари ҳам катта амалий аҳамият касб этади. Лекин, бу усуллардан фойдаланиш мураккаб жиҳозлардан фойдаланишни талаб этади. Физикавий усуллардан амалиётда қўлланиладиган ултратовуш билан ишлаш ҳисобланади. Шунингдек, электр токи таъсирида юмшатиш усули ҳам тавсия этилган. Бунда молнинг яримтанасига кучланиши 100 вольт, тебраниши 50 герц, кучи 5 Ампер бўлган электр токи билан ишлов берилади.

Гўштнинг чириш оқибатида бузилиши. Совутилган гўшт гўшт тўқималари компонентларини парчалайдиган ташқи муҳитга ферментлар чиқарадиган микроорганизмларнинг ривожланиши учун қулай муҳит ҳисобланади. Гўштда борадиган жараёнлар таъсирида уларнинг таркибида захарли моддалар тўплана боради. Натижада, гўштнинг органолептик кўрсаткичлари пасайиши натижасида гўшт истеъмолга яроқсиз ҳолатга келиб

қолиши мумкин. Гўштларга технологик ишлов бериш ва сақлашнинг ҳамма усулларининг мақсади уларнинг микробиологик бузилишларга қарши барқарорлигини оширишдан иборатдир.

Гўштларнинг микробиологик бузилишида оксил моддаларининг ўзгариши асосий рол ўйнайди. Бунда протеолитик микроорганизмлар ўзларининг ҳаёт фаолияти учун зарур бўлган оксилни парчалайди. Гўштнинг чириш билан бурадиган парчаланишга барқарорлиги молни гўштга сўйиш технологиясига амал қилинганлиги, гўштга технологик ишлов бериш ва сақлаш шароитларига катта даражада боғлиқ бўлади. Шу нарса аниқланганки, ҳайвон организмида модда алмашинуви интенсивлигининг пасайиши билан гўштнинг сақланувчанлик даражаси ортиб боради. Шу сабабли ҳам қари ва семиз молларнинг гўшти ёш ва ориқ молларнинг гўштига қараганда яхшироқ сақланади.

Гўштнинг сақланувчанлиги албатта унинг таркибидаги сув миқдорига ҳам катта даражада боғлиқ бўлади. Бузоқ, от ва эчки гўштлири мол ва чўчка гўштлирига қараганда чириш йули билан парчаланиб – бузилишга мойилроқ бўлади. Таркиби камбинациялаштирилган емиш билан боқилган молларнинг гўштлири ўт–ўланлар билан боқилган молларнинг гўштига қараганда сақланишга барқарор эканлиги ҳам аниқланган.

Гўштнинг микроорганизмлар билан ифлосланганлик даражаси ҳам гўштнинг сақланувчанлигига катта таъсир кўрсатади. Молни сўйгандан кейин унинг микроорганизмлар билан ифлосланиши кўп омилларга боғлиқ. Бунда микроорганизмлар тананинг сиртқи қисмида ва шунингдек ички қисмида ҳам бўлиши мумкин. Гўштнинг ички қисмларига микроорганизмлар асосан молни сўйиш жараёнида ўтади. Молнинг ҳаёти даврида ва сўйиш жараёнида микроорганизмлар билан зарарланиши унча катта даражада бўлмайди. Асосан гўштнинг микроорганизмлар билан ифлосланиши гўштни совутиш, сақлаш ва ташиш жараёнларида рўй беради.

Бузилишга чидамли гўштлирни олишнинг муҳим шартларидан бири бу молни сўйишга тайёрлашда санитария қоидаларига риоя қилиш (сўйишдан олдин дам олдириш, ювиш), сўйишда ва сақлашда ҳам санитария талабларига риоя қилиш ҳисобланади. Масалан, гўшт сақланадиган камераларни дезинфекция қилишни шунга киритиш мумкин.

Гўштга технологик ишлов беришда микроорганизмлар билан зарарланишининг манбаи бўлиб иш жойларининг ҳавоси, жиҳозлар, ишчиларнинг кийимлари ва қўллари ва ҳоказолар ҳисобланади.

Гўштнинг сақланувчанлиги кўп даражада ҳавонинг ҳароратига ва намлигига боғлиқ бўлади. Гўштда бактерияларнинг максимал ривожланиши ҳавонинг нисбий намлиги 90-95% бўлган шароитда юз беради. Совутилган гўштлирининг сиртида қуруқ қобиқнинг ҳосил бўлиши, гўштнинг сақланишга барқарорлигини бирмунча оширади.

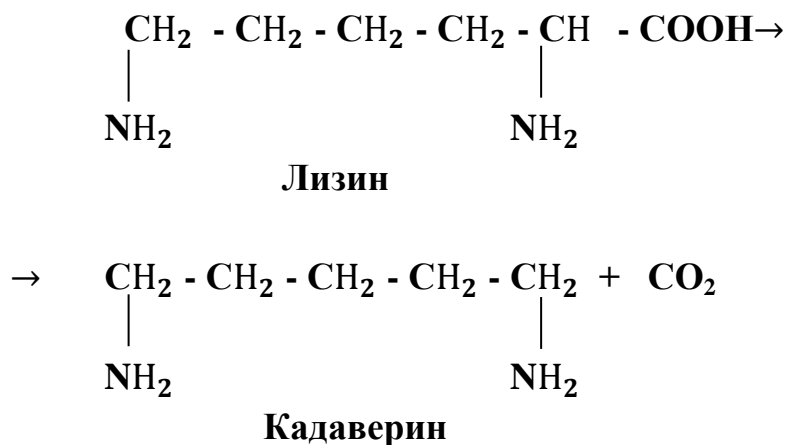
Ҳарорат ҳам микроорганизмларнинг ривожланишига ва гўштда бўладиган ўзгаришлар ҳарактерига катта таъсир кўрсатади. Ҳароратнинг пасайиши эса микроорганизмларнинг ривожланишини секинлаштиради.

Микроорганизмлар ферменти таъсирида оқсил моддаларининг чириш асосида парчаланиши парчаланаятган оқсилнинг ҳоссаиига, ташқи шароит ва микоорганизмлар турига қараб ҳар хил даражада бўлади. Чиришнинг бошланғич босқичида пептид занжирининг гидролизланиши рўй беради, натижада катта ва кичик оқсил фрагментлари, шунингдек маълум миқдорда аминикислоталар ҳам ҳосил бўлади. Оқсил ва полипетитларнинг кейинги парсаланиш босқичларида аминикислоталарининг ҳам парчаланиши рўй бера бошлайди.

Аминикислоталарнинг энг кўп учрайдиган парчаланишига аминикислоталарнинг аминогурӯҳларини йўқотиши асосида берадиган парчаланиш киради. Аминикислоталарнинг аминогурӯҳларини йўқотиши натижасида оксикислоталар, кетокислоталар, спиртлар, аммиак, алдегидлар, бошқа аминикислоталар, тўйинган ва тўйинмаган ёғ кислотатари ҳосил бўлади. Аминикислоталарнинг аминогурӯҳларини йўқотиши натижасида ҳосил бўлган аммиак гўшт кислоталари билан реакцияга бориб тузлар ҳосил қилади, натижада муҳит ишқорли шароитга силжийди. Чиритувчи бактерияларнинг ривожланиши учун рН нинг 6,8-6,9 га тенг бўлиши, яъни нейтрал миҳитга яқин бўлиши энг қулай муҳит ҳисобланади. Баъзи ҳолатларда аминикислоталарнинг парчаланишидан кўп миқдорда нордонли хусусиятига эга бўлган моддалар ҳосил бўлиши ҳисобига рН нординлик томонига силжиши мумкин.

Аминикислоталарнинг кенг тарқалган парчаланиши жараёнларидан яна бири микоорганизмлар ишлаб берган декарбоксилаза ферментлари таъсирида уларнинг карбоксил гугуҳларини йўқотиб карбонат ангидгид гази ва аминларни ҳосил қилиши ҳисобланади. Аминларининг кўпчилиги эса заҳарли моддалардир. Масалан, фенилаланин аминикислотасидан ҳосил бўладиган фенилэтиламин, тирозиндан ҳосил бўладиган тирамин, гистидиндан ҳосил бўладиган гистамин, лизиндан ҳосил бўладиган кадаверин, орнитиндан ҳосил бўладиган путрецинлар заҳарли моддалардир.

Масалан, лизин аминокислотасидан кадавериннинг ҳосил бўлиши қуйидагича рўй беради:



Аминикислоталар бир вақтнинг ўзида ҳам карбоксил ва ҳам амино гуруҳларининг йўқотиши ҳам мумкин, натижада турли хил органик бирикмалар ҳосил бўлиши мумкин. Алифатик занжирли тирозин аминикислотасининг парчаланишидан крезол, фенол бирикмалари, триптофан аминикислотасининг парчаланишидан эса индол ва скатол каби заҳарли бирикмалар ҳосил бўлади.

Чиришнинг чуқур босқичларида цистин, цистеин, метионин каби таркибида олтингугурт тутувчи аминикислоталардан олтингугуртнинг ажралиб чиқиши ҳисобига гўшт таркибига H_2S гази тўпланиб, кейинчалик уланинг қайтарилиши ҳисобига заҳарли модда – меркантанлар ҳосил бўлади. Микрроорганизмларнинг таъсирида гўштнинг бузилишини келтириб чиқарган H_2S гази ва перекислар гўшт мускул тўқимасининг рангини қўнғир, кулранг ва кўкиш рангларгача ўзгартириши мумкин.

Гўшларни сақлаганда гўшларнинг липидларида бўладиган ўзгаришлар микроорганизмлар фаолияти билан унчалик боғлиқ эмас. Лекин баъзи бир микроорганизмлар (масалан *pseudomonas*) ферментлари липидларнинг гидлолизланишини ва оксидланишини келтириб чиқариши мумкин. Бунинг натижасида гўшт таркибида эркин ёғ кислоталари, альдегидлар, кетонлар, паст молекулали ёғ кислоталари ва оксикислоталар тўпланади.

Аэроб шароитда баъзи бир микроорганизмлар, замбуруғлар углеводларни бутунлай CO_2 ва H_2O гача оксидлаб юбориши ҳам мумкин. Бу жараёнлар ҳам гўшларнинг сифатини кескин пасайиб кетишига олиб келади.

Бу жараёнларнинг характерли белгиси гўшт сиртида шиллик модданинг ҳосил бўлиши ҳисобланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Мол сўйилгандан кейин гўштнинг қотиши қандай рўй беради?
2. Гўштнинг қотишига қандай омиллар таъсир кўрсатади?
3. Гликолиз жараёнини тушунтириб беринг.
4. АТФ нинг парчаланиши қандай юз беради?
5. Актимиозин комплекси қандай ҳосил бўлади?
6. Гўштнинг етилиш жараёнида унинг хоссалари қандай ўзгаради?
7. Гўштнинг етилишига қандай омиллар таъсир кўрсатади?
8. Гўшт консистенциясининг етилишини қандай усуллар билан тезлаштирилади?
9. Гўштнинг чиришини қандай тушунасиз?
10. Гўштнинг чиришида оксиллар қандай ўзгаради?
11. Гўштнинг чиришида захарли моддаларнинг тўпланиш механизмини тушунтириб беринг.
12. Молларни гўштга сўйиш қандай корхоналарда олиб борилади?
13. Гўшт комбинатларида гўштни қайта ишлайдиган қандай цехлар мавжуд?
14. Гўштга сўйиладиган ҳайвонлар сўйиш учун қандай усулларда ташиб келтирилади?
15. Ташиб келтириш усуллари гўшт сифатига қандай таъсир кўрсатади?
16. Нима учун молларни сўйишдан олдин уларга дам бериш керак?
17. Қорамолларни сўйишда хушсизлантириш жараёни қандай усуллар билан ўтказилади?
18. Хушсизлантириш усуллари гўшт сифатига қандай таъсир кўрсатади?
19. Йирик шохли молларни гўштга сўйиш жараёнларини тушунтириб беринг.
20. Чорва молларини гўштга сўйганда қонсизлантириш жараёнини қандай тушунасиз?
21. Чўчқаларни гўштга сўйиш жараёнларини тушунтириб беринг.
22. Гўштларни тамғалашдан қандай мақсадлар кўзда тутилади?
23. Гўштларни ветеринария экспертизасидан ўтказишда қандай тамғаланади?
24. Гўштларнинг семизлик категорияларини тасдиқловчи тамғаларни тушунтириб беринг.
25. Чўчка гўшлари қандай тамғаланади?

39-мавзу. Гўштларнинг товаршунослик тавсифи ва экспертизаси

Режа:

1. Гўштларнинг гуруҳланиши
2. Гўштларнинг кимёвий таркиби ва озуқавий қиймати
3. Касал моллар гўштлири ва улардан фойдаланиш имкониятлари.

1. Гўштларнинг гуруҳланиши

Гўшт сўйилган молнинг тури, жинси, ёши, семизлик даражаси ва гўштнинг ҳароратига қараб гуруҳланади.

Сўйилган молнинг турига қараб қорамол гўшти, чўчқа гўшти, қўй, эчки, кийик, от, туя, буғу, қуён, ёввойи ҳайвонлар гўшти ва ҳоказоларга бўлинади.

Қорамол гўшти қорамолнинг жинсига ва ёшига қараб ҳам ажратилади.

Қорамолнинг жинсига қараб гўштлар сизир гўшти, хўкиз (бичилган буқа) гўшти ва буқа гўшти каби турларга ажратилади.

Қорамолнинг ёшига қараб мол гўшти сўқим гўштига (уч ёшдан ортиқ ёшдаги моллар), кичик ёшдаги (уч ойдан уч ёшгача) мол гўштига ва бузоқча (икки ҳафтадан уч ойгача) гўштига бўлинади.

Катта ёшдаги қорамол гўштининг ранги қип-қизилдан тўқ-қизилгача, мускул тўқимаси зич, ингичка толали, ёғ ранги оқдан сариқ ранггача бўлиши мумкин.

Кичик ёшдаги қорамол гўштининг ранги пушти-қизил, мускул тўқимаси майин, ингичка толали, ёғи оқ рангли бўлади.

Бузоқча гўшти оч-пушти рангли, консистенцияси майин, ингичка толали, ёғ қатламлари сезилмайдиган бўлади.

Қўй гўшти ва эчки гўштлири эса уларнинг жинси ва ёшига биноан гуруҳларга бўлинмайди.

Қўй гўштининг ранги оч-қизилдан то қизил ранггача бўлиб, ўзига хос ҳидли, мускул тўқимаси зич, ёғи оқ рангли бўлади. Семиз молларда ёғ тери остида ва буйрак атрофида тўпланади. Бир ёшгача бўлган қўйлар, яъни қўзичоқларнинг гўшти энг яхши ҳисобланади. Сифат кўрсаткичлари бўйича эчки гўшти қўй гўштидан анча паст туради ва арзонроқ нархларда сотилади.

Ҳароратига қараб (мускуллар ичидаги ва суяклар олдидаги ҳароратига биноан) гўшт қуйидагича гуруҳланади: ҳовуридан тушмаган, ҳовуридан тушган, совитилган, ўта совитилган, музлатилган ва муздан тушган.

Ховуридан тушмаган гўшт - бу янги сўйилган гўшт бўлиб, унинг ҳарорати (34°C) мол танасининг тириклигидаги ҳароратига яқин бўлади. Бундай гўшларнинг кулинария кўрсаткичлари энг юқори ҳисобланиб, иссиқлик билан ишлов берилганда майин консистенцияни беради. Лекин, маълум вақт ўтгандан кейин бундай гўшларда ўзгаришлар кетиб, улар қотиб қолиши мумкин. Ҳовуридан тушмаган гўшлар узоқ сақланмайди, шу сабабли ҳам савдо тармоқларига сотувга чиқарилмайди. Бундай гўшлар колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун энг яхши хом ашё ҳисобланади.

Ховуридан тушган гўшт - бу нимталангандан кейин табиий шароитда ёки совутгич камераларида камида 6 соат мобайнида ушлаб турилган гўштдир. Бу вақт давомида гўшлар сиртида қуруқ парда ҳосил бўлиб, уларда етилиш жараёни бошланган бўлади. Бу гўшларнинг ҳам ҳарорати микроорганизмлар ривожланиши учун қулай бўлганлиги сабабли узоқ сақланмайди, шу сабабли уларни тезда совитиш ёки музлатиш зарур.

Совитилган гўшт деб ҳарорати мускуллар орасида 0°C дан $+4^{\circ}\text{C}$ гача туширилган гўштга айтилади. Совитиш махсус совуқ хоналарда гўштни илгакларга илиб $0^{\circ}\div+2^{\circ}\text{C}$ да, нисбий намлик 90-98 % бўлган шароитда 24 соат давомида олиб борилади. Бу гўшт сиртида қуруқ қобик ҳосил бўлиб, консистенцияси эластик бўлади. Бу гўшдан тайёрланган шўрва тиниқ, таъми мазали, ёқимли ҳидга эга бўлади.

Совитилган гўшларда етилиш жараёни тўлиқ ўтган бўлиб, бу гўшт бошқа гўшлардан энг юқори сифатга эга эканлиги билан ажралиб туради.

Ўта совитилган гўшнинг ҳарорати $-1,5^{\circ}\text{C}$ дан -3°C гача, яъни музлаш нуқтасига яқинроқ келтирилган бўлади. Бу гўшт сифат кўрсаткичлари бўйича совитилган гўштга жуда ўхшаш бўлади.

Музлатилган гўшт деб мускуллари ўртасида ҳарорат -8°C дан юқори бўлмаган гўштга айтилади. Мол танаси бутун-ярим, тананинг чорак қисми ҳолида илгакларга илиб ёки тагликларга тахлаб музлатиш камераларида музлатилади.

Музлатиш камераларида совуқлик неча градус бўлишига қараб секин ва тез музлатиш усуллари мавжуддир.

Секин музлатиш музлатиш камераларида $-12\div-15^{\circ}\text{C}$ да олиб борилади. Бундай усул билан музлатганда ҳужайралар оралиғида йирик муз кристаллари ҳосил бўлади, бу эса ҳужайраларнинг маълум даражада жароҳатланишини келтириб чиқаради. Натижада секин музлатилган гўшлар муздан туширилганда кўп миқдорда гўшт сели ҳосил бўлиб, гўшдан чиқиб кетади. Бу эса гўшнинг таъм кўрсаткичлари ва озуқавий қийматининг пасайишини

келтириб чиқаради. Шу сабабли ҳам гўшт кўпчилик ҳолларда тез музлатиш усули билан музлатилади.

Тез музлатиш усулида эса гўшт $-18\div-23^{\circ}\text{C}$ ва ундан ҳам паст ҳароратда музлатилади. Тез музлатилган гўштда бутун тана бўйлаб жуда майда муз кристаллари ҳосил бўлади, у эса тўқима ҳужайраларини бузмайди. Бундай гўштлардаги муз эриганда майда муз кристаллари ҳужайраларни жароҳатламайди, ҳосил бўлган гўшт сели эса тўқималарга тезда шимилади. Натижада озуқавий моддалар кам йўқотилиб, гўштнинг таъм кўрсаткичлари яхши сақланади.

Музлатиш вақти камерадаги совуқлик даражасига, гўштнинг турига, семизлик даражасига боғлиқ бўлиб 12 соатдан 60 соатгача давом этади.

Музлатилган гўштнинг озуқавий қиймати ва таъм кўрсаткичлари совитилган гўштга нисбатан бирмунча паст бўлади.

Муздан тушган гўшт деганда махсус камераларда аста-секин музи эритилиб, ҳарорати -1°C дан $+4^{\circ}\text{C}$ гача келтирилган гўштга айтилади. Муз эриганда ҳосил бўладиган гўшт сели тўқималарга шимилиб, гўштнинг таъм хусусиятларининг ва озуқавий қийматининг сақланишини таъминлайди. Муздан тушурилган гўштни қайта музлатиш ва сақлаш тавсия этилмайди. Бундай гўштларни тезда қайта ишлаш мақсадга мувофиқдир.

2. Гўштларнинг кимиёвий таркиби ва озуқавий қиймати

Гўшт таркибида оқсил, ёғ, углеводлар, липидлар, азотли ва азотсиз экстрактив моддалари, минерал моддалар, витаминлар ва ферментлар киради.

Гўшт дастлаб инсон организми учун оқсиллар манбаи бўлиб ҳисобланади. Гўштнинг озуқавий ва биологик қиймати асосан гўшт таркибидаги оқсиллар миқдори ва оқсилларнинг аминокислота тузумига боғлиқ бўлади.

Оқсил организмнинг тўқима ва ҳужайраларида оқсиллар, ферментар, гармонлар синтезида асосий қурилиш материали бўлиб хизмат қилади.

Гўшт таркибига ҳайвон организмнинг мускул, бирлаштирувчи, ёғ тўқималари, суяк ва тоғай тўқималари, қон ва ҳоказолар киради. Бу тўқималарнинг кимиёвий таркиби, анатомик тузилиши бир хил эмас, шу сабабли бу тўқималарнинг гўштдаги миқдори ва уларнинг нисбати гўштнинг озуқавий қийматига катта таъсир кўрсатади. Шулардан мускул ва ёғ тўқималари озуқавий қиймати бўйича энг қимматли ҳисобланади.

Гўштларнинг кимиёвий таркиби молнинг турига, зотига, жинсига, семизлигига, қайси шароитда, қандай емишлар билан боқилишига ва бошқа омилларга қараб маълум даражада ўзгариб туради. Масалан, катта ёшдаги ва

семиз молларнинг гўшти таркибида ёғ миқдори кўпроқ, оқсиллар ва сув миқдори эса нисбатан камроқ бўлади. Мол гўштида чўчка гўштига нисбатан оқсилнинг умумий миқдори кўпроқ, ёғ миқдори эса камроқ бўлади ва ҳоказо.

Ҳар хил ҳайвон гўштлири таркибида оқсил миқдори 11,4 % дан 20,8 % гача ораликда бўлади. Мол ва қўй гўштлири таркибида бу оқсилларнинг 75-85 % и, чўчка гўштида эса қарийиб 90 % и тўлиқ қийматли оқсил ҳиссасига тўғри келади. Тўлиқ қийматли, тез ҳазм бўладиган гўшт оқсиллари (миозин, актин, актомиозин, миоген, миоальбумин) таркибида ўрин алмаштирамай-диган аминокислоталарнинг ҳаммаси ҳам учрайди. Бу оқсиллар асосан гўштнинг бошқа тўқималарига нисбатан юқори озукавий ва биологик қийматга эга бўлган мускул тўқимаси таркибида учрайди.

Оқсилларнинг биологик қиймати нафақат унинг таркибидаги аминокислота турларига, балки бу аминокислоталарнинг миқдорий нисбатига ҳам катта даражада боғлиқ бўлади. Бу аминокислоталарнинг бирортасининг кўп ёки озли-ги бутун аминокислоталарнинг хазм бўлиш даражасини бузади. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, қайси оқсиллар аминокислота тузими бўйича инсон орга-низмидаги оқсил аминокислоталари тузумига яқин бўлса, ўша аминокислота-нинг биологик қиймати юқори ва улар инсон организмида яхши ҳазм бўлади.

Гўшт мускул тўқимаси оқсилнинг аминокислота тузуми қуйидаги 1-жадвал маълумотларида келтирилди.

1-жадвал

Гўшт оқсилларининг аминокислота таркиби

| Аминокислоталар | Асосий оқсилларнинг аминокислота таркиби (% ҳисобида) | | | | |
|-----------------|---|-------|----------|-------------|-----------|
| | Миозин | Актин | Миоген А | Тропомиозин | Миоглобин |
| Аланин | 6,5 | 6,3 | 8,56 | 8,8 | 7,95 |
| Глицин | 1,9 | 5 | 5,61 | 0,4 | 5,85 |
| Валин | 2,6 | 4,9 | 7,4 | 3,13 | 4,09 |
| Лейцин | 15,6 | 8,25 | 11,5 | 15,6 | 16,8 |
| Изолейцин | - | 7,5 | - | - | - |
| Пролин | 1,9 | 5,1 | 5,71 | 1,3 | 3,34 |
| Фенилаланин | 4,3 | 4,8 | 3,06 | 4,6 | 5,09 |
| Тирозин | 3,4 | 5,8 | 5,31 | ,3,1 | 2,4 |
| Триптофан | 0,8 | 2,05 | 2,31 | 0 | 2,34 |
| Серин | 4,33 | 5,9 | 7,3 | 4,38 | 3,46 |
| Треонин | 5,1 | 7,0 | 7,47 | 2,9 | 4,56 |
| Цистин | 1,4 | 1,34 | 1,12 | 0,76 | 0 |
| Цистеин | - | - | - | - | 0 |
| Метионин | 3,4 | 4,5 | 1,17 | 2,8 | 1,71 |

| | | | | | |
|---------------------|-------|------|------|------|-------|
| Аргинин | 7,36 | 6,6 | 6,33 | 7,8 | 2,2 |
| Гистидин | 2,41 | 2,9 | 4,21 | 0,85 | 8,5 |
| Лизин | 11,92 | 7,6 | 9,54 | 15,7 | 15,5 |
| Аспарагин кислотаси | 8,9 | 10,9 | 9,7 | 9,1 | 8,2 |
| Глютамин кислотаси | 22,1 | 14,8 | 11,4 | 32,9 | 16,48 |

Ҳайвон оқсилларининг муҳимлигининг яна бир хусусияти шундан иборатки, у оқсиллар таркибида инсон организмда қийин синтез бўладиган, бир-бирига ўхшаш аминокислоталар ҳам мавжуд бўлади.

Цистин аминокислотаси ўрин алмаштирмайдиган аминокислота ҳисоблансада, лекин у ривожланаётган организмнинг метионин аминокислотасига бўлган минимал талабнинг 80-90 фоизини қондира олиши мумкин. Моддалар алмашинувида цистин аминокислотаси мавжуд бўлмаганда, маълум бир миқдордаги цистин метионин аминокислотасидан ҳосил бўлади. К.Ланд маълумоти (1-жадвал) гўштда метионин ва цистин аминокислоталарининг қанчалик аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади.

Жадвал маълумотларидан шуни англаш мумкинки, организмда оқсил синтезида иштирок этувчи ўрин алмаштирмайдиган аминокислоталарнинг ҳазм бўлиш даражаси гўштда метионин, цистин ва фениланин аминокислоталарининг етишмаслиги сабабли пасайиб кетади.

Инсон рационининг асосий таркибий қисмини оқсил ташкил этган ҳолатларда (масалан, парҳез қилиб овқатланишда) оқсилнинг аминокислота таркиби бўйича инсон эҳтиёжини қанчалик даражада қондира олиши жуда муҳим ҳисобланади. Албатта, гўшт оқсилининг озуқавий қиймати истеъмол қилинган бошқа оқсилларга ҳам жуда боғлиқ бўлади.

**Гўшт таркибидаги ўрин алмаштирайдиган аминокислоталарнинг
хазм бўлиш даражаси**

| Аминокислоталар | Аминокислоталарга бўлган эҳтиёж, шартли бирликда | Гўшт таркибидаги аминокислоталар | |
|-----------------|--|----------------------------------|--|
| | | Шартли бирлик | % (организмда триптофанга 100% эҳтиёж кондирилганда) |
| Триптофан | 0,25 | 1,1 | 100 |
| Валин | 0,8 | 5,71 | 162 |
| Лейцин | 1,1 | 8,4 | 174 |
| Изолейцин | 0,7 | 5,07 | 164 |
| Фенилаланин | 1,1 | 4,02 | 83 |
| Треонин | 0,5 | 4,04 | 1,84 |
| Лизин | 0,8 | 8,37 | 237 |
| Метионин+Цистин | 1,1 | 3,67 | 76 |

Ҳисоб китобларга кўра инсон учун овқатда ўрин алмаштирайдиган аминокислоталарнинг энг қулай нисбати қуйидагича бўлиши керак (қисмларда):

| | | |
|-------------|---|---------------------|
| Триптофан | - | 1 |
| Треонин | - | 2-2,7 |
| Метионин | - | 2,2-3,5 |
| Фенилаланин | - | 2-4 |
| Изолейцин | - | 2,9-4 |
| Валин | - | 3,2-4,2 |
| Лизин | - | 3,2-4,6 |
| Лейцин | - | 4,7 |
| Гистидин | - | 1,5 (гўдақлар учун) |

Инсон рационда қайси бир ўрин алмаштирайдиган аминокислота етишмаса, у ҳолда бошқа аминокислоталар ҳам оқсил моддалари синтезида тўлиқ иштирок эта олмайди.

Озиқ-овқат маҳсулотларининг оқсиллик қийматини уларнинг таркибини бошқа оқсиллар билан бойитиш йўли билан ҳам ошириш мумкин. Лекин, етишмаган аминокислоталарни қўшиш натижасида аминокислота таркиби бўйича мувозанатлашмаган оқсил автоматик равишда мувозанатлашган юқори сифатли оқсилга айланиб қолмайди.

Гўшт оқсилида аминокислоталарнинг нисбати мускулнинг турига, ҳайвоннинг ёшига, турига, наслига ва ҳайвон ҳаётидаги бу мускулларнинг бажарган физиологик функциясига ҳам катта даражада боғлиқ бўлади. Аргинин, валин, метионин, изолейцин ва фенилаланин аминокислоталарнинг миқдори ҳайвон ёшининг улғайиши билан ортиб боради. Қорамол гўштига иссиқлик

ёки дудлаш йўли билан ишлов берилганда лизин аминокислотаси камаяди. Консер-валанган гўштларни узоқ сақлаганда эса аминокислоталар бутунлай йўқолиши мумкин. Масалан, сублимация қилинган гўштни 20⁰С да бир йил давомида сақлаганда лизин аминокислотасининг 50 фоизи йўқолиши аниқланган.

Гўшт триптофан, лизин ва метионин каби ўрин алмаштирайдиган аминокислоталарга бой озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади. Гўшт оқсили организмда яхши ҳазм бўлиб, ўсимлик оқсилларининг ҳам ҳазм бўлиш даражасини яхшилайти.

Озиқ-овқат маҳсулотларининг қийматини баҳолашда кўпинча 3 та ноёб аминокислотани, яъни триптофан, лизин, метионин аминокислоталарини ҳисобга олиш тавсия этилади. Қорамол, чўчка гўштлири мускул тўқимаси оқсилларининг 85 % ини, парранда гўштлири оқсилларининг 93 % ини тўлиқ қийматли оқсиллар ташкил этади. Мускул тўқимаси оқсиллари сўлак безлари ферменти (пепсин, трипсин, химотрипсин) таъсирида ўсимлик оқсилларига нисбатан тезроқ парчаланайди. Шу сабабли ҳам бу оқсиллар инсон организмда яхши ҳазм бўлади.

Мускул тўқимаси оқсиллари асосан мускул толаларида тўпланган бўлади ва бу оқсиллар қуйидаги 1-чизма маълумотларида келтирилди.

Мускул толаларининг сарколеммасида асосан тўлиқ қийматга эга бўлган коллаген, эластин ва ретикулин сингари оқсиллар бўлади. Бу тур оқсилларнинг миқдори толадаги жами оқсиллар миқдоридан 2,5 фоизини ташкил этади. Сарколемма мембранаси таркибида оқилдан ташқари фосфолипидлар, инозитолфосфотидлар учрайди.

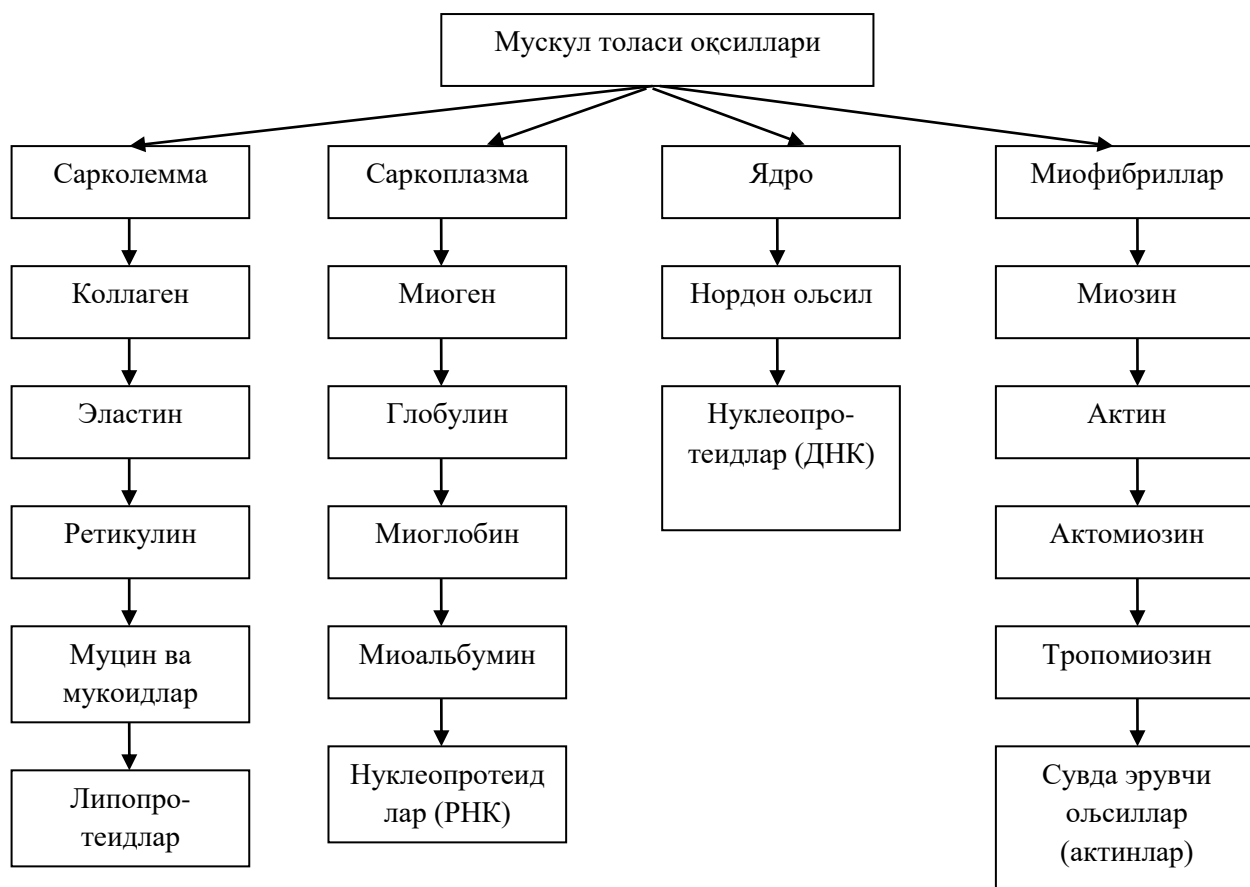
Мускул толаси ядроси таркибига эса асосан мураккаб оқил нуклеопротеидлар, дезоксирибонуклеин кислотаси ва бошқа кам ўрганилган оқиллар киради. Нуклеопротеидларнинг оқил компонентлари гистонлар ҳисобланади. Мускулларда нуклеопротеидларнинг умумий миқдори 0,20-0,25 % ни ташкил этади.

Саркоплазма оқиллари эса асосан глобуляр тузилишли оқиллар ҳисобланади. Бу оқиллар асосан сувда эрувчан тўлиқ қийматли оқиллардир.

Мускул толаси оқилларининг 25 % ини Х глобулин, 1-2 фоизини миоальбумин, 1 фоизини эса миоглобин оқили ташкил этади.

Миофибрилляр оқилларидан миозин ва актин тўлиқ қийматли оқиллар ҳисобланади. Миозин мускул толаси оқилларининг 40 % ини, актин эса 15 % ини ташкил этади, тропомиозин оқили ҳиссасига эса толадаги оқилларнинг 2,5 фоизи тўғри келади, бу оқил таркибида ўрин алмаштирайдиган триптофан

аминокислотаси бўлмаганлиги сабабли тўлиқ қийматга эга бўлмаган оқсил ҳисобланади.



2-чизма. Мускул тўқимаси оқсилларининг турлари

Умуман олганда, гўшт инсон организми учун тўлиқ қийматли оқсилларнинг асосий манбаи экан деган хулосага келиш мумкин.

Гўшларнинг озуқавий қиймати кўп ҳолларда улар таркибига кирувчи ёғ миқдорига боғлиқ бўлади. Улар гўшнинг энергия бериш қобилиятини ва таъм кўраткичларини яхшилайти. Ҳар хил ҳайвонларнинг гўштида ёғ миқдори турли миқдорда бўлиб, улар кимёвий таркиби билан ҳам бир-биридан фарқ қилади.

Ёғ тўқимаси – мускул тўқимасидан кейин иккинчи ўринда гўшнинг сифатини белгиловчи анатомо-морфологик компонент ҳисобланади. Ёғ тўқимасининг миқдори ҳайвоннинг турига қараб тирик вазнининг 1 % дан, 40% гачасини ташкил этади.

Мускул тўқимасининг кимёвий таркиби ҳайвоннинг турига, наслига, ёши, семизлигига, тўқиманинг анатомик жойлашувига ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Семиз молларнинг ёғ тўқималарида ва молнинг бел қисмининг ёғ тўқималари таркибида ёғ миқдори арриқ молларнинг ёғ тўқималаридагига қараганда кўп сув ва оқсиллар эса кам миқдорда бўлади. Тери ости ёғ

тўқималарида ички ёғ тўқималаридагига қараганда доим кам миқдорда ёғ тўпланган бўлади. Ёғ тўқималарининг кимёвий таркиби, оқсил, ёғ, сув, минерал моддалар, пигментлар ва витаминлардан ташкил топган бўлади.

Ёғ тўқимасининг озуқавий қиймати уларнинг таркибида оқсил кам миқдорни ташкил этганлиги учун, асосан ёғ моддасининг озуқавий қиймати билан ўлчанади. Инсон организми учун зарур бўладиган энергиянинг 40 % ини ёғлар ҳисобига олади. Ёғларнинг физиологик аҳамияти хилма-хилдир. Ёғлар орқали инсон организми фосфатидлар, юқори даражада тўйинмаган ёғ кислоталари, стеорин, токоферол ва бошқа хил биологик актив моддалар билан таъминланади.

Ёғлар ошқозонга ёғда эрувчи витаминларнинг сўрилишида ҳам муҳим роль ўйнайди.

Ўз навбатида ёғларнинг ўзи ҳам ёғда эрувчи витаминларнинг асосий манбаидир. Шунингдек, ёғларнинг биологик қиймати улар таркибига кирувчи юқори молекулали тўйинмаган ёғ кислоталарининг миқдорига ҳам боғлиқ бўлади.

Қуйидаги 3 – жадвалда қорамол ва чўчка гўшларида ёғ миқдори ва уларнинг ёғ кислотаси таркиби бўйича маълумотлар келтирилди. Бу жадвал маълумотлари шундан далолат берадики, ҳайвоннинг мускул тўқималарида ёғ миқдори кам даражада бўлиб, асосий ёғ уларнинг ёғ тўқималарида тўпланар экан. Худди бошқа липидлардаги сингари ҳайвон ёғлари таркибига кирувчи асосий ёғ кислоталари олеинат, пальмитат, стеоринат ва миристинат кислоталари ҳисобланади. Чўчка ёғи мол ёғига қараганда юқори молекулали ёғ кислоталарига бойлиги билан ажралиб туради.

3-жадвал

Қорамол ва чўчка гўшларида ёғ миқдори ва уларнинг ёғ кислотаси таркиби

| Кўрсаткичлар | Қорамол гўшти | | | | Чўчка гўшти | | | |
|----------------|-----------------|-------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| | Мускул тўқимаси | Ёғ тўқимаси | I катерогия семизликдаги мол гўшти | II катерогия семизликдаги мол гўшти | Мускул тўқимаси | Ёғ тўқимаси | Бекон олиш учун чўчка | Гўшт олиш учун чўчка |
| Жами липидлар | 2,5 | 85 | 14,0 | 8,3 | 3,5 | 91,0 | 27,8 | 33,3 |
| Триглицеридлар | 1,7 | 83,5 | 13,1 | 7,4 | 2,8 | 89,6 | 26,9 | 32,0 |
| Фосфолипидлар | 0,7 | 1,4 | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 1,2 | 0,8 | 0,8 |
| Холестерин | 0,06 | 0,10 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,09 | 0,06 | 0,07 |

| | | | | | | | | |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ёғ кислоталари (жами) | 2,29 | 81,03 | 13,34 | 7,80 | 3,18 | 36,73 | 26,41 | 30,74 |
| Тўйинган ёғ кислоталари, шундан: | | | | | | | | |
| C _{14:0} (миристинат) | 0,06 | 3,0 | 0,48 | 0,27 | 0,05 | 1,21 | 0,37 | 0,43 |
| C _{16:0} (пальминитат) | 0,65 | 22,1 | 3,66 | 2,15 | 0,79 | 20,64 | 6,31 | 7,34 |
| C _{17:0} (маргаринат) | 0,02 | 1,54 | 0,23 | 0,12 | 0,01 | 0,33 | 0,10 | 0,11 |
| C _{18:0} (стеаринлар) | 0,37 | 10,5 | 1,78 | 1,07 | 0,37 | 11,0 | 3,33 | 3,88 |
| Тўйинмаган ёғ кислоталари, шундан: | | | | | | | | |
| C _{18:1} (олеинат) | 0,89 | 33,6 | 5,48 | 3,18 | 1,45 | 38,7 | 11,80 | 13,74 |
| C _{18:2} (линоленат) | 0,09 | 1,95 | 0,35 | 0,22 | 0,24 | 9,45 | 2,80 | 13,74 |
| C _{18:3} (линоленоват) | 0,02 | 0,73 | 0,12 | 0,07 | 0,04 | 0,61 | 0,19 | 0,22 |
| C _{20:4} (арахидонат) | 0,02 | юқи | 0,017 | 0,019 | 0,035 | 0,35 | 0,12 | 0,14 |

Масалан жадвал маълумотларида келтирилганидек мол ёғида линоленат кислотасининг миқдори 1,95 % ни ташкил этади, чўчка ёғида эса бу тўйинмаган ёғ кислотасининг миқдори 9,45 % ни ташкил этади. Бу демак, чўчка ёғининг инсон организмида қўй ва мол ёғига қараганда юқори даражада ҳазм бўлишидан далолат беради.

Минерал моддалар ҳам гўштнинг ва гўшт маҳсулотларининг сифатига таъсир кўрсатадиган, овқатланишнинг муҳим омилларидан бири саналадиган моддалардир. Минерал моддаларнинг инсон организмида доимий бўлиши организмнинг касалликларга чалинмасдан яхши ривожланишини таъминлайди. Гўшт ва гўшт маҳсулотлари инсон организми учун асосан фосфорнинг муҳим манбаи ҳисобланади.

Мускул тўқималари минерал элементлари орасида энг кўп тарқалганлари натрий, калий, калций, магний ҳисобланади, шунингдек гўшт таркибида ионлари мускул системаси ферментларини фаолаштирадиган марганец, рух, кобальт, мис каби элементлар бўлади. Темир миқдори гўштнинг турига қараб ўзгариб туради. Энг темир моддасига бой гўшт мол ва қуён гўшлари ҳисобланади.

100 г истеъмол қилинадиган гўшларда минерал моддалар миқдори қуйидаги 40-жадвал маълумотларида келтирилди.

Қуйидаги 4-жадвалда асосий гўшларнинг макро ва микроэлементлар тузуми келтирилди. Минерал моддалар миқдори гўштни тузлаганда ва гўштга термик ишлови берилганда сувни йўқотиши ҳисобига бирмунча ошади. Гўшт молнинг қайси худудларда боқилаётганлигига ва молнинг биологик

хусусиятларига қараб ҳам микроэлементлар миқдори бўйича бир-биридан фарқ қилади. Гўшларда ёғ тўқималарининг кўпайиши уларнинг таркибида минерал моддалар миқдорининг камайишини келтириб чиқаради.

Хайвонот дунёси бўйича ўтказилган илмий тадқиқот ишлари шундан далолат берадики, молларга берилаётган ем ва емишлар таркибида минерал моддаларнинг етишмаслиги уларнинг тезроқ ўлишини келтириб чиқарар экан.

Гўшнинг минерал моддаларидан натрий, кальций, рух, магний, мис катта аҳамиятга эгадир. Гўшт орқали инсон организмига келиб тушадиган минерал моддалар боғланганлик шакли бўйича инсон организмидан минерал моддаларнинг боғланганлик шаклига жуда яқин туради. Шу сабабли ҳам улар инсон организмда енгил ҳазм бўлади. Масалан, гўшнинг таркибидаги темир инсон организмда 30 % га ҳазм бўлса, бошқа маҳсулотлар таркибидаги темир эса 10-20 % га ҳазм бўлади холос. Ҳар куни 200 г гўшт истеъмол қилган киши, организм учун зарур бўладиган темирнинг 1/3 қисмини олади.

4-жадвал

Гўшларда минерал элементлар миқдори

| Кўрсаткичлари | Чўчка | Қорамол | Қўй | Бузоқ | Қуён |
|-----------------------------|-------|---------|------|-------|------|
| Кул, % | 0,9 | 1,0 | 0,9 | 1,1 | 1,15 |
| Макроэлементлар, мг | | | | | |
| Калий | 316 | 355 | 329 | 345 | 3,35 |
| Кальций | 8 | 10,2 | 9,8 | 12,5 | 19,5 |
| Магний | 27 | 22 | 25,1 | 23,7 | 25 |
| Натрий | 64,8 | 73 | 101 | 108 | 57 |
| Олтингугурт | 220 | 230 | 165 | 213 | 225 |
| Фосфор | 170 | 188 | 168 | 206 | 190 |
| Хлор | 48,6 | 59 | 83,6 | 72 | 79,5 |
| Микроэлементлар, мкг | | | | | |
| Темир | 1940 | 2900 | 2090 | 2920 | 3300 |
| Йод | 6,6 | 7,2 | 2,7 | 2,7 | 5,0 |
| Кобальт | 8 | 7 | 6 | 5 | 16,2 |
| Марганец | 28,5 | 35 | 35 | 33,9 | 13,0 |
| Мис | 96 | 182 | 236 | 228 | 130 |
| Молибден | 13 | 11,6 | 9 | - | 4,5 |
| Никель | 12,3 | 8,6 | 5,5 | 1,3 | - |
| Қалай | 30 | 75,7 | - | - | - |
| Фтор | 69,3 | 63 | 120 | 88 | 73 |
| Хром | 13,5 | 8,2 | 8,7 | - | 8,5 |
| Рух | 2070 | 3240 | 2820 | 3170 | 2310 |

Углеводлар гўшлар таркибида асосан ҳайвон крахмали-гликоген ҳолида тўпланган бўлиб, улар асосан гўштнинг етилишида катта роль ўйнайди. Гўшда гликоген миқдори ўртача 0,8 % ни, молларнинг жигарида эса 2-5 % ни ташкил этади.

Экстрактив моддалар гўшлар таркибида азотли ва азотсиз экстрактив моддаларга бўлинади. Азотсиз экстрактив моддаларга гликоген ва унинг парчаланишидан ҳосил бўлган - сут кислотаси, мальтоза, глюкозалар киради. Азотли экстрактив моддаларга эса креатин, креатинфосфат, карнозин, глутамин кислотаси ва бошқалар киради. Гўшда бу моддаларнинг миқдори 1% га яқинни ташкил этади. Экстрактив моддалар гўшга ўзига хос таъм ва ҳид бериб, иштаҳани очиб, овқат ҳазм бўлишига ёрдам беради.

Гўшда сувда эрувчи ва ёғда эрувчи витаминлар ҳам бўлади. Гўштнинг асосий сувда эрувчи витаминларига В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР ва С витаминлари киради. Гўшларнинг ёғ тўқимасида асосан ёғда эрувчи - А, D ва Е витаминлари учрайди.

Минерал моддалар миқдори гўшда 0,8 % дан 1,3 % гача бўлади. Минерал моддаларнинг асосий миқдорини калий ва фосфор ташкил этади. Шунингдек, гўшда кальций, магний, темир, мис, рух ва бошқа элементлар ҳам борлиги аниқланган.

Ферментлар тирик ҳайвонлар организмида моддаларнинг синтез бўлиши ва парчаланишида катта аҳамиятга эга бўлса, сўйилган ҳайвонлар гўшларида эса моддаларнинг парчаланиш жараёнларида муҳим роль ўйнайди. Гўшлар таркибида оксил, ёғ, углеводларни парчалайдиган ферментлар билан бир қаторда, оксидловчи-қайтарувчи ферментлар ҳам мавжуддир. Бу ферментларнинг баъзилари эса гўштнинг етилишида иштирок этади.

Гўшда сув миқдори 48-78 % ни ташкил этади. Гўшларда сув миқдори уларнинг ёғлилиги билан тескари боғланишда бўлади. Шу сабабли ҳам чўчка гўшлари ва семиз молларнинг гўштида сув миқдори нисбатан кам миқдорда бўлади.

3.Касал моллар гўшлари ва улардан фойдаланиш имкониятлари.

Молларни гўшга сўйгандан кейин ҳайвоннинг касалликлар билан касалланиш даражасига қараб гўшлар уч тоифага бўлинади: истеъмомга яроқли, шартли равишда истеъмомга яроқли (бундай гўшларга истеъмом қилишдан олдин иссиқлик ишлови берилиши керак), истеъмомга яроқсиз.

Ҳайвонларда учрайдиган касалликлар инвазион касалликлар ва инфекцион касалликларга бўлинади.

Инвазион касалликларга финноз ва трихинеллаз киради. Финноз касаллиги асосан йирик шохли молларда ва чўчқаларда учрайди. Бу касалликларни асосан паразитлар чақиради. Гўшт финнозини оддий кўз билан ҳам кўриш мумкин. У кўнғир-оқ рангли тиниқ пуфакча ҳолида бўлади. Шакли кўпинча овалсимон ёки юмалоқ бўлади. Финлар ташқи томондан мулойим бириктирувчи тўқима билан қопланган бўлади. Қорамолларда финлар асосан юрак, бўйин мускулларида, шунингдек мускул толалари орасида, ўпкада, ёғ тўқималарида, чўчқаларда эса тил, юрак, бел мускулларида ҳамда бош мияда жойлашган бўлади.

Бундай гўштлар истеъмол қилинганда инсон ошқозонида узунлиги 2 м дан 10 м гача бўлган лентасимон курт-солитер ҳосил қилади.

Агар гўштнинг 40 см² юзасида 3 тагача финлар бўлса кучсиз зарарланган, 5 тадан кўп бўлса кучли зарарланган гўштлар деб аталади. Кучли зарарланган гўштлар истеъмолга яроқсиз ҳисобланади.

Кучсиз зарарланган гўштларни мускуллари орасида -12°C ҳарорат бўлганча совутиб, кучли тузлаб ва 20 кун мобайнида сақлаб, узоқ муддат қайнатиб истеъмол қилинади.

Трихинеллаз – энг хавфли касалликлардан саналиб, инсонга гўшт орқали юқиши мумкин. Трихинеллазнинг чақирувчилари трихеналлалар ҳисобланади, бу касаллик кўпинча чўчқаларда учрайди. Чўчқа танасида трихинеллар асосан оёқ диафрагмасида учрайди. Шу сабабли трихинеллазга текширув ўтказилганда чўчқанинг икки оёғи диафрагмасидан намуна олинади. Шунингдек, трихинеллар тил, бел, бўйин мускулларида учрайди. Трихинеллоскопия қилинганда 24 кесимидан атиги битта трихинелла топилса ҳам, бу гўшт техник утилизацияга жўнатилади. **Инфекцион касалликларга сил, бруцеллез, куйдирги ва бошқа касалликлар киради.**

Сил касаллиги гўштга сўйиладиган ҳамма чорва молларида учрайди. Кўпинча молнинг ўпкаси сил касаллигига чалинади.

Ориқ молларнинг ички органларидан бирортаси сил касаллигига чалинган бўлса, бундай гўштлар йўқ қилиб ташланади. Молнинг органлари ва тўқималари касалланиш даражасининг қайси босқичида бўлишидан қатъий назар тўғридан-тўғри истеъмол қилинмасдан техник утилизацияга жўнатилади.

Мол танасининг семизлиги юқори бўлган ҳолатларда агар ички органлардан фақат биттаси силга чалинган бўлса бундай гўштларни 120°C да ишлов бериб сўнгра овқатга ишлатса бўлади.

Бруцеллез касаллиги йирик шохли моллар, чўчқа, от ва қуёнларда учрайди. Бу касалликни бруцеллеллалар чақиради ва улар суякларни, бўғинларни, суяк мойларини жароҳатлайди. Бу касалликни чақирувчилари ҳайвон организмига овқатлар, сув, ҳатто тери орқали ҳам ўтиши мумкин. Касалликнинг шаклига қараб касал молларнинг гўштлари сотувга рухсат этилади ёки қайта ишлашга жўнатилади. Гўштарни 65⁰С гача қиздирганда бруцеллалар ҳалокатга учрайди. Ана шу ҳароратда ишлов берилган гўштарнигина истеъмол қилиш мумкин.

Одамлар касал моллар билан муомалада бўлганда ва бруцеллез касаллиги билан касалланган мол гўштарини ва сутларини тегишли даражада иссиқлик ишлови бермасдан истеъмол қилганда касалланиши мумкин. Бруцеллоз бутун дунёда кенг тарқалган касалликлардан бири саналади ва ҳайвонларнинг маҳсулдорлигини камайтириб катта иқтисодий зарар келтиради.

Куйдирги касаллиги-йирик, майда шохли моллар ва чўчқаларнинг энг хавфли касалликларидан бири ҳисобланади. Бу касалликларнинг чақирувчилари споралар ҳосил қилувчи таёқчалар ҳисобланади. Одамлар куйдирги касаллигига чалинган молларни гўштини майдалаганда ва истеъмол қилганда касалланиши мумкин. Айниқса ўлган молларнинг таналари тупроққа ва атроф муҳитга куйдирги таёқчаларининг тарқалишини келтириб чиқариши мумкин.

Шу сабабли бундай касалликка чалинган молларнинг гўшти куйдирилиб, йўқ қилиб ташланади.

Яшур - ўткир инфекцион касаллик ҳисобланади. Бу касалликнинг чақирувчилари вируслар ҳисобланади. Кўпчилик ҳолатларда бу касалликка қорамол ва чўчқалар чалинади. Кам ҳолларда қўй ва эчкилар ҳам бу касаллик билан касалланиши мумкин. Кўпинча молларнинг оғиз бўшлиғи, тили ва эмчаклари касалликка чалиниб, шу жойда яра ҳосил қилади.

Касалликка чалинган молларнинг гўштини ва бу гўшрдан тайёрланган гўшт маҳсулотларини яхшилаб қайнатганда сўнгра истеъмол қилиш тавсия этилади. Одам яшур касаллиги билан касалланган молларнинг сутини қайнатмасдан, хом ҳолида истеъмол қилганда шу касалликка чалинишлари мумкин.

Агар касал молларнинг гўштини шартли равишда овқатга ишлатиш мумкин бўлса, у ҳолда махсус тамға билан тамғаланади. Масалан, қайнатиб ишлатиш керак бўлса, «**В проверку**», музлатиш зарур бўлса «**Финноз в заморозку**» сингари тамғалар босилади, бундан ташқари яшур касаллиги билан касалланган молларнинг гўштига қўшимча равишда «**Яшур**» тамғаси

босилади. Истеъмолга яроқсиз деб топилган гўштларга «Истеъмолга яроқсиз» деган тамға босилади.

Такрорлаш учун саволар:

1. Органолептик кўрсаткичлари бўйича совутилган гўштларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
2. Органолептик ўқрсаткичлари бўйича янги гўштларни шубҳали гўштлардан қандай фарқлаш мумкин?
3. Шубҳали гўштларда энг аввало қайси органолептик кўрсаткичлари ўзгарган бўлади?
4. Музлатилган гўштларга органолептик кўрсаткичлари бўйича қандай талаблар қўйилади?
5. Эски-бузилган гўштларнинг сиртида қандай ўзгаришлар рўй беради?
6. Гўштларнинг сифатини баҳолашда физик-кимёвий кўрсаткичлардан қайсилари аниқланади?
7. Гўшт шўрвасига CuSO_4 тузи эритмасининг реакцияси нима мақсадда ўтказилади?
8. Нима учун гўштлар эскирганда учувчан ёғ кислоталарининг миқдори ортади?
9. Инвазион касалликлари билан касалланган йирик шохли моллар ва чўчка гўштлиридан қандай фойдаланиш мумкин?
10. Силга чалинган молларнинг гўштлирини овқатга ишлатиб бўладими? Агар ишлатилса қандай ишлов берилиши керак?
11. Бруцеллез касаллигига чалинган молларнинг гўштлирини овқатга ишлатиш имкониятларини тушунтиринг.
12. Қандай касалликка чалинган чорва молларининг гўштини овқатга ишлатиб бўлмайди?
13. Гўштлар қандай гуруҳларга бўлинади?
14. Гўштлар ҳароратига қараб қандай гуруҳларга бўлинади?
15. Совуган гўштлар деб қандай гўштларга айтилади?
16. Совутилган гўштлар деб қандай гўштларга айтилади?
17. Гўштлар таркибида қандай моддалар учрайди?
18. Гўштларнинг кимёвий таркиби нималарга боғлиқ?
19. Гўшт оксилларининг аминокислота таркиби қандай?
20. Гўшт қайси ўрин алмаштирмайдиган аминокислоталарга бой ҳисобланади?
21. Гўшт оксили нима учун тўлиқ қийматли оксил ҳисобланади?

22. Гўштларда ёғ миқдори нималарга боғлиқ ва уларнинг биологик қиймати қандай?
23. Гўштлар таркибида қандай витаминлар ва минерал моддалар учрайди?
24. Мускул тўқимаси оқсилларини тушунтириб беринг.

40-мавзу. Совутилган ва музлатилган гўштлар

Режа:

- 1. Совутилган гўшт. Совутилган гўшт олиш усуллари**
- 2. Музлатилган гўшт. Музлатиш усуллари, сақлаш**
- 3. Гўштларнинг сифат экспертизаси**

1. Совутилган гўшт. Совутилган гўшт олиш усуллари

Гўшт ва субмахсулотларини паст ҳароратда ишлов бериш уларнинг бузилишининг олдини олишнинг энг самарали усулларида бири ҳисобланади. Паст ҳароратда сақлаш йўли билангина гўшт ва каллапача махулотларининг дастлабки хоссаларини сақлаш мумкин бўлади. Совуқ ҳароратда сақлаганда гўштларнинг таркибидаги моддалар минимал даражада ўзгаради.

Паст ҳароратда сақлаш йўли билангина ферментлар, ҳаво кислороди ва ёруғлик таъсирида рўй берадиган биокимёвий, кимёвий ва микробиологик ўзгаришларнинг олдини олиш мумкин.

Озиқ-овқат саноатида гўштларни сақлашда қуйидаги паст ҳароратлар қўлланилади:

а) тўқима суюқлигининг музлаши мумкин бўлган ҳароратдан 1-4⁰С юқори ҳарорат – бу совутиш ва совутилган гўштни сақлашдан иборатдир;

б) тўқима суюқлигининг музлаши мумкин бўлган ҳароратдан 1-2⁰С паст ҳарорат – бу гўштни қисман музлатиш ва қисман музлаган гўштни шу ҳароратда сақлашдан иборатдир.

в) тўқима суюқлигининг музлаши мумкин бўлган температурадан анча паст температурада музлатиш ва музлаган гўштни сақлашдан иборатдир.

Совутилган гўштда гўштнинг дастлабки хоссалари бутунлай сақланиб қолганлиги учун совутилган гўшт музлатилган ва қисман музлатилган гўштга қараганда юқори сифатга эга бўлади.

Соғлом ҳайвонларнинг ҳам тўқималари гўштга сўйилгандан кейин кам даражада бўлсада микроорганизмлари билан зарарланган бўлади. Шу билан

гўшт ва калла-поча маҳсулотлари моғор бактериялари ва ҳар хил микроорганизмларнинг ривожланиши учун яхши озуқа манбаи ҳисобланади.

Гўштни тўқима суюқлигининг музлаш темературасигача совутиш микроорганизмлар ҳаёт фаолиятини сусайтириб, микроорганизмларнинг таркибида ҳам ўзгаришлар вужудга келишига сабаб бўлади. Масалан, термофил ва мезофил микроорганизмлари қирилиб битади.

Гўштларни совутиш махсус совутгич камераларида олиб борилади. Совутгич камераларида гўштни совутиш жараёнида мол таналари ва ярим таналари бир-бирига тегиб турмаслиги керак. Осма йўлнинг 1 метрига катта-кичиклигига қараб 2-3 та қорамол танаси ёки 3-4 та чўчка ярим танаси осилган бўлиши керак. Бунда ярим таналарнинг ички қисми совуқ ҳаво ҳароратига қараб туриши керак.

Ҳовуридан тушмаган гўштларни совутиш бир босқичли, икки босқичли, шунингдек, секинлик билан ёки тезлик билан совутиш усулларини қўллаш орқали олиб борилади. Гўштни секинлик билан совутиш бир қанча камчиликларга эга. Бунда гўшт массасининг камайиши билан бир қаторда тана сиртида қалин қобиқ ҳосил бўлади. Натижада бундай шароит микроорганизмларнинг ривожланиши учун қулай ҳисобланади. Шунинг учун бундай гўштлар узоқ сақланмайди.

Гўштни тез совутиш усули секинлик билан совутиш усулига қараганда бир қанча усунликларга эгадир. Бунда гўштнинг товарлик кўриниши яхши бўлади, тана юзасида юпқа қобиқ ҳосил бўлиши ҳисобига гўштнинг сақлашга барқарорлиги ортади. Бундан ташқари бу усулда гўштни совутиш жараёни ҳам бирмунча қисқаради.

Танани совутиш гўштни сотишга тайёрлаш учун бўлтаклаш жараёнида чиқадиган гўшт селининг миқдори ҳам катта таъсир кўрсатади. Тез совутиш гўшт сели тарзида бўладиган йўқотишни камайтиради. Тез музлатилган гўштлардан суюқликларнинг ажралиб чиқиши секин музлатилган гўштларга нисбатан секинлик билан боради.

Бир босқичли секин совутиш усулида гўшт мускуллари орасидаги ҳарорат совутиш камераларида 4°C гача тушурилади. Бунда совутиш камераларида ҳарорат -1°C ва ҳавонинг нисбий намлиги 90-92 % ни ташкил этади.

Икки босқичли тез совутиш усулида эса биринчи босқичида -4°C ҳароратдаги интенсив циркуляцияга эга бўлган ҳаво ёрдамида тананинг бел қисмининг юзаси ҳарорат -1°C га келгунча 6-10 соат совутилади. Иккинчи босқичи эса -1°C совуқликка эга бўлган совутиш камераларида олиб борилади. Бу ерда совутиш тананинг ҳамма қисмларида 4°C гача етгунча

давом эттирилади. Тез совутишга мўлжалланган гўштлар камераларга ярим тана ҳолида бир текис қилиб илгакларга илинади. Бунда камерага керагидан ортиқ гўшт жойланмаслиги керак. Совутиш жараёнида ярим тана юзасининг музламаслигига ҳам алоҳида эътибор берилиши керак.

Совутилган ярим таналар илгакларга осилган ҳолатда ёки бўлакларга бўлиниб ўралган ҳолда -1°C да сақланади. Тадқиқотлар шундан далолат берадики, тез совутиш усули билан совутилган ярим таналар бўлакраниб, яшиқларга вакуум-ўралиб сақланса, уларнинг сақланиш муддати ўралмаганларига қараганда қарийб икки марта узаяр экан.

Совутилган гўштларни сақлаш жараёнида гўштда физикавий, кимёвий ва биокимёвий ўзгаришлар рўй беради. Гўштда физиковий ўзгаришлар уларнинг консистенциясининг, рангининг ва массасининг ўзгаришини келтириб чиқаради. Гўшт консистенциясининг ўзгариши гўштнинг қотиши ва етилиш жараёнининг бошланишида рўй берадиган жараёнлар билан боғлиқ бўлади. Бунда гўшт юзасининг камроқ даражада қорайиши эса унинг қуриши ва шу жойда ранг берувчи моддалар концентрациясининг ортиши билан изоҳланади. Шунингдек гўшт сиртининг қорайиши қон гемоглобини ва тўқималардаги миоглабиннинг метогемоглобин ва метомиоглобинга айланиши билан ҳам тушунтирилади. Гўшт рангининг қорайиши биринчи навбатда қон йиғилган жойларда ва орриқ молларнинг гўшларида рўй беради.

Гўшт юзасининг катталиги, совутишнинг қанча вақт давом этиши, ҳавонинг ҳаракати тезлиги, ҳарорати, намлиги маълум даражада гўшт массасининг камайишига таъсир кўрсатади. Аммо, гўштнинг қуриган юзасида юпқа қобиқ ҳосил бўлади. Айнан ҳосил бўлган ана шу юпқа қобиқ гўшдан сув буғларининг буғланишини камайтиради, микроорганизмларнинг ташқи муҳитдан гўшт ичига ўтишига тўсқинлик қилади ва алқиса гўштнинг узокроқ сақланишини таъминлайди.

Гўшт массасининг сувини йўқотиши ҳисобига камайишига мускул тўқимаси юзаси, ёғ тўқималарининг қанчалик даражада бўлиши ҳам катта таъсир кўрсатади. Мускул тўқималари юзасида ёғ тўқимаси бўлмаган гўштларда ёғ тўқималари бўлган гўштларга нисбатан массасининг камайиши кўпроқ бўлади. Баъзи мамлакатларда (АҚШ, Англия) гўштнинг қуришини камайтириш учун ош тузи билан ҳўлланган чойшабга ўраб совутиш усуллари ҳам қўлланилади. Рангини сақлаш учун чойшаб ярим тананинг сиртига маҳкам ёпишиб туриши керак. Совутиш жараёни тугагандан сўнгра чойшаб олинади ва гўшт сақлаш камераларига жўнатилади.

Гўштларни совутиш жараёнида бўладиган кимёвий ўзгаришларга миоглобин ва гемоглобинларнинг ҳаво кислороди таъмирида оксидланиши

киради. Уларда бўладиган биокимёвий ўзгаришлар эса гўштнинг сўйилгандан кейинги унда бўладиган қотиш жараёни билан чамбарчарс боғлиқдир. Совутиш жараёнининг узоқ давом этмаганлиги сабабли уларда катта даражадаги микробиологик ўзгаришлар рўй бермайди.

Совутилган гўшт совутиш камераларида 0 дан-2⁰С гача бўлган ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 85 % бўлган шароитда яхши ишлов берилган қорамол гўшлари 10-16 сутка, чўчка ва қўй гўшлари 7-14 сутка, калла-поча маҳсулотлари эса 3 сутка сақланади.

Технологик йўриқномалар бўйича совутилган гўшларни -2÷-3⁰С да ҳам қисман музлатилган ҳолда сақлаш мумкинлиги кўрсатиб ўтилган. Бундай гўшларни ўта совутилган гўшлар деб юритилади. Сақланишнинг бошланиш даврида бу гўшлар сиртидан ҳисоблаганда 2,0-2,5 см чуқурликкача музлаган бўлади. Кейинги сақланиш жараёнларида эса муз қатлами чуқурлашиб боради. Гўшларни музлашга яқин ҳароратда сақлаш технологияси проф. Н.А.Головкин томонидан ишлаб чиқилган. У киши томонидан музлашга яқин ҳароратда (криоскопик нуктага яқин) сақлаганда гўшда рўй бераётган жараёнлар комплекси яхши ўрганилган. Бу муаллифнинг маълумотлари бўйича гўштни паст ҳароратда сақлаганда унинг сифатини пасайтиришга олиб келадиган структуравий ва биокимёвий ўзгаришлар рўй бермайди.

Сақлаш жараёнида совутилган гўшларда физикавий, кимёвий, биокимёвий, гистологик ва микробиологик ўзгаришлар рўй беради. Сақлаш жараёнида гўштнинг консистенцияси, таъми ва ҳиди бирмунча яхшиланади. Бунинг асосий сабаби гўштнинг етилиши натижасида бўладиган ўзгаришлардир. Бу ерда ҳам гўшда метамиоглобин ва метогемоглобинларнинг ҳосили бўлиши ва уларнинг ортиши гўшларнинг қорайишини келтириб чиқаради.

Гўшда қуриш ҳисобига камайиш гўштнинг турига, семизлигига, сақлаш шароити ва муддатига катта даражада боғлиқ бўлади. Чўчка гўшларида қуриш ҳисобига камайиш қорамол гўшти ва қўй гўштидагига нисбатан бирмунча кам бўлади. Шунингдек, бу кўрсаткич семиз моллар гўштидагига нисбатан ҳам кам бўлади.

Ҳароратнинг қанча даражада пастлиги ва нисбий намликнинг юқори бўлиши, шунча даражада гўшт массасини камайишдан сақлайди.

Совутилган гўшларни сақлаганда хонанинг ҳамма жойларида доимий ҳарорат ва нисбий намлик бўлишига эришиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бунга эса ҳаво циркуляцияси йўли билан эришиш мумкин. Лекин, бу ерда маҳсулот кўпроқ сувини йўкотади.

Гўштнинг тури, семизлик даражаси ва сақлаш муддатига қараб гўшт массасининг камайиши ҳар хил даражада бўлиши мумкин.

Қорамол ва қўй гўштларини уч сутка давомида сақлаганда қуриш натижасида йўқотиш 0,7-0,9 % ни чўчка гўштларида 0,5-0,8 % ни, калла-поча маҳсулотларида эса 0,7-1,1 % ни ташкил этади.

Совутилган гўштларни сақлаш жараёнидаа бўладиган биокимёвий ўзгаришлар гўштнинг етилишига сабаб бўлади. Бу жараён совутилган гўштларни сақлаганда 10-12 сутка давом этади. Асосий кимёвий ўзгаришларга эса ферментлар ва ҳаво кислороди таъсирида ёғнинг гидролизланиш натижасида бузилиши тушунилади.

Ҳарорат 0⁰С га яқин бўлган шароитда микроорганизмлар фаолияти секинлашсада, бутунлай тўхтамайди. Шу сабабли ҳар қандай шароитда ҳам узоқ муддат сақланганда гўштлар бузилади.

Совутилган гўштларни сақлаганда уларнинг микрофлора таркиби маълум бир муддат миқдор ҳам сифат жиҳатидан деярли ўзгармайди. Бу жараёнга тананинг сиртида ҳосил бўлган юпқа қобиқ ва гўштнинг рН кўраткичининг кислотали муҳитга ўтиши ижобий таъсир кўрсатади. Совутилган гўштнинг сақланиш муддати гўштга биринчи қайта ишлови берилгандан кейинги гўшт юзасининг микроорганизмлар билан бойиганлиги сонининг логорифмига тескари пропорционалдир.

Юқорида айтиб ўтганимиздек, совутилган гўштларнинг сақлаш муддатига таъсир кўрсатувчи асосий омиллар ҳарорат ва нисбий намлик ҳисобланади. Масалан, гўштларни 10⁰С да сақлаганда сақлаш муддати 5 суткани, 5⁰С да сақлаганда 8 суткани, 0⁰С да сақлаганда эса сақлаш муддати 15 суткани ташкил этади.

Совутилган гўштларга талаб катта бўлганлиги сабабли уларнинг сақлаш муддатини ошириш ва ташишда сифатини пасайтирмаслик масалалари бугунги куннинг муҳим вазифаларидан саналади. Шу сабабли гўштларни сақлаганда, ташиганда уларнинг сифатини пасайтирмасдан узоқ сақлаш, ташиш услубларини ишлаб чиқиш катта аҳамият касб этади. Бу вазифани эса гўштларни совутиш йўли билан консервалашда бошқа усуллардан ҳам кенг фойдаланиш асосидагина ҳал этиш мумкин. Ана шундай услубларга гўштларни карбонат ангидрид газини, антибиотиклар, ультрабинафша ва радиоктив нурлари билан, озон билан қайта ишлаш услублари киради.

Ҳозирги кунда антибиотиклар ва ионлаштирилган нурлар билан ишланган гўштларнинг инсон организми учун зарари борлигини ҳисобга олиб бу усулларни қўллаш таъқиқланган. Антибиотиклар билан қайта ишланган гўштларни узоқ муддат истеъмол қилиш натижасида одам ичагида антибиотиклар таъсирига чидамли бактериялар пайдо бўлади. Шунингдек,

антибиотикларнинг маҳсулотда қолган миқдори организмда физиологик жараёнларнинг бузилишини келтириб чиқариши мумкин.

Карбонат ангидрид (CO₂) газини қўллаш. Карбонат ангидрид газини паст ҳароратда микроорганизмлар ҳаёт фаолиятини тўхтатиб қўяди. У гўштларнинг шилимшиқланиб қолишини келтириб чиқарувчи ҳамда моғор, чиритувчи бактерияларнинг ривожланишига ҳам қарши таъсир ўтказди. Масалан, гўштда кўп тарқалган моғор бактериялари карбонат ангидрид газининг 10 % ли концентрациясида секин ривожланади, 20 % ли концентрациясида эса улар ривожланишдан бутунлай тўхтади.

Карбонат ангидридли муҳитда сақлаш камчиликлардан ҳам ҳоли эмас, карбонат ангидрид газининг концентрацияси 20 % дан ортиқ бўлган шароитда гўштнинг ранги қорайиб қолади. Бунинг асосий сабаби карбонат ангидрид газини миоглобин ва гемоглобинлар билан реакцияга бориб карбгемоглобин ва карбмиоглобин ҳосил қилиниши билан тушунтирилади. Шу сингари мол ёғи ҳам ўзининг табиий рангини йўқотади. Иккинчидан, карбонат ангидрид газли муҳитда сақлаш учун махсус конструкцияга эга бўлган камералар керак бўлади.

Совутилган гўштни 0⁰С да ва 10-12 % концентрацияга эга бўлган карбонат ангидрид газли муҳитда сақлаганда гўштнинг сақлаш муддати 1,5-2,0 баробарга ортади.

Карбонат ангидрид газли муҳитда сақлашни нафақат совутилган гўштлар учун, балки колбаса ва бошқа гўштли маҳсулотлар учун ҳам тавсия этиш мумкин.

Ультрабинафша нурларни қўллаш. Гўшт микрофлорасига қарши курашишнинг энг самарали усулларида бири ультрабинафша нурларни қўллаш ҳисобланади.

Ультрабинафша нурларнинг таъсир кучи нурланишнинг интенсивлигига, гўштнинг микроорганизмлар билан ифлосланганлигига ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Совутилган гўштларга ультрабинафша нурлар ёрдамида ишлов берилганда уларнинг сақланиш муддати икки баробарга ортади.

Ультрабинафша нурларни қўллаш ҳам баъзи бир камчиликлардан холи эмас. Ультрабинафша нурлар фақатгина маҳсулотнинг сиртидаги микрофлаганизмларга таъсир кўрсатади. Ультрабинафша нурлар маҳсулотнинг ички қисмидаги микроорганизмларга етарли даражада таъсир кўрсата олмайди. Ультрабинафша нурлар билан ишланганда баъзи бир витаминлар (масалан, В₆ витамини) инактивацияга учрайди. Бу усулнинг яна бир камчилиги шундаки, гўштларга бу усул билан ишлов берилганда инсон

кўзига ва терисига зарарли таъсир кўрсатиши мумкинлигини ҳисобга олиб, эҳтиёт чоралари кўрилиши керак бўлади.

Озон газини қўллаш. Маълумки, озон молекуласи тезда парчаланиб кислород атомини ҳосил қилиш қобилиятига эгадир. Кислород атоми эса микроорганизмларни ўлдиради. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, озонга бактерияларнинг қаршилик кўрсатиш даражаси бактерияларнинг турига, атроф-муҳитнинг хусусиятлари ва озоннинг қанча муддат таъсир кўрсатишига кўп даражада боғлиқ бўлади. Озон кучли оксидловчи модда бўлганлиги учун ёғларнинг оксидланиб-бузилишини тезлаштиради. Озон билан фақат бўш камераларга ишлов бериш тавсия этилади. Шу нарсани унутмаслик керакки, ҳавода озоннинг концентрациясининг 2 мг/м^3 га етиши инсон организмига зарарли таъсир кўрсатади.

Озон махсус озонатор қурилмаларида ҳаво кислородига юқори кучланишли электр заряди таъсирида ҳосил қилинади.

Гўштнинг сақлаш муддатини оширишнинг усуллари. Гўштнинг сақлаш муддатини ошириш усулларида бири совутилган катта бўлақларини $0,4\%$ ли сирка кислотаси эритмаси билан ишлаш ҳисобланади. Бундай ишлов бериш гўштнинг сиртида микробиологик ўзгаришларнинг рўй беришига қарши таъсир кўрсатади. Шунингдек, гўштнинг юзасини хлор эритмаси билан ишлов бериш ҳам узоқроқ сақланишини таъминлашда яхши самара беради. Бунда эритмада хлорнинг концентрацияси $0,005-0,02\%$ бўлиши тавсия этилади.

Гўштнинг сақлашга барқарорлигини оширишнинг самарали усулларида бири гўшт сиртида химоя қобиғи ҳосил қилишдир. Бу қобик гўштни ифлосланишдан, қуриб қолишдан, микроорганизмлар таъсиридан ва оксидланишдан сақлайди. Химоя қобиғи ҳосил қилувчи восита сифатида оксил-желатин, ёғ-ацетоглицерид, альгинатлар, поливинилспирти каби хом ашёлардан фойдаланилади. Бу хом ашёлар гўшт ва гўшт маҳсулотларини сақлашда комплекс хусусиятга эгадир.

Гўштнинг узоқ сақланишини ва барқарорлигини таъминлаш воситаси сифатида натрий сульфитдан ҳам фойдаланиш мумкинлиги ҳақида илмий адабиётларда бир қанча маълумотлар мавжуддир. Натрий сульфит гўштнинг табиий рангининг сақланишига ёрдам бериб, унинг таъм кўрсаткичларини ўзгартирмайди.

2. Музлатилган гўшт. Музлатиш усуллари

Гўшт ва гўшт маҳсулотларини музлатиш, уларнинг сақланиш муддатини узайтиришда консервалашнинг энг мукамал усулларида бири ҳисобланади. Гўшт ва гўшт маҳсулотларини музлатишнинг асл мақсади истеъмолчиларнинг

гўшт ва гўшт маҳсулотларига бўлган талабини йил ўн икки ой давомида узлуксиз таъминлашдан иборатдир.

Гўштни музлатиш жараёнида гўштнинг массасида 1 % га яқин йўқотиш бўлади ва унинг сифати маълум даражада пасаяди. Музлатилган гўштни муздан эритиб ишлатиш натижасида ҳам сифати пасаяди. Лекин, бу усулда гўштни консервалашнинг бошқа усуллариغا нисбатан сақланиш муддати ниҳоятда узаяди.

Гўштни музлатиш йўли билан консервалаш гўштни узоқ муддат сақлашда арзон усуллардан бири ҳисобланади. Энг муҳими бу усулда гўштнинг табиий хусусиятлари сақланиб қолади.

Гўштнинг озуқавий қийматини сақлашда музлатиш жараёнининг қай даражада олиб борилиши асосий аҳамият касб этади. Гўштни музлатиш технологиясида энг муҳим жараён бу музлаган гўштда бўладиган ўзгаришларнинг қайтарувчанлигини таъминлашдан иборатдир.

Музлатишнинг чуқурлик даражаси гўштни қайси ҳароратда сақлашга ҳам боғлиқдир. Кўпинча сақлаш учун -10° ÷ -50° С тавсия этилади. Бу ерда -10° С чегара қилиб кўрсатилишига асосий сабаб шуки, бундан баландроқ ҳароратда микроорганизмларнинг ривожланиши давом этади. Микроорганизмларнинг ривожланишининг олдини олиш учун айнан шу ҳароратда сақлаш тавсия этилади.

Технологик ва товаршунослик нуктаи назаридан қаралса музлатиш жараёнида гўштларда баъзи бир ўзгаришлар рўй беради. Бу ўзгаришлар орқага қайтарилмайдиган ўзгаришлар бўлганлиги учун гўшт муздан туширилганда у ўзининг дастлабки хусусиятларини тўлиқ эгалламайди. Бунинг асосий сабаби оксилларнинг қисман денатурацияга бориши, муз кристаллари таъсирида мускул толаларининг жароҳатланиши ва бошқа ўзгаришлар ҳисобланади.

Гўштларни музлатишнинг икки хил усули мавжуддир: секин ва тез музлатиш.

Секин музлатиш жараёнида музлаш аввало хужайралар орасида, яъни мускул орасидан бошланади. Чунки, бу ерда хужайралар орасидаги суюқликда кислота, туз ва бошқа моддаларнинг концентрацияси мускул толасидагидан кам бўлади. Шу сабабли хужайралар орасидаги суюқлик, хужайранинг ўзидаги суюқликка нисбатан баландроқ ҳароратда музлайди. Натижада суюқлик хужайрадан хужайра оралиғига ўтиб яна музлайди ва шу тариқа хужайралар орасида катта муз кристаллари ҳосил бўлади. Муз кристаллари толалар орасидаги майдонни кенгайтириб, бирлаштирувчи тўқималар қобиғини жароҳатлайди. Шу сабабли муз эриганда мускул толаларининг

жароҳатланиши ҳисобига тўқималардаги суяқлик кўп миқдорда гўшздан ажралиб чиқади.

Тез музлатиш усулида эса мускул толалари орасида кичик ўлчамли муз кристаллари ҳосил бўлади ва улар деярли мускул толаларини жароҳатламайди. Гўшт тўқималари морфологик структурасининг юқори даражада сақланиши музлатилган гўшларни муздан эриганда ажралиб чиққан гўшт сели маълум даражада қайта бошдан мускул тўқималарига шимилади. Хужайралар структурасининг шикастланмаслигини таъминлаш учун музлатишни -40°C да ўтказиш ва музлатилган гўштни сақлашни эса -15° ва ундан паст ҳароратда амалга ошириш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Гўштни музлатишда унда физиковий, гистологик, коллоид-химик, биокимёвий ва биологик ўзгаришлар рўй беради. Музлатиш жараёнида микроорганизмларнинг ривожланиши учун ноқулай шароит вужудга келади ва унда ферментлар иштирокида борадиган биокимёвий жараёнларнинг тезлиги ҳам ниҳоятда секинлашади.

Физиковий ўзгаришларга гўшт рангининг ва массасининг ўзгариши киради. Музлаган гўшт бўлакчаларининг ранги оч-қизил, совутилган гўшлардаги сингари интенсив бўлмайди. Музлатилган гўштининг ранги гўшт пигментлари концентрацияси ва унинг ҳолатига боғлиқ бўлади. Шунингдек, физикавий ўзгаришларга музлатиш жараёнида гўшт ҳажмининг ортишини ҳам киритиш мумкин. Музлатилган гўшларда уларнинг ҳажми дастлабки ҳажмига қараганда 10 фоизга ортади.

Музлатилган гўшда гистологик ўзгаришлар толалараро структураси ва мускул хужайраларини муз кристалларининг жароҳатлаши натижасида рўй беради.

Тўқималар структурасининг, хусусан, бирлаштирувчи тўқималар структурасининг бузилиши бир томондан гўштни юмшатиб, унинг консистенциясига ижобий таъсир кўрсатса, иккинчидан гўшт муздан туширилганда гўшт селининг кўпроқ гўшздан чиқиб кетишига сабаб бўлади.

Гўштни музлатганда унда каллоид кимёвий ва биокимёвий ўзгаришлар ҳам рўй беради. Гўшт тўқимаси структурасида бўладиган кимёвий ўзгаришлар музлатилган гўшт эритилганда тўқималарнинг сувни тутиб туриш қобилиятига ҳам катта таъсир кўрсатади. Гўшт қанча паст ҳароратда музлатилса, тўқималарнинг сувни тутиб туриш қобилияти шунча юқори бўлади.

Музлатиш жараёни гўшт хусусиятларининг ўзгаришини ҳам келтириб чиқаради. Айниқса оксиллар таркибида маълум ўзгаришлар рўй беради. Оксилларнинг ўзгариш даражасига музлатиш тезлиги ҳам катта таъсир

кўрсатади. Гўштларни $-4\div-9^{\circ}\text{C}$ да секинлик билан музлатганда оксиллар таркибида катта ўзгаришлар рўй беради.

Гўштни музлатганда ва сақлаганда оксиллардан миозин оксилининг структурасида энг кўп ўзгаришлар кетади. Гўштининг оксили таркибида бўладиган бундай ўзгаришлар озуқавий қийматини, таъм ва товарлик кўрсаткичларини маълум даражада пасайтиради.

Гўштларни музлатганда рўй берадиган муҳим биокимёвий ўзгаришлардан бири мускул тўқимасида АТФ нинг парчаланиши ҳисобланади. Тез музлатиш усулида гўштининг фосфоорганик бирикмаларининг асосий қисми дастлабки ҳолатидагидек бўлади ва уларнинг парчаланиш тезлиги сақлаш ҳароратига боғлиқ бўлади. Масалан, музлатилган гўштларни -10°C да сақлаганда фосфорорганик бирикмалар маълум даражада парчаланса, -35°C да сақлаганда эса бу фосфоорганик бирикмаларда деярлик ўзгариш рўй бермайди.

Музлатиш гўштининг тўла стерилизацияси ҳолатини таъминлай олмайди, чунки баъзи микроорганизмлар жуда совуқ ҳароратга ҳам мослашиб, анабиоз ҳолатига ўтади.

Гўштни ҳовуридан тушмаган ёки совутилган ҳолатда музлатиш тавсия этилади. Гўштни қотиш босқичида музлатиш тавсия этилмайди, чунки бундай гўштларни муздан туширганда кўп даражада гўшт сели чиқиб кетади. Молни сўйиб бўлгандан сўнг 30-36 соат ўтиб музлатишга тавсия этилади.

Музлатиш жараёнида гўштининг массаси камаяди. Бу миқдор гўштининг турига, семизлигига ва музлатиш температурасига боғлиқ бўлади. Гўшт қанча тез музлатилса, массасининг йўқолиши шунча кам бўлади.

Гўштни музлатганда товарлик сифатини сақлаш ва массаси бўйича йўқотишни камайтириш мақсадида уларни музлатишдан олдин табиий ёки сунъий қобикларга ўралади. Бўлакланган гўштлар махсус материалларга ўралиб блоклар ҳолида музлатилади. Бу усулда гўштларнинг сифати жуда яхши сақланади.

Ҳозирги кунда гўштларни музлатишнинг илғор усулларида ҳам фойдаланилмоқда. Масалан, суюқ азот ёрдамида олинадиган совуқлик билан, яъни криогеник музлатиш усули билан музлатиш ана шулар жумласига киради.

Музлатилган гўштларни сақлаш. Музлатилган гўштлар махсус камераларда сақланади. Музлатиш ва сақлаш камераларида мол танасининг, калла-поча маҳсулотларининг жойланиши, ҳарорат ва нисбий намлик, гўштининг сифатининг ҳолати кабилар назорат қилинади. Ҳарорат камерада ва

гўшт мускул тўқималари ичида қанча паст бўлса гўштнинг кутилган сақланиш муддати шунча кўп бўлади.

Музлатилган гўшт, музлатилган калла-поча маҳсулотларининг сақланиш муддати қандай омиллар таъсир кўратишига қараб кескин даражада фарқ қилади. Музлатилган гўшт ва гўшт маҳсулотлари истеъмолчиларга етгунга қадар уч босқич сақланишини ўтади. Булар эса қуйидагилардир: ишлаб чиқаришдаги музлатиш камералари, гўштни сақлаш ва тарқатиш камералари, чакана савдодаги сақлаш камералари.

Музлатилган гўшт ва калла-поча маҳсулотларини сақлаш муддати гўштнинг турига, семизлигига, сақлаш ҳароратига ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади (1-жадвал).

1-жадвал

Гўшларни сақлаш муддати

| Маҳсулот | Сақлаш муддати (ой) ва ҳарорати, °С | | | |
|-------------------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|
| | -21 | -18 | -15 | -12 |
| Қорамол ва қўй | | | | |
| I категория | 18 | 12 | 9 | 6 |
| II категория | 15 | 10 | 7 | 5 |
| Чўчқа | | | | |
| Териси билан | 15 | 10 | 7 | 5 |
| Терисиз | 12 | 8 | 6 | 4 |
| Калла-поча маҳсулотлари | 4-6 | 4-6 | 4-6 | 4-6 |

Музлатилган гўштнинг ҳолатини белгилайдиган бош омиллар ҳарорат, ҳавонинг нисбий намлиги ва ҳаво циркуляцияси ҳисобланади. Табиий циркуляцияси энг яхши самара беради.

Музлатилган гўшларни паст ҳароратда сақлаганда физикавий, кимёвий ва биокимёвий жараёнлар давом этади.

Физиковий жараёнларга гўшт рангининг ва массасининг ўзгариши киради. Гўшт рангининг қорайиши сувнинг буғланиши ҳисобига пигментлар концентрациясининг ортиши, шунингдек, миоглобин ва гемоглобиннинг метомиоглобин ва метогемоглобинга айланиши билан тушунтирилади. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики музлатилган гўштни -30°C ҳароратда сақлаганда унинг табиий ранги -18°C да сақланган гўштга нисбатан яхшироқ сақланиб қолар экан.

Сақлаш жараёнида ёғ тўқималарининг сариқ рангга ўзгариши ҳам кузатилади. Музлатилган гўшдан сувнинг парланиб чиқиб кетиши фақатгина унинг массасининг камайишини эмас, балки сифатининг пасайишини ҳам келтириб чиқаради.

Гўшт маҳсулотларини картон идишларига жойлаштириш уларда массасида бўладиган йўқотишларни камайтиради. Лекин, гўштларнинг массасининг йўқотишида бўладиган миқдорни камайтиришнинг энг илғор усулларида бири буғ ўтказмайдиган плёнка материалларидан фойдаланиш ҳисобланади. Бунда плёнка материали гўшт юзасига маҳкам ёпишиб туришига эришмоқ зарур.

Гўштларни музлатилган ҳолда сақлаганда уларнинг органолептик хусусиятлари ва озуқавий қиймати маълум даражада ўзгариши мумкин. Бу эса уларнинг консисенциясининг ўзгариши, таъм кўрсаткичларининг ва сувни тутиб туриш қобилиятларининг пасайишида намоён бўлади. Бир фазали музлатиш усулида музлатилган гўштларни сақлаганда уларнинг таркибида кам даражада ўзгаришлар рўй беради.

Сўнгги йилларгача музлатилган гўштларни сақлаш учун энг қулай ҳарорат -18°C деб ҳисобланар эди. Лекин кўпгина олимлар бундан ҳам паст ҳароратни қўллаш мақсадга мувофиқ эканлиги тўғрисида фикр билдирадilar.

Таркибида оксил миқдори юқори бўлган, хусусан гўштни паст ҳарорат шароитида сақлаш ва ташиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Шу сабабли ҳозирги замон совутгичларида ва чет элларда гўштларни -28°C – -32°C да сақлаш бўйича тавсиялар мавжуд.

Музлатилган гўштларни -10°C ҳароратдан паст ҳароратда сақлаганда микробиологик ўзгаришлар рўй бермайди. Лекин, узоқ муддат давомида сақлаганда ёки сақлаш режимлари бузилиб, гўштнинг юзасида намлик пайдо бўлиб қолганда музлатилган гўштларнинг бузилиши кузатилади. Уларнинг ривожланишининг олдини олиш учун мол танасига ишлов бериш ва уларни жойлаштиришда санитария-гигиена талабларига риоя қилиш, камераларни дизенфекция қилиш, паст ҳароратни таъминлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Музлатилган гўштларни узоқ сақлаганда уларнинг ёғ тўқималарида кимёвий ўзгаришлар рўй беради. Ферментларнинг фаолияти секинлашади, лекин жуда паст ҳароратда ҳам улар ўз фаолиятини бутунлай тўхтатмайди. Масалан, липаза ферменти гўштни ҳатто -35°C да сақлаганда ҳам фаоллигини йўқотмайди. Музлатилган гўштларни сақлаганда ёғларнинг гидролизланиши ва оксидланиши натижасида ёғ тўқималарининг ранги ўзгариб, улар таркибида зарарли моддалар ҳам тўпланиши мумкин. Бу эса гўштларнинг таъм кўрсаткичларининг ҳам ўзгаришини келтириб чиқаради.

Таркибида кўп миқдорда ёғи бор гўшт ва гўшт маҳсулотлари сақлаганда, ёғларнинг оксидланиши сифатининг муҳим кўрсаткичлардан бири

ҳисобланади. Музлатилган гўштларнинг сақланиши муддати айнан улардаги ёғларнинг оксидланишга барқарорлиги билан аниқланади.

Музлатилган гўштларни сақлаганда улар таркибида оқсилларнинг ўзгариши етарли даражада ўрганилмаган. Тадқиқот ишлар шундан далолат берадики, музлатилган гўштларни 3 ой давомида сақлаганда уларнинг таркибида ўрин алмаштирайдиган аминокислоталар, хусусан валин ва лейцин миқдори кескин камайган.

Музлатилган гўштларни сақлаш жараёнида гликогеннинг ферментлар таъсирида парчаланиши ҳисобига сут кислотаси миқдори бирмунча ортади.

3. Гўштларнинг сифат экспертизаси

Гўштларнинг сифатини органолептик усулда баҳолаш. Гўшиларнинг сифатини баҳолаш текшириладиган гўштдан намуна олиш билан бошланади. Гўштлардан намуна олиш тартиби ва янгилигини органолептик усул билан баҳолаш ГОСТ 7269-79 давлатлараро стандарти талаби асосида олиб борилади. Бунда текшириладиган мол танасининг бўйин, елка ва орқа қисмларидан ҳар бири 200 г миқдорида гўшт олиниб пергамент ёки оқ-овқат ўрашга рухсат этилган полиэтилен пленкаларига ўралади ва ўрамда қайси тўқимадан олинганлиги ва мол танасини қабул қилиб олингандаги номери кўрсатилади. Кейин эса намуналар махсус металлдан тайёрланган яшиқларга жойланиб лабораторияга жўнатилади. Лабораторияга жўнатилган намунанинг ҳужжатида қуйидагилар кўрсатилади:

- намуна олинган кун ва жой;
- чорва моли номи;
- мол танасига қўйилган номер;
- синов ўтказишнинг сабаби ва мақсади;
- жўнатувчининг имзоси.

Албатта яшиқларга намуналар жойлангандан сўнгра яшиқлар сурғучланиши керак.

Савдо корхоналарига гўштлар соғутилган ва музлатилган ҳолда чиқарилади. Шу сабабли ҳам соғутилган ва музлатилган гўштларнинг сифатини баҳолашга алоҳида эътибор берилади. Бу ерда гўштнинг сифати органолептик, кимёвий ва бактериологик усуллар ёрдамида аниқланади.

Органолептик усул ёрдамида бутун тананинг ва унинг қисмларининг ташқи кўриниши, ранги, консистенцияси, илик ёғи ва пайларнинг ҳолати, гўшт шўрвасининг хиди ва сифати каби кўрсаткичлари аниқланади.

Ташқи кўринишини кўздан кечирганда бутун тана, нимтана ва чорак қисмларнинг мол сўйилганда қандай ишланганлигига алоҳида эътибор қаратилади. Уларни сотувга чиқарилганда тоза, қони обдан оқизилган бўлиши, қон талаш, қон қуюлиб қолган, шикастланган жойлари ва ички органларисиз бўлиши керак. Фақат бузоқ, қўй ва эчки таналари бундан мустасно, уларда буйрак ва буйрак олди ёғлари қолдирилиши мумкин.

Гўшт сифати бўйича янги, шубҳали ва эски гўштларга бўлинади.

Совутилган янги гўштнинг юзасида оч-пуштидан оч-қизилгача рангли куруқ пўстлоғи бўлиши керак. Мускулларининг янги кесилган жойи озроқ нам, лекин ёпишқоқ бўлмаслиги, ҳар бир гўшт турига мос рангли, гўшт сели тиниқ бўлади. Консистенцияси диркиллаган, бармоқ билан гўшт юзасига босилганда пайдо бўладиган чуқурча тезда олдинги ҳолатига қайтади. Ҳиди ўзига хос, бегона хидларсиз. Мол ёғи қаттиқ, эзганда ушалувчан, оқдан то сариқ ранггача; қўй ёғи зич, оқ рангли; чўчка ёғи юмшоқ, эластик, оқ ёки оч-пушти рангли бўлади. Ёғида эскирган ёғга хос ёқимсиз ва тахир хид бўлмаслиги керак. Янги гўштларнинг пайлари силлик, зич, эластик бўлади. Суягидаги ёғ тўла, сариқ рангли, консистенцияси диркиллама бўлади. Совутилган янги гўштан тайёрланган шўрва хушбўй, тиниқ, юзасида кўп миқдорда ёғ бўлади.

Музлатилган янги гўштнинг чопилган жойи юзаси пушти-кул ранг, қўл теккан жойида эса равшан-қизил доғ ҳосил бўлади. Консистенцияси қаттиқ, бирон нарса билан уриб кўрилганда аниқ овоз чиқади. Мол гўшларида ёғ оқ рангдан оч-сариқ ранггача, қўй ва чўчка гўшларида эса ёғ оқ рангда бўлади. Музлаган гўшда хид бўлмайди, лекин музи эриганда, шу гўштга хос хид пайдо қилади. Мускул тўқималарининг орасидаги хидни билиш учун ўткир пичоқ тикиб кўрилади. Музлатилган гўшдан тайёрланган шўрва лойқароқ, катта миқдорда кулранг-қизил кўпик ҳосил қилиб, совутилган гўштга хос хид беради.

Шубҳали гўштларнинг юзаси нам, шилимшиқ модда ҳосил қилиб, ранги қорайиб қолади. Консистенцияси керакли даражада эластик бўлмайди, гўшт сиртига таъсир этиб ҳосил қилинган чуқурча тезда ўз ҳолатига қайтмайди. Гўшт сели тиниқ бўлмайди. Бундай гўштлар нордонроқ хид беради, ёғ кулранг рангга ўтиб, ушлаганда қўлга ёпишиб қолади. Пайлари бўшашиб оқ ёки кўкиш рангга ўтган бўлади. Бундай гўштлардан тайёрланган шўрва лойқа, хушбўй

ҳидсиз, ёғлари ёқимсиз таъм ва ҳидга эга бўлади. Сифати бўйича шубҳали гўштлар сотишга рухсат этилмайди.

Эски-бузилган гўштларнинг сирти кучли даражада қуриб, кулранг ёки яшил рангли бўлиб, моғор босиб, шилимшиқ модда ҳосил қилади. Бу гўштларнинг кесими ҳам ҳўл, ёпишқоқ, яшил ёки кўкиш рангли бўлади. Консистенцияси шилвираб қолган, сиртига босиб кўрилганда ҳосил бўлган чуқурча олдинги ҳолатига қайтмайди. Бу хил гўштларнинг ёғи ҳам кўкариб, ёқимсиз оксидланган ёғга хос ҳид пайдо қилади. Улардан тайёрланган шўрва лойқа, ёқимсиз ҳидли ва таъмли бўлади. Бундай гўштларни сотиш ва овқатга ишлатиш тақиқланади.

Гўштларнинг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Баъзан гўштнинг сифати бўйича шубҳали гўштга мансублигини органолептик усулда аниқлаш қийинроқдир. Шу сабабли аниқ хулосага эга бўлиш учун гўштнинг сифатини баҳолашда кимёвий ва микробиологик усуллардан ҳам фойдаланишади.

Шубҳали гўштларнинг сифатлилиги ҳақида органолептик кўрсаткичлари асосида хулоса чиқариш айрим ҳолларда қийинчилик туғдиради. Шу сабабли бундай ҳолларда кўшимча равишда кимёвий ва бактериологик кўрсаткичлари ҳам аниқланади.

Кимёвий тадқиқотлар ўтказганда гўштларда учувчан ёғ кислотасининг миқдори, амин-аммиак миқдори аниқланиб, гўшт шўрвасига мис сульфат тузи (CuSO_4) реакцияси ўтказилади. Бактериоскопик тадқиқотларда эса микроскоп ёрдамида янги кесиб олинган гўшт бўлакчаларида мавжуд бўлган микроблар сони аниқланади.

Учувчан ёғ кислоталари миқдори. Гўштларда учувчан ёғ кислоталар гўштлардаги оксилларнинг чиритувчи бактериялар таъсирида парчаланишидан ҳосил бўладиган аминокислоталарнинг аминогурuhlарини йўқотиши ва гўшт ёғ тўқималари таркибига кирувчи триглицеридларнинг гидролизла-ниши натижасида ҳосил бўлади. Гўштларда учувчан ёғ кислоталарининг кўпайиши сифатининг пасайиб кетаётганлигидан далолат беради.

Гўштларда учувчан ёғ кислоталар миқдорини аниқлаш учувчан эркин ёғ кислоталарни буғ ёрдамида ҳайдаш ва натижада уларни ишқор эритмаси ёрдамида титрлашга асослангандир. Учувчан ёғ кислотасининг миқдори 25 г гўшtdан ҳайдаб олинган 200 мл суюқликни нейтраллаш учун сарф бўладиган 0,2 нормалли натрий ёки калий ишқори эритмасининг мл лардаги ҳажмига тенгдир.

Учувчан ёғ кислоталарининг миқдори янги гўшларда 4 мг КОН дан ортиқ бўлмаслиги керак. Шубҳали гўшлар учун эса бу кўрсаткич 4-9 мг КОН миқдорида бўлади. Гўшда учувчан ёғ кислоталарининг миқдори 9 мг КОН дан ортиқ бўлса, бу гўшлар истеъмол қилиш учун хавфли ҳисобланади.

Гўшт шўрвасига SiSO_4 тузи реакцияси. Гўшт эскириб бузила бошлаши билан улар таркибидаги оқсил моддаси парчалана бошлайди. Дастлаб парчаланишидан ҳосил бўлган моддалар мис сульфати эритмаси таъсир эттирилганда улар эритмада қуйқа (хлопья) ҳосил қилади. Агар гўшдан тайёрланган шўрвага мис сульфати эритмаси таъсир эттирилганда дарҳол қуйқа ёки чўкма ҳосил қилса, унда гўшт эскирган, яъни ундаги оқсил моддалари чуқур гидролизга борганлигидан далолат беради, акс ҳолда гўшт янги деб ҳисобланади.

Шунингдек, гўшт таркибида аммиак миқдорининг ортиши ҳам гўшда бузилиш жараёни рўй бераётганлигидан далолат беради.

Кўпчилик ҳолларда гўшларнинг сифати 25-баллик система билан баҳоланади. Бунда қуйидаги кўрсаткичлар балл усулида баҳолашда асосий кўрсакич қилиб олинади:

Органолептик кўрсаткичлари – 13 балл

Учувчан ёғ кислоталар миқдори – 4 балл

Шўрвага SiSO_4 тузи эритмаси реакцияси – 4 балл

Амин-аммиак миқдори – 2 балл

Бактериялар билан зарарланганлиги – 2 балл

Баъзи кўрсаткичлар бўйича меъёрдагилардан фарқ бўлса, унда маълум бир балл кўрсатилган баллардан ажратиб ташланади. Сўнгра ҳар бир кўрсаткич учун аниқланган баллар қўшилиб умумий балл аниқланади.

Агар гўшт 21 дан 25 баллгача олса, бундай гўшлар янги деб, 10 баллдан 20 баллгача шубҳали, 9 балл ва ундан ҳам паст балл олган гўшлар эскирган гўшлар деб топилади.

Ориқ молларнинг гўшти, икки марта музлатилган, ёғ қатлами сарғайиб кетган гўшлар сотувга рухсат этилмайди.

Совуқлик ишлови бериш технологиясига риоя қилинганлиги ва совуқхоналардан истеъмолга чиқарилаётган гўшнинг янгилигини баҳолашда 100 баллик системадан фойдаланилади.

Шунингдек, замбуруғ бактерияларининг гўшт ичига чуқур кириши, гўшт юзаси ва ёғлари рангининг кескин ўзгариши, шилимшиқланиб қолиши, кучли нордон хиднинг пайдо бўлиши каби нуқсонлар йўл қўйилмайдиган нуқсонлар деб айтилади. Бундай нуқсонларга эга бўлган гўшлар сотувга чиқарилмайди. Агар гўшда юқорида келтирилган, яъни йўл қўйилиши

мумкин бўлган нуқсонлар топилса, унда 100 баллдан ўша нуқсонга мос ҳолдаги балл ажратиб ташланади (2-жадвал).

2-жадвал

Гўштдаги нуқсонлар учун баллар тақсимоти

| Нуқсонлар | Нуқсон учун камайгириш бали |
|---|-----------------------------|
| Тананинг деформацияланганлиги | 5 |
| Мускул тўқимасининг ичида совутилган гўшт учун ҳароратнинг 4 ⁰ С дан, музлатилган гўштлар учун эса-8 ⁰ С дан юқори бўлиши | 10 |
| Гўшт юзаси рангининг ва ёғлари рангининг кам даражада ўзгариши | 5 |
| Совутилган гўшт юзасида юпқа парданинг йўқлиги ва музлаган гўштлар сиртининг қор билан қопланиши | 10 |
| Тана сиртининг озроқ шилимшиқланиши | 10 |
| Тана сиртининг ифлосланиши | 15 |
| Тананинг зараркунандалар билан зарарланиши ва ундаги жароҳатлар | 15 |
| Озроқ нордон ҳиднинг пайдо бўлиши | 20 |

Гўштни сотувга чиқаришдан олдин ҳар бир тана, ярим тана алоҳида-алоҳида баҳоланади ва бутун партия маҳсулот учун ўртача балл кўрсаткичи шу асосда аниқланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Гўштни совутишдан мақсад нима?
2. Совутилган гўшт деб қандай гўштга айтилади?
3. Нима учун совутилган гўштлар узокроқ сақланади?
4. Гўштни совутишнинг қандай усуллари мавжуд?
5. Совутишнинг қайси усулида гўштларнинг сифати яхши бўлади?
6. Совутилган гўштларни сақлаганда қандай ўзгаришлар рўй беради?
7. Гўштни совутганда бўладиган кимёвий ўзгаришларни тушунтириб беринг.

8. Гўштни совутганда рўй берадиган физиковий ўзгаришларни тушунтириб беринг.
9. Совутилган гўштларни қандай шароитда сақлаш тавсия этилади?
10. Совутилган гўштларни қанча муддат сақлаш мумкин?
11. Совутилган гўштларнинг сақланиш муддатига қандай омиллар таъсир кўрсатади?
12. Совутилган гўштларнинг сақлаш муддатини оширишнинг қандай усуллари биласиз?
13. Гўштларни музлатишнинг моҳиятини тушунтириб беринг.
14. Музлатилган гўшт деб қандай гўштга айтилади?
15. Гўштларни музлатишнинг қандай усуллари мавжуд?
16. Нима учун тез музлатилган гўштларнинг сифати юқори бўлади?
17. Нима учун секин музлатилган гўштларнинг сифати тез музлатилган гўштларникига қараганда паст бўлади?
18. Музлатиш жараёнида гўштларда қандай ўзгаришлар рўй беради?
19. Музлатилган гўштлар қандай шароитларда сақланади?
20. Музлатилган гўштларнинг сақланиш муддатига қандай омиллар таъсир кўрсатади?

41. Қадокланган гўшт. Гўштли яримфабрикатлар. Дудланган гўшт маҳсулотларининг сифат экспертизаси

Режа:

- 1. Қадокланган гўшт ва уларнинг сифатига талаблар**
- 2. Гўшт яримфабрикатлари ва уларнинг сифатига талаблар**
- 3. Гўшт яримфабрикатларини ва идентификатлаш йўллари**
- 4. Дудланган гўшт маҳсулотлари ва уларнинг сифатига талаблар**

1. Қадокланган гўшт ва уларнинг сифатига талаблар

Қадокланган гўшт ГОСТ 3739-89 давлатлараро стандарти талабига мос равишда, гўшт саноати учун тасдиқланган санитария қоидаларига риоя қилган ҳолда технологик йўриқномаларга асосланиб ишлаб чиқарилади.

Қадокланган гўшт - қорамол, бузоқ, қўй ва чўчка гўштларини алоҳида бўлақларга чопилган ҳолда, муайян массада порциялар ҳолида ўралган гўштлардир.

Қадокланган гўшт билан савдо қилиш истеъмолчига савдо хизмати кўрсатиш маданиятини таъминлаб, сотувчининг меҳнат унумдорлигини

оширишда, табиий камайишни пасайтиришда ва гўштнинг сифатининг яхшироқ сақланишида муҳим роль ўйнайди.

Катта ёшдаги қорамол, бузоқ, қўй ва чўчқа гўштарининг биринчи ва иккинчи категория семизликдаги гўшлари қадоқланади. Гўштнинг ҳамма товар навлари қадоқланган ҳолда чиқарилиши мумкин. Асосан совутилган гўшт, баъзан эса истеъмолчилар билан келишиб музлатилган гўшлар ҳам қадоқланган ҳолда чиқарилади.

Музи эритилган гўшлар, бука гўшлари, юза қисмининг ранглари ўзгариб қолган гўшлар, мойларида сарғайиш белгилари бўлган чўчқа гўшлари, ярим тўшларнинг 15 фоиз юзасидан ортиғида тери ости ёғлари шилиниб қолган гўшлар қадоқланган ҳолда чиқариш учун фойдаланилмайди.

Гўшт саноати корхоналарида гўштни массаси 250 г, 500 г ва 1000 г қилиб порциялар ҳолида қадоқланади. Қадоқланган гўшт порциясида умумий массаси порция массасининг 20% дан ортиқ бўлмаган қўшимча иккитагача бўлакча бўлишига рухсат этилади. Алоҳида порция массалари бир-биридан фақат 1 фоизга ортиқ ёки кам бўлиши белгилаб қўйилган.

Қадоқлашда асосан полиэтилен ёки целлюлоза пленкаларидан фойдаланилади. Ўрамнинг юзасига ювилиб кетмайдиган бўёқ билан тамға босилади ёки ўрамнинг ичига махсус ёрлик қўйилади. Буларда корхонанинг номи, гўштнинг тури, семизлик категорияси ва нави, соф массаси, баҳоси ва стандарт номерлари кўрсатилади. Бундан ташқари тамғаларида ва ёрликларида тананинг қайси қисми, қадоқланган вақти, қадоқлаган кишининг исми-шарифи кўрсатилиши талаб этилади.

Қадоқланган гўшт янги, ўзига хос ҳидга ва рангга эга бўлиши, юзаси қорайиб қолмаган ва майдаланган суяклари бўлмаслиги керак.

Қадоқланган гўшларни тоза ёғоч, картон полимер ва металдан ясалган яшикларга 20 кг массада жойланади.

Қадоқланган гўшларни магазинларда сотиш муддати $2\div+8^{\circ}\text{C}$ да сақлаганда 36 соатдан ошмаслиги стандартларда белгилаб қўйилган.

Қадоқланган гўшлар партияси билан қабул қилинади. Партия деб бир сменада ишлаб чиқарилган, бир ҳужжат билан расмийлаштирилган, бир тур, бир категория семизликда, бир нав қадоқланган гўшларнинг ҳар қандай миқдордаги порциясига айтилади.

Қадоқланган гўштнинг ГОСТ 3739-89 давлатлараро стандарти талабига мослигини текшириш учун партиянинг ҳар хил жойларидан 10 % миқдорда намуна олинади, лекин намуна олинган яшиклар сони 3 тадан кам бўлмаслиги керак. Ўралган бирликнинг массасини текшириш учун

порцияларнинг 1 фоизи миқдорида ҳар бир танланган яшиқдан намуналар олинади. Лекин порциялар миқдори 10 порциядан кам бўлмаслиги керак.

Ҳатто битта кўрсаткич бўйича қониқарсиз натижа олинса, у ҳолда намуналарни икки баравар кўпайтирилган ҳолда қайта намуна олиб текширилади.

Қадоқланган гўштларнинг сифатини органолептик усулда аниқлаш ГОСТ 7269-2015 давлатлараро стандарти талаби асосида олиб борилади. Қадоқланган гўштларнинг сифатини органолептик баҳолаш ҳам худди қадоқланмаган гўштларнинг сифатини баҳолаш сингари ўтказилади.

Қадоқланган гўштларнинг сифатини органолептик усулда баҳолашда унинг янгилигига шубҳа туғилса, у ҳолда кимёвий ва микробиологик тадқиқотлар ўтказилади. **Қадоқланган гўштларнинг янгилигини кимёвий ва микробиологик усулларда таҳлил қилиш ГОСТ 23392-2016 давлатлараро стандарти талаби асосида ўтказилади.** Мазкур стандарт бўйича қадоқланган гўштларнинг янгилигини баҳолашнинг кимёвий таҳлили улар таркибида бўладиган учувчан ёғ кислоталарини аниқлашни ва синаш учун олинган қадоқланган гўшдан тайёрланган шўрвага CuSO_4 тузи эритмасининг сифат реакцияларини ўз ичига олади.

2. Гўшт яримфабрикатлари ва уларнинг сифатига талаблар

Яримфабрикатлар - бу ҳар хил гўшт турларидан ошпазлик маҳсулотлари олиш учун тайёр масалликлардир.

Гўштнинг турига қараб мол, қўй ва чўчка гўшtidан тайёрланган яримфабрикатлар; ишлов бериш усулига қараб-табiiй, урвоқли, қиймаланган; ҳароратига қараб эса совутилган ва музлатилган яримфабрикатларга бўлинади.

Табиий яримфабрикатлар. Бу яримфабрикатларни ишлаб чиқариш учун биринчи ва иккинчи категория семизликдаги ҳовуридан туширилган, совутилган мол ва қўй гўшtlари, иккинчи ва учинчи категория семизликдаги чўчка гўшtlари ҳамда уй паррандаси гўшtlари ишлатилади.

Массасига қараб табиий яримфабрикатлар порцияли, кичик бурдали ва катта бурдали яримфабрикатларга бўлинади.

Порцияли яримфабрикатлар умумий массаси 125 г бўлган бир ёки икки бўлак гўшtidан иборатдир.

Мол гўшtidан тайёрланадиган порцияли яримфабрикатларга антрекот, бифштекс, филе, лангет каби яримфабрикатлар киради.

Антрекот орқа ва бел қисмидан олинган, қалинлиги 1,5-2,0 см бўлган узунчоқ-овал шаклида юмшоқ гўшт бўлагидан иборатдир.

Бифштекс-умуртқа суягининг ўрта қисмига ёпишган лаҳм гўшздан олинган, қалинлиги 2-3 см овал шаклидаги бир бўлак гўшздан иборатдир.

Лангет-бифштексдан фарқ қилиб қалинлига 1,0-1,2 см бўлган, массаси деярли бир хил бўлган икки бўлак гўшздан иборатдир.

Филе-бифштексга ўхшасада, гўшт бўлагининг қалинлиги 4-5 см ни ташкил этади.

Кичик бурдали яримфабрикатларнинг порцияли яримфабрикатлардан фарқи шуки, улар умумий массаси 125 г дан 1000 г гача бўлган майда гўшт бурдаларидан ташкил топган бўлади. Буларга азу, бефстроган, сих кабоб учун тайёрланган гўшт, гуляш, шўрва масаллиғи киради.

Азу-бу тананинг орқа, бел, орқа тос қисмларидан кубиклар ҳолида ҳар бирининг массаси 10-15 г, катталиги 3-4 см қилиб кесилган гўшт бурдаларидир.

Бефстроган-бу азудан фарқ қилиб узунчоқ қайроқтош шаклида массаси 5-6 г қилиб кесилган гўшт бурдаларидир.

Гуляш-бу тананинг курак қисмидан олинган 20-30 г массага эга бўлган гўшт бўлакларидир. Гуляш таркибида ёғ кўпи билан мол гўшздан олинганларида 10% ни, чўчқа гўшздан олинганларида эса 20% ни ташкил этади.

Шўрва массалиғи-тананинг бўйин, бел, кўкрак, думғўза қисмларидан ҳар бирининг массаси 100-200 г келадиган суяк-гўшт бўлакларидан иборат бўлиб, улар қадокланган ҳолда чиқарилади.

Катта бурдали яримфабрикатлар гўшзнинг катта бўлаклари бўлиб, улар тананинг ҳар хил қисмларидан бирлаштирувчи тўқималардан ажратилиб тайёрланади. Улар асосан умумий овқатланиш корхоналарига юборилади.

Урвоқли яримфабрикатлар. Бундай яримфабрикатлар ишлаб чиқариш учун маълум гўшт бўлаклари олдин тўқмоқлаб-уриб юмшатилади, кейин эса унга кувлаб кўпиртирилган тухум массаси суртиб, сухари унга буланади. Бундай яримфабрикатларни қовуриш жараёнида уларнинг сиртида қобиқ ҳосил бўлиб, уларнинг консистенцияси майин ва серсув бўлиб, гўштга хушбўй таъм беради. Бундай яримфабрикатларга мол гўшздан тайёрланадиган ромштекслар, қўй ва чўчқа гўшзларидан тўқмоқлаб уриб юмшатиб тайёрланадиган котлетлар ва шницелларни киритиш мумкин.

Қиймаланган яримфабрикатлар. Бундай яримфабрикатлар гўшт қиймаларидан уларга ёғ, аёло ва 1-чи навли буғдой ундан тайёрланган нон, туз, қалампир, пиёз, тухум маҳсулотлари қўшиб тайёрланади.

Қиймаланган яримфабрикатларга котлет, шницел, бифштексларни киритиш мумкин.

Гўшт яримфабрикатларининг сифат экспертизаси. Гўшт яримфабрикатларининг сифат экспертизаси органолептик кўрсаткичлари бу физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида ўтказилади. Уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига яримфабрикатнинг массаси, сув миқдори, туз миқдори ва нордонлиги каби кўрсаткичлар киради.

Уларнинг янгилигини аниқлаш эса, гўштнинг янгилигини аниқлаш усули сингари ўтказилади.

Гўшт яримфабрикатларининг органолептик кўрсаткичларига ташқи кўриниши, ҳиди, таъми ва консистенция каби кўрсаткичлари киради.

Ташқи кўриниши. Гўшт яримфабрикатларининг ташқи кўринишини баҳолаш шаклини, мускул тўқимаси ёки қийманинг рангини, намланганлиги ва ёпишқоқлик даражаси бўйича юзасининг ҳолатини, пайларининг, томирларининг, плёнкаларининг ва майда суякчаларнинг миқдорини аниқлашни ўз ичига олади.

Чопилган гўшдан тайёрланган яримфабрикатларда кесимида қийманинг ҳолати ва ун билан ишланган яримфабрикатларда эса юзасида юпқа текис қаватли увоқлар борлиги аниқланади. Музлатилган пельменларни кўздан кечирганда эса шаклига, хамирнинг эгилган жойининг учининг мустаҳкамлиги, чокларининг ҳолати ва ёпишиб қолган пельменлар бор ёки йўқлигига эътибор берилади.

Ҳиди ва таъми. Бу кўрсаткич хом ва қовурилган маҳсулотнинг юзасида ва кесимида аниқланади. Агар музлатилган пельменларнинг сифати бўйича шубҳа туғилса, у ҳолда пишириб ҳиди ва таъми аниқланади. Бунинг учун 400 г пельмен кенг идишга жойланиб, 2 л қайнаб турган сув ва 40 г ош тузи солинади. Пельменлар 10 дақиқа давомида то сув юзасига қалқиб чиққунча қайнатиб пиширилади. Кейин суви зудлик билан ажратилади. Сўнгра ҳиди ва таъми аниқланади.

Консистенция. Бу кўрсаткич маҳсулот сиртига бармоқ билан оҳиста босиб аниқланади. Музлатилган пельменларнинг консистенцияси эса коробкани силкитиб аниқланади. Бунда бир-бирига ёпишиб қолмаган пельмен доналарининг бир-бирига урилиб чиқарган овозига қараб аниқланади. Қайнатилгандан кейин пельменларнинг қайишқоқлиги ва ёпишқоқлиги аниқланади. Кейин қийма хамирдан ажратилади, пичоқ билан босиб кўриб зичлиги ва қайишқоқлиги аниқланади.

Физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқлаш. Гўшт яримфабрикатларининг физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқлаш учун ажратилган намунани таҳлил ўтказишга тайёрлаш талаб этилади. Бунинг учун ажратилган намуна, ун билан уваланган бўлса ҳавончада обдон эзилади ва уни

бир жинсли ҳолатга келгунча яхшилаб аралаштирилади. Намунани гўшт майдалаш жиҳозидан 2 марта ўтказиб майдалашга ҳам рухсат этилади.

Ана шу йўсинда тайёрланган намуна қуруқ шиша банкага жойланади ва зич бекитилади. Синашга намуна олишдан олдин яхшилаб аралаштириш тавсия этилади.

Яримфабрикатнинг массасини аниқлаш. Бунинг учун олинган намунанинг ҳар бир донаси техник тарозида аниқ тортилади. Кейин ўртача арифметик қиймати топилади. Яримфабрикатнинг ўрнатилган массасидан ± 5 фоизга фарқ қилишига рухсат этилади. Лекин 10 дона яримфабрикатнинг массасида камайиш томонига фарқ бўлишига йўл қўйилмайди.

Намликни аниқлаш. Гўшт яримфабрикатларининг намлиги ҳам колбаса маҳсулотларининг намлигини аниқлаш усулидагидек қуриштиш шкафида қуриштишнинг арбитраж ва тезлаштирилган усулларидадан фойдаланиб аниқланади.

Туз миқдорини аниқлаш. Туз миқдорини аниқлаш учун олинган намунадан сувли эритма тайёрлаш талаб этилади. Бунинг учун тайёрланган намунадан 0,01 г аниқликда 25 г тортиб олинади ва кимёвий стаканга ўтказиб дистилланган сув ёрдамида яхшилаб эзилади. Кейин ҳосил қилинган масса 250 мл лик колбага ўтказилади ва тўртдан уч ҳажмигача дистилланган сув қўйилиб яхшилаб чайқатилади ва 30 дақиқа давомида тинч қўйилади. Бу муддат ўтгандан кейин ўлчов колбаси белгисигача дистилланган сув билан тўлғазилади ва яхшилаб аралаштирилади. Кейин эса эритма қуруқ фильтр орқали филтрланади. Сўнгра филтратдан 15-20 мл олиниб устига 2-3 томчи K_2CrO_4 эритмасидан томизилиб 0,1 N $AgNO_3$ эритмаси ёрдамида қизил рангга келгунча титрланади ват тегишли формула ёрдамида туз миқдори ҳисоблаб топилади.

Нордонликни аниқлаш. Нордонлик деб 100 г маҳсулот таркибидаги кислоталарни нейтраллаш учун сарф бўладиган 0,1 N NaOH эритмасининг мл лардаги миқдорига айтилади ва градусларда ифодаланади. Нордонликни аниқлаш учун тузни аниқлаш учун тайёрланган эритмадан 25 мл олинади ва уни колбага ўтказилиб устига 1 фоизли фенолфтолеин эритмасидан 1-2 томчи томизилиб 0,1 N миқдор эритмаси билан то пушти рангга келгунча титрланади ва нордонлик градусларда ҳисоблаб топилади.

Маълумки, баъзи бир гўшт яримфабрикатларини тайёрлашда уларга рецептура бўйича нон қўшилади. Ноннинг миқдорини аниқлаш нон таркибидаги крахмални глюкозача гидролизлаш ва ҳосил бўлган глюкозанинг миқдорини аниқлашга асосланади. Глюкозани аниқлаш қизил қон тузини ишқорли шароитда то сариқ қон тузигача қайтаришга асосланади.

Кейин эса глюкозанинг миқдорига қараб яримфабрикат таркибидаги нон миқдори ҳисблаб топилади.

3. Гўшт яримфабрикатларини қалбакилаштириш ва уларни идентификацлаш йўллари

Маълумки, бугунги кунда аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотлари истеъмолида гўшт полуфабрикатларининг ҳам алоҳида ўрни бор. Лекин, ана шу аҳолига сотилаётган полуфабрикатлар, айниқса гўшт полуфабрикатлари ҳар доим ҳам истеъмолчилар талабига жавоб бермайди. Кўпчилик ҳолатларда улар қалбакилаштирилади. Шу сабабли ҳам гўшт полуфабрикатларининг қалбакилаштирилганлигини аниқлаш гўшт маҳсулотлари сифат экспертизасининг муҳим таркибий қисми ҳисобланади.

Гўшт полуфабрикатларининг ҳақиқийлиги бўйича экспертизани ўтказишда қуйидаги тадқиқот мақсадига эришилади:

- 1) гўшт полуфабрикатларининг турини идентификацлаш;
- 2) қалбакилаштириш усуллари ва методларини аниқлаш.

Гўшт полуфабрикатларининг ҳақиқийлик экспертизасини ўтказишда эксперт ўзи ҳал қилиши керак бўладиган масалаларни аниқлаши ва бу масалаларни ечишда қўлланиладиган методларни жуда яхши билиши талаб этилади.

Гўшт полуфабрикатларини идентификацлаш. Гўшт полуфабрикатлари натурал ёки чопилган гўшрдан тайёрланган, термик ишлов берилмаган ва тўғридан-тўғри истеъмолга яроқсиз маҳсулот ҳисобланади. Демак, эксперт гўшт полуфабрикатини идентификацлаш учун унинг ассортименти ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўлиши керак.

Гўшт полуфабрикатларининг ҳақиқийлигини аниқлаш экспертизаси қалбакилаштириш усулини аниқлаш мақсадида ҳам ўтказилиши мумкин. Бунда қалбакилаштиришнинг қуйидаги турлари бўлиши мумкин.

Гўшт полуфабрикатларининг ассортименти бўйича қалбакилаштириш. Бунда бир турдаги гўшт полуфабрикати бошқа турдаги гўшт полуфабрикати билан алмаштирилади. Масалан, бизда қўй гўшрдан тайёрланган гўшт полуфабрикатларини хуш кўрадилар. Шу сабабли қўй гўшрдан тайёрланган полуфабрикати деб, виждонсиз тайёрловчилар мол ёки бошқа гўшрдан тайёрланган полуфабрикатларни тавсия қиладилар. Ёки бу ерда бошқача тур қалбакилаштириш ҳам амалга оширилиши мумкин. Агар полуфабрикат мол танасининг қимматли қисмидан тайёрланиши керак бўлса, тайёрловчи бу

қоидани атайин бузиб, мол танасининг қиймати юқори бўлмаган қисмидан гўшт полуфабрикати тайёрлайди.

Гўшт полуфабрикатларининг сифати бўйича қалбакилаштириш амалда доимий бўлади ва у қуйидагича амалга оширилади: сув қўшиш; рецептура таркибини бузиш; унча қимматли бўлмаган гўшт қисмларидан фойдаланиш; бегона қўшимчаларни қўшиш; гўштнинг сунъий ароматизаторларидан фойдаланиш; сунъий бўёқ моддалари ва қўшимчалардан фойдаланиш; консервант ва антибиотиклар қўшиш ва бошқалар.

Котлетлар ва шницеллар кўпчилик ҳолатларда керагидан ортикча сув қўшиш ва сувни тутиб турувчи моддалар (крахмал, буғдой уни, каррагелан ва бошқалар) қўшиш йўли билан ҳам қалбакилаштирилади. Шунингдек, котлет қиймасига гўшт ўрнига субпродукта маҳсулотларидан (юрак, ўпка ва бошқалар) тайёрланган қиймалар ёки ёввойи ҳайвонларнинг гўшtidан тайёрланган қиймалар ёинки касал молларнинг гўшtidан тайёрланган қиймала қўшиш йўли билан ҳам қалбакилаштирилади. Бундай қалбакилаштиришни аниқлаш жуда қийин, чунки бунда атрофлича тадқиқот ишларини ўтказиш, яъни оқсил, углеводлар, ёғлар миқдорини аниқлаш талаб этилади.

Маълумки, гўшт полуфабрикатлари музлатилмаган бўлса, уларнинг сақланиш муддати жуда оз, яъни 24-36 соатни ташкил этади. Шу сабабли уларнинг сақланиш муддатини ошириш учун **антибиотиклар ва консервантлар** қўшилади. Агар гўшт полуфабрикатларининг тамғасида унинг сотиш даври 36 соатдан кўп кўрсатилган бўлса, унга ҳеч иккиланмасдан бу маҳсулот сохталаштирилган маҳсулот деб хулоса қилиш мумкин. Масалан, бир пайтлар Испанияда тайёрланган ва сотилган “Галина Бланка” маҳсулоти рақни чақирувчи манба эканлиги бугунги кунда ҳеч кимда шубҳа ўйғотмайди.

Кўпчилик ҳолатларда гўшт полуфабрикатлари миқдорий жиҳатдан ва ахборотлар бўйича ҳам сохталаштирилади. Шу сабабли ҳам истеъмолчи бу сохталаштиришлар бўйича ҳам маълум бир маълумотларга эга бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

4. Дудланган гўшт маҳсулотлари ва уларнинг сифатига талаблар

Дудланган гўшт маҳсулотлари (окорок, рулет ва бошқа дудланган маҳсулотлар) тегишли шаклда, юзаси куруқ, тоза, доғлари йўқ, ифлосланмаган, моғор босмаган, шилимшиқ бўлмаган ҳолда чиқарилиши керак. Бу маҳсулотларнинг четлари тўғри кесилган, консистенцияси эса зич бўлиши керак. Кесими бир текис пушти-қизил рангли кул ранг доғларсиз

бўлиб мускул тўқимаси кўриниб туриши керак. Ёғининг ранги эса оқ ёки пушти тусли, лекин сарғайиб қолмаган бўлиши керак. Бу маҳсулотларнинг таъми шўрроқ, дудланганлик ҳиди аниқ сезилиб туриши, бегона таъм ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Хом дудланган маҳсулотларнинг намлиги 45 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Тузнинг миқдори эса бу маҳсулотларда кўпи билан 3,5 % ни ташкил этади. Моғор босган, мускул тўқимаси кўкариб ёки сарғайиб қолган, ифлосланган, эскириб кетган, таъми ва ҳидида нордонлик, чириганлик, тахирлик каби нуқсонлари мавжуд бўлган маҳсулотларни сотишга рухсат этилмайди.

Дудланган гўштлар тоза ва қуруқ яшиқларга массаси 40 кг гача қилиб жойланади. Ҳар қайси идиш бирлигининг ичига битта номдаги дудланган маҳсулот солиниши ва ҳар бир идишда тамғаланган ёрлик бўлиши керак.

Терисиз дудланган, шунингдек дудлаб-ёпилган, қовурилган гўшт маҳсулотларни яшиқларга жойлашдан олдин пергамент, целлофан ёки бошқа плёнкаларга ўраш тавсия этилади. Ҳар бир маҳсулот ўрамида тайёрланган корхона номи, массаси, тайёрланган санаси, сақланиш муддати ўровчининг исми шарифи кўрсатилган ёрлик бўлиши керак.

Дудлаб-қайнатилган чўчқа маҳсулотларининг сифати ГОСТ Р 54043-2010 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Мазкур стандарт бўйича уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига талаблар қуйидаги 1-жадвал маълумотларида келтирилади.

1-жадвал

| Кўрсаткичлар | Тавсифи | |
|---|----------------|-----------------|
| | Тамбов окороки | Воронеж окороки |
| Ёғнинг масса ҳиссаси, % кўп бўлмаслиги керак | 22 | 22 |
| Оқсилнинг масса ҳиссаси, % кам бўлмаслиги керак | 15,0 | 15,0 |
| Тузнинг масса ҳиссаси, % кўп бўлмаслиги керак | 3,5 | 3,5 |
| Натрий нитритнинг масса ҳиссаси, % кўп бўлмаслиги керак | 0,005 | 0,005 |

Дудланган гўшт маҳсулотларини магазинларда 0-4⁰С ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 85 % дан ортиқ бўлган шароитда сақлаш тавсия

этилади. Ана шундай шароитда қайнатиб-пиширилган маҳсулотларни 3 суткагача, дудлаб-ёпилган, қовурилган маҳсулотларни 5 суткагача, дудлаб-қайнатилганларини эса 10 суткагача сақлаш тегишли меъёрий хужжатларда қайд этилган. **Хом дудланиб қуритилган маҳсулотларни эса 0-4⁰ С ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 75 % дан ортиқ бўлмаган шароитда 30 суткагача сақлаш мумкин бўлади.**

Такрорлаш учун саволлар:

1. Қадокланган гўштларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
2. Қадокланган гўштларнинг ўрамининг юзасида нималар кўрсатилади?
3. Гўшт яримфабрикатларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
4. Гўшт яримфабрикатларида учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
5. Дудланган гўшт маҳсулотларининг сифатини текширишда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
6. Дудланган гўшт маҳсулотларида учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
7. Гўшт яримфабрикатлари қандай қалбакилаштирилади?
8. Гўшт яримфабрикатларининг физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?

42-мавзу. Колбаса маҳсулотлари. Қайнатилган товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси

Режа:

1. **Колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган хом-ашёларнинг тавсифи**
2. **Қайнатилган колбасалар ишлаб чиқариш технологияси ва ассортиментининг тавсифи.**
3. **Қайнатилган колбасаларнинг сифат экспертизаси ва уларни сақлаш.**

1. Колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган хом-ашёларнинг тавсифи

Колбаса маҳсулотлари деб гўшт қиймасига туз ва зираворлар солиб ичакларга жойланиб, истеъмол қилишга батамом тайёр бўлгунча иссиқлик ишлов берилган маҳсулотларга айтилади.

Колбасаларнинг озуқавий қиймати ва ҳазм бўлиши гўштларниқидан ҳам юқори ҳисобланади. Бунинг боиси шундаки, колбаса маҳсулотлари ишлаб

чиқаришда гўшт кам озуқавий қийматга эга бўлган қисмлардан (суяк, пай, кемирчаклар) тозаланади ва уларга зираворлар ҳамда юқори тўйимлилиқка эга бўлган хилма-хил қўшимча хом ашёлар қўшилади.

Колбаса тайёрлаш учун асосий хом ашё соғлом қорамол, чўчқа ва қўй чорва моллари гўштлири ҳисобланади. Баъзи ҳолларда ветеринария назорати ходимларининг руҳсати билан истеъмолга шартли равишда ишлатиш мумкин бўлган гўштлири ҳам аввал иссиқлик ишлови бериб кейин ишлатиш мумкин бўлади.

Колбаса ишлаб чиқариш учун ҳовуридан тушган, совутилган ва муздан туширилган гўштлири ишлатилади. Энг яхши сифатли қайнатилган колбаса ёш молларнинг ҳовуридан тушган ва совутилган гўштлиридан ишлаб чиқарилади. Ярим дудланган ва дудланган колбасалар ишлаб чиқариш учун эса катта ёшдаги молларнинг гўштидан фойдаланилади. Қорамол гўштининг таркибида миоглобин миқдори юқори даражада бўлганлиги учун колбаса маҳсулотларининг рангининг интенсивлигига катта таъсир кўрсатади.

Чўчқа гўштидан маҳсулотнинг таъм кўрсаткичларини яхшилаш ва тўйимлилигини ошириш учун фойдаланилади.

Қўй гўшти ўзига хос ҳид ва таъмга эга бўлиб, бу ҳид ва таъм тайёр маҳсулотда ҳам сақланиб қолиши мумкинлиги учун фақатгина баъзи бир тур колбасалар ишлаб чиқаришда қўлланилади. Қўй гўштидан колбаса ишлаб чиқаришда кам фойдаланишнинг яна бир сабаби, қўй ёғининг инсон организмида қийин хазм бўлишидир.

Қиймага ҳар хил миқдорда ёғлар қўшилади. Бу асосан чўчқа ёғи, қўй ёғи, думбаёғ ва чарви ёғи ҳисобланади. Чўчқа танасининг елка қисмидан олинадиган ёғнинг консистенцияси зич бўлиб, у асосан олий навли колбасалар ишлаб чиқаришда қўлланилади. Биқин ёғи сал қаттиқ бўлиб, уни чўчқа гўштининг ён қисми ва тўшидан олинади. Бу ёғ асосан дўлма, биринчи ва иккинчи навли қайнатилган колбасалар ишлаб чиқаришда қўлланилади. Думба ёғ гўштидан ва от гўштидан тайёрланадиган колбасалар ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Мол сўйилганда ундан чиқадиган қон ҳам баъзи бир колбасалар ишлаб чиқаришда қўлланилади. Қон колбасанинг озуқавий қийматини оширади, консисенциясини ва қийманинг сувни тутиб туриш қобилиятини яхшилайд.

Гўшт ва ёғлардан ташқари баъзи колбасалар ишлаб чиқаришда курук сут, сариеғ, тухум, натрий казеинати, сут оқсил қўшилади. Бу хом ашёлар асосан колбасанинг озуқавий қийматини ошириш мақсадида ишлатилади.

Биринчи навли ва ундан ҳам паст навли қайнатилган паст навли ярим дудланган колбасалар ва сарделькалар ишлаб чиқаришда картошка, буғдой,

гуруч, маккажухори крахмаллари ва буғдой уни каби хом ашёлар ҳам қўшилади. Булар асосан қийманинг сув тутиб туриш қобилятини яхшилаш учун қўшилади.

Ош тузи ва қанд ҳамма колбасалар, нитритлар эса деярлик барча колбасалар ишлаб чиқаришда қўшилади. Туз колбасанинг таъм кўрсаткичларини яхшилаб, узокроқ сақланишини таъминлайди. Нитритлар эса колбасага иссиқлик ишлови бериш ва сақлаш жараёнида пушти-қизил рангини сақлаб туриш учун ишлатилади. Қанд ҳам колбасанинг таъм кўрсаткичларини яхшилаб, колбаса рангининг барқарор туришига ёрдам беради.

Колбаса ўткирроқ, ўзига хос таъмли ва ҳидли бўлиши учун қиймага қора мурч, хушбуй мурч, мускат ёнғоқ, қалампир мунчоқ, писта, саримсоқ каби зираворлик ҳам қўшилади. Ҳатто баъзи колбасалар қиймасига вино ва коньяк қўшилади.

Колбаса қобиқлари колбасаларга муайян шакл бериб туради, уларни ифлосланишдан, микроорганизмлар таъсиридан, намлигини йўқотишдан асрайди. Қобиқлар табиий ва сунъий бўлади. Табиий қобиқларга қорамолларнинг, қўйнинг ва чўчқанинг махсус тарзда ишлов берилган ичаклари, қоринлари ва қизилўнгачлари киради. Сунъий қобиқлар бир неча хил бўлади-вискоз қобиқлар, белкозин (оксилли), целлофан, пергамент қобиқлар ва полиэтилен материалларидан тайёрланган қобиқлар.

Бугунги кунда колбаса ишлаб чиқаришда рецептурада кўрсатилган баъзи бир хом ашёлар ҳам қўлланилмоқда. Бу хом ашёлар колбасаларнинг баъзи бир кўрсаткичларини яхшилаши аниқланган.

Гўшт маҳсулотлари рангининг интенсивлиги ва барқарорлигини таъминлашда қўлланиладиган қўшимча хом ашёлар қаторига аскорбат, изоаскорбат кислоталарини ва уларнинг натрийли тузларини киритиш мумкин. Бу қўшимчалар нитритлар билан реакцияга бориб, уларни азот оксидгача қайтаради. Ўз навбатида азот оксиди гўшт миоглобини ва гемоглобини билан реакцияга бориб барқарор ранг ҳосил қилади. Қийманинг 100 кг ига қўпинча 50 г миқдорида аскорбат кислотаси қўшилади.

Қийманинг сув тутиб туриш қобилятини оширувчи ва консистенциясини яхшиловчи қўшимчалар қаторига фосфотидлар киради. Улар қиймасига 0,3 % миқдорида қўшилади.

Гўшт маҳсулотларининг таъм кўрсаткичларини яхшилаш учун натрий глютамати ва натрий инозинатидан ҳам фойдаланилади.

2. Қайнатилган колбасалар ишлаб чиқариш технологияси ва ассортиментининг тавсифи.

Колбасалар иссиқлик ишлови берилишига қараб қайнатилган, ярим дудланган ва дудланган колбасаларга бўлинади.

Ҳамма колбасалар ишлаб чиқаришда мавжуд бўлган жараёнлардан бири хом ашёни тайёрлаш ҳисобланади. Агар музлатилган гўштлардан фойдаланиладиган бўлса, муздан туширилиб, қон доғларидан тозаланади. Колбаса ишлаб чиқаришда ҳовуридан тушмаган гўштлардан фойдаланилса, энг сифатли колбаса олинади. Сўнгра гўштли бўлақлари тилимлиниб суягидан, пайларидан ажратиб, сифати бўйича сараланади.

Сўнгра гўшт биринчи майдаланиш жараёнини ўтайди. Бунда тайёрланган гўшт махсус мосламаларга солиниб, 2-3 см катталиқда бурдаланиб унга туз ва нитритлар қўшилади. Гўштнинг тузни ўзига тортиб тузланиши учун 3-4⁰С да 24-48 соат давомида ушлаб турилади. Шу тариқа етилган гўшт иккинчи майдаланиш жараёнини ўтайди. Бу жараён етилган майда гўшт бўлақчаларини қийма ҳолига келтириш учун махсус мослама-лардан ўтказиш билан олиб борилади. Кейин қиймани чўчка ёғи ва зира-ворлар қўшиб аралаштиргичларда аралаштирилиб колбаса қиймаси олинади.

Тайёр колбаса қиймасини қобиққа тиқиб жойлаштириш махсус шприц-машиналар ёрдамида амалга оширилади. Бунда қийма қобиққа бўшлиқларсиз, зич жойланиши талаб этилади. Қийма қобиққа зич жойлаштирилгандан кейин каноп иплар билан боғланади ва илгакларга осиб қўйиб, қийманинг зич жойланиши таъминланади.

Қайнатилган колбасалар ишлаб чиқаришдаги асосий сўнгги жараёнлардан бири иссиқлик билан ишлов бериш ҳисобланади. Бу жараёнда колбаса доналари аввалига 90-110⁰С да газ ёқилган иссиқ ҳароратда пиширилади ва сўнгра 75-85⁰С ҳароратли иссиқ буғ камераларида қайнатиб-пиширилади. Қайнатиб-пишириш колбаса донасининг ўртасида ҳарорат 72⁰С га етгунча давом этади. Кейин эса пишган колбаса 15⁰С дан ортиқ бўлмаган сув билан совуқ душларда ювилади.

Қандай хом ашё ишлатилишига қараб қайнатилган колбасалар олий, 1-чи ва 2-чи навларга бўлинади.

Олий навли қайнатилган колбасалар ишлаб чиқариш учун олий навли мол гўшти ишлатилади.

Олий нав қайнатилган колбасалар Любительский, Диабетический, Докторский, Бузоқ гўштли, Молочный, Русский, Мол гўштли, Белорусский ва ҳоказо номлар билан чиқарилади. Бу ассортиментдаги колбасалар бир-биридан маълум даражада рецептураси билан фарқ қилади. Масалан, докторский колбасининг таркибида 25 % олий навли мол гўшти, 70 % кам

ёғли чўчка гўшти, 3 % тухум меланжи, 2 % курук сут ва мускат ёнғоғи бўлади. Мол гўштли қайнатилган колбасалар эса 40 % олий навли, 35 % 1-чи навли мол гўштли, 20 % мол ёки чўчка мияси ва 5 % товук тухуми, қалампир, мускат ёнғоғи каби хом ашёлардан тайёрланади.

Биринчи нав қайнатилган колбасаларга Отделний, Московский, Обикновенный, Столовый, Степной, Городской каби колбасалар ассортименти киради. Бу колбасаларнинг олий навли колбасалардан фарқи шуки, булар 1-чи навли мол гўшtidан, кам ёғли чўчка гўшtidан ва чўчка ёғларидан тайёрланади.

Иккинчи нав қайнатилган колбасаларга Чайний, Саримсоқли, Закусочный, Чўчка гўштли колбаса ва бошқалар киради. Бу колбасаларни тайёрлашда 2-чи навли мол гўшти, кам ёғ чўчка гўшти, гўшт қийқимлари, думба ёки чўчка ёғлари ишлатилади. Бу колбасаларнинг таъми шўрроқ, саримсоқ ҳидли, қиймаси тўқроқ рангли бўлади.

Қайнатилган колбасалар туркумига гўштли нонлар, сосиска ва сарделькалар, дўлма колбасалар, ичак-човоқдан ва қондан тайёрланган колбасалар ва илвиралар ҳам киради.

3. Қайнатилган колбасаларнинг сифат экспертизаси ва уларни сақлаш

Колбаса маҳсулотлари партиясини билан қабул қилинади. Партия деганда бир турдаги, бир товар навли, бир хил технологик режимларга риоя қилган ҳолда чўчка, қўй, мол ва бошқа гўшtlардан ишлаб чиқарилган ҳарқандай миқдордаги колбаса маҳсулотлари тушинилади.

Қайнатилган колбасаларнинг сифатини аниқлаш ҳам товар партиясини намуналар олиш билан бошланади. Улардан намуналар олиш ГОСТ 9792-73 “Қабул қилиш қоидалари ва намуна олиш усули” стандартини талаблари асосида ўтказилиши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича партия ҳажмида 10% миқдорида танланма ажратилади. Маншу танланмада органолептик, кимёвий ва бактериологик синовлар учун маҳсулот намунасини бирлиги олинади. Агар маҳсулот қобиқларга жойданган бўлиб, уларнинг ҳар бирининг массаси 2 кг гача бўлса, у ҳолда ҳар бир синов тури учун иккитадан олинади, агар синов натижаси қониқарсиз чиқса, у ҳолда қайта намуна олишда маҳсулот бирлиги сони икки мартага оширилади. Бунда қайта синовнинг натижаси ҳамма партиясини тааллуқли бўлади.

Сўнгра ажратилган маҳсулот бирлигидан нуқта намуналарини олиб ундан бирлаштирилган намуна ҳосил қилинади. Колбаса маҳсулотларидан нуқта намуналарини органолептик кўрсаткичларни аниқлаш учун 400-500 г. ни, кимёвий

кўрсаткичларни аниқлаш учун эса 200-250 г ни ташкил этиши керак. Ҳар бир маҳсулот бирлигидан нукта намунадларини қўшиш асосида органолептик синов учун 800-1000 г массали, кимёвий синов учун эса 400-500 г массага эга бўлган бирлаштирилган намуналар ҳосил қилинади.

Шундан сўнгра органолептик ва кимёвий синовлар учун ажратилган бирлаштирилган намуналарнинг ҳар бири алоҳида пергамент ёки полиэтилен пленкаларига ўралиб номерланади. Намуналарга намуна олиш дололатномаси илова қилиниши керак. Намуна олиш дололат номасида қўйидагилар кўрсатилиши талаб этилади:

- 1) маҳсулот ишлаб чиқарган корхонанинг номи;
- 2) намуна олинган ташкилотнинг ном;
- 3) намуна олинган стандарт белгиси;
- 4) намуна олинган маҳсулот партиясининг номи, ҳажми , тури, нави;
- 5) маҳсулот ишлаб чиқарилган кун, смена ва соати;
- 6) маҳсулот қайси меъёрий ҳужжат билан ишлаб чиқарилганлиги;
- 7) маҳсулот партиясининг ташқи кўриниши назорати натижаси;
- 8) маҳсулотни синовга жўнатишдан мақсад;
- 9) намуна олинган жойи ва вақти;
- 10) намуна номери;
- 11) намуна олишда ва маҳсулотни кўриб чиқишда иштирок этган кишиларнинг исми шарифи ва мансаби.

Ана шу ажратилган ўртача намуналар асосида қайнатилган колбасаларнинг органолептик ва кимёвий лўрсаткичлари баҳоланади. Қайнатилган колбасалар сифа кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 23670-79 давлатлар аро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт бўйича қайнатилган колбасалар олий, биринчи ва икки навларга бўлинади. Масалан, докторская, молочная, любительская, русская, деабетическая колбасалар олий навга, московская, отдельная, столовая колбасалари биринчи навга, чайная колбасаси иккинчи навга киради.

Қайнатилган колбасаларнинг колбасаларнинг сифат экспертизасини ўтказиш уларнинг органолептик сифае кўрсаткичларни аниқлаш билан бошланади. Бунда энг аввало колбаса батонларининг ташқи кўриниши баҳоланади.

Ташқи кўриниши бўйича батонларнинг юзаси тоза, қуруқ, қобиклари жароҳатланмаган қиймаси бўртиб чикмаган, батонлар бир-бирига ёпишиб қолмаган, ёғи оқиб чикмаган бўлиши керак.

Колбасалар учун яна бир муҳим органолептик кўрсаткич уларнинг консистенцияси ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича конситстенцияси

эластик, қайишқоқ бўлиши керак. Унинг консистенцияси батоннинг кесимининг юзасига бармоқ билан босиб кўриш йўли билан аниқланади.

Колбасалар учун кесимида қиймананг ҳолати ҳам муҳим органолептик кўрсаткичдир. Қайнатилган колбасаларнинг кесимида қийма пушти ёки оч қизил рангли, қийма бир текис аралашган бўлиши керак. Чўчка шпиги солинган қолбасаларда унинг ранги оқ, ўлчамлари эса 6 мм дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади.

Шуни алоҳида такидлаш жоизки, қайнатилган колбасалар учун уларнинг таъми ва ҳиди ҳал қилувчи кўрсаткич ҳисобланади. Мазкур стандарт талаби бўйича уларнинг таъми ва ҳиди айнан шу тур маҳсулотга хос, зираворлар ҳиди сезилиб турадиган, тузи эса меъёрга мос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Қайнатилган колбасаларнинг сифатини баҳолашда уларнинг физик кимёвий кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Қайнатилган колбасалар учун энг муҳим физик-кимёвий кўрсаткичлардан бири сувнинг масса ҳиссиси ҳисобланади. Сувнинг масса ҳиссиси колбасаларнинг турига қараб бирмунча ўзгарувчан бўлиб 60-65% атрофида тебранади. Масалан, докторский , малочный колбасаларида сув миқдори 65% дан, любительский колбасаларида 60% дан кўп булмаслиги стандарт бўйича ўнатирилган кўрсаткич ҳисобланади.

Қайнатилган колбасалар учун туз миқдори ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланиб унинг масса ҳиссиси колбасанинг турига қараб 2,1%-2,4% гачани ташкил этади.

Маълумки, колбасаларга ранг кўрсаткичини яхшилаш учун нитритлар қўшилади. Лекин уларнинг тегишли меъёрдан юқори бўлиши инсон организми учун зарарли ҳисобланади. Шу сабабли нитритлар миқдори стандарт талаби бўйича чегараланган бўлиб, унинг масса ҳиссиси 0,005% дан ортиқ бўлмаслиги талаб қилинади.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, қайнатилган колбасалар учун янги ГОСТ 23670-2019 давлатлараро стандарт ишлаб чиқилган бўлиб Ўз стандарт ҳам бу стандартни қабул қилиш учун овоз берган. Мазкур стандарт талаби бўйича қайнатилган колбасалар учун ёғнинг ва оқсилнинг масса ҳиссалари ҳам стандартда ўрнатирилган кўрсаткич қилиб белгиланган. Масалан, мазкур стандарт талаби бўйича докторский колбасасида ёғнинг масса ҳиссиси 20 % дан ортиқ бўлмаслиги, оқсилнинг масса ҳиссиси эса 12 % кам бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Қайнатилган колбасаларни сақлаш. Қайнатилган колбасалар тезда бузулувчан маҳсулот ҳисобланади. Шу сабабли уларни холдильникларда сақлаш тавсия этилади. Қайнатилган колбасаларни сақлаш учун оптимал

ҳарорат 0°C дан $+6^{\circ}\text{C}$ гача, ҳавонинг нисбий намлиги эса 75 % ортиқ бўлмаслиги кераклиги кўрсатиб қўйилган. Ана шундай шароитда табиий, суний, целлофан қобикларга жойланган колбасаларнинг яроқлилик муддати 5 сутка қилиб белгиланган. Агар колбасалар вакуум шароитида қадоқланиб ва уларни ўзгартирилган газ муҳитида сақлаганда уларнинг яроқлилик муддати 30 суткагачани ташкил этиши мумкин.

43-мавзу. Яримдудланган ва дудланган колбасаларнинг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси.

Режа:

- 1. Яримдудланган колбасалар, олиниши ассортиментининг тавсифи.**
- 2. Дудланган колбасалар, олиниши ассортиментининг тавсифи.**
- 3. Яримдудланган ва дудланган колбасаларнинг сифат экспертизаси.**
- 4. Колбасаларда учрайдиган нуқсонлар ва уларни бартараф этиш йўллари.**

1.Яримдудланган колбасалар, олиниши ассортиментининг тавсифи.

Бу колбасалар ишлатиладиган хом ашё турлари ва тайёрлаш технологияси бўйича қайнатилган колбасалардан бирмунча фарқ қилсада, лекин қийма тайёрлаш жараёнлари бир-бирига жуда ўхшашдир. Ярим дудланган колбасалар тайёрлашда батонлар газ ҳароратида пиширилгандан кейин, буғда пиширилиб, совитилади. Совитилгандан кейин батонлар $35-50^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 12-24 соат мобайнида дудланади. Сўнгра колбаса батонлари 12°C ҳароратда, ҳавонинг нисбий намлиги 70-75 % бўлган шароитда қуритиш камераларида 2-4 сутка давомида қуритилади. Бу колбасалар зич консистенцияга эга, уларда сув миқдори (35-60 %) қайнатилган колбасалардагига нисбатан кам бўлганлиги учун энергия бериш қобилияти юқоридир.

Ярим дудланган колбасаларнинг кимёвий таркиби, қийманинг рецептурасига ва хом ашёнинг таркибига боғлиқ бўлиб, улар бир-биридан унчалик даражада фарқ қилмайди. Маълумки, гўшт маҳсулотлари, хусусан колбаса маҳсулотлари инсон организми учун оксиллар ва аминокислоталарнинг муҳим манбаи ҳисобланади. Қуйидаги 1-жадвалда ярим дудланган колбасалар асосий турларининг оксиллик қиймати ва аминокислота таркиби келтирилди.

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, ярим дудланган колбасалар оқсиллар манбаи эканлиги билан алоҳида диққатга сазовордир. Ярим дудланган колбаса оқсилларининг аминокислота таркиби ҳам хилма-хилдир. Колбаса оқсиллари таркибида ўрин алмаширмайдиган аминокислоталарнинг ҳаммаси мавжуд экан (1-жадвал).

Ярим дудланган колбасалар ишлаб чиқариш учун асосий хом ашё сифатида 1-чи 2-чи навли мол гўшти, ёғсиз, камёғли чўчка гўштлири ишлатилади. Шунингдек, бу колбасалар қиймасига қўй думбаси ёғи, чўчка ёғи, зираворлар қўшилади. Ишлатиладиган хом ашёнинг турига қараб ярим дудланган колбасалар олий, 1-чи, 2-чи ва 3-чи навларга бўлинади.

Олий навли ярим дудланган колбасаларга Полтавский, Армавирский, Краковский, Таллинский, Прикарпатский, Украинский қовурилган колбасалари киради.

Полтавский колбаса 1-навли мол гўшtidан (30 %), камёғ чўчка гўшtidан (30 %) ва чўчка тўшtidан (40 %) тайёрланади. Қиймасининг ранги – тўқ пушти, таъми-сал ўткир, шўрроқ, саримсоқ ва дуд хиди келиб туради. Батонлари-тўғри, жигар ранг, ўртасидан битта боғланган бўлиб, сув миқдори 40 фоизга яқинни ташкил этади.

Армавирский колбаса таркибида камёғ чўчка гўшти Полтавскийдан кўра кўпроқ, 1-навли мол гўшти билан чўчка тўши эса камроқ бўлади. Батонлари тўғри ёки сал букик ҳар учидан биттадан боғланган бўлади.

Краковский колбаса таркиби жиҳатидан Полтавскийга ўхшаш лекин таркибидаги камёғ чўчка гўшти (4 %), чўчка гўшти (30 %) кубиклар шаклида майда тўғралган бўлади. Уларнинг батонларининг шакли ҳалқасимон, кўндаланг боғламлари бўлмайди.

Украинский қовурилган колбаса фақат камёғ чўчка гўшtidан қилиниб, бунинг ярми қийма қилинади, иккинчи ярмини эса майда қилиб тўғралади. Ҳалқасимон шаклдаги батонларини печларда бир қовуриб олинади.

Таллинский колбаса мол гўшти (55 %), камёғ чўчка гўшти (20 %) ва чўчка ёғи (25 %) дан тайёрланади. Батонлари тўғри, пастки учидан битта боғланган бўлади.

1-жадвал

Ярим дудланган колбасаларнинг аминокислота таркиби

| Кўрсаткичлар | Ярим дудланган колбасалар | | Хом дудланган колбасалар | |
|---------------|---------------------------|------------|--------------------------|------------|
| | Минский | Украинский | Любительский | Московский |
| Сув, %..... | 52,0 | 44,4 | 25,2 | 27,6 |
| Оқсил, %..... | 17,4 | 16,5 | 20,5 | 24,8 |

| | | | | |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Ўрин алмаштирмайдиган аминокислоталар | 6197 | 6043 | 7952 | 9286 |
| Шундан: | | | | |
| Валин | 1207 | 1059 | 1854 | 1952 |
| Изолейцин | 865 | 665 | 897 | 1155 |
| Лейцин | 1265 | 1262 | 1581 | 1788 |
| Лизин | 1266 | 1233 | 1503 | 1761 |
| Метионин | 274 | 317 | 421 | 677 |
| Треонин | 619 | 665 | 701 | 900 |
| Триптофан | 184 | 258 | 221 | 267 |
| Фенилаланин | 517 | 584 | 774 | 786 |
| Ўрин алмаштирадиган аминокислоталар | 10786 | 10378 | 11369 | 12932 |
| Шундан: | | | | |
| Аланин | 863 | 874 | 1189 | 1396 |
| Аргинин | 1081 | 992 | 1085 | 1173 |
| аспарогиновая кислота | 1698 | 1603 | 1874 | 1952 |
| Гистидин | 522 | 449 | 699 | 616 |
| Глицин | 1169 | 1128 | 1056 | 1431 |
| глутаминовая кислота | 2627 | 2608 | 2658 | 3137 |
| Оксипролин | 307 | 459 | 340 | 400 |
| Пролин | 807 | 886 | 838 | 1102 |
| Серин | 812 | 674 | 807 | 809 |
| Тирозин | 685 | 490 | 625 | 662 |
| Цистин | 224 | 215 | 198 | 254 |
| Аминокислоталарнинг умумий миқдори | 16983 | 16421 | 19321 | 22218 |

1-чи навли ярим дудланган колбасаларга Украинский, Чўчка гўшти, Минский, Одесский, Мол гўшти колбасалар киради.

Биринчи навли ярим дудланган колбасаларнинг олий навли ярим дудланган колбасалардан фарқи шундаки, улар иккинчи навли мол гўшtidан, камроқ чўчка гўшти ва ва чўчка тўши ишлатиб тайёрланади.

Украинский колбаса таркибида 50 % иккинчи навли мол гўшти, 25 % камёғ чўчка гўшти ва майда тўғралган чўчка гўшти бўлади.

Минский колбаса фақат биринчи навли мол гўшти (30 %) билан ёғли мол гўшtidан (68 %), крахмал (2 %), мурч ёки қизил қалампир ва саримсоқ қўшиб тайёрланади. Колбасанинг таъми шўр, ундан саримсоқ ва дудланганлик ҳиди келиб туради.

Одесский колбаса таркибида иккинчи навли мол гўшти, камёғ чўчка гўшти, чўчка ёғи ва зираворлар бўлади. Батонларининг шакли халқасимондир.

2-навли ярим дудланган колбасаларга – Польский, Семинолатинский ва қўй гўштли колбасалар киради. Бу нав колбасалар таркибида биринчи навли ярим дудланган колбасаларга нисбатан иккинчи навли мол гўшти кўпроқ, чўчка гўшти камроқ, тўш ўрнига думба ёғи ишлатилади.

Польский колбасаси тайёрлашда асосий хом ашё сифатида иккинчи навли мол гўшти (60 %), камёғ чўчка гўшти (25 %) ва майда бўлакчаларга бўлакланган чўчка тўши ёки думба ёғи (15 %) ишлатилади. Батонларининг узунлиги 15-20 см, дастлабки батонда бир жойи боғланган бўлади.

Семинопалатинский колбасаси иккинчи навли мол гўшти, камёғ чўчка гўшти, гўшт қийқими, субмахсулотлар, тўш ёки думба ёғ, крахмал, қалампир ва саримсоқ каби хом ашёлардан тайёрланади.

Қўй гўштли колбаса тайёрлашда эса хом ашё сифатида қўй гўшти (80 %), иккинчи навли мол гўшти (10 %), думба ёғи (10 %) ишлатилади. Батонлари дастлаб икки жойидан боғланиб, узунлиги 15-20 смдан қилиб боғланади.

Учинчи навли ярим дудланган колбасалар II категория субмахсулотлардан крахмал ва зираворлар қўшиб тайёрланади.

2. Дудланган колбасалар, олиними ассортиментининг тавсифи

Дудланган колбасалар тайёрлаш усулига қараб хом дудланган ва қайнатиб-дудланган колбасаларга бўлинади.

Хом дудланган колбасалар таркибида сув миқдори - 25-30 % ни, ёғ миқдори – 25-60 %, оқсил моддалари 21-22 % ни ташкил этади. Шу сабабли ҳам бу колбасалар қайнатилган ва ярим дудланган колбасаларга қараганда узоқ сақланади ҳамда уларнинг энергетик қиймати ҳам жуда юқори бўлади.

Бу колбасалар олишда асосий хом ашё олий ва биринчи навли мол гўштлири, ёғли ва ёғсиз чўчка гўштлири, чўчка тўшёғи, туз, қанд, нитритлар ва зираворлар ишлатилади.

Бу колбасаларни ишлаб чиқаришнинг ўзига хос хусусияти шундаки, дастлаб гўшт 200-400 г қилиб бўлакланади, кейин эса 100 кг га 3,0-3,5 кг миқдорида туз қўшиб тузланади ва етилиши учун 2-4⁰С да 5-7 сутка давомида ушлаб турилади. Бу жараён гўштининг етилишини таъминлайди.

Кейин эса гўшт майдаланади, унга нитритлар, туз, қанд қўшиб қийма тайёрланади. Қиймани етилтириш учун 2-4⁰С да 24 соат давомида ушлаб турилади. Шу тариқа ҳосил қилинган қийма шприцлаш усули билан қобикларга жойланади, зич консистенция ҳосил қилиш учун 2-4⁰С да 5-7 сутка давомида илгакларга илиб тиндирилади.

Тиндирилган колбаса батонлари сўнгра 18-22⁰С да 2-3 сутка давомида совук дудлаш усули билан дудланади.

Дудлангандан кейин эса намликни стандартда талаб қилинган даражагача келтириш учун 10-12⁰С да ва ҳавонинг нисбий намлиги 65-75 % шароитда 25-30 сутка давомида қуритилади.

Қурутиш жараёнида гўшт қиймаси етилади ва бошқа иссиқлик ишлови бермасдан истеъмолга яроқли ҳолга келади.

Қандай хом ашёдан тайёрланишига қараб дудланган колбасалар олий ва биринчи навларга бўлинади.

Олий навли хом дудланган колбасаларга Московский, Кубанский, Майконсии, Сервелат, 1-чи нав колбасаларига эса Любительский, Украинский колбасаларини киритиш мумкин.

Московский колбаса таркибида 75 % олий навли мол гўшти ва 25 % чўчка ёғи бўлади. Уларнинг батонлари тўғри, ўртасининг икки жойидан боғланган бўлади.

Сервелат колбасаси олий навли мол гўшти(25 %), ёғсиз чўчка гўшти (25 %), сарёғ чўчка гўшtidан (25 %) тайёрланади. Қиймасига зираворлардан мускат ёнғоғи ва қалампир қўшилади. Қиймаси пушти рангда бўлади. Сервелат колбасаси батонлари тўғри ёки сал буқик шаклида бўлиб, уларнинг узунлиги 15-50 см ни ташкил этади.

Любительский колбасаси биринчи навли мол гўшти (65 %) билан чўчка тўшидан (35 %) тайёрланади. Унинг батонлари тўғри, тўрт жойидан боғланган бўлади.

Украинский колбаса таркибида чўчка гўшти кўпроқ ва биринчи нав мол гўшти камроқ. 15 % чўчка тўши бўлади. Бу колбасанинг батонларининг шакли халқасимон, ўртасидан битта боғланган бўлади.

3. Яримдудланган ва дудланган колбасаларнинг сифат экспертизаси.

Ярим дудланган колбасаларнинг сифатига талаблар. Ярим дудланган колбасалар сифати бўйича ГОСТ 31785-2012 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича ярим дудланган колбасалар А, Б ва В категорияларига бўлинади. Уларнинг А категориясига “Говяжья” колбасаси, Б категориясига “Армавирская”, “Краковская”, “Одесская”, “Польская”, “Сервелат Московский”, “Таллинская”, “Украинская” колбасалари киради. В категориясига эса “Алтайская”, “Городская”, “Закусочная”, “Полтавская”, “Русская” ва бошқалар киради. А категория калбасалар кирувчи таркибида гўшт мускул тўқимасининг миқдори 80% дан

100% гача, Б категорияга киручи колбасаларда мускул тўқимаси миқдори 60% дан 80% гача В категорияга кирадиган колбасаларга эса 40% дан 60 % гача бўлиши стандарта белгилаб қўйилган.

Ярим дудланган колбасаларнинг органолептик кўрсаткичларини баҳолаш ҳам худди қайнатилган колбасаларнинг сифатини баҳолашдаги сингари ўтказилади. Уларнинг органолептик кўрсаткичларига ташқи кўриниши, консистенцияси, кесимининг ранги ва ҳолати, ҳиди ва таъми, шакли, ўлчамлари ва батоннинг боғланиши каби кўрсаткичлари киради.

Ярим дудланган колбасаларнинг батонининг юзаси тоза. Қурук, доғларсиз, қоқиқлари жароҳатланмаган, доғларсиз, қиймаси бўртиб чиқмаган ҳамда батонлар бир ибрига ёпишиб қолмаган бўлиши керак.

Ярим дудланган колбасаларнинг сифатини баҳолашда консистенцияси ҳам муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича колбасаларнинг консистенцияси зич ва қайишқоқ бўлиши керак.

Ярим дудланган колбасаларнинг сифатини баҳолашда кесимининг юзаси ва ҳолатига алоҳида эътибор қаратилади. Бу тур колбасаларда қиймасининг ранги пушти рангдан то қора – қизғич рангача бўлиши керак. Қиймаси бир текис аралаштирилган ва унда кўнғир доғлар, бўшлиқлар бўлмаслиги керак. Ярим дудланган колбасаларнинг қиймасига қўшилган чўчка шпигининг ўлчамлари уларнинг турига қараб 4 мм дан 12 мм гачани ташкил этиши керак.

Ярим дудланган колбасалар учун ҳам уларнинг ҳиди ва таъми бирдан-бир ҳал қилувчи органолептик кўрсаткич ҳисобланади. Бу тур колбасаларнинг ҳиди ва таъми айнан шу турга хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз, таъми сал ўткирроқ, тузи меъёрида, зираворлар, дудланган маҳсулотга мос аромат ва саримсоқ ҳиди аниқ сезилиб турадиган даражада бўлиши керак. Шунингдек, бу тур колбаса батонларининг шакли тўғри, озроқ эгилган ҳолатда бўлиб боғланиши ҳам стандарт талабига жавоб бериши керак.

Стандарт талаби бўйича ярим дудланган колбасаларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига сув ,ёғ, оқсил, туз ва нитритлар миқдори киради. Ярим дудланган колбасалар таркибида сув миқдори уларнинг турига қараб 43% дан 52% гачани ташкил этади. Масалан, стандарт талаби бўйича Краковская колдбасасида сув миқдори 43% дан ошмаслиги кўрсатилган бўлса, Полтавская колбасасида 45% дан, Русская колбасасида эса 48% ошмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича ёғ миқдори муҳим стандартлаштирилган кўрсаткич ҳисобланади. Ярим дудланган колбасаларда ёғ миқдори ўртача 35% дан 45% гачани ташкил этади. Масалан, стандарт

талаби бўйича бу кўрсаткич Краковская колбасасида 43% дан, Полтавская ва Польская колбасаларида эса 45% дан ошмаслиги ўрнатилган кўрсаткич ҳисобланади.

Ярим дудланган колбасалар учун оқсил миқдори ҳам стандартлаштирилган кўрсаткич ҳисобланади. Масалан, стандарт талаби бўйича Краковская колбасасида оқсил миқдори 14% дан, Украинская колбасасида эса 15% дан кам бўлмаслиги белгилаб қўйилган.

Ярим дудланган колбасаларда туз миқдори 3,0 -3,5 % дан ошмаслиги талаб этилади. Бу тур колбасаларида нитритлар миқдори эса 0,005% дан ошмаслиги.

Дудланган колбасаларнинг сифатига талаблар. Дудланган колбасалар ишлаб чиқариш технологиясига қараб қайнатиб-дудланган ва хом-дудланган колбаса турларига бўлинади.

Қайнатиб –дудланган колбасаларнинг сифати ГОСТ 16290-86 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича бу тур колбасалар олий ва биринчи навларга бўлинади. Олий навга Деликатесная, Московская, Сервелат колбасалари киради. Биринчи навга эса Любительская, Баранья колбасалари киради. Бу тупр колбасаларининг органолептик кўрсаткичлари ҳам ярим дудланган колбасаларнинг органолептик кўрсаткичлари сингари аниқланади. Шу сабабли биз фақат уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларига қўйиладиган талабларни келтирамиз. Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича қайнатиб-дудланган колбасалар таркибида сув миқдори 38-40% дан, тузнинг масса ҳиссаси 5% дан, нитритлар миқдори эса 0,005% ошмаслиги талаб қилинади.

Хом-дудланган колбасаларнинг сифатига талаблар. Хом-дудланган колбасалар органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 16131-86 давлатлараро стандарт талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича хом дудланган колбасалар ҳам олий ва биринчи навларга бўлинади. Олий навга Брауншвейгская, Зернистая, Майкопская, Сервелат, Столичная колбасалари киради. Биринчи навга эса Любительская колбасаси киради. Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича хом дудланган колбасалар миқдори уларнинг турига қараб 25- 30% дан, туз миқдори 6,0 % дан. Нитритлар миқдори эса 0,003 % ошмаслиги талаб этилади. Шунингдек , бу тур колбасаларнинг бир граммада ошқозон таёқчаси гуруҳи бактериялари, 25 г да эса сальмонелла бактериялари бўлмаслиги ҳам стандарт талаби бўйича ўрнатилган кўрсаткич ҳисобланади.

Ярим дудланган колбасалар стандарт (ГОСТ 16351-86) талаби бўйича 60С дан ортиқ бўлмаган ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлига 75-78 %

бўлган шароитда 15 суткагача, $-7\div-9^{\circ}\text{C}$ да эса 3 ойгача сақланиши мумкинлиги кўрсатилган.

Дудланган колбасалар эса энг кўп сақланиш муддатига эгадир. Дудланган колбасаларни $12-15^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 75-78 % бўлган шароитда 4 ойгача, $-2\div-4^{\circ}\text{C}$ да 6 ойгача, $-7\div-9^{\circ}\text{C}$ да эса 9 ойгача сақлаш мумкинлиги кўрсатилган (ГОСТ 16131-86).

4. Колбасаларда учрайдиган нуқсонлар ва уларни бартараф этиш йўллари

Колбаса ишлаб чиқариш технологиясига амал қилмаслик, сифатсиз хом ашёдан фойдаланиш, шунингдек сақлаш ва ташиш қоидаларининг бузилиши тайёр маҳсулотда бир қанча нуқсонларнинг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Бундай нуқсонларга колбаса батонларининг ташқи кўринишида, рангида, таъми ва ҳидида бўладиган нуқсонлар киради.

Батоннинг ташқи кўринишида бўладиган нуқсонларга батоннинг буришиб қолиши, қуриб қолиши, тезда синиши, қобиғининг гўшт қиймасидан ажралиб қолиши каби нуқсонлар киради.

Батоннинг буришиб қолиши. Бу нуқсоннинг батонни ип билан боғлаш жараёнидагина бўлишига рухсат этилади. Бу нуқсонни кўпинча хом дудланган колбасаларда учратиш мумкин. Бу нуқсоннинг вужудга келишига асосий сабаб колбаса батонларини қуритиш жараёнида ҳароратнинг юқори бўлиб, ҳаво нисбий намлигининг аксинча паст бўлиши, шунингдек гўшт қиймасини колбаса қобиқларига жойлашда шприцларда босимнинг камлиги ва бошқалар ҳисобланади. Батонлар юза қисмининг қуриб қолиши колбаса товарлик кўринишининг, рангининг, консистенциясининг, ҳиди ва таъмининг пасайишига сабаб бўлади.

Колбаса пўстининг қиймадан ажралиб қолиши. Колбаса пўсти батонга зич ёпишиб туриши керак. Бу нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб сифатсиз ёки яхши ишлов берилмаган пўстлоқдан фойдаланиш ҳисобланади. Шунингдек, колбаса батонларини дудлашда ҳароратнинг ва ҳаво нисбий намлигининг юқори бўлиши ҳам бу нуқсонни вужудга келтириши мумкин.

Доғ ҳосил бўлиши ва моғорлаш. Моғорларнинг турига қараб колбаса батонлари сиртида оқ, кулранг-оқ доғлар ҳосил бўлади. Моғорлар баъзан пўстлоқ тагида ҳам ривожланиши мумкин. Бу нуқсоннинг пайдо бўлишига асосий сабаб дудлаш ва қуритиш камераларида ҳарорат ва намликнинг юқори бўлиши ҳисобланади. Бунда моғор бактериялари ва дрожлар ривожланиб доғларни пайдо қилади.

Туз доғларининг ҳосил бўлиши. Агар батон қобиғи учун ишлатилаётган мол ичаклари ўта даражада тузланган ёки яхши ювилмаган бўлса, шунингдек гўшт қиймасига керагидан ортиқча даражада ош тузи солинган бўлса, ош тузи кристалланиб, бу нуқсонни вужудга келтиради. Колбасани овқатга ишлатишга яроқлилигига бу нуқсон салбий таъсир кўрсатмайди. Бу нуқсоннинг вужудга келмаслиги учун ичакларни яхшилаб ювиш, қиймани тўғри тузлаш ва колбаса батонларини қуритиш шароитларига риоя қилиш талаб этилади.

Ёғнинг оқиб чиқиши. Бу нуқсон колбаса тайёрлашда тўйинмаган ёғ кислоталарига бой бўлган ёғ хом ашёларидан фойдаланиш натижасида вужудга келади. Колбаса ишлаб чиқаришда технологик жараёнларнинг бузилиши ҳам бу нуқсоннинг пайдо бўлишини келтириб чиқариши мумкин. Масалан, колбасаларни дудлаш ва қуритишда ҳароратнинг керагидан баланд бўлиши қобиқ ва гўшт қиймаси оралиғида ёғнинг эриб тўпланишини келтириб чиқаради. Натижада юпка ёғ пленкаси ҳосил бўлиб, бу пленка батондан сувнинг парланиб чиқиб кетишига салбий таъсир кўрсатади. Ёғ ўтказмайдиган қобиқлардан ёғ батон ташқарисига чиқиб, унинг мойсимон консистенцияга эга бўлиб қолишини келтириб чиқаради.

Қобиқнинг йиртилиши. Бу нуқсон колбаса батони учун сифатсиз қобиқ ишлатилса ёки батон ичида ортиқча босим ҳосил бўлган шароитларда вужудга келади. Етилиш ва дудлаш жараёнида иссиқлик натижасида қийманинг ҳажми ортади. Агар қобиқ сифатли бўлса бундай босимга бардош бера олади. Сут кислотаси ва чиритувчи бактериялар таъсирида катта ҳажмда газ ҳосил қилади, бу эса батон ичида кескин даражада босимнинг ошишига олиб келади, натижада қобиқ ёрилиб кетади.

«Фонарлар»нинг ҳосил бўлиши. Қобиқларга қийманинг шрпицлар билан нотўғри жойланиши ва қуритиш жараёнларининг бузилиши оқибатида батонлар ичида ёриқлар ва бўшлиқлар ҳосил бўлади. Булар ўз навбатида батонларнинг деформацияланишини келтириб чиқаради.

Қиймалар қовушқоқлигининг йўқлиги ва уваланишга мойиллиги. Қийма структурасининг қовушқоқлиги оқсилнинг коллоид-кимёвий ҳолатининг ўзгариши билан изоҳланади. Қийма қовушқоқлигининг йўқлигига асосий сабаб юқори рН кўрсаткичига эга бўлган сифати паст, яхши етилмаган ва совутилмаган гўшлардан фойдаланиш, қиймани майдалашда ҳароратнинг кўтарилиши, колбасаларнинг қуритиш режимларининг бузилиши ҳисобланади.

Колбасалар маълум бир ранга ҳам эга бўлиши керак. Масалан, хом дудланган колбасалар диаметри бўйлаб интенсив қизил ранга эга бўлишлари зарур. Колбасаларнинг рангида бўладиган четланишлар колбасаларнинг

сифатини пасайтиради. Масалан, хом дудланган колбасаларда учрайдиган қорамтир, кўкиш, кўнғир ранглар ана шундай нуқсонларга киради.

Колбасаларни ишлаб чиқаришда стандарт талабига жавоб бермайдиган хом ашёлардан фойдаланиш, рецептурага ва ишлаб чиқариш технологиясига тўла риоя қилмаслик, сақлаш ва ташиш қоидаларининг бузилиши натижасида уларнинг таъми ва ҳиди каби кўрсаткичларида ҳам нуқсонлар пайдо бўлади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Колбасалар ишлаб чиқариш учун асосий хом ашё нима ҳисобланади?
2. Қайнатилган колбасаларнинг сифатини аниқлашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
3. Чала дудланган колбасаларнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
4. Дудланган колбасаларнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
5. Колбасаларнинг сифат экспертизасини ўтказишда аниқланадиган физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
6. Колбасаларда туз миқдори неча фоизни ташкил этади?
7. Колбасаларда нитритлар миқдори қанча бўлиши керак?
8. Колбасаларда учрайдиган асосий нуқсонларни тушунтиринг.
9. Колбаса деб қандай маҳсулотга айтилади?
10. Колбасалар ишлаб чиқариш учун фойдаланиладиган асосий ва кўшимча хом ашёларни тушунтиринг.
11. Колбасалар қандай гуруҳланади.
12. Қайнатилган колбасаларни бошқа колбасалардан қандай фарқлаш мумкин?
13. Дудланган колбасаларни бошқа колбасалардан қандай фарқлаш мумкин?
14. Қайнатилган колбасаларнинг ассортиментини тавсифланг.
15. Дудланган колбасалар ишлаб чиқариш жараёнларини тушунтиринг.
16. Ярим дудланган ва дудланган колбасаларнинг ассортиментини тавсифланг.
17. Колбасаларнинг сақлаш муддатини қиёсий тавсифланг.

44-мавзу. Гўшт консерваларининг товаршунослик тавсифи ва сифат экспертизаси.

Режа:

1. Гўшт консерваларининг кимиёвий таркиби ва озуқавий қиймати, қўлланиладиган хом ашёларнинг тавсифи
2. Гўшт консерваларини ишлаб чиқариш технологияси
3. Гўшт консервалари ассортиментининг тавсифи, маркалаш ва сақлаш
4. Гўшт консерваларининг сифат экспертизаси ва уларда учрайдиган нуқсонлар

1. Гўшт консерваларининг кимиёвий таркиби ва озуқавий қиймати, қўлланиладиган хом ашёларнинг тавсифи

Гўшт консервалари – бу гўшт маҳсулотларини тунука ва шишадан тайёрланган банкаларга жойланиб, герметик бекитилиб, стерилизация қилинган маҳсулотларга айтилади. Гўшт консерваларининг озуқавий қиймати гўштларнинг озуқавий қийматидан ҳам юқори туради, чунки консерва тайёрлаш жараёнида гўшт озуқавий қиймати паст бўлган қисмлардан халос этилади. Иккинчидан гўшт консервалари олишда юқори озуқавий қийматга эга бўлган қўшимча хом ашёлардан ҳам фойдаланилади.

Қуйидаги 1-жадвалда кенг тарқалган гўшт консерваларининг кимиёвий таркиби ва энергетик қиймати бўйича маълумотларни келтирамыз.

1-жадвал

Гўшт консерваларининг кимиёвий таркиби ва энергетик қиймати

| № | Консерванинг номи | Кимиёвий таркиби,% | | | | | 100 г.нинг энергетик қиймати, ккал |
|---|----------------------------------|--------------------|-------|------|-------------|-----|------------------------------------|
| | | Сув | Оқсил | Ёғ | Угле-водлар | Кул | |
| 1 | Димланган мол гўшти консерваси | 63,7 | 16,8 | 18,3 | - | 1,9 | 971 |
| 2 | Димланган қўй гўшти консерваси | 61,2 | 17,3 | 19,8 | - | 1,7 | 1033 |
| 3 | Димланган чўчка гўшти консерваси | 51,1 | 14,9 | 32,2 | - | 1,8 | 1460 |
| 4 | Мол гуляши консерваси | 64,6 | 17,1 | 12,0 | 4,0 | 2,3 | 799 |
| 5 | Гўшт паштети консерваси | 58,1 | 16,4 | 23,3 | 0,4 | 1,8 | 1159 |
| 6 | Илвирадаги мол тили консерваси | 64,3 | 17,8 | 15,1 | 0,6 | 2,2 | 874 |

| | | | | | | | |
|---|---------------|------|------|------|-----|-----|------|
| 7 | Жигар паштети | 52,5 | 11,1 | 31,5 | 2,7 | 2,2 | 1414 |
|---|---------------|------|------|------|-----|-----|------|

Бу 1-жадвал маълумотларидан кўришиб турубдики, гўшт консервалари таркибидаги асосий модда оксиллар ва еғлар ҳисобланади.

Фойдаланиладиган хомашёлар. Гўшт консерваларини олиш учун хилма-хил хом ашёлардан фойдаланилади. Уларни шартли равишда асосий ва қўшимча хом ашёларга бўлиш мумкин. Асосий хом ашёларга мол, қўй, чўчка, от, буғу, қуён, уй паррандалари гўштлири, калла-поча маҳсулотлари, қон, қон плазмаси, оксил препаратлари, тухум ва тухум маҳсулотлари киради. Қўшимча хом ашёларга эса ёрма, крахмал, ўсимлик мойлари, туз, канд, нитритлар, зираворлар киради.

Гўшт консервалари ишлаб чиқаришда I ва II категория семизликдаги ҳамма тур гўштлардан фойдаланилади.

Фойдаланиладиган гўштлар соғлом моллардан олинган, янги гўштлар бўлиши керак. Консерва олиш учун буқа гўштлиридан, шунингдек қарри молларнинг (10 ёшдан ортик) ва икки марта музлатилган гўштлардан фойдаланишга рухсат этилмайди.

Стандарт талаби бўйича совуган, совутилган ва музлатилган гўштлардан фойдаланиш талаб этилади. Ҳовуридан тушмаган гўштни консерва олишда фойдаланишга тавсия этилмайди. Бунга сабаб биринчидан бундай гўштлардан тайёрланган консерваларнинг таъм кўрсаткичлари паст бўлади, иккинчидан мол сўйгандан кейин гўштнинг қотиш жараёнида ҳосил бўлган сут кислотаси бикарбонат буфер тизимини парчалаб, карбонат ангидрид газининг эркин ҳолда ажралиб чиқишини вужудга келтиради. Бу эса бомбажни ҳосил қилади.

Олий навли консервалар I категория семизликка эга бўлган гўштлардан ишлаб чиқарилади. Шунингдек, баъзи ҳолларда ветеринария-санитария экспертизаси асосида консерва ишлаб чиқаришга тавсия этилган гўштлардан ҳам фойдаланиш мумкин.

Консерва ишлаб чиқаришда I ва II категория калла-поча маҳсулотларидан ҳам фойдаланилади. Бу хом ашёлар соғлом моллардан олинган янги, нуқсонларсиз бўлиши керак.

Баъзи бир консерва маҳсулотлари, масалан қиймали консервалар ишлаб чиқаришда қон ва қон плазмаларидан ҳам фойдаланилади.

Консерва ишлаб чиқаришда хом ёғдан ва эритилган мол, қўй, чўчка ёғларидан ҳам фойдаланилади. Бу хом ашёлар ҳам юқори сифат кўрсаткичлари талабига жавоб бериши керак.

Паштет консервалари ва парҳез гўшт консервалари ишлаб чиқаришда табиий сут, қуруқ туз, ёғи олинган сут, қаймоқ, сарийёғ каби хом ашёлардан

ҳам фойдаланилади. Шунингдек, бундай консервалар олишда тухум, тухум кукуни, тухум меланжи каби хом ашёлардан ҳам фойдаланилади.

Гўшт консерваларининг озуқавий ва биологик қийматини ошириш учун ўсимлик хом ашёларидан ҳам фойдаланилади. Буларга дуккакли дон, ёрма, сабзавот, макаронлар, картошка, томат маҳсулотлари каби хом ашёларини киритиш мумкин.

Гўшт консерваларининг органолептик кўрсаткичларини яхшилаш, уларга ўзига хос таъм, ҳид ва ранг бериш учун пиёз, саримсоқ, қора мурч, лавр барги, корица, гвоздика сингари зираворлардан ҳам фойдаланилади. Бу зираворлар бактерицидлик хусусиятига ҳам эгадир.

Хом ашёларни қовуриш учун олий ва I нав кунгабоқар ва зайтун мойлари гўшт консервалари ишлаб чиқаришда қўлланилади. Гўшт консерваларининг таъм кўрсаткичларини яхшилаш учун юқори сифатли ош тузи, натрий фосфати, аскорбат кислотаси, қанд каби қўшимча хом ашёлардан ҳам фойдаланилади.

Консерва тайёрлашда тунука ва шиша банкалардан фойдаланилади. Идишлар енгил, мустаҳкам ва юқори ҳароратда ишлов бериб сўнгра совутилганда герметик ҳолатини йўқотмаслиги талаб этилади. Идиш материали эса маҳсулотга зарарли таъсир кўрсатмаслиги ва банка ичидаги маҳсулот билан реакцияга киришиб зарарли моддаларни ҳосил қилмаслиги керак. Бу талабга максимал даражада шиша, тунука ва алюминийдан тайёрланган консерва банкаларигина жавоб беради.

Тунука банкалар тайёрлаш учун юпқа қалай қатлами билан қопланган оқ тунука ишлатилади. Тунука юзаси силлик, тоза, ёриқларсиз, ялтироқ, қалай қатлами бўртиб чиқмаган, қора доғлар ва занг излари бўлмаслиги керак. Шакли бўйича цилиндрсимон банкалар энг кўп тарқалган ҳисобланади, чунки улар маҳсулот билан тўлдириш, қиздиришга, совутишга ва транспорт воситалари ёрдамида ташишга энг қулай ҳисобланади.

Банкалар номерларга бўлинади. Ҳар бир номер стандарт геометрик ўлчамга, шаклга ва ҳажмга эга бўлади.

2. Гўшт консерваларини ишлаб чиқариш технологияси

Банкали гўшт консервалари-бу гўшт маҳсулотларини қалай ва шиша банкаларга жойлаб, герметик беркитиб стерилизация қилинган маҳсулотдир. Гўшт маҳсулотларини бу усул билан қайта ишлаш уларнинг узоқ сақланиш муддатини (2-3 йил) таъминлайди.

Ҳар хил конерваларни тайёрлаш ўзига хос хусусиятга эгадир. Қуйида келтириладиган гўшт консервасини тайёрлаш схемаси энг кўп тарқалган ҳисобланади ва қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади.

Хом ашёни ва идишни тайёрлаш. Аввало сўйилган мол танаси бўлакланади ва суяклардан ажратилади. Сўнгра гўшт дағал бирлаштирувчи тўқималардан ва пайлардан тозаланади. Тери ости ва мускул ёғлари ажратилади. Сўнгра кам озуқавий қийматга эга бўлган тўқималардан ажратилган гўшт 50-70 г масса келадиган бўлакчаларга бўлинади. Баъзи консервалар тайёрлашда гўштдаги сув миқдорини камайтириш учун пар билан ишлов бериб бланшировка қилинади ёки қисқа муддат давомида сувга қайнатиб пиширилади. Бир порция бульонда бир неча партия гўшт бланшировка қилинади. Агар рецептурада кўзда тутилган бўлса, бу бульон консерва банкаларига қуйилади. Баъзи бир консервалар тайёрлашда уларнинг озуқавий қийматини ошириш учун гўшт ёғда қовурилади. Қовуриш жараёнида гўшт таркибидаги ёғ гўштни куйиб кетишдан сақлайди. Қовуриш жараёнида гўштда оқсил ва бошқа органик бирикмаларнинг парчаланishiдан баъзи бир моддалар ҳосил бўлади. Бу моддалар гўшт консервасига ўзига хос таъм ва ҳид беради. Қовуриш жараёнида албатта ёғлар гидролизланади ва оксидланади. Шунингдек, витаминлар, айниқса В гуруҳи витаминлари парчаланади. Консерва ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган қийма, сосиска, сарделька ва ветчина каби хом ашёлар сифатли ва янги бўлиши талаб этилади. Консерваларнинг таъм кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида, айниқса музлатилган гўшtlардан консервалар тайёрлашда уларга 0,3 % миқдорда натрий глюконати қўшилади. Банкаларга уларни герметик ёпишдан олдин аскорбат кислотасининг қўшилиши стерилизация жараёнида консерва таркибида салбий ўзгаришларнинг олдини олиш мумкинлиги кўрсатилган. Ўрин алмаштирамайдиган аминокислоталар ва юқори даражада тўйинмаган ёғ кислоталари билан бойитилган хом ашёлардан сифати яхши янги консерва маҳсулотларини ишлаб чиқариш тайёр маҳсулотда оқсил моддасининг юқори даражада ҳазм бўлишини таъминлайди.

Шунингдек, калла-поча маҳсулотларига ҳам дастлабки ишлови берилади. Ўсимлик хом ашёлари эса обдон сараланади, стандарт талабига жавоб бермаган қисмлари ажратилади. Ювилади, бланшировка қилинади ёки қайнатилади. Сўнга бу хом ашёлар совутилади.

Тайёр хом ашёни банкаларга жойлаш. Бу жараён ҳам консерва маҳсулотлари ишлаб чиқаришда муҳим жараёнлардан бири ҳисобланади. Банкаларга жойланганда консерва компонентларининг меъёрий хужжатлар талабига мос келишини таъминлаш муҳим ҳисобланади. Аввало банкага

қаттиқ консистенцияга эга бўлган хом ашёлар жойланади ва сўнгра эса суяқ қисми солинади. Консерва компонентларининг тури ва миқдори унинг рецептурасига қараб аниқланади. Тайёр хом ашёни банкаларга жойлаш қўлда ёки автомат дозаторларда бажарилади. Банкалар тўлдирилгандан кейин тортилади ва брутто массаси аниқланади. Консерва қисмларининг нисбати ҳар бир консерва учун қатъий ўрнатилган бўлади.

Экспауэтрирование (вакуумлаштириш) жараёнини ўтказиш. Бу жараённинг асл моҳияти маҳсулотдаги, унинг қисмлари оралиғидаги, шунингдек банка қопқоғи тагидаги ҳавони чиқариб юборишдан иборатдир. Банка ичидаги ҳаво стерилизация жараёнида кенгайиб ортиқча босим ҳосил қилиши ҳисобига банканинг деформацияланиши ва ички қисмининг тезроқ каррозияланишини келтириб чиқаради. Банка ичида кислороднинг қолиши консервани сақлаш жараёнида унинг сифатига ҳам салбий таъсир кўрсатади. Шунингдек, кислород таъсирида гўшт консерваси таркибидаги витаминлар, айниқса С ва А витаминлари оксидланади. Кислород таъсирида маҳсулотнинг органолептик кўрсаткичларини ўзгартиришга олиб келадиган кимёвий ўзгаришлар ҳам рўй беради.

Консерва банкаларини вакуум шароитида герметик бекитиш маҳсулотни кислород таъсирида рангининг, ҳиди ва таъмининг ўзгаришидан сақлайди. Бекитишни вакуум шароитида ўтказганда ёғларнинг оксидланиши ҳам рўй бермайди. Шунингдек, банка ичида кислороднинг қолиши микроорганизмларнинг яхши ривожланиши учун ҳам шароит туғдиради. Шу сабабли консерва банкаларини вакуум закатка қиладиган машиналар ёрдамида бекитиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Банкаларни ёпиш консерва маҳсулотлари ишлаб чиқаришдаги энг муҳим жараёнлардан саналади. Чунки банканинг герметиклиги ва сўнгра сақлаш жараёнида унинг сифати шу жараённинг қанчалик тўғри ўтказилганлигига боғлиқ бўлади. Агар банкалар вакуум закатка қиладиган машиналар ёрдамида бекитилган бўлса, у ҳолда бундай банкаларнинг герметик бекитилган ёки бекитилмаганлигини текширишга ҳожат қолмайди. Агар банкалар бошқа тур машиналарда ёпилган бўлса, у ҳолда уларнинг герметик бекитилганлигини 85⁰С ҳароратдаги сувга 1-2 дақиқа давомида солиб қўйиб, текшириш орқали аниқлаш мумкин. Бунда герметик бекитилмаган банкалардан ҳаво пуфакчалари ажралиб чиқа бошлайди. Герметик бекитилган консерваларда эса бу ҳолат кузатилмайди. Бунда консерванинг герметик эмаслиги аён бўлиб қолса, унда банкадаги маҳсулот бошқа банкага ўтказилиб, банка қайтадан герметик ёпилади.

Стерилизация жараёнини ўтказиш. Бу жараён консерва маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланиладиган энг муҳим жараёнлардан бири ҳисобланади. Бунда консерва маҳсулотлари 100⁰С дан ҳам баландроқ ҳароратгача қиздирилади. Бундай юқори ҳароратда гўшт таркибий қисмларининг, хусусан оқсилларнинг гидролизланиши ва гидролизланишидан ҳосил бўлган бирикмаларнинг парчаланиши тезлашади. Ҳароратнинг ортиши билан гидролиз даражаси ҳам ортиб боради.

Ҳароратнинг ортиши билан оқсил, экстрактив моддалар ва витаминлар таркибида бўладиган салбий ўзгаришлар ҳам ортиб боради. Бу эса консерва маҳсулоти ташқи кўриниши ва органолептик кўрсаткичларининг маълум даражада пасайишини келтириб чиқаради.

Консервани юқори ҳароратда қиздирганда унинг сифат кўрсаткичларининг пасайишини келтириб чиқарадиган кимёвий ўзгаришлар ҳам тезлашади.

Ҳароратга қараб консервада оқсилларнинг парчаланишининг сўнгги маҳсулоти ҳисобланадиган моддалар NH₃, H₂S, CO₂ каби газлар ва меркаптанлар тўпланади. Аммиак баъзи бир аминокислоталарнинг амин гуруҳини йўқотиши натижасида пайдо бўлади. Водород сульфид (H₂S) гази эса глутатион ва таркибида олтингугурти бор аминокислоталарнинг парчаланиши натижасида ҳосил бўлади. Консерва маҳсулотида карбонат ангидрид гази эса гўшт углевод системасидаги ўзгаришлар ва баъзи аминокислоталарнинг карбоксил гуруҳларини йўқотиши натижасида пайдо бўлади.

Стерилизация жараёнида нафақат оқсил, экстрактив моддалар, витаминлар, органолептик хусусиятларининг ўзгариши, балки консерва маҳсулотлари озуқавий ва биологик қийматларининг пасайиши ҳам кузатилади. Масалан, ҳарорат 180⁰С га кўтарилганда ёғларнинг термик оксидланиши ва полимеризацияси кузатилади. Натижада, захарлаш хусусиятига эга бўлган карбонил бирикмалари ҳосил бўлади. Шунингдек, E витаминининг миқдори ҳам кескин камаяди.

Ҳароратнинг 100⁰С дан юқorigа кўтарилиши гўшт оқсилларининг ҳазм бўлиш даражасининг пасайишини келтириб чиқаради. Хом гўшт оқсили стерилизация қилинган гўшт оқсалига қараганда яхшироқ ҳазм бўлади. Шу сабабли, стерилизация жараёнида оқсил моддаси қанчалик чуқур гидролизга борса, маҳсулотнинг сифати шунчалик даражада пасаяди. Стерилизация қилинган гўшт консервалари оқсилнинг ҳазм бўлиш даражасининг пасайиши бу жараёнда борадиган Майяр реакцияси билан ҳам тушунтирилади.

Маълумки, озиқ-овқат маҳсулотларидаги табиий витаминларнинг физиологик фаоллиги сунъий йўл билан олинган витаминларнинг фаоллигига

нисбатан анча юқори бўлади. Шу сабабли ҳам, гўшт маҳсулотларини сақлаганда, қайта ишлаганда уларнинг таркибидаги витаминларни мумкин қадар кўпроқ сақлаб қолиш энг муҳим вазифа ҳисобланади. Гўшт маҳсулотларини 100⁰С дан юқор ҳароратга қиздирганда баъзи бир витаминлар парчаланadi. Парчаланиш даражаси эса ҳароратга ва бу ҳароратда гўшт маҳсулотларини қанча муддат ушлаб турилишга боғлиқ бўлади.

Ҳароратга энг чидамсиз витаминлар қаторига С, Д, В витаминлари, пантотенот, никотинот кислоталарини киритиш мумкин. А, Е, К, В₂ витаминлари эса ҳароратга бардошли витаминлар ҳисобланади. Масалан, чўчка консервасини серилизация қилганда В₁ витаминининг 56-86 % га камайиши кузатилган.

Стерилизация жараёнида микроорганизмлар спораларининг ҳалокатга юз тутиши кузатилади. Ҳалокатга юз тутиши протоплазма оксилларининг депатурацияга учраши ва ферментларнинг парчаланиши билан тушунтирилади. Стерилизация режимини танлаганда, инсон организми учун зарарли бўлган энг иссиқликка чидамли бўлган микроорганизм спораларининг ҳалокатга юз тутишини кўзлаб иш кўрилади. Ҳар хил микроорганизмларнинг спораларининг ҳароратга бардошлилиги ҳар хил бўлади. Гўшт консерваларини 134⁰С да 5 дақиқа давомида стерилизация қилинса барча микроорганизмлар споралари қирилиб битади. Лекин, бундай юқори ҳарорат консерва маҳсулотларида чуқур кимёвий ўзгаришларни вужудга келтиради. Натижада консерва маҳсулотининг сифати ва озуқавий қиймати кескин даражада пасаяди. Шу сабабли ҳам амалиётда стерилизация қийшда ҳарорат 120⁰ дан юқори бўлмайди. Бундай ҳароратда маҳсулотнинг бутунлай стерилизацияланиши рўй бермасада, кўпчилик микроорганизм-ларнинг споралари қирилиб битади.

Тайёр консервани биринчи саралаш. Стерилизация жараёни поёнига етгандан сўнгра консервалар автоклавлардан чиқариб олиниб, ташқи кўриниши бўйича сараланади. Банкалар кўздан кечирилиб, герметиклиги бузилган, деформацияга учраган банкалар ажратилади. Саралангандан сўнгра консервалар сув ёрдамида 40⁰ гача совутилади.

Термостатда ушлаб туриш. Термостатда ушлаб туриш жараёни деганда тайёр консерва маҳсулотларини стерилизация қилингандан кейин кўпчилик микроорганизмларнинг тез ривожланиши учун қулай ҳароратда, яъни 37⁰С да ушлаб туриш тушунилади. Консервани бундай шароитда тутиб турилганда агар унда микроорганизмлар тирик қолган бўлса, 5-10 кун давомида ривожланиб, консерва банкасининг қопқоғининг бўртиб чиқишини вужудга келтиради. Бунинг асл сабаби микроорганизмлар ривожланишидан газларнинг

ҳосил бўлиши натижасида консерва банкиси ичида ортиқча босимнинг ҳосил бўлиши ҳисобланади. Бу нуқсонни бомбаж деб аталади.

Термостатда ушлаб туриш консервада бутунлай бомбаж юз бермаслигини кафолатлай олмайди, чунки баъзи микроорганизмларнинг ривожланиши учун қулай шароит 37⁰С дан юқори ёки паст бўлиши мумкин. Шу сабабли ҳам баъзан консерваларни узоқ муддат омборхоналарда сақлаганда ҳам бомбаж ҳосил бўлиши мумкин.

Иккинчи бор саралаш. Термостатда ушлаб турилгандан сўнгра консерва банкалари қайта бошдан кўздан кечирилади. Бунда бомбаж белгилари бор герметик бўлмаган консерва банкалари ажратиб олинади.

Консерваларни жойлаш ва этикеткалаш. Консерва банкаларига этикетка ёпиштирилиб, яшиқларга жойланади. Узоқ муддат сақланишга мўлжалланган банкаларга техник вазелин билан ишлов берилади. Уларга этикетка қоғози ёпиштирилмасдан бу этикетка қоғозлари яшиқлар ичига солиб қўйилади. Консервалар одатда ёғоч ёки картондан қилинган яшиқларга жойланади. Банклар яшиқларга жойланганда бир-бирига тегиб турилмайдиган қилиб жойланиши талаб этилади. Яшиқларда консерва ишлаб чиқарилган корхонанинг номи, манзилгоҳи, маҳсулотнинг номи, нави, банка сони ва номери, нетто массаси ва ишлаб чиқарилган вақти кўрсатилиши керак.

3. Гўшт консервалари ассортиментининг тавсифи, маркалаш ва сақлаш

Гўшт консервалари хом ашёнинг турига, технологияси, таркиби, иссиқлик ишлови бериш температураси, мўлжалланганлиги ва истеъмол қилиш усулларига қараб гуруҳланади.

Хом ашёсининг турига қараб гўшт консервалари мол, қўй, чўчка, бузоқ ва бошқа молларнинг гўшtidан, товук, калла-поча маҳсулотларидан тайёрланган консервалар ва гўшт-ўсимлик маҳсулотлари консерваларига бўлинади. Ўсимлик маҳсулотлари сифатида дуккакли донлар, сабзавотлар ва макарон маҳсулотларидан фойдаланилади.

Ишлов бериш характериға қараб гўшт консервалари дастлаб тузланган хом ашёдан тайёрланган, майдаланмаган хом ашёдан, майдаланган хом ашёдан, обдон майдаланган хом ашёдан, дастлабки иссиқлик ишлов берилган хом ашёдан тайёрланган каби турларға бўлинади.

Таркиби бўйича консервалар ўз сардагида тайёрланган натурал консервалар, фақат туз ва зираворлар қўшилган, томат соуси қўшилган, желели каби консерва турларига бўлинади.

Иссиқлик ишлови берилишға қараб гўшт консервалари пастеризация қилинган ва стерилизация қилинган каби турларға бўлинади.

Мўлжалланганлигига қараб эса гўшт консервалари газакбоп, овқатбоп, парҳез ва болаларга мўлжалланганкаби консерва турларига бўлинади.

Консервалар қиздириб ва қиздирмасдан овқатга ишлатиладиган консервалар деб ҳам гуруҳланиши мумкин.

Гўшт консерваларини 0°C дан 15°C гача ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 75 % дан ортиқ бўлмаган шароитда 1 йилгача қилиб белгиланган. Баъзи бир консервалар учун эса, давлат резервлари учун 3 йилгача қилиб белгиланган.

4. Гўшт консерваларининг сифат экспертизаси ва уларда учрайдиган нуқсонлар

Гўшт консерваларининг сифатини органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Гўшт консервалари юқори ҳароратда иссиқлик ишлови бериб, тунука ёки шиша банкаларга жойлаб, герметик бекитиб, стерилизация қилинган маҳсулотдир.

Гўшт консерваларининг озуқавий қиймати ва энергия бериш қобилияти гўштлардан ҳам юқоридир, чунки консерва маҳсулотларини тайёрлашда гўштдан истеъмол қилинмайдиган қисмлар ажратиб ташланади ва унга кўшимча таъм берувчи моддалар кўшилади.

Гўшт консерваларининг сифати банкаларнинг ташқи кўринишини назорат қилиш ва банкадаги маҳсулотнинг органолептик, кимёвий ва бактериологик кўрсаткичларини аниқлаш асосида баҳоланади. Ташқи кўринишини аниқлаганда аввалом бор герметик бекитилган ёки бекитилмаганлиги, бомбаж белгилари бор ёки йўқлиги, банканинг деформация учраганлиги, чокларида нуқсонларнинг мавжудлиги ёки мавжуд эмаслиги, занглаганлик белгилари каби кўрсаткичларига эътибор берилади.

Консерва сифатини баҳолаганда ҳир бир партиядан ўртача намуналар олинади. Бир хил партия деганда бир заводда, бир кунда ва вақтда бир хил номдаги ва навдаги ишлаб чиқарилган консерва маҳсулотлари тушунилади. Агар маҳсулот сифими 1 литргача бўлган банкаларга қадоқланган бўлса, унда ҳар яшиқдан жами 10 та банка олиниб, шу банкалардан кичик намуналар олинади.

Намунани лаборатория текширувига жўнатишда далолатнома тузилади ва албатта консерванинг этикетка қоғози бўлиши керак. Унда корхонанинг номи, маҳсулотнинг номи, нави ва ишлаб чиқарилган вақти, намуна олинган маҳсулоти партиясига ҳажми, намуна олинган вақти, намуна олган кишининг исми-шарифи, мансаби, консерванинг қайси кўрсаткичлари аниқланиши кераклиги, консерва сифати бўйича жавоб бериши керак бўлган меъёрий-

техник хужжатнинг номери ва транспорт хужжати номери каби ахборотлар келтирилиши керак.

Бомбаж белгилари бор герметик бўлмаган, банкадан маҳсулот сизиб чиққанлик белгилари мавжуд, жуда занглаб кетган консерва маҳсулотларни сотувга рухсат этилмайди.

Консерва банкларининг герметик бекитилганлигини текширишнинг энг оддий усули банкларни 90-95⁰С гача қайноқ сувга 5-7 дақиқа солиб қўйиб кузатиш ҳисобланади. Банклардан ёки унинг чокларидан ҳаво пуфакчаларининг ажралиб чиқа бошлаши консерва банкларининг герметик эмаслигидан далолат беради. Агар ҳаво пуфакчаларининг ажралиб чиқиши кузатилмаса, унда консерва банкларининг герметик бекитилган деб топилади.

Гўшт консерваларидан фақатгина димланган мол, қўй, чўчка гўшти консервалари аъло ва 1-чи навларга бўлинади, қолганлари эса навларга бўлинмайди.

Органолептик баҳолашда банка ичидаги маҳсулотнинг ташқи кўриниши, ранги, консистенцияси, ҳиди ва таъми, қўймасининг сифати каби кўрсаткичлари аниқланади.

Масалан, ГОСТ 5284-56 стандарти талаби бўйича димланган мол гўшти консерваси органолептик кўрсаткичлари бўйича қуйидаги 2-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

2-жадвал

Димланган мол гўшти консервасига органолептик кўрсаткичлари бўйича талаблар

| № | Кўрсаткичлари | Тавсифи | |
|---|---|---|---|
| | | Олий нав | Биринчи нав |
| 1 | Таъми ва ҳиди | Таъми ёқимли, димланган гўшт консервасига мос, зираворлар ҳиди ва таъми яққол сезилиб туради. Бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз | |
| 2 | Гўштнинг ташқи кўриниши ва консистенцияси | Гўшт суяксиз ва пайларсиз. Қўпол бирлаштирувчи тўқималар ҳам мавжуд эмас. Гўшт бўлакчалари бутун, бир хил кесилган, секинлик билан банкадан чиқарилганда эзилиб кетмайди. | Олий навда кўрсатилган талаблар сингари, лекин банкадан чиқарганда гўшт бўлакчалари камрок даражада эзилиб кетишига рухсат этилади. |
| 3 | Қўймасининг сифати | Қиздирилганда қўймаси сариқ рангдан то оч-қўнғир ранггача. Қўймаси озрок | Олий навда келтирилган талабларга жавоб бериши керак. |

| | | |
|--|--|--|
| | даражада лойқасимон бўлишига йўл қўйилади. | |
|--|--|--|

Гўшт консерваларининг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига бутун консерва массасида гўшт қисмининг миқдори, улар таркибидаги ёғ ва туз миқдори киради. Шунингдек, гўшт консервалари таркибида қалай тузи миқдори ҳам аниқланади. Бу кўрсаткич 1 кг маҳсулотда 200 мг дан ошмаслиги стандартда белгилаб қўйилган.

Масалан, ГОСТ 5284-56 стандарти талаби бўйича димланган мол гўшти консерваси физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича қуйидаги 3-жадвалда келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

3-жадвал

Димланган мол гўшти консервасига физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича талаблар

| № | Кўрсаткичлари | Тавсифи | |
|---|--|------------------|------------------|
| | | Олий нав | Биринчи нав |
| 1 | Нетто массасига нисбатан гўшт ва ёғнинг миқдори, %, кам бўлмаслиги керак | 56,5 | 54,0 |
| 2 | Туз миқдори, % | 1,0-1,5 | 1,0-1,5 |
| 3 | Қалай тузи миқдори, 1 кг нетто массага мг ларда, кўп бўлмаслиги керак | 200 | 200 |
| 4 | Кўрғошин тузи миқдори | Йўл қўйилмайди | Йўл қўйилмайди |
| 5 | Бегона аралашмалар | Бўлмаслиги керак | Бўлмаслиги керак |

Гўшт консерваларини сақлаш. Гўшт консерваларида учрайдиган нуқсонлар. Гўшт консервалари тунука ва шиша банкаларга 250 г дан 1000 г гача қилиб қадоқланади. Банкалар литография йўли билан тамғаланган ёки ёрлик ёпиштирилган бўлиши керак.

Литография йўли билан банкалар тубига босилган шартли рақамларнинг биринчи қаторида корхонанинг рақами ва консерва ишлаб чиқарилган йилнинг охириги рақами кўрсатилади. Иккинчи қатордаги рақамларда эса смена номери битта рақам билан, консерва ишлаб чиқарилган число иккита рақам билан, ойлар рус алифбесидидаги А дан Н гача ҳарфлар билан (А-январ, Б-феврал ва ҳоказо) ва консерва ассортименти учтагача рақам билан кўрсатилади. Ҳозирги кунда гўшт консерваларини тамғалашда EAN системаси бўйича штрихли кодлашга ҳам катта эътибор берилмоқда.

Гўшт консерваларини тоза, куруқ хоналарда, 15⁰С дан юқори бўлмаган ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 75% дан ортиқ бўлмаган шароитда сақлаш тавсия этилади.

Гўшт консерваларининг сақланиш муддати уларнинг термик ишлов берилганлиги, консерва тури ва консерва қандай идишга қадоқланганлигига қараб ҳар хил бўлади. Масалан, Димланган гўштли консерваларни ички томони сирланган тунока банкаларда 4-5 йилгача сақлаш мумкин. Бошқа стерилизация қилинган консерва маҳсулотларини эса 1-2 йилгача сақлаш тавсия этилади. Пастеризация қилинган гўшт консерваларининг сақлаш муддати эса 6 ойгача қилиб белгиланган.

Стерилизация жараёни яхши ўтказилган ва санитария қоидаларига риоя қилиниб ишлаб чиқарилган консервалар узок сақланади ва уларни ноқулай шароитлардан ҳам узок масофаларга ташиш мумкин. Бундай консерваларнинг сифати узок сақланганда ҳам яхши сақланиб қолади. Ҳатто В₂ витаминини ҳисобга олмаганда, витаминлар ҳам яхши сақланади. Узок муддат сақланган консерва маҳсулотларининг юзаси қўнғир ёки пушти рангли бўлади. Ёғининг ранги эса бирмунча ўзгариб қўнғир ёки сариқ тус олади. Узок муддат (3-4 йил) сақланган консерваларнинг гўшти куруқ ҳолатга ўтиб ушалувчан бўлиб қолади. Бунинг асосий сабаби тўқималарнинг сувни тутиб туриш қобилиятининг пасайиб кетиши ва бирлаштирувчи тўқималарнинг парчаланиши билан изоҳланади. Бунинг асосида уларнинг там ва ҳид кўрсааткичлари ҳам пасаяди. Консерва маҳсулотларининг озуқавий қиймати эса сақлаш ҳарорати ва муддатига мос равишда камаяди.

Консерваларни узок муддат сақлаганда асосан гўшт оксида ўзгаришлар рўй беради. Бу ўзгаришларнинг рўй беришига асосий сабаб эса гўшт бактериялари ферментлари ҳисобланади. Ферментлар 65-80⁰ ҳароратда инактивацияга учрайди, лекин консерва маҳсулотининг ўртасида уларнинг сақланиб қолишига шароит мавжуд бўлиши мумкин. Узок муддат давомида ана шу ферментлар фаоллашиб, консерва маҳсулотининг бузилишини келтириб чиқариши мумкин.

Гўшт консерваларида аминокислоталарнинг ўзгариши бўйича бажарилган илмий-тадқиқот ишлари шундан далолат берадики, сақлаш жараёнида аминокислоталар, хусусан ўрин алмаштирайдиган аминокислоталар миқдори камаяр экан. Мавжуд маълумотларга кўра стерилизация жараёнида энг кўп ўзгариш цистин, лизин, глицин, метионин, лейцин, изолейцин ва тирозин каби аминокислоталарда кузатилган.

Узок муддат сақлаш жараёнида энг кўп миқдорда лизин, аргинин, аспарагин кислотаси каби аминокислоталарнинг ўзгариши кузатилган: Боғланган

аминокислоталарнинг парчаланиш даражаси стерилизациядан кейин хом ашёдаги дастабки миқдорининг 6 % ини ташкил этса, 3 ой сақлангандан кейин - 22 % ни, 9-ой сақлангандан кейин эса – 32 % ни ташкил этган.

Ёғларнинг ҳам хусусиятлари сақлаш жараёнида ўзгариб, гидролизланиши сабабли уларда аччиқроқ ҳид ва таъм пайдо бўлади. Ёғ консерва маҳсулотларидан ажралиб чиқиб, юза қисмида тўпланади. Занглаш натижасида ҳосил бўлган водороднинг тўйинмаган гидролизларга бирикиб гидрогенланиши натижасида уларнинг ранги оқ-сут рангигача ўзгаради.

Гўшт-ўсимлик хом ашёсидан тайёрланган консерваларни узоқ муддат сақлаганда улар ўзига хос ҳидини йўқотиб, металл таъмини ҳосил қилиб қолади. Бундай таъмнинг пайдо бўлишига асосий сабаб маҳсулот таркибидаги моддаларнинг консерва банкиси ички томонининг реакцияга бориши билан тушунтирилади.

Гўшт консерваларининг ташқи кўринишидан пайқаш мумкин бўлган нуқсонлардан бири бомбаж, яъни консерва банкиси қопқоғининг бўртиб чиқиши ҳисобланади. Бомбажнинг вужудга келиш сабабларига қараб физиковий, кимёвий ва микробиологик бомбажлар бўлади.

Кимёвий бомбаж. Маҳсулотларнинг сифатига унинг таркибидаги моддалар билан идиш металлари орасида борадиган кимёвий реакциялар ҳам маълум даражада таъсир кўрсатади. Консерва маҳсулотларида тўпланадиган ортиқча миқдордаги қалай, кўрғошин, мис тузлари маҳсулотни истеъмол қилганда организмнинг заҳарланишини келтириб чиқариши мумкин. Стандарт талаби бўйича қалай тузларининг миқдори 1 кг маҳсулотда 200 мг дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади. Кўрғошин тузларининг консерва маҳсулотларида бўлишига умуман йўл қўйилмайди. Кимёвий бомбаж асосан тулука банкларининг ички томони яхши ишланмаган ва кислоталиги юқори бўлган маҳсулотларда рўй беради.

Умуман занглаш жараёни икки йўналишда боради. Биринчиси консерва банкиси материалнинг маҳсулотда эриши ва секин-асталик билан металлнинг маҳсулотга ўтиши натижасида. Иккинчиси, таркибида олтингугурт тутувчи оқсил бирикмаларининг метал идишлар билан реакцияга бориб, қора каррозия қатламининг ҳосил бўлиши натижасида. Банка тулукасининг зангланиши ҳарорат ва намликнинг ортиши билан тезлашади. Шунингдек, идишда кислороднинг, нитритларнинг ва олтингугурт сингари моддаларнинг бўлиши ҳам бу жараённи тезлаштиради.

Ички зангланиш натижасида темир сульфидидан иборат қора доғларнинг маҳсулотда ҳосил бўлиши нафақат органолептик нуқтаи назаридан, балки санитария-нуқтаи назаридан ҳам салбий ҳодиса

ҳисобланади. Банканинг ташқи томонида бўладиган зангланиш ҳам муҳим бир муаммолардан саналади, чунки консервалар кўпчилик ҳолларда омборхоналарда ноқулай шароитда узоқ муддат сақланади.

Консерваларни сақлаганда улар зангламаслиги учун банканинг сиртида сув буғлари конденсатининг пайдо бўлишига йўл қўйилмаслик керак. Агар консерваларни сақлаш пайтида консерва ҳарорати билан атроф-муҳит орасидаги ҳароратнинг фарқи 1,6 С бўлиб, нисбий намлик 90% бўлганда сув буғлари конденсати ҳосил бўлмайди.

Занглашнинг олдини олиш учун консерваларни сақлаганда ҳаво нисбий намлигининг 75 фоиздан паст бўлишига эришиш зарур. Узоқ муддат сақлаганда консервалар орасида ҳаво циркуляцияси бўлиши керак. Занглашнинг олдини олиш тадбирларидан яна бири консерва банкаларининг сиртини лаклаш ва техник вазелин билан мойлаш ҳисобланади.

Кимёвий бомбаж белгилари консерваларни ҳовуридан тушмаган гўштлардан тайёрланганда карбонат ангидрид газининг ажралиб чиқиши ҳисобига ҳам кузатилиши мумкин. Кимёвий бомбаж натижасида ҳосил бўлган оғир, метал тузлари миқдори белгиланган меъёрий кўрсаткичлардан юқори бўлмаса, у ҳолда бундай консерваларни истеъмол қилишга рухсат этилади. Консерва маҳсулотларида қалай тузларининг тўпланиши уларнинг сақлаш муддатини белгилайдиган асосий кўрсаткичлардан бири саналади. Сақлаш ҳароратининг 5⁰С дан 20⁰С ҳароратга кўтарилиши консерваларда қалай тузларининг тўпланиш тезлигини икки мартага оширади. Кўпчилик ҳолларда ўн йил ва ундан ортиқ муддат сақланган консерваларда қалай тузлари миқдори меъёрий кўрсаткичлардан юқори бўлади.

Бомбажли банкаларда бўладиган асосий реакцияларда бири консерва банкаси темири билан олтингугурт бирикмасидир. Бу реакциянинг бошланишида аввалига темир тузлари водород сульфид (H₂S) билан реакцияга бориб FeS қора чўкмасини ҳосил қилади. Узоқ муддат сақланган консерваларда FeS бирикмаси кўп миқдорда маҳсулотга ўтириб қолади. Бу модда кўп миқдорда тўпланган консерва маҳсулотлар истеъмолга яроқсиз ҳисобланади.

Микробиологик бомбаж. Консерваларда рўй берадиган физик-кимёвий жараёнлар стерилизация жараёнида ҳалокатга юз тутмаган микроорганизмлар иштирокида ҳам бориши мумкин. Микробиологик бомбажлар асосан гўшт микроорганизмлар билан кучли даражада зарарланган бўлса, ишлаб чиқариш жараёнда санитария ҳолатларига риоя қилинмаса ва стерилизация тўласинча ўтмаган ҳолларда рўй беради.

Ҳамма талабларга риоя қилинган гўшт консерваларини узоқ муддат сақлаганда ҳам уларда микробиологик бомбаж рўй беради. Аммо, сал бўлсада

технологик режим ва стерилизация шартларининг бузилиши консерва маҳсулотининг бузилишини келтириб чиқаради.

Гўшт консерваларини сақлаганда бузилишининг асосий сабабларидан бири уларнинг герметиклигининг бузилиши ҳисобланади. Бунда атроф-муҳитдан микроорганизмлар маҳсулотга ўтиб бомбажни вужудга келтиради. Натижада банкалар ичида катта миқдордаги газлар (NH_3 , CO_2 , H_2 , H_2S , N_2) ҳосил бўлади. Микробиологик бомбажга эга бўлган бундай консервалар ҳам истеъмолга яроқсиз ҳисобланади.

Баъзи ҳолатларда консерва банки бузилсада, консерва қопқоғи бўртиб чиқмасдан бомбаж аломатлари сезилмаслиги мумкин. Лекин, ботулизм бактериялари банкада ривожланиб заҳарли моддалар ишлаб чиқаради. Бу моддалар эса инсон организмни кучли даражада заҳарлайди.

Физикавий бомбаж. Бу бомбаж консерва банкаларига маҳсулотнинг меъёридан кўпроқ ва совуқ ҳолда жойлаганда вужудга келиши мумкин. Шунингдек, банка қопқоғининг бўртиб чиқиши консерва банки ичидаги маҳсулотнинг ва атроф-муҳит босимининг бир-биридан фарқ қилган ҳолатларида ҳам вужудга келади.

Консерваларни 0°C дан паст ҳароратда сақлаганда маҳсулот музлаши натижасида кенгайиб, банканинг бўртиб чиқишини келтириб чиқаради. Шу сабабли консерваларни 0°C дан юқори ҳароратда сақлаш тавсия этилади. Агар бомбаж физикавий бомбаж эканлиги тўлиқ аниқланса, бундай консервалар истеъмолга яроқли ҳисобланади.

Консерваларда уларнинг сифатига таъсир кўрсатувчи бошқа нуқсонлар ҳам учраши мумкин. Бу нуқсонларга маҳсулотнинг банка чокларидан сизиб чиқиши, банкаларнинг буғланиб шаклининг ўзгариши ва бошқа нуқсонларни киритиш мумкин.

Консервалар куруқ, яхши шамоллатиладиган, совутиладиган ёки совутилмайдиган омборхоналарда $5-15^{\circ}\text{C}$ ҳароратда сақланади. Консерваларни сақлаш учун энг қулай ҳарорат $1-5^{\circ}\text{C}$ ҳисобланади. Консерва банкилари яшикларга жойланиб, яшиклар эса штабелларга қўйилади. Штабеллар орасида ўтиш учун жой қолиши керак. Консерваларнинг сақланиш муддати аниқ белгиланган мураккаб муаммолардан бири саналади. Кўпинча консерваларнинг сақланиш муддати 2-3 йил қилиб белгиланган. Лекин, бу муддат ўтгандан кейин ҳам консерва маҳсулотларини узоқ сақлаш мумкин.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Гўшт консерваларининг сифат экспертизасини ўтказишда намуналар олиш қонунчилигини тушунтиринг.

2. Гўшт консерваларининг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичлари қандай аниқланади?
3. Нима учун гўшт консерваларининг сифатини баҳолашда герметик бекитилганлигига алоҳида эътибор берилади?
4. Гўшт консерваларининг герметик бекитилганлиги қандай аниқланади?
5. Гўшт консервалари сифат кўрсаткичлари бўйича қандай товар навларига бўлинади?
6. Гўшт консерваларининг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
7. Гўшт консерваларининг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
8. Бомбажли банкаларни ташқи кўринишидан қандай аниқлаш мумкин?
9. Гўшт консерваларида учрайдиган бомбажларнинг қандай турларини биласиз?
10. Гўшт консерваларида бўладиган кимёвий бомбажни қандай тушунаси?
11. Гўшт консерваларида бўладиган микробиологик бомбажни қандай тушунаси?
12. Физикавий бомбажли консерва маҳсулотларини овқатга ишлатиш мумкинми?
13. Хом ашёсига ва қайси мақсадда фойдаланишга мўлжалланганлигига қараб гўшт консервалари қандай гуруҳланади?
14. Гўшт консервалари турини айтиб беринг.
15. Рецептурасига қараб гўшт консервалари қандай гуруҳланади?
16. Консерва деб қандай маҳсулотга айтилади?
17. Гўшт консерваларининг озуқавий қийматини тушунтириб беринг.
18. Гўшт консервалари ишлаб чиқаришнинг технологик жараёнларини тушунтириб беринг.
19. Гўшт консервалари қандай идишларга жойланади?
20. Хом ашёни тайёрлаш қандай технологик жараёнларни ўз ичига олади?
21. Эксгаустрирование жараёнини қандай тушунаси?
22. Нима учун банкалар герметик ёпилиши керак?
23. Стерилизация жараёнининг моҳиятини тушунтириб беринг.
24. Стерилизация жараёнида маҳсулотнинг сифати қандай ўзгаради?
25. Консервалар нима учун термосатда ушлаб турилади?
26. Нима учун термостатда ҳарорат 370С бўлиши керак?
27. Консерва маҳсулотлари қандай тамғаланади?

28. Консерва маҳсулотларини жойлаш ва этикеткалашни тушунтириб беринг.

IX-БЎЛИМ. БАЛИҚ ВА БАЛИҚ МАҲСУЛОТЛАРИ

45-мавзу. Ўзбекистонда балиқчилик. Балиқ гўштининг кимёвий таркиби

Режа:

- 1. Ўзбекистонда балиқчилик ва балиқчиликни ривожлантириш истиқболлари**
- 2. Балиқ гўштининг озуқавий қиймати ва кимёвий таркиби**

1. Ўзбекистонда балиқчилик ва балиқчиликни ривожлантириш истиқболлари

Бугунги кунда юртимиз аҳолиси 32 миллион нафардан ортиб, турмуш даражаси яхшиланиб борар экан, бугунга мутаносиб равишда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш, одамларнинг овқатланиш рационини кенгайтириш масалаларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Хусусан, истеъмол бозорига балиқ ҳамда балиқ маҳсулотлари етказиб бериш долзарб вазифалардан бири сифатида белгиланмоқда.

Халқимизнинг балиқни лўқмай ҳалол деб аташида катта ҳикмат бор. Унинг таркибида инсон саломатлиги учун зарур бўладиган тўлиқ қийматли оқсиллар, ёғлар, витаминлар ва макро ва микроэлементлар мавжуддир. Экспертлар хулосасига қараганда ҳар бир киши йил давомида камида 16 килограмм балиқ истеъмол қилиши керак.

Шу сабабли, кейинги йилларда чорвачиликнинг барча тармоқлари, шунингдек балиқчилик тармоғини ривожлантириш бўйича ҳам Республика ҳукумати томонидан бир қатор ижобий ишлар амалга оширилди. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан 2009 йил 26 февралда қабул қилинган 2009-2011 йилларда республикада балиқчилик тармоғини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисидаги дастури асосида Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар ва барча туманларда балиқчиликни ривожлантириш дастурлари ишлаб чиқилди.

Тузилган дастурлар асосида жойларда бир қатор ижобий ишлар амалга оширишлиши натижасида 2009 йилда 9 минг 236 тонна балиқ етиштирилган бўлса, 2010 йилда 10 минг 732 тонна, 2011 йилда 16 минг 51 тонна, 2013 йилда

эса 38 минг тоннадан ортиқроқ балиқ етиштирилди. Дастур бажарилиши давомида 230 дан ортиқ балиқчилик йўналишларида иш олиб борувчи хўжалик субъектлари янгидан ташкил этилиб, 1600 дан ортиқ иш ўринлари яратилди.

Мамлакатимизда мазкур дастурнинг бажарилиши билан чекланиб қолмасдан балиқчиликни ривожлантиришга ҳукумат даражасидаги масала сифатида қаралмоқда. Бунга фикримизнинг далили сифатида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 майида қабул қилинган “Балиқчилик тармоғини бошқариш тизимини такомиллаштириш чора – тадбирлари тўғрисида”ги қарори асосида “Ўзбекбалиқ саноат” уюшмасининг ташкил этилганини келтириш мумкин.

Бу уюшма Республикада балиқчилик соҳасини такомиллаштириш билан шуғулланади.

Бу уюшманинг асосий вазифалари ва йўналишлари қилиб қуйидагилар белгиланган:

1) Балиқ маҳсулотлари ишлаб чиқаришининг ташкилий-технологик жараёнларини тизимли ташкил этиш.

2) Балиқ чавоқларини такрорий кўпайтириш ва озуқа билан мустаҳкамлаш.

3) Табiiй сув ҳавжалари ва сунъий кўлларнинг ресурсларидан оқилона фойдаланиш.

4) Балиқ етиштириш жараёнига илмий асосланган усулларни ва интенсив технологияларни жорий этиш ва бошқалар.

Бундан ташқари, балиқчилик тармоғида илмий-тадқиқот ишларини янада такомиллаштириш, илмий кадрлар тайёрлаш, илмий ва техник янгиликларни тадбиркорлик субъектларига етказиш мақсадида балиқчиликни ривожлантириш **илмий-тажриба станцияси балиқчилик илмий-тадқиқот** институтига айлантирилди ва Айдар-Арнасой кўллар тизимида ҳамда республиканинг бошқа ҳудудларида унинг филиалларини очиш белгиланди.

Илмий–тадқиқот, селекция ва наслчилик ишларини молиялаштириш, озуқаларининг замонавий рецептураларини ишлаб чиқиш ва балиқчилик тармоғига илғор технологияларни жорий этишда кўмаклашиш, балиқларнинг касалликлари профилактикаси ва уларни даволаш ҳамда тармоқни ривожлантириш бўйича инвестиция лойиҳаларни шакллантириш мақсадида “Ўзбекбалиқ саноат” уюшмасида балиқчиликни ривожлантириш **жамғармаси** ташкил этилди. Шунингдек, 2017-2021 йилларда балиқчилик тармоғини янада комплекс ривожлантириш бўйича дастурий чора-тадбирларни ишлаб чиқиш ва амалга ошириш бўйича ишчи гуруҳ ташкил этилди.

Бундан ташқари қарорда бугунги кунда фаолият юритаётган бир қатор касб-хунар коллежларининг ихтисослашувини қайта кўриб чиқиш ва Тошкент Давлат аграр университетиде балиқчилик соҳаси учун кадрлар тайёрлаш факультетини ташкил этиш, бу борада халқаро тажрибани ўрганиш ва балиқчилик соҳасида ишлаш учун чет эл мутахассисларини жалб этиш каби масаларга ҳам эътибор қаратилган.

Бугунги кунда мамалакатимизда балиқчиликка ихтисослашган корхоналар томонидан бизнинг худудларимизда учрамайдиган балиқларни етиштиришга ҳам эътибор қаратилмоқда. Масалан, Тошкент вилояти Зангиота туманидаги “Туркистон Улуғбек бизнес” очик акциядорлик жамиятида Америка соми балиғини акклиматация қилиб уларни етиштирмоқда. Ёки Россия федерациядан келтирилган осетра оиласига кирувчи балиқларнинг етиштирилаётганлигининг бунга мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

2. Балиқ гўштининг кимёвий таркиби, аҳамияти

Балиқ гўшти таркибида қуйидаги моддалар учрайди.

Сув. Сувнинг миқдори балиқларда 52-83 % ни ташкил этади. Бошқа табиий органик моддаларда бўлгани каби балиқ гўшлари таркибида сув эркин ва боғланган ҳолатларда учрайди. Балиқ гўшти таркибида жами сув миқдорининг 95 % дан кўпроғи эркин сув ҳисобига тўғри келади. Масалан, треска балиқлари гўштида бўладиган 81,2 % сув миқдорининг 75,5 % и эркин сув ҳисобига, қолган 5,7 фоизи эса боғланган сув ҳиссасига тўғри келади.

Балиқни қайта ишлаш ва балиқ маҳсулотларини сақлаш жараёнида эркин ва боғланган сув миқдоридаги нисбатлар бузилади, бу эса ўз навбатида уларнинг сифатининг ўзгаришларини келтириб чиқаради. Масалан, янги балиқларда 3-5 % сувнинг йўқолиши уларда таъм кўрсаткичларининг сезиларли даражада ва музлатилган гўшларни муздан туширганда уларнинг консистенцияси бўшашиб, сувсимон бўлиб қолади. Шунингдек, сув шакллари орасидаги нисбатлар балиқларни тузлаганда, гўштнинг рН миқдори ўзгарганда ва бошқа ҳолатларда ҳам вужудга келиши мумкин.

Азотли моддалар. Скелети суяқдан ташкил топган балиқ гўшлари азотли моддаларининг 88,5 % и оксил ҳиссасига, 15 % и эса оксил бўлмаган азотли моддалар ҳиссасига тўғри келади. Скелети тоғайлардан ташкил топган балиқларда эса азотли моддаларнинг 55-65 % и оксилга, қолган 35-45 % и эса оксил бўлмаган азотли моддалар ҳиссасига тўғри келади.

Балиқ гўштининг жуда кўп хусусиятлари, яъни таъми, ҳиди, консистенцияси, сақланувчанлиги, ташқи муҳитга таъсирчанлиги, шунингдек, технологик кўрсаткичлари азотли моддалар таркибига боғлиқ бўлади.

Оқсиллар. Балиқ гўшти мускул тўқимасининг асосий таркибий қисми оқсиллардан ташкил топган бўлади. Балиқ гўшти таркибида оқсилнинг ўртача миқдори 16 % ни ташкил этади. Лекин, бу кўрсаткичнинг миқдори ҳар хил балиқларда 9 % дан 27 % атрофида тебраниб туради.

Балиқ оқсиллари таркибига фибрилляр оқсиллар, саркоплазма ва сарколемма оқсиллари киради.

Фибрилляр оқсиллар. Фибрилляр оқсиллар миозин, актин, актомиозин ва тропомиозин сингари оқсилларни ўз ичига олади. Бу оқсиллар ҳиссасига балиқ гўшти жами оқсиллари миқдорининг ярмидан кўпроғи тўғри келади. Иккинчидан, мускул хужайралари миофибриллари ана шу оқсиллардан ташкил топади.

Миозин - бир-бирига хусусиятлари яқин бўлган комплекс оқсил ҳисобланиб, ҳар хил ионларни, айниқса, кальций ва магний ионларини ўзига бириктириб олиш қобилиятига эгадир. Миозин таркибида сульфгидрил (SH) гуруҳлари бор бўлиб, у уч гуруҳга бўлинади: реакцияга кучсиз киришадиган; эркин ҳолдаги, аммо АТФни бириктира оладиган; эркин, аммо АТФни бириктириб ола олмайдиган. Миозининг фермент сифатидаги фаоллиги айнан реакцияга эркин киришадиган сульфгидрил гуруҳларининг борлиги билан изоҳланади.

Миозин липидлар билан реакцияга бориб барқарор ёки барқарор бўлмаган липопротеин комплексларини ҳосил қилади.

Миозин 37⁰С ҳароратда денатурацияга учрайди ва натижада ўзининг оптик фаоллигини йўқотади.

Актин ҳам балиқ гўшти оқсилнинг муҳим оқсилларидан бири ҳисобланиб, у икки шаклда учрайди: глобуляр оқсил, яъни Г-актин ва фибрилляр оқсил, яъни Ф-актин.

Г-актин эритмаларда тез ҳаракатланувчан оқсил ҳисобланиб, илвира ҳосил қилиб Ф-актинга айлана олади ва силкитиб-чайқаганда яна олдинги ҳолатига қайтади. Бу ўзгаришларни CaCl₂ ва MgCl₂ тузлари ёрдамида ҳам вужудга келтириш мумкин.

Актомиозин эса актин ва миозинларнинг бирикиши натижасида ҳосил бўлади. Актин ва миозиннинг бирикишининг аниқ механизми ҳозирги кунгача тўлиқ ўрганилмаган.

Актомиозиннинг ҳосил бўлиши натижасида сульфгидрил гуруҳларининг камайиши аниқланган. Аммо системада АТФ миқдори ортганда сульфгидрил гуруҳлари миқдори ҳам ортади. Актомиозин уч қисм миозиннинг бир қисми актин билан бирикиши натижасида ҳосил бўлади.

АТФ молекуласи актомиозин билан функционал боғланган бўлиб, мускул толаларининг энергия марказини ҳосил қилади.

Ҳозирги кунда **АТФ нинг актомиозин комплекси оқсиллари билан бирикиши мускул толаларининг қисқаришини келтириб чиқариши** аниқланган. Бу ходиса тирик балиқларда мускулларнинг механик иши тарзида намоён бўлса, ўлган балиқларда эса балиқ танасининг қотиши тарзида намоён бўлади.

Мускулларнинг бўшашган пайтида эса бу ҳодисанинг аксини кузатиш мумкин. Лекин, ҳар қанча бўлсада бу мураккаб жараёнда АТФ ва актин, миозинларнинг айрим гуруҳларининг роли етарли даражада ўрганилмаган.

Тропомиозин оқсилнинг физиологик роли ҳозирги кунгача яхши ўрганилмаган. Бугунги кунда миозин тропомиозиннинг полимери деган тушунчалар мавжуд.

Саркоплазма оқсили. Бу гуруҳга миоген, глобулин Х ва миоальбумин сингари оқсиллар киради. Саркоплазма оқсиллари мураккаб оқсил бирикмаларидан ташкил топган бўлиб, уларнинг баъзи бирлари ферментлик хусусиятига ҳам эгадир. Миогенлардан ферментлик хусусиятига эга бўлган миоген А ва бир қанча дигидрогеназалар ажратиб олинган.

Миоген-альбуминлар тоифасига кирувчи оқсиллардан саналиб миоген А ва миоген Б кристалл оқсилларидан ташкил топади. Миоген А альдолоза ферменти сингари фаолликка эгадир. Бу оқсил 55-56⁰С да когуляцияга учрайди. Унинг миқдори гўшт оқсилида 6-8 % ни ташкил этади.

Глобулин Х-кам ўрганилган оқсиллардан, миогендан фарқ қилиб сувда ва туз эритмасида деярлик эримади. Мускул тўқимасида бу оқсилнинг миқдори 8-10 % ни ташкил этади.

Миоальбумин миогенга қараганда юқори ҳароратда когуляцияга бориши билан фарқланади.

Мускул тўқимаси таркибида нуклеопротеид, глюкопротеид ва липопротеид сингари мураккаб оқсиллар ҳам учрайди.

Сарколемма оқсиллари. Бу оқсилар туркумига асосан каллоген оқсиллари киради. Улар таркибида эластин оқсиллари жуда кам миқдорда бўлади.

Каллоген-кимёвий жиҳатдан инерт модда ҳисобланади. Ундан прокаллоген, меткаллоген ва бир қанча оқсил билан боғланган полисахаридлар ажратилган.

Қиздирилганда каллоген глютинга айланади ва бунда полисахаридларнинг бир қисми эритмага ўтади. Глютин протеолитик ферментлар таъсирида жуда осон парчланади. Балиқ мускул тўқималарида

каллоген 2-5 % ни ташкил эади. Акулаларда эса уларнинг миқдори 10 % гачани ташкил этади.

Мускул тўқимаси протеинлари таркибида ҳамма ўрин алмаштирмайдиган аминокислоталар мавжуд бўлганлиги сабабли балиқ гўшти оқсиллари тўлиқ қийматли оқсил ҳисобланади.

Азотли экстрактив моддалар. Тирик балиқда оқсилар алмашинуви ва мускул тўқимасида борадиган автолиз жараёни натижасида таркибида азот тутувчи жуда кўп моддалар тўпланади. Шулардан сувда эрийдиган экстрактив моддалар алоҳида аҳамиятга эгадир.

Бу моддаларнинг миқдори балиқ гўштида кўп бўлмасада (1,5-3,5 %), уларнинг аҳамияти жуда юқори ҳисобланади. Бунинг боиси шундаки, бу моддалар балиқ гўштининг таъм кўрсаткичларини яхшилаб, одам организмида сўлак безларининг фаолиятига ижобий таъсир кўрсатади. Шу билан бир қаторда бу моддаларнинг гўшт таркибида бўлиши микроорганизмларнинг ривожланишига қулай шароит яратиб, гўшtlарнинг тезроқ бузилишини ҳам келтириб чиқаради.

Турли хил балиқлар гўштининг бир хил шароитда сақланиш муддатининг ҳар хил бўлиши ҳам айнан азотли экстрактив моддаларнинг характериға боғлиқ эканлиги аниқланган.

Балиқ ёғлари. Балиқ ёғлари глицирин ва ёғ кислоталарининг моно, ди, три, глицеридларидан ташкил топган мураккаб эфирлар ҳисобланади. Балиқ ёғларида эркин кислоталар ҳам мавжуд бўлади. Моно, диглицеридлар, эркин ёғ кислоталари триглицеридларининг ҳосил бўлишида вужудға келадиган оралик моддалар деб қаралади.

Кам миқдорда бўлсада балиқ мойда фосфатидлар, стеринлар ҳам учрайди.

Балиқ ёғлари бошқа табиий ёғларға қараганда мураккаб кимёвий таркибига эга бўлиб, нисбатан кам ўрганилган ёғлар ҳисобланади.

Балиқ ёғлари таркибига кирувчи ёғ кислоталари углерод атомлар занжирда тўғри жойлашган оддий монокарбон қаторига кирувчи ёғ кислоталаридир.

Агар ҳайвон ёғлари таркибида асосан 16 ва 18 углерод атомиға эга ёғ кислоталари мавжуд бўлса, балиқ мойлари таркибида эса 12, 14, 16, 18, 20 ҳатто 22 углерод атомиға эга бўлган ёғ кислоталари мавжуд бўлади. Бу ёғ кислоталарининг баъзи бирларида битта қўшбоғ, баъзи бирларида иккита, учта, тўртта қўшбоғ ҳатто 5 та қўшбоғға эга бўлган эруковая ёғ кислотаси сингари кислоталари ҳам бўлади.

Маълумки, ёғларнинг физиологик қиймати улар таркибига кирувчи тўйинган ва тўйинмаган ёғ кислоталарининг нисбатига ва уларнинг қанчалик миқдорда тўйинмаганлик даражасига боғлиқ бўлади.

Балиқ ёғлари таркибида тўйинмаган ёғ кислоталари ҳиссасига жами ёғ кислоталарининг 84 % и, тўйинган ёғ кислоталарининг ҳиссасига эса 16 % и тўғри келади. Шунингдек, балиқ ёғлари таркибида 7 та қўшбоғга эга бўлган 26 ва 28 углерод атомига эга бўлган юқори даражада тўйинмаган ёғ кислоталари ҳам топилган. Балиқ ёғлари кимёвий таркибига уларнинг қандай ёғлар билан озикланиши ҳам катта таъсир кўрсатади.

Ёғга қўшилиб келадиган моддалар. Балиқ ёғлари таркибида кам миқдорда бўлсада фосфатид, фосфалипид, стерид, стерин сингари моддалар бўлади. Шунингдек, бу ёғлар таркибида ранг берувчи моддалар ва витаминлар ҳам учрайди.

Ташқи кўринишидан балиқ ёғлари мойсимон суяқлик бўлиб, уларнинг зичлиги 0,92-0,93 ни ташкил қилади. Янги ишлаб чиқарилган ёғ ўзига хос таъм ва ҳидга эга бўлади. Балиқ ёғини 200⁰С ҳароратдан баланд ҳароратда қиздирганда акролеин ва шунга ўхшаш ёмон ҳид таратувчи моддалар ҳосил бўлади.

Таркибида юқори даражада тўйинмаган ёғ кислоталари мавжуд бўлганлиги сабабли балиқ ёғи инсон организмда тез ҳазм бўлади. Иккинчидан, юқори даражада тўйинмаган ёғ кислоталарининг бўлиши, балиқ ёғларининг тезда оксидланиб, бузилишига ҳам сабаб бўлади.

Ёғга қўшилиб келадиган моддаларнинг умумий миқдори балиқ ёғида 0,3-2,8 % ни ташкил этади. Бундан аюла ёғлари истисно, чунки аюла ёғлари таркибида бу кўрсаткич 20 фоизгачани ташкил этади.

Ҳар тур балиқлар таркибида ёғларнинг миқдори турлича бўлади. Баъзи балиқлар (ласос, сельд гуруҳига мансуб балиқлар) мускул тўқимасида 35 % гача ёғ тўпласа, треска балиқларининг мускул тўқимасида атиги 1 фоиз ёғ тўпланади. Лекин, треска балиқларида асосий ёғ уларнинг жигарида тўпланган бўлади.

Минерал моддалар, витаминлар, углеводлар

Минерал моддалар. Балиқ танасида минерал моддаларнинг умумий миқдори 3 фоиздан ортиқ бўлмайди. Мускул тўқимасида эса минерал моддалар миқдори 1,2-1,5 % ни ташкил этади.

Кул моддасининг таркиби ташқи муҳитга (денгиз балиқи ёки дарё балиғи), балиқларнинг турига ва бошқа кўрсаткичларига жуда боғлиқ бўлади. Сувнинг таркибида учрайдиган ҳамма кимёвий элементлар балиқ гўшти таркибида бўлиши аниқланган.

Кимёвий элементлар, ҳатто улар балиқ гўшти таркибида ниҳоят кам даражада бўлсада жуда катта физиологик аҳамиятга эгадир. Витаминлар ва гормонларнинг СО, Zn, Mn, К, Са, Мд ва Сl каби элементлар билан боғлиқ эканлиги аниқланган.

Балиқ кул моддаси таркибида энг кўп миқдорда К, Na, Са, Мд, Р, Сl учраши аниқланган. Денгиз балиқлари гўшти чучук сувларда яшайдиган балиқларнинг гўштига қараганда Са, Р, Си, Fe га бойроқ эканлиги илмий-тадқиқот ишлари натижасида аниқланган. Шунингдек, денгиз балиқларида мис, ва йод каби микроэлементлар миқдори дарё балиқларига қараганда бир неча ўн баробар, ҳатто минг баробар кўп эканлиги тасдиқланган.

Балиқ йод микроэлементнинг энг муҳим манбаи ҳисобланади. Шу сабабли доимий денгиз балиғи билан овқатланиб юрадиган инсонларда бўқоқ касаллиги учрамайди.

Аксарият олимлар балиқ гўшти таркибида учрайдиган кўпчилик микро-ва ультрамикроэлементлар биокимёвий жараёнларида иштирок этиб, муҳим физиологик роль ўйнайди деб ҳисоблайдилар. Масалан, темир ва мис, балиқ ёғларининг оксидланишини келтириб чиқаришда катализатор ролини бажариши аниқланган.

Минерал моддалар балиқларнинг таъм кўрсаткичларига ҳам катта таъсир кўрсатади. Ҳар хил балиқ гўшти шўрвасининг ўзига хос таъми ва ҳиди ҳам маълум даражада улар таркибидаги минерал моддаларнинг бир биридан фарқ қилиши билан изоҳланади.

Витаминлар. Балиқнинг ҳамма тўқималарида ҳам витаминлар бўлиши аниқланган. Лекин, витаминларнинг асосий миқдори балиқ жигарида тўпланган бўлади. Булар асосан ёғда эрувчи А ва Д витаминлари, ҳамда сувда эрувчи В гуруҳи витаминлари ҳисобланади. Баъзи балиқларнинг жигари, биринчи навбатда треска балиқларининг жигари А, Д, В витаминларининг табиий препаратларини ишлаб чиқаришда асосий хом ашё саналади.

Масалан, балиқларда витаминларнинг 91 % га яқини жигарида, қолган 9 % витамин эса бошқа тўқимларда тарқалган бўлади.

Балиқ ёғи Д витаминининг асосий манбаи ҳисобланади. Бундан ташқари балиқда Е, К, В₁, В₂, В₆, В₁₂ ва РР витаминлари учрайди.

Углеводлар. Балиқларнинг мускул тўқимасида углеводлардан ҳайвон крахмали гликоген 1 % миқдорида бўлади. Янги балиқларда кам миқдорда бўлсада гликогеннинг парчаланишидан ҳосил бўладиган глюкоза, пироузум ва сут кислоталари ҳам учрайди.

Балиқнинг ва балиқ шўрвасининг ширин таъми гликогенинг гидролитик парчаланиб глюкоза ҳосил қилиши билан тушунтирилади. Бунда глюкоза 0,75 % гача тўпланиши мумкин.

Балиқлар гўшти таркибидаги углеводлар уларнинг озуқавий қийматини белгилашда муҳим рол ўйнамасада, ўлган балиқларда автолиз жараёнининг боришида муҳим рол ўйнайди. Бундан ташқари улар балиқ маҳсулотларининг ранги, таъми ва ҳидига ҳам маълум даражада таъсир кўрсатади. Бу эса қайтарувчанлик хусусиятига эга бўлган углеводларнинг оксиллар гидролизланишидан ҳосил бўладиган моддалар билан реакцияга бориб, хилма-хил бирикмалар ҳосил қилиши билан изоҳланади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ўзбекистона балиқ саноатини ривожлантириш борасида мамлакатимизда қандай ишлар амалга оширилмоқда?
2. Республикамизда сўнгги йилларда балиқчиликни ривожлантириш бўйича қандай меъёрий ҳужжатлар қабул қилинди?
3. Республикамиз аҳолиси рационидида балиқ ва балиқ маҳсулотларининг ўрни қандай?
4. Республикамизда балиқчилик истиқболларини нималарда кўриш мумкин?
5. Балиқ гўшти таркибида қандай оксиллар мавжуд?
6. Нима учун балиқ гўшти оксили тўлиқ қийматли оксил ҳисобланади?
7. Балиқ мойининг таркибида қандай ёғ кислоталари учрайди?
8. Балиқ мойи нима учун шифобахш ҳисобланади?
9. Балиқ гўшти таркибида қандай минерал моддалар учрайди?
10. Балиқ гўшти таркибида қандай витаминлар учрайди?

46-мавзу. Балиқларнинг гуруҳланиши ва овладиган балиқ оилаларининг тавсифи

Режа:

1. Балиқларнинг гуруҳланиши
2. Балиқларнинг анатомик тузулиши
3. Овладиган асосий балиқ оилаларининг тавсифи
4. Балиқларни ўлгандан кейин сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

1. Балиқларнинг гурухланиши

Балиқларнинг тана температураси сувнинг температурасига тенг ёки бироз юқорироқ бўлади. Шу сабабли совуқ қонлилар тоифасига киради.

Ҳозирги кунда 16 мингдан ортиқроқ балиқ турлари мавжуд, шулардан 1,5 мингга яқини овланадиган балиқлар ҳисобланиб, озуқавий аҳамиятга эгадир.

Балиқ турлари бир-биридан шакли, танасинин ўлчамлари, ранги, кимёвий таркиби ва бошқа белгилари билан бир-биридан фарқ қилади.

Балиқлар асосан скелет тузилишига қараб уч гуруҳга бўлинади: суякдан, тоғай- суякдан ва тоғайдан ташкил топган. Суякли балиқларнинг ички скелети бутунлай суякдан ташкил топган бўлади. Тоғай-суякли балиқларда эса уларнинг ички скелети бутунлай тоғайдан, боши эса суякдан ташкил топган бўлади. Тоғайли балиқларда эса скелет ва бош қопқоғи тоғайдан ташкил топган бўлади. Масалан, акулалар ва скатлар ана шу кичик гуруҳга киради.

Қаерда яшаши ва ҳаёт тарзига қараб балиқлар денгизда яшовчи, чучук сувларда яшовчи ва кўчиб юривчи балиқларга бўлинади.

Денгиз балиқлари-доимий денгизда яшайди ва денгиз сувига уруғ қўяди, яъни денгизда кўпаяди. Улар ўз навбатида денгиз сувининг юзароқ қисмида яшовчи ва денгиз тагида яшовчи балиқларга бўлинади.

Чучук сув балиқлари-бу балиқлар доимий равишда чучук сувларда яшайди ва шу ерда уруғ қўйиб кўпайишади.

Кўчиб юривчи балиқлар эса денгизларда яшайди, лекин уруғ қўйиш учун дарё ўзанларига чиқади ёки аксинча.

Истеъмол қилинадиган балиқларнинг асосий қисми денгиз балиқлари ҳисобланади. Улар ҳиссасига бутун овланадиган балиқлар ҳажмининг 80-85 фоизи тўғри келади.

Саноатда ва савдо амалиётида эса балиқлар ўлчамлари, ёки массаси бўйича катта, ўрта ва майда балиқларга бўлинади.

Балиқларни йилнинг қайси фаслида овланишига қараб баҳорда, баҳорда-ёзда, ёз-кузда, кuzда ва қишда овланадиган балиқлар гуруҳларига ажратиш мумкин.

Ташқи кўриниши ва семизлигига қараб эса балиқлар семиз, ўртача семизликдаги ва ориқ балиқларга бўлинади. Бу ерда балиқларнинг ёғлилиги муҳим роль ўйнайди. Бу кўрсаткичи бўйича эса ёғли , ўртача ёғлиликдаги ва кам ёғли балиқ гуруҳларига бўлинади.

Балиқлар қандай ва нима билан озикланишига қараб йиртқич балиқлар, сувдаги майда ҳайвонлар ва ўсимликлар организмлари билан озуқланадиган ва ўтхўр балиқларга бўлинади.

Шунингдек, балиқлар қаердан овланишига қараб ҳам гуруҳланади. Масалан, Касбий денгизидан овланадиган балиқлар, Азов денгизидан овланадиган балиқлар ва ҳоказо.

2. Балиқларнинг анатомик тузулиши

Балиқларни танасининг қисмларга бўлиниши ва шакли. Балиқлар танаси асосан уч қисмга бўлинади: бош қисми, асосий тана ва дум қисми. Лекин, булар орасида аниқ чегара мавжуд эмас. Масалан, бош қисми сезилмайдиган даражада тана қисмига қўшилиб кетади. Балиқнинг то жабра қопқоғининг охиригача бўлган қисми бош қисми деб аталади. Балиқларнинг жабра қопқоғининг охиридан то анал сузгич қанотининг бошланишигача бўлган масофа оралиғи тана қисми деб аталади. Тананинг қолган қисми эса дум қисми деб аталади.

Балиқ танасининг шакли унинг яшаш тарзига боғлиқ. Кўпчилик ҳолларда балиқларнинг ён томони қисилган бўлиб, сувдаги ўсимликлар оралиғидан осон ўтишга мослашган бўлади. Баъзи балиқлар сув тагида ётишга мўлжалланган бўлиб, танаси симметрик бўлмайди. Шунингдек, балиқларнинг танаси цилиндрсимон, лентасимон, шарсимон ва бошқа шаклларда бўлади.

Балиқларнинг бошининг массаси ва шакли ҳам танаси сингари хилма-хил бўлади. Товаршунослик ва технологик амалиётида балиқларнинг бош қисмига алоҳида эътибор қаратилади. Чунки, балиқ массасидан истеъмолга яроқли қисмларнинг чиқиши айнан балиқ калласининг массасига кўп даражада боғлиқ бўлади. Кўпчилик ҳолларда балиқларнинг калласининг бутун балиқ массасидаги ҳиссаси 7-14 % ни ташкил этади.

Овқатланиш турларига қараб балиқларнинг тиши ҳар хил шакл ва катталикларда бўлади.

Балиқ танасида жуфт ва тоқсузгич қанотлари бўлади. Балиқларнинг бел қисмида битта, иккита ва ҳатто учта сузгич қанотлари бўлади. Кўкрагида ва қорнида жуфт кўкрак ва қорин сузгич қанотлари бўлади. Шунингдек, дум қисми томонида чиқарув органи яқинида битта анал сузгич қаноти ҳам бор.

Сузгич қанотларининг шакли, сони ва сузгич қанотлари ўқларининг қаттиқ ва юмшоқлиги ҳар хил бўлади ва улар балиқнинг қайси турга, оилага мансублигини аниқлашда асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.

Балиқ териси ва тангалари. Ташқи томондан балиқ танаси эпидермисдан ташкил топган тери билан қопланган бўлади. Эпидермис тагида эса яна бир қатлам тери жойлашган бўлади. Бу қатламни кутис териси деб аталади. Терининг тагида эса ёғга бой тери ости бирлаширувчи тўқимаси жойлашган

бўлади. Кутис териси билан тери ости бирлаштирувчи тўқимаси чегарасида эса пигмент хужайралари, яъни хроматофорлар жойлашади.

Эпидермик терисида балиқнинг ҳаракатида қаршилиқни камайтирувчи шилимшиқ модда ишлаб чиқарадиган хужайралар тарқалгандир. Балиқлар ишлаб чиқарадиган шилимшиқ моддаси заҳарли ҳисобланиб, ташқи муҳитдан, масалан, микроорганизмлар, паразитлардан ҳимояловчи физиологик восита ҳисобланади.

Асосий тери, яъни кутис эса бир-бири билан чалишган бирлаштирувчи тўқима боғларидан ташкил топади. Шу сабабли ҳам балиқлар териси яхши чўзилмайди. Катта балиқлар териси (акула, скатлар, треска ва бошқалар) тери маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланилади.

Одатда балиқларни озиқ-овқатга ишлатганда териси олиб ташланмайди, чунки унинг таркибида кўп миқдорда озукавий моддалар мавжуддир. Масалан, севрюга балиқларининг терисида 25 фоизгача ёғ тўпланади. Ҳарорат билан ишлов берилганда эса балиқ териси анча юмшайди.

Балиқ тангачалари. Кўпчилик балиқларнинг танаси суяксимон тангачалар билан қопланган бўлади. Бу тангачалар асосан ҳимоя вазифасини бажаради. Суяксимон тангачалар циклоид ва ктеноид деб гуруҳларга ажратилади.

Ктеноидлар циклоидлардан тангачалари четида тишлари борлиги билан фарқланади. Циклоид ва ктеноид тангачалари балиқларда доимий бўлиб, уларнинг ўлчамлари йил давомида ўзгариб туради. Балиқнинг ёшини ана шу тангачаларининг қалинлиги ва юбқалигига қараб аниқлаш мумкин бўлади.

Балиқ тангачалари катта ва кичиклиги бўйича ҳар хил бўлади. Баъзи бир балиқларнинг тангачалари жуда майда ва баъзи бир балиқларда (зоғора, карп) эса тангачалари жуда катта бўлади. Шунингдек, танаси тангачалар билан қопланмаган балиқлар ҳам бор.

Балиқ скелети. Балиқ скелети ўқ скелети, калла скелети ва сузгич қанотлари скелетларига бўлинади.

Мускул тўқимаси. Балиқларнинг мускул тўқимаси мураккаб тузилишга эга бўлиб, уч асосий қисмдан ташкил топади: мускул толаси, эндомизий ва септ. Тана мускулатураси иккита бел ва иккита қорин мускулларидан ташкил топган бўлади. Бу тўқималар ўқ скелетининг икки томонида жойлашган бўлади, уларни бир-биридан бирлаштирувчи тўқима тўсинлари ажратиб туради.

Агар балиқларнинг териси шилинса, унда бел ва қорин мускулларининг айрим олинган кўндаланг қатламлардан, яъни сегментлардан ташкил топганлигини осонгина кузатиш мумкин.

Мускул тўқимасининг ривожланганлик даражаси балиқнинг турига, ёшига, семизлигига боғлиқ бўлади. Масалан, сиг балиқлар туркумида гўшт балиқ массасининг 73 % ини, сельд балиқларида 45-72 % ини, треска балиқларида эса 45-48 % ини ташкил этади.

Балиқларнинг мускул тўқимасини амалда бирлаштирувчи ва ёғ тўқимасидан ажратиб бўлмайди.

Балиқларда бирлаштирувчи тўқима юпқа коллаген ва кам даражада эластин толаларидан ташкил топиб, улар ҳамма тўқималар ва органлар орасидаги бўшлиқларни тўлдириб туради. Ерда юрувчи хайвонлардан фарқ қилиб, балиқ мускулларида бирлаштирувчи тўқималар уваланувчан тузилишга эга бўлиб, унинг миқдори ҳам анча кам бўлади.

Балиқ гўштининг озуқавий ва таъм кўрсаткичлари кўп даражада ёғ тўқимасининг ривожланганлик даражасиг боғлиқ бўлади.

Балиқнинг ички органлари. Балиқнинг қорин бўшлиғида юрак, жигар, овқат ҳазм қилиш тракти, ошқозон ости беzi, жигар, сузгич пардаси бўлади. Кўпчилик балиқ турларининг ички органлари ёғ ва ем учун ун тайёрлашда фойдаланилади. Баъзи тур балиқларнинг (осетра, ласос) икраси қимматбаҳо озиқ-овқат маҳсулотлари ҳисобланади.

Баъзи бир балиқларнинг жигари, айниқса треска балиқларининг жигари яхши ривожланган бўлиб, улар балиқ массасининг 8 % ини ташкил этади. Уларнинг таркибида ёғнинг миқдори қарийб 70 % ни ташкил этади ва А, Д витаминларининг асосий манбаларидан бири ҳисобланади. Шу сабабли треска балиқларининг жигари табобатда ишлатилдиган ёғ олишда ва юқори сифатга эга бўлган консерва маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Балиқнинг ички органлари (уруғларини ҳисобга олмаганда) балиқ массасининг 25 % ини ташкил этади ва унинг миқдори балиқнинг турига, балиқнинг озиқланиш тарзига ва овқат ҳазм қилиш органларининг тўлалигига боғлиқ бўлади.

Қон балиқ организмда жуда кам бўлиб, у бутун балиқ массасининг 2 % ини ташкил этади. Балиқ овлашнинг ўзига хос хусусиятлари ва уларни қайта ишлаш балиқни қонсизлантиришга имконият бермайди. Шу сабабли ҳам балиқлар иссиқ қонли хайвонлар гўштига нисбатан тез бузилувчан маҳсулот ҳисобланиб, бузилиш асосан балиқнинг қон тўпланадиган жойи жабраларидан бошланади. Балиқнинг бошқа органлари товаршунослик нуктаи назаридан унча аҳамият касб этмайди. Шу сабабли ҳам бу органлари бўйича маълумотлар шарт эмас деб ҳисоблаш мумкин.

Балиқнинг масса таркиби. Балиқларнинг ҳамма тўқималари ва органларини товаршунослик ва технологик аҳамиятларида истеъмол

қилинадиган ва истеъмол қилинмайдиган гуруҳларига ажратадилар. Бу гуруҳларга ажратишдан асосий мақсад балиқ органлари ва қисмларининг истеъмол қийматини баҳолаш ва улардан оқилона фойдаланиш ҳисобланади.

Балиқнинг истеъмолга яроқли асосий қисми гўшти ҳисобланади.

Кўпчилик балиқларнинг териси ҳам гўшtidан ажратиб олинмайди ва улар истеъмолга яроқли ҳисобланади. Юқорида қайд қилиб айтганимиздек, баъзи балиқларнинг уруғлари (икраси) истеъмолга яроқли қимматбаҳо маҳсулот ҳисобланади. Шу сабабли бундай балиқлардан икра олинади.

Балиқларнинг истеъмолга яроқсиз органари тоифасига эса тангачалари, сузгич қанотлари, ичак-чавоғи, майда балиқларнинг бошлари, баъзи бир балиқларнинг териси киради.

Балиқларда истеъмолга яроқли қисмларининг чиқиши балиқларнинг турига, массасига, катта кичиклигига, овланиш вақти, физиологик ҳолати ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

Балиқларнинг кимёвий таркибининг ўзига хослиги уларнинг доимий эмаслигидадир. Балиқларнинг кимёвий таркиби балиқ турига, ёшига, яшаш жойига, физиологик ҳолатига ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Океандан овладиган балиқларнинг кимёвий таркиби дарёлардан ва чучук сувлардан овладиган балиқларнинг кимёвий таркибидан бирмунча фарқ қилади. Ҳатто океанларнинг ҳар районларидан овладиган бир тур балиқлар ҳам кимёвий таркиби бўйича бир-биридан фарқ қилади. Масалан, Ҳинд океанидан овладиган балиқлар бошқа океанлардан овладиган балиқларга нисбатан оқсилга бирмунча бой эканлиги аниқланган.

3. Овландиган асосий балиқ оилаларининг тавсифи

Сув ҳавзаларида тахминан 20000 мингдан ортиқ балиқ тури яшайди, шундан 3000 га яқини овладиган балиқлар ҳисобланади. Юқорида айтиб ўтганимиздек, балиқларни яшаш тарзига, скелетининг тузилишига, ўлчамлари ёки массасига ва қайси оилага мансублигига қараб гуруҳланади.

Оилага мансублиги балиқларнинг умумий белгиларига қараб аниқланади. Бунда асосий белгилари бўлиб танасининг шакли, сузгичларининг сони, шакли ва жойланиши, скелетининг шакли, жойланиши, тангачасининг қандайлиги ва ҳоказолар ҳисобланади. Қуйида балиқ оилаларининг тавсифини келтирамиз.

Осетр балиқлар оиласи. Бу оилага рус осетра, сибир осетра, севрюга, калуга ва стерлядь балиқлари киради. Бошқа балиқ оилаларидан уларнинг асосий фарқ қиладиган белгиси шундаки, уларнинг танаси урчуксимон, тангаси йўқ, лекин терисида беш қатор суяк пластинкалари бўлади. Уларнинг

скелети тоғайлардан ташкил топгандир. Бу балиқларнинг гўшти хушхўр, серёғ, таъм кўрсаткичлари жуда юқори бўлганлигидан осетр оиласига мансуб балиқларни қадим замонлардан буён “қизил балиқ”лар деб ҳам юритишади. Бу балиқлардан асосан қимматбаҳо қора икра олинади. Бу оилага мансуб балиқлар савдо тармоқларига музлатилган, иссиқ ва совуқ усулларда дудлатилган ҳолда чиқарилади. Шунингдек, улардан юқори сифатли консерва маҳсулотлари ҳам тайёрлаш мумкин.

Белуга балиғи асосан жанубий денгизларда ҳаёт кечиради, узунлиги ўртача 4 метрдан ортиқроқ бўлиб, массаси 80-120 кг гача боради.

Гўштининг ёғлилиги, ўртача 6 % ни ташкил этади. Катта калуга балиқларининг гўшти томирли, қўполроқ структурали бўлади.

Калуга балиқлари асосан Амур бассейнида яшайди. Ўлчамлари бўйича белуга балиқларига яқин туради. Гўштининг ёғлилиги 4 % ни ташкил этади.

Рус осетра балиғи унча узун эмас, жанубий денгизларда яшайди. Ўртача массаси 10-24 кг, баъзан 100 кг ликлари ҳам учрайди.

Сибир осетра балиғи Обь, Енисей бассейни ва Шарқий Сибир дарёларидан овланади. Гўштининг ёғлилиги 15 % ва ундан ҳам кўпроқни ташкил этади. Осетранинг Амур, Сахалин, Болтиқ денгизи осетраси каби турлари кам тарқалганлиги учун овлаш нуқтаи назаридан унча аҳамиятли эмас.

Севрюга балиғи эса узун-урчуксимон шаклга эга. Касбий бассейни ва Қора денгизларда кўп тарқалган балиқ ҳисобланади. Ўртача массаси 5-13 кг ни ташкил этади. Гўштида 13 % гача ёғ бўлади.

Ласос балиқлари оиласи. Бу оилага мансуб балиқларнинг зич ёпишиб турадиган тангача ва аниқ билиниб турадиган ён чизиғи бўлади. Бундан ташқари уларнинг дум қисмида, яъни анал сузгич қаноти тагида ёғ сузгич қаноти мавжудлиги ҳам бу оила балиқларининг бошқалардан фарқ қилувчи асосий белгиларидан ҳисобланади. Бу оила балиқларининг гўшти майин, мазали, серёғ, мускуллари орасида майда қилтиқлари бўлмайди. Бу тур балиқлар оилади асосан уч гуруҳга бўлинади.

Биринчи гуруҳни Европа ласослари деб юритилади. Буларга семга, болтиқ ва каспий ласоси балиқлари киради. Уларнинг гўштлири жуда майин, серёғ, оч-пушти рангли бўлади. Бу балиқлардан юқори сифатли тузланган маҳсулотлар ишлаб чиқарилади.

Иккинчи гуруҳга Узоқ Шарқ ласослари киради. Бу тур ласослар Тинч океани сувларида яшаб, бола қўйиш учун Узоқ Шарқ дарё ўзанларига чиқади. Республикамизда Амударё сув ҳавзаларидан ҳам бу хил ласослар тутилади. Узоқ Шарқ ласослари гуруҳига асосан кета, чавича, сима, букри балиқ (горбуша) ва кижуч каби балиқлар киради. Бу балиқларнинг гўшти майин,

ранги эса пушти рангдан то қизил ранггача бўлади. Улардан қимматбаҳо қизил икра олинади. Бу балиқлардан тузланган, дудланган балиқ маҳсулотлари ва балиқ консервалари ишлаб чиқарилади.

Учинчи гуруҳга сиг балиқлар гуруҳи киради. Улар асосан Шимолий сув бассейнлари, дарё ва кўлларида яшайди. Сиг балиқлар гуруҳига сиг, муксун, нельма, форел, оқ балиқлар киради. Бу гуруҳ балиқларидан хонбалиқ (форель) ва оқ балиқлар айниқса аҳамиятлидир. Хонбалиқни Республикамиз дарё ва кўлларида ҳам учратиш мумкин. Хонбалиқ тирик балиқ ва совутилган, музлатилган балиқ маҳсулотлари ҳолида сотувга чиқарилади. Бу балиқнинг гўшти майин, мазали, ёғлилиги 2 % га яқин, ўртача массаси 200 г дан 1,0 кг гача бўлади.

Карп балиқлари оиласи. Бу оилага кирувчи балиқлар энг кўп тарқалган ва турларининг хилма-хиллиги билан ажралиб туради. Буларга карп, мўйлов балиқ, зоғора, дўнгпешона, оқча, қизилкўз, товонбалиқ, қизилпарра, тарашабалиқ, қорабалиқ, кўкча ва бошқалар киради.

Зоғора-катта балиқ ҳисобланиб, ўртача массаси 1,0-2,5 кг ни ташкил этади. Бу балиқнинг тангачалари катта-катта, бел сузгич қаноти узун, оғзида икки жуфт мўйловлари бўлади. Зоғора балиғининг гўштида ёғ миқдори 4 % га яқинни ташкил этади, гўштининг таъм кўрсаткичи жуда яхши, ширин таъмли бўлади.

Дўнгпешона-у балиқларнинг калласи катта, тангачалари майда, гўшти ёғли ва маззали бўлади. Бу балиқ тури карп балиқлари сингари сув ҳавзаларида урчитилади.

Мўйлов балиқ-оғзининг четларида тўртта мўйлови бор, бел ва анал сузгич қанотлари қисқа, бел сузгич қаноти тиконли бўлади. Мўйлов балиқлардан оролмўйлов балиқлар энг қимматли ҳисобланади. Массаси 2,5-7,5 кг ни ташкил этади. Гўшти ёғли. Бу балиқ совуқ дудланади ва қоқ қилинган ҳолда ҳам ишлатилади.

Касбий вобласи унча катта бўлмаган балиқлар ҳисобланиб, гўштининг ёғлилиги 2,5 % ни ташкил этади. Бу балиқлар асосан қоқ қилиш учун фойдаланилади.

Треска балиқлар оиласи. Бу балиқлар оиласига треска, пикша, сайда, навага, минтай, налим ва хек балиқ турларини киритиш мумкин.

Треска оиласига мансуб балиқларнинг танаси узунчоқ, тангаси майда, ён чизиқлари аниқ билиниб туради, бел сузгич қанотлари учта, анал сузгич қанотлари эса иккита бўлади. Хек ва налим балиқ турларида эса бел сузгич қанотлари учта эмас, балки иккита бўлади. Ана шу ўзига хос белгилари орқали

бу оилага мансуб балиқларни бошқа оила балиқларидан осон ажратиш мумкин.

Треска балиқларининг гўшти оқ, майин, мазали, майда қилтаноксиз, ёғсиз бўлади. Треска балиқларининг ўзига хос-хусусиятларидан яна бири шундан иборатки, уларнинг гўшти ёғсиз бўлсада, жигарида кўп миқдорда (70 % гача) ёғ бўлади. Шу сабабли, треска балиқларининг жигаридан олинадиган ёғлар А ва Д витаминларига жуда бой бўлганлиги сабабли тиббиётда даволаш мақсадларида ишлатилади. Треска балиқларидан балиқ икриси ҳам ишлаб чиқарилади. Треска балиқлари асосан сотувга музлатилган ва иссиқ дудланган балиқ маҳсулоти тарзида чиқарилади. Улардан юқори сифатли балиқ консервалари ҳам ишлаб чиқарилади.

Ҳамма треска балиқлари денгиз балиқлари ҳисобланади, фақат налим балиғи чучук сувда яшовчи балиқларнинг типик вакилидир.

Треска оиласига кирувчи балиқлар овладиган балиқлар орасида сельд балиқларидан кейин аҳамиятлилиги бўйича иккинчи ўринни эгаллайди. Треска оиласига кирувчи балиқлар икки кичик гуруҳга бўлинади: треска ва навага кичик гуруҳлари.

Треска кичик гуруҳлари-денгиз йиртқич балиқлари ҳисобланиб, суяк танглайларида тишлари бўлмайди. Бу кичик гуруҳга анатлика трескаси (энг катта), болтиқ трескаси, пикша ва сайдалар киради.

Бу балиқларнинг гўшти оқ, қилтиқсиз, гўштида ёғ миқдори жуда кам- 0,2-0,5 % ни ташкил этиб, таъм кўрсаткичлари жуда юқори бўлади.

Пикша трескадан фарқ қилиб ён томонида қора чизиғи бўлади ва трескага қараганда бирмунча майдароқ бўлади.

Кўпчилик ҳолларда пикша ва треска бир ном ва бир хил баҳода сотилади.

Сайда трескага ўхшаш балиқ, биринчи анал сузгичи узунроқ. гўшти эса сал дағалроқ бўлади.

Минтай Узоқ Шарқда овланади. Узунлиги 31-55 см, массаси 0,2-1,4 кг ни ташкил этади. Гўшти кулинария маҳсулотлари олишда қўлланилади. Минтайнинг икриси ҳам яхши таъм кўрсаткичларига эга бўлиб, сотувга тузланган ҳолда чиқарилади.

Навага шимолий денгизлардан қишда овладиган балиқлар бўлганлиги учун ҳам музлатилган ҳолда сотувга чиқарилади. Бу балиқнинг гўшти қовурилганда таъм кўрсаткичлари жуда юқори бўлади. Гўштининг таркибида ёғ миқдори 1,5 % дан ортиқ бўлмайди.

Сельдь балиқлари оиласи. Бу балиқ оиласига мансуб балиқларнинг танаси урчүксимон, бел сузгич қаноти битта, тангачаси осон тозаланади, дум

сузгич қанотининг ўйиғи катта, уларда ён чизиклари бўлмайди. Сельд балиқлари ўлчамларига қараб катта ва майда сельд балиқларига бўлинади. Катта сельд балиқлари қаердан овланганлиги ва ўзига хос белгиларига қараб денгиз ва океан сельдларига бўлинади. Бу гуруҳ сельд балиқлари асосан тузлаш ва совуқ дудлаш учун фойдаланилади.

Денгиз сельдларига азов-қора денгиз ва қаспий денгизи сельдлари киради. Денгиз сельдлари орасида азов-қора денгиз сельди юқори озуқавий қийматга эга эканлиги билан ажралиб туради. Улар ўз навбатида қаердан овланганлигига қараб дон, Днепр, Дунай сельдаларига бўлинади. Каспий сельдлари азов-қора денгиз сельдларига нисбатан ёғсиз балиқлар ҳисобланади. Буларнинг черноспинка ва пузанка турлари энг тарқалган ҳисобланади.

Океан сельдлари ташқи кўриниши ва тузлаганда етилиши даражасига кўра типик сельдлар ва сельдсимон турларига бўлинади. Типик сельдлар тузланганда яхши етилиб, сифатли маҳсулот беради. Уларга тинч океани ва атлантика океани сельдларини киритиш мумкин. Сельдсимон турларига эса сардинелла, менхеден, шед ва помолобус турларини киритиш мумкин.

Шунингдек, майда сельдларга кирувчи балиқлар ҳам саноат аҳамиятига эгадир. Бу гуруҳга хамса, килька, салака, тюлька каби балиқ турларини киритиш мумкин. Улар асосан бочка ва банкаларда тузланган, сиркаланган балиқ маҳсулотлар сифатида ишлатилади.

Турли оила балиқлари. Куйидаги балиқлар овланиши жиҳатидан муҳим аҳамиятга эгадир.

Чўртанбалиқ танаси найзасимон, тангачалари жуда майда бўлади. Гўшти суяксиз, баъзан балчиқ ҳиди келиб туради. Бу тур балиқлар тирик, совутилган, музлатилган ҳолатларда сотувга чиқарилади. Шунингдек, улардан консерва маҳсулотлари ҳам ишлаб чиқариш мумкин.

Лаққабалиқ танаси узунчоқ,, тангалари бўлмайди, танасининг сиртини шилимшиқ модда қоплаган, устки ва остки иягида мўйловлари бўлади.

Гўшти майин, ширинроқ, ёғлилиги ўртача даражада бўлади. Улар тирик, совутилган, музлатилган, дудланган ҳолда сотувга чиқарилади. Уларнинг гўшtidан консерва маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ҳам фойдаланиш мумкин.

Илонбалиқ танаси илонга ўхшаш устки, дум ва анал сузгич қанотлари бирлашиб кетиб, битта узлуксиз сузгич қанот ҳосил қилади.

Гўшти майин, ёғли (ёғ 25-30 %), таъми жуда яхши бўлади. Булардан дудланган балиқлар ва консерва маҳсулотлари ишлаб чиқарилади.

Камбала танаси икки ёнидан сиқилган япалоқ шаклда, устки ва анал сузгич қанотлари тикансимон бўлади. Кўзлари бошининг тепа томонида.

Танасининг таг томони оқиш. Гўшти юмшоқ, таъми мазали, қилтиғи кам, ёғ миқдори 5 % ни ташкил этади.

Камбала музлатилган ва дудланган маҳсулот сифатида сотувга чиқарилади. Ундан яхши консерва маҳсулотлари ҳам тайёрлаш мумкин. Камбала шимолий, узоқ шарқ ва қора денгизлардан овланади.

Макрурус (узунчоқдум). Тинч ва Атлантика океанларининг шимолий районларида яшайди. Дум қисми жуда чўзиқ, танаси тиканаксимон ўсим-талар билан қопланган. Белида бири қисқа, бири узун иккита сузгич қаноти бор. Гўшти оқ-пушти рангли, майин, таъми мазали. Кимёвий таркиби жиҳат-дан треска балиқларига яқин туради. Унинг жигарида 55 % гача ёғ бўлади.

Макрурус балиқлари икрасининг кимёвий таркиби, ранги ва таъми ласос балиқлари икрасига ўхшаб кетади. Бу балиқларни музлатиш, дудлаш йўллари билан консервалаш мумкин. Уларни қовуриб ва қайнатиб ҳам овқатга ишлатиш мумкин.

Скумбрия танасининг думида ингичка банди бор, урчуксимон, тангачалари майда. Орқасида кўндаланг ора йўллари бор, яшил-кўк рангли бўлади. Гўшти мазали, хушбўй, ёғ миқдори 5 % да 13 % гачани ташкил этади. Скумбриянинг Тинч океан, Атлантика ва Қора денгиз скумбриялари кўплаб овланади. Шулардан Қора денгиз скумбриясининг тансиқлик хусусиятлари жуда юқори ҳисобланади. Скумбрия балиғи музлатилган, тузланган, иссиқ ва совуқ дудланган ҳолда сотувга чиқарилади. Шунингдек, ундан консерва маҳсулотлари ҳам ишлаб чиқарилади.

Сайра танаси узун, бел сузгичи битта, тангачалардан осон тозаланади. Гўшти мазали, серёғ. Сайрадан асосан мойли консерва ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Сайра Тинч океани сувларидан овланади.

4.Балиқларни ўлгандан кейин сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Сувдан чиқарилган балиқ яшай олмайди. Чунки, ойқулоқлари қонга тўлиши натижасида балиқнинг ўлиши рўй беради. Баъзи бир балиқларнинг ўлиши тезда рўй берса, баъзи бир балиқлар эса узоқ муддат давомида тирик ҳолатда бўлади. Масалан, каспий сельд балиқлари ҳавода тез ўлади. Бунинг асосий сабаби қон капиллярларининг ёрилиши натижасида ойқулоқлари қонга тўлади.

Балиқларнинг ўлиши билан, дарҳол уларнинг гўштида мускул тўқималаридаги ферментлар таъсирида мураккаб кимёвий ўзгаришлар рўй беради. Балиқлар ўлгандан кейин уларнинг гўштида бўладиган жараёнларни қуйидаги босқичларга бўлиш мумкин:

- балиқлар сиртида шилимшиқ моддаларнинг ажралиб чиқиши;
- қотиш;
- автолиз;
- чириш.

Балиқлар сиртида шилимшиқ моддаларнинг ажралиб чиқиши. Балиқлар ўлгандан сўнгра дарҳол балиқ танаси сиртида шилимшиқ модданинг миқдори ортиб боради. Бу ҳолатни ёмон шароитда балиқ организмнинг реакцияси сифатида қараш мумкин, чунки шилимшиқ модда физиологик нуқтаи назардан ҳимоя вазифасини бажаради. Маълум бир вақтгача шилимшиқ модда микроорганизмларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатади. Лекин, вақт ўтиши билан очик ҳавода шилимшиқ модда микроорганизмларга қарши курашиш қобилиятини йўқотади. Натижада, шилимшиқ модданинг ўзи микроорганизмларнинг ривожланиши учун энг яхши озик модда муҳитига айланади. Шилимшиқ моддада ривожланиб бориб микроорганизмлар балиқ терисидан мускул тўқимасига ўта бошлайди. Шу сабабли балиқни ўз вақтида тоза сув билан ювиб, шилимшиқ моддадан тозалаш бактериялар билан зарарланишини кескин камайтиради.

Қотиш. Балиқ ўлгандан дарҳол танаси эгилувчан, мускул тўқимаси эса эластик ҳолатга ўтади. Сўнгра секинлик билан эгилувчанлиги ва эластиклиги йўқолиб, тана қаттиқлашиб, оғзи ва жабра қопқоқлари очилиб, қотиш жараёни рўй беради. Қотишнинг рўй бериш вақти ва муддати балиқнинг турига, овлаш усулларига, балиқ сақланиб турган ҳароратга боғлиқ бўлади. Масалан, овлангандан дарҳол бошсизлантирилган балиқларда қотиш 15-20 соатдан кейин бошланиб, яна бир сутка давом этса, бир вақтда овланиб, очик ҳавода

қолдирилиб ўлимга маҳкум этилган балиқларда қотиш дарҳол, яъни 5-20 дақиқадан кейин бошланиб тезда ўтиб кетади.

Семиз балиқларда орриқ балиқларга нисбатан қотиш кеч рўй беради. Ҳарорат ҳам балиқ ўлгандан кейин қотиш тезлигига катта таъсир кўрсатади. Масалан, камбала балиқларида 30⁰С ҳароратда қотиш даври 70 дақиқа давом этса, 3⁰С ҳароратда эса 72-96 соат давом этади.

Кўп вақтлар давомида қотишнинг моҳиятини гликолиз жараёни натижасида балиқ тўқимасида сут ва фосфор кислоталарининг тўпланиши билан изоҳлаб келинди.

Бугунги кунда Энгельгардт ва Сцен-Дьердьи ва бошқа олимлар томонидан балиқ ўлгандан кейин тананинг қотишининг асосий сабаби, миозиннинг фаоллиги таъсирида, ҳам тирик, ҳам ўлган балиқларда аденозинтрифосфор кислотасининг (АТФ) аденозиндифосфор кислотасига ва фосфор кислотасига парчаланиши деб изоҳланади.

Тарик организмда бу жараён қайтарувчан ҳисобланади. Ўлган балиқларда эса АТФ нинг парчаланиши қайтарилмайдиган жараён дир. Энергетик моддалар – АТФ, гликоген, креатинфосфатларнинг камайиши билан актин ва миозин оқсиллари ассоциацияси рўй бериб актомиозин ҳосил бўлади. Актомиозин миофибрилларнинг қисқаришини келтириб чиқаради, натижада қотиш рўй беради.

Автолиз. Маълумки, жуда кўп ферментатив жараёнлар тирик балиқларда қайтарувчандир. Ўлган балиқларда бу жараёнлар балиқ органлари ва танаси ташкил топган моддаларнинг парчаланиши томонига юз тутади. Ўлган балиқларда тўқимасидаги ферментлар иштирокида рўй берадиган комплекс биокимёвий реакциялар автолиз деб аталади. Бу жараённинг боришини ўрганишни осонлаштириш мақсадида автолизни гликолиз, протеолиз ва липолизларга бўлиб ўрганилади. Автолитик реакциялар жуда мураккаб характерга эгадир. Ҳар бир модда парчаланганда бир қанча оралик моддаларни ҳосил қилади. Улар ўз навбатида балиқларнинг сифатига ва товаршунослик-технологик хусусиятларига катта таъсир кўрсатади.

Гликолиз - бу анаэроб шароитда гликогеннинг сут кислотасига айланишидир.

Схема бўйича гликолизни қуйидагича ёзиш мумкин:

Гликоген → Глюкоза → Пироузум кислотаси → Сут кислотаси

Кислород таъсирида эса (аэроб жараён) сут кислотаси пироузум кислотасигача оксидланади ва ўз навбатида сув ва карбонат ангидрид газига парчаланadi.

Гликолиз маълум бир босқичда АТФнинг ресинтезини таъминлайди. Лекин, гликогеннинг янада камайиши натижасида АТФ ресинтези мумкин бўлмай қолади, натижада АТФ парчаланган бошлайди.

Сут кислотасининг ҳосил бўлиши кислотали шароитни вужудга келтиради (фосфор кислотаси билан бирга). Автолиз рН 4,5-5,0 бўлган шароитда, яъни кислотали шароитда фаоллашади, рН 8 дан юқори бўлган шароитда эса автолитик реакциялар батамом тўхтайди.

Гликолиз балиқ ўлгандан кейин бўладиган ўзгаришларнинг бошланишида тезлик билан боради ва оксилларнинг парчланиши учун қулай муҳит яратади.

Протеолиз – бу ферментлар таъсирида оксилларнинг парчланиши жараёнидир. Гликолиз натижасида ҳосил бўлган баъзи бир моддалар протеолитик ферментлар фаолиятини кучайтириб, оксилларнинг қуйидаги схема билан парчланишини келтириб чиқаради:

Оқсиж → альбумозлар ва пентонлар → полипептидлар → аминокислоталар

Аминокислоталардан ташқари протеолиз жараёнида креатин, креатинин, ксантин ва гуанин сингари моддалар ҳосил бўлади. Нуклеопротеидлар ва фосфопротеидлар парчланиб эса фосфор кислотаси тузларини ҳосил қилади.

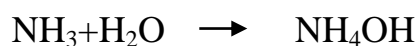
Липолиз – бу ферментлар таъсирида ёғларнинг парчланишидир. Бу жараён протеолиз жараёнларидан кейинроқ рўй беради. Бу ерда ёғ эркин ёғ кислоталаригача парчланади ва уларнинг миқдори сақланаётган балиқлар таркибида ортиб боради.

Автолизнинг охириги маҳсулоти бўлиб, аминокислоталар ва эркин ёғ кислоталари ҳисобланади. Лекин, буларнинг тўплана бориши ҳали балиқ гўштининг бузилганлигидан далолат бермайди.

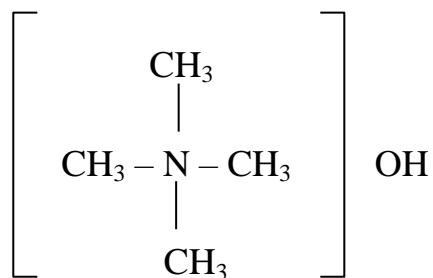
Чириш. Ферментатив парчланиш натижасида сўнги моддаларнинг ҳосил бўлиши чиритувчи бактерияларнинг ривожланиши учун қулай шароит яратиб чириш жараёнини келтириб чиқаради. Чириш жараёни автолиз жараёнига нисбатан бирмунча интенсив боради.

Микробиологик бузилиш натижасида аминокислоталар, аммиак, метиламин, диметиламин, триметиламин ва бошқа моддаларга парчланади.

Баъзи бир аминокислоталар (тирозин, триптофан, гистидин) чириш натижасида бузилишда карбоксил гуруҳини йўқотиб тирамин, триптамин, гистаминларни ҳосил қилади. Чиришнинг бошланиш даврида аммоний гидроксиди ҳосил бўлади:



Шу билан бир қаторда тетраметиламмоний гидроксиди ҳам ҳосил бўлади.



Чириш жараёни борган балиқларда путрецин, кадаверин сингари диаминлар ва нейрин каби заҳарли бирикмалар ҳам пайдо бўлади.

Оқсилларнинг чиришидан пайдо бўлган бу моддалар балиқлар сифатининг кескин пасайишини келтириб чиқаради. Шундай қилиб балиқ гўшти таркибида 10 мг % дан ортиқ учувчан азот бирикмалари бўлса, бундай балиқ гўштини истеъмолчилар учун шубҳали, агар уларнинг миқдори 25-30 мг % ни ташкил этса истеъмолга яроқсиз деб топилади.

Юқорида келтирилганлардан шуни англаш мумкинки, балиқлар ўлганданоқ уларнинг таркибида мураккаб ўзгаришлар рўй бера бошлайди. Бу жараёнларнинг биринчи босқичида автолитик ўзгаришлар асосий ҳисобланса, кейинги босқичларида чириш натижасида парчаланиш тезлашади. Бу ўзгариш паст ҳароратда секинлик билан юз берса, уй ҳарорати шароитида тезлик билан боради.

Балиқларни сақлаш жараёнида бўладиган микробиологик ўзгаришлар ва уларнинг моҳияти

Агар балиқлар ўлишга қадар микроорганизмлар билан зарарланмаган, соғлом бўлса, улар ўлгандан дарҳол текширилса, микроорганизмлар уларда топилмайди. Кўпинча балиқларнинг териси, жабраси ва ички органларининг юзаси микроорганизмлар билан кучли даражада зарарланган бўлади. Касалланган балиқлар ва ёмон шароитда сақланаётган балиқларнинг гўшти ва уларнинг органлари микроорганизмлар билан зарарланган бўлади. Кўп ҳолларда балиқ танасининг сирти микроорганизмлар билан зарарланган бўлади.

Эрисман номидаги санитария институтининг тадқиқотларига кўра ўлган балиқлар гўштининг 1 г ини дарҳол текширганда ўртача 106 та микроб топилган.

Совутилмаган шароитда ҳатто жуда қисқа муддат ноқулай шароитда сақланган балиқларнинг 1г ида эса бир неча мингтагача микроблар борлиги аниқланган.

Балиқ ва уларнинг тўқималарида учрайдиган патоген бактериялар уларнинг бузилишини келтириб чиқаради. Ҳатто улар инсон ҳаёти учун хавфли бўлган токсинларнинг тўпланишига сабаб бўлади. Масалан, *Botulinus* токсинлари шулар қаторига киради. Балиқларнинг бактериялар билан зарарланиш даражаси балиқлар овлангандан то сотишгача бўлган жараёнларда санитария шароитларига боғлиқ бўлади.

Микроорганизмларнинг ҳаёт фаолиятига ва уларнинг балиқларга таъсир этиш шароитлари атроф-муҳитнинг ҳарорати ва балиқ ўлгандан кейинги шароит катта таъсир кўрсатади.

Турли хил микроорганизмларга ҳарорат турлича таъсир кўрсатади, лекин кўпчилик микроорганизмлар учун оптимал ҳарорат 20-35⁰С ҳисобланади. Баъзи бактериялар ва замбуруғлар эса -3⁰С ҳароратда ривожланишдан тўхтайдди. Лекин, буларнинг ҳам баъзи бирлари ҳатто -10⁰С ҳароратда ҳам ривожлана олади. Тажрибалар шуни кўрсатадики, паст ҳарорат микроорганизмларнинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Шу сабабли ўлган балиқлар қанчалик тез совутилса, уларнинг сифат кўрсаткичлар шунчалик яхши сақланиб қолади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Балиқлар ўлгандан кейин борадиган жараёнларни қандай босқичларга бўлиш мумкин?
2. Балиқлар ўлганда танасининг сиртида ажралиб чиқадиган шилимшиқ модда қандай функцияларни бажаради?
3. Балиқлар ўлгандан кейин танаси нима учун қотади?
4. Қотишнинг рўй бериш вақти ва муддати нималарга боғлиқ?
5. Балиқ танасининг қотишида АТФ (аденазинтрифосфор кислотаси) қандай рол ўйнайди?
6. Автолитик жараёнларга нималар киради?
7. Гликолизнинг моҳиятини тушунтириб беринг.
8. Протеолиз жараёнининг моҳиятини тушунтириб беринг.
9. Липолиз жараёнининг моҳиятини тушунтириб беринг.
10. Балиқ гўштида борадиган чириш жараёнини қандай тушунаси?
11. Чириш жараёнида қандай заҳарли моддалар ҳосил бўлади?
12. Балиқ ўлгандан кейин борадиган микробиологик жараёнларнинг моҳиятини тушунтириб беринг.

13. Ўзбекистонда балиқ саноатини ривожлантириш борасида мамлакатимизда қандай ишлар амалга оширилмоқда?
14. Республикамиз аҳолиси рационалда балиқ ва балиқ маҳсулотларининг ўрни қандай?
15. Республикамизда балиқчилик истиқболларини нималарда кўриш мумкин?
16. Балиқлар қайси кўрсаткичлари бўйича гуруҳланади?
17. Товаршунослик амаиётида балиқлар қандай гуруҳланади?
18. Яшаши ва ҳаёт тарзига қараб балиқлар қандай гуруҳланади?
19. Балиқларни умумий тавсифланг.
20. Балиқ териси ва тангачалари қандай функцияларни бажаради?
21. Балиқнинг турли сузгич қанотлари қандай функцияларни бажаради?
22. Балиқ скелети нималардан ташкил топган?
23. Балиқларнинг мускул тўқимаси иссиқ қонли ҳайвонларнинг мускул тўқимасидан қайси кўрсаткичлари билан фарқ қилади?
24. Балиқларнинг ички органлари озучавий қиймати жиҳатида бир-биридан қандай фарқ қилади?

47-мавзу. Тирик, совутилган, музлатилган балиқлар

Режа:

- 1. Тирик балиқлар. Турлари, ташиш қоидалари**
- 2. Совутилган балиқлар. Совутиш усуллари**
- 3. Музлатилган балиқлар. Музлатиш усуллари**
- 4. Тирик, совутилган ва музлатилган балиқларнинг сифат экспертизаси**

1. Тирик балиқлар. Турлари, ташиш қоидалари

Тирик балиқ юқори озучавий ва таъм хусусиятига эга бўлган кулинария маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун қимматли хом ашёдир. Тирик балиқдан дарҳол тайёрланган овқатлар таъм кўрсаткичлари бўйича совутилган ва музлатилган балиқлардан юқори туради. Шу сабабли балиқларни тирик ҳолида сотувга чиқаришга катта аҳамият берилмоқда. Тирик ҳолда сотиш учун чучук сув балиқларидан - карп, зоғора, товонбалиқ, кўл-дарё балиқларидан - осетр, стерлядь, налим, хонбалиқ ва бошқалар келтирилади. Бу балиқлар ташишга ва сақлашга бошқаларидан кўра яхши чидайд.

Тирик балиқларни сақлаш, ташиш ва сотиш кўпгина омилларга боғлиқ бўлиб, шулардан энг асосийлари, балиқнинг тури, физиологик ҳолати, сувнинг

сифати ва ундаги кислородар миқдори, транспорт воситасининг конструкцияси кабилар ҳисобланади.

Соғлом, паразитлар ва касалликлар билан касалланмаган семиз балиқлар яхши ташилади ва сақланади. Кучсиз, чарчаган, касалланган ва жароҳатлари мавжуд бўлган балиқлар узоқ сақлашга ва ташишга яроқсиз ҳисобланади. Шу сабабли бундай балиқларни сақлаш ва ташишга тавсия этилмайди.

Юқорида келтириб ўтганимиздек, балиқлар сувда эриган кислород ҳисобига нафас олади. Шу сабабли балиқлар яшаётган сув таркибида керакли миқдорда кислороднинг бўлиши талаб этилади. Ҳар хил балиқлар нафас олиш учун ҳар хил миқдордаги кислородни ўзлаштиради. Масалан, карас балиқлари 10°C ҳароратдаги сувда 1 кг массасига ҳисоблаганда бир соатда 30 мг O_2 ни ўзлаштиради, карп балиқлари ана шу вақт мобайнида 45 мг кислородни ўзлаштиради.

Балиқлар ёшининг ошиши билан уларнинг кислородга бўлган эҳтиёжи камайиб боради.

Сув ҳароратининг пасайиши билан балиқларнинг ҳаётий жараёнлари секинлашади, нафас олиш интенсивлиги ҳам пасаяди. Демак, бу шароитда кислородни ўзлаштириш даражаси ҳам шунга яраша камаяди ва аксинча сув ҳароратининг ошиши билан балиқларнинг ҳаётий жараёни фаоллашади. Бу эса уларнинг кислородга бўлган эҳтиёжи ҳам шунча даражада ошишидан далолат беради. Ҳаракатчан балиқлар кам ҳаракатчан балиқларга нисбатан кўпроқ миқдордаги кислородни ўзлаштиради. Сувда эриган кислороднинг етишмаслиги балиқларнинг ўлишини келтириб чиқаради.

Шу сабабдан ҳам тирик балиқларни ташишни муваффақиятли амалга ошириш учун сувда ташилаётган балиқ массасига тўғри келадиган кислород массасига эришиш зарур ҳисобланади. Кислороднинг эрувчанлиги эса ўз навбатида сувнинг тозалигига, ҳароратига, сув ҳаракатининг тезлигига боғлиқ бўлади. Сувнинг ҳарорати қанча паст бўлса, унда шунча кўп миқдорда кислород эрийди. Масалан, 0°C да 1 л сувда максимум 14,56 мг кислород эриса, 25°C да эса атиги 8,26 мг кислород эрийди. Транспорт воситасининг ҳаракати давомида 5°C да 1 л сувда бир соат давомида 11 мг миқдорида кислород эриши аниқланган. Бу миқдордаги кислород балиқ ва сувнинг нисбатини 1:5 даражасига етказиш имконини беради.

Ҳароратнинг ошиши билан балиқларнинг нафас олиши учун сарф бўладиган кислород миқдори ҳам ортади. Масалан, 10°C да бир соат давомида 1 л сувга 5 мг га яқин кислород келиб тушади. Бундай ҳолатда агар сувни кислород билан бойитишнинг бошқа услубларидан фойдаланиш имконияти топилмаса, балиқ билан сув массаси орасидаги нисбат кислородни кам

ўзлаштирадиган балиқлар учун 1:10, кислородни кўп ўзлаштирадиган балиқлар учун эса 1:60 бўлиши тавсия этилади.

Транспорт воситаси тўхтаб турган пайтда сув чайқалмаганлиги сабабли унга келиб тушаётган кислород миқдори ҳам кескин камаяди.

Бу жараёнда сувнинг сифати ҳам катта аҳамият касб этади. Сув тоза, кислород билан яхши тўйинган, бегона жинсларсиз бўлиши керак. Чуқур қудуқлардан олинган сувлар таркибида кислород жуда кам бўлади. Шу сабабли ҳам бу сувлар балиқларни ташишда қўлланилмаслиги керак. Агар сув хлорланган бўлса, аввало сувни хлордан халос этиш керак, чунки 1 литр сув таркибида 0,2 мг эркин хлорнинг бўлиши балиқларнинг ўлишини келтириб чиқаради.

Сувни хлордан тозалаш учун бу хлорга 10-15 дақиқа давомида форсункалар орқали ҳаво пуркаш ёки активлаштирилган кўмир ёрдамида филтрлаш талаб этилади.

Ёз пайтларида балиқни ташиш учун қўлланилётган сувнинг ҳарорати 10-12⁰С, қишда эса 1-2⁰С га тенг бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Балиқлар темир йўл, сув, автомобил ва ҳаво транспортлари ёрдамида ташилади.

Темир йўлда ташиш. Балиқларни темир йўлда ташиганда мослаштирилган ёки махсус тайёрланган вагонлардан фойдаланилади.

Ташишнинг оддий усулида вагонларга ҳар бирининг сиғими 30 м³ дан бўлган иккита металдан тайёрланган бак ўрнатилган бўлади. Бу бакларнинг устига муз солиб қўйиш учун ёғоч яшиқлар жойлаштирилади. Бундай вагонларда 2,5 т га яқин балиқларни ташишга имконият бўлади. Бундан мукамалроқ усули балиқларни ташиш учун В-20 типигаги вагонлардан фойдаланиш ҳисобланади. Бундай вагонларда сувни мажбуран кислород билан бойитиб турадиган қурилма мавжуд бўлади. Бундай вагонларда 5-6 т балиқни ташиш мумкин бўлади. Бундай вагонларда ҳам сув, муз ёрдамида совутилади. Бу эса бундай усул билан ташишнинг асосий камчилиги ҳисобланади.

Бугунги кунда балиқ ташишнинг энг мукамал усулларида бири 329 типигаги махсус вагонлардан фойдаланиш ҳисобланади. Бундай вагонларнинг қулайлиги шундаки, улар сувни кислород билан бойтадиган ва совутадиган қурилмалар билан жиҳозланган бўлади. Бундай вагонларда 12 т гача балиқларни ташиш имконияти туғилади.

Сув йўли билан ташиш. Бу усул билан балиқ ташиш энг самарали усул ҳисобланади. Бунда махсус тайёрланган сувда юривчи қурилмалардан фойдаланилади.

Автотранспорт воситалари ёрдамида ташиш. Бу транспорт воситалари ёрдамида балиқлар қисқа масофаларга (100 км гача) ташилади. Бу усул билан асосан темир йўл билан темир йўл станциясига келтирилган балиқлар автотранспорт воситалари ёрдамида магазинларга тарқатилади. Балиқларни тирик ташиш учун махсус жиҳозланган ва оддий юк ташиш машиналаридан фойдаланилади. Бу автотранспорт воситалари сувни узлуксиз кислород билан бойитиб турадиган қурилма билан жиҳозланган бўлади. Қиш пайтларда сувни маълум даражада қиздириш тавсия этилади. Сигими 3 тонналик автомашиналарда 1,5 тоннагача балиқларни ташиш имконияти туғилади.

Оддий юк ташиш машиналаридан фойдаланганда уларнинг кузовига маълум хажмда бризентдан тайёрланган чанлар ўрнатилади. Бу чанларда балиқларнинг турига қараб 200 кг дан 500 кг гача миқдорда тирик балиқлар ташилади.

Ҳаво транспорти ёрдамида асосан балиқларни урчитиш нуқтаи назаридан ташилади.

Ҳозирги кунда балиқларни узоқ масофаларга ташишнинг самарали усуллари яратиш борасида ишлар олиб борилмоқда. Масалан, ана шундай изланишлар асосида балиқларни анабиоз ва электронаркоз ҳолатида сақлаш мумкинлиги айтилмоқда.

Тирик балиқларни сақлаш. Ҳар хил сабабларга кўра балиқларни тирик ҳолда узоқ муддатга сақлаш эҳтиёжи туғилади. Энг аввало балиқларни тирик ҳолда истеъмолчиларга тарқатишдан олдин, улар қаерда овланган бўлса ўша ерда маълум муддат сақлаш зурур бўлади. Бунинг учун ёғочдан қилинган садкалардан фойдаланилади. Катта марказларда тирик балиқ истеъмолига бўлган талабни қондириш мақсадида балиқларни узоқ муддат сақлаш учун ёғоч, бетондан ёки ердан стационар садкалар қурилади. Магазинларда балиқларни тирик ҳолда қисқа муддат сақлаш учун аквариумлардан фойдаланилади.

Тирик ҳолда балиқларни сақлаш муддати очликка бардош бера олиш қобилиятига эга эканлиги билан изоҳланади. Бунда ҳаётий жараёнлар ёғларнинг сарф бўлиши ҳисобига боради. Шу сабабли ҳам балиқлар узоқ муддат сақланганда маълум бир қисми ёғ моддасини йўқотади ва натижада массаси камаяди. Бу камайиш даражаси шароитга, сақланиш муддатига ва балиқларнинг физиологик ҳолатига боғлиқ бўлади. Бу йўқотишлар миқдори сақлашнинг бошланишида сақлашнинг охиридагига қараганда бирмунча юқори бўлади.

Бу қурилмаларда балиқларнинг сақланувчанлиги шароитга, сақлаш муддатига, қурилмаларнинг конструкциясига, йилнинг фаслига, балиқнинг

тури, ҳолати ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Бу ерда балиқларнинг ўлиши катта даражани ташкил этиши мумкин. Масалан, уч ой муддат сақлаганда ўртача карп балиқларининг ўлиши 15 % га яқинни ташкил этиши аниқланган. Бу кўрсаткич даражаси ёз фаслларида қиш фаслидагига қараганда кўпроқ бўлади.

Магазинларда эса тирик балиқлар ҳар хил конструкциядаги аквариумларда сақланади. Магазинларда балиқлар бир суткадан ортиқ сақланмайди. Қисқа муддат сақланишига қарамасдан, тегишли қоидаларга риоя қилинмаса балиқларнинг кўп қисми тезда ўлиб қолиши мумкин.

Аквариумларда балиқларнинг яхши сақланишини таъминлаш учун сувни кислород билан бойитиб туриш ва водопровод сувини хлордан холи этиш йўллари излаш зарур бўлади.

2. Совутилган балиқлар. Совутиш усуллари

Ўлган балиқларда ферментлар ва микроорганизмлар балиқлар ҳаётлиги пайтидаёқ уларнинг тўқималарида бўлади ёки улар ҳаводан, жиҳозлар ва ускуналардан балиқларга ўтади. Мана шу комплекс ўзгаришлар балиқлар ўлгандан кейин бўладиган ўзгаришлар деб юритилади.

Ферментатив ўзгаришлар. Сувдан чиқариб олинган балиқлар уларнинг ойқулоқларига қон тўлиши натижасида ўлади.

Балиқларни сувдан чиқариб олинганда ўлиши дарҳол юз беради, баъзи бир балиқлар эса узок муддат ўлмасдан туради. Ҳавода балиқларнинг тезда ўлишига асосий сабаб уларнинг қон томирларининг тезда ёрилиб кетиши ҳисобланади.

Балиқларда ўлгандан кейин бўладган ўзгаришлар қуйидаги босқичларга бўлинади.

Шилимшиқ моддасининг ажралиб чиқиши. Балиқ ўлгандан кейин танасининг юзасида шилимшиқ моддасининг ажралиб чиқиши тезлашади. Бу эса ноқулай муҳитга нисбатан балиқ организмнинг жавоб реакцияси ҳисобланиб, айнан шу шилимшиқ модда балиқда физиологик жиҳатдан химоя вазифасини бажаради. Маълум бир муддат давомида ажралиб чиққан шилимшиқ модда микроорганизмларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатсада, лекин вақт ўтиши билан у ўзининг химоя қилиш вазифасини йўқотади. Натижада, шилимшиқ моддада 9 % га яқин нуклеальбумин, фосфатид, холестиринлар бўлганлиги учун микроорганизмлар булар билан озуқаланиб тезда ривожлана бошлайди. Ўзгаришларнинг чуқурлашиб бориши натижасида микроорганизмлар билан зарарланишини балиқни сувда яхшилаб ювиш ҳисобига маълум даражада камайтириш мумкин.

Қотиш. Ўлган балиқларга дарҳол эътибор берилса, уларнинг танаси юмшоқ, эласик бўлади. Сўнгра секинлик билан эластиклик йўқолиб, оғзи, жабра қопқоқлари очилиб, балиқ танаси қаттиқ ҳолатга ўтиб, қотиш бошланади. Қотиш вақтининг бошланиши ва унинг давом этиши балиқнинг турига, овлаш усули ва ҳароратга боғлиқ бўлади.

Масалан, овлангандан дарҳол боши кесиб олинган балиқларда қотиш жараёни ўлгандан 15-20 соат кейин бошланиб 1 сутка давом этса, бир вақтда ушланиб ҳавода қолдирилган, натижада дарҳол ўлмаган балиқларда қотиш жараёни ўлгандан кейин 5-20 дақиқадан сўнг бошланади ва кам муддат давом этади.

Агар 30⁰С ҳароратда камбала балиқларда қотиш 70 дақиқа давом этса, 3⁰С да эса 72-96 соат давом этади.

Балиқ ўлгандан кейин унда бўладиган қотиш аденозинтрифосфор кислотасининг (АТФ) миозин фаоллигида аденозиндифосфор кислотаси ва фосфор кислотасига парчаланиши натижасида рўй беради.

Ўлган балиқларда АТФнинг парчаланиши қайтарилмайдиган жараён ҳисобланади. Бунда қотиш жараёни актин ва миозиндан миофибринларнинг қисқаришини келириб чиқарадиган актомиозиннинг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади.

Автолиз. Балиқларнинг ҳаётлиги даврида қайтариладиган ферментатив жараёнлар юз беради. Ўлган балиқларда тўқима ферментлари иштирокида борадиган комплекс биокимёвий реакцияларни автолиз деб аталади. Автолиз жараёнини ўрганишни осонлашириш учун уч гуруҳга ажратилади:

1. Гликолиз.
2. Протеолиз.
3. Липолиз.

Автолитик реакциялар жуда мураккаб характерга эгадир. Ҳар бир модда балиқнинг сифатига ва товарлик хусусиятларига таъсир кўрсатувчи оралик бирикмаларга парчланади.

Гликолиз – бу анаэроб шароитда гликогеннинг сут кислотасига айланиши жараёни ҳисобланади. Гликолиз схематикаси қуйидагича боради:

Гликолиз → глюкоза → пирозум кислотаси → сут кислотаси.

Кислород иштирокида (аэроб жараён) сут кислотаси пирозум кислотасигача оксидланади. Ўз навбатида пирозум кислотаси карбонат ангидрид гази ва сувга парчланади.

Автолиз жараёни кислотали шароитда, яъни рН 4,5-5,0 бўлганда жуда фаол боради, рН 8 га тенг бўлганда эса автолитик жараёнлар батамом тўхтайтиди.

Протеолиз – оксилларнинг ферментлар таъсирида парчаланишидир. Гликолиз жараёнида ҳосил бўлган баъзи моддаларнинг оксилнинг парчаланишида иштирок этадиган протеолитик ферментларнинг фаоллигини ошириши аниқланган. Протеолитик жараёни қуйидаги схема асосида боради:

Оқсил → альбумоз ва пептонлар → полипептидлар → аминокислоталар.

Протеолиз жараёнида аминокислоталардан ташқари ксантин, гипоксантин ва гуанин каби моддалар ҳам ҳосил бўлади.

Липолиз – бу ферментлар таъсирида ёғнинг эркин ёғ кислоталаригача парчаланиш жараёнидир. Сақланаётган балиқ маҳсулотларида эркин ёғ кислоталари узлуксиз равишда ортиб боради.

Микробиологик ўзгаришлар. Тирик балиқларнинг мускул тўқимасида, агар улар касал бўлмаса микроорганизмлар йўқ. Балиқларнинг сирти, ойқулоқлари ва ошқозон-ичаклари ҳар хил микроорганизмлар билан ифлосланган бўлади. Балиқлар ноқулай ҳаёт шароитида яшаса, касал бўлса, унда уларнинг гўшти микроорганизмлар билан зарарланган бўлиши мумкин. Балиқ маҳсулотларида автолитик парчаланиш натижасида қанча кўп моддалар ҳосил бўлса, шунча микроорганизмларнинг яхши ривожланиши учун шароит яратилади. Балиқ гўштлирининг бактериялар билан бойишига хоналарнинг санитария шароити ҳам катта таъсир кўрсатади.

Инфекцион ва бошқа касалликлар билан касалланган балиқлар соғлом балиқларга нисбатан тез бузилади. Балиқларда ва уларнинг хужайраларида учрайдиган патоган бактериялар ботулизм сингари токсинларнинг тўпланишини ҳам келтириб чиқаради.

Микроорганизмлар иштирокидаги бузилиш натижасида аминокислоталар парчаланиб аммиак, метиламин, диметиламин, триметиламин ва бошқа моддаларни ҳосил қилади.

Аммиак аланин, глютамин кислотаси, метионин, триптофан, тирозин, фенилаланин сингари аминокислоталарнинг аминогруҳларини йўқотиши ҳисобига ҳосил бўлади. Аммиакдаги водород атоми маълум бир шароитда CH_3 радикали билан ўрин алмаштириб метиламин (CH_3NH_2), диметиламин

$(-\text{NH} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_3 \\ \diagdown \end{array})$ ва триметиламин $(-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_3 \end{array})$ ларни ҳосил қилиши мумкин.

Баъзи бир аминокислоталар (тирозин, триптофан, гистидин) чириш йўли билан бузилиш жараёнида карбоксил гуруҳини йўқотиб тирамин, триптамин, гистаминларни ҳосил қилади.

Шунингдек, чириш йўли билан бузилган балиқларда путрецин, кадаверин каби заҳарли диаминлар ҳам тўпланиши мумкин.

Оқсилларнинг чириш йўли билан парчаланишидан ҳосил бўлган моддалар балиқларнинг сифатини кескин камайтиради. Масалан, балиқларда азотнинг учувчан бирикмаларининг миқдори 10 мг % гача бўлса, бу балиқлар сифати бўйича шубҳали, агар 25-30 мг % ни ташкил этса истеъмолга яроқсиз деб топилади.

Балиқларни совутиш усуллари

Совутиш йўли билан консервалаш тез бузиладиган маҳсулотларни консервалашнинг энг кўп тарқалган усулларидан ҳисобланади. Совутилган балиқ деб балиқ гўшти мускуллари ичидага ҳарорат -1°C га тушурилган балиқларга айтилади. Бундай ҳароратда ферментларнинг фаолияти ва микроорганизмларнинг ривожланиши учун ноқулай шароит вужудга келади, натижада балиқлар бузилмасдан сақланади. Лекин, бундай шароитда балиқларнинг бузилишини бутунлай тўхтатиб бўлмайди, чунки ферментлар фаолияти ва микроорганизмларнинг ривожланиши давом этади. Совутилган балиқларнинг сақланиш муддати 8-10 кунни, яхши шароит ҳосил қилинганда эса 20 кунни ташкил этади.

Балиқлар майда туз парчалари, совуқ сув ёки совуқ намакоп ёрдамида совутилади. Балиқни совутишда фойдаланадиган музлар табиий ёки сунъий ҳосил қилинган бўлади. Табиий музлар фақат тоза сув ҳавзаларидан олинади. Сунъий муз эса махсус совутгич мосламалари ёрдамида ҳосил қилинади.

Тез ва яхши совутиш учун балиқ танасининг ҳамма жойлари музга тегиб туриши керак, шу сабабли муз майда қисмларга бўлакланади. Совутишдан олдин балиқлар катта-кичиклиги бўйича катта, ўрта ва кичик балиқларга сараланади.

Сўнгра сараланган балиқлар алоҳида-алоҳида қатор қилиб жойлаштирилиб, устидан майдаланган муз парчалари тўшалади, кейин эса яна балиқ териблиб, устидан муз парчалари тўшалади ва ҳоказо. Балиқларни яхши совутиш учун балиқ массасининг камида 75 фоиз миқдорида муз талаб қилинади.

Совутилган балиқлар ишлов бериш усулига қараб бутун ҳолда совутилган, жабралари ва ичак-чавоқлари олиниб совутилган, боши олинмай ичак-чавоқлари олиб ташланиб совутилган, боши ва ҳамма ичак-чавоқлари олиниб совутилган балиқларга бўлинади. Балиқларнинг ичак-чавоқларини олиб ташлаш уларнинг сақланиш муддатини оширади.

Шунингдек, балиқлар совутилган денгиз сувида ва 2-5 % ли ош тузи эритмасида ҳам совутилиши мумкин. Бунда музга ёки совутилган суюқликка антисептик, антибиотик ва антиокислителлар қўшилиши мумкин.

3. Музлатилган балиқлар. Музлатиш усуллари

Танасининг ҳарорати -6° ÷ -18°C ва ундан ҳам паст туширилган балиқларга музлатилган балиқлар деб юритилади.

Музлатиш – балиқларни консервалашнинг энг самарали усулларида бири ҳисобланади. Чунки паст ҳароратда микроорганизмларнинг ривожланиши деярли тўхтайдиган ва ферментларнинг ҳам фаоллиги жуда секинлашади. Бу эса музлатилган балиқларнинг узок сақланишини таъминлайди.

Музлатиш йўли билангина истеъмолчиларнинг балиқ маҳсулотларига бўлган талабини узлуксиз қондириш ва корхоналарни балиқ маҳсулотлар ишлаб чиқаришда зарур бўладиган хом ашёлар билан таъминлаш имконияти туғилади.

Агар балиқларни камроқ муддат сақлаш зурурияти туғилса, унда уларни тўлиқ музлатмасдан, тахминан -4° ÷ -5°C да музлатилади. Бундай балиқларни тўлиқ музлатилмаган балиқлар деб юритилади.

Балиқларни музлатиш ва музлатилган балиқларни сақлаш жараёнида уларнинг таркибида сифатига таъсир кўрсатувчи хилма-хил ўзгаришлар рўй беради. Маълумки, ҳарорат қанча паст бўлса, шунчалик даражада микроорганизмларнинг ривожланиши учун ноқулай шароит туғилади.

Физиковий ўзгаришлар. Музлатиш жараёнида балиқ гўшти таркибида бўлган сув кристал ҳолатга ўтади. Бу эса маҳсулотнинг ҳажмининг 10 % га ортишига сабаб бўлади. Натижада ҳажмнинг ортиши сарколемма мускул толаларини жароҳатлайди.

Мускул тўқимаси структурасининг бузилишига сабаб бўладиган асосий кўрсаткич муз кристаллари ўлчамлари ҳисобланади. Тез музлатиш усулида жуда майда муз кристаллари ҳосил бўлади ва шу сабабли ҳам улар хужайраларни жароҳатламайди. Бундай усул билан музлатилган балиқлар муздан туширилганда гўшт сели сингиб кетмасдан балиқ гўштининг ўзига сингади. Секин музлатиш усулида эса катта муз кристаллари маълум даражада хужайраларни жароҳатлайди.

Музлатилган балиқларни сақлаганда муз кристалларининг ўзгариши жараёнлари яхши ўрганилмаган. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, агар балиқ – 20°C ва ундан паст ҳароратда сақланса кичик муз кристаллари ўзгармасдан қолади. Агар балиқ -20°C дан баланд ҳароратда сақланса, унда кичик муз кристалларининг катталаниши кузатилади. Баъзи тадқиқотчилар бу ҳодисани оксилларнинг денатурацияси натижасида боғланган сувларнинг ажралиб чиқиши билан изоҳлайдилар.

Шунингдек, мускул тўқимасининг структурасига балиқнинг ўлгандан кейинги ҳолати(қотиши)га ҳам катта таъсир кўрсатади. Қотиш жараёнига

киргунча музлаган балиқларда кўп сонли, кичик муз кристаллари ҳосил бўлиши аниқланган. Қотиш жараёни рўй берган балиқларни музлатганда эса улар катта муз кристаллари ҳосил бўлиши аниқланган. Бунда катта муз кристалларининг ҳосил бўлишига асосий сабаб мускул толаларининг қисқариши натижасида маълум бир қисм боғланган сувларнинг эркин сувларга ўтиши билан изоҳланади.

Музлатиш жараёнида мускул тўқимаси структурасида бўладиган ўзгаришлар балиқнинг таъм ва бошқа кўрсаткичларининг пасайишини келтириб чиқаради.

Музлатилган балиқларнинг сифатига, уларни музлатиш ва музлатилган маҳсулотни сақлаш жараёнида бўладиган сувни йўқотиш ҳисобига бўладиган қуриш ҳам катта таъсир кўрсатади. Қуриш ҳисобига вазнининг камайишига балиқнинг кимёвий таркиби, балиқнинг ўлчамлари ва шакли, ўраб-жойланиши, сақлаш шароитлари ва бошқалар катта таъсир кўрсатади. Қанча кўп миқдорда сувини йўқотса мускул тўқимаси шунчалик даражада ғовак, уқаланувчан консистенцияга эга бўлиб қолади. Ҳавонинг нисбий намлиги қанча юқори ва сақлаш ҳарорати қанча паст бўлса, мускул тўқимаси шунча кам миқдорда сувини йўқотади.

Кимёвий ўзгаришлар . Бу ўзгаришлар балиқни музлатиш жараёнида ва музлатилган балиқни сақлаш жараёнларида кескин камайсада, бу жараёнлар маълум даражада руй беради ва улар мураккаб характерга эгадир.

Балиқ тўқимасидаги шарбатни тузларнинг кучсиз эритмаси сифатидаги каллоид система деб қараш мумкин. Маълумки, коллоид эритмаларни музлатиш жараёнида борадиган ўзгаришлар оддий туз эритмаларини музлатишда руй берадиган жараёнлардан фарқ қилиб, сув ва туз бир-биридан ажралади. Музлатилган балиқ гўштини эритганда эса туз қайта бошдан сувда эрийди. Эритилганда оксилларнинг каллоид эритмалари кўпчилик ҳолларда қайтарувчанлик хусусиятини намоён этмайди.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, музлатилган балиқларни сақлаганда автолитик жараёнлар бутунлай тўхтаб қолмасдан, балки аста-секинлик билан давом этади. Музлатиш жараёнида ёғларнинг гидролизланиши ва оксидланиши эса фақатгина -18°C ва ундан паст ҳароратда кескин пасаяди.

Балиқларни музлатиш усуллари

Бугунги кунда балиқларни музлатиш учун сунъий совуқлик, табиий музлатиш, муз-туз эритмаси, туз эритмаси билан музлатиш усуларидан фойдаланилади.

Сунъий музлатиш ҳар хил усуллар билан олиб борилади.

Очиқ ҳавода музлатиш. Бу усул холодильникларнинг музлатгичларида - $23\div-30^{\circ}\text{C}$ да олиб борилади. Бунинг учун обдон ювилган, балиқ тури, ўлчамлари ва сифати бўйича сараланган балиқлар тарозида тортилади ва металлдан тайёрланган сеткаларга жойлаштирилади. Бунда катта балиқлар бир қатор қилиб терилади. Уларнинг қалинлиги 13 см дан ортиқ бўлмаслиги керак. Жуда катта балиқлар эса осилган ҳолда музлатлади. Музлатиш вақти бир қанча омилларга боғлиқ бўлади. Камераларда ҳарорат $-18\div-23^{\circ}\text{C}$ бўлганда майда балиқлар 8-12 соат давомида, массаси 3 кг гача бўлган балиқлар 12-18 соат давомида, 3 кг дан ортиқ бўлган балиқлар 18-36 соат давомида, жуда катта осетра балиқлари эса 48 соат давомида музлатилади.

Очиқ ҳавода интенсив музлатиш. Балиқларни музлатгич жиҳозларида мажбурий ҳаво циркуляцияси ёрдамида ҳам музлатиш мумкин. Бу усулнинг самарадорлиги шундаки, бу усул билан музлатишда очиқ ҳавода музлатишга қараганда балиқ 1,2-2,0 марта тезроқ музлайди. Иккинчидан, бу усул билан музлатишда юқори сифатга эришилади.

Табиий музлатиш. Бу усулда қишда овланган балиқлар овланиш жойининг яқинида махсус тайрланган майдонларда музлатилади. Балиқлар табиий совуқлик -12°C ва ундан паст бўлган шароитда тезда музлайди. Агар балиқлар тирик ҳолда музлатилган бўлса, у ҳолда уларнинг сифати жуда ҳам юқори бўлади. Бундай музлатилган балиқларнинг танаси сал эгилган, кўзлари бўртиб чиққан, оғзи очиқ, жабра қопқоғи ва сузгичлари балиқ танасига ёпишмаган, танасининг юзаси ялтироқ бўлади. Балиқ ўлгандан кейин бир қанча вақт ўтиб музлатилган балиқларда эса бунинг аксини кузатиш мумкин.

Муз-туз аралашмаси билан музлатиш. Бу усул оддий ва қулай усул ҳисобланиб, муз ва ош тузи аралашмасининг ўзидан-ўзи совушига асосланади. Бу усул билан музлатишнинг қуруқ ва ҳўл усуллари мавжуд.

Музлатишнинг қуруқ контакт усулида чанларга аввал жуда майдаланган муз солиниб, устига туз сепилади, устига балиқ жойланади ва кейин эса муз-туз аралашмаси сепилиб, яна балиқ жойланади. Шу тартибда идиш тўлғизилади.

Туз эритмаси ҳосил бўлиши билан, бу эритма олиб ташланади.

Музлатишнинг ҳўл усулида эса ҳосил бўлган туз эритмаси олиб ташланмасдан, бу эритма балиқ тўлиқ музлагунгача у билан бирга сақланади.

Музлатишнинг қуруқ усулида балиқ ўзига кўп даражадаги тузни сингдирмайди ва балиқ сиртининг ранги ҳам унча учмайди. Лекин, у ёки бу усулда ҳам балиқ кучли деформацияланади, баъзан сирти жароҳатланади, тузнинг таъсиридан балиқ ранги ўчиб, унинг товарлик кўриниши ёмонлашади.

Муз-туз эритмаси билан музлатиш усулида эса балиқ табиий рангини сақлаб қолади, кам даражада деформацияга учрайди ва кўп тузни ўзига сингдирмасдан юқори сифатга эга бўлади. Бу усул билан музлатиш махсус идишларда олиб борилади. Бу усулнинг асосий камчилиги музлатишнинг нисбатан узоқ давом этиши (1 сутка) ва балиқ массасида бўладиган йўқотишларнинг катталиги ҳисобланади.

Туз эритмаси билан музлатиш. Совуқ туз эритмаси билан музлатишнинг икки хил усули мавжуд: контакт (хўл) ва контактсиз.

Контакт усулида балиқ ювилиб ва сараланиб металл корзиналарга жойланади. Кейин эса у махсус туз эритмаси билан тўлдирилган махсус музлатиш бакларига туширилади. Бакдаги туз эритмаси уларга ўрнатилган совутгич батареялари ёрдамида совутилади. Контактсиз усулда эса аввал махсус ўралган балиқ махсус идишлардаги совутилган туз эритмасига туширилиб музлатилади.

Овланадиган балиқларнинг қимматли турларини музлатганда уларнинг бузилмасдан узоқроқ сақланишини таъминлаш учун музлагандан кейин уларнинг сирти юпқа муз қатлами билан қопланади. Бунинг учун музлатилган балиқ ҳарорати 1-2⁰С бўлган сувга солиниб, кейин эса -12⁰С температурада ушлаб турилади. Натижада музлатилган балиқ сиртида 2-3 мм қалинликдаги муз қопламаси ҳосил бўлади. Бу қоплама балиқни қуришдан ва ёғни оксидланишдан сақлайди. Муз қопламаси билан қопланган балиқнинг ташқи кўриниши қопламаси бўлмаган музлатилган балиқникига қараганда яхши, гўшти эса мазали бўлади.

Кейинги йилларда муз қопламаси билан қоплаш ўрнига музлатилган балиқ блокларини полимер пленкалардан тайерланган пакетларга вакуум шароитида ўраб-жойлаштириш усулидан ҳам фойдаланилмоқда.

4.Тирик, совутилган ва музлатилган балиқларнинг сифат экспертизаси

Сақланиш муддатига қарамасдан тирик балиқлар навларга бўлинмасида ҳар хил сифатга эга бўлиши мумкин. Шартли равишда тирик балиқларни сифат кўрсаткичларига қараб уч гуруҳга бўлиш мумкин: тийрак балиқлар, кучсиз ва жуда кучсиз балиқлар.

Тирик балиқ семиз, тери қатлами тоза, тангачалари табиий рангини йўқотмаган, тийрак, жабра қопқоқларининг кўтарилиб-тушиши бир хил, сузгич қанотлари ҳаракатланувчан, механик жароҳатланмаган, касаллик

аломатлари ҳам бўлмаслиги керак. Сувдан олинаётган балиқ қаттиқ типирчилайди. Соғлом, тийрак балиқлар аквариумнинг тагида сузиб юради.

Кучсиз балиқлар танасининг ранги ўчган, сузгич қанотларининг ҳаракати жуда секин, сувнинг юзасида сузиб юради, уларни қўл билан осон ту-тиш мумкин. Бундай балиқларнинг нормал физиологик ҳолати касаллиги ёки кислород етишмаслиги туфайли бузилган бўлади. Бундай балиқларни аквариумларда қолдириш мақсадга мувофиқ эмас. Бу балиқлар аквариумлардан олиниб яхшилаб назоратдан ўтказилиши керак. Агар танасининг сиртида ва ойкулоғида (жабрасида) сезиларли ўзгаришлар ва паразитлар бўлмаса дарҳол сотилишига, совутилиши ёки музлатилишига тавсия этилади.

Жуда кучсиз балиқлар деярлик табиий рангини йўқотган бўлади, кўпчилик ҳолларда ранги оқаради. Бу балиқларнинг ҳаракатланиш координацияси бузилган бўлиб, улар сувнинг тагида ётади ёки қорнини осмонга қилиб зўрға сузиб юради.

Жуда кучсиз балиқларни дарҳол аквариумдан олиниб назоратдан ўтказиш керак. Агар балиқ танасида паразитлар, шишлар, яралар ва бошқа ўзгаришлар бўлмаса тезда сотилиши тавсия этилади. Агар балиқда юқорида келтирилган белгилар мавжуд бўлса, унда истеъмолчиларга сотилмайди ва магазинларда ҳам бундай балиқлар қабул қилинмаслиги керак.

Кучсиз ва жуда кучсиз балиқлар сифати бўйича тийрак балиқлардан жуда паст туради.

Балиқлар ҳам баъзи касалликлар билан касалланиши мумкин. Уларнинг баъзи бирлари инсонга ҳам юқиши мумкин. Кўпчилик ҳолларда балиқларнинг касалликларини паразитлар келтириб чиқаради.

Бактериялар келтириб чиқарадиган касалликларга краснуха касаллигини келтириш мумкин. Бунда балиқ танаси қизариб яра ҳосил қилади. Баъзан тангачалари тушиб кетиб, балиқ танасида қора доғ пайдо қилади. Шунингдек, балиқларда моғор бактериялари келтириб чиқарадиган касалликлар ҳам бўлиши мумкин. Бу касалликлар балиқларга ифлос сувли ҳавзалардан юқади, чунки ана шу сувларда касаллик чақирувчи бактериялар ва микроорганизмлар бўлади.

Краснуха ва моғор бактериялари билан касалланган балиқлар истеъмол қилишга тавсия этилмайди.

Кўпчилик ҳолларда касалланган ва микроорганизмлар билан зарарланган балиқлар инсон ҳаётига хавф туғдирмайди, чунки яхшилаб қайнатиш ва қовуриш жараёнида уларнинг ҳаммаси қирилиб битади.

Балиқларни тузлаш, дудлаш, қоқлаш ва сиркалаш ҳам айнан шундай самара беради. Лекин касалланган, паразитлари яққол кўриниб турган

балиқларни истеъмолчиларнинг табиати тортмайди. Шу сабабли ҳам бундай балиқларни сотиш тавсия этилмайди.

Совутилган балиқларнинг сифатига талаблар. Истеъмолчиларга сотиш учун турли хил балиқ турлари таклиф этилади: осетрасимон, ласоссимон, карпсимон ва бошқа тур балиқлар.

Балиқларнинг сифати, органолептик ва лаборатория (физик-кимёвий, микробиологик) усулари ёрдамида аниқланади. Органолептик усул ёрдамида балиқларнинг сифати юқори даражада аниқ баҳоланиши мумкин.

Совутилган сифатли балиқларнинг сузгич қанотлари бутун, жароҳатланмаган, оғзи ёпик, ойқулоқ қопқоғи ойқулоқга зич ёпишган, қорни шишмаган бўлиши керак. Шунингдек, тана сиртидаги тери тоза, тиниқ, жароҳатланмаган, тангачаси бор балиқларда тангачалари терисида маҳкам ўрнашган, шилимшиқ моддаси жуда кам чўзилувчан, тиниқ, ҳидсиз бўлиши керак. Балиқ кўзи тиниқ, бўртиб чиқиб туриши керак. Ойқулоқлари тўқ-қизил, чўзилувчан, тиниқ шилимшиқ модда билан қопланган бўлади. Гўштининг консистенцияси зич, суякларда зич ўрнашган, бегона ҳидларсиз, кесилган жойида ранги бир хил, балиқ турига хос, қораймаган бўлиши керак. Балиқ гўштининг сифатидан далолат берувчи яна бир кўрсаткич эса, балиқ гўшти сиртига қўл билан босиб кўрилганда ҳосил бўлган чуқурчанинг яна олдинги ҳолатига қайта олиш ёки олмаслигини кузатиш ҳисобланади.

Бузилмаган, сифатли балиқларда ҳосил бўлган чуқурча яна ўз ҳолига тезда қайтади. Балиқнинг ички органлари ҳам табиий рангини йўқотмаган, ичаклари эластик, жигари ва юраги зич, шилвираб қолмаган, ўт пуфаги эзилмаган бўлиши керак. Янги балиқларнинг қони қора-қизил, ҳавода тезда ивийди. Сифатли балиқларнинг зичлиги бирдан юқори, улар сувда чўқади.

Бузилган балиқларнинг танаси деформацияга учраган, сузгич қанотлари, йиртилган, ойқулоқлари тиниқ бўлмаган, ёмон ҳидли, шилимшиқ модда билан қопланган бўлади.

Бундай балиқларнинг оғзи очик, ойқулоқлари ҳам кўтарилиб қолган, қорни шишган ёки ёрилган, тангачалари ҳам тиниқ эмас, танага зич ёпишмасдан туради. Гўшти эса зич эмас, суяклардан ажралиб, шилвираб қолган ҳолда бўлади. Гўштининг ранги қорайиб қолган, хира рангли бўлади.

Айниқса, бузилган балиқларнинг ички органларида кучли ўзгариш рўй беради. Уларда қорни шишади ва газ ҳосил бўлиши ҳисобига ёрилиб ҳам кетади. Ўт пуфаги шилвираган ёки эзилган, буйрак, жигар, юраги бўшашиб

қолган, ичидан ёмон ҳид келади. Бузилган балиқлар янги балиқлардан фарқ қилиб сувга солиб кўрганда сувда чўкмайди.

Кўпчилик ҳолларда совутилган балиқларнинг органолептик кўрсаткичларини қорнини ёрмасдан аниқланади.

Сифати бўйича шубҳа ва низолар туғилган ҳолатлардагина совутилган балиқларнинг қорни ёриб текширилади. Совутилган балиқларнинг сифатини органолептик усул билан текширганда уларнинг паразитлар ва касалликлари мавжуд ёки мавжуд эмаслигига алоҳида эътибор берилади. Кучли даражада паразитлар билан зарарланган ва касал балиқлар балиқ уни тайёрлаш учун қайта ишланиши тавсия этилади.

Балиқларнинг ўлгандан кейин қотиши уларнинг сифатли эканлигидан далолат беради. Бу гўштлар кучсиз кислота муҳитига эгадир. Балиқларда озроқ даражада бузилишнинг бориши Рн муҳитини ишқорли шароитга ўзгартиради. Шубҳа ва низолар туғилган ҳолларда балиқлар гўштида аммиак, H_2S , индол ва скатоллар миқдори аниқланади.

Аммиак тирик балиқлар гўштида ҳам оз миқдорда (0,5-10мг%) бўлади. Лекин, унинг миқдорининг 30мг% дан ортиқ бўлиши балиқлар сифатининг пасайиб бораётганлигидан далолат беради.

Балиқлар гўштида водород сульфид (H_2S) оксилларнинг кислородсиз шароитида парчаланишидан ҳосил бўлади. Шу сабабли бу модданинг миқдори ҳам балиқнинг янгилиги ёки бузилганлигидан далолат беради. Агар 100 г балиқ гўштида водород сульфид миқдори 0,02 мг ни ташкил этса, бундай балиқлар бузилган балиқлар деб аталади.

Балиқларда ёмон ҳиднинг пайдо бўлиши кислородсиз шароитда чиритувчи бактериялар томонидан триптофан аминокислотасининг парчаланиб триметиламин, индол ва скатол каби моддаларнинг ҳосил қилиши билан изоҳланади. 100г балиқда 0,035 мг индол ҳосил бўлганда унда кучсиз даражадаги чириган нарсага хос ҳид пайдо бўлади. Агар балиқлар гўштида 20 мг % триметиламин тўпланса, у ҳолда бу балиқлар ҳам истеъмолга яроқсиз деб ҳисобланади.

Керакли ҳолларда балиқ гўшти таркибида сув, оксил, ёғ, витаминлар, минерал моддалар миқдори ва бактериялар билан зарарланганлиги ҳам аниқланади.

Совутилган балиқларнинг сифат кўрсаткичлари стандартда берилган кўрсаткичлар билан солиштирилади. Стандарт талабидан четланишлар кузатилганда балиқлар ностандарт деб топилади ва сотишга йўл қўйилмайди.

Совитилган балиқлар ёғоч яшиқларга 80 кг дан қилиб ва сиғими 150-200 кг бўлган ёғоч бочкаларга жойланади. Балиқлар бир текисда қилиб, ҳар бир

қатор ораларига майда муз бўлакчалари солиб жойланади. Совитилган балиқларни жойлаш учун ишлатиладиган идишлар тоза, мустаҳкам, бегона ҳидларсиз бўлиши керак.

Совитилган балиқлар холодильникларда -1°C дан -2°C гача бўлган ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 94-98% бўлган шароитда 3 суткадан ошмаган муддатда сақланиши керак.

Музлатилган балиқларнинг сифатига талаблар. Балиқларни музлатишда ҳам совитишдаги сингари аввал улар катта-кичиклиги бўйича сараланиб, кейин ишлов берилади. Ишлов бериш усулига қараб музлатилган балиқлар ҳам бутунлай музлатилган; ичак-чавақларини олиб боши билан музлатилган; ичак-чавақлари, боши ҳам олиниб музлатилган; ичак-чавақлари боши ва дум қисмлари ҳам олиб музлатилган балиқ турларига бўлинади.

Музлатилган балиқларнинг сифати ташқи кўриниши, консистенцияси, тилимлаш сифати ва ҳиди каби кўрсаткичларини аниқлаш асосида олиб борилади. Музлатилган балиқлар шу кўрсаткичлари бўйича 1-чи ва 2-навларга бўлинади.

Биринчи нав балиқлар ҳар хил семизликда бўлиши мумкин, лекин осетр, ласос, оқ балиқ, семга балиқлари фақат семиз бўлиши керак. Балиқнинг юзаси тоза, ранги табиий, шикатланган жойлари бўлмаслиги керак. Осетра балиқларининг бошида озроқ қонталаш жойлари бўлишига руҳсат этилади. Балиқ тўғри тилимланган бўлиши керак, оз миқдорда четланишларга йўл қўйилади. Музлатилган балиқларнинг консистенцияси қаттиқ, муздан тушгандан кейин эса зич бўлиши керак, ҳиди эса янги балиқ ҳидига мос, бегона ҳидларсиз бўлиши керак.

Иккинчи навли музлатилган балиқларнинг эса семизлиги ҳар хил, юзасида озроқ шикастланган ва қонталаш жойлари бўлишига ва тилимлашдан четга чиқишлар бўлишига йўл қўйилади. Консистенцияси муздан тушгандан кейин бўшашганроқ, лекин шилвираб қолмаган бўлиши керак. Бу нав балиқларнинг жабрасида озроқ нордонроқ ҳид ва юзасида оксидланган ёғ ҳиди бўлишига йўл қўйилади.

Музлатилган балиқларни жойлаш учун ёғоч ва картон яшиқлар, чипта қоплар, саватлар, суюқлик солинмайдиган бочкаларга жойланади. Бу идишларда музлатилган балиқ массаси идишнинг сиғимига қараб 40-200 кг ни ташкил этади. Музлатилган майда балиқларни картон қутиларга ва пакетларга 1 кг массада ҳам жойланиши мумкин. Муз қопламаси билан қопланган

музлатилган балиқларни эса ҳар бир балиқ донасини пергамент ёки целлофанга ўраб фақат яшиқларга жойланади.

Музлатилган балиқлар -18°C дан юқори бўлмаган ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 90-95% бўлган шароитда сақланиши керак. Уларнинг узок сақланишини таъминлаш учун эса бундан ҳам паст ҳароратдан фойдаланилади. Масалан, музлатилган балиқларни -25°C да сақлаганда уларнинг сақланиш муддати -18°C даги сақланиш муддатига нисбатан 1,5 баравар ортади. Музлатилган балиқларни -18°C да 4-5 ой; -10°C да эса 1-2 ой давомида сақлаш мумкин. Муз қопламаси билан қопланган балиқлар эса 6-7 ой давомида сақланиши мумкин.

Савдо тармоқларида эса музлатилган балиқларни -5°C да икки ҳафта давомида, 0°C га яқин ҳароратда эса кўпи билан 2-3 кун сақлаш тавсия этилади.

Ҳар хил балиқ турларининг сақланиш муддати балиқларнинг ёғлиликка ва ёғнинг кимиёвий таркибига боғлиқ бўлади. Океан ва денгиз балиқларининг ёғининг таркибида юқори даражада тўйинмаган ёғ кислоталари борлиги учун анча кам муддат сақланади.

Балиқ филеси. Ҳозирги кунда музлатилган балиқ филелари ҳам ишлаб чиқарилади. Филе деб янги тутилган ва совитилган балиқларнинг истеъмол қилиб бўлмайдиган қисмлари олиб ташланиб, мускул тўқималаридан иборат нимтани музлатиб олинган маҳсулотга айтилади. Балиқ филеси териси олинган ва териси олинмаган ҳолда ишлаб чиқарилади.

Филе қуруқ сунъий усулда музлатилиб массаси 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0 кг блоклар қилиб чиқарилади. Филелар албатта юпка муз қатлами билан сирланади. Музлатилган балиқ филелари навларга бўлинмайди. Филе блоклари тоза, зич, юзаси текис, тўғри тилимланган, териси шикастланмаган бўлиши керак. Муздан туширилгандан кейин консистенцияси зич, ҳиди янги балиқ ҳидига мос, бегона ҳидларсиз бўлиши керак. Музлатилган филеларни сақлаш муддатлари ва шароитлари музлатилган балиқларнинг сақлаш муддати ва шароитларидан деярлик фарқ қилмайди.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Музлатилган балиқларнинг сифатини органолептик усул билан баҳолашда қайси кўрсаткичлари асос қилиб олинади?
2. Музлатилган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича неча товар навларига бўлинади?
3. Биринчи нав музлатилган балиқларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?

4. Иккинчи нав музлатилган балиқларнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
5. Музлатилган балиқларнинг таъм кўрсаткичларини қандай аниқлаш мумкин?
6. Музлатилган балиқларда учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
7. Совутилган балиқларнинг сифатини баҳолашда уларнинг ташқи кўринишига қандай талаблар қўйилади?
8. Совутилган балиқларнинг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
9. Юқори сифатли совутилган балиқларнинг консистенциясига қандай талаблар қўйилади?
10. Юқори сифатли совутилган балиқларнинг ички органларига қандай талаблар қўйилади?
11. Совутилган балиқларнинг сифатини баҳолашда физик-кимёвий кўрсаткичларидан қайсилари стандарт талаби бўйича аниқланиши кўрсатилган?
12. Нима учун совутилган балиқлар гўштида аммиакнинг кўпайиши уларнинг бузила бошлаганлигидан далолат беради?
13. Балиқ гўштида триметиламин моддаси қандай шароитларда ҳосил бўлади?
14. Совутилган балиқлар гўшти таркибида водород сульфид (H_2S) нинг ҳосил бўлиши билан сифати орасида боғлиқлик борми?
15. Тирик балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича шартли равишда неча гуруҳга бўлинади?
16. Тирик балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича қандай талабларга жавоб бериши керак?
17. Кучсиз балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича қандай талабларга жавоб бериши керак?
18. Жуда кучсиз балиқлар деб қандай балиқларга айтилади?
19. Бактериялар келтириб чиқарадиган балиқ касалликларини тушунтириб беринг.
20. Касалланган балиқларни овқатга ишлатиш мумкинми? Агар мумкин бўлса бу балиқ гўшларига қай тарзда ишлов берилиши керак?
21. Қандай балиқлар тирик ҳолда сотишга яроқли ҳисобланади?
22. Балиқларни тирик ҳолда ташишда қандай талаблар қўйилади.
23. Балиқлар ўлгандан кейин гўшт таркибида қандай жараёнлар боради?
24. Автолиз жараёнининг моҳиятини тушунтиринг.

- 25.Балиқ ўлгандан кейин бўладиган микробиологик ўзгаришларни тушунтиринг.
- 26.Совутилган балиқ деб қандай балиқларга айтилади?
- 27.Балиқлар қандай усуллар ёрдамида совутилади?
- 28.Музлатилган балиқлар деб қандай балиқларга айтилади?
- 29.Балиқларни қандай усуллар ёрдамида музлатилади?
- 30.Музлатиш жараёнида балиқларда қандай ўзгаришлар рўй беради?

48-мавзу. Тузланган, дудланган, қоқ қилинган ва қуритилган балиқларнинг товаршунослик тавсифи.

Режа:

- 1. Тузланган балиқлар. Тузлашнинг моҳияти, усуллари. Тузланган балиқлар ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар**
- 2. Дудланган балиқлар. Дудлашнинг моҳияти, дудлаш усуллари, сифатига талаблар**
- 3. Сиркаланган, қоқ қилинган ва қуритилган балиқлар, сифатига талаблар**

1. Тузланган балиқлар. Тузлашнинг моҳияти, усуллари. Тузланган балиқлар ассортиментининг тавсифи, сифатига талаблар

Тузлашдан истеъмолга тўғридан-тўғри яроқли маҳсулотлар ишлаб чиқариш ва қоқланган, дудланган маҳсулотлар олишда зарур бўладиган тайёр маҳсулот хом ашёлари олиш учун ҳам фойдаланилади.

Баъзи тур балиқларни (сельд ва ласос оиласига кирувчи балиқлар) тузлаб, 2-3 ой сақлагандан сўнгра, уларда хом балиқларда бўладиган таъм ва ҳид йўқолиб, яхши ҳид пайдо бўлади, гўшт ранги ўзгради, консистенцияси юмшаб, балиқ тўғридан-тўғри истеъмол қилишга яроқли ҳолга келади.

Агар балиқ мускуллари тўқимасига 10 % дан ортиқроқ туз киритилса, у ҳолда чириш йўли билан бузилиш кескин даражада секинлашади. Лекин, хужайра шарбати ҳатто кучли даражада туз эритмаси билан тўйинтирилганда ҳам микроорганизмлар ривожланишини батамом тўхтатиб бўлмайди. Шу сабабли ҳам тузланган балиқларни узоқ сақлаганда улар микроорганизмлар билан зарарланади.

Баъзи бир микроорганизмлар, хусусан зарарли микроорганизмларнинг баъзи турлари курук тузда ҳам ҳаёт фаолиятини сақлаб қолади.

Ош тузи батериоцидлик хусусиятига эга эмас, балки бактерияларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатиш хусусиятига эгадир.

Чиритувчи бактерияларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатиш хусусияти нафақат ош тузининг таъсири билан, балки балиқда микроб-антогонистларнинг ривожланиши натижасида ҳам пайдо бўлади. Лекин, микроб-антогонистларнинг пайдо бўлиши балиқда тузнинг юқори концентрациясида юз беради.

Балиқларни тузлаш жуда мураккаб физик-кимёвий жараён ҳисобланади. Ҳозирги кунгача тузлашнинг назарияси тўлалигича ўрганилмаган жараёнлардан ҳисобланади. Тузлашнинг энг кўп тарқалган назарияларидан бири диффузион-осматик назарияси ҳисобланади. Бунда балиқнинг тўқимасига туз диффузия кучи таъсирида ўтса, ундан хужайра селининг (шарбат) ажралиб чиқиши осматик босим остида ажралиб чиқади.

Кейинги пайтларда олимлар бу борада янги назарияни илгари сурмоқдалар. Бу назария бўйича хужайра селининг ажралиб чиқиши осмос натижасида эмас, балки тўқималарнинг қисилиши натижасида рўй беради.

Тузлаш жараёнида NaCl ва ҳарорат таъсирида коллоидлар тўқималари ва сувнинг оқсиллар билан боғлиқлиги ўзгаради.

Айниқса, тузда эрувчи оқсилларда катта ўзгаришлар рўй беради. Сувда эрувчи оқсилларда деярлик ўзгаришлар рўй бермайди, фақат маълум миқдордаги қисми эритмага ўтиши кузатилади. Шунингдек, тузлаш жараёнида балиқнинг маълум бир қисм сувини йўқотиши ва маълум бир қисм азотли минерал моддаларнинг эритмага ўтиши ҳисобига массасининг камайиши кузатилади.

Тузлаш усуллари. Тузлашдан олдин балиқ узунлиги ва массасига қараб йирик ва майда балиқ турларига ажратилиб, кейин тилимланади.

Тилимлаш усулига биноан тузланган балиқлар қуйидаги турларга бўлинади: тилимланмай бутун ҳолида тузланган; боши олиниб ичак-чавоқларидан ажратилган; боши олинмай ичак-чавоқларидан ажратилган; боши олинмай япалоқланган (балиқ орқа умуртқаси бўйлаб бошидан то думигача, боши эса узунасига устки лабигача тилинади, ичак-чавоқлари олиб ташлаб тозаланади); боши олиниб япалоқланган; лаҳм-гўшт ҳолида тузланган ва бошқалар.

Тузнинг қандай ҳолатда ишлатилишига қараб тузлаш **қуруқ, сувли (намакобли) ва аралаш тузлашларга бўлинади.**

Температура шароитига қараб эса **тузлаш илиқ, совутилган ва совуқ тузлашларга бўлинади.**

Илиқ тузлашда совутилмаган балиқлар совутилмайдиган хоналарда тузланади. Бу усулда балиқ бузилмаслиги учун бўлакраниб, балиқ массасига нисбатан 50 фоиз миқдордаги туз билан тузланади. Бу усул билан тузланган балиқлар кулинария ишлови беришдан олдин тоза сувга солиб қўйиб туз миқдори камайтирилади.

Совутилган тузлашда совутилган балиқлар ёки балиқлар совутиладиган хоналарда тузланади. Бу ерда илиқ тузлаш усулидагига нисбатан камроқ миқдорда туз ишлатилиб, балиқ секинлик билан тузни сингдиради. Бу эса тайёр маҳсулотнинг юқори сифатини ва майин консистенциясини таъминлайди.

Совуқ тузлашда маҳсулотнинг юқори сифатли ва тузлилик даражаси энг кам бўлишига эришилади. Бу усулда бутун ҳолида ёки йирик балиқлар бўлакраниб, аввалига музлатилади, кейин эса камроқ миқдордаги туз билан тузланади. Асосан йирик серёғ балиқлар шу усул билан тузланади.

Таркибидаги туз миқдorigа қараб балиқлар камтузли (6-10 %), ўртача тузли (10-14 %) ва сертуз (14 % дан ортиқ) балиқларга бўлинади.

Тузлашда ишлатиладиган қўшимча хом ашёларнинг турига қараб тузлаш оддий, хушбўй, ширин ва маринадли тузлашларга бўлинади.

Оддий тузлаш усулида фақат ош тузи ишлатилади. Тузланган балиқнинг сақлаш муддатини ошириш мақсадида рухсат этилган антисептик моддаларидан ҳам фойдаланиш мумкин. Хушбўй тузлашда туз билан бир қаторда зираворлар ҳам ишлатилади. Ширин тузлашда маҳсулотнинг таъм кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида қанд қўшилади. Маринадли тузлаш усулида эса туз, қанд, зираворлар билан бир қаторда сирка кислотаси ишлатилади.

Тузланган балиқлар қуйидаги ассортиментда ишлаб чиқарилади ва сотилади: тузланган, хушбўй тузланган ва маринадланган сельдлар; майда сельд балиқлари ва анчоуслар; тузланган ласос балиқлари; океан ставридаси; океан скумбрияси ва бошқа тузланган балиқлар. Булардан энг кўп тарқалган тузланган сельдлар ҳисобланади.

Тузланган балиқларнинг етилиши. Туз, мускул ферментлари ва микроорганизмлар ишлаб чиқарган ферментлар таъсирида тузланган балиқлар таркибида мураккаб биокимёвий ўзгаришлар рўй беради. Бу биокимёвий ўзгаришларнинг асосини оксилар ва ёғларнинг гидролизланиши ташкил этади. Гидролиз натижасида ҳосил бўлган оралик маҳсулотлар эса ўз навбатида балиқ гўштининг консистенцияси, таъми ва ҳидида бўладиган ижобий ўзгаришларни келириб чиқаради. Бу жараёнлар балиқларнинг ҳар бир турида бир хил бормайди. Масалан, сельд, ласос, тинч океани скумбрияси каби

балиқларда бу жараён жуда фаол кечади. Бу балиқлар тузлангандан кейин маълум бир муддат давомида истеъмолга яроқли ҳолга келади, шу сабабли ҳам бу балиқларни тузлаганда етиладиган балиқлар деб аталади.

Балиқларни бошқа турларини тузлаганда уларда ҳам мураккаб ўзгаришлар бўлади, лекин бу балиқларда, ҳатто уларни узоқ муддат сақлаганда ҳам консистенцияси юмшамайди ва хом балиқга хос таъм, ҳид сақланиб қолади.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, йилнинг турли фаслларида овланган сельд балиқлари бир хил шароитда қайта ишланиб ва бир хил шароитда сақлансада, улар ҳар хил даражада етилади. Бу эса мускулларда овқат ҳазм қиладиган ферментларнинг йилнинг ҳар хил фаслларида ҳар хил фаолликка эга эканлигидан далолат беради.

Тузлаш жараёнида маълум бир қисм оксилларнинг альбумоз, полипептид ва аминокислоталаргача парчланиши кузатилади. Бунда оксилларда бўладиган азот миқдори камайиб, оксил бўлмаган моддаларда бўладиган азот миқдори ортади. Шунингдек, тузда эрувчан оксиллар миқдорининг камайиши кузатилади.

Тузланган сельд балиқларида ўзига хос ҳиднинг ҳосил бўлиши эфир боғларининг ўзгаришини келтириб чиқарадиган эстераза ферментларининг фаолияти билан тушунтирилади.

Етилишнинг характери ва тузлигига тузлаш қандай ҳароратда ўтказилиши, сақлаш шароити, балиқ тури, овланиш вақти ва тузнинг миқдори каби омиллар катта таъсир кўрсатади.

Тузланган балиқларни 10°C да сақлаганда 2°C да сақланганига қараганда етилиш тезроқ боради.

Балиқларнинг тузда етилишига уларнинг семизлиги ҳам маълум даражада таъсир кўрсатар экан. Масалан, ёғли сельд балиқлари, кам ёғли сельд балиқларига нисбатан тезроқ етилиши аниқланган. Кучсиз тузланган балиқларнинг кучли тузланган балиқларга нисбатан ҳам тезроқ етилиши аниқланган. Бу шундан далолат берадики, туз концентрациясининг ортиши билан ферментларнинг фаоллиги маълум даражада камаяди.

Яхши етилган балиқларнинг консистенцияси жуда мулойим, таъми ва ҳиди эса жуда ёқимли бўлади.

Етилган балиқларни узоқ сақлаш тавсия этилмайди, чунки кейинги сақланиш жараёнида уларнинг сифати пасая боради. Натижада бундай балиқларда ёқимсиз, ҳатто чириган маҳсулотга хос таъм ва ҳид пайдо бўлади. Уларнинг консистенцияси ҳам уқаланувчан бўлиб қолади. Бундай балиқларни истеъмолчиларга сотишга рухсат этилмайди.

Тузланган балиқлар қуйидагича гуруҳланади: тузланган сельдлар, тузланган ласослар, хушбўйлаштирилиб тузланган сельдлар, тузланган балиқлар ва хоказо.

Тузланган сельдлар. Сельдларнинг савдо номлари уларнинг қаердан овланганлигига мос келади: атлантика сельди, тинч океани сельди, оқденгиз сельди, касбий ва азов денгизи сельдлари.

Атлантика сельдлари қайси фаслда овланганлигига қараб ёғли атлантика сельдлари (12 % ва ундан ортиқ), ёғсиз атлантика сельдларига бўлинади. Бу гуруҳга Атлантика ва Шимолий муз океанидан ва унинг яқинидаги денгизлардан овладиган сельдлар киради. Июль ойининг бошларида овладиган балиқлар ва январ ойининг охирларигача бўлган вақтда овланган балиқларга қараганда таркибида энг кўп миқдорда ёғ тутади. Уларнинг гўштининг ёғлилиги 26 % гача етиши мумкин. Март-май ойларида овланган сельдлар таркибида энг кам миқдорда ёғ бўлади. Тинч океани сельдлари ҳам айнан шу турларга бўлинади.

Азов-қора денгиз сельдлари қаердан овланишига қараб дунай, дон, Днепр сельдларига бўлинади. Булардан энг юқори сифатга эга бўлгани дунай сельдлари ҳисобланади. Чунки, дунай сельдлари ёғга бойлиги билан ажралиб туради.

Шунингдек, бу гуруҳга салака, килька, хамса, анчоус каби майда сельд балиқлари ҳам киради.

Тузланган ласослар. Қарийиб ҳамма Европа ласослари (семга, касбий ласоси, болтиқ ласоси) ва узок шарқ ласосининг кўпчилик қисми(кета, горбуша) юқори сифатли маҳсулот олиш учун тузланади.

Тузланган скумбрия ва ставрида. Буларни атлантика скумбрияси, узок шарқ скумбрияси, курил скумбрияси ва океан ставридаси номлари билан ишлаб чиқарилади. Бу балиқларни бутун ва бўлакланган ҳолатларида тузланади.

Хушбўйлангириб тузланган балиқ. Оддий тузлаш усулидан бу усулнинг фарқи шундан иборатки, бу усулда тузга ҳар ҳил зираворлар қўшиб тузланади.

Ҳамма сельд оиласига кирувчи балиқлар шу усул билан тузланади. Катта сельд балиқлари бўлакраниб қолганлари эса бутун ҳолида тузланади. Бу усул билан тузлашда балиқ яхшилаб ювилиб, 15-20 дақиқа давомида суви кетиши учун ушлаб турилади Кейин эса туз, зираворлар ва қантдан иборат аралашмага булғаб олинади. Кейин эса бочкаларга қатор қилиб жойланади. Сўнгра туз эритмасидан қуйилиб маҳкамланади ва 0⁰С ҳароратда етилтиришга жўнатилади. Тахминан 10-30 кундан кейин балиқ тўла етилади, натижада хом

балиқларга хос ҳид ва таъм йўқолиб, истеъмолга тайёр ҳолатга келади. Бунда зираворлар рецептураси бир неча хил бўлиши мумкин.

Хушбўйлантириб тузланган балиқларда туз миқдори 6-12 % ни ташкил этади. Хушбўйлантириб тузланган балиқлар товар навларига бўлинмайди.

Тузланган турли хил балиқлар. Бу гуруҳга кирувчи балиқларнинг асосий қисми совуқ дудлашга, қоқлашга, қолган қисмлари эса қўшимча ишлов берилмасдан сотишга жўнатилади.

Тузланган балиқларнинг сифат экспертизаси. Тузланган балиқлар куйидагича гуруҳланади: тузланган сельдлар, тузланган ласослар, хушбўйлаштирилиб тузланган сельдлар, тузланган балиқлар ва хоказо.

Тузланган сельдлар. Сельдларнинг савдо номлари уларнинг қаердан овланганлигига мос келади: атлантика сельди, тинч океани сельди, оқ денгиз сельди, касбий ва азов денгизи сельдлари.

Атлантика сельдлари қайси фаслда овланганлигига қараб ёғли атлантика сельдлари (12 % ва ундан ортиқ), ёғсиз атлантика сельдларига бўлинади. Бу гуруҳга Атлантика ва Шимолий муз океанидан ва унинг яқинидаги денгизлардан овладиган сельдлар киради. Июль ойининг бошларида овладиган балиқлар январ ойининг охирларигача бўлган вақтда овланган балиқларга қараганда таркибида энг кўп миқдорда ёғ тутаяди. Уларнинг гўштининг ёғлилиги 26 % гача етиши мумкин. Март-май ойларида овланган сельдлар таркибида энг кам миқдорда ёғ бўлади. Тинч океани сельдлари ҳам айнан шу турларга бўлинади.

Азов-қора денгиз сельдлари қаердан овланишига қараб дунай, дон, Днепр сельдларига бўлинади. Булардан энг юқори сифатга эга бўлгани дунай сельдлари ҳисобланади. Чунки, дунай сельдлари ёғга бойлиги билан ажралиб туради.

Шунингдек, бу гуруҳга салака, килька, хамса, анчоус каби майда сельд балиқлари ҳам киради.

Тузланган ласослар. Қарийиб ҳамма Европа ласослари (семга, касбий ласоси, болтиқ ласоси) ва узоқ шарқ ласосининг кўпчилик қисми(кета, горбуша) юқори сифатли маҳсулот олиш учун тузланади.

Тузланган скумбрия ва ставрида. Буларни атлантика скумбрияси, узоқ шарқ скумбрияси, курил скумбрияси ва океан ставридаси номлари билан ишлаб чиқарилади. Бу балиқларни бутун ва бўлакланган ҳолатларда тузланади.

Хушбўйлантириб тузланган балиқ. Оддий тузлаш усулидан бу усулнинг фарқи шундан иборатки, бу усулда тузга ҳар хил зираворар қўшиб тузланади.

Хамма сельд оиласига кирувчи балиқлар шу усул билан тузланади. Катта сельд балиқлари бўлакраниб, қолганлари эса бутун ҳолида тузланади. Бу усул билан тузлашда балиқ яхшилаб ювилиб, 15-20 дақиқа давомида суви кетиши учун ушлаб турилади Кейин эса туз, зираворлар ва қанддан иборат аралашмага булғаб олинади. Кейин эса бочкаларга қатор қилиб жойланади. Сўнгра туз эритмасидан қуйилиб маҳкамланади ва 0⁰С ҳароратда етилтиришга жўнатилади. Тахминан 10-30 кундан кейин балиқ тўла етилади, натижада хом балиқларга хос ҳид ва таъм йўқолиб, истеъмолга тайёр ҳолатга келади. Бунда зираворлар рецептураси бир неча хил бўлиши мумкин.

Хушбўйлантириб тузланган балиқларда туз миқдори 6-12 % ни ташкил этади. Хушбўйлантириб тузланган балиқлар товар навларига бўлинмайди.

Тузланган турли хил балиқлар. Бу гуруҳга кирувчи балиқларнинг асосий қисми совуқ дудлашга, қоқлашга, қолган қисмлари эса қўшимча ишлов берилмасдан сотишга жўнатилади.

Тузланган балиқларнинг сифат кўрсаткичларини баҳолашни биз тузланган сельд балиқлари мисолида кўриб чиқамиз. Тузланган сельд балиқлари сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 815-2019 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт талаби бўйича тузланган сельд балиқлари 1-чи ва 2-чи товар навларига бўлинади.

Биринчи нав тузланган сельд балиқларининг юзаси тоза, ранги ўчмаган, сарғаймаган бўлиши керак. Танаси бутун, лекин териси сал шилинган, жабра қоққоқлари озроқ синган, қорни сал ёрилган бўлиши мумкин. Консистенцияси зич, юмшоқроқ, ёқимли таъм ва ҳидли, бегона таъм ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Иккинчи навли сельдларда эса юзасининг ранги ўчган, гўштига ўтиб кетмаган сарғайиш аломатлари бўлиши, териси шилинган, боши шикастланган, қорин ичак-чавоқлари тушиб кетмайдиган даражада бўлишига рухсат этилади. Шунингдек, уларнинг консистенцияси сал дағалроқ, лекин шалвираб кетмаган, гўштида кучсиз оксидланган ёғ ҳиди ва таъми бўлиши мумкин.

Тузланган сельд балиқларининг физик-кимёвий кўрсаткичларига туз миқдори киради. Юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича кучсиз тузланган сельд балиқлари таркибида туз миқдори 7-10 фоизни, ўртача тузланган балиқларда 10-14 фоизни, кучли тузланган балиқларда эса туз миқдори 14 фоиздан ортиқни ташкил этади.

Маълумки, сельд балиқларидан ташқари бошқа балиқ турлари ҳам тузланади. Сельд балиғидан ташқари тузланган балиқларнинг сифати ГОСТ 7448-2006 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур

стандарт талаби бўйича сельд балиқларидан ташқари тузланган балиқларнинг органолептик кўрсаткичларига талаблар ва уларни аниқлаш усули тузланган сельд балиқларининг органолептик кўрсаткичларини аниқлаш усулидан деярли фарқ қилмайди.

Сельд балиқларидан ташқари тузланган балиқларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари тузланган сельд балиқларининг физик-кимёвий кўрсаткичларидан бироз фарқ қилади. Улар жуда кучсиз тузланган (туз миқдори 4-6 %), кучсиз тузланган (6-9 %), ўртача тузланган (9-13 %), кучли тузланган (13 % дан ортиқ) каби турларга бўлинади.

Шунингдек, юқорида қайд этилган стандарт талаби бўйича тузланган скрумбия балиқларида ёғ миқдори 12 % дан кам бўлмаслиги ҳам кўрсатиб қўйилган. Маълумки, туз консервант ролини ҳам бажаради. Шу сабабли бу стандарт талаби бўйича жуда кучсиз тузланган балиқлар тайёрлашда уларнинг сақлаш муддатини ошириш учун консервант сифатида бензой кислотасининг натрийли тузидан фойдаланишга рухсат этилган. Лекин бу тузнинг миқдори стандарт талаби бўйича жуда кучсиз тузланган балиқларда 0,1 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Юқорида келтирилган маълумотлар шундан далолат берадики, тузланган балиқлар учун уларнинг бирдан-бир физик-кимёвий кўрсаткичи туз миқдори экан. Шу сабабли тузланган балиқларда туз миқдори аниқланади.

Туз миқдорини аниқлаш учун синалаётган балиқда қийма (фарш) тайёрланади. Иссиқ дудланган балиқларни текширишда 5 г олинади, бошқа маҳсулотлардан эса 2 г миқдорида олинади. Намуна 200 мл ўлчов колбасига ўтказилади ва унга 40-45 °С ҳароратдаги дистилланган сув $\frac{3}{4}$ ҳажмигача қўйилади. Ҳосил қилинган аралашма 15-20 дақиқа давомида ушлаб турилади. Кейин эса ярим дақиқа давомида кучли чайқатилади. Сўнгра ўлчов колбаси дистилланган сув билан белгисигача тўлғазилади. Кейин яна чайқатилиб, филтрланади. кейин эса филтратдан 20 мл олиниб 2-3 томчи K_2CrO_4 қўшилади ва 0,1 N $AgNO_3$ эритмаси билан ғишт рангига келгунга қадар титрланади ва формула ёрдамида туз миқдори аниқланади.

Тузланган балиқларда учрайдиган нуқсонлар. Тузланган балиқлардаги нуқсонлар ишлаб чиқариш технологиясининг бузилиши, сақлаш, ташиш ва сотиш жараёнларида вужудга келиши мумкин. Бу нуқсонларнинг баъзи бирларини қўшимча ишлов бериш йўли билан тузатиш мумкин, баъзи бирларини эса тузатиб бўлмайди.

Балиқларнинг сифатини пасайтиришга олиб келадиган нуқсонларга қўйидагиларни киритиш мумкин.

Хомлик - гўштда хом балиқ таъми ва ҳиди сақланиб қолади, бел қисмида эса қотмаган қон изларини кўриш мумкин бўлади. Яхши етилган балиқлар яхши музланган бўлса, уларда бу нуқсон сақлаш жараёнида йўқолади.

Бегона ҳид – балиқ жабраларида ва ичида моғорга ўхшаш ҳид пайдо бўлиши билан характерланади. Бу нуқсон туз эритмаси йўқ бўлган идишларда сақланиш жараёнида вужудга келади. Туз эритмаси билан яхшилаб ювиб, бу нуқсонни йўқотиш мумкин бўлади.

Ачиш – бу нуқсонга эга бўлган балиқларнинг ранги ўчиб, нордон ёки аччиқ-нордон таъм пайдо қилади. Бу нуқсон балиқ гўштида махсус микроорганизмларнинг ривожланишидан пайдо бўлади. Эски туз эритмасини янги туз эритмаси билан алмаштириб ёки балиқни кучли концентрацияли туз эритмаси билан ювиш натижасида бу нуқсон йўқолади.

Ёғнинг оксидланиши – бу нуқсон ёғли балиқларда кўпроқ учрайди. Бу нуқсонга эга бўлган балиқлардан оксидланган ёғнинг ҳиди келади ва аччиқ таъмга эга бўлиб қолади. Бу нуқсонни тузатиб бўлмайди, шу сабабли бу нуқсонга эга бўлган балиқларни сотишга рухсат этилмайди.

Фуксин – бу нуқсонда аввал балиқларнинг сиртида қизил доғ пайдо бўлади ва бу доғ секинлик билан мускул тўқимасига ўтади. Бу нуқсон кучли бўлган балиқларнинг гўшти эзилиб, ёмон аммиак ҳиди пайдо бўлади. Бу нуқсонни мезофил бактериялар келтириб чиқаради. Бу нуқсонли балиқлар сотувга чиқарилмайди.

2. Дудланган балиқлар. Дудлашнинг моҳияти, дудлаш усуллари, сифатига талаблар

Балиқларни дудлаш энг қадимий ва кенг тарқалган консервалаш усулларида бири ҳисобланади. Дудлаш жараёнида балиқнинг териси ва гўшти ўтиннинг чала ёнишидан ҳосил бўлган тутинлардаги моддаларни ўзига сингдириб, ўзига хос таъм, ранг ва ҳид пайдо қилади. Бу моддалар бактерицидлик хусусиятларига эга бўлиб, ёғларнинг оксидланишга барқарорлигини оширади.

Дудланган балиқлар ишлаб чиқариш жараёнлари, асосан тузлаш, қуритиш (подсушка) ва дудлашдан иборатдир. Тузлаш даражаси, тутин билан ишлов бериш ҳарорати ва муддати тузлаш усулига боғлиқ бўлади.

Дудланган маҳсулотлар олиш учун асосий хом ашё музлатилган балиқлар ҳисобланади. Унинг сифати кўп даражада тайёр маҳсулотнинг сифатини

белгилайди. Музлатиш жараёни, музлатилган балиқларни сақлаш ва муздан тушириш усуллари дудланган маҳсулотнинг сифатига катта таъсир кўрсатади.

Дудлаш учун бўлакланган балиқлар ва бўлакланмаган балиқлар (скумбрия, ставрида, сардинлар) фойдаланилади. Кўпинча массаси 2 кг дан ортиқ балиқлар бўлакларга бўлинади. Майда ва ўртача катталиқдаги балиқлар бўлинмайди, бунда озуқавий қиймати ва балиқ гўштига хос таъм сақланиб қолади. Иссиқ дудланганда бўлакланмаган балиқдан шўрваси (бульон) кам ажралиб чиқади, гўшт эса юмшоқлигини, зичлигини сақлаб қолади. Кўпинча ёғи камроқ балиқлар иссиқ дудлаш, ёғли балиқлар эса совуқ дудлаш учун фойдаланилади. Дудлаш учун қўлланиладиган балиқнинг ёғлилиги, унинг гўштида фенолларнинг тўпланиш даражаси ва тезлигига тўғридан-тўғри таъсир кўрсатади.

Мутахассислар, дегустаторлар, технологлар, товаршунослар дудланган балиқларнинг дудланган нафис ҳидини, текис, очиқ-тилласимон рангни яхши кўришадилар.

Дудлашдан олдин, балиқ сиртида туз доғининг пайдо бўлишининг олдини олиш учун тузланган балиқлар сувда ивителиди.

Совуқ дудлаш. Агар балиқлар совуқ дудланадиган бўлса ивитилгандан кейин, сувини кетказиш керак (подсушка). Подсушка деганда балиқнинг сиртидаги сув томчиларини йўқотиш керак, чунки бу томчилар тутин қисмларини ўзига сингдириб қора доғларни ҳосил қилади.

Совуқ дудлашда полуфабрикатнинг мускул тўқимасида NaCl 4,5-6,0 % ни ташкил этиши мақсадга мувофиқ. Бу ерда туз консервант вазифасини бажаради. Совуқ дудлашда тутуннинг ҳарорати 40⁰С дан ортиқ бўлмаслиги керак. Дудлаш муддати 24-96 соатни ташкил этади. Дудлаш стандарт намликка келгунча олиб борилади.

Иссиқ дудлашда туз таъм берувчи модда ролини бажаради. Унинг миқдори термик ишлов берулгунча 2-2,5 фоизни ташкил этади.

Иссиқ дудлашда мускул тўқимаси тўлиқ пишади. Иссиқ дудлаш 90-160⁰С ҳароратда ўтказилади ва қисқа муддат, яъни 1,5-6,0 соат давом этади.

Совуқ дудланган балиқларда тузнинг миқдори юқори бўлиши билан бир қаторда, уларда сувнинг миқдори ҳам кам, яъни 42-58 % ни ташкил этади. Уларнинг консистенцияси зич, совутилган ҳолатда 30 суткагача сақланиши мумкин.

Иссиқ дудлаш шартли равишда 3 босқични ўз ичига олади: қуриш, пишиш ва дудлаш. Иссиқ дудлашда балиқ тўла пишади. Бундай балиқларда намлик 70 % ни ташкил этади. Уларни сотиш муддати 72 соатни ташкил этади.

Иссиқ дудланган балиқларнинг сифатга талаблар. Тузланган ёки кам тузли балиқларни ёғочнинг чала ёнишидан ҳосил бўлган тутун ёрдамида ишлов бериш натижасида олинган маҳсулотни дудланган балиқ деб юритилади. Тутун ёғочнинг иссиқлик ёрдамида оксидланишидан ҳосил бўлган органик бирикмаларнинг мураккаб аралашмаси ҳисобланади. Буларда ҳар хил феноллар, формальдегид, кетонлар, юқори молекулали альдегидлар, чумоли ва сирка кислотаси, спиртлар, смолалар, углерод оксидлари ва бошқа моддалар киради. Бу моддаларнинг кўпчилиги балиқ гўштига сингиб, унга ўзига хос таъм, ҳид ва ранг беради.

Қандай ҳароратда дудланишига қараб иссиқ дудланган ва совуқ дудланган балиқларга бўлинади. Совуқ дудланган балиқларни олишда дудлаш 40⁰С дан баланд бўлмаган ҳароратда олиб борилади. Иссиқ дудланган балиқларни олишда эса дудлаш 80⁰С дан 170⁰С гача бўлган ҳароратда олиб борилади. Шу сабабли иссиқ дудланган ва совуқ дудланган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича маълум даражада бир-биридан фарқ қилади. Қуйида иссиқ дудланган ва совуқ дудланган балиқларнинг сифатини алоҳида-алоҳида кўриб чиқамиз.

Иссиқ дудлаш учун яғи ва музлатилган балиқлар ишлатилади. Юқори сифатли дудланган балиқ олиш учун ёғли ва ўртача ёғлиликдаги балиқлардан фойдаланилади. Лекин, жуда ҳам серёғ балиқлардан фойдаланилса, балиқнинг маълум бир миқдордаги ёғини йўқотиши ҳисобига балиқ сиртида тайёр маҳсулотнинг товарлик хусусиятини пасайтиришга олиб келувчи доғлар ҳосил бўлади.

Энг юқори сифатли товарлар осетра (севрюга, осетра, белуга), ласос (килка, салака), треска ва бошқа тур океанда яшовчи балиқлардан олинади.

Иссиқ дудланган осетра оиласига кирувчи балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича навларга бўлинади. Иссиқ дудланган бошқа тур балиқлар эса сифат кўрсаткичлари бўйича навларга бўлинмайди. **Иссиқ дудланган балиқларнинг сифат кўрсаткичлари ГОСТ 7447-2015 давлатлараро стандарти талаблари асосида аниқланади.**

Иссиқ дудланган балиқларнинг сифатини аниқлашда ҳам уларнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади.

Биринчи нав осетра балиқлари танасининг сирти тоза, гўшти яхши пишган, консистенцияси зич, шилвираб қолмаган, ҳиди ва таъми эса ёқимли, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак. Бу навга кирувчи балиқларнинг териси озроқ жароҳатланган бўлишига йўл қўйилади. Бу нав балиқларда туз миқдори 2-3 % ни ташкил этади.

Иссиқ дудланган балиқларнинг иккинчи нави эса ҳар хил семизликда бўлиши мумкин. Бу навларнинг териси сал буришган, сирти намланган, консистенцияси эса бир оз қуруқ бўлишига рухсат этилади. Бу нав балиқларда кам даражада ёғга хос таъм бўлишига ҳам йўл қўйилади. Иссиқ дудланган балиқларнинг иккинчи навида туз миқдори 4% гача бўлишига рухсат этилади.

Навларга ажратилмайдиган иссиқ дудланган балиқларнинг юзаси тоза, нам бўлмаган ҳолатда, ранги эса очиқ-тилласимон рангдан тўқ-қўнғиргача бўлади. Бу тур балиқларнинг танасининг сиртида озроқ даражада ёғ доғлари ва механик жароҳатлар бўлишига йўл қўйилади. Балиқ яхши пишган, гўшти суягидан яхши ажратиладиган, консистенцияси эса зич, озроқ уқаланувчан бўлиши керак. Уларда бегона таъм ва ҳидлар бўлишига рухсат этилмайди. Кўпчилик ҳолларда бу балиқларда туз миқдори 1,5-3,0% ни ташкил этади.

Совуқ дудланган балиқларнинг сифатига талаблар. Совуқ дудлашда балиқлар пишиб кетмайди, лекин дудлаш натижасида хом балиқларда бўладиган ҳид ва таъм йўқолиб, уларга бошқа ишлов берилмаса ҳам истеъмолга яроқли ҳолатга келади. Совуқ дудлаш учун кўпчилик ҳолларда тузланган балиқлар ишлатилади. Балиқ қанча серёғ бўлса, шунча унинг сифати совуқ дудланганда юқори бўлади.

Совуқ дудланган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 11482-96 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

Совуқ дудланган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича 1-чи ва 2-чи навларга бўлинади.

Биринчи навга ҳар хил семизликдаги ва ҳар хил ўлчамдаги бутун сирти тоза, тўғри нимталанган балиқлар киради. Уларда озроқ даражада тангачалари кетган, оқсил-ёғ доғлари, жабра қопқоғи ва думларида эса кам миқдорда туз доғлари бўлишига йўл қўйилади. Совуқ дудланган балиқларнинг ранги оч тилларангдан то қора-тиллалангача бўлади. Уларнинг консистенцияси зич, ҳиди ва таъми эса дудланган балиққа хос, бегона ҳид ва таъмлрсиз бўлиши керак.

Совуқ дудланган балиқларнинг иккинчи навига ҳам ҳар хил ўлчамдаги ва семизликдаги балиқлар киритилади. Уларда ҳам оқсил, ёғларнинг эриб чиқишидан ҳосил бўлган доғлар, кам миқдордаги туз доғлари, шунингдек кам даражада териси шилинган бўлишига рухсат этилади. Ранги тилло рангдан то қора тилла ранггача бўлади. Консистенцияси эса бироз юмшоқ бўлсада, шилвираб қолган бўлмаслиги керак. Уларда дудланган балиққа хос ўткир ҳид ва озроқ даражада ёғоч таъми бўлишига ҳам рухсат этилади.

Совуқ дудланган балиқларнинг иккала навида ҳам туз миқдори 5 % дан 12 % гача бўлади. Шунингдек, фарқли ўлароқ совуқ дудланган балиқларда сув

миқдори ҳам стандарт кўрсаткич ҳисобланади. Совуқ дудланган балиқларда сув миқдори 42 % дан 58 % гача бўлиши стандартларда кўрсатиб ўтилган.

Стандартда кўрсатилмаган бўлсада дудланган балиқлар учун яна бир муҳим кўрсаткич балқиларнинг дудланганлик даражаси ҳисобланади.

Балиқларда дудланганлик даражасининг асосий кўрсаткичи бўлиб феноллар (гваякол, фенол, метаортокрезол, паракрезол, пирокатехин ва бошқалар) ҳисобланади. Буларнинг миқдори балиқда қанча кўп бўлса, шунча дудланганлик даражаси юқори бўлади.

Дудланган балиқлардан олинган тозаланмаган дистиллятларда аниқланган феноллар миқдори дудланганлик сони деб юритилади. Тозаланган дистиллятда олинган феноллар миқдори эса фенол сони деб юритилади. Фенол сони дудланганлик сонига нисбатан 1,5-2 баравар кам бўлади. Дудланганлик сони яхши совуқ дудланган балиқларнинг 1 кг гўштида 200 мг ни ташкил этади.

Уларнинг миқдори калориметрия йўли билан аниқланади. Фенол ва фенол гуруҳи бўлган бирикмалар 4-аминантипирин билан кучсиз ишқорли шароитда калий ферроцианиди иштирокида қизил ранг беради. Ҳосил қилинган рангни стандарт эритмасининг ранги билан солиштириб суюқликда фенол миқдорини аниқлаш мумкин.

Дудланган балиқларни сақлаш ва уларда учрайдиган нуқсонлар

Дудланган балиқларнинг сифатини текширишда уларда учрайдиган нуқсонларга ҳам алоҳида эътибор берилади. Айнан дудланган балиқларга хос нуқсонларни куйида келтирамыз.

Кўп учрайдиган нуқсонлардан бири **яхши дудланмаган балиқ**. Бундай балиқларнинг сирти оқишроқ, хомроқ, бел умурқасида қон ивимаган ҳолатда бўлади. Балиқ ой қулоқларини яхши ювмаслик ёки дудлаш камераларида балиқларни тўғри жойлаштирамаганлиги натижасида ёғ ва оқсилнинг оқ доғларининг ҳосил бўлиш кузатилади. Балиқларнинг бир-бирига тегиб туриши натижасида, ана шу жой дудланмасдан оқариб қолади. Бундай балиқлар ҳам ностандарт деб топилади. Чунки, бундай балиқларнинг сифати жуда паст, таъми эса яхши бўлмасдан, улар тезда бузилади. Агар балиқлар керагидан юқори ҳароратда дудланса сиртида балиқ териси йиртилиши умумкин. Бу эса технологик жараён бузилганлигидан далолат беради.

Шунингдек, дудланган балиқларда ташқи кўриниши, таъми ва хидида бўладиган нуқсонлар ҳам учрайди. Дудланган балиқларда бегона хидлар уларни нотоза идишларга ўраб-жойлаганда ҳам ҳосил бўлиши мумкин. Намлиги юқори бўлган идишларга жойланган ёки юқори ҳароратда ва юқори нисбий намлик шароитида сақланган балиқлар тезда моғор билан қопланади.

Агар дудланган балиқнинг фақатгина юзаси моғор билан қопланган бўлиб, гўшт қисмига ўтмаган бўлса, бундай балиқларнинг сиртини кучсиз ош тузи эритмаси билан ҳўлланган тоза латта билан артиб тезда сотувга чиқарилиш керак. Агар яшил ва қора моғорлар балиқ гўштига ўтган бўлса, бундай нуқсонни тузатиш қийин. Шу сабабли бундай балиқларни санитария назоратидан ўтказиш талаб этилади.

3. Сиркаланган, қоқ қилинган ва қуритилган балиқлар, сифатига талаблар

Сиркаланган балиқлар. Сиракаланган балиқлар деб туз билан ишлов берилиб, зираворлар қўшилган ва сирка-туз қуймаси қуйилган балиқларга айтилади.

Сиркаланиш учун янги, музлатилган ва музланган сельд балиқларининг ҳамма турларидан фойдаланилади. Улар бутун ҳолида ёки бўлаклар билан сиркаланиши мумкин. Тузланган сельд балиқларини тоза сув билан ювилгандан кейин ҳам ишлатиш мумкин.

Бу тур маҳсулотларни тайёрлаш учун тайёрланган балиқлар бочкаларга бир текис қилиб тахланиб, туз ва зираворлар сепиб чиқилади. Маълум бир муддат ушлаб турилгандан сўнг сирка-туз қуймасидан солиниб, бочкалар бекитилади ва етилтиришга жўнатилади. Етилтириш жараёни 7-10⁰С ҳароратда 15-20 сутка давом этади. Юқори ҳароратда етилиш жараёни тезлашади, паст ҳароратда эса етилиш жараёни секинлашади.

Сирка қуймаси зираворларнинг аралашмасидан ва уларнинг дамламасидан тайрланади. Бу дамламанинг 100 литрига 250-750 г қанд қўшилади. Кейин бу дамлама туз эритмаси ва дамламанинг 5 % и миқдоридан (75 % ли сирка кислотаси) олинган сирка кислотаси билан аралаштрилади.

Сиркаланган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича навларга бўлинмайди. Сифатли балиқнинг юзаси тоза, сарғаймаган, кучли жароҳатланмаган бўлиши керак. Озроқ даражада териси шилинган, кам даражада қорни ёрилган бўлишига рухсат этилади. Яхши етилган сельд балиқларининг сиртида сал-пал оқ доғ бўлишига ҳам рухсат этилади. Консистенцияси зич, мулойим, озроқ даражада уқаланувчан бўлиши мумкин. Ранги эса оқ, таъми ёқимли, қўлланилган зираворлар ҳиди яққол сезилиб турадиган бўлиши талаб этилади.

Сиркаланган балиқларда туз миқдори 7-12 % дан ошмаслиги, сирка кислотасининг миқдори эса 0,8-1,2 % ни ташкил этиши керак.

Сиркаланган балиқлар сифими 120 л гача бўлган махсус бочкаларга жойланади.

Сиркаланган балиқларда учрайдиган нуқсонлар ҳам айнан тузланган балиқлардаги сингари бўлади

Сиркаланган балиқлар қўймага ботиб турган ҳолда 2-6⁰С да тўрт ойгача сақланиши мумкин. Шунингдек, сиркаланган балиқларнинг ҳам сақланиш муддати балиқ тури, тузланганлик даражаси, сақлаш шароити ва хоналарнинг санитария ҳолатига кўп даражада боғлиқ бўлади.

Қоқ қилинган балиқлар. Бу хил балиқ маҳсулотларини тайёрлаш учун балиқ тузланиб, сўнгра табиий шароитда узоқ муддат суви қочирилади. Балиқ таркибидаги сувнинг камайтирилиши ҳисобига маҳсулот узоқ сақланади. Қоқ қилинган балиқларни тўғридан-тўғри истеъмол қилса бўлади, чунки узоқ муддат суви қочирилиши мобайнида балиқда етилиш жараёнлари рўй бериб, балиқ ўзига хос ёқимли таъм ва ҳид пайдо қилади. Буларда ҳам етилиш жараёнида балиқ гўшти таркибидаги оксил ва ёғ моддаларида мураккаб физик-кимёвий ўзгаришлар рўй бериб, маҳсулотга ёқимли таъм ва ҳид берувчи янги моддалар ҳосил бўлади. Қоқлаш учун ўртача семизликдаги ва серёғ балиқлар ишлатилади. Осетра ва ласос оиласига кирувчи балиқлардан ташқари ҳамма балиқ турлари қоқланади. Осетра ва ласос балиқларидан эса тансиқ лаҳмли балиқ маҳсулотлари ишлаб чиқарилади.

Балиқларни қоқлаш қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади: саралаш, тилимлаш, ювиш, тузлаш, сувда ивитиб ортиқча туздан халос этиш ва қоқлаш.

Балиқ массаси бўйича йирик, ўртача ва кичик балиқларга сараланади. Уларни нимталаш тузлашдаги сингари олиб борилади. Кўпинча нимталамасдан бутун ҳолида ишланган балиқлардан юқори сифатли қоқланган балиқ маҳсулотлари ишлаб чиқарилади.

Тилимланган балиқлар сиртидаги шилимшиқ моддасидан тозалаш учун яхшилаб ювилади. Шилимшиқ моддасидан яхши тозаланмаган балиқлар сиртида оқиш-ғубор пайдо бўлади, бу эса балиқнинг товар кўрсаткичларини пасайтиради ва сақлаш муддатига салбий таъсир кўрсатади.

Тозаланган балиқ аралаш тузлаш усули билан 2-7 кун давомида тузланади. Тузланиш муддати балиқнинг катта-кичиклигига, ҳароратга ва балиқ турига боғлиқ бўлади. Кейин эса балиқ тузнинг бир текис тақсимланиши учун маълум муддат ушлаб турилиб ва сувда ивитиблиб ортиқча туздан халос этилади.

Сўнгра балиқ чилвирга тизилиб, очиқ ҳавода 15-30 кун давомида қоқланади. Юқори сифатли қоқланган маҳсулотлар асосан баҳор ойларида олинади, ёзда эса юқори сифатли қоқланган балиқлар ишлаб чиқариш мумкин эмаслиги учун балиқлар қоқланмайди.

Маҳсулотнинг тайёр бўлганлигини консистенциясининг зичланиши, қаҳрабо ранг ва ўзига хос ёқимли ҳид ва таъм пайдо қилишига қараб аниқланади. Қоқланган балиқларда сув миқдори 45 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Сифат кўсаткичлари бўйича тараша балиқ (вобла), қизил кўз ва азов-қораденгиз чавақ (тарань) балиқларидан ташқари қоқ қилинган балиқ 1-чи ва 2-чи навларга бўлинади.

Биринчи нав қоқланган балиқларнинг сирти тоза, шикастланмаган, консистенцияси зич, гўштининг ранги айнан шу балиқга хос, таъми ва ҳиди ёқимли, бегона таъм ва ҳидларсиз бўлиши керак. Бу нав қоқланган балиқда балиқнинг катта-кичиклиги ва семизлиги ҳар хил бўлишига рухсат этилади. Уларнинг таркибида туз миқдори 10 фоиздан 22 фоизгача, сув миқдори эса 38-45 % бўлиши керак. Океандан овланган балиқларда эса нордонроқ таъм ва камроқ йод ҳиди бўлишига рухсат этилади.

Иккинчи навли қоқланган балиқларда семизлиги ҳар хил, тангачалари тушиб озроқ шикастланган, қорин бўшлиғида гўштига ўтмасдан сал сарғайган жойлари бўлишига йўл қўйилади. Бу нав қоқланган балиқларнинг консистенцияси сал бўшашган, тўғри тилимланишдан четланишлар ҳам бўлиши мумкин. Уларда тузнинг миқдори 14 % дан, сув миқдори эса 50 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Қоқланган балиқ (лаҳим) маҳсулотлари. Бу маҳсулотлар юқори сифатли, ёғли ёки ўртача ёғлиликдаги осетра ва ласось балиқларидан маҳсус тилимлаб, таркибида туз миқдорини ўртача меъёрли қилиб, сал қуритиб олиб, кейин совуқ усулда дудлаш йўли билан ишлаб чиқарилади.

Турли балиқлар турлича тилимланади. Лаҳм маҳсулотлар олиш учун балиқнинг устки лаҳмига, қорин қисмига ва ён гўштига ажратиб тилимланади.

Тилимлангандан кейин балиқ ювилади, совутилади ва аралаш усулда тузланади. Кейин ювиб ташланиб, сал қуритилади ва сўнгра совуқ усулда дудлаб олинади.

Лаҳм маҳсулотлари тансиқ озиқ-овқат маҳсулотлари туркумига киради. Уларнинг консистенцияси майин, таъми мазали ва хушбўй ҳидли бўлади.

Энг қимматли балык(лаҳм) маҳсулотлари осетр балиқлардан, оқ балиқдан ва нельмадан тайёрланади. Булар сифатига қараб олий, биринчи, иккинчи навларга ва бошқа балиқлардан тайёрланган лаҳм маҳсулотлари эса биринчи ва иккинчи навларга бўлинади.

Қуритилган балиқлар Қуритилган балиқларнинг узоқ сақланиши ҳам балиқдаги сувнинг буғланиш натижасида сувини қочиришга асослангандир. Қуритилган балиқнинг қоқ қилинган балиқдан фарқи шуки, қуритилган балиқ

тўғридан-тўғри истеъмол қилинмайди, балки уларни истеъмол қилишдан олдин кулинария ишлови берилади.

Қуритилган балиқларнинг асортименти унчалик кўп эмас. Балиқларни қуритишнинг уч усули мавжуд: совук, иссиқ ва сублимация усули билан қуритиш.

Совук қуритиш деганда балиқни очиқ ҳавода 35⁰С дан юқори бўлмаган ҳароратда қуритишга айтилади. Бу усул билан асосан треска балиқлари қуритилади. Бундай маҳсулотлар асосан Норвегия, Исландия мамлакатларида ишлаб чиқарилади.

Иссиқ қуритишда балиқ ҳарорати 100⁰С дан юқори бўлган иссиқ ҳаво ёрдамида қуритилади. Бу усулда хом ашё аввал тузланади, сувда ивителиди ва сўнгра қуритилади. Тузлаб қуритилган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича 1-чи ва 2-чи навларга бўлинади.

Биринчи навга яхши қуритилиб, зич, қаттиқ консистенцияга эга, сирти тоза, ёқимли таъм ва ҳидга эга, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз маҳсулотлар киритилади.

Иккинчи навда эса бу кўрсаткичлари бўйича озроқ четланишлар бўлиши мумкин. Биринчи навда туз миқдори 12 % дан ошмаслиги, иккинчи навда эса 13-15 % бўлади. Иккала нав қуритилган балиқларда ҳам сув миқдори 38 % дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади.

Сублимация усулида маҳсулот маҳсус мослама - сублиматорларда аввал музлатиб, сўнгра қуритилади. Бу усул билан қуритишда сув суюқ ҳолатга ўтмасдан бирданига буғ ҳолатига айланади ва маҳсулотдан чиқиб кетади. Сублимация усулида балиқ гўшти таркибидаги ҳамма озукавий моддалар – оксиллар, ёғлар, ферментлар, витаминлар тўла сақланади. Бундай қуритилган балиқлар ғовак бўлиб, тезда бўқади. Сублимация усули билан қуритилган балиқлардан тайёрланган овқатлар таъм кўрсаткичлари бўйича музлатилган балиқлардан тайёрланган овқатларга жуда яқин туради. Бу маҳсулотлар гигроскопик бўлганлиги учун полимер материаллардан тайёрланган пакетларга ёки металдан ясалган банкаларга герметик қадоқланади.

Тузлаб-қуритилган балиқ маҳсулотлари 8-9 ой, сублимация усули билан қуритилиб герметик қадоқланган балиқ маҳсулотлари эса 12 ойгача сақланиши мумкин.

Қуритилган балиқ маҳсулотларининг сифат экспертизаси. Қуритиш – консервалашнинг энг қадимги усулларида бири ҳисобланади. Овланган балиқларнинг маълум бир қисми қуритиш йўли билан консерваланади. Қуритилган балиқлар полуфабрикатлар ҳисобланади ва улар асосан орик балиқлардан ишлаб чиқарилади.

Балиқларни қуритишнинг икки усули – совуқ ва иссиқ қуритиш усуллари мавжуд. Совуқ қуритиш усули табиий шароитда ёки сунъий шароитда 35°C дан ортиқ бўлмаган ҳароратда олиб борилади. Бу усулда чуқур ўзгаришлар рўй бермайди, бунда балиқнинг дастлабки хоссалари сақланиб қолади.

Иссиқ қуритиш усули эса 200 °С ҳароратга яқин ҳароратда олиб борилади. Табиийки, бундай ҳароратда кучли даражада оқсилларнинг денатурацияси рўй беради.

Қуритишда ҳеч ишлов берилмасдан янги овланган балиқлар қуритилади ёки балиқлар тузланиб, кейин қуритишга жўнатилади.

Совуқ қуритилган балиқлар. Бу усул билан асосан треска, пикша, сайда каби орриқ балиқлар қуритилади. Бундай йўл билан қуритилиб олинган маҳсулотни стокфиск деб юритилади.

Стокфиск асосан Норвегияда ишлаб чиқарилади. Бунинг учун тирик балиқлар қонсизлантирилади, боши кесиб олинади, пласт ҳолида кесилади, обдон ювилади ва очик ҳавода 1,5 ойдан то 3 ойгача бўлган муддатда қуритилади.

Треска балиғидан тайёрланган стокфискда сув 14 фоизни, оқсил – 82 %, ёғ – 2,6 % ва кул моддаси эса – 6,8 % ни ташкил этади. Овқат тайёрлаш учун сувда ивигилган стокфиск кимёвий таркиби бўйича деярлик янги балиқлардан фарқ қилмайди.

Иссиқ қуритилган балиқ. Иссиқ усулда қуритиш учун янги балиқлар ва тузланган балиқлардан фойдаланилади. Янги балиқлар тузнинг миқдори 6-7 % бўлгунча тузланади, кейин ортиқча туз эритмасидан халос этилади, сўнгра 200 °С га яқин ҳароратда, қуритишнинг охирида эса 90-100 °С да 3-4,5 соат давомида қуритилади. Тузланган полуфабрикат қуритишдан олдин сувда ивигилади.

Тўғри қуритилган балиқларнинг юзаси тоза, очик рангли, консистенцияси синувчан ва ёқимли ҳидга эга бўлади.

Тузлаб қуритилган балиқларда сув миқдори – 26-42 % ни, оқсил - 25-34 % ни, ёғ – 8-11 % ни, кул – 14-32 % ни (шундан туз 10-29) ташкил этади.

Сифати бўйича тузлаб қуритилган балиқлар икки навга бўлинади. Биринчи нав балиқлар ташқи кўриниши бўйича бир хил, бир текис қуритилган, юзаси тоза бўлиши керак. Бу нав балиқларда туз миқдори 12 фоиздан, сув миқдори эса 38 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Бу нав талабига жавоб берадиган балиқларда синган балиқлар миқдори 20 % дан, бошқа тур балиқлар аралашмаси эса 3 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Иккинчи нав қуритилган балиқларда эса балиқларнинг сирти озроқ қорайган ва куйган бўлишига йўл қўйилади, шунингдек синган балиқлар ва бошқа тур балиқлар миқдори ҳам 15 % гача бўлишига рухсат этилади.

Сублимация усулида қуритилган балиқлар. Юқори сифатли қуритилган балиқлар махсус вакуум-сублимация жихозларидан фойдаланиб ишлаб чиқарилади. Бу усулнинг моҳияти шундан иборатки, маълум бир шароитда балиқлардаги сув муз ҳолатидан суюқлик ҳолатига ўтмасдан бирданига пар (газ) ҳолатига ўтказилиб чиқариб юборилади.

Сублимация усулида қуритилган балиқларда унинг дастлабки хоссалари сақланиб қолади. Бунда балиқнинг дастлабки шакли, ўлчамлари, ранги, таъми ва ҳиди, витаминлари, ферментлари, экстрактив моддалари сақланиб қолади. Бундай усулда қуритилган балиқларнинг структураси ғовак бўлиб, сувни дарҳол сингдириш қобилиятига эгадир. Қуритиш сублиматорларида босим 1,0 мм симоб устунига тенг бўлган шароитда ўртача 8 соат давом этади.

Бу усулда қуритилган балиқлар таркибидада сув миқдори 10 фоиздан ортиқ бўлмаслиги керак. Уларнинг таркибида ёғ миқдори эса қуруқ моддага ҳисобланганда 6,5 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Сублимация усулида қуритилган балиқлар учун яна бир муҳим кўрсаткич – уларни сувда қайнатганда бўкиш даражаси ҳисобланади. Бу кўрсаткич сублимация усулида қуритилган балиқлар учун 3,5 мартадан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Қоқ қилинган балиқларнинг сифат экспертизаси. Қоқ қилинган балиқлар деганда кам тузланган балиқларни табиий шароитда, баъзан сунъий шароитда секинлик билан қуритилган балиқларга айтилади.

Қоқ қилинган балиқлар олиш учун фақат серёғ ва кам ёғли балиқлардан фойдаланилади. Бундай балиқлар туркумига тараша балиқ, леш, ставрида, скумбрия, белоглазка каби балиқларни киритиш мумкин. Шунингдек, осетра ва ласос балиқлари оиласига кирувчи балиқлардан эса ўта юқори сифатли қоқ қилинган балиқлар олинади.

Қоқлаш учун тирик, совутилган ва кам тузланган (туз миқдори 6 % гача) балиқлардан фойдаланилади.

Балиқлар тузлангандан кейин очиқ майдонларда осиб қўйиб қуритилади. Баҳор ва куз ойларида юқори сифатли қоқ қилинган балиқлар олинади. Бунда ҳаво ҳарорати 10-25 °С қуруқ бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Йилнинг бошқа фаслларида ҳам, шунингдек сунъий шароитда ҳам балиқларни қоқ қилиш мумкин. Лекин бундай шароитда тайёр маҳсулотнинг сифати унча юқори бўлмайди.

Қоқ қилиш жараёнида балиқ тўқималарида бир қанча физикавий ва биокимёвий ўзгаришлар рўй беради.

Кундуз кунлари қуришиш нисбатан тез ўтади, яъни сув балиқнинг юза қатламларидан буғланади. Кечаси эса қуриш кучли даражада секинлашади., бунда сув мускул тўқималарининг ички қисмларидан юза қисмларига силжийди. Қуриш жараёнида мускул тўқимаси қисилади., зичлашади, ёғ тўнланган жойидан мускул тўқимаси силжиб янтар рангини эгаллайди.

Балиқнинг юзасида оксидланган ва қуриган ёғ юпқа пленка ҳосил қилади. Шу пленка маълум даражада мускул тўқимасидаги ёғнинг оксидланишини секинлаштиради. Шу билан бир вақтда тўқимадаги ферментлар таъсирида оқсилларда чуқур биокимёвий ўзгаришлар рўй беради. Лекин бу ўзгаришларнинг моҳияти бугунги кунгача тўлиқ ўрганилмаган. Бу ерда рўй берадиган асосий ўзгаришлардан бири оқсилларнинг аминокислоталаргача ва ёғларнинг эса ёғ кислоталаригача парчаланиши ҳисобланади.

Секин қуриш жараёнида рўй берадиган оксидланиш ва ферментлар комплекси таъсирида бўладиган ўзгаришлар ҳам балиққа хос таъм ва ҳиднинг йўқолишини келтириб чиқариб, ўзига хос ёқимли ҳид ва таъмни пайдо қилади. Баъзи балиқларда бу хусусият ўта сезилувчан ва баъзи балиқларда эса кам сезилувчан тарзда юз беради.

Ўтказилган илмий-тадқиқот ишлари шундан далолат берадики, қоқ қилинган балиқларда ёғнинг кислота сони ва совунланиш сонлари янги балиқларникига нисбатан анча юқори, йод сони эса нисбатан паст бўлар экан. Бугунги кунда бундай ўзгаришлар кичик молекулали ёғ кислоталарининг ва оксикислоталарнинг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади.

Қоқ қилинган балиқлар органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 1551-93 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт 1993 йил 21 октябрда Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш бўйича Халқаро кенгаш томонидан қабул қилиниб, фойдаланишга тавсия этилган. Мазкур стандартга биноан қоқ қилинган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича биринчи ва иккинчи сортларга бўлинади.

Қоқ қилинган балиқларни органолептик йўл билан баҳолашда ташқи кўриниши, ранги, бўлаккланиши, консистенцияси, таъми ва ҳиди каби кўрсаткичлари аниқланади.

Қоқ қилинган балиқларнинг ташқи кўринишини баҳолашда балиқнинг юзасининг тозалиги, тангачаларининг тушиб кетган ёки кетмаганлиги, сиртида кристалланган тузнинг доғларининг мавжудлиги ва мавжуд эмаслигига, шунингдек ташқи жароҳатларига катта эътибор берилади.

Биринчи нав талабига жавоб бериши керак бўлган балиқларнинг юзаси тоза, тангачалари тушиб кетмаган, балиқ юзасида туз доғлари бўлмаслиги талаб қилинади. Балиқларнинг ташқи кўринишига сиртки жароҳатлари ҳам киради. Ташқи жароҳатлар биринчи навларида 15 % балиқларда, иккинчи навларида эса 30 % балиқларда бўлишига йўл қўйилади. Лекин, терисининг шилинганлиги 1 см² юзадан ортиқ бўлмаслиги юқорида келтирилган стандартда қайд қилинган.

Қоқ қилинган балиқларнинг ранги ҳам муҳим органолептик кўрсаткич ҳисобланади. Қоқ қилинган балиқларнинг биринчи ва иккинчи навида ҳам ранги қоқ қилинган балиқ турига мос бўлиши керак. Биринчи нав балиқларнинг юқори қисмида озроқ сарғайган жойлари, иккинчи навида эса тўлиқ сарғайган бўлишига рухсат этилади.

Икки нав қоқ қилинган балиқлар ҳам бўлакраниши бўйича тегишли талабларга жавоб бериши керак.

Қоқ қилинган балиқларнинг консистенцияси ҳам уларнинг сифатини баҳолашда қўлланиладиган муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Стандарт талаби бўйича қоқ қилинган балиқларнинг консистенцияси биринчи навида зич, иккинчи навида эса зичдан то озроқ бўшашганроқ бўлиши керак.

Ҳамма озиқ-овқат маҳсулотларидаги сингари қоқ қилинган балиқларда ҳам таъми ва ҳиди энг муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Юқорида кўрсатилган стандарт талаби бўйича қоқ қилинган балиқларнинг таъми ва ҳиди ўзига хос, бегона таъмлрсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Фақат иккинчи нав қоқ қилинган балиқларнинг қорин қисмида ва бўлакланган балиқларнинг бўлакчаларида оксидланган ёғга хос ҳид бўлишига йўл қўйилади.

Қоқ қилинган балиқларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг маълум бир физик-кимёвий кўрсаткичларига ҳам эътибор берилади.

Аввало қоқ қилинган балиқлар учун муҳим физик-кимёвий кўрсаткичлардан бири сув миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич ички сув ҳавзаларидан олинган балиқлардан тайёрланган қоқ қилинган балиқлар учун 40 фоиздан, океандан овланган балиқлардан тайёрланган қоқ қилинган балиқлар учун эса 50 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандартда кўрсатиб қўйилган.

Қоқ қилинган балиқлар учун иккинчи муҳим физик-кимёвий кўрсаткич туз миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич стандартда фақат курил скумбрияси ва мойва балиқлари учун ўрнатилган. Стандарт талаби бўйича курил скумбрияси балиқларида ёғ миқдори 18 фоиздан, ёғли мойва балиқлари учун эса 4,5 фоиздан кам бўлмаслиги керак.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Тузланган балиқларнинг сифатини органолептик усул билан баҳолашда уларнинг қайси кўрсаткичлари асос қилиб олинади?
2. Тузланган балиқларнинг сифат кўрсаткичлари бўйича неча товар навларига бўлинади?
3. Биринчи нав тузланган сельд балиқларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
4. Иккинчи нав сельд балиқларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
5. Тузланган балиқларда физик-кимёвий кўрсаткичларидан қайсилари аниқланади?
6. Тузланган сельд балиқларида туз миқдори неча фоизни ташкил этади?
7. Тузланган балиқларда учрайдиган нуқсонларни тушунтириб беринг.
8. Нуқсонли балиқлардан фойдаланиш имкониятларини тушунтириб беринг.
9. Балиқларни дудлашнинг моҳиятини тушунтириб беринг.
10. Дудланган балиқларнинг сифатини органолептик усул билан баҳолашда уларнинг қайси кўрсаткичлари асос қилиб олинади?
11. Иссиқ дудланган осетра оиласига кирувчи балиқлар сифати бўйича товар навларига бўлинадими?
12. Биринчи нав иссиқ дудланган осетра балиқларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
13. Иккинчи нав иссиқ дудланган осетра балиқларининг сифатига қандай талаблар қўйилади?
14. Дудланган балиқларнинг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларига нималар киради?
15. Совуқ дадланган балиқлар сифат кўрсаткичлари бўйича неча товар навларига бўлинади?
16. Совуқ дудланган балиқларнинг органолептик кўрсаткичларига қандай талаблар қўйилади?
17. Совуқ дудланган балиқларда сув миқдори неча фоизни ташкил этади?
18. Совуқ дудланган балиқларда туз миқдори неча фоизни ташкил этади?
19. Балиқлар нима учун тузланади?
20. Тузлаш жараёнида етиладиган балиқларга қайси балиқлар киради?
21. Тузлаш жараёнида нима учун баъзи балиқлар етилади, баъзилари эса етилмайди?
22. Балиқлар қандай усуллар билан тузланади?

23. Тузланганлик даражасига қараб балиқлар қандай гуруҳланади?
24. Тузланган сельд балиқларини тавсифланг.
25. Тузланган ласос балиқларини тавсифланг.
26. Балиқларни тузлаш жараёнида қандай ўзгаришлар рўй беради?
27. Қандай балиқлар қоқланган балиқлар ҳисобланади?
28. Қоқлаш жараёнида балиқ гўштида қандай ўзгаришлар рўй беради?
29. Қандай балиқлар қуритилган балиқлар деб аталади?
30. Балиқларни дудлашнинг моҳиятини тушунтириб беринг.
31. Дудлашнинг қандай усуллари мавжуд?
32. Сиркаланган балиқлар деб қандай балиқларга айтилади?
33. Қуритилган ва қоқ қилинган балиқлар деб қандай балиқларга айтилади?

49-мавзу. Балиқ икриси ва нобалиқ сув хомашёларининг тавсифи

Режа:

- 1. Балиқ икриси. Аҳамияти, кимёвий таркиби, озуқавий қиймати**
- 2. Икраларнинг турлари ва ассортиментининг тавсифи. Икраларнинг сифатига талаблар.**
- 3. Нобалиқ сув хомашёларининг тавсифи**

1. Балиқ икриси. Аҳамияти, кимёвий таркиби, озуқавий қиймати

Кўпгина балиқларнинг икриси қимматли озиқ–овқат маҳсулоти ҳисобланади. Айниқса осетра ва ласос балиқларининг икриси яхши таъм ва юқори озуқавий қийматга эга эканлиги билан алоҳида ажралиб туради. Шунингдек, карп, треска ва сельд оиласи балиқларининг икралари ҳам маълум озуқавий қийматга эга эканлиги билан тавсифланади.

Амалда икралардан инсоннинг юрак тизимлари камчиликларида, қон гемоглабинини ошириш, тери тўқималарида коллагеннинг ишлаб чиқарилишини таъминлаш, иммунитетни кўтариш, асаб тизими фаолиятини яхшилаш мақсадларида профилактик восита сифатида фойдаланиш мумкин.

Икра таркибида кўп миқдорда осон ҳазм бўладиган оқсил, ёғ, шунингдек, А, D, E ва В гуруҳига кирувчи витаминлар мавжуд. Икралар орасида энг қимматлиси осетра балиқлари икриси ҳисобланади. Таркибида

1-2% лецитин бўлади. Лецитин нерв тўқимасида катта аҳамиятга эгадир. Ҳамма икралар таркибида ҳам оксилнинг миқдори барқарор бўлиб 21-30 фоизни ташкил этади. Ёғ осетра балиқлари икрасида 13-18% ни, ласос балиқлари икрасида эса бирмунча камроқни, яъни 9-17% ни ташкил этади. Икраларнинг қобиғида асосан коллаген оксили бўлиб, сариқ массасидаги оксил эса глобулин(11-13%) ва альбумин (2-4%) ҳисобланади. Мураккаб оксиллар эса, асосан специфик оксил ихтулин (20-22%), глюкопротеид ва липопротеидлардан ташкил топгандир. Тузланмаган янги икраларда сув миқдори - 52-65% ни, тузланган икраларда эса - 12-38% ни ташкил этади.

Икралардаги ёғ таркибида юқори даражада тўйинмаган ёғ кислоталари борлиги учун йод сони юқори эканлиги билан характерланади.

Икралар таркибида инсон организми учун зарур бўладиган витаминлар ва минерал моддалар ҳам мавжуд. Витаминлар миқдори 1-жадвал маълумотларида келтирилди.

1-жадвал

Икраларда витаминлар миқдори

| Витаминлар | Ўлчов бирлиги | Миқдори |
|---------------------------------------|---------------|---------|
| А (ретинол) | мкг% | 271 |
| D ₃ (холекальциферол) | мкг% | 2,9 |
| Е (альфа такоферол) | мг% | 1,89 |
| К | мкг% | 0,6 |
| B ₁ (тиамин) | мг% | 0,19 |
| B ₂ (рибофлавин) | мг% | 0,62 |
| B ₅ (пантотеновая кислота) | мг% | 3,5 |
| B ₆ (пиридоксин) | мг% | 0,32 |
| B ₉ (фолат кислотаси) | мкг% | 50,0 |
| B ₁₂ (кобаламин) | мкг% | 20,0 |
| РР (ниацин) | мг% | 0,12 |

Икрада минерал моддалар миқдори ўртача 2% ни ташкил этади. Икралар таркибида мавжуд бўлган макроэлементлар ва микроэлементлар миқдори 2-жадвалда келтирилди.

2-жадвал

Икраларда макро - ва микроэлементлар миқдори

| Макро ва микроэлементлар | Ўлчов бирлиги | Миқдори |
|--------------------------|---------------|---------|
| Макроэлементлар: | | |
| К (калий) | мг% | 181 |

| | | |
|-------------------------|------|-------|
| Ca (кальций) | мг% | 275 |
| Mg (магний) | мг% | 300 |
| Na (натрий) | мг% | 1500 |
| P (фосфор) | мг% | 356 |
| Микроэлементлар: | | |
| Fe (темир) | мг% | 11,88 |
| Mn (марганец) | мг% | 0,05 |
| Cu (мис) | мг% | 0,11 |
| Se (селен) | мкг% | 65,5 |
| Zn (рух) | мг% | 0,95 |

51-жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, балиқ икраларининг макро ва микроэлементлар таркиби хилма-хил экан.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, инсон организми томонидан балиқ икраларининг минерал моддаси балиқ гўштининг минерал моддаларига қараганда осонроқ ҳазм бўлади.

2.Икраларнинг турлари ва ассортиментининг тавсифи. Икраларнинг сифатига талаблар.

Икралар қайси балиқлардан олинганлигига қараб осетра , ласос ва частик балиқлари икраларига бўлинади.

Ана шу икралар ичида энг кўп ишлаб чиқариладиган икра - бу осетра балиқлари икрасидир. Улардан асосан қора икра олинади.

Осетра балиқлари икраси . Осетра балиқлари икраси қуйидаги турларда ишлаб чиқарилади: донадор (банкаларда, бочкаларда, пастеризация қилинган) паюс ва ястик икралари.

Донадор икра. Бу икра бутунлай янги балиқларнинг ранги ва сифати бўйича сараланган, ювилган ястикларидан олинади. Уларни махсус элаклардан ўтказилиб икра доналари ажратилади ва қотиб қолган қонлар ва башқа аралашмалардан тозалаш учун ювилади, ортиқча сувнинг чиқиб кетиши учун озроқ ушлаб турилади ва “экстра” навли қуруқ туз билан тузланади. Бунда антисептиклар қўшилиши мумкин ёки қўшилмайди.

Икранинг ҳолатига ва йилнинг вақтига қараб бир килограмм икрага 30 г дан 100 г гача миқдорда туз қўшилади. Антисептик сифатида бор кислотаси ва буралардан фойдаланилади.

Тузлашда икра порцияларининг массаси 12-15 кг ни ташкил этиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Тузлаш жараёни тугагандан кейин ортиқча туз эритмасидан халос этиш учун икра тешиклари бор таглик

устига кўйилади, дарҳол шиша ва тунука банкаларга жойланади ва пастеризация қилинади. Шунингдек, бочкаларга ҳам жойлаштириш мумкин.

Банкали икралар сифатли, икра доналари ўлчамлари бир хил белуга, калуга, осетра, севрюга балиқларининг икраларидан тайёрланади. Улар антисептиклар кўшиб ёки антисептиклар кўшмасдан тузланади. Антисептиклар 0,6% дан ортиқ кўшилмаслиги керак, тузнинг миқдори эса 3,5% дан 5% гача ташкил этиши керак.

Икралар ички томони лакланган банкаларга жойланади ва ҳар бир банка тамғаланади.

Пастеризация қилинган икра. Бундай икралар тайёрлаш учун икралар шиша банкаларга қадоқланиб 60⁰С да 210-260 дақиқа давомида пастеризация қилинади.

Бочкали донатор икралар. Бундай икраларнинг банкали икралардан фарқи шундаки, бу икралар антисептик моддалар кўшмасдан тайёрланади. Иккинчидан бундай икралар таркибида туз миқдори - 6-10% ни ташкил этади. Бунда тузлаган икралар балиқларнинг турига қараб 50 литр ҳажмли ичи парафинланган дуб бочкаларига жойланади. Сифати бўйича бундай икралар олий, биринчи ва иккинчи навларга бўлинади.

Паюс икралари. Бу икра дончалари майда бўлиб, Севрюга балиқларининг икрасидан ва осетра балиқларининг икрасининг донатор икралар тайёрлашга яроқли бўлмаганларидан ишлаб чиқарилади. Бунинг учун ястиклардан қобиғи ажратилгандан кейин 38-45⁰С ҳароратга эга бўлган туз эритмаси ёрдамида тузланади. Бундай ҳолатда оксил коагуляцияга бориб, сувнинг тезроқ чиқишига ёрдам беради. Икрадан туз эритмаси чиқариб юборилгандан кейин икралар бўздан қилинган халталарга солиниб прессланади.

Сўнгра тузланган икралар тунука ва шиша банкаларга қадоқланади. Шунингдек бу икраларни ҳам дуб бочкаларга жойлаш мумкин. Сифати бўйича бу икралар ҳам олий, биринчи ва иккинчи навларга бўлинади.

Ласос балиқлари икраси. Ласос балиқлари икраси қизил икралар бўлиб, улар асосан кета, горбуша ва бошқа узоқ шарқ ласослари икрасидан олинади. Ласос икраларининг асосий массаси донатор икралар ҳолида ишлаб чиқарилади.

Ажратилган икралар туз эритмасида икралар қобиғининг мустаҳкамлиги, ҳарорат ва тайёр икрада тузнинг миқдорига қараб 8-18 дақиқа давомида тузланади. Тузлашнинг охирида икрага кристалл ҳолидаги бура ва сорбин кислотаси 1 кг маҳсулотга 1 г миқдорида кўшилади. Тахминан 15 дақиқалардан сўнг, яъни антисептиклар тўлиқ эригандан кейин

икранинг 100 кг ига 600 г миқдорида ўсимлик мойи ва 15 г миқдорида глицерин қўшиб аралаштирилади.

Бу ерда ўсимлик мойи икра донларининг қўшилиб яхлит масса ҳосил қилишнинг, глицерин эса қуриб қолишини олдини олади. Кейин эса тайёр маҳсулот туника банкаларга ва бочкаларга қадоқланади.

Ласос балиқлари икраси сифат кўрсаткичлари бўйича олий, биринчи ва иккинчи навларга бўлинади.

Ястик икраси. Ласос балиқларидан ҳам ястик икраси олинади. Ястик икраси яхши етилмаган ястиклардан олинади. Ястиклар совуқ сув билан яхшилаб ювилади, қуруқ туз билан тузланади.

Бу икралар бочкалар жойланади. Товар навларига бўлинмайди. Бу икраларнинг доналари ҳам зич, қайишқоқ бўлиши керак. Шу билан бир қаторда бўшроқ ястиклар ва озроқ даражада оксидланган мойга хос ҳид бўлишига йўл қўйилади. Уларда тузнинг миқдори 7 % дан 10 % гачани ташкил этади.

Балиқ икрасининг сифат экспертизаси. Балиқ маҳсулотлари орасида инсон рационада балиқ икраларининг ҳам алоҳида ўрни мавжуддир.

Икралар қайси балиқлардан олинганлигига қараб осетра, ласос ва частик балиқлари икраларига бўлинади. Ана шу икралар ичида энг кўп ишлаб чиқариладиган икра осетра балиқлари икраси ҳисобланади. Улардан асосан қора икра олинади. Осетра балиқлари икраси донадор, паюс ва ястик икралари тарзида ишлаб чиқарилади.

Ласос балиқлари икраси қизил икралар бўлиб, улар асосан донадор икралар ҳолида ишлаб чиқарилади. Биз икраларнинг сифат экспертизасини ўтказишни осетра балиқларининг ва ласос балиқларининг донадор икралари мисолида кўриб чиқамиз.

Осетра балиқларининг донадор икрасининг сифат экспертизаси. Осетра балиқларининг донадор икраси энг кўп тарқалган икра тури ҳисобланиб сифати органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади.

Осетра балиқларининг донадор икрасининг сифат кўрсаткичлари ГОСТ 7442-2017 давлатлараро стандарти талабига жавоб бериши керак.

ГОСТ 7442-2017 давлатлараро стандартига биноан сифати бўйича осетра балиқларининг донадор икраси экстра, олий ва биринчи навларга бўлинади.

Экстра икралар бир хил балиқдан олинган, бир хил ўлчамли, донлари катта бўлиши керак. Ранги бир хил, шу тур балиқга хос, очқўнғир рангдан қўнғир рангача, консистенцияси донадор, икра дончалари бир-биридан осон ажраладиган, ҳиди ва таъми айнан шу икра турига мос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Олий нав икраларда экстра навга қараганда қуйидаги четланишлар бўлишига йўл қўйилади. Бу икраларнинг доналари катта ва ўртача ўлчамли, лекин бир тур балиқдан олинган, икра доналарининг қора рангли бўлишига йўл қўйилади.

Биринчи навли икраларга ўлчамларида ва рангида бир-биридан фарқи бўлган, консистенцияси ҳўл ёки қуюқ, икра дончалари бир-биридан яхши ажралмайдиган, кучсиз “ўт” таъми ва ҳиди бўлган икралар киради.

Икраларда стандарт талаби бўйича аниқланиши зарур бўлган физик-кимёвий кўрсаткичига туз миқдори ҳам киради. Туз миқдори бу икраларнинг экстра навида 2,5-3,0 фоиз, олий ва биринчи навларида эса 3,5-5,0 фоиз бўлиши стандарт талаби бўйича белгилаб қўйилган. Шунингдек, бу тур икраларда бегона аралашмалар бўлишига ҳам йўл қўйилмайди.

Ласос балиқларининг донадор икрасини сифат экспертизаси. Бу турдаги икралар сифат кўрсаткичлари бўйича ГОСТ 31794-2012 давлатлараро

стандарт талабларига жавоб бериши керак. Мазкур стандарт ҳамдўстлик мамлакатлари Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш халқаро кенгаши нинг 2012 йил 1 октябрдаги №51 баённомаси билан тасдиқланиб, қабул қилинган. Мазкур стандартга биноан кўрсаткичлари бўйича ласос балиқларидан олинган донадор икралар биринчи ва иккинчи навларга бўлинади.

Мазкур стандарт талаби бўйича ласос балиқларининг донадор икрасининг сифатини аниқлаш органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида ўтказилади.

Органолептик баҳолашда аввало икранинг ташқи кўринишига алоҳида эътибор берилади. Икраларнинг ҳар иккала нави ҳам бир хил балиқлардан олинган бўлиб, ранги ҳам бир хил, икра доналари тоза, бутун, қон изларисиз ва пленкасиз бўлиши керак. Фақат бу икраларнинг иккинчи нави ра ранги ҳар хил бўлишига рухсат этилади. Уларнинг консистенцияси қайишқоқ, озроқ нам ёки қуруқ юзага эга, бир-биридан ажраладиган бўлиши керак. Бу икраларнинг иккинчи навининг консистенцияси озроқ ёпишқоқ бўлишига йўл қўйилади. Ласос балиқларининг донадор икрасининг таъми ва ҳиди ёқимли, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Осетра балиқларининг икрасидаги сингари ласос балиқларининг икрасида ҳам энг муҳим физик-кимёвий кўрсаткичга туз миқдори киради. Туз миқдори бу тур икраларнинг иккала навида ҳам 3,0 фоиздан 5,0 фоизгачани ташкил этади.

Маълумки, икраларнинг сақланиш мудатини ошириш учун уларни ишлаб чиқаришда рухсат этилган антисептик моддалардан ҳам фойдаланилади. Икралар ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ана шундай антисептик модда сорбин кислотаси ҳисобланади. Ласос балиқлари икрасини ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган сорбин кислотасининг миқдори 0,2 фоиздан ортиқ бўлмаслиги стандартларда кўрсатиб қўйилган. Шунингдек, бу тур икраларнинг сифатини баҳолашда уларнинг таркибида бегона аралашмалар бўлмаслиги ҳам талаб этилади.

Икраларда учрайдиган нуқсонлар. Икраларни ишлаб чиқаришда технологик жараёнларнинг ва сақлаш режимларининг бузилиши натижасида бир қанча нуқсонлар ҳам келиб чиқиши мумкин. Уларнинг асосийларини қуйида келтирамиз.

Кучсиз нордон таъм – бу нуқсон икранинг сақлаш режимлари ва шароитлари бузилганда вужудга келади.

Окись – бу нуқсонли икра оғизда ёмон сезгини беради. Келиб чиқишининг асосий сабаби эса маҳсулотни нотўғри сақлаш ҳисобланади.

Аччиқ таъм – бу нуқсон ёғнинг кислород таъсирида ачиши ёки сифатсиз туздан фойдаланганда вужудга келади.

Кучсиз донаторлик – бу нуқсонли икраларга озроқ ташқи куч таъсир этса, икра доначалари ёрилиб кетади. Бу нуқсоннинг келиб чиқишига асосий сабаб икрани тузлашдан олдин узоқ муддат ушлаб туриш ҳисобланади.

Ғижирлаш – бундай икраларни чайнаганда ғижирлайди. Бунинг асосий сабаби икрага кум аралашмалари тушганда рўй беради.

Оқ ёки кулранг-яшил моғор – бу нуқсон икрани яхши ишланмаган идишларга жойлаганда вужудга келади. Агар моғор фақат икранинг юзасида пайдо бўлган бўлса, у ҳолда юза қисмини тозалаб, бошқа идишларга ўтказиш ва тезда сотиш тавсия этилади.

Рангининг ўзгариши – бу нуқсон ласос балиқлари икраларида вужудга келади. Бунда икранинг ранги қўнғир-қора ранггача ўзгариб, ачиб қолади. Бу нуқсоннинг пайдо бўлиш сабаби аниқланмаган. Бу нуқсонни тузатиб бўлмайди.

Нефт маҳсулотлари ҳиди – бу нуқсон балиқлар нефт маҳсулотлари билан ифлосланган сувларда яшаганда вужудга келади.

Шу сабабли ҳам балиқ икраси маҳсулотлари савдоси билан шуғулланувчи ходимлар бу нуқсонлар ҳақида маълум бир тушунчаларга эга бўлиши ва уларни сақлашда тегишли қоидаларга риоя этилишини таъминлаши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Балиқ икралари тез бузилувчан маҳсулотлар бўлганлиги учун уларни сувитгичларда минус 2-4 °С ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 85 % дан ортиқ бўлмаган шароитда сақлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

3. Нобалиқ сув хомашёларининг тавсифи

Дунё океанларида балиқлардан ташқари катта миқдорда турли-туман организмлар учрайди. Уларнинг орасида эса озуқавий қийматга ва техник мақсадларда ишлатиш мумкин бўлган турлари ҳам жуда кўпдир.

Шулардан баъзи бирлари, масалан моллюскалар, қисқичбақалар ва китлар қадим-қадим замонлардан буён инсоният томонидан фойдаланиб келинмоқда. Шуларнинг баъзи бирлари билан танишамиз.

Қисқичбақасимонлар. Қисқичбақасимонларнинг турли хиллари (7000 га яқин) мавжуд бўлиб, шулардан энг кўп тарқалганлари краблар, креветкалар, омарлар ва лангустлар ҳисобланади.

Крабларнинг истеъмол қилинадиган гўшти оёғида бўлади. Қисқичбақасимонларнинг гўшти юқори таъм кўрсаткичларга ва озуқавий қийматга эга эканлиги билан алоҳида диққатга сазовордир. Уларнинг

гўштининг таркибида оксил 17-20 %, ёғ – 0,2-0,7 %, углеводлар – 1,0-1,5%, минерал моддалар эса 2 % ни ташкил этади.

Қисқичбақасимонлар гўштининг оксили тўлиқ қийматли ҳисобланади, уларнинг таркибида ўрин алмаштирмайдиган аминокислоталар ҳам мавжуд бўлиб, аргининин – 0,24 %, гистидин – 3,78, лизин – 7,60, триптофан – 1,21, цистин -1,78, аспарагин кислотаси -6,98, глютамин кислотаси -15,0 ва тирозин -4,88% ни ташкил этади.

Қисқичбақасимонларнинг гўштида жуда кўп витаминлар ҳам мавжуд. Буларга тиамин, рибофлавин, ниацин, пантатен кислотаси, пиридоксин каби витаминларни киритиш мумкин. Уларнинг гўштининг таркибида бўладиган минерал моддалардан эса фосфор, кальций, магний, темир, мис, йод ва бошқа минерал элементлар мавжуддир.

Қисқичбақасимонларнинг қонида гемоглабин эмас, балки- гемоцианин бўлади, унда темир ўрнида мис бўлади, шу сабабли ҳам оксидланганда кўк рангни ҳосил қилади.

Краблар. Краблар кўпинча узоқ шарқ денгизларидан овланади. Уларнинг массаси 5 кг гача, узунлиги 1,5 м гача этади. Овланадиган крабларнинг асосий қисми консерва маҳсулотлари олиш учун қайта ишланади. Бунинг учун овланган краблардан қанотлари, оёқчаларидан тозаланган гўшт, обдон ювилади ва ортиқча сувдан халос этиш учун пресланади ва ичига пергамент тўшалган банкалар жойланиб маҳкам ёпилади ва 107 °С ҳароратда стерилизация қилинади. Бундай консервалар сифат кўрсаткичлари бўйича олий ва 1-чи навларга бўлинади.

Краблардан тайёрланган консерваларда учрайдиган асосий ўзига хос нуқсонларга қорайиш, кўкариш ва сарғайиш каби нуқсонларни киритиш мумкин.

Краб гўштлирининг қорайиши уларнинг таркибида кўп миқдорда олтингугурт тутувчи аминокислоталар мавжудлиги билан тушунтирилади. Стерилизация жараёнида NH_3 ва H_2S лар ажралиб чиқади ва улар банкадаги темир билан реакцияга бориб, темир сульфидларини ҳосил қилади.

Краблар гўштининг кўкариб қолиши эски гўштлардан фойдаланганда ва қон қолдиқларидан тозаланмаганда вужудга келади. Краблар қонидаги мис кўк-яшил рангга эга бўлган оксил-мис-аммиак комплексининг ҳосил бўлишига сабаб бўлади.

Краблар гўштининг сарғайиб қолишининг иккита сабаби бор. Биринчиси бу – янги гўштдаги тирозиноза ферменти таъсирида иссиқ ҳароратга бардошли сариқ-кўнғир рангли оксил моддасининг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади. Иккинчиси эса консервани юқори ҳароратда

стерилизация қилиш натижасида меланоид моддаларининг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади.

Креветкалар. Креветкалар Тинч океани, Қора денгиз, Охота, Япония денгизларидан овланади. Креветкаларнинг узунлиги 30 см, массаси 100 г ни ташкил этади. Креветкалардан консерва тайёрланади ва ишлатилади. Улардан натурал консерваларни олишда янги креветкалардан фойдаланилади. Бунинг учун креветкалар обдон ювилади, денгиз сувида қайнатилади, совутилади, кейин тозаланиб пергамент тўшалган банкаларга солинади, устидан 4 % ли туз эритмаси қуйиб герметик беркитилади ва 115 °С да стерилизация қилинади.

Шунингдек, креветкалар музлатилган ҳолда ҳам ишлаб чиқарилади. Бунинг учун ўлчамлари ва сифати бўйича сараланган креветкалар обдон ювилади, 5 °С гача совутилади, кейин эса парафинланган коробкаларга ёки газ ўтказмайдиған пакетларга 250-500 г массада жойланиб -25 ÷ -30 °С да музлатилади.

Кит гўштидан олинадиған маҳсулотлар. Мўйловли китларнинг гўштлари, бошқа ички органлари сингари ҳар хил озиқ-овқат маҳсулотлари олиш учун қимматли хом ашё ҳисобланади.

Бу китларнинг 5-7 % ёғга эга бўлган гўштлари ем сифатида ишлатиладиган ун олиш учун, баъзи қисмлари эса кейинчалик консерва, колбаса маҳсулотлари тайёрлаш учун музлатилади. Ёғга бой гўштлар эса ёғ ажратиб олиш учун фойдаланилади.

Мўйловли китларнинг гўштлари ташқи кўринишидан мол гўштига ўхшайди, катта толали бўлиб, тез пишади. Кит гўшти таркибида оқсил 20-25 % ни, ёғ эса 8-13 % ни ташкил этади.

Мўйловли китларнинг жигари А ва В витаминларига бой бўлиб, улардан А витамини концентратлари олишда фойдаланилади. Бу китларнинг буйрағи ҳам ёқимли таъмга эга бўлиб, улардан озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлашда фойдаланилади. Уларнинг қолган органларидан ҳам ёғ ва доривор воситалари олишда фойдаланилади.

Озиқ-овқат саноати учун блоклар ҳолида музлатилган гўштлар ишлаб чиқарилади. Шунингдек кит гўштидан консерва, колбаса ва кулинария маҳсулотлари ишлаб чиқарилади.

Денгиз сув ўтларидан озиқ-овқат маҳсулотлари. Баъзи бир сув ўтларидан кўп мамлакатлар озиқ-овқат учун, даволаш ва техник мақсадларда фойдаланадилар.

Мухим аҳамиятга эга бўлган сув ўтларига денгиз карами (ламинария), анфельция, филлафлора ва бошқалар киради.

Қаердан олинишига қараб ламинариялар бир-биридан маълум даражада фарқ қилади. Қуйидаги 3-жадвалда денгиз карамларининг кимиёвий таркиби келтирилади.

3-жадвал

Денгиз карамларининг кимиёвий таркиби

| № | Органик моддалар | Денгиз карамида моддалар миқдори, % | |
|---|---------------------------|-------------------------------------|-----------|
| | | Узоқ шарқ | Оқ денгиз |
| 1 | Оқсил моддалари | 6,8-15,5 | - |
| 2 | Клетчатка | 5,7-6,2 | 4,05-7,20 |
| 3 | Маннит | 3,7-28,9 | 4,0-15,2 |
| 4 | Альгин кислотаси | 15,0-28,9 | 18,0-36,2 |
| 5 | Пентозанлар | 6,5-10,6 | 6,8-10,2 |
| 6 | Ламинарин | 8,5-19,6 | 7,5-12,3 |
| 7 | Эфирда эрийдиган моддалар | 0,3-1,5 | 0,2-1,3 |
| 8 | Бошқа углеводлар | 7,5-10,5 | - |

Денгиз карамлари минерал моддаларга, айниқса микроэлементларга бойлиги билан ҳам алоҳида диққатга сазовордир. Денгиз карамлари таркибида рубидий, кобальт, никель, молибден, титан, йод каби микроэлементлар, шунингдек С, В, В₁₂, Д, А, Е каби витаминлари борлиги учун ҳам озиқ-овқат саноатида ва даволаш мақсадларида фойдаланилади.

Денгиз карамларидан қуйидаги турдаги консерва маҳсулотлари олинади.

Помидор соусида сабзавотли денгиз карами консерваси. Бу консервани олиш учун тозаланиб, ювилган денгиз карамини майдалаб, кейин эса ўсимлик мойида қовурилади. Шу билан бир вақтнинг ўзида майдаланган карам ва лавлагилар ҳам қовирилади. Кейин эса 50 % миқдоридаги денгиз карами, 37,5 % миқдорида сабзи ва 12,5 % миқдоридаги лавлаги олиниб, 35 % миқдорида олинган помидор соуси билан яхшилаб аралаштирилади. Бу масса кейин банкаларга қадоқланиб герметик беркитилади ва стерилизация қилинади.

Помидар соусидаги бақлажонли денгиз карами. Бу консервани тайёрлаш учун 50 % қовурилган бақлажон, 25 % денгиз карами, 20 % қовурилган сабзи, 5 % миқдорида лавлаги, 35 % миқдордаги помидор соуслари олиниб улар обдон аралаштирилади. Сўнгра қадоқланиб стерилизация қилинади.

Анфельция сув ўтидан агар, филлафлорадан агароидлар олиниб қадолатчиликда желе берувчи модда сифатида фойдаланилади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Қандай балиқлардан олинган икралар озиқ-овқат саноатида қўлланилади?
2. Икраларнинг кимиёвий таркибини тушунтириб беринг.
3. Икралар таркибида қандай витаминлар учрайди?
4. Икралар таркибида қандай макро-ва микроэлементлар бўлади?
5. Осетка балиқларидан қандай икралар тайёрланади?
6. Ласось балиқларидан қандай икралар тайёрланади?
7. Паюс икралари қандай икралар?
8. Нобалиқ сув хом ашёларига нималар киради?
9. Қисқичбақасимонларга нималар киради?
10. Қисқичбақасимонлар гўштнинг озукавий қиймати нимада?
11. Краблар қайси мақсадларда ишлатилади?
12. Креветкалар қайси мақсадларда ишлатилади?
13. Кит гўштлиридан олинадиган олинадиган маҳсулотларни тавсифланг.
14. Денгиз карамларининг кимиёвий таркибига нималар киради?
15. Денгиз карамлари қайси мақсадларда фойдаланилади?

50- мавзу: Балиқ консерваларининг товаршунослик тавсифи сифат экспертизаси

Режа:

- 1. Балиқ консерваларининг кимёвий таркиби, озукавий қиймати, ассортиментининг тавсифи.**
- 2. Балиқ консерваларини ишлаб чиқариш технологияси**
- 3. Балиқ консерваларининг сифат экспертизаси.**

1. Балиқ консерваларининг кимёвий таркиби, озукавий қиймати, ассортиментининг тавсифи.

Балиқ консервалари ҳам гўшт консервалари сингари юқори озукавий ва биологик қийматга эга бўлган маҳсулот ҳисобланади. Балиқ консервалари ишлаб чиқаришда балиқ хом-ашёларидан озукавий қиймати паст бўлган моддалар ажратиб ташланганлиги учун ва уларни ишлаб чиқаришда хилма-

хил қўшимча хомашёлар ҳам қўшилганлиги учун юқори озуқавий қийматга эга бўлади. Бу эса уларнинг энергетик қийматини оширишга ҳам олиб келади.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, балиқ консервалари қандай гуруҳга киришига қараб, улар кимёвий таркиби бўйича бир-биридан маълум даражада фарқ қилади.

Қуйидаги 1- жадвалда биз турли хил ва ассортиментдаги балиқ консерваларининг кимёвий таркиби бўйича маълумотларни келтирамыз.

1-жадвал

Балиқ консерваларининг кимёвий таркиби.

| Т/р | Балиқ консервасининг номи | Миқдори, % | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|------------|-------|------|------------|--------------------|-----|
| | | Сув | Оқсил | Ёғ | Угљиводлар | Органик кислоталар | Кул |
| Натурал консервалар | | | | | | | |
| 1 | Атлантика скумбрияси | 59,7 | 16,4 | 21,4 | - | - | 2,5 |
| 2 | Осетра | 69,8 | 16,4 | 10,6 | 0,6 | 0,5 | 2,1 |
| 3 | Треска жигари | 26,4 | 4,2 | 65,7 | 1,2 | 0,2 | 2,3 |
| 4 | Горбуша | 70,6 | 20,9 | 5,8 | - | 0,5 | 2,7 |
| 5 | Узоқ шарқ креветкаси | 64,8 | 28,7 | 1,2 | 2,2 | - | 3,1 |
| Ёғдаги балиқ консерваси: | | | | | | | |
| 6 | Қовурилган камбала | 60,4 | 14,4 | 21,3 | - | - | 3,4 |
| 7 | Узоқ шарқ сардинаси | 57,2 | 17,2 | 22,6 | - | 0,3 | 2,7 |
| 8 | Атлантика ставридаси | 59,5 | 18,8 | 18,5 | - | - | 3,2 |
| 9 | Шпротлар | 46,4 | 17,4 | 32,4 | 0,4 | 0,3 | 3,1 |
| 10 | Дудланган треска | 52,9 | 20,7 | 22,9 | - | 0,3 | 3,2 |
| Томат соусли балиқ консерваси: | | | | | | | |
| 11 | Гербуша | 70,7 | 14,5 | 5,1 | 6,9 | - | 2,8 |
| 12 | Камбала | 71,6 | 13,7 | 6,3 | 4,8 | 0,6 | 3,0 |
| 13 | Осетр | 67,2 | 14,7 | 12,0 | 3,4 | 0,4 | 2,3 |
| 14 | Сазан | 71,1 | 12,4 | 8,7 | 4,1 | 0,6 | 3,1 |

Келтирилган 1- жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, натурал, мойли ва томат-соусли балиқ консервалари бир-биридан кимёвий таркиби бўйича фарқ қилади. Биринчи навбатда балиқ консервалари тўлиқ қийматли оқсилларнинг муҳим манбаи эканлиги билан тавсифланади.

Балиқ консерваларини оқсил кўрсаткичи бўйича таҳлил қилсак шу нарса аён бўладики, балиқ консервалари консерванинг турига ва консерва қайси оилага кирувчи балиқлардан тайёрланганлигига қараб унинг миқдори ўртача 14-20 фоизни ташкил этади.

Масалан, оқсил миқдори камбала балиғидан тайёрланган томат соусли консервасида 14 фоизни ташкил этса, горбуша балиғидан тайёрланган натурал консерваларда бу кўрсаткич 21 фоизни ташкил этади.

Бу эса балиқ консервалари оқсилларга бой эканлигини кўрсатади, энг муҳими эса балиқ оқсилларининг тўлиқ қийматга эга эканлигидадир.

Балиқ консерваларининг озиқавий қийматини белгиловчи муҳим кўрсаткичлардан яна бири эса ёғ миқдори ҳисобланади.

Табиийки, тез ҳазм бўладиган ва юқори биологик қийматга эга бўлган ўсимлик мойлари қўшиб тайёрланган балиқ консервалари бошқа тур балиқ консерваларига қараганда ёғга бойлиги билан алоҳида ажралиб туради. Масалан, табиий гарбуша консервасида ёғ миқдори 5 фоизни ташкил этса мой қўшиб тайёрланган шпрот консерваларида ёғ миқдори 32,4 фоизни ташкил этади. Ёғнинг бундай кескин даражада фарқ қилишини бошқа консерваларни таққослаш асосида ҳам кузатиш мумкин.

Балиқ консерваларида углеводлар жуда кам миқдорни ташкил этади. Кўпчилик ҳолатларда углеводлар миқдори 1% дан ортиқ эмас. Бунда фақат томат соуси қўшилган консерваларгина мустаснодир.

Балиқ консервалари таркибида минерал моддалар ва витаминлар ҳам эътиборга молик даражада мавжуддир. Бу моддалар миқдори 2- жадвал малумотларида келтирилди.

2-жадвал

Балиқ консерваларида минерал моддалар ва витаминлар миқдори.

| Т/р | Балиқ консервасининг номи | Миқдори, мг% | | | | | | |
|-----|--------------------------------|------------------|-----|----|------------|----------------|----------------|-----|
| | | Минерал моддалар | | | Витаминлар | | | |
| | | К | Са | mg | Р | В ₁ | В ₂ | РР |
| | Натурал балиқ консервалари | | | | | | | |
| 1. | Белуга (блан ўйровка қилинган) | 480 | 34 | 83 | 258 | - | - | - |
| 2. | Горбуша | 260 | 185 | 56 | 230 | 0,03 | 0,08 | 2,1 |
| 3. | Треска жигари | 113 | 35 | 51 | 230 | 0,02 | 0,32 | 2,7 |
| | Ёғдаги балиқ консерваси | | | | | | | |
| 4. | Узоқшарқ сардинаси | - | 30 | - | 315 | - | - | - |
| 5. | Дудланган треска | 344 | 462 | 52 | 202 | - | - | - |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------------------------------|-----|-----|----|-----|------|------|-----|
| 6. | Шпротлар | 349 | 293 | 53 | 348 | 0,05 | 0,12 | 1,0 |
| | Томат соусидаги балиқ консерваси | | | | | | | |
| 7. | Камбала | 355 | 319 | 43 | 299 | 0,10 | 0,12 | 1,1 |
| 8. | Леиз | 367 | 424 | 57 | 320 | 0,02 | 0,07 | 1,3 |
| 9. | Судак | 120 | 507 | 26 | 246 | 0,02 | 0,09 | 0,8 |
| 10. | Сом | 386 | 384 | 72 | 437 | 0,03 | 0,07 | 1,0 |
| 11. | Осетр | 169 | 39 | 30 | 141 | - | 0,11 | 1,5 |

Бу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, балиқ консервалари таркибида К, Са, Mg ва Р каби макроэлементлар ва витаминлардан В₁, В₂, РР ва бошқа витаминлар учрайди. Бу ерда шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, балиқ консервалари фосфорга бойлиги билан алоҳида диққатга сабзавотдир. Масалан, балиқ консерваларида фосфорнинг миқдори 202 мг% дан то 437 мг% атрофида тебраниб туради.

Балиқ консервалари ассортиментининг тавсифи. Балиқ консервалари тайёрлаш технологияси ва хом ашёнинг турига қараб натурал, томат соусли, мойли консервалар, балиқ паштетлари ва пасталари, балиқ-сабзавот консервалар турларига бўлинади.

Табиий консервалар. Бу гуруҳ консервалар юқори сифатли балиқлардан тайёрланиб, ёқимли таъмга ва катта озуқавий қийматга эга эканлиги билан характерланади. Бу консерваларда балиқ гўштининг таъм кўрсаткичлари тўлиқ сақланиб қолган бўлади. Бу консервалар биринчи ва иккинчи таомлар ва салатлар тайёрлаш учун ишлатилади. Табиий консерваларга ўз сардагида тайёрланган, желели ва бульон қўшиб тайёрланган консервалар киради.

Ўз сардагида тайёрланган консервалар. Бу консервалар узок шарқ ласослари, осетра, ставрида, серёғ сельд балиқларидан ва треска балиқларининг жигаридан тайёрланади.

Бу тур консерваларни тайёрлаш учун балиқ гўшти банкага хом ҳолда жойланиб, унга 1,5-2,0 % миқдорида туз қўшилади. Юқори сифатли консерваларда стерилизация жараёнида ҳосил бўлган бульон тоза, тиниқ, ёқимли ҳид ва таъмга эга бўлади. Бульоннинг лойқаланиши, шунингдек ивиган оқсилларнинг қуйқа ҳосил қилиши стерилизация жараёнининг кечикиши натижасида балиқ сифатининг пасайганлигидан далолат беради.

Ласос ва осетра балиқларидан ўз сардагида тайёрланган консерва маҳсулотлари олишнинг бошқа балиқлардан шу тур консервалар тайёрлашдан

фарқи шундаки, уларга қаламбир ва лавр барги қўшилмайди. Шу сабабли бу консерваларда балиқ гўштининг табиий ҳиди ва таъми тўлиқ сақланиб қолади.

Треска ва пишка балиқларининг жигаридан тайёрланадиган консервалар жуда тансиқ ҳисобланади. Бунинг учун зич консистенцияли, қора ва яшил доғларсиз, оқ ва крем рангга эга бўлган жигарлардан фойдаланилади.

Желели консервалар. Бу консервалар салака, сиг ва угорь балиқларидан тайёрланади.

Яхшилаб ювилиб ва майдаланган балиқ гўшти бўлакчалари банкаларга жойланиб, унинг устига илвира ҳосил қилувчи куйма қуйилади. Масалан, «желели салака», «желели угорь», балиқ консервалари олишда битта шартли банкага 2 г агар ва 9 г желатиннинг сувли эритмаси қуйилади. Эритмани тайёрлашда эритмага янги пиёз шарбати, туз, сирка кислотаси солинади. Шунингдек, ҳар бир банкага биттадан лавр барги, 2-3 дона қора мурч ва бир дона гвоздика солинади.

Бу гуруҳ консерваларининг бошқаларига ойқулоқлари олиниб ювилиб-тозаланган балиқларнинг бошидан ёки майда балиқлардан тайёрланган илвира берадиган бульондан фойдаланилади. Шунингдек, озроқ миқдорда агар, зираворлар дамламаси ва сирка кислотаси ҳам ишлатилади.

Бульонли консервалар. Бу тур консервалар фақатгина совутилган узоқ шарқ скумбрия балиқларидан тайёрланади. Бунда тайёрланган балиқ бўлакчаси банкаларга зич жойланиб, туз, қовурилган пиёз қўшилиб, устига иссиқ(70⁰С) бульон қуйилади. Бульон олиш учун озуқавий аҳамиятга эга бўлган чиқитлар, асосан ойқулоқлари олиниб обдон тозаланган балиқ бошлари, сузгич қанотларидан фойдаланилади. Бу хом ашёлардан бульон олиш учун олинган хом ашё миқдорига тенг сув олиниб, махсус қозонларда бир соат давомида қайнатилиб бульон олинади. Сўнгра тайёрланган бульон консерва банкаларига қуйиш учун жўнатилади.

Томат соусли консервала. Бу тур консервалар энг кўп тарқалган балиқ консервалари ҳисобланади. Овланадиган балиқларнинг ҳамма туридан тоmat соусли балиқ консерваси олиш учун фойдаланиш мумкин. Бу консервалар балиқни консервалашга тайёрлаш усулига қараб икки гуруҳга бўлинади: қовурилган балиқлардан тайёрланган консервалар ва қовурилмаган балиқлардан тайёрланган консервалар.

Қовурилган балиқлардан тайёрланган консервалар. Тайёрланган балиқ гўшти бўлакчалари ёки майда балиқлар бутун ҳолатда тузлангандан кейин унга буланиб, клейковинанинг бўкиши учун 4-5 дақиқа давомида ушлаб турилади ва сўнгра қовуришга жўнатилади. Қовуриш жараёнида унга булаб

олинган балиқда тилласимон-қўнғир қобиқ ҳосил бўлиб, балиқнинг таъми ва ҳиди яхшиланади.

Қовурилган балиқ 40⁰С гача совутилиб, банкаларга жойланади. Сўнгра банкага иссиқ (70-85⁰С) 50 % миқдорида томат соуси қуйилиб, герметик бекитилади ва стерилизацияга жўнатилади.

Қовурилмаган балиқдан тайёрланган консервалар. Бу тур консервалар ласос, ставрида, сельд ва бошқа балиқ турларидан ишлаб чиқарилади. Шунингдек, треска балиқларининг жигаридан ҳам бу тур консерва маҳсулотлари ишлаб чиқарилади.

Ласос, сельд ва бошқа балиқлардан тайёрланадиган томатли консерваларни ишлаб чиқаришнинг табиий консервалардан фарқи шундаки, бу консерваларни тайёрлашда томат соуси қўшилади.

Бу ерда ишлатиладиган томат соуси юқори сифатли 12 % ли томат бўтқасига қанд, туз, қовурилган пиёз, ўсимлик мойи, лавр барги, аччиқ қалампир, кариандр, гвоздика ва бошқа зираворлар ҳамда сирка кислотаси қўшиб тайёрланади.

Балиқларнинг турига қараб қуруқ моддаси ҳар хил даражада бўлган томат соусларидан фойдаланади. Масалан, ласос, сельд, камбала балиқларидан консерва тайёрлашда қуруқ моддаси 13,0-15,5 % бўлган томат соусидан фойдаланилса, осетра балиқлари учун эса қуруқ моддаси 18,0-18,5 % бўлган томат соусидан фойдаланилади.

Мойли консервалар. Мойли балиқ консервалари дудланган балиқлардан, бланшировка қилинган, қовурилган балиқлардан тайёрланган консервалари сингари турларга бўлинади.

Дудланган балиқлардан тайёрланган консервалар. Бу турдаги консерва маҳсулотларини тайёрлаш учун сельд, осетра, камбала ва бошқа тур балиқлардан фойдаланилади. Майда бўлакчалар ҳолатидаги балиқ гўштлари, майда балиқлар эса бўлакланмасдан тузланади, ювилади, қуритилади ва сўнгра иссиқ дудлаш усули билан дудланади.

Шпротлар. Юқори сифатли шпротлар куз-қиш пайтларида овланган, ёғлилиги 10,5-14,0 % га етган болтиқ килькаси ва салака балиқларидан тайёрланади.

Консерва цехларида дудланган балиқлардан боши ва сузгич қанотлари олиниб, қатор қилиб банкаларга жойланади. Сўнгра банкага 75 % тозаланган кунгабоқар ва 25 % горчичный мойдан ташкил топган иссиқ(85⁰С) мой аралашмаси қуйилгандан сўнгра герметик бекитилиб, стерилизация қилинади. Кейин тайёр консерва маҳсулотлари омборхоналарда 2 ой давомида

етилтирилади. Мана шу муддат давомида балиқ ўзига мойни сингдириб, мулойим консистенция ҳосил қилади.

Сардиналар. Шпротлардан ташқари бошқа дудланган балиқлардан ҳам мойли консервалар ишлаб чиқарилади. Сардиналар ишлаб чиқариш учун салака, килька, Болтиқ, Каспий, Қораденгиз ва Атлантика океани сардиналаридан фойдаланилади.

Тилимланган балиқ тузлангандан кейин иссиқ ҳаво таъсирида қуритилади ва буғ ёки ўсимлик мойи билан бланшировка қилинади. Натижада гўшт консистенцияси зичлашади, териси маҳкамлашади. Агар бу жараён нотўғри ўтказилган бўлса, стерилизация жараёнида балиқ териси ёрилиб, кетиб ёки танасидан шилиниб маҳсулотнинг товарлик хусусиятини пасайтиради.

Иссиқлик ишлови берилгандан кейин балиқ бурдалари 35-40⁰С гача совутилади ва банкаларга жойланиб устига зайтун мойи, ерёнғоқ мойи ёки тозаланган кунгабоқар мойи қуйилади, бураб бекитилади ва стерилизация қилинади. Сўнгра тайёр маҳсулот етилиши учун 5-15⁰С да 3-6 ой давомида ушлаб турилади. Шу вақт мобайнида сардинлар ўзига мойни сингдириб, ёқимли ҳид ва таъм пайдо қилади.

Қовурилган балиқлардан тайёрланган мойли консервалар. Бундай консервалар турли хил балиқлардан худди томат соусли консерва тайёрлашдаги сингари олиб борилади. Асосий фарқи шундаки, бу тур консервалар тайёрлашда қовуриб тайёрланган балиқлар устига тозаланган кунгабоқар ёки пахта мойи қуйилади.

Балиқ паштетлари ва насталари. Паштетлар ва насталар осетра, ласос, карп, камбала ва бошқа балиқлардан тайрланади. Шунингдек, бу консерва маҳсулотини ишлаб чиқаришда консерва корхоналарида балиқни қайта ишлашдан ҳосил бўладиган озуқавий қиймати юқори бўлган чиқитлардан ҳам фойдаланилади. Ҳамма паштетларни уч гуруҳга бўлиш мумкин: балиқ паштети, шпротдан олинган паштет ва треска балиқларининг жигаридан олинган паштетлар.

Балиқ паштети қовурилган балиқлардан тайёрланади. Бунинг учун қовурилган балиқ гўшти суякларидан тозаланиб, гўшт майдалаш мосламаларидан ўтказилиб қийма тайёрланади.

Кейин эса қиймага ўсимлик мойи, томат соуси, пиёз солиб аралаштирилиши ва қайта бошдан гўшт майдалаш мосламаларидан то бир жинсли масса ҳосил бўлганча ўтказилиб майдаланади. Сўнгра бир жинсли масса банкаларга қадоқланиб, маҳкам бекитилади ва стерилизация қилинади.

Балиқ-сабзавот консервалари. Бу тур консерва маҳсулотлари хом балиқлардан, мойда қовурилган балиқлардан турли хил рецептурага асосланиб сабзавот гарнирлари қўшиб тайёрланган маҳсулотлардир.

Тозаланган ва махсус кесилган сабзавотлар 120-130⁰С гача қиздирилган мойда истеъмолга тайёр ҳолатга келгунча қовурилади. Баъзи бир консервалар учун эса томат соуси ҳам қўшилади. Шу усул билан тайёрланган масаллик консерва банкаларига жойланиб, устига қиймадан тайёрланган балиқ тефтилеси, котлетлари солиниб маҳкам бекитилади ва стерилизация қилинади.

2. Балиқ консерваларини ишлаб чиқариш технологияси

Балиқ консервалари тўйимлилиги ва узоқ сақланиши бўйича алоҳида диққатга сазовордир. Шу сабабли балиқ консерваси таъминотига катта эътибор қаратилмоқда. Кўп балиқ консервалари биринчи ва иккинчи овқатлар тайёрлаш учун ишлатилиш билан бир қаторда, улар ҳеч қандай иссиқлик ишлови берилмасдан ҳам овқатга ишлатилади. Уларнинг баъзи турлари эса тансиқ таомлар ҳисобланади.

Балиқ консервалари тайёрлаш ҳам гўшт консервалари тайёрлаш сингари мураккаб жараён ҳисобланади. Қуйида балиқ консервалари тайёрлашда қўлланиладиган ана шу жараёнларни келтирамиз.

Хом ашёни қабул қилиш ва саралаш. Консерва ишлаб чиқариш учун келтирилган тирик, совутилган ва музлатилган балиқ турлари, сифати ва катакчиликлиги бўйича назоратдан ўтказилиб, қабул қилинади. Сифати бўйича стандартлар ва технологик йўриқномалар талабига жавоб бермайдиган балиқлар қабул қилинмайди.

Ювиш. Бўлақларга бўлишдан олдин балиқ ифлосликлар, шилимшиқ моддалардан тозалаш ва бактериялардан камайтириш учун тоза совуқ сув билан ювилади. Агар балиқ консерваси ишлаб чиқариш учун музлатилган балиқлар келтирилган бўлса, у ҳолда музлатилган балиқлар муздан туширилади.

Бўлаклаш. Ювилган балиқлар боши, сузгич қанотлари ва ички органлардан тозаланади. Дудлашдан кейин келтирилган майда балиқлар (килька, салака) эса боши ва дум сузгич қанотларидан тозаланади. Осетра балиқлари эса иккита ярим танага ажартилиб, иссиқ сув билан яхшилаб ювилади. Иссиқ сув билан ювилгандан кейин уларни теридан ажратиш мумкин бўлади.

Ювиш ва тозалаш. Бўлаклангандан сўнгра балиқар яна қайта бошдан ювилади, шу билан бир қаторда ички органларининг қолдиқлари ва қотиб қолган қон қисмларидан тозаланади.

Тузлаш. Тозаланган балиқлар гўштининг таъм кўрсаткичларини яхшилаш учун туз даражаси 1,2-2,0 % га етгунча қадар тузланади.

Иссиқлик ишлови бериш. Кўпгина балиқ консерваларини тайёрлашда маҳсулотни банкага жойлашдан олдин иссиқлик ишлови берилади: ўсимлик мойида қовурилади(томат соусидаги консервалар тайёрлашда); мойида ёки туз эритмаси билан бланшировка қилинади, пар ёки иссиқ ҳаво билан ишланади (сардин консерваси тайёрлашда); дуд билан ишлов берилади (шпрот консервалари) тайёрлашда. Иссиқлик ишлови бериш балиқ консерваси консистенциясини зичлаштириш, таъм, хид кўрсаткичларини яхшилаш ва жозибадор ранг ҳосил қилиш учун ўтказилади.

Балиқни банкларга жойлаш. Тайёрланган балиқ кўшимча хом ашёлар билан бирга ювилиб ва иссиқ буғ билан ишланган банкларга жойланади. Балиқнинг массаси, балиқ гўшти ва қўймасининг нисбати ўрнатилган норма-ларга мос келиши керак. Бунда балиқ массасида четланишлар 2-3 %, қўйма-сининг массасида бўладиган четланишлар эса 10 % гача бўлишига йўл қўйилади.

Экспаустрлаш ва банкани ёпиш. Экспаустрлаш деганда банкдан қисман ҳавони чиқариб юбориш тушунилади. Бунда банкада вакуум ҳосил қилинади. Бу эса балиқнинг таъм кўрсаткичлари, витаминлар ва табиий рангининг яхши сақланишини, стерилизация жараёнида банка ичида ортиқча босим ҳосил қилмасликни, умуман консерва маҳсулотининг узокроқ муддат сақланишини таъминлайди.

Экспаустрлаш банкага маҳсулотни иссиқ ҳолда жойлаш, банка билан маҳсулотни махсус експаустрларда буғ билан қиздириш ёки банкани ёпишда ҳавони сўриб олиш йўли билан ўтказилади.

Стерилизациялаш. Бу жараён автоклавларда 112-120⁰С да олиб борилади. Умуман стерилизация режими консерванинг турига, консерва маҳсулотига дастлабки иссиқлик ишлови берилган ёки берилмаганлигига боғлиқ бўлади.

Стерилизация жараёнида оқсил коагуляцияга учрайди, натижада хужайра шарбати ажаралади, ёғ эриб эритмага чиқади.

Стерилизация натижасида консерва бульонида азот ва аминокислоталар миқдори икки мартага ортади, кам миқдорда бўлсада аммиак ва водород сульфид гази ҳосил бўлади. Бу ҳосил бўлган водород сульфид гази қалай ва темир билан реакцияга бориб, қалай ва темирнинг олтингугуртли

бирикмаларини ҳосил қилади. Айнан ана шу бирикмалар балиқ банкасининг ички юзасининг қорайишини келтириб чиқаради. Балиқ гўшти эса жуда мулойим бўлиб, сал механик таъмир кўрсатилганда ҳам тезда уваланувчан консистенцияга эга бўлиб қолади. Ёғ ҳам маълум даражада гидролизга боради, натижада бу жараён ёғнинг кислота сонининг ортишига сабаб бўлади. Иссиқлик ишлови берилиши баъзи витаминларнинг ҳам парчаланишини вужудга келтиради. Ўрин алмаштирмайдиган аминокислоталар миқдори эса деярли ўзгармайди.

Стерилизациядан кейин консерва банкаси совутилади, назоратдан ўтказилиб нуқсонли борлари ажратилади.

Нуқсонсиз консерва банкалари эса ишқор эритмаси ёрдамида иссиқ сув билан ювилиб, ундан кейин эса қуритилади ва жойланади.

3. Балиқ консерваларининг сифат экспертизаси.

Балиқ консерваларининг сифатини ўрганиш стандарт талаблари асосида олиб борилади. Ҳозирги кунда балиқ консерваларига 40 дан ортиқ стандартлар мавжуд бўлиб, улардан фойдаланиб келинмоқда. Балиқ консерваларининг ассортименти хилма-хил бўлганлиги сабабли, уларнинг сифатини баҳолашда айнан шу стандартлардан фойдаланилади.

Балиқ консерваларининг сифати уларнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади. Балиқ консерваларининг сифатини баҳолашда аввало банкларнинг ташқи кўринишига эътибор берилади. Банклар тоза, эзилмаган, зангламаган ва шишиб чиқмаган бўлиши керак. Қоғоз этикетлар бутун, тўғри клейланган, тоза, ёзувлари аниқ бўлиши керак. Ана шу кўрсаткичлар аниқлангандан кейин банка ичидаги маҳсулотнинг сифати аниқланади.

Балиқ консерваларининг органолептик кўрсаткичларига балиқ гўштининг, қўйманинг ранги, консистенцияси, таъми ва ҳиди, банкадаги балиқ бурдаларининг сони, жойланиш сифати ва бошқа кўрсаткичлари киради.

Балиқ консерваларининг таъми ва ҳиди ёқимли, ўзига хос, зираворлар ва бошқа қўшимчалар таъми ва ҳиди яққол сезилиб туриши, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Қолган органолептик кўрсаткичлари ҳам тегишли стандарт талабларига мос бўлиши керак.

Балиқ консерваларининг сифатини физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳолаш. Балиқ консерваларининг сифат экспертизасини

Ўтказишда тегишли стандартлар талаби бўйича уларнинг физик-кимёвий ва бактериологик кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор қаратилади.

Консерва маҳсулотларининг сифатини лабораторияларда текширишда, аввало, уларнинг герметиклигини текшириш зарур. Бунинг учун синалаётган консерва маҳсулотлари этикеткаси олиниб, 85-90⁰С ҳароратга эга бўлган иссиқ сувда 5-7 дақиқа давомида ушлаб турилади. Агар шу вақт давомида банкадан пуфакчалар ажралиб чиқа бошласа ва иссиқ сув юзасини ёғ пардалари қопласа, бундай банкалар герметик бўлмаган банкалар деб топилади. Маълумки, герметик бўлмаган банкалардан ҳаво ўтиши натижасида консерва маҳсулоти тезда бузилиб, истеъмолга яроқсиз ҳолга келади. Шу сабабли бундай консерваларни истеъмолга яроқсиз деб топиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Балиқ консерваларининг яна бир муҳим физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири консерва нетто массасида балиқ массасининг ва қиймасининг ҳиссаси ҳисобланади. Бу кўрсаткичнинг муҳимлиги шундаки, балиқ гўшти ва консервага ишлатилаётган қийма кимёвий таркиби, озуқавий қиймати бўйича бир-биридан кескин даражада фарқ қилади. Бу кўрсаткич балиқ консерваларининг турига қараб ҳар хил даражада бўлади. Масалан, балиқ массасининг қуймага нисбати кўпчилик балиқ консервалари учун – 75/25-90/10 нисбатларда бўлиши стандартларда кўрсатиб қўйилган.

Балиқ консервалари учун яна бир муҳим физик-кимёвий кўрсаткич туз миқдори ҳисобланади. Бу кўрсаткич кўпчилик балиқ консервалари учун 1,2 % дан 2,0 % гача қилиб белгиланган.

Баъзи бир балиқ консервалари тайёрлашда қуйма сифатида помидор соуси ва сирка кислотаси эритмасидан фойдаланилади. Айнан шу турдаги консерваларнинг сифатини баҳолашда нордонлик даражаси аниқланади. Стандарт талаби бўйича бу турдаги консерваларнинг нордонлиги олма кислотасига ҳисоблаганда 0,3 % дан 0,6 % гачани ташкил этиши керак.

Балиқ консервалари сифатини баҳолашда уларнинг хавфсизлик кўрсаткичларига ҳам алоҳида эътибор берилади. Ана шундай кўрсаткичлардан бири оғир металллар тузлари ҳисобланади. Балиқ консерваларида қалай тузлари 1 кг маҳсулотда 200 мг дан, мис тузлари миқдори эса 8 мг дан ортиқ бўлмаслиги талаб этилади. Ҳамма тур балиқ консерваларида кўрғошин тузлари умуман бўлмаслиги керак. Балиқ консервалари сифатига қўйиладиган ҳамма талаблар балиқ презервларига ҳам қўйилади. Асосий фарқ шундаки, презервларнинг сифатини баҳолашда қўшимча равишда антисептик модданинг миқдори аниқланади. Кўпчилик ҳолларда презервларда бензой

кислотасининг натрийли тузининг миқдори 1 кг маҳсулотда 1 г дан ортиқ бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Балиқ консерваларида учрайдиган нуқсонлар. Балиқ консерваларида учрайдиган нуқсонларнинг вужудга келишига хом ашёнинг сифати, ишлаб чиқаришнинг санитария ҳолати, консерва ишлаб чиқариш технологик жараёнларининг бузилиши, қадоқлаш учун ишлатиладиган банкаларнинг қандай материалдан ишланганлиги, сифати ва консерва маҳсулотларини сақлаш шароитлари катта таъсир кўрсатади.

Балиқ консерваларида учрайдиган нуқсонларнинг баъзи турлари, гўшт ва сабзавот консерваларида ҳам учрайди. Масалан, бундай нуқсонларга банкаларнинг герметик бекитилмаганлиги, бомбаж, яхши стерилизация қилинмаганлиги, банкаларнинг эзилиши, занглаши ва бошқа бир қанча нуқсонларни киритиш мумкин. Шу сабабли бу нуқсонларнинг тавсифи гўшт консервалари мавзусида атрофлича ёритиб берилганлиги сабабли бу мавзуда такрорлаш мақсадга мувофиқ эмас деб ўйлаймиз.

Қуйида айнан балиқ консерваларида учрайдиган специфик нуқсонлар бўйича маълумотлар келтирилади.

Ачиш. Баъзи бир иссиқликка бардошли микроорганизмлар стерилизация жараёнида бутунлай қирилиб-битмайди ва улар консервани сақлаш жараёнида маҳсулотда чуқур ўзгаришларни вужудга келтиради. Кўпинча бу нуқсон томат соусли консерваларда вужудга келади. Бу нуқсонга учраган балиқ консервасида томат соусининг ранги ўзгаради, чўзилувчан консистенция ҳосил қилиб, бегона таъм пайдо қилади.

Ачиш жараёни рўй берган консерваларда бомбаж белгилари кузатилмайди.

Стерилизация жараёнининг бузилиши натижасида вужудга келадиган нуқсонлар. Стерилизация жараёнида ҳароратнинг пасайиши маҳсулотда бузилишни келтириб чиқарадиган микроорганизмларнинг тўла қирилиб битмаслигига сабаб бўлади. Ёки ҳароратнинг керагидан ортиқча бўлиши ҳам оқсилларнинг кучли денатурациясини келтириб чиқариб, витаминларнинг ҳам парчаланишига сабаб бўлади. Маҳсулотнинг ташқи кўриниши ҳам салбий томонга ўзгаради.

Маҳсулот рангида учрайдиган нуқсонлар. Бу нуқсонларга балиқ консерваси томат соусининг рангининг ўзгариши, шўрвасининг рангининг лойқаланиши, балиқ гўшининг қорайиши ва кўкариши кабиларни киритиш мумкин.

Томат соусини тайёрлашда технологик жараёнларнинг бузилиши уларнинг карамелизацияга учраши, куйиши, таъмининг, ҳидининг йўқолишини келтириб чиқариши мумкин. Юқори сифатли томат соуси эса тоза, пушти-қизил рангли, ёқимли ҳид ва таъмга эга бўлади.

Шўрвасининг лойқаланиши эса консерва тайёрлаш учун эски ва яхши ювилмаган балиқлардан фойдаланилган ҳолатларда вужудга келади. Бундай консерваларнинг товар кўриниши, озуқавий қиймати ва таъм кўрсаткичлари ёмонлашади.

Баъзан гўштнинг банканинг ички қисмига тегиб турган жойи қорайиб қолади, айниқса сири кўчган жойида бу ўзгариш кучли сезилади. Бундай консерваларнинг таъм кўрсаткичлари ёмон бўлганлиги учун сотувга рухсат этилмайди.

Ёғнинг оксидланиши. Агар консерва тайёрлаш учун эски балиқ ёки сифатсиз ўсимлик мойидан фойдаланилган бўлса, у ҳолда маҳсулотда ёқимсиз ҳид ва таъм пайдо қилади. Бу айнан ёғларнинг оксидланиши натижасида вужудга келиши мумкин.

Музлаш – эриш натижасида вужудга келадиган нуқсонлар. Балиқ консерваси музлаганда унинг таркибидаги сувнинг миқдорига қараб ҳажми 3,5-5,5 % га ошиши ҳисобига қопқоғи бўртиб чиқиб, бомбажда бўладиган ҳолат кузатилади. Натижада консерванинг герметиклиги бузилиб, чокидан ажраб кетиши ҳам мумкин. Музлаган консерваларда гўшт қурук, уваланувчан консистенцияга эга бўлиб, шўрваси лойқаланиб, оқсил қуйқаси ҳосил бўлиб қолади.

Консерва маҳсулотларида бошқа нуқсонлар ҳам пайдо бўлиши мумкин. Масалан, консерва банкасининг сирти ва ички зангалаши, банканинг механик куч таъсирида эзилиб қолиши ва безагида бўладиган нуқсонлар айнан шундай нуқсонлар қаторига киритилади.

Балиқ консерваларини қадоқлаш, жойлаш ва тамғалаш. Балиқ консервалари ва презервлари тунука ва шиша банкаларга қадоқланади. Тунуки банкаларда албатта тамғалари бўлиши керак. Тамға банканинг қопқоғига бўрттириб икки қатор рақамлар билан босилади.

Шартли белгининг биринчи қаторида консерва ишлаб чиқарилган заводнинг номери (2 ёки 3 рақам билан) ва ишлаб чиқарилган йили (охирги рақам) кўрсатилади.

Шартли белгининг иккинчи қаторида эса консерва ишлаб чиқарилган смена (бир рақам билан), консерва ишлаб чиқарилган число (икки рақам билан), консерва ишлаб чиқарилган ой (рус алфавитида А дан Н гача) ва консерванинг ассортименти (уч рақам билан) кўрсатилади.

Консервалар тоза, иситиладиган, яхши шамоллатиладиган хоналарда сақланиши керак. Омборхоналардаги ҳарорат 0° дан 15°C гача, ҳавонинг нисбий намлиги эса 70-75% бўлиши мақсадга мувофиқдир. Шундай шароитда уларнинг сақлаш муддати консерваларнинг тури ва қандай идишга қадоқланганлигига қараб 6 ойдан 2 йилгача қилиб белгиланган.

Презервлар эса стерилизация қилинмаганлиги учун паст ҳароратда, яъни 0°C дан -8°C гача бўлган шароитда сақланиши тавсия этилади. Презервларнинг қафолатланган сақлаш муддати маҳсулот жўнатишдан кундан бошлаб 45 кунни ташкил этади.

Сақланаётган консервалар ва презервларнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларининг қандай ўзгариб бораётганлиги доимий кузатиб борилиши керак. Органолептик усулда уларнинг таъми ва ҳиди қандай ўзгараётганлиги, банкадаги маҳсулотнинг рангида бўладиган ўзгаришлар, уларда бомбаж белгилари бор ёки йўқлиги текширилади. Физик – кимёвий усулда эса қалай ва мис тузларининг, азотли бирикмаларнинг ва бошқа моддаларнинг миқдори аниқланиб турилиши мақадга мувофиқдир.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Балиқ консерваларининг озуқавий қийматли қандай моддалар борлиги билан изоҳланади
2. Балиқ консерваларида оксил миқдори неча фоизни ташкил этади.
3. Балиқ консервалари таркибида ёғ миқдори неча фоизни ташкил этади?
4. Балиқ консервалари таркибида қандай элементлар мавжуд?
5. Балиқ гўшларидаги асосий витаминлар қайси витаминлар ғисобланади?
6. Натурал балиқ консервалари қандай ишлаб чиқарилади?
7. Томат соусли балиқ консервалари қандай ишлаб чиқарилади?
8. Мейли балиқ консервалари ишлаб чиқаришда қандай мойлардан фойдаланилади?
9. Балиқ консерваларининг ассортименти тавсифлаб беринг.

1. Балиқ консерваларининг сифатини баҳолашда органолептик кўрсаткичларидан нималарга эътибор қаратилади?

2. Балиқ консерваларининг герметик бекитилганлиги қандай аниқланади?

3. Балиқ консервалари қадоқланганлик сифати бўйича қандай талабларга жавоб бериши керак?

4. Балиқ консерваларининг сифатини баҳолашда қандай физик-кимёвий кўрсаткичлари аниқланади?

5. Балиқ консервалари туркибида қалай тузлари қанча миқдорда бўлишига йўл қўйилади?

6. Балиқ консерваларида қандай нуқсонлар учрайди?

7. Бомбаж белгилари бор балиқ консерваларини овқатга ишлатиш мумкинми?

8. Стерилизация жараёнининг бузилиш натижасида вужудга келадиган нуқсонларни тушунтириб беринг.

51-мавзу. Консерва маҳсулотларини сақлаш ва бу жараёнларда бўладиган ўзгаришлар. Озиқабон концентратлар

Режа:

1. Консерваларни сақлаш шароитлари ва муддатлари

2. Консерваларни тамгалаш

3. Консерваларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

4. Озиқабон концентратларнинг тавсифи

1. Консерваларни сақлаш шароитлари ва муддатлари

Табийки, консерва маҳсулотлари узоқ муддат сақланиш хусусиятига эга. Лекин, уларнинг сақланиш муддатлари консерванинг турига, сақланиш шароитларига қараб бир-биридан сезиларли даражада фарқ қилади. Шу сабабли балиқ, гўшт ва сабзавот консерва маҳсулотларини сақлашга тавсия этиладиган оптимал режимларига ва сақланиш муддатларига алоҳида тўхталамиз.

Қуйидаги 1-жадвалда балиқ консерваларини сақлаш шароитлари ва муддатлари бўйича маълумотларни келтирамиз.

1-жадвал

Балиқ консерваларини сақланиш шароитлари ва муддатлари

| Т/р | Консерванинг тури | Ҳарорат, °С | Сақланиш муддати, йил |
|------------|---|--------------------|------------------------------|
| 1 | Натурал балиқ консервалари: а) ласос балиқлари ва треска балиғи жигари | 0-10 | 2,5 |
| | б) сельд балиқлари консерваси | 0-10 | 0,5 |
| | с) бошқа балиқлардан тайёрланган консервалар | 0-10 | 1,0 |

| | | | |
|---|---|------|-----|
| 2 | Мойда тайёрланган балиқ консервалари: а) шпротлар ва сардинлар | 0-20 | 2,0 |
| | б) океанлардан овланган бошқа балиқлар | 0-20 | 1,0 |
| 3 | Томат соусида тайёрланган балиқ консервалари: а) ички сув ҳавзаларида етиштирилган балиқлардан тайёрланган консервалар | 0-5 | 1,5 |
| | б) океанлардан овланган балиқлардан тайёрланган консервалар | 0-5 | 0-5 |

Бу жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, ласос балиқларидан ва треска балиқларининг жигаридан тайёрланган натурал балиқ консерваларининг сақланиш муддати энг кўп, яъни 2,5 йилни ташкил этар экан. Томат соуси, кўшиб тайёрланган балиқ консервалари эса энг кам сақланиш муддатига эга экан.

Гўшт консерваларини сақлаш. Гўшт консервалари махсус омборхоналарда картон ёки ёғоч яшиқларга жойланиб, тагликларга 8-10 қатор қилиб терилган ҳолда сақланади.

Банкали консерва маҳсулотлари сақлаш учун 0°C дан паст бўлмаган ва $+2^{\circ}\text{C}$ дан юқори бўлмаган ҳарорат энг қулай ҳарорат ҳисобланади. Бунда ҳавонинг нисбий намлиги 75% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Ана шундай шароитда сақлаганда консерва маҳсулотларининг ва қадоклаш учун фойдаланилаган идишларнинг турига қараб 6 ойдан то 3 йилгача қилиб белгиланган.

Мева-сабзавот консерваларини сақлаш. Мева-сабзавот консерваларини 0°C дан 20°C оралиғида сақлаш мумкин. Лекин 0° дан паст ҳароратда сақлаганда консерва маҳсулоти музлаб қолиши натижасида таъми, ҳиди ва консисстенцияси кўрсаткичларининг пасайиши кузатилади. Шунингдек, мева-сабзавот консерваларини 20°C дан баланд ҳароратда сақлаш уларнинг ҳиди ва таъми каби кўрсаткичларининг пасайишини келтириб чиқаради.

Сабзавот консервалари учун оптимал ҳарорат 0°C дан 15°C гача, мева консервалари учун эса 0°C бўлган ҳарорат ҳисобланади. Ҳар иккала тур консерва маҳсулотлари учун ҳам оптимал нисбий намлик 75% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Баъзи бир этли шарбатларни, масалан мандарин, апельсин шарбатларини сақлашда оптимал ҳарорат 0°C дан 2°C гача бўлган ҳарорат

ҳисобланади. Бундан бошқа ҳароратда сақлаганда цитрус мевалари шарбатлари таъм кўрсаткичларини йўқотади.

2.Консерваларни тамғалаш

Консерваларни тамғалаш орқали маълумотлар истеъмолчиларга етказилади. Иккинчидан, консерва банкаларида этикетка қоғози бўлмаган ҳолатларда ҳам қўйилган тамғалар орқали консерва маҳсулоти ҳақида керакли ахборотларни олиш мумкин бўлади. Шу сабабли бу соҳанинг мутахассислари, ҳатто истеъмолчилар ҳам тамғаларда қандай ахборотлар келтирилганлигини билишлари мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Кўпинча консерва маҳсулотларининг банкаларига икки ёки уч қатор тамғалар қўйилади. Агар икки қатор тамғалар қўйилган бўлса, уни ўқиш қоидаси қуйидагича:

Биринчи қаторда консервани тури келтирилади. Бунда гўшт консервасига М ҳарфи билан, балиқ консервасига эса Р ҳарфи қўйилади. Биринчи қаторда бу ҳарфлар ёнига бир қанча рақамлар қўйилади. Улар ишлаб чиқарувчи корхонанинг рақами ва товарнинг кодини билдиради. Иккинчи қаторда эса консерва ишлаб чиқарилган смена, ишлаб чиқарилган кун, ой ва йиллар келтирилади.

Кўпчилик ҳолларда балиқ, гўшт ва сабзавот консерваларига уч қатор тамға қўйилади. Булар нималарни англатишини қуйидаги мисол билан тушунтирамиз.

Масалан, консерва банки қопқоғида қуйидаги тамға босилган бўлсин:

20 08 18

85 D 267

1P

Бу қаторлардаги рақамлар нимани англатишини келтирамиз. Бу ерда биринчи қатордаги 20 консерва ишлаб чиқарилган санани, 08 ойни (август), охириги 18 сони эса 2018 йилда ишлаб чиқарилганлигини кўрсатади.

Иккинчи қаторда эса 85D билан консерва маҳсулотини ассортиментини (горбуша натурал консерваси), 267 рақами билан эса ишлаб чиқариш корхонанинг индекси келтирилган.

Охириги учинчи қатордаги 1 сони биринчи сменада консерва маҳсулоти ишлаб чиқарилганлигини ифодаласа, Р ҳарфи эса балиқ саноат маҳсулоти эканлигини билдиради.

3. Консерваларни сақлаш жараёнида бўладиган ўзгаришлар

Стерилизация режимларига ва санитария талабларига амал қилганда, банкаларнинг материаллари кимёвий барқарор ва механик мустаҳкам бўлганда консерваларни узоқ муддат сақлаш ва узоқ масофаларга ташиш мумкин. Бундай шароитда узоқ муддат сақлаганда ҳам чуқур кимёвий ўзгаришлар бормайди.

Консерваларнинг сақлаш режимларига риоя қилинганида ва уларни қисқа муддат сақлаганда маҳсулотнинг таъм ва ароматик кўрсаткичлари, ранги, консистенциясининг ёмонлашуви кузатилмайди. Стерилизация қилинган консервалар узоқ муддат сақлаганда уларнинг сифатининг барқарорлиги сақланиб қолади. Ҳатто витаминларда ҳам чуқур ўзгаришлар бормайди. Фақат В₂ витамини миқдорида ўзгаришлар бўлиши мумкин. Кўпчилик узоқ сақланган консерваларнинг юзаси кулранг ёки пушти рангда, кесимининг юзаси эса пушти қизил рангда бўлади. Ёғи эса кулранг ва сариқ рангда бўлади. Консерваларни узоқ муддат, яъни уч-тўрт йил сақлаганда гўшт қуруқ, толасимон ва ушалувчан бўлиб қолади. Бундай бўлишининг асосий сабаби гўштининг сув тутиб туриш қобилятининг йўқолиши ва бирлаштирувчи тўқималарнинг парчаланиши билан тушунтирилади. Бундай консерваларнинг ҳиди ва таъм кўрсаткичлари ёмонлашади. Натижада консерванинг озуқавий қиймати сақлаш муддати ва ҳароратига боғлиқ равишда пасаяди.

Консерва маҳсулотларини узоқ муддат сақлаганда, асосан гўшт оксилида ўзгаришлар рўй беради. Бунинг асосий сабаби гўшт бактерияларнинг энзимлари ҳисобланади. Энзимлар 65-80 °С да инактивацияга боради, лекин уларнинг фаоллиги консерва банкасининг ўртасида сақланиб қолади. Узоқ муддат сақланганда улар фаоллашиб маҳсулотнинг бузилишини келтириб чиқаради. Ферментлар иштирокида борадиган баъзи бир реакциялар оксил табиатига эга бўлмаган каталитик моддалар таъсирида ҳам амалга ошиши мумкин. Бу моддалар маҳсулотда бўлиши мумкин ёки ферментларнинг парчаланишидан ҳам ҳосил бўлиши мумкин. Буларга темир, мис, гемоглабин, каталаза, пероксидазаларни келтириш мумкин.

Тадқиқотлар шундан далолат берадики, “Димланган гўшт” консервасини 40-50 °С да сақлаганда уларнинг таркибидаги аминокислоталарда ўзгаришлар бориб, баъзи аминокислоталарнинг камайиши кузатилади. Мавжуд маълумотларга кўра стерилизация жараёнида цистин, лизин, глицин, метионин, лейцин, изолейцин ва тирозин аминокислоталарида кўп даражада

ўзгаришлар рўй беради. Узоқ муддат сақланганда эса энг кўп даражада лизин, аргининг ва аспарагин кислоталарида ўзгаришлар рўй беради.

Консерва маҳсулотларидаги ёғларнинг гидролизланиши ва оксидланиши натижасида аччиқ таъм ва ҳидга эга бўлиб қолади. Гўшт ва ўсимлик маҳсулотларидан тайёрланган консерваларни узоқ сақлаганда улар ўзига хос таъм ва ҳид кўрсаткичларини йўқотиб, ёмон таъм ва ҳидга эга бўлиб қолиши мумкин. Консерва маҳсулотларини узоқ вақт сақлаганда уларда металл таъми ҳам пайдо бўлиб қолиши мумкин.

Консерва бузилганлигининг ташқи белгиси бу бомбаж ҳисобланади. Бомбаж консервани сақлаганда пайдо бўлади, бунда консерва банкиси бўртиб чиқади. Сабабига кўра бомбажнинг кимёвий, микробиологик ва физикавий турлари мавжуд.

Кимёвий бомбаж. Консерва маҳсулотининг сифати кўп даражада унинг таркибидаги моддалар билан металл идишлари орасидаги ўзаро кимёвий таъсирга боғлиқ бўлади. Натижада, маҳсулотда қалай, кўрғошин, мис тузлари йиғилади ва улар маҳсулотни истеъмол қилганда заҳарланишни келтириб чиқариши мумкин. Шу сабабли стандартларда қалай тузлари 1 кг маҳсулотда 200 мг дан ортиқ бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган. Кўрғошин тузлари эса маҳсулотда умуман бўлмаслиги керак. Кимёвий бомбаж металл банканинг ички юзаси яхши сирланмаган ҳолатда металл коррозияси натижасида вужудга келади. Бунда водород ажралиб чиқиши ҳисобига консерва банкиси бўртиб чиқади. Лекин водороднинг мавжудлиги консерванинг яроқлилигига таъсир кўрсатмайди.

Умуман олганда коррозия жараёни икки йўналишда рўй беради. Биринчиси, бу консерва банкиси материалнинг озик-овқат маҳсулоти муҳитида эриши ва металлнинг сиқинлик билан маҳсулотга ўтиши. Иккинчиси бу – металл идишнинг юзасида таркибида олтингугурт тутувчи оксил моддаларнинг таъсирида қора занг (сульфид коррозияси) моддасининг ҳосил бўлишидир. Тунуканинг зангланиш даражасини ҳароратнинг ўзгариб туриши, юқори нисбий намлик, қалай билан яхши сирланмаганлиги, қалай қатламнинг нотекислиги, идишда кислороднинг бўлиши, нитритлар ва олтингугуртларнинг бўлиши ва ҳоказолар тезлаштиради. Занглаш банканинг сиртида ва ичида ҳам рўй бериши мумкин.

Консерва банкасининг ичида темир сульфидининг қора доғларининг бўлиши органолептик ва санитария-гигеник нуқтаи назаридан ҳам нохуш ҳодиса ҳисобланади. Шунингдек, консерва маҳсулоти ёмон шароитда узоқ муддат сақлаганда унда ташқи занглаш жараёни бориши мумкин.

Консерва банкасининг зангламаслиги учун маҳсулот сиртида сув буғларининг конденсати бўлмаслигига эришиш лозим. Бунинг учун ҳарорат ўзгарувчан бўлмаслиги керак. Занглашнинг олдини олиш учун консерва маҳсулоти ҳавонинг нисбий намлиги 75% дан ортиқ бўлмаган шароитда сақланиши талаб этилади. Занглашнинг олдини олишда консерва банкаларига желатин, крахмал, техник вазелин каби воситалар билан ишлов бериш ижобий натижа беради.

Агар консерва ишлаб чиқаришда ҳовуридан тушмаган гўштдан фойдаланганда ҳам карбонат ангидрид газининг ажралиб чиқиши консервада бомбожни келтириб чиқариши мумкин. Бундай бамбаж ҳам хавфли эмас.

Агар кимёвий бамбажда оғир металлларнинг миқдори тегишли меъёрий ҳужжатларда келтирилган миқдордан ортиқ бўлмаса, бундай консерваларни истеъмол қилишга рухсат этилади. Оғир металлларнинг тузлари эса кимёвий йўл билан аниқланади.

Тадқиқот натижалари шундан далолат берадики, консерваларни сақлашнинг ҳароратини 5 °С дан 20 °С га оширганда, қалайнинг тўпланиш тезлиги 2 мартага, 37 °С га оширганда эса қарийиб 4 бараварга ортиши кузатилган.

Консерва банкаларида борадиган асосий реакцияларидан бири темирнинг H_2S билан реакцияга бориб қора рангли FeS моддасини ҳосил қилиши ҳисобланади.

Микробиологик бомбаж. Бомбаж ҳосил қилиш йўли билан консерваларнинг бузилишини кўпчилик ҳолатларда газ ҳосил қилувчи анаэроб бактериялар келтириб чиқаради.

CLOSTRIDIUM оиласига кирувчи анаэроб бактериялар мезофил микроорганизмлар турига кириб, уларнинг ривожланиши учун оптимал ҳарорат 37 °С ҳисобланади.

Лекин кўпчилик анаэроб бактериялари 20 °С дан паст ҳароратда ҳам ривожланиши мумкин, уларнинг баъзи бирлари эса ҳатто 55 °С дан юқори ҳароратда ҳам ривожлана олади.

Ҳар хил микроорганизмларнинг нимага таъсир кўрсатишига қараб уларни икки гуруҳга бўлиш мумкин.

1. Биринчиси бу – протеолитик хусусиятга эга бўлган микроорганизмлар. Микробларнинг бу гуруҳига *clostridium sporogenes* типдаги микроорганизмлар киради ва улар кучли протеолитик хусусиятига эга бўлиб оксилларни чиритади, натижада газ ҳосил бўлади.

2. Иккинчи гуруҳга углеводларни парчалайдиган микроорганизмларни киритиш мумкин. Бу гуруҳга *Cl. perfringens*, *Cl. Pasteurianum*, *Cl. butyricum* лар киради.

Биринчи гуруҳга кирувчи микроорганизмлар паст ва ўрта даражадаги нордонликка (рН 5,2-6,5) эга бўлган консерваларнинг бузулишини келтириб чиқаради.

Иккинчи гуруҳга кирувчи микроорганизмлардан консерваларнинг бузилишини *Cl. perfringens*лар келтириб чиқаради. Уларнинг заҳарли штамлари ошқозон касалликларини келтириб чиқаради. Икки гуруҳ микроорганизмлари ҳам консерва маҳсулотларида ривожланиб, газлар ҳосил қилади.

Cl. botulium заҳарли микроорганизмлари ҳам консерваларнинг бамбажли бузилишига сабабчи бўлиши мумкин. Лекин, шуни алоҳида қайд этиш лозимки, уларнинг ривожланиши аниқ кўринадиган бомбаж белгиларини келтириб чиқармаслиги мумкин. Консерваларда бу турдаги микроорганизмлар ривожланган бўлсада, консерванинг ташқи кўринишида бомбаж белгилари кузатилмайди.

Микробиологик бомбажнинг олдини олишнинг бирдан-бир йўли хом-ашёнинг сифатига эътибор бериш ҳисобланади. Хом-ашё қанчалик даражада микроорганизмлар билан зарарланган бўлса, шунчалик даражада микробиологик бомбажнинг рўй беришининг эҳтимоли юқори бўлади. Шунингдек, стерилизация режимлари ва консерванинг герметиклиги бузилган ҳолатларда ҳам микробиологик бомбажнинг юзага келишининг хавфи туғилади.

Физикавий бомбаж. Физикавий бомбаж консерва банкидаги маҳсулотнинг музлашидан кенгайиши ёки маҳсулотга керагидан ортиқча маҳсулот жойланганда банка қопқоғининг бўртиб чиқиши тарзида намоён бўлади. Физикавий бомбажли консервалар микробиологик ва кимёвий бомбажли консерваларда фарқли равишда соғлиқни сақлаш органларининг руҳсати билан сотишга руҳсат этилади.

4. Озиқабон концентратларнинг тавсиф

Озиқабон концентратлар деб истеъмол учун кулинария тўлиқ кулинария ишлови берилиб, узоқ сақлаш учун етарли даражада сувдан холос этилган озиқ-овқат маҳсулотига айтилади. Озиқабон концентратларни бугунги кунда кўп истеъмол қилинадиган маҳсулотлар қаторига киритиш мумкин. Бу маҳсулотлардан уй шароитида, туристик саёҳатларда, экспедицияларда фойдаланиш мумкин.

Бугунги кунда илмий-текшириш институтлари ва саноат лабораторияларининг бу борада олиб борилган ишлари натижасида кенг ассортиментдаги озуқабоп концентратларнинг рецептуралари ишлаб чиқилган. Масалан, овқат сифатида фойдаланиладиган озуқабоп концентратларнинг 200 га яқин тури мавжуд.

Озуқабоп концентратлар нафақат ретсептура таркиби бўйича, балки ишлаб чиқариш технологияси жараёнларининг хилма-хиллиги билан ҳам бир-биридан фарқ қилади.

Бугунги кунда ишлаб чиқарилаётган озиқабоп концентратлар бир тур хомашаёдан (моноконцентрат) ёки бир неча хомашёнинг аралашмасидан (комплекс концентратлар) тайёрланган бўлиши мумкин.

Озиқабоп концентратлар саноати томонидан ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг ассортименти хилма-хил бўлиб, уларни қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин:

1-овқат таомлари концентрати;

2-болаларга ва парҳез мақсадларида фойдаланиладиган қуритилган маҳсулотлар;

3-сули парҳез маҳсулоти;

4- қуруқ нонушта маҳсулотлари;

5-қаҳва маҳсулотлари;

6-унли яримфабрикатлар;

7-картошқадан тайёрланадиган маҳсулотлар.

Бу гуруҳнинг баъзи бирлари бир-биридан ишлаб чиқариш технологияси режимлари, фойдаланиш мақсадлари ва ҳоказаларга қараб кичик гуруҳларга бўлиниши мумкин. Масалан, овқат таомлари, иккинчи овқат таомлари концентратлари биринчи овқат таомлари концентратлари, ширин таомлар(десертлар) ва қуруқ соуслар каби тўртта кичик гуруҳларга бўлинади.

Озуқабоп концентратларнинг афзалликлари. Озуқабоп концентратларнинг биринчи афзаллиги улардан тез ва оддий йўл билан, яъни кам меҳнат сарфи билан овқат тайёрлаш мумкинлиги ҳисобланади. Масалан “тўштли вермишел супидан” овқат тайёрлаш учун пакетдаги концентратларни тоза сувга солиб, 10-15 дақиқа давомида қайнатиш талаб этилади. Шундай супни одатдаги усул билан тайёрлаш учун эса 1,5-2,0 соатдан кам бўлмаган вақт талаб этилади. Кўпчилик озуқабоп концентратларни эса қайнатиш талаб этилмайди, балки уларга қайноқ сув қуйиб, 10-15 дақиқа ушлаб туриш кифоя қилади. Қуруқ нонушта озуқабоп концентратларини эса ҳеч қандай кулинария ишлови бермадан, тўғридан-тўғри истеъмол қилиш мумкин.

Озуқабоп концентратларнинг иккинчи муҳим афзаллиги анъанавий маҳсулотларга қараганда уларнинг кичик ҳажмида ва массасида юқори миқдорда озуқабоп моддаларнинг юқори концентратсияси мавжудлиги ҳисобланади. Озуқабоп концентратлар тайёрлашда хомашё маълум миқдордаги сувдан халос этилади, бу эса тайёр маҳсулотнинг ҳажмининг кичрайишини ва озуқавий моддалар концентратсиясининг ортишини таъминлайди. Бундан ташқари хомашё технологик ишлов бериш жараёнларида маълум миқдордаги истеъмолга яроқсиз қисмлардан тозаланади. Озуқавий моддаларнинг юқори даражадаги концентратсия озиқабоп концентратсияларнинг энергия бериш хусусиятининг ортишини ҳам таъминлайди.

Озуқабоп концентратларнинг учинчи муҳим афзаллиги улар таркибидаги озуқабоп моддаларнинг юқори даражада ҳазм бўлиши ҳисобланади. Озуқабоп концентратларни ишлаб чиқариш жараёнида хомашё интенсив тарзда механик ва иссиқлик таъсирига учрайди. Бунинг натижасида хомашё етарли даражада клетчаткадан халос этилади, хомашё хужайра деворлари кучли даражада бузилади, крахмал клейстеризацияланиб, оқсил денатурацияга боради. Юқори ҳароратнинг ва сувнинг озуқавий моддаларга (асосан оқсил ва углеводлар) таъсири натижасида, улар қисман гидролизга учрайди. Мана шу жараёнларнинг жами озуқавий моддаларнинг организмда яхшироқ ҳазм бўлишини таъминлайди.

Озуқабоп концентратларнинг тўртинчи муҳим афзаллиги уларнинг юқори биологик қийматга эга эканлиги билан тавсифланади. Маълумки, озуқабоп концентратлар рецептурасини ишлаб чиқишда уларнинг биологик қийматини юқори даражада биологик қийматга эга бўлган хомашёлардан, ўсимлик оқсиллари гидролизлатлари ва уларнинг хосилалари, витамин препаратларидан фойдаланиш ҳисобига ошириш мумкин. Ана шу амалиётдан озиқабоп концентратлар ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилади.

Озуқабоп концентратларнинг бешинчи муҳим афзаллиги уларнинг сифатини пасайтирмасдан узоқ сақланувчанлиги ҳисобланади. Маълумки озуқабоп концентратлар таркибида сувнинг миқдори 10-12% дан юқори эмас. Бундай шароит эса микроорганизмларнинг ривожланиши учун ноқулай шароит ҳисобланади. Иккинчидан, озуқабоп концентратлар ишлаб чиқаришдаги термик жараёнлар ферментларнинг инактивацияга боришини келтириб чиқаради. Бу эса озуқабоп концентратларда ферментатив жараёнларнинг жуда секин боришига, баъзан эса бутунлай тўхташига олиб келади. Шунингдек, озуқабоп концентратларнинг герметик қадоқланиши ҳам уларни қуёш нурунинг, ҳаво кислородининг таъсиридан сақлаб, фермент

иштирокисиз борадиган реакцияларни ҳам жуда секинлаштиради. Ана шу жараёнларнинг жами озуқабоп концентратларни узоқ масофаларга ташиш мумкинлиги ҳам унинг афзалликларидан яна бири сифатида кўрсатилиши мумкин.

Озуқабоп концентратлар ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хомашёлар.
Озуқабоп концентратлар ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хомашёларга қуйидагилар киради: ёрмалар, дуккакли донлар, бугдой уни, макарон маҳсулотлари, қуритилган картошка ва сабзавотлар, гидрогенизация қилинган ёғлар, картошка ва маккажўхори крахмали, қуритилган сут, тухум кукуни, концентранган томат маҳсулотлари, қуритилган кишмиш, қуритилган оқ замбуруғ, қуритилган цикорий, концентратларнинг таъмини яхшиловчи моддалар, зираворлар, органик кислоталар, натрий глюконати ва бошқалар.

Озиқабоп концентратларнинг сифатини баҳолаш, қадоқлаш ва сақлаш.
Озиқабоп концентратларнинг сифати органалептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари асосида баҳоланади. Агар озиқабоп концентратлар брикетлар ҳолатида қадоқланган бўлса, у ҳолда брикетлар тўғри шаклда қалинликлари ҳам бир хил бўлиши керак. Озиқабоп концентратларнинг ранги, таъми, ҳиди, консистенцияси каби кўрсаткичлари уларнинг этикетка қоғозларида кўрсатилган талаблар асосида пишириб аниқланади.

Озиқабоп концентратларнинг стандарт талаби бўйича аниқланадиган кўрсаткичларига масса неттоси, намлиги, нордонлиги, ёғ, туз, углеводларнинг масса ҳиссаси, кул миқдори, минерал ва метал аралашмаларнинг мавжудлиги, зараркунандалар билан зарарланганлик даражаси, пишиш вақти кабилар киради.

Сочилувчанлигини йўқотган, аччиқ таъмли, намланиб қолган зараркунандалар билан зарарланган озуқабоп концентратларни сотишга руҳсат этилмайди.

Концентратлар тўкма ва бирикетланган ҳолатда сотувга чиқарилади.
Озиқабоп концентратлар ичига пергамент, подпергамент тўшалган икки қавватли пакетларга, ичига полимер материаллар тўшалган кармон коробкаларга полимер материаллар, селефон ва қоғоз пакетларга қадоқланади. Ҳар бир ўрам тамғаланади ва унда маҳсулотдан фойдаланиш бўйича тавсия ўз аксини топган бўлиши керак.

Концентратлар қурук, шамоллатиладиган, қоронғу хоналарда ҳавонинг ҳарорати 20°C дан, нисбий намлик эса 75% дан ортиқ бўлмаган шароитда сақланиши керак.

Озуқабоп концентратларнинг сақланиш муддати хомашёнинг таркибига ва қадоқланиш турига ката даражада боғлиқ бўлади. Масалан, ёғ қўшилмаган концентратлар учун сақланиш муддати 8-10, ёғ қўшилган концентратлар учун 3-10 ой, сут асосида тайёрланган концентратлар учун эса 3-4 ой қилиб белгиланган.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Балиқ консерваларининг сақланиш шароитлари ва муддатларини тушунтириб беринг.
2. Гўшт консервалари қандай шароитларда сақланади?
3. Мева-сабзавот консерваларини қандай шароитда сақлаш керак?
4. Консерва банкаларини тамғалаш қоидаларини тушунтириб беринг.
5. Консерва банкаларининг тамғасида нималар келтирилади?
6. Консерва банкаларини сақлаганда қандай кимёвий жараёнлар рўй беради?
7. Консерва банкаларини сақлаганда қандай микробиологик жараёнлар рўй беради?
8. Консерва банкаларида бомбаж борлиги қандай аниқланади?
9. Бомбажнинг қандай турлари мавжуд?
10. Агар консерва банкасида бомбаж белгиси бўлса, қандай йўл тутиш керак?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида (Расмий нашр). Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги. Тошкент: Адолат, 2017. – 112б.
2. Ўзбекистон Республикаси йиллик статистик тўплами. Ўзбекистон Республикаси давлат статистика қўмитаси. Тошкент: 2013,2015,2016 йиллар.
3. Скурихин И.М и др. Химический состав пищевых продуктов. Кн.1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. –М.:ВО “Агропромиздат”, 1987.-224 с.
4. Скурихин И.М и др. Химический состав пищевых продуктов. Кн.2: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов. -М.: “Агропромиздат”, 1987.-360 с.
5. Азимов Б., Ниёзов М. Мўл ва сифатли ҳосил тўқинчилик омили. Ж. “Ўзбекистон иқтисодий ахборотномаси”, 2013, №1, 34-36 бетлар.
6. Елисеева Л.Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров: учебник для бакалавров.-М.: Дашков и К, 2014, - 930 с.
7. Тимофеева В.А. Товароведение продовольственных товаров. Ростов-на-Дону;”Феникс”, 2013. -494 с.
8. Касторных М.С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов. М.: Дашков и К, 2012. -328 с.
9. Коник Н.В. Товароведение продовольственных товаров. М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2013. -416с.
10. Николаева М.А. и др. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. М.: Экономика, 1996. – 109 с.
11. Normaxmatov R. va boshqalar. Tovarshunoslik. Toshkent, Mehnat, 2004 у.
12. Норммахматов Р. Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат экспертизаси фанидан лаборатория ва амалий дарслар ўтиш учун услубий кўрсатма. Самарқанд, 2015.
13. Норммахматов Р., Исмоилов Ш.И. Озиқ-овқат маҳсулотлари экспертизаси объектлари. Маърузалар курси, I ва II қисм. Самарқанд, СамИСИ босмаҳонаси, 2017 й.
14. Отосина В.Н. Практические работы по товароведению продовольственных товаров. Ростов –на –Дону, “Феникс”, 2003.-265 с.

Интернет сайтлари

1. <http://www.mail.tdiu.uz>– ТДИУ электрон кутубхонаси
2. <http://www.el.tfi.uz>–ТМИ электрон кутубхонаси
3. <http://www.sies.uz>– СамИСИ электрон кутубхонаси

4. <http://lex.uz>– Ўзбекистон Республикаси қонунчилиги
5. www.ziyonet.uz– таълим портали
6. www.tkti.uz – ТКТИ электрон кутубхонаси
7. www.stat.uz
8. www.standart.uz

