

**КАСБ-ҲУНАР КОЛЛЕЖЛАРИ ТАЛАБАЛАРИ УЧУН
ДАРСЛИК ВА ЎҚУВ ҚЎЛЛАНМАЛАР**

ВАСИЕВ М.Г., ВАСИЕВА М.А., МИРЗАЕВ Ж.Д.

**НОН, МАКАРОН ВА ҚАНДОЛАТ МАҲСУЛОТЛАРИ
ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

**I-бўлим. НОН, МАКАРОН ВА ҚАНДОЛАТ МАҲСУЛОТЛАРИ
ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН
ХОМ АШЁ ВА МАТЕРИАЛЛАР**

Ўзбекистон Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг
ўрта махсус касб-хунар таълими Маркази томонидан
019007 «Қандолат, нон-булка ва макарон маҳсулотлари
ишлаб чиқариш» йўналиши бўйича талабалар учун дарслик
сифатида тасдиқланган

АННОТАЦИЯ

Дастурга асосан «Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси» фани IV бўлимдан иборат. Фаннинг I-бўлими - «Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хом ашё ва материаллар, II-бўлими - «Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси», III-бўлими - «Макарон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси», IV-бўлими - «Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси» деб номланади.

Ушбу дарслик «Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси» фанининг 1-бўлими бўлиб, унда нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган хом ашё ва материалларнинг таркиби, асосий хоссалари, сифат кўрсаткичлари, хом ашёларни ўзаро алмашинуви, ҳамда уларнинг сақлаш ва ишлаб чиқаришга тайёрлаш мавзулари ёритилган.

Дарслик 019007 «Қандолат, нон-булка ва макарон маҳсулотлари ишлаб чиқариш» йўналаши бўйича таълим олинаётган касб-хунар коллежлари талабалари учун мўлжалланган.

К И Р И Ш

Нон - бу ун, сув ва туздан шакар, ёғ, сут ва бошша мақсулотларни шөшиб (ёки шөшмасдан) тайёрланган, ачитши ва хамиртурушлар ёрдамида бижитилган хамирни пишириш натижасида олинадиган озиш-овшат мақсулотидир. Юшори озишавийлик шймати, аъло даражадаги тами, коенгилга урмаслиги, яхши қазм бөелиши, тайёрлашнинг осонлиги, саълаш шароитларининг оддийлиги ва турғунлиги билан нон мақсулотлари ер юзидаги инсонларнинг асосий озиша мақсулоти, баъзи минташаларда овшатланишда биринчи сөриндаги мақсулот қисобланади. Иссиш, хушбөей, юмшош ва мазали нонни истеъмол шилиш инсонга ором бағишлайди.

Макарон мақсулотлари - ун ва сувдан, баъзида ошсилли бойитувчилар ёки там берувчи моддалар шөшиб тайёрланган ошпазлик ярим тайёр мақсулоти қисобланади. Макарон мақсулотларидан фойдаланиб шисша муддат-да турли хил хуштам таомлар тайёрлаш мумкин.

Шандолат мақсулотлари - таркибида коеп мишдорда шанд саълайдиган, юшори энергетик шйматга (калорияликга) эга бөелган ва яхши қазм бөеладиган, бошша мақсулотлардан хуштамлиги, хушбөейлиги, жозибадор ташши коериниши билан ажралиб турадиган озиш-овшат мақсулотидир. Шандолат мақсулотлари мазали ширинлик сифатида коеп асрлар давомида нон билан биргаликда сөзбек дастурхонини оддий кунларда, айнишса байрам ва маросим кунларида жозибадорлигини таъминлайди.

Демак, нон, макарон ва шандолат мақсулотлари овшатланишнинг ва дастурхонимизнинг асосини ташкил этувчи озиш-овшат мақсулотлари десак, хато бөелмайди.

Шандолат, макарон ва нон мақсулотларининг сифати хом ашёларнинг хоссалари, шу билан бирга хом ашёларнинг бирламчи хоссаларини сөзгарти-рувчи ва мақсулотнинг янги хоссаларини шакллантирувчи технологик жара-ёнларга боғлиш. Масалан нон ва

макарон мақсулотларининг сифати уннинг сифати, ўандолат мақсулотларининг сифати шакар, патока ва бошқа хом ашёларнинг сифати ва ишлаб чиқариш жараёнларини талабга биноан олиб боришига боғлиқ.

Сифати паст хом ашёлардан юзори сифатли озиш-овдат мақсулотлари тайёрлаб бөлмайди. Шунинг учун хом ашёга бөлган талабларни озиш-овдат мақсулотлари ишлаб чиқариш билан шуғулланувчи барча ходимлар билишлари шарт.

«Ўандолат, нон-булка ва макарон мақсулотларини ишлаб чиқариш» йөнелиши бөйича таълим олаётган талабалар учун махсус фанларни сьрганиш, тармоқда ўелланиладиган хом ашё ва материаллар билан танишишдан бошланади.

Шунинг учун дарсликнинг I-бөлимида ушбу соқалар корхоналарида ишлатиладиган хом ашёлар турлари ва навларининг тавсифи, озишавий хом ашёлар сифатига ва саўланишига ўейиладиган талаблар билан боғлиқ бөлган маълумотлар келтирилган.

Республикамиз ақолисини турли хил сифатли ун, ёрма, нон, макарон, ўандолат ва озиш-овдат концентратлари билан таъминлаш - халқ хөжалиги-нинг муқим вазифаси қисобланади. Бу вазифани бажариш ишлаб чиқаришни кенгайтириш, ташиш шароитларини яхшилаш, хом ашёни саўлаш ва истеъмол мақсулотларига ўайта ишлашга боғлиқ.

Озиш-овдат мақсулотлари асосан осимлик ва қайвон мақсулотларидан, яъни ўишлоқ хөжалик мақсулотларидан тайёрланади. Шунинг учун фашат ўишлоқ хөжалигини жадал ривожлантириш натижасида, озиш-овдат саноатининг барча тармоқларини керак бөлган хом ашёлар билан таъминлаш мумкин.

Ўишлоқ хөжалигини ривожлантиришга ўаратилган тадбирлардан мисол ўилиб Ёзбекистон Республикасининг ўалла мустақиллигини таъминлаш тадбирларини келтириш мумкин. Яъни озишавий ва ем-хашак учун мсөлжалланган дон мақсулотларини ксепайтириб, Республиканинг донга бөлган талабини ўондириш ва шу билан четдан ўимматбақо дон мақсулотларини олиб келишга чек ўейиш вазифалари оўилона қал этиб келинмоқда.

Бундай тадбирнинг амалга оширилиши дондан олинадиган мақсулотлар (ун, ёрма, нон, макарон ва унли ўандолат мақсулотлари, озиш-овшат кон-центратлари) инсон озишасининг асосини ташкил ўилганлиги нуштаи назари-дан келиб чишади. Дон мақсулотлари чорвачилик учун муқим бойитилган, даўал ва яшил озиша манбаи бѳелиб, унинг мақсулдорлигини оширишда, ўим-матбако озиш-овшат мақсулотлари саналган гоешт, сут, тухум ва уларни ўайта ишлаш мақсулотларини коепайтиришнинг ишончли кафолати кам кисоб-ланади.

Ўишлош хоёжалиги меќнаткашларининг фидокорона меќнатлари натижа-сида деќсончилик маданиятининг оширилиши, уруўчиликнинг яхшиланиши, косилдор навларнинг ишлаб чишаришга жорий ўилиниши, осимликларни касалликлардан, зараркунандалар ва бегона осимликлардан кимоя ўилиш тад-бирлари тизимини амалга ошириш, косилнинг йѳѳотилишига чек ўейиш, экинзорларнинг структурасини яхшилаш, алмашлаб экишни тоёўри йѳелга ўейиш кисобига Республикамизда йилдан йилга дон етиштириш мишдори ош-мошда. Бунда Республикамиз тупроўи ва ишлим шароитларига мос келадиган серкосил, юшори нонвойлик ва макаронбop хусусиятларга эга буўдой ва бошша дон навларини яратиш алокида эътиборга эга. Охирги йилларда ѳзбек олимлари томонидан буўдойнинг «Тезпишар», «Грекум-439», «Санзар-4, 6, 8, 85», «Ош буўдой», «Леукурум-3», «Эритросперум-401», «Макуз» навлари, арпанинг «Таъзим», «Зафар», «Ойшор», сулининг «Дѳестлик-85» каби коеплаб навлари яратилди.

Яшин йилларда 4...5 млн тонна мишдорда донли экинларни йиўиштириб олиш ва тайёрлашни таъминлаш, Республикамиз аколисини ва озиш-овшат саноатининг дон мақсулотларига бѳелган талабини тоела ўондирилади.

Аmmo ўишлош хоёжалик хом ашѳларини етиштириш ва уларнинг сифати-ни ѳмонлаштирмасдан сашлишнинг ѳзи кифоя ўилмайди. Асосийси энг замо-навий технология ва жиќозлардан фойдаланиб хом ашѳни ошилona ўайта ишлаш кисобланади. Шунинг учун юшори сифатли озиш-овшат мақсулот-лари ишлаб чишаришда саноатнинг ўайта ишловчи тармошлари кам муқим ѳерин тутуди. Бу нуштаи назардан донни ўабул ўилиш, тозалаш ва сашлиш, уни ун мақсулотларига ўайта ишлаш корхоналари бирламчи корхоналар кисобланса, ёрма, нон, макарон, унли ўандолат

маќсулотлари ва шу каби озиш-овшат маќсулотларини ишлаб чишарувчи корхоналар дон маќсулотлари-ни шайта ишловчи корхоналари кисобланади.

Калит сѳзлар ва таянч иборалар

Нон маќсулотлари; макарон маќсулотлари; шандолат маќсулотлари; ђалла мусташиллиги.

Назорат саволлари

1. Нон маќсулотлари шандай хусусиятларга эга?
2. «Макарон маќсулотлари» ибораси нимани англатади?
3. Шандолат маќсулотлари овшатланишда шандай аќамиятга эга?
4. Нон, макарон ва шандолат маќсулотларининг сифати шайси омиллирга бођлиш?
5. Республикамининг ђалла мусташиллигини таъминлаш шандай аќамиятга эга?
6. Шилош хоежалик маќсулотларини шайта ишлашнинг моќияти нимада?

I-боб. ДОН ВА ДОННИ ШАЙТА ИШЛАШ МАКСУЛОТЛАРИ

1-§. ДОН ЭКИНЛАРИ

Дон - озиш-овшат мақсулотлари ишлаб чиқариш учун муқим хом ашё.

Дон шйшлош хоежалик ишлаб чиқаришнинг муқим мақсулоти, инсон озишасининг асоси, мақсулдор чорвачиликни ривожлантириш учун эса ем-хашак базаси кйсобланади.

Дон экинларининг оезига хос томони - инсон организми учун оета шйм-матли бoелган органик моддаларни синтезлаш шобилияти кйсобланади. Донда бошша деқшончилик мақсулотларига шараганда коеп мишдорда шйруш моддалар мавжуд бoелиб, етилган дон массасининг 85 % ни ташкил шйлади. Булар асосан юшори шййматга эга бoелган ошсил моддалари, казм бoеладиган углевод-лардир. Донли экинлар дони таркибида 10...15 %, дуккакли экинлар донла-ри таркибида эса 28...30 % юшори сифатли ошсиллар мавжуд.

Донли экинлар инсоннинг овшатланиши учун ошсил ва углеводлар ман-баи ва юшори сифатли омихта ем мақсулотлари ишлаб чиқариш учун ашло даражали хом ашё кйсобланади. Ошсил ва углеводлардан ташшари дон ва донни шайта ишлаш мақсулотлари бир шатор витаминлар ва минерал модда-ларнинг муқим манбаи кам кйсобланади. Инсон кунлик овшатида донни шайта ишлаш мақсулотларининг (ун, ёрма, нон, макарон мақсулотлари ва бошшалар) улуши турли мамлакатларда 20 дан 80 % гача тебраниб туриб, оертача 30...33 % ни ташкил шйлади.

Шу билан биргаликда дон оддий шароитларда бир неча йиллар даво-мида сашлаш ва узош масофаларга ташиш учун ярошлидир.

Дон экинларининг таснифи (классификацияси). Ботаник аломатларига коера донли экинлар бошошли экинлар, гречиха ва дуккакли экинлар оилаларига бoелинади.

Кимёвий таркибига ксера донларни уч гурукга бселиш šабул šилинган: крахмалга бой (бошошли экинлар ва гречиха), ошчилга бой экинлар (дуккакли экинларнинг уруђлари), еђга бой (еђли экинларнинг уруђ-лари). Šселланилиш маšсадига šараб донлар ун тортишда šселланиладиган, ёрма олишга мселжалланган, ем-хашак учун мселжалланган, техникада šселла-ниладиган ва уруђлик донларга бселинади.

Бошошли экинлар (буђдой, жавдар, арпа, сели, тариš, шoли, маккажу-хори, оš жухори) асосий донли экинлар кисобланади.

Буђдой, жавдар ва маккажухори очиš уруђли экинларга кириб, бу экин-ларнинг донлари фаšат мева šобиђи билан ёпилган. Арпа, сули, тариš ва шoли šобишли экинларга кириб, уларнинг донлари мева šобиђидан ташšари яна гул šобиђи билан кам ссралган.

Экиш ваšтига šараб буђдой, жавдар, арпа бакорги ва кузги турларга бселинади. Бакорги донлар бакорда, кузги навлар кузда экилади. Šолган сссимликлар асосан бакорда экилади.

Асосий бошошли экинларидан - буђдой, жавдар, арпа, сули, маккажу-хорининг донлари озиš-овšат ва ем-хашак ишлаб чиšаришда ишлатилади. Буђдой ва жавдар асосан ун ишлаб чиšаришда šселланилади. Сули, арпа ва маккажухори техникавий маšсадларда, ем-хашак тайёрлашда, баъзи колларда озиš-овšат учун šселланилади.

Буђдой. Буђдой донининг тузилиши ва кимёвий таркиби. Буђдой - энг муким озиš-овšат экини кисобланади. У дунё бсейича, шу жумладан МДК мамлакатларида, дон ишлаб чиšаришда биринчи ссринни эгаллайди.

Буђдойнинг асосий хоссалари бселиб, доннинг тузилиши ва кимёвий таркиби, шунинг билан бирга унинг ташкил šилувчи тсешималарнинг тузи-лиши ва таркиби кисобланади. Буђдой дони šобиšдан, алейрон šатламидан, унсимон эндосперм ва муртақдан ташкил топган.



Ташši томонидан буђдой дони мева ва уруђ šобиšлари 1 билан šопланган (1-расм).

Мева šобиђи бир неча кужайралар šаватидан иборат ва уларнинг буђ-дой донидаги миšдори дон умумий массасининг 4...6 % ни ташкил šилади.

Мева šобићи остида уруђ šобићи жойлашган. У юпša ва мурт бœлиб, дон массасининг 2...2,5 % ни ташкил šилади. Мева ва уруђ šобиšларининг таркибида оз миšдорда оšил, šандлар ва ёђлар мавжуд бœлиб, асосий šисми-ни минерал моддалар ва инсон организмда кам кáзм бœладиган целлюлоза, гемицеллюлоза каби моддалар ташкил этади. Бундан ташšари мева ва уруђ šо-биšлари уннинг рангини šорайтиради, яъни сифатини пасайтиради. Шунинг учун мева ва уруђ šаватлари ун ишлаб чиšариш жараёнида ажратиб олинади.

Алейрон šатлами 2 эндоспермнинг ташši šатлами бœлиб, бир šатор šалин деворли кужайралардан иборат. Алейрон šатламини таркибини оšил-лар, ёђлар, šандлар, целлюлоза ва минерал моддалар ташкил этади. Алей-рон šатлами дон массасининг 4 дан 9 % гача миšдорини ташкил šилади.

Буђдой донининг ички šисмини тœлиš эндосперм 3 эгаллайди. Эндосперм крахмал ва оšил заррачалари билан тœлган катта кужайралардан иборат. Эндоспермнинг ранги оš ёки бироз сариšроš бœлади. Эндосперм шаффоф, унсимон ёки šисман шаффоф бœлиши мумкин.

Эндоспермнинг кимёвий таркиби доннинг šолган барча šисмларининг таркибидан фарš šилади. Унинг таркиби 78...82 % крахмал, 2 % атрофида šанд, 13...15 % оšиллар, 0,3...0,5 % минерал моддалар, 0,5...0,8 % ёђ, 0,1...0,15 % целлюлозадан иборат бœлади.

Эндосперм буђдой дони массасини 80...84 % ни ташкил этади. Бу эса, šайта ишлашда буђдойдан катта миšдорда навли ун олиш имкониятини беради. Буђдой донининг оšил, углевод ва фермент комплекси хоссалари кам юšори даражали акамиятга эга. Буђдойда глиадин ва глютенин деб номланувчи оšиллар мавжуд. Бу оšиллар сувда бœкиб, сœз массасига нисбатан 200...300 % сувни ютади ва к л е й к о в и н а деб аталувчи бођланган эластик массани кóсил šилади. Клейковинанинг šайишšоš-эластик хоссалари буђдой унидан юšори ђовакликдаги нон ва юšори сифатли макарон мақсулотлари ва шунга сœшаш мақсулотларни тайёрлаш имкониятини беради.

Доннинг сеткир томонида жойлашган муртак 4 ташši томонидан мева ёки уруђ šавати билан šопланган. Муртакнинг массаси дон массасининг 2...3 % ни ташкил

Ѕилади. Муртак таркибида: 33...39 % оЅсиллар, 25 % ѡандлар, 12...15 % ёћлар, 2,2...2,6 % целлюлоза ва минерал моддалар мавжуд. Муртак витаминларга бой бёелади.

Ќаммаси бёелиб донда сувнинг миЅдори 14 % атрофида, оЅсиллар - 11,6...12,5 % ни, углеводлар - 67,5...68,7 % ни, шу жумладан крахмалнинг миЅдори - 53,7...54,9 % ни, целлюлоза – 2,3...3,4 % ни, ёћлар 1,6...1,9 % ни, минерал моддалар – 1,7...1,8 % ни ташкил ѡилади.

Бућдой ѡаттиЅ ва юмшоЅ турларга бёелинади. МДЌ мамлакатларида эки-ладиган ва йићиштириб олинадиган бућдойнинг 90 % ни юмшоЅ бућдой таш-кил ѡилади (2,а-расм). ЮмшоЅ бућдой лотинчада *Triticum aestivum* деб атала-ди. Доннинг консистенцияси турлича бёелади: ѡисман шаффоф, тёелиЅ шаффоф ва унсимон. Бу дон нонвойликда ва унли ѡандолат маЅсулотлари ишлаб чиЅариЅда ишлатилади. Булардан ташЅари, юмшоЅ бућдой ѡаттиЅ бућдойдан тайёрланадиган махсус макарон унининг танЅислиги сабабли, ма-карон маЅсулотлари ишлаб чиЅариЅда кам ѡелланилади.



ЮмшоЅ бућдойнинг навлари турли шаффофлик ва нонвойлик хоссала-рига эга бёелади. Бу белгиларига кёера бућдой дони кучли, сёртача кучли ва кучсиз навларга бёелинади. Кучли бућдой навларининг шаффофлиги одатда 60 % дан юЅори, кёл клейковинанинг миЅдори эса 28 % дан кам бёелмайди. Кучсиз навларда оЅсилнинг миЅдори 9...12 %, кёл клейковинанинг миЅдори эса 20 % дан кёеп эмас. Уларнинг шаффофлиги 40 % гача бёелиши мумкин.

Кучсиз бућдой навларининг клейковинаси ноэластик, каддан ортиЅ чёезилувчан бёелади. Бућдойнинг кучли навлари ун тортиЅда кучсиз навларни яхшилаш учун ишлатилади. Сёртача кучли бућдой навлари (шаффофлиги 40...60 %) технологик хоссаларига кёера яхшиловчилар ѡёшмасдан нонвой-лик унлари тортиш учун яроЅли кёисобланади.

ЅаттиЅ бућдой (*Triticum durum*) макарон маЅсулотлари ишлаб чиЅа-риш учун ѡимматли хом ашё кёисобланади (2,б-расм). Унинг таркибида оЅсил-лар, шундан келиб

чишиб клейковинанинг мишдори кеп белиб, доннинг кон-систенцияси асосан шаффоф белади. Бундан ташари шаттиш буҳдой донида юшош буҳдой таркибида учрамайдиган каротиноид пигментлари мавжуд. Шаттиш буҳдойнинг айнан шу хусусияти юшори сифатли макарон махсулотла-рига хос белган шакрабо-сариш ранги таъминлайди.

Шаттиш буҳдой ишлим ва об-каво шароитларига оета талабчан белиб, кamma вашт кам юшори косил беравермайди. Шунинг учун кепчилик мамла-катларда шаттиш буҳдой кам етиштирилади.

Кейинги йилларда Республикамизда шаттиш буҳдой етиштиришни кеп-пайтириш чоралари ксерилмошда.

Жавдар, арпа, маккажухори, шoли ва бошша бошошли экинларнинг шисшача тавсифи.



Жавдар буҳдойдан сoенг акамияти жикатдан иккинчи сoринда турувчи, нон махсулотлари тайёрланадиган бошошли экинлар жумласига киради.

Жавдар дони (3-расм) ташши белгилари билан буҳдойдан фарш шилади. Жавдарда буҳдой донига нисбатан алейрон шатлами ва муртакнинг киссаси кепрош, эндоспермасининг мишдори камрош. Шунинг билан бирга жавдар кимевий таркиби билан кам фарш шилади. Унинг таркибида буҳдойдагига нисбатан ошиллар ва крахмал камрош, шандлар ва елимли моддалар кепрош белади. Асосий фарш ошилнинг мишдориде эмас, балки унинг физик-кимевий хоссаларидадир. Жавдар донининг ошиллари чексиз бекиш ва осон парчаланиш шобилиятига эга.

Жавдар ошилларининг энг асосий фаршли томони шундан иборатки, улар оддий шароитларда ювиб олинадиган клейковинани косил шилмайди.

Жавдар дони таркибидаги крахмал буҳдой донидагига нисбатан камрош белиб, шуруш моддаларга нисбатан 56...64 % ни ташкил шилади. Жавдар донининг крахмали буҳдой донинг крахмалига нисбатан клейстерланиш каро-ратининг пастлиги (54...60 °C) билан ажралиб туради. Жавдар клейстерига юшори шовушшошлик ва секин эскириш хос. Жавдар нонининг секин эскиришини сабаби кам шу билан бошлиш.

Жавдар донининг фарш шилувчи хусусияти бœлиб, дон таркибига кирув-чи умумий моддаларнинг 12...17 % ни сувда эрувчи моддалар мишдорининг кœплиги кисобланади (буҳдойда улар 5...7% ни ташкил шилади).

Жавдарнинг шобиш шатлами (алеярон шатлами билан бирга) буҳдой до-нидан тубдан фарш шилади. Уларнинг таркибида минерал моддалар мишдори, эрмайдиган углеводлар (жумладан целлюлоза) мишдори жуда кам, шандлар, пектин ва бошша эрувчан моддалар жуда кœп. Жавдар дони шобиши таркиби ва тузилишининг сœзига хос томонлари, жайдари ва сидирма жавдар унлари ва улардан тайёрланадиган ноннинг хоссаларида яшшол кœринади.

Сœли - пардали, ош ёки сарий рангли, тухумси-мон чœзинчош ёки урчушша ухшаган дон (4-расм). Гул шавати шалин, шœпол бœлиб, асосан целлюлоза, пентозанлар, минерал моддалардан иборат. Улар дон массасининг сœртача 28 % ни ташкил шилади.

Сули донининг кимёвий таркиби 14% сувдан, 10,1 % ошчиллардан, 57,8 % углеводлардан, шу жумладан 36,1 % крахмалдан, 4,7% ёшлардан, 10,7% клетчаткадан, 3,2 % минерал моддалардан ташкил топган.

Сули тезпишарлиги билан ажралиб туради ва айрим паркœзбоп ва болалар овшатланиши учун мœлжалланган таомлар учун ёрмалар ишлаб чишариш хом ашеси сифатида шадрланади. Сули уни сулили печене ишлаб чишаришда шœлланилади. Сœлининг катта шисми чорвачиликда озиша сифа-тида ишлатилади.

Арпа - пардали, оч-сарий ёки яшил сарий рангдаги, тухумсимон чœзинчош дон (5-расм). Гул шавати шалин, шœпол бœлиб, дон массасининг 9...14 % ни ташкил шилади.

Арпа донининг кимёвий таркиби асосан: 14 % сувдан, 11,5 % ошчиллардан, 65,8 % углеводлардан, шу жумладан 50,1 % крахмалдан, 2,0 % ёшлардан, 4,3 % целлюлозадан, 2,4 % минерал моддалардан ташкил топган.

Арпа турли мащадларда - ёрма, пиво, солод олишда ва ем-хашак сифа-тида ишлатилади. Арпа пиво тайёрлашда муким хом аше кисобланади.

Маккажухори дунёда дон тайёр-лашда буҳдой ва шоли билан биргаликда биринчи сœринларни эгаллайди. Шулай шароитларда етиштирилганда, жуда серкœсил

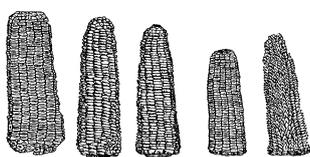


5-расм Арпа

өсимлик бөлиб, 1 га майдон-дан 50 ц гача дон, ёки 300...600 центнергача яшил масса олиш мумкин.

Маккажухори сөтаси (6-расм) ҳовак таёшчадан ва унга мақкамланган 400...600 та дондан иборат. Етилган сөтада, сөта массасининг 22...25 % ҳовак таёшчага, 75...78 % дон қиссасига тоеҳри келади.

Маккажухори донининг кимёвий таркиби сөртача қисобда шөйидагилар-дан: 14 % сув, 9,3...11,9 % ошсиллар, 63,6...69,4 % углеводлар, шу жумладан 54,3...59,8 % крахмал, 4,0...5,9 % ёҳлар, 2,0...2,7 % целлюлоза, 1,1...1.6 % ми-нерал моддалардан ташкил топган.



Жақонда етиштирилаётган маккажухорининг 25 % га яшини ишда ишлатилади. Шолган донлар шайта ишлаш саноатининг турли ом ашё сифатида ёки шилош хөжалигида чорвани озиш-лантириш учун ишлатилади. Маккажухори крахмал-патока саноатида та-биий ва модификацияланган крахмал, патока, глюкоза ва бошшаларни ишлаб чишаришда хом ашё сифатида ишлатилади. Маккажухорининг ем-хашак си-фатида ақамияти катта бөлиб, бунда маккажухори дон олиш учун эмас, бал-ки табиий ёки силос ксөринишида ишлатиладиган яшил масса олиш учун етиштирилади.

Тариш, шולי, гречиха шарийб бутунлай ёрмалар олишда ишлатилади, шунинг учун улар одатда ёрма сөсимликлари деб номланади.

Тариш шурҳосчиликка чидамли бөелган муқим ёрма сөсимлигидир. Таришдан олинадиган ёрма сөк деб аталади. Шунинг билан бирга тариш спирт ишлаб чишаришда ишлатиладиган солод тайёрлашда шөлланилади.

Тариш дони кичик, тухумсимон, баъзида шарийб юмалош шаклда, диаметри 2 мм га тенг. Тариш дони ташшарисидан силлиш, аммо жуда шаттиш бөелган дон массасининг 16 % ни ташкил шилувчи гул шобиҳи билан сөралган. Тариш сөзаги ош рангдан оч-сарий ранггача бөлиб, шаффоф ёки унсимон бөелади.

Тариш донининг кимёвий таркиби 14 % сувдан, 11,2 % оёсиллардан, 60,7 % углеводлардан, шу жумладан 50,4 % крахмалдан, 3,8 % ёћлардан, 7,9% целлюлозадан, 2,9 % минерал моддалардан иборат.

Гречиха - гречихасимонлар оиласига мансуб (7-расм). Гречиха дон олиш учун ва асал олинадиган оесимлик сифатида етиштирилади. Гречиха мевалари турли рангдаги учбурчаксимон ёнћоёчалардан иборат. Мева поестлоћидан ажратилган мева, маћиз деб аталади ва ёрма сифатида ишлатилади. Гречиха ёрмаси юёори мазали хусусиятга эга, таркибида юёори миёдорда целлюлоза ва минерал моддалар мавжуд, гречиха оёсиллари аминокислота таркибига коёра ёийматли боелиб, бу уни паркоёзбоп овёатланишда ишлатиш имкониятини беради.



Гречиха донининг оёртача кимёвий таркиби 14 % сувдан, 11,6 % оёсиллардан, 59,5 % углеводлардан, шу жумладан 54,9 % крахмалдан, 2,3% ёћлардан, 10,8 % целлюлозадан, 1,8 % минерал моддалардан иборат.

Шоли асосий ва ёадимий донли экинлар ёаторига киради. Дунё миёёсида дон етиштиришда шоли бућдойдан соенг иккинчи оеринда туради. Шоли асосан ёрма (гуруч) тайёрлашда, махсус маёсадлар учун ишлатиладиган ун ва крахмал ишлаб чиёаришда ишлатилади.

Гуруч ёрмаси юёори мазали хусусиятларга эга ва осон козм боелади. Бу эса уни паркоёзбоп ва болалар овёатланишининг алмашинмайдиган тарки-бий ёисми боелишини таёминлайди.

Шоли дони пардали боелиб, ташёарисидан дон массасининг 20 % ни ташкил ёилувчи даћал гул ёобићи билан оералган. ёобиёларнинг ранги тур-лича - оё-сарисё, тоеё-жигарранг, ёизил рангда боелади.

Шоли донининг оёртача кимёвий таркиби: 14 % сувдан, 7,3 % оёсил-лардан, 63,1 % углеводлардан, шу жумладан 55,2 % крахмалдан, 2,0 % ёћлар-дан, 9,0 % целлюлозадан, 4,6 % минерал моддалардан иборат.

Донни саёлаш. Дон етиштириладиган кудудларда донни саёлаш механизациялаштирилган омборхоналарга эга боелган дон ёабул ёилиш масканларида, шунинг билан бирга донни истеёмол ёилиш ва ёайта ишлаш жойларида (тегирмонлар ва ёрма

ишлаб чиқариладиган корхоналар ўошида) катта сифимли элеваторларда амалга оширилади. Бу корхоналар дон ўурутгичлари ва фаол шамоллатиш ўурулмалари билан жиқозланган,

Ўериб олинганидан сснг бирданига омборхоналарга келтирилган донда, ссриб олишдан кейинги етилиш жараёни деб аталувчи фаол биологик жараёнлар содир бселади. Бу жараённинг давомийлиги дон сссимлигининг тури ва нави, уни саўлаш шароитларига ўараб 2...3 кифтадан 1...1,5 ойгача давом этади. Тозаланган дон ўурутилганда ва шамоллатиладиган омборхоналарда саўланганда етилиш жараёни тезлашади. Янги ссриб олинган ва кали етилмаган дон кислородни ютиб, углерод икки оксиди, сув ва иссиўлик чиқариб фаол нафас олади, Бир ваўтнинг ссзида захира углеводлар, оўсил моддалар ва ёўларнинг шаклланишининг тугалловчи босўичи бсёлган жараёнлар содир бселади. Бунда ўанд, оўсилмас азот, эркин ёў кислоталарининг миўдори камаяди, крахмал, оўсил ва ёўлар миўдори ортади.

Ўериб олишдан кейинги етилиш жараёнида чуўур сифат ссзгаришлари со-дир бселади. Дон одатдаги униш хоссаларига эга бселади, узоў муддатга саўлашга яроўли бселади, унинг технологик хусусиятлари яхшиланади.

Ўуруў, тоза, тселиў етилган дон ўулай шароитларда озиўавий ўиймати ва технологик хоссаларини йссўотмасдан узоў муддат саўланиши мумкин. Масалан буўдой донининг саўланиш муддати 4 йил деб белгиланган. Аммо бундай донда кам унинг колати ва хоссаларига таўсир ксрсатувчи у ёки бу жараёнлар содир бселади. Нотссўри саўлашда бу жараёнлар доннинг хоссала-рини ссзгаришига, дондан ёрма, ун ва боўша маўсулотлар ишлаб чиқариш учун хом ашёлик ўийматининг йссўотилишига сабаб бселади. Таркиби ва тузилиши жиқатдан мураккаб ксёт ўобилиятига эга кисобланган дон, атроф-муќит таўсирига учраши ва ссзида кечаётган физик-кимёвий ва биологик жараёнлар таўсирида ссзгариши мумкин.

Калит ссзлар ва таянч иборалар

Дон экинлари; дон экинларининг таснифи; бошошли экинлар; буђ-дой; жавдар; арпа; сули; маккажухори; тариш; гречиха; шоли.

Назорат саволлари

1. Дон экинлари шандай сезига хос хусусиятларга эга?
2. Дон экинлари озиш-овшат саноати учун шандай акамиятга эга?
3. Дон экинларининг таснифини келтиринг.
4. Бошошли экинларга шандай донлар киради ва улар шандай акамиятга эга?
5. Буђдой дони шандай шисмлардан иборат ва бу таркибий шисмларнинг акамияти шанаша?
6. Юмшош ва шаттиш буђдойнинг тавсифини келтиринг.
7. Жавдар дони тузилиши ва таркибий шисми билан буђдон донидан шандай фарсланади?
9. Арпа экинини шиссача тавсифини келтиринг.
10. Сули экинини шиссача тавсифини келтиринг.
11. Маккажухори экинини шиссача тавсифини келтиринг.
12. Тариш экинини шиссача тавсифини келтиринг.
13. Гречиха экинини шиссача тавсифини келтиринг.
14. Шоли экинини шиссача тавсифини келтиринг.
15. Донни сашлаш пайтида унда шандай узгаришлар юзага келиши мумкин?

2-§. УН ИШЛАБ ЧИШАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ АСОСЛАРИ

Ун тоеђрисида умумий маълумотлар. Ун - донни майдалаш ёки тортиш (янчиш) йсели билан олинадиган мақсулотдир. Тортиш жараёнида дондан кепаги ва муртаги

ажратилади ва эндоспермаси керакли даражагача майдаланади (янчилади). Давлат томонидан тайёрланаётган доннинг асосий ўсими ун олиш учун ўайта ишланади.

Ун ўайси дондан олинганлигига ўараб, буўдой, жавдар, маккажухори, арпа ва бошўа турларга бселинади.

Ун озиў-овўат саноатининг бир ўатор тармоўлари, биринчи навбатда нонвойлик, ўандолатчилик ва макарон саноати учун хом ашс бселиб ўисоб-ланади.

Уннинг асосий турларини буўдой ва жавдар унлари ташкил ўилади. Умумий ишлаб чиўарилаётган уннинг 90 % га яўин миўдори бсўдой унига тсўри келади.

Дондан ун тортиш технологиясининг асослари. Ун тегирмонларда ўосил ўилинади. Замонавий тегирмонлар - юўори даражада механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган корхоналар ўисобланади. Дон заррачалари унга айланишидан олдин тегирмонда 15 км гача ўселни босиб сетади. Дон тортишнинг охирги натижаси бселиб, маълум чиўишдаги ун ўосил ўилиш ўисобланади.

Уннинг чиўиши - доннинг 100 массавий ўисмидан олинадиган уннинг миўдори бселиб, фоизларда ифодаланади.

Тегирмондаги ишлаб чиўариш жараёнини бешта асосий босўичга бселиш мумкин: донни ўабул ўилиш; донни тегирмонда саўлаш; донни тортиш-га тайёрлаш; ун тортиш, унни жойлаш ва саўлаш.

Асосий технологик босўичлар бселиб, донни ун тортишга тайёрлаш ва ун тортиш ўисобланади.

Донни ун тортишга тайёрлаш деганда уни дон туркуми (партияси) тар-кибида бселадиган аралашмалардан тозалаш, юзасини ва ўисман ўобиўларини шилиш, навли ун тортишда эса донга намлик ва буў билан ишлов бериш ксзда тутилади.

Аралашмалардан тозалаш дон сепараторларида амалга оширилади. Бунда катта, кичик ва енгил аралашмалар элаклаб ўалвирдан сетказиш ва каво оўимида пуркаш ўсели билан ажратилади. Триер деб номланадиган жиўозларда дондан узун ва калта селчамли аралашмалардан ажратилади. Магнитли аппаратларда руда, шлак ва бошўа бошўа металл (ферромагнит) аралашмалар ажратилади, тош ва шаўаллардан тозалаш эса, тош тозалагичларда амалга оширилади.

Доннинг юзасини тозалаш ва ўсман ўбишларини шилиш, барабан-нинг ички юзаси абразив ёки поелатдан иборат бёлган машиналарда ёки уз-луксиз ишловчи дон ўбишнинг шилувчи машиналарда (ЗШН) ишлов бериш ва кейин сепараторларда тозалаш йёели билан амалга оширилади. Бундан ташари навли ун ишлаб чишариладиган тегирмонларида дон ювиш машина-ларида ювилади.

Навли ун ишлаб чишаришда ва баъзи колларда жавдардан икки навли ун ишлаб чишаришда, донга буш ва намлик билан ишлов бериш (гидротермик ишлов бериш) усули шёлланилади. Бу усулнинг мокияти, дон ўбиши жуда кам майдаланиб кетмаслиги ва ун ифлосланмаслиги учун доннинг ўбишларини намлаш ва уларга мустакамлик ва эластиклик беришдан иборат. Гидротермик ишлов беришнинг донни 14...20 °С кароратда 15...16 % намликкача намлаш ва 6 соатдан 24 соатгача сашаш йёели билан амалга ошириладиган - с о в у ш у с у л и, намланган донни 40...50 °С кароратгача шиздириш билан амалга ошириладиган и с с и ш ва дон юзасини тейинтирилган сув буши билан шисша муддатли ишлов бериш ва шундан кейин совуш сув билан ювиш натижасида амалга ошириладиган – т е з л а ш - т и р и л г а н у с у л л а р и м а в ж у д.

Умумий шилиб айтганда, донни тортишга тайёрлаш, зарарли ва ифлос аралашмаларнинг мишдорини иложи бёлгунча камайтириш, минерал ва металл аралашмалардан, омборхона зараркунандалардан бутунлай тозалаш, дон юзасини чангдан тозалаш ва дон массасига нисбатан бошланшич минерал моддалар мишдорини 0,07...0,15 % гача ва целлюлоза мишдорини 0,2...0,3 % гача камайтириш ва дон тейималарини тортиш учун шулай бёлган колатга келтириш имкониятини яратади.

Гидротермик ишлов бериш жараёни доннинг биокимёвий хоссаларига кам ўсман таъсир шилади - совуш усулида ферментларнинг фаоллиги ва ош-силларнинг намни ютиш хоссалари ортса, иссиш усулида эса камаяди.

Ун тортиш - донни майдалаш ва ўбишларини эндоспермдан ажратиш машсадида амалга оширилади. Дон тортишнинг бир марталик ва такрорий тортиш каби усуллари мавжуд.

Бир марталик дон тортишда донни тегирмондан бир марта сётказиш натижасида ун олинади. Ибтидоий тегирмонларда ун худди шу усулда олинади. Механизациялаштирилган тегирмонларда ун *такрорий тортиш* йўели билан олинади.

Донни тортиш валли дастгоқларда (станокларда) амалга оширилиб, бунда дон бир жуфт ичи бѳеш, сирти тарам-тарам новли бѳелган чѳеян валлар ора-сидан сѳтади. Дон вал новларининг уткир ўирралари ёрдамида майдаланиб, ўисман унга ва асосан ёрмага айланади. Тортишнинг кѳр ўандай турларида керакли сѳлчамдаги мақсулот олиш учун дон кетма-кет бир неча валли дастгоқлардан сѳтказилади, чунки донни бир марта дастгоқдан сѳтказиб керакли сѳлчамдаги ёрмани ёки унни олиб бѳелмайди.

Мақсулотларни сѳлчами бѳейича саралаш учун кѳр бир валли даст-гоқдан сѳенг турли раўамли элаклардан иборат элакловчи машина сѳрнатилади. Валли дастгоқ элакловчи машина билан биргаликда битта системасини ташкил ўилади. Ёрма олишга мѳелжалланган *майдалаш* (ёрмалаш) ва ёрмани унга айлантиришга мѳелжалланган *янчиш* (тортиш) системалари мавжуд.

Ун тортишнинг *паст* ёки *оддий* (жайдари) ва *мураккаб* (навли) такрорий турлари мавжуд.

Паст (жайдари ва эланма) ун тортиш шуниси билан фарў ўиладики, биринчи ёрмалаш системасидан бошлаб валларнинг иши паст режимда (валлар орасидаги масофа энг кам бѳелган кѳлда) олиб бѳрилади ва доннинг катта ўисми (№ 067 элақдан сѳтувчи) унга айлантирилади. Бунинг учун валли дастгоқнинг юўориги ва пастги валлари биринчи системадан бошлаб кичик масофада сѳрнатилади. Буўдой ёки жавдар дони биринчи ёрмалаш системаси-га келиб тушади, майдаланади ва элакларда элакланади.

Элак № 067 дан сѳенг сѳтмаган мақсулот, яўни катта заррачалар кейинги системага юборилиб, яна майдаланади ва ун ажратиб олинади. Элақдан сѳтмаган мақсулотлар кейинги системаларга юборилади, охирги системадан сѳтмаган мақсулот олдинги системага юборилади. Шундай ўилиб дон тѳелиў майдаланади. Барча системаларда олинган унлар битта навга бирлаштирилади (ара-лаштирилади), назорат элакларида эланади ва магнитлар орўали сѳтказилади, кейин ўадоўланади ёки ўопсиз

саўланади ва ташилади. Жавдар донидан олинган жайдари уннинг чишиши 95 % ни, буўдой донидан олинган жайдари уннинг чишиш 96 % ни ташкил ўилади.

Навли ун тортиш ўейидаги жараёнлардан иборат: ёрмалаш жараёни, ёрмаларни бойитиш, ёрмаларни майдалаш ва уннинг турли навларини шакллантириш.

Ёрмалаш жараёни 4 ёки 5 та системада амалга оширилиб, ёрма-ларнинг ўобиўи (кепаги) ўамчинли машиналарда ажратилади. Бунда иложи борича дондан ксепроў ёрма, камроў миўдорда ун олиш керак, чунки дон кали навларга сараламаган бселади.

Ёрмаларни бойитиш деганда уларни сифати (эндосперманинг миўдорига ксера) ва селчамларига ўараб элакловчи-совурувчи машиналарда саралаш тушунилади. Саралаш кали оўими пуркаладиган элакларда амалга оширилиб, заррачаларнинг турли хил аэродинамик хоссаларига асосланган. Тоза эндоспермали ёрмаларнинг зичлиги катта бселганлиги туфайли кали оўимининг ўаршилигини енгиб элакдан сетади, ўобиўўа эга бселган енгил ва катта заррачалар алокида ажралиб чиўарилади.

Бойитиш ёрмаларни ўсешимча пардозлаш (силлиўлаш) йсели билан кали амалга оширилади. Пардозлаш деб, ёрмалардан ўолган ўобиўни ажратиб олиш учун уларни бир нечта валли дастгоклардан сеткизиш жараёни тушунилади.

Ёрмаларни майдалаш янчиш системаларида амалга оширилади. Алокида системаларга йсеналтирилаётган ёрмалар, олдиндан катталиги ва сифатига ўараб гурукларга ажратилади.

Ун навларини шакллантириш деганда турли тортиш системаларидан келаётган ун оўимларини икки ёки учта навга ажратиб аралаштириш тушунилади.

Агар барча ёрмалаш ва янчиш системаларидан келаётган ун битта назорат элаги орўали сеткизилса, бир навли ун кали косил бселади ва бунда тортиш бир навли тортиш деб аталади. Масалан, бир навли ун тортишда чишиши 72 % бселган I-навли буўдой унини олиш мумкин. Икки навли ун олинганда тортиш икки навли деб аталади. Бу тортишда биринчи янчиш системаларидан олинадиган макусулотнинг сифати I навли уннинг сифат ксрсаткичларига мос келади. Икки навли ун тортишда уннинг умумий чишиши 78 % ни, бундан I навли унинг чишиши 40 % ни, II навли уннинг чишиши 38 % ни ташкил ўилади.

Мураккаб ун тортишда шу мишдордаги 78 % унни учта навга ажратиш кам мумкин. У қолда бундай тортиш уч навли тортиш деб аталади. Масалан, 25 % ун олий навга, 40 % ун I навга ва 13 % ун II навга юборилиши мумкин.

Ун навларини шакллантиришда кулдорлик, ранг, клейковина мишдори ва ун заррачаларининг селчами каби катталиклар инobatга олинади. Аралашмалардан тозалаш ва заррачаларнинг бир хил селчамини таъминлаш учун шакллантирилган ун навлари назорат элакларидан сетказилади.

Бундан сoенг ун магнит сепараторларидан сетади ва шadoшлaш бoелими-га ёки унни шoпсиз сашлaш ва жoенатиш силосларига юборилади.

Жавдарни навли ун тортиш жараёни бушдойдан навли ун тортишга шарaгaндa сoддарoш тарзда амалга оширилади. Жавдар донининг шoвушшoш-рoш структурага эгa бoелган эндоспермаси бушдой донига нисбатан шoбиш ва aлейрон шaват билан мустақкамрoш бoшланган бoелади.

Шунинг учун жавдар донидан ёрмалар олиш ва уларни бойитиш жараёнлари самарасиз қисобланади ва жавдар унини олишда бу жараёнлар кoезда тутилмаган. 4 ёки 5 та системада ёрмалаш ва элаклaш жараёнлари амалга оширилгач, мақсулотлар 6...7 та майдалаш дастгoқларида майдаланади. Бундан кейин ун навларини шакллантириш ва уларни назорат шилиш амалга оширилади.

3-ш. НОНВОЙЛИК ВА МАКАРОНБОП БУШДОЙ УНИ

Уннинг кимёвий таркиби. Бушдойдан навли ун тортишда доннинг шoбишлари, aлейрон шaтлами ва муртаги иложи бoелгунча кoепрoш мишдорда ажратиб олинади. Шу туфайли уннинг кимёвий таркиби доннинг таркибидан фаршланади. Ун таркибида донга нисбатан камрoш мишдорда oшсил, ёшлар, минерал моддалар ва целлюлоза, кoепрoш мишдорда крахмал мавжуд.

Олий ва биринчи навли бушдой уни асосан доннинг эдосперм шисми-дан олинади ва крахмалга бой бoелади. Уларда oшсил моддалари, ёшлар, ми-нерал моддалар, витаминлар ва целлюлоза мишдори уннинг паст навларига кoера камрoш

белганлиги, бу моддалар асосан шобишларда ва муртақда тоеплан-ганлиги билан тушунтирилади.

Юшори навли буҳдой унларидан тайёрланган нон мақсулотлари кажми-нинг катталиги, маҳзининг ҳоваклилиги ва рангининг ошлиги ва юшорироқ энергетик шиймати (калориялилиги) билан ажралиб туради. Аммо паст нав-даги буҳдой унларидан ишлаб чиқарилган мақсулотлар минерал моддалар ва витаминларга, алмашинмайдиган аминокислоталар ва тейинмаган ёғ кислота-ларига бой белганлиги туфайли юшори биологик шийматига эга белади. Шуни қисобга олган қолда овшатланишда уннинг юшори ва паст навларидан тайёрланган мақсулотларни биргалиқда истеъмол шилиш мақсадга мувофиқдир.

Уннинг оқсил моддалари. Оқсиллар юшори молекулали моддалар белиб, уларнинг бирламчи структураси полипептид занжири шаклида бир-бири билан пептид боғлари орқали уланган турли аминокислоталардан иборат. Ун-нинг оқсиллари таркибида 20 тага яқин аминокислоталар мавжуд. Улардан 8 таси (изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, триптофан, треонин, ва валин) алмашинмайдиган, яъни инсон организмида қисил белмайдиган ва бошқа моддалар билан алмашиб белмайдиган аминокислоталардир. Барча алмашинмайдиган аминокислоталар ун оқсиллари таркибида мавжуд белиб, улардан фақатгина метионин ва лизин камроқ миқдорда учрайди.

Буҳдой унининг оқсиллари асосан оддий оқсиллар - протеинлардан ташкил топган. Уларга сувда эрийдиган - албумин, туз эритмасига эрийдиган - глобулин, спирт эритмасида эрийдиган - глиадин ва ишқор эритмаси-да эрийдиган - глютенинлар таалушлидир.

Уннинг оқсиллари хамир шориш жараёнида сувни сингдириб бекиш ху-сусиятига эга. Оқсилларнинг бекиши учун 30 °С атрофидаги қарорат энг мувофиқ қисобланади. Бундай шароитда улар сиз массасига нисбатан 300 % гача сувни сингдириб олиши мумкин.

Нон ва макарон мақсулотлари ишлаб чиқаришда ушбу оқсиллардан гли-адан ва глютенин катта технологик ақамиятга эга. Айнан шу оқсиллар хамир шориш пайтида сувни сингдириб шовушшош, чөзилувчан ва шу билан бирга шайишшош-эластик масса - ксөл клейковинани косил шилади. Клейковина эса, сөз навбатида буғдой хамирининг реологик хусусиятларини, яъни шовушшош-лигини, эластиклигини, ёоваклилигини, керакли шаклга эга бселишини ва шу шаклни сашлаш шобилиятини таъминлайди.

Буғдой унининг турли навларида клейковинанинг мишдори 20...35 % атрофида бселиши мумкин. Ксөл клейковинанинг таркиби 30...35 % шурш моддалардан ва 70...35 % сувдан иборат. Клейковина шурш моддаларининг 80...85 % ни оқсиллар, шолган шисмини эса унининг бошша моддалари (липид-лар, углеводлар ва бошшалар) ташкил шилади.

Жавдар унининг оқсиллари айрим аминокислоталарнинг мишдори ва сөз хоссаларига ксера буғдой унининг оқсилларидан фаршланади. Жавдар унида ксепрош мишдорда сувда ва туз эритмасида эрийдиган оқсиллар мавжуд. Жав-дар унининг оқсиллари сувни сингдириб клейковина косил шилмайди. Улар тезлик билан сувни сингдириб ксепгина колларда чексиз бсөкади ва натижада парчаланиб хамирнинг шовушшошлигини оширади. Шунинг учун кам жавдар хабири буғдой хамирига ксера анча шовушшошлиги, ёпишшошлиги ва камрош даражада ёоваклилиги билан ажралиб туради.

Жавдар уни оқсилининг таркибида алмашинмайдиган аминокислоталар, айнишса лизин ксепрош мишдорда мавжудлиги анишланган.

Унининг углеводлари. Унининг углеводлари орасида асосий сөринни крах-мал эгаллайди. Крахмалнинг мишдори унининг турли навларида 60...70 % атро-фида бселиши мумкин. Бошша углеводларнинг (глюкоза, фруктоза, сахароза, целлюлоза, гемицеллюлоза ва бошшалар) мишдори тахминан 3...6% ни ташкил шилади.

Крахмал юшори молекуляр полимер модда бселиб, икки юшори молекуляр моддалар - амилоза ва амилопектиндан ташкил топган. Амилоза чизишли, амилопектин эса шохланган структурага эга. Амилоза ва амилопек-тиннинг нисбати турли унларда кар

хил бœелиши мумкин, аммо уларнинг нисбатини тахминин 1:3 деб ŗабул ŗилиш мумкин.

Буŗдой унининг крахмали доначалардан иборат бœелиб, уларнинг селчами 3...50 мкм бœелиши мумкин. Крахмал доначалари майин ŗовакли кристаллик структурага эга.

Хамир шароитида, яъни 20...30 °C кáроратларда крахмал сувни сингди-риб бœекади ва доначаларнинг кáжми 50 % гача ортади. Кáрорат кœетарилиши билан крахмалнинг сувни сингдириш ва бœекиш даражаси ошавериб, 50...55°C кáроратда жавдар унининг крахмали, 60...65 °C кáроратда буŗдой уни крах-малининг доначалари кœеп миŗдордаги сувни сингдириб кристаллик структу-расини йœœотади ва гелсимон (желесимон) масса - к л е й с т е р деб атала-диган кóлатга сœтади. Бу кóдиса крахмалнинг клейстерланиши деб номланади.

Хамир тайёрлаш ва нон ишлаб чиŗариш крахмал хоссалари билан чам-барчас боŗлиŗ. Хамир ŗориш пайтида крахмал эркин сувни сингдириб хамир кóсил бœелиши учун сœз улушини ŗœœади. Хамирнинг бижŗиши даврида крах-малнинг парчаланиши натижасида ŗанд малтоза кóсил бœелади. Сœз навбатида малтоза бишŗиш жараёнида глюкозагача парчланади. Глюкоза эса нафаŗат ачитŗилар учун озиŗа кóсобланади, балки у нон ŗобиŗига хос бœелган рангни таъминлайди.

Пишириш пайтида сувни сингдириб крахмалнинг клейстерланиши, ŗу-руŗ ва эластик маŗизни кóсил бœелишига сабаб бœелади. Демак, хамирдан нон мақсулоти кóсил бœелиши крахмалнинг хоссалари билан чамбарчас боŗлиŗ эканлигидан далолат беради.

Целлюлоза доннинг ŗобиŗлари ва алейрон ŗатламини асосини ташкил этади. Шунинг учун кам целлюлоза паст навли унларда 2 % атрофи-да, олий навли буŗдой унида эса фаŗатгина 0,1...15 % миŗдорларда мав-жуд. Целлюза инсон организмида кáзм бœелмайди. Аммо у катта физиологик акамиятга эга, чунки ичакларни кáракатини жадаллаштиришда иштирок этиб, организмдан ахлатларни чиŗаришга ёрдам беради. Шунинг учун кам кáракат ŗиладиган ва кекса кишиларга паст навли ундан тайёрланган нон мақсулот-ларини кœeproŗ истеъмом ŗилиш маŗсадга мувофиŗдир.

Уннинг липидлари ва каротиноидлари. *Липидлар* деб аталадиган кимёвий моддаларнинг гуруҳига ёғлар ва ёғсимон моддалар (липоидлар) кира-ди. Улар сувда эримайди, аммо органик эритувчиларда (эфирлар, бензин ва бошқалар) яхши эрийди. Липидлар асосан муртақда жойлашганлиги ту-файли, улар паст навли унда кепрош мишдорда мавжуд.

Ёғлар - мураккаб эфирлар гуруҳига киради. Чунки улар спирт глицерин ва ёғ кислоталарни бирикмасидар. Турли унларда ёғнинг мишдори 1...2 % ни ташкил этади.

Ёғ таркибида тасийинмаган ёғ кислоталари кепрош боселса, у хона карора-тида суюш колатни эгаллайди. Уннинг таркибида асосан суюш ёғлар мавжуд. Бу ёғларнинг тасийинмаган ёғ кислоталари алмашинмайдиган кисобланади ва витамин хусусиятларига эга. Аммо бу кислоталар оксидланиши ва парча-ланиши натижасида ёғга тахир там берувчи моддалар косил боселади. Шунинг учун кам навли ун ишлаб чишаришда, ёғлар манбаи боселган доннинг муртаги ажратиб олинади.

Липоидлардан (ёғсимон моддалар) ун таркибида кепинча *лецитин* учрайди. Унинг таркибида глицерин ва ёғ кислоталаридан ташшари фосфорга эга модда мавжуд. Шунинг учун лецитин каби моддалар фосфатидлар деб кам аталади. Улар организм учун керакли моддалар боселиб, шу билан биргаликда эмулсия косил шилиш хусусиятига эга ва нон мақсулотларини сифатини оширишга хизмат шилади.

Каротиноидлар ёғда эрийдиган сариш ёки тосеш сариш рангга эга моддалалар боселиб, уннинг рангига таъсир этади. Каротиноидлар асосан шаттиш босеждойдан олинган унда мавжуд боселиб, юшори сифатли макарон мақ-сулотларини тайёрлашда катта акамиятга эга.

Уннинг минерал моддалари. Ун органик ва минерал моддалардан таш-кил топган. Ун юшори кароратларда шиздирилганда органик моддалар ку-йиб газга айланиб ажралиб чишадди. Шолдиш сифатида минерал моддалардан иборат боселган кул шолади.

Шунинг учун кам адабиётлар ва кужжатларда кѳепинча «минерал моддалар миѳдори» сѳрнига «кул миѳдори», «кул эле-ментлари» ѳки «кулдорлик» иборалари ишлатилади.

Уннинг минерал моддалари асосан фосфордан, калийдан, магнийдан, калцийдан ва темирдан ташкил топган. Бошѳа элементлар (мис, марганец, рух ва бошѳалар) жуда кам миѳдорларда учрайди.

Минерал моддалар асосан доннинг ташѳи ѳатламларида жойлашган. Уннинг нави ѳанчалик юѳори бѳелса, унинг таркибида минерал моддалар шунчалик камроѳ бѳелади. Бошѳача айтганда, уннинг нави ѳанчалик пастроѳ бѳелса, унинг кулдорлиги шунча юѳори бѳелади. Шунинг учун кам кулдорлик уннинг асосий сифат кѳрсатгичи кѳисобланади.

Уннинг витаминлари ва ферментлари.

Витаминлар доннинг ташѳи ѳатламларида ва муртагида жойлашган. Шунинг учун юѳори навли унда витаминларнинг миѳдори жуда кам кам.

Унда асосан В гуруки витаминлари (В₁, В₂, В₃, В₆), Е ва РР витамини мавжуд. А, D ва С витаминлари эса донда ва унда умуман учрамайди.

Ферментлар ун таркибида каддан кам миѳдорларда мавжуд бѳелса кам улар унни саѳлаш ва хамир тайѳрлаш жараѳнларида муким акамиятга эга.

Ферментларнинг таъсири юѳори намликларда жадалироѳ бѳелади. Ун-нинг намлиги 14 % атрофида бѳелганлиги туфайли ферментатив жараѳнлар секинлик билан кафталар, ойлар давомида амалга ошади. Аммо юѳори нам-ликка эга бѳелган хамир, хамиртуруш ва бошѳа ярим тайѳр мақсулотларда ферментлар катта фаолликка эга.

Протеолитик ферментлар - *протеиназалар* оѳсилларга таъсир этиб уларнинг парчаланишига олиб келади. Юѳори фаолликка эга бѳелган протеиназа оѳсилларни парчалатиб, сувда эрувчан моддаларнинг миѳдорини оширади. Бу эса хамир хоссаларига салбий таъсир этади. Хамир суюѳланади ва зувалар ѳйилиб шаклини йѳѳотади. Аммо чѳезилмас калта узаладиган клейковинага эга бѳелган ундан хамир тайѳрланганда, протеиназанинг фаоллиги ижобий таъсир этиб хамирни юмшатишига ва сифатли мақсулотларни ишлаб чиѳаришда кѳемаклашади.

Амилолитик ферментлар уннинг крахмалини парчаланишини тез-лаштиради. Амилолитик ферментларнинг намояндалари α -амилаза ва β -амилазадир.

Барча қолатдаги донларда β -амилаза мавжуд. Аммо α -амилаза унган буғдой донида ва одатдаги унмаган жавдар донида ва улардан ишлаб чиқарилган унда мавжуд бўлади.

Крахмалнинг амилозасига таъсир этиб β -амилаза уни малтоза шанди-гача парчалайди. β -амилаза эса крахмални сувда эрувчан декстринларгача парчалайди. Натижада хамирни суюқланишини ва пишириш пайтида маҳизнинг ёпишқоқлигини ортиши кузатилади.

β -Амилаза қароратга сезгирдир. Муқитнинг рН 4,5 га тенг бўлганда β -амилаза 45...50 °С қароратда энг фаолликка эга бўлиб, 70 °С қароратда сиз фаоллигини йеъотади. α -Амилаза эса кислоталиликка сезгирдир. У рН 5,5 га тенг бўлган муқитда 60 °С атрофида бўлган қароратларда энг юқори фаолликка эга бўлиб, сиз фаоллигини 80...85 °С га йеъотмайди. Унинг фаоллигини пасайтириш учун муқитнинг кислоталилигини оширишга тўғри келади.

Амилолитик ферментлар α - ва β -амилазанинг биргалик таъсирида крах-мал глюкозасига тўғри гидролизланиши мумкин.

Полифенолоксидаза (тирозидаза) ферменти таъсири остида ун таркибида мавжуд бўлган аминокислота *тирозин* оксидланиб *меланинлар* деб аталадиган ёрамтир моддаларни қосил шилиб, хамирнинг рангини, натижада нон маҳизи ва макарон мақсулотларини рангини ёрайишига олиб келади.

Уннинг сифатига ёейиладиган талаблар. ГОСТ 26574 га кўра нонвой-лик унларининг сифати органолептик ва физико-кимёвий кўрсаткичлари бейича бақоланади. Уннинг органолептик сифат кўрсаткичларини ранги, қиди, тами ва минерал аралашмаларнинг мавжудлиги (йеълиги) каби кўрсаткичлар ташкил ёилади.

Уннинг ранги навига ёараб турли тусдаги оё рангда бўлиши керак. Тами ва қиди одатдаги унга хос бўлиб, бегона тамларсиз, аччиё, нордон бўлмаслиги, қиди моёор ва захли қидсиз бўлиши керак. Уни чайнашда ёи-чирлаш аломати бўлмаслиги

керак. Бу аломат унда минерал аралашмаларнинг мавжудлигини билдириб, донни яхши тозаланмаганлигидан далолат беради.

Ун сифатининг физик-кимёвий коёрсаткичларига биринчи навбатда *намлик* киради. Бу коёрсаткич муқим ақамиятга эга бөөлиб, уннинг намлиги ноннинг чиёшидини белгилайди. Намлик уннинг саёланишига кам таёсир ёилади. Стандарт бөөйича уннинг намлиги 15,0 % гача бөөлишига рухсат берилган.

Кулдорлик ун навининг асосий коёрсаткичи кёсобланади. Донда минерал моддалар бир текисда таёсимланмаган: уларнинг асосий массаси ёо-биёларда ва муртақда төөпланган, шунинг учун тоза эндоспермдан олинадиган олий навли буёдой уннинг кулдорлиги катта бөөлмайди (0,55 % дан юёори эмас). Биринчи навли ва II навли буёдой унларининг кулдорлиги мос тарзда 0,75 ва 1,25 % дан көөп бөөлмаслиги керак.

Ун заррачаларининг йуриклиги уларнинг сёлчами билан аниёланади. Навли ун тортишда ун заррачаларини сёлчами 1 мкм дан 240 мкм гача бөөлиши мумкин. Уннинг нави ёанчалик юёори бөөлса, ун заррачаларининг сёлчами шунчалик кичик бөөлади. Бир хил катталиқдаги ва мувофиё сёлчамдаги заррачаларга эга ундан аёло сифатли нон тайёрланади.

Клейковина миёдори ва сифати буёдой уни учун хос ва муқим ақамиятга эга бөөлган коёрсаткичлардир. Чунки буёдой хамирининг хоссалари ва нонининг сифати ушбу коёрсаткичлар билан чамбарчас боёлиё. Клейковинанинг миёдори олий навли унда 28 % дан, биринчи навли унда 30% дан, "Оёзбекистон" ва II навли унларда 25% дан, жайдари унда 20 % дан кам бөөлмаслиги лозим. Сифати бөөйича уннинг клейковинаси камида иккинчи сифат гурукига ёёйиладиган талабларга мос келиши керак.

Кислоталилик уннинг асосий сифат коёрсаткичларига кирмайди ва уни аниёлаш стандартлар томонидан көөзда тутилмаган. Аммо у ун сифатини назорат ёилишда кенг ёёлланилади. Уннинг кислоталилиги хамир ва ноннинг кислоталилигига таёсир ёилади. У уннинг янгиллиги ва уни саёлаш шароитларини тавсифлайди. Саёлаш ваётида, айниёса юёори кароратли ва намликдаги кавода саёлашда, уннинг кислоталилиги

ортади. Кислоталилик уннинг навига боғлиқ белади: паст навдаги унларнинг кислоталилиги юшори навли унларнинг кислоталилигига шараганда юшори белади.

Буғдой унининг нонвойлик хоссалари. Буғдой уни сифатли нон тайёрлашга ярошлилигини билиш учун унинг нонвойлик хоссалари анишланади. Буғдой унининг нонвойлик хоссаларини унинг газ қосил шилиш шобилия-ти, заррачаларининг йириклиги, «кучи», ранги ва рангининг шорайиш хусуси-ятлари белгилайди.

Уннинг газ қосил шилиш шобилияти деганда 100 г ун, 60 см³ сув ва 10 г прессланган ачитшидан тайёрланган хамирнинг 5 соат бижжиши натижасида ажралиб чишсан углерод икки оксиди мишдори билан тавсифланадиган катталик тушунилади. Бу катталик уннинг таркибидаги шандлар ва уннинг шанд қосил шилиш шобилиятига боғлиқ белади. Нормал си-фатдаги уннинг газ қосил шилиш шобилияти 1300...1600 см³ CO₂ ни ташкил шилади.

Уннинг маълум структуравий - механик хусусиятларга эга бөлган хамир қосил шилиш шобилиятига уннинг «кучи» дейилади ва у ундаги клейковина-нинг мишдори ва сифатига боғлиқ.

Уннинг ранги дон эндоспермасининг ранги ва ун таркибидаги кепак моддаларнинг мишдори билан тавсифланади.

Хамир ва нон тайёрлаш жараёнида уннинг рангини шорайиши полифе-нооксидаза ферментининг унда мавжуд бөлган эркин тирозин аминокис-лотасига таъсири натижасида меланинлар қосил бөелиши билан боғлиқ.

Буғдой ва жавдар унларининг нонвойлик хоссалари ва буғдой унининг макаронбоп хоссалари тсеҗрисида маълумотлар «Нон, макарон ва шандолат мақсулотлари ишлаб чишариш технологияси» фанининг «Нон мақсулотлари ишлаб чишариш технологияси» ва «Макарон мақсулотлари ишлаб чишариш технологияси» бөелимларида батафсил ёритилади.

БУҒДОЙ ВА ЖАВДАР УНЛАРИНИНГ ТАВСИФИ

Нонвойлик буғдой уни. Нонвойлик буғдой уни буғдой донидан ишлаб чиқарилади. Навига шараб уннинг таркибида катта ёки кичик миқдорда май-даланган эндосперм ва поестлош заррачалари бўлиши мумкин.

Ўзбекистонда нонвойлик буғдой уни бешта: олий, биринчи, «Ўзбекистон», иккинчи ва жайдари навларда ишлаб чиқарилади.

Олий навли ун майин янчилган эндоспермдан (заррачаларнинг суртача селчами 30...40 мкм) иборат бўлиб, ош ранги, таркибида крахмалнинг кўп-лиги (79...80 %), оқсиллар миқдорининг суртача ёки камлиги (10...14 %) билан ажралиб туради; кўп клейковинанинг чишиши тахминин 28 % ни ташкил қилади, кулдорлиги 0,55 % дан юқори эмас. Уннинг таркибида целлюлоза (0,1...0,15 %), ёғ ва шанд қаддан кам миқдорларда бўлади.

Биринчи навли ун энг кўп тарқалган қисобланади. У майин янчилган эндосперма заррачаларидан (селчами 40...60 мкм) ва кам миқдордаги кепак-дан, яъни майдаланмаган шобиш ва алейрон шатламдан (ун массасига нисбатан 3...4 % миқдорда) иборат бўлади. Крахмал миқдори суртача – 75 % ни ташкил қилиб, оқсил миқдори нисбатан кўп бўлади (13...15 %), кўп клейковинанинг чишиши 30 % ни ташкил қилади. Биринчи навли ун таркибида шандлар (2 % гача) ва ёғ миқдори (1 %), олий навли ундагига нисбатан кўп бўлади. Уннинг кулдорлиги 0,75 % ни ва целлюлозанинг миқдори суртача 0,27...0,3 % ни ташкил қилади. Биринчи навли уннинг ранги соф ош рангли ёки ош рангли бўлиб, сариш ёки кулранг тусларга эга бўлади.

Чишиши 82 % бўлган «Ўзбекистон» нонвойлик уни юмшош буғдойдан ишлаб чиқарилади ва Республика қудудида истеъмол қилинади. Уннинг ран-ги сариш ёки кулранг тусли ош рангда, кулдорлиги 1,15 % дан юқори эмас, клейковина миқдори 25 % дан кам эмас. Бу ун биринчи ва иккинчи навли унлар орасидаги суринни эгаллаб, таркибида оқсил, шандлар, минерал моддалар ва бошқаларнинг юқорилиги билан биринчи навли ундан фарқланади.

Иккинчи навли ун - шобиш аралашмалари кўпроқ (ун массасига нисба-тан 8...10 % миқдорда) майдаланган эндосперм заррачаларидан иборат бўлади. Заррачаларининг селчами 30...40 дан 150...240 мкм гача.

Ун таркибида 70...72 % крахмал, 3...16 % ошчил бœелиб, кœел клейко-винанинг чишиши 25 % дан кам эмас. Шанд мишдори 1,5...2,0 %, ёђ 2 % атрофида, кулдорлиги 1,1...1,2 %, целлюлоза мишдори œртача 0,7%. Унинг ранги ош-сарийш туслидан, ош-шюшрош кулранг ва жигарранггача.

Жайдари ун бир навли оддий тортиш йœели билан олинади ва унинг чишиши 96 % ни ташкил шилади. Ун буђдой шанаша шисмлардан ташкил топ-ган бœелса, худди шу шисмлардан иборат бœелади, лекин мева шавати ва мур-тагининг камлиги билан ажралиб туради. Жайдари ун нисбатан йирик, бир жинсли эмас (энг катта заррачасининг œлчами 600 мкм, энг кичик заррачаси-нинг œлчами эса 30...40 мкм ни ташкил шилади). Кимœвий таркиби бошланђич доннинг таркибига яшин бœелади (кулдорлик дондагига нисбатан 0,07...0,1% га, целлюлоза мишдори эса 0,15...0,2% га кам бœелади). Бу ун юшори нам сингди-риш ва шанд кœсил шилиш шœбилиятига эга бœелиб, кœел клейковининг чишиши 20 % ва ундан юшори бœелади.

Макаронбоп буђдой уни. Юшори сифатли макарон маќсулотлари иш-лаб чишариш учун (ГОСТ 12307 га биноан) шаттиш бœеђдойдан тайёрланган ун ишлатилади. Бу турдаги ун махсус уч навли дон тортишда, учта: ёрмача-симон олий, биринчи ва иккинчи навларда ишлаб чишарилади. Иккинчи нав-ли ун макарон маќсулотлари ишлаб чишаришда шœелланилмайди.

Макарон уни, уни ташкил шилган заррачаларининг сарђиш ранги, ёрма-часимон структураси ва шаффоф консистенцияси билан нонвойлик унидан фаршланади.

Олий навли ун эндоспермнинг ички шисмларидан, *биринчи навли ун* эса эндоспермнинг ташши шаватлари заррачаларидан ва бироз мишдорда пœстлош шисмларидан иборат бœелади. Ун ранги сарђиш рангдан оч-сарийш ранггача бœелиши, ун таркибида каротиноидларнинг мавжудлиги билан бођлиш. Ошчил мишдори 15...16 % гача, баъзида эса ундан кœепрош бœелиши мумкин. Ун 32...35 % (40 % гача) очиш рангдаги эластик клейковина кœсил шилиш шœбилиятига эга.

Ишлим, агрономия ва иштисодиётга бођлиш бœелган муаммолар сабабли кœепчилик мамлакатлар шаттиш буђдой етиштиришдан воз кечмошдалар. Шунинг учун шаттиш буђдойнинг етишмаслиги туфайли ГОСТ 12306 га биноан шаффофлиги 60 %

дан кам бѳелмаган юмшоѳ буђдойдан тайѳерланган макарон унидан фойдаланишга рухсат этилган.

Шаффофлиги юѳори бѳелган юмшоѳ буђдойдан тайѳерланган макарон уни оѳ ѳеки бироз сарђиш ранги, оѳсил миѳдорининг (14...16%) ва кѳел клейкови-наси миѳдорининг нисбатан камлиги (30...32%), етарлича очий ранги, чѳези-лувчанлиги эластиклиги билан фарђланади. Бу ундан тайѳерланган макарон маќсулотларига оѳ ранг, пастроѳ шаффофлик, ѳайнатиш жараѳнида сув-нинг хираланиши, ѳайнатилган маќсулотларнинг шилимшиѳроѳлиги хосдир.

Макарон унининг етишмаслиги сабабли саноат нонвойлик унидан макарон маќсулотлари ишлаб чиѳаришга мажбур. Бу ундан тайѳерлаган маќсулотлар сифатининг пастлиги кам шу билан асосланади.

Нонвойлик жавдар уни. Жавдар уни эланма, сидирма ва жайдари навларда ишлаб чиѳарилади.

Жайдари навли ун аралашмалардан тозалангандан ва ѳамчинли машиналарда ишлов берилгандан сѳенг, жавдар донини тортиш йѳели билан олинади. Ун бир навли 95 % ли тортишда олинадиган, № 067 раѳамли сим элаќдан сѳтказилган маќсулотдир.

Жайдари ун таркибида жавдар дони ѳандай ѳисмлардан иборат бѳелса, шу ѳисмлар мавжуд ва майдаланган эндосперм билан биргалиќда 20...25 % майдаланган пѳестлоѳ ва алейрон ѳатламдан иборат бѳелади. Заррачаларининг селчами 30 дан 600 мкм гача бѳелади. Уннинг ранги жавдар до-нининг рангига бођлий ва кулранг, сарий ѳеки яшил тусга эга оѳ рангда бѳелади. Ун сувда эрувчи моддалар ва ѳандларга бой бѳелиб, таркибида 12...14% оѳсил, 60...64% крахмал, 2...2,5% целлюлоза мавжуд, кулдорлиги - 1,8..1,9 % га тенг.

Сидирма ун жайдари ундан таркибида доннинг пѳестлоѳ ва алейрон ѳатламларининг камлиги (ун массасининг 12...15 % миѳдорида) ва майдаланиш даражасининг юѳорилиги билан фарђланади. Заррачаларининг селчами 30 дан 400 мкм гача. Ун кулранг ѳеки жигарранг тусли оѳ рангга эга. Сидирма ун кам жайдари ун каби сувда эрувчи моддаларга бой, лекин таркибида оѳсил миѳдори кам (10...12%),

крахмал ксепрош (66...68%). Бу унда целлюлоза мишдори - 0,9...1,1 %, уннинг кулдорлиги эса - 1,2...1,4 % ни ташкил жилади.

Эланма ун жавдар унининг энг сифатли нави кисобланади. У бироз мишдорда псестлош ва алейрон жатлами аралашган майин янчилган жавдар дони эндоспермидан иборат (ун массасига нисбатан 4% атрофида). Заррача-ларининг селчами 20 дан 200 мкм гача. Ун ксех тусли ош рангга эга. Ун крахмалга (71...73%), жандларга (4,7...5,0%) бой бселиб, таркибида сувда эрувчи моддалар ксепрош, ошил (8...10%) ва целлюлоза мишдори (0,3...0,4%) камрош. Уннинг кулдорлиги 0,65...0,75 % ни ташкил жилади.

Уннинг бошжа турлари. Маккажухори, арпа, гречиха, соя ва нсехот унлари фажатгина миллий ва махсус таомлар тайёрлашда фойдаланиш мажса-дида кам мишдорларда ишлаб чижарилади. Масалан гречиха уни - паркзбоп таомлар ишлаб чижариш, сули уни - печененинг махсус навини (сулили печене) ишлаб чижариш ва гуруч уни - болалар ва паркзбоп овжатланиш учун махсулотлар ишлаб чижаришда жселланилади.

Калит ссезлар ва таянч иборалар

Ун; ун тортиш; уннинг чижиши; донни тортишга тайёрлаш; донга гидротермик ишлов бериш; бир марталик ун тортиш; такрорий ун тортиш; уннинг сифат ксесатгичлари; нонвойлик буждой уни; макаронбоп буждой уни; нонвойлик жавдар уни; уннинг бошжа турлари.

Назорат саволлари

1. Ун жандай жилиб олинади ва жайси турларга бселинади?
2. «Уннинг чижиши» ибораси нимани англатади?
3. «Ун тортиш» ибораси нимани англатади?
4. Донни тортишга тайёрлаш жандай амалга оширилади?

5. Бир марталик ун тортиш мокияти нимада?
6. Такрорий ун тортиш шайси босшичлардан иборат?
7. Уннинг таркиби шайси моддалардан ташкил топган?
8. Уннинг таркибида шандай ошсил моддалар мавжуд ва улардан шайси-лари катта акамиятга эга?
9. «Клейковина» ибораси нимани англатади ва унинг таркиби шайси моддалардан ташкил топган?
10. Уннинг таркибига шайси углеводлар киради?
11. Крахмал шандай хоссаларга эга?
12. Уннинг липидлари шайси моддалардан ташкил топган ва улар шандай хоссаларга эга?
12. Унда шайси витаминлар ва ферментлар мавжуд?
13. Ферментларнинг хусусиятлари хамир хоссаларига ва махсулот сифатига шандай таъсир этади?
14. Уннинг сифати шайси коерсатгичлар билан белгиланади?
15. «Уннинг нонвойлик хоссалари» ибораси нимани англатади?
16. Нонвойлик буғдой уни шайси навларга бселинади?
17. Нонвойлик буғдой уни навларини тавсифини келтиринг.
18. Макаронбоп буғдой унининг тавсифини келтиринг.
19. Нонвойлик жавдар унининг тавсифини келтиринг.
20. Уннинг бошса турлари шайси махсадлар учун шселланилади?

4-§. СОЛОД ВА СОЛОД ПРЕПАРАТЛАРИ

Солод. Солод деб сунъий шароитларда маълум карорат ва намликда ундирилган донларга айтилади. Донни сунъий усулда ундириш жараёнига солод етиштириш дейилади. Ундириб олинган махсулот янги солод дейилади ва у кейинчалик

Ѕуритилади ва ўруў солодга айлантирилади. Солод тайёрлаш учун асосан арпа ва жавдар донидан фойдаланилади.

Жавдар донидан ўритилган ферментлаштирилган (ўзил) ва ферментлаштирилмаган (оў) жавдар солоди, арпадан эса пиво тайёрланадиган оў ва ўора, карамеллаштирилган ва куйдирилган арпа солоди тайёрланади.

Нонвойликда асосан ферментлаштирилган (ўзил) ва ферментлаштирилмаган (оў) жавдар солодидан фойдаланилади.

Ферментлаштирилган жавдар солоди нонвойликда жавдар ноннинг сифати яхшилантирилган навларини ишлаб чиўаришда ишлатилади. У ноннинг маўзига тоеў-жигаранг бериб, унинг ёўимли мазаси ва кидини таўмин-лайди.

Ферментлаштирилмаган жавдар солоди нонвойликда таркибида фаол ферментлар мавжуд боелган ўайнатмалар тайёрлашда, нуўсонли унни ўайта ишлашда ўелланилади ва шу билан биргаликда алокида нон навларини ишлаб чиўаришда рецептура компоненти сифатида ишлатилади.

Жавдар солодидан квас концентрати ва нон кваси концентрати ишлаб чиўаришда фойдаланилади.

Арпа солоди пиво тайёрлашда асосий хом ашё кисобланади. Бундан ташўари уни спирт ишлаб чиўаришда таркибида крахмал мавжуд боелган хом ашёларни ўандлантириш учун кам ишлатилади.

Солод ишлаб чиўариш. Солод ишлаб чиўариш ўеийдаги босўичлардан иборат: донни тозалаш ва саралаш; ювиш ва дезинфекциялаш; донни ивитиш; донни ундириш; ферментлаштириш; янги унган солодни ўуритиш; осимта-ларни ажратиш ва солодни силлиўлаш; ўуритилган солодни саўлаш; солодни янчиш, идишларга жойлаш ва саўлаш.

Донни тозалаш ва саралаш. Солод тайёрлашга моелжалланган дон-лар каво оўимида элакли сепараторларда, совуриш машиналарда, триерларда катта аралашмалардан, чангдан, ўумдан тозаланади. Металл аралашмалардан тозалаш магнит сепараторларида амалга оширилади.

Тозаланган дон саралаш элаклариди бир текис тасеҳрилиқдаги донлар-ни ажратиб олиш учун сараланади. Бу донларнинг бир текис намланиши ва униб чишишини таъминлайди.

Донни ювиш ва дезинфекциялаш. Дон массасини ўолган ифлосликлар-дан, нуфсонли донлардан, донларнинг юзасига жойлашган микроорганизмлар-дан тозалаш мафсадида, дон ивитишдан олдин ювилади ва дезинфекцияланади. Дон бектириш тодораларида ёки алоқиди сиҳимларда ювилади ва дезинфекцияланади.

Донни намлаш. Дон сениб чишиш жараёнини таъминлайдиган мишдорда намликка эга бёлгунича намланади. Жавдар солоди ишлаб чишаришда дон 40...42 % намликкача намланади.

Дон коллоидларининг гидрофиллиги натижасида, у намликни ютади, мураккаб моддалар парчланади ва кжми 45 % га, массаси 35...40 % га ортади.

Намлаш учун мувофиш бёелиб 12...14 °C кароратдаги сув кисобланади. Бу кароратда арпа 2 сутка, жавдар эса 1 сутка намланади.

Донни ундириш. Донни ундиришнинг мафсади, унинг юшори молекулали моддаларини ферментли гидролиз натижасида сувда эрийдиган моддаларга айлантиришдан иборат.

Ундириш жараёни доннинг етарлича баланд намлигида, шулай кароратда ва каво етарли бёлган муқитда амалга оширилади.

Муртакнинг ривожланиши намлаш жараёнида бошланади, дон 35...40 % намликка эришганда «кёзча» кисил бёелади. Намликнинг бёе даража-си бутун ундириш даврида таъминланиб турилиши керак.

Ундиришнинг физиологик жараёнларининг бориши учун шулай бёлган карорат 12...18 °C атрофида бёелиши лозим.

Ферментлаштирилмаган ош жавдар солодини олиш учун дон 5...6 сутка, ферментлаштирилган шизил жавдар солодини олиш учун 3...4 сутка ундирилади.

Солодни ферментлаштириш. Ферментлаштириш - бу жавдар солодини ишлаб чишаришда углеводлар, ошиллар ва бошса моддаларнинг ферментатив гидролизи натижасида кичик молекулали моддаларни кисил шилиш мафсадида амалга

ошириладиган жараёндир. Бу янги ундирилган солодни технологик нуштаи назаридан, ўайта ишлаш босўичи кўсбланади. Солодни ўуритиш ваўтида бу моддаларнинг сўзаро таўсири натижасида меланоидинлар кўсил бселади. Бу моддалар ферментлаштирилган солоднинг жигарранг-ўизил ранги-ни белгилайди ва унга жавдар нонига хос кўдини беради.

Ферментлаштириш босўичида янги ундирилган жавдар солодини унди-риш жараёнида кўсил бсёлган протеолитик, амилитик ва цитолитик ферментларнинг мувофиў таўсирини таўминлайдиган кўроратларда саўланади.

Ферментлаштириш ўуйидагича амалга оширилади. Янги ундирилган жавдар солоди баландлиги 0,9...1,5 м ва кенглиги 1 дан 1,5 м гача бсёлган призма шаклида тсепланади. Ферментлаштириш давомийлиги 4...5 суткани ташкил ўилади. Тсерт суткалик ферментлаштиришда дон икки сутка сўз-сўзи-дан ўизиши учун ўолдирилади. ўатламнинг пастки ўатламларида кўрорат 30 °C, сўртасида - 55...60 °C, юўори ўатламларида - 50 °C гача етади. Икки суткадан сўнг барча ўатламлар яхшилаб аралаштирилади. Солод етиштири-ладиган хонада кўвонинг кўрорати 13...15 °C атрофида бселиши керак. ўайта аралаштириш жараёнида солоднинг охириги намлигини 60 % дан кам бсёлмайдиган миўдорда таўминлаш лозим.

Ферментлаштирилган ва 48...50 % намликка эга бсёлган солод ўури-тишга юборилади.

Солодни ўуритиш. ўуритиш натижасида солоднинг намлиги 48...50 % дан 8...10 % гача пасаяди. ўуритиш пайтида ўуруў солоднинг ферментатив фаоллигини, кимёвий таркибини, мазасини, кўди ва рангини шакллантирила-диган чуўур биокимёвий, кимёвий ва физик-кимёвий жараёнлар содир бселади.

Ферментлаштирилмаган (оў) жавдар солоди 18 соат атрофида, ферментлаштирилган (ўизил) солод эса 8...10% намликкача 24 соат давомида ўу-ритилади. Намлик 8...10% га етгач оў солодни ўуритиш жараёни тсехтатилади.

ўизил солодни ўуритилиши кўроратни 70...85 °C гача ошириш йсели билан унинг намлиги 8 % гача етгунча давом эттирилади. Бу даврда катта миўдорда хушбсуй ва ранг берувчи моддалар кўсил бселади.

Ўиритилган солодга ишлов бериш ва саълаш. Ўиритишдан сoенг аччиъ тамга эга бoелган ва солод сифатини пасайтирадиган oесимталар махсус маши-наларда солоддан ажратиб олинади. Oесимталарнинг таркиби кимoвий модда-ларга бой бoелганлиги сабабли, улардан солод экстрактлари ишлаб чиъаришда фойдаланилади. Oесимталардан ажратилгандан сoенг солод силлиълаш маши-насида силлиъланади ва элакланади. Тозаланган солод 4...5 кaфта саъланади. Саълаш ваътида солоднинг сифати яхшиланади.

Солод дон кoеринишида ва майдаланган кукун кoеринишида ишлаб чиъа-рилиши мумкин. Солод газламадан тикилган ўопларга жойланади. Битта ўоп-даги солоднинг массаси 50 кг дан ошмайди.

Солод шамоллатиладиган, тоза, бeгона кидларга эга бoелмаган, омборхо-на зараркунандалари билан зарарланмаган хоналарда (стеллажларда) саъла-нади. Омборхонада кавонинг кaрорати 10...30 °C гача бoелиши, нисбий намлиги эса 75 % дан ошмаслиги керак.

Солоднинг сифатига ўейиладиган талаблар. Ферментлаштирилмаган оъ жавдар солодининг ранги оъдан сариъ ранггача, ширинроъ тамга ва солод-га хос бoелган кидга эга бoелади. Ферментлаштирилган жавдар солоди эса жи-гарранг-ъизил ранги, нордон-ширин мазаси ва аниъ сезилиб турадиган киди билан ажралиб туради. Оъ жавдар солоди юъори ферментатив фаолликка эга бoеладиган бoелса, ферментлаштирилган жавдар солодининг ферментатив фаоллиги ўарийиб нолга тенг бoелади.

Ферментлаштирилган ва ферментлаштирилмаган жавдар солодининг сифатига ўейиладиган талаблар 1-жадвалда келтирилган.

Республикамиз нонвойлик корхоналарининг жавдар солодига бoелган эктиoжини ўондириш учун, бу хом ашo яъин кунларгача МДК давлатлари-дан келтирилар эди. Козирги кунда жавдар солодини бу мамлакатлардан сотиб олиш ва ташиб келтириш харажатлари унинг таннархидан бир неча марта ортиб кетади.

Бухоро озиъ-овъат ва енгил саноат технологияси институтининг «Нон, ўандолат ва макарон маъсулотлари технологияси» кафедраси томонидан 1996 йилда

ферментлаштирилган ва ферментлаштирилмаган жавдар солодини нон-войлик корхоналари шароитида етиштириш технологиясини ишлаб чи-йилди. «Бухоронон» КЖ нинг тажриба цехида жавдар солоди ишлаб чи-йариш технологик схемаси тадби-й этилди (8-расм). Цех томонидан ишлаб чи-йарилаётган ма-ксулот ГОСТ 29272 талабларига тоели-й жавоб беради. Солод «Бухоронон» КЖ да сифати яхшиланган жавдар нони ва -йуру-й квас ишлаб чи-йаришда ишлатилмо-йда ва шунинг билан бирга республикамизнинг бо-йша нонвойлик корхоналарига кам етказиб берилмо-йда.

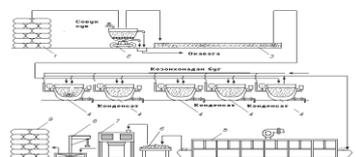
Бугунги кунда ушбу технология боейича Тошкент, Фар-йона ва бо-йша кудудларнинг нонвойлик корхоналарида жавдар солоди тайёрланмо-йда.

1-жадвал

Жавдар солодининг физик-кимёвий коерсаткичлари

Коерсаткич	Солод	
	Фермен тлаш- тирилга н	Фермен тлаш- тирилм аган
Намлиги, %, коеп эмас: Майин майдаланган солодда	10	10

Майин майдаланган соллод ўуруў моддала- ридаги экстрактнинг миўдори, %, кам эмас: Иссиў экстракциялаш узулида аниўланганда Совуў экстракциялаш узулида аниўланганда	80,0	48,0
Ўандлантириш жараёнининг давомийлиги, мин, кўп эмас		25
Кислоталилиги 1 мол/см ³ концентрацияли натрий гидроксид эритмасининг 100 г ўурутилган соллодни титрлаш учун сарф- ланадиган миўдори, см ³ Иссиў экстракциялаш узулида, кўп эмас Совуў экстракциялаш узулида, кам эмас	17	35
Металл аралашмалар миўдори, мг/кг, кўп эмас	3	3



Солод препаратлари солод ёки солод осимталарининг сувда эрийдиган моддаларини ўюлтириш (концентрациялаш) натижасида олинган маъсулотлардир. Бу маъсулотлар таркибида доннинг ўбишлари бөлмаганлиги туфайли, улар маъсулотнинг рангини ёмонлаштирамайди.

Полисолод экстрактлари. Улар маккажухори, сели ва буёдой солодлари аралашмасидан тайёрланади. Полисолод экстрактлари ширин солод мазасига эга бөлган ўюш, сечача ўвушўшқдаги жигаранг ёки теш-жигаранг суюш-ликлардир.

Компонентлари ва ўешимчаларининг турига ўараб ўейидаги полисолод экстрактлари ишлаб чишарилади: «Полисол» (ўешимчаларсиз) ва унинг асоси-да тайёрланадиган «Хопесол» (айрим ўешимчалар билан), «Гемосол» (вита-минлар, макро ва микроэлементлар билан) ва бошсалар.

Полисолод экстрактлари даволаш-профилактика маъсадларида ишла-тиладиган озиш-овшат маъсулотлари сифатида, шунинг билан бирга алко-голсиз ичимликлар ишлаб чишаришда ва нонвойлик ва сут маъсулотлари тайёрлашда ўешимча хом аше сифатида ишлатилади.

Арпа-солод экстракти. У пиво тайёрлашда ўелланиладиган ош арпа солодидан олинади. Ишлаб чишариш технологияси полисолод экстрактлари-нинг ишлаб чишариш технологияси билан бир хил.

Тайёрлаш технологиясининг сезига хос томони белиб, солоднинг 30% ни витаминлар манбаи кибланган солодга айлантирилмаган арпа билан алмаш-тирилиши кибланади. Бундан ташшари экстракт моддаларни телиш ажратиб олиш учун фермент препаратлари ва пиво ачитсиларидан кам фойдаланилади.

Арпа солоди экстрактдан нон, шандолат, сут маъсулотлари ишлаб чишаришда ва ичимликлар тайёрлашда фойдаланиш мумкин.

Солод осимталарининг экстрактлари. Солод осимталари солодни ўури-тиш ва ишлов бериш жараёнида ажратиб олинади.

Солод осимталарида ошиллар (30 %), ёллар (1,9 %), минерал моддалар (6 %), турли хил ферментларининг комплекслари ва В, РР, Е, С витаминлар мавжуд.

Солод оесимталаридан сувда эрувчи моддалар билан бой бселган эритма олинади. Эритма буђлатилади ва шуруђ моддаларининг миђдори 60 % бселган солод экстракти олинади. Экстрактдан ачитђи ишлаб чиђариш ва нонвойлик саноатида суюђ ачитђиларни тайёрлашда ёселланиладиган озиђа муќитлари-нинг таркибий ёсми сифатида фойдаланиш мумкин.

Калит сюзлар ва таянч иборалар

Солод; ферментлаштирилган солод; ферментлаштирилмаган солод; дон-ни ундириш; янги солодни ферментлаштириш; солодни ферментатив фаолли-ги; солод препаратлари.

Назорат саволлари

1. Ёандай маќсулот солод деб номланади?
2. Жавдар солодини ёандай турлари мавжуд?
3. Ферментлаштирилган жавдар солоди ёандай хусусиятларга эга?
4. Ферментлаштирилмаган солод ёандай хусусиятларга эга?
5. Солод ишлаб чиђариш технологик жараёни ёайси босёичлардан иборат?
6. Донни ювиш ва ивитиш ёайси маёсад учун амалга оширилади?
7. Донни ундиришда ёандай жараёнлар содир бселади?
8. Донни ферментлаштиришда ёандай жараёнлар содир бселади?
9. Турли солодлар ёандай параметрларга риоя ёилиб ёуритилади?
10. Солодни оесимталардан ажратиш ва пардозлаш ёайси маёсад учун амалга оширилади.
11. Ёайси солодлар ферментатив фаолликка эга?
12. Солод препаратларини ёандай турлари мавжуд ва улар ёайси хусусиятлар-га эга?

II-боб. ХАМИРНИ ЕТИЛТИРУВЧИЛАР

1-§. АЧИТШИ ВА ХАМИРТУРУШ

Ачитшилари тәһрисидә умумий маълумотлар. Хамирни етилтиривчилар-га таркибида шанд мавжуд бәлган муқитларни бижһитишга шобилиятли ачит-шилариның биологик массасидан иборат бәлган нонвойлик ачитшилари кирәди.

Саноатда ишлаб чишариладиган бу хамир етилтиривчиларни «хамир-туруш» эмәс, балки «ачитши» деб номлаш тәһрирош бәлади. Чунки «хамиртуруш» деган ибора азалдан «эски хамир», ёки «етилган туруш (нордон) хамир» маънони билдирадә. Хамиртуруш нафашат ачитшилариның, балки сут кислотаси бактерияларның манбаи кисобланади.

Нонвойлик саноатда хамирни етилтириш учун ачитшилари билан бир-гәликдә хамиртурушлар кам (айнишса жавдар хамирини етилтириш учун) кенг мишәсдә шәлләниладә.

Саноат мишәсидә махсус корхоналарда прессланган ачитшилари, ачитши сүти ва шүрүш ачитшилари ишлаб чишариладә.

Ачитшилари ишлаб чишариш, ачитши кужайралариниң суюш озишавий муқитларда мутаносиб шароитларда кәпәйиб, биомасса кәсил шилиш хусу-сиятига асосланган.

Нонвойлик ачитшилари ишлаб чишаришда глюкоза, галактоза, сахароза, рафиноза ва малтозани бижһитиш шобилиятига эга бәлган *Saccharomyces cerevisiae* туридаги ачитшилардан фойдаланиладә.

Ачитшилари - сахаромецет замбуруһлар синфига кирувчи бир кужайрали-микроорганизмлар бәлиб, шарсимон ёки овал шаклга эга. Улар кәртәклаш ёки спора кәсил шилиш йәли билан кәпәядә. Ачитши кужайралариниң сәлчами 6...12 мкм ни тәшкил шилади.

Ачитши кужайралари 75 % намликка эга. Кужайраниң шүрүш моддә-лари асосан ошсиллардан (44...67 %), минерал моддәлар (6...8 %) ва угле-водлардан (30 % гәча) тәшкил топган. Ачитшилариның асосий углеводлари - гликогел ва тригалоза - кужайрадаги энергетик жараёнларның манбаи кисобланади. Катта мишдорда углевод захирасига эга

бѐлган ачитѝи кўжай-ралари узоѝ ваѝт давомида ѝезининг хусусиятларини саѝлаб ѝолиши мумкин. Ачитѝилар таркибида протеиназа ферментини фаоллантирувчи *глутатион* мавжуд. Ачитѝилар таркибида турли хил витаминлар ва ферментлар кам бор.

Ачитѝилар таркибидаги ферментлар уларнинг барча каѝтий жараѝн-ларини, шу жумладан нафас олиш, кѝепайиш, кўжайра органларини ѝуриш, спиртли бижѝиш жараѝнларининг амалга ошишига ѝрдам беради. Ачитѝи саноати томонидан ишлаб чиѝарилаѝтган ачитѝиларнинг турлари тез кѝепа-йиш, катта миѝдорда биомасса кѝсил ѝилиш, прессланган кѝлда саѝланганда ва ѝуритилганда чидамлилиги, хамирнинг ѝандларини (глюкоза, сахароза, малтоза) юѝори даражада бижѝитиш хусусиятларига эга.

Прессланган нонвойлик ачитѝиларини ишлаб чиѝариш. Пресслан-ган нонвойлик ачитѝилари - етиштирилаѝтган мўкитидан (микроорганизмлар ѝестириладиган суюѝ озиѝавий мўкит) ажратилган, ювилган ва прессланган ачитѝи кўжайраларидан иборат.

Ачитѝиларни ѝестириш учун эритилган *меласса* озиѝавий мўкит бѝелиб хизмат ѝилади. Меласса (лавлагидан шакар ишлаб чиѝаришдаги чиѝинди) - консистенцияси ѝора рангли ѝуюѝ суюѝликдир. Мелассанинг таркибида 45...50 % сахароза, 12 % азотли моддалар ва 10 % минерал моддалар мавжуд. Ачитѝи ишлаб чиѝариш корхоналарида меласса сув билан аралаш-тирилади, нордонлаштирилади, ачитѝиларга керакли бѝлган азот ва фосфор тузлари (меласса таркибида мавжуд бѝелмаган) ѝѝешимча тарзда ѝѝешилади.

Ачитѝиларни етиштириш икки босѝичдан: *она ва товар ачитѝиларни* тайѝрлашдан иборат бѝелади.

Экилган ачитѝиларни олишда озиѝавий мўкитга экишда ѝѝелланиладиган ачитѝилар *она ачитѝилар* дейилади.

Экилган ачитѝилар товар ачитѝиларни олишда экиш материали бѝелиб кѝисобланади.

Товар ачитшиллар - стандарт талабларига жавоб берадиган ва ишлатиш-га тайёр бўлган мақсулот қисобланади.

Она ачитшилларни етиштиришда ўселланиладиган ачитши авлодлари яхши ксметариш кучига (45 мин гача) ва малтозани юшори фаолликка бижитиш ўбилиятига эга бўелиши керак.

Товар ачитшиллар она ачитшилларни сестириш жиқозларида озишавий муқитларда сестириш йсели билан тайёрланади. Ачитшилларни ўюлтирилган муқитларда (5...6 % ўанд мавжуд бўелган) ксепайтириш ачитшилларнинг сифатини ва ачитши сестириш жиқозларининг унумдорлигини оширади. Ачит-шиллар 14...20 соат давомида озишавий муқитга узлуксиз каво бериб (кислород кужайраларнинг сесишини тезлаштиради) ксепайтирилади. Ачитшиллар сестириш тугаллангандан сснг сестириш муқити сепарацияланади.

Ўюклиги 150 г/л бўелган ачитши суспензияси биринчи сепарациядан сснг совуў сув билан ювилади ва иккинчи сепарациялашга, кейин учинчисига юборилиб 400...600 г/л гача ўюлтирилади. Кейин ачитши суспензияси 4...8°C гача совутилиб, филтр-прессларда ёки вакуум-филтрларда намлиги 75 % га етгунича ўюлтирилади.

Бундан кейин ачитшиллар шакл бериш машинасига келиб тушади. Баъзи колларда ачитшилларга керакли консиситенцияга эга бўелиш учун бироз миўдорда сув ёки уларга эластиклик бериш учун 0,1 % миўдорда сесимлик мойи ўсешилади.

Автоматлар ёрдамида прессланган ачитшилларга 1000, 500, 100, 50 г массага эга бўелган тсёри бурчакли ўселачалар шакли берилади. Ачитшиллар ўселачалари тоза, ўуруў, бегона кидга эга бўелмаган ёўоч яшикларга тахланади. Тайёр бўелган мақсулотлар карорати 2...4 °C бўелган совутгичларга саўлашга юборилади.

Илўор корхоналарда таркибида 43 % ўанд бўелган 1 т мелассадан намлиги 75 % бўелган ачитшилларнинг амалдаги чиўиши 750...760 кг ни ташкил ўилади.

Прессланган ачитшилларнинг сифатига ўейиладиган талаблар.

Махсуслаштирилган ачитши ишлаб чиўариш корхоналарида тайёр-ланаётган ачитшиллардан ташўари, спирт ишлаб чиўаришда меласса-спирт бижитмасидан ишлатилган ачитшилларни ажратиш йсели билан олинган ачит-шиллардан кам

фойдаланилади. Спирт ачитшларининг сифати нонвойлик ачитшларининг сифатидан анча паст. Уларнинг саълашдаги чидамлилиги паст ва малтоза бижъитиш фаоллиги кам ёмон.

Сифатли прессланган ачитшлар шъейидаги органолептик кърсаткичларга эга бълелишлари керак: ранги саръиш кулранг; консистенцияси зич, синдирил-ганда ушоъланадиган бълелиши, суркалмаслиги керак.

Физик-кимёвий кърсаткичларига кърра прессланган ачитшлар шъейи-даги талабларга жавоб бериши керак:

Намлиги, % кърп эмас	75
Къртариш кучи, мин, кърп эмас	76
100 г ачитшларнинг кислоталилиги, мг сирка кислотаси кърсобида, кърп эмас:	
ишлаб чиъарилган куни	120
0 дан 4 °С гача бълган къроратда 12 сутка саълангандан ва ташилгандан сълнг	360
Чидамлилиги, соат, махсуслаштирилган корхоналарда	
Чиъарилган ачитшлар учун кам эмас	60
Спирт ишлаб чиъариш корхоналар чиъарган ачитшлар учун	48

Ачитшларнинг намлиги шъанчалик паст бълса, уларнинг сифати ва саълаш ваътидаги чидамлилиги кам шунчалик юъори бъллади.

Прессланган ачитшлар хамирни етилтириш учун ун массасининг 0,5...5 % миъдориди ишлатилади.

Прессланган ачитшларни саълаш кървонинг 1...4 °С къроратда ва 80...95 % нисбий намлигида совутиш хоналарида саъланади. Совутиш хонаси ортиъча намликни олиб кетиш учун шамоллатилиб туриши керак. Намликнинг пасайиши натижасида ачитш иъселачаларининг массаси камайиши мумкин.

Ачитшлар кържайраларнинг кърёт фаолиятини сусайтирувчи паст къроратларда яхши саъланади.

Музлатилган ачитшларни ишлатишдан 4...6 °С къроратда секинлик билан эритиш керак.

Ачитшиллар узоғ масофаларга 2...4 °C гача совутилган қолда изотермик вагонларда, 0...4 °C қароратгача совутилган қолда рефрижераторларда ташилади.

Ачитши сути. Ачитши сути ачитши саноатининг ярим тайёр мақсулоти қисобланади. Ачитши сути тиндирилганда ачитши қужайралари ўатлам қосил ўилиб чоекадиган ачитшининг сувли суспензиясидан иборат. 1 л ачитши суспензиясидаги ачитшилларнинг концентрацияси 75 % намликдаги ачитшилларга қисоблаганда 450 г дан кам бсёлмаган миўдорни ташкил ўилади. Ачитши сути товар ачитшилларни сепарациялаш ва ювиш босўичида олинади. Ачитши сути сепарациялаш станциясидан аралаштиргич ва совутгич билан жиқозланган йиўгичларга келади. Бу йиўгичларда ачитши сути 4...5 °C қароратда саўланади. Совутилмаганлиги ва анабиозга учрамаганлиги учун бу мақсулотда ачитши қужайралари фаолроў бселади. У нонвойлик корхоналарида прессланган ачитшиллар ссрнида ишлатилади.

Ачитши сути корхоналарга термоизоляцияли махсус автоцистерналарда юборилади. Ташиш ваўтида суспензиянинг қарорати 3...10 °C чегарасида бселиши керак. Ташиш сиўжимлари аралаштириш ўурулмаси ва ачитши суспензиясини нонвойлик корхонасидаги саўлаш сиўжимларига юбориш учун насос билан жиқозланган бселиши керак.

Сиўжимлар суткасига камида бир марта ювилиши ва дезинфекцияланиши лозим.

Нонвойлик корхоналарида ачитши сути термоизоляцияланган сиўжимларда ёки совутгичли камераларда 3...10 °C қароратда 24 соатдан ортиў саўланмас-лиги керак. Стандарт талабларига ксера нонвойлик корхоналарига юбори-лаётган ачитши сути ачитшига хос бсёлган сарўиш кулранг ранга ва кидга эга, моўорлаш ва бегона кидларсиз бселиши керак.

Ачитши сутидан ажратиб олинган ачитшиллар 75 % дан юўори бсёлмаган намликка, 75 мин дан катта бсёлмаган ксатариш кучига эга бселиши, кислота-лилиги 100 г ачитши учун ишлаб чиўарилган кунида 120 дан, 10 °C гача бсёлган қароратда 72 соат саўлангандан сснг 360 мг сирка кислотаси бирлиги-дан ошмаслиги керак.

Ачит̣и сутидан прессланган ачит̣илар сөрнида фойдаланиш ачит̣и ишлаб чи̣шарувчи корхонасида сувсизлантириш, шакл бериш ва ўадоўлаш, нонвойлик корхоналарида ўадоўдан бөөшатиш ва эритиш жараёнларининг ўиссўариши ќисобига иўтисодий самарадорликка эришиш имкониятини беради. Шунинг билан бирга сөраш ўоўозлари, идиш тежалади, санитарик-гигиеник шароитлар яхшиланади.

Ўуруў ачит̣илар. Ўуруў ачит̣илар майдаланган прессланган ачит̣иларни ўуритиш йсели билан тайёрланади. Улар четда жойлашган, ташиш ўийин бөөлган жойларда, экспедицияларда фойдаланиш учун мөөлжал- ган.

Ўуруў ачит̣иларни ташиш ўулай, улар саўлашда сөзининг хос-саларини яхши саўла ўолади. Бу ачит̣илар 5 ойдан 12 ойгача саўланиши мумкин. Аммо улар прессланган ачит̣иларга ўараганда ўуритиш натижасида ќужайрада содир бөөлган биокимёвий сөзгариш туфайли ферментатив активлиги паст бөөлади.

Ўуритиш ваўтида юўори ќароратда оўсил протеолизи натижасида ачит̣и ќужайрасининг азот таркиби сөзгаради.

Ўуритишнинг биринчи босўичида ачит̣илар углеводларини жадал сарфланадиган нафас олиш жараёнинг көөчайиши кузатилади. Углаводлар етишмаган таўдирда оўсил моддалар парчланади. Ачит̣и ќужайраси таркибидаги бу сөзгаришлар ўуритилган ачит̣иларнинг көөтариш кучи пастлигининг асосий сабаби ќисобланади. Прессланган ачит̣иларга ќисоб-ланганда у тахминан 2 марта паст.

Юўори сифатли ўуруў ачит̣илар тайёрлаш учун ачит̣иларнинг махсус турларини танлаш керак. Ачит̣и ќужайраларини максимал ќаёт фаолиятини таўминлайдиган маълум озиўлантириш ва аэрациялаш шароит-ларида сөстириш лозим. Ачит̣иларни сөстириш шароитлари ќужайрада катта миўдорда ўуруў моддалар ва трегалоза тсеплаш имкониятини бериши керак.

Ўуритишга мөөлжалланган ачит̣илар ўсөйидаги сифат көөрсаткичларига эга бөөлиши керак (75 % намликдаги прессланган ачит̣иларга ўайта ќисобланганда): көөтариш кучи 65 минда ксеп эмас, 35 °C ќароратда чидамлилиги 72 соатдан кам эмас, трегалоза миўдори ўуруў моддалар миўдорининг 10 % дан кам эмас.

Ўуритишга мюелжалланган ачитЎиларнинг намлигини пасайтириш учун ош тузининг 20 % ли эритмасидан фойдаланилади. Туз эритмасининг таъсири натижасида ачитЎиларнинг намлиги 2,0...2,5 % га пасаяди. Бу ўуритиш жараёнинг давомийлигини 2 соатга ўисўартиришга ёрдам беради. АчитЎи суспензияси туз билан ишлангандан сюенг вакуум-филтрда филтрланади ва ачитЎи хаамирида туз миўдори 0,15...0,2 % бюелгунича ювилади. Олинган прессланган ачитЎилар майдаланади ва диаметри 1 мм бюелган ўумалоў ёки вермишел шаклида ўуритишга юборилади.

Ўуруў ачитЎиларнинг сифатига ўейиладиган талаблар. Ўуруў ачитЎилар олий ва I навларда чиўарилади, вермешил, ўумалоў, кичик дончалар, бурдачалар шаклида бюелади. Кукунсимон заррачаларнинг бюелишига кам (массасига нисбатан 25% дан юўори эмас) рухсат берилади. Ранги оч-сарий ёки оч-жигарранг, киди ва тами ўуруў ачитЎиларга мос, бегона, чириган, моўорланган кидларсиз бюелиши керак.

Ўуруў ачитЎиларнинг сифатига ўейиладиган асосий талаблар 2-жад-валда келтирилган.

2-жадвал

Ўуруў ачитЎиларнинг сифат кюерсаткичлари

Кюерсаткичлар	Олий нав	I нав
Намлиги, %, кюеп эмас	8	10
Кюетариш кучи, мин, кюеп эмас	70	90
Ўуритилган ачитЎиларнинг саўланиш муддати, ой, кам эмас	12	5

Ўуруў ачитЎиларни ўадоўдаш ва саўлаш. Ўуруў ачитЎилар гигроскопик (намликни тортиб олувчан) бюелади. У каво кислороди ва намлик билан тюеш-нашганда фаоллигини тез йюешютади. Шунинг учун уларни герметик идиш-ларга ўадоўлаш маўўулроў. Агар ачитЎилар саўланаётган идиш герметик бюел-маса, уларнинг саўланиш муддати икки маротаба ўисўартирилади.

Ўруш ачитшиллар сиғими 100...2000 г бөлган тунука банкаларга, сиғими 10...2000 г бөлган полимер материаллар ёки лакланган целлофандан тайёрланган халтачаларга ўадошланади.

Ўадошланмаган ачитшиллар 10...25 кг дан ўоғоз ўопларга ёки пергамент ва подпергамент тешалган яшикларга 10...20 кг дан жойланади. Саўлаш ваў-тида ачитшилларнинг ферментатив фаоллиги пасаяди, автолиз жараёни юз беради, ксетариш кучи ёмонлашади. Ўруш ачитшилларни ўруш хонада 15 °C кароратда саўланганда кар ойда уларнинг ксетариш кучи 5 % га пасайиши мумкин.

Хамиртурушлар. Буғдой хамири, айниўса жавдар хамирини тайёрлаш-да турли хил хамиртурушлар ўселланилади. Улар нонвойлик корхоналарини сезида ишлаб чиўарилади. Шунинг учун кам бу мавзу фаннинг «Нон маўсу-лотлари технологияси» бселимида тселиў ёритилади.

2-ў. КИМЁВИЙ ЕТИЛТИРУВЧИЛАР

Кимёвий етилтирувчилар ўандолатчилик ва баўзида нонвойлик саноатида таркибида ёў ва шакар миўдори ксеп бөлган маўсулотларни ишлаб чиўаришда ўселланилади. Бу шароитларда нонвойлик ачитшилларини ўселлаб бселмайди, чунки ўандли муўитдаги юўори осматик босим ачитўи кужайра-ларини плазмолизга олиб келади.

Кимёвий етилтирувчилар сифатида натрий гидрокарбонат NaHCO_3 , аммоний карбонат $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ ёки уларнинг 88:12 нисбатдаги аралашмасидан фойдаланилади.

Натрий гидрокарбонат (ичимлик содаси). Оппоў рангли, кидсиз, шур-такроў кучсиз нордон тамли, сувда эрийдиган кристаллсимон кукун. Унинг эрувчанлиги сувнинг кароратига боўлиў. Масалан 100 г сувда 5 °C кароратда 6,9 г; 15 °C да – 8,9; 30 °C да – 11,1; 50 °C да – 14,5 г туз эрийди.

Препарат таркибида 98,5 % дан кам бөлмаган мишдорда натрий гидро-карбонат ва 1% дан көп бөлмаган мишдорда намлик бөелиши керак. Оғир металлларнинг тузлари ва мишяк бөлмаслиги керак.

Мақсулотларни пишириш жараёнида юшори қарорат таъсирида натрий гидрокарбонат шөйидаги схема бөйича парчаланеди:



Реакция тенгламасидан көриниб турибдики углерод диоксиди билан бирга хамирда озиш-овшат мақсулотлари таркибида учраши салбий бөлган натрий карбонат кам қосил бөелади. Шунинг учун санитария назорати ташкилотлари томонидан унли шандолат мақсулотларининг ишшорийлиги кескин чегаралиниб шөйилади. Бу етилтиривчининг камчилиги яна шундан иборатки, натрий гидрокарбонат таркибидаги углерод диоксидининг фашат ярими газ қолида ажралиб чишиб хамирни етилтиради.

Натрий гидрокарбонат саноат мишөсида натрий карбонат Na_2CO_3 эрит-масини углерод икки оксиди билан төйинтириш йсели билан олинади:



Қосил бөлган натрий гидрокарбонат эритмаси филтрланади, музли сув билан ювилади, иссиш қаво ошими ёрдамида шрутилади, майдаланади ва шадошланади.

Натрий гидрокарбонат шуруш хоналарда сашланади.

Аммоний карбонат. Кучли аммиак қидиги эга бөлган ош кичик донали кукун.

Аммоний карбонатнинг таркибида аммиакнинг (NH_3) мишдори - 28...35 %, учувчан бөлмаган моддалар – 0,02 % дан, хлоридлар – 0,001 % көп бөлмаслиги керак. Препарат 1:5 нисбатда сувда төелиш эрийди.

Аммоний карбонат углерод диоксиди ва сувга газ қолидаги аммиак таъсир эттириш натижасида олинади. Аммоний карбонатни яна аммоний сульфид ва бөрни

Ѕиздириш йсели билан кам олиш мумкин. Косил бселган аммоний карбонат кайдаш йсели билан тозаланади. Препарат герметик маќкамланадиган идишларда сашлиниши керак.

Пишириш жараёнидаги ѕиздириш натижасида аммоний карбонат аммиак, углерод диоксида ва сувни косил ѕилиб парчланади:



Бу етилтирувчи натрий гидрокарбонатга нисбатан анча коеп миѕдорда газсимон маќсулотларни косил ѕилади. Аммо аммоний карбонатнинг камчилиги шундан иборатки, аммиак пишириш ваѕтида маќсулотдан тоелиѕ ажралиб чиѕмайди ва маќсулотга ёѕимсиз кид беради. Агар икки етилти-рувчи: аммоний карбонат ва натрий гидрокарбонат биргалиќда ишлатилса маќсулотларидаги аммиакнинг миѕдори сезиларли камаяди.

Ѕандолат маќсулотлари рецептурасида 5...7 кг/т натрий гидрокарбонат ва 0.6...1 кг/т аммоний карбонатни аралашмасининг ишлатилиши коезда тутилган.

Кимёвий етилтирувчилар дастлаб сувда эритилиб, хамирга ѕоришнинг соенги даѕиѕаларида солинади.

Калит соезлар ва таянч иборалар

Нонвойлик ачитѕилари; прессланган ачитѕилар; товар ачитѕилар; ачитѕи сути; ѕуритилган ачитѕилар; кимёвий етилтирувчилар.

Назорат саволлари

1. Нонвойлик ачитѕилари нимадан иборат?
2. Нонвойлик ачитѕилар хамиртурушдан ѕандай фарѕланади?
3. Саноат миѕёсида махсус корхоналарда ѕандай ачитѕилар ишлаб чиѕари-лади?

4. Нонвойлик ачитшилари ишлаб чиқаришда ўандай микроорганизмдан фойдаланилади?
5. «Прессланган ачитшиллар» ибораси нимани аңглатади?
6. Саноат миёсида прессланган ачитшилларнинг ишлаб чиқарилиши ўандай амалга оширилади?
7. Она ачитшиллар товар ачитшиллардан ўандай фарўланади?
8. Прессланган ачитшиллар сифатига ўандай талаблар ўейилади?
9. «Ачитши сути» ибораси нимани аңглатади ва у ўандай афзалликларга эга?
10. Ачитши сути сифатига ўандай талаблар ўейилади?
11. «Ўуритилган ачитшиллар» ибораси нимани аңглатади?
12. Ўуритилган ачитшилларни ишлаб чиқарилиши ўандай амалга оширилади?
13. Ўуритилган ачитшилларни сифатига ўандай талаблар ўейилади?
14. «Кимёвий етилтирувчилар» ибораси нимани аңглатади?
15. Нима учун натрий гидрокарбонат ва аммоний карбонатнинг аралашма-сини ўеллаш афзалроў кисобланади?

III-боб. КРАХМАЛ ВА КРАХМАЛ МАЌСУЛОТЛАРИ

1-ў. КРАХМАЛ

Краҳмал ва унинг хоссалари. Краҳмал - осимликларнинг уруўларида, дуккакларида ёки илдизларида тоёпланадиган асосий захира моддадир. Кимё-вий табиати жикатидан краҳмал полисахарид - $(C_6H_{10}O_5)_n$ бёелиб, унинг ту-зилишини асосини глюкоза ўолдиўлари ташкил этади. Шуннинг учун краҳ-мал гидролизланганда глюкозагача парчаланади ва организм томонидан де-ярли тоелиў кáзм ўилинади. Инсоннинг краҳмалга бёелган суткалик ёктиёжи 400...450 г. Краҳмалнинг озиў-овўат

билан бундай мишдорда организмга ту-шиши инсоннинг энергияга бөлган талабининг ярмини шондиради.

Саноатда крахмал асосан картошка ва маккажсехоридан олинади. Кар-тошка ва маккажсехорини шайта ишлаб крахмал-патока корхоналари шуруш крахмал, глюкоза, крахмал потокасининг кар хил турлари, модификация-ланган крахмал, декстринлар, глюкоза-фруктоза шиемлари ва бошшаларни ишлаб чишаради. Крахмал ва крахмал макусулотлари озиш-овшат саноатининг шандолатчилик, нонвойлик, консерва, сут, озиш-овшат концентратлари, уму-мий овшатланиш макусулотлари ишлаб чишарувчи ва бошша тармошларида шселланилади.

Осимликнинг тоешималарида крахмал донлар ксеринишида йишгилади. Уларнинг селчамлари, шакли ва тузилиши крахмалнинг кар хилида (картошкадан, маккажсехоридан, гурунчдан ва бошшалардан олинган) турлича.

Крахмал донлари овал, сферик ёки ксепбурчак шаклларга эга бселиб, уларнинг селчамлари 2 мкм дан 250 мкм гача оралишда бселади. Картошка крахмали донлари каттарош бселиб, энг кичикроши эса - гуруч крахмалиники-дир. Крахмал донларининг сезига хос шакли микроскоп остида ксериб крах-мал турларини бир-биридан фаршлаш имконини беради.

Крахмал донлари кичкина игнасимон кристаллар ксеринишида бселиб, улар орасида микрокапиллярлар мавжуд. Бу крахмални юшори гигроскопик ва адсорбцион хоссаларга эга бселишига сабаб бселади. Крахмални сувни сингдириши ва текис силиш юзани косил шилиши хоссаларидан шандолат саноатида конфет корпусларига шакл беришда фойдаланилади.

Крахмал - бир хил бселмаган модда, у икки компонентдан - амилоза ва амилопектиндан 1:4 нисбатда ташкил топган. Крахмал кам, унинг кар иккила таркибий шисмлари кам совуш сувда эримайди, фашатгина суспенция косил бселади. Бирош иссиш сувда амилаза эрийди, тиниш коллоид эритма ко-сил шилади, амилопектин эса фашатгина бселади. У босим остида шиздирил-гандагина эрийди, жуда шовушшош эритма косил шилади. Сув карорати 60...75 °C гача ксетарилганда крахмал суспензияси шовушшош бселади, крахмал-нинг клейстерланиши бошланади. Турли крахмалларда

клейстерланиш каро-рати турлича. Клейстеризация пайтида бөекиш билан бир ваътда крахмал дони кристалл тузилмасининг бузилиши содир бөелади. Крахмал клей-стери коллоид эритмадир. Клейстерларнинг шовушшошлиги ва уларнинг ти-нишлиги крахмал табиатига боғлиқ: картошка крахмалининг клейстери мак-кажөехори крахмали клейстеридан шовушшошрош ва тинишрошдир. Крахмал клейстерлари совутилганда желе қосил шилиш шобиятига эга. Крахмал клейстерлари ва желелари саълашда хираланади ва суюш фазаси ажралиб, шатламлар қосил шилади.

Крахмалга йод эритмаси таъсир этганда көек рангли бирикмалар қосил бөелади. Бу крахмалга хос реакция йоднинг ва крахмалнинг кичик мишдор-ларини анишлашда шөелланилади.

Кислотали гидролизда крахмал декстринларгача, малтоза ва охирги максулот - глюкозагача парчаланади. Ферментли гидролизда эса у малтозагача парчаланади.

Крахмал ишлаб чишариш. Картошкадан қөел крахмал олишнинг технологияси шуйидаги бөсшичлардан иборат: картошкани саълаш; корхона-га келтириш; уни юувчи машиналарда ювиш; сөлчаш; картошкани ширшич машиналарда майинрош шилиб майдалаш - бөетша олиш; бөетшадан картошка шарбатини ажратиш; шарбатдан эркин крахмални ажратиш; шолдишларни ажратиш ва ювиш; крахмал сутини рафинациялаш (тозалаш); крахмални ювиш.

Олинган қөел крахмал намлиги 20% бөелганча шуритилади.

Маккажөехори донлари ошсил шатламлари билан зич бирикканлиги учун дондан крахмални ажратиш мураккаброшдир. Ошсил билан дон крахмали-нинг боғланишини кучсизлантириш учун маккажөехори 48...50 мин мобайнида сулфит кислотасининг эритмасида ивителиди. Кейин дон майдаланади ва муртак ажратилади. Муртак макажөехори ёши олиш учун шөелланилади, дон заррачалари эса майинрош шилиб эзिलाди. Крахмални кейинги ажратилиши картошка хом ашөсидан ажратгандагидек амалга оширилади. Олинган қөел крахмал намлиги 13% бөелгунчача шуритилади.

Крахмал сифатига шөейладиган талаблар. ГОСТ 7699 га биноан кар-тошка крахмали турт навда чишарилади: экстра, олий, I ва II. ГОСТ 7697 га биноан маккажөехори крахмали икки навда чишарилади: олий ва I.

Крахмал сифатига ўсайилган талаблар 3-жадвалда келтирилган.

Модификацияланган крахмаллар. Саноатнинг турли тармоқлари учун оддий крахмалдан ташқари картошка ва маккажўхоридан табиий хоссалари сўзгартирилган крахмаллар ишлаб чиқарилади. Уларни модификацияланган крахмаллар деб аташади. Бундай крахмаллар дастлабки крахмалга физика-вий, кимёвий ва биокимёвий таъсир эттириш йўли билан олинади. Сўзгариш характериға ўараб барча модификацияланган крахмаллар икки гуруҳға бўли-нади: парчаланган крахмаллар ва сўрин алмашган крахмаллар.

Парчаланган крахмаллар. Уларни суюқ ўайнайдиган деб қам атала-ди, чунки бундай крахмалнинг клейстерлари паст ўовушўошликка эға.

Перйодат кислотаси билан оксидланган крахмаллар диалдегидли дейила-ди. Паст даражада оксидланган крахмаллар озиў-овўат саноатида ўеллани-лади. Картошка ёки маккажўхори крахмалини калий перманганат билан оксидланиши натижасида желеловчи крахмал олинади. У мармелад ва кон-фет, музўаймоў, сут ва озиў-овўат концентратлари саноати мақсулотлари тайёрлашда ўелланилади. Оксидловчи сифатида калий бромат, калий перманганат, калций гипохлорит ўелланилганда нонвойликда ишлатиладиган оксидланиш даражаси юўори бўлмаган крахмал олинади.

Оксидланган крахмаллар. Крахмалга оксидловчи хоссаға эға бўлган моддаларни таъсир этиши орўали олинади.

Бўекадиган крахмаллар. Бу модификацияланган крахмаллар табиий крахмал донларига гидротермик ишлов берилиб, уларнинг тузилишини ўис-ман ёки тўела бузиш натижасида олинади. Бўекадиган крахмаллар ўандолат мақсулотларининг кўепигини, намлигини барўарорлаштиришда, музўаймоў, паркёзбоп оўсилсиз озиў-овўат мақсулотлари - нон, макарон мақсулотлари ва шунға сўзшашларни олишда ўелланилади.

Сўрин алмашган крахмаллар. Бу крахмаллар табиий крахмалға кимё-вий радикаллар ўешиб унинг хоссаларини сўзгартириш йўли билан олинади.

Фосфатли крахмаллар. Крахмал ва фосфор кислотаси тузлари эфир-ларининг икки тури олинади: монокрахмал фосфатлар ва дикрахмал фосфат-лар. Фосфатли крахмаллар унли ўандолат мақсулотлари ишлаб чиқаришда, майонезлар, кремлар, соуслар, болалар ва паркезбоп овшатлар тайёрлашда ўселланилади.

3-жадвал

Крахмалнинг сифат кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Картошка крахмали навлари				Маккажсехори крахмали навлари	
	Экстра	Олий	I	II	олий	I
Ранги	Оў кристалли ялтироў (эталон бсейича)	Оў кристалли ялтироў	Оў кулранг тусли	Оў	Оў	Кулранг тусли бселишига йсел ўсейилади
Намлиги, % ксепи билан	20	20	20	20	13	13
Мутлашо ўуруш крахмалга нисбатан кисобланган кулдорлик, % ксепи билан	0,30	0,35	0,50	1,0	0,20	0,30

Кислоталилиги, 0,1 н. ли ишšор-нинг фенолфта-леин иштирокида 100 г мутлаšo крахмалга ќисоб-ланганда, см ³ даги миšдори, кœпи билан	7,5	12	15	22	20	25
Крахмалнинг 1 дм ² юзасида оддий кœз билан аниšланадиган šорамтир зарра- чалар сони, кœпи билан	60	280	700	Меъ- ёр лан- май- ди	300	500
Олтингугурт ик-ки оксиди (SO ₂) нинг миšдори, 1 г крахмалда мг ќисобида, кœпи билан	50	50	50	50	80	80

Крахмални саšлаш. Крахмал šопларда 25, 50, 60 кг дан жойланади. Крахмални šoфоз халталарга жойлаб, кейин уларни сийрак матодан тайёр-ланган šопларга солиш, ќамда кичик šoфоз халтачаларга šадоšловчи автомат-ларда 100...1000 г дан šадоšлаш мумкин.

Крахмал ќавонинг нисбий намлиги 75% бœлган ва ќарорати 20 °С дан ошмаган омборхоналарда саšланиши лозим.

2-§. Крахмал патокаси. Глюкоза ва глюкоза-фруктоза шйёмлари

Крахмал патокаси. Крахмал патокаси рангсиз ёки салгина сариш ранг-ли, ширин тамли, хона кароратида жуда шовушшош суюшликдир. Унинг ши-ринлиги сахароза ширинлигидан 3...4 марта камрош.

Крахмал патокаси сезбек тилидаги айрим адабиётларда «шинни» деб кам аталади. Аммо шинни шуюлтирилган узум шарбати бселиб, у кимёвий тарки-би, мазаси ва хоссалари билан патокадан кескин фаршланади. Шунинг учун «патока» сезини сезгармасдан фойдаланиш маъшулрош деб сэйлаймиз.

Крахмал патокаси - картошка ёки маккажухори крахмалини хлорид кислота, баъзида амилolitik ферментлар ёрдамида чала гидролизланиб тай-ёрланган маъсулотдир. Крахмалнинг гидролизланиш даражасига шароб патока таркибида турли мишдорларда глюкоза, малтоза ва декстринлар мавжуд.

Патока антикристаллизатор сифатида карамел олишда, мураббо, мева шйёмлари, повидло тайёрлашда, печене ва нон маъсулотлари сифатини ях-шилашда шселланилади.

Патока ишлаб чишариш технологияси шуйидаги босшичлардан ибo-рат: крахмални гидролизга тайёрлаш; крахмал гидролизи; гидролизатларни нейтраллаш; шйёмларни нейтраллаш; филтрланган шйёмларни адсорбентлар билан рангсизлантириш; суюш шйёмларни шуюшлагунча шайнатиш; шуюш шйёмларни патокагача шайнатиш ва патокани совутиш.

Крахмалнинг гидролизи даражаси шанчалик юшори бселса, шунчалик ксеп мишдорда малтоза ва глюкоза шандлари косил бселиб, декстринларнинг мишдори камаяди. Декстринлар мишдори камайиши билан патоканинг шовушшошлиги пасаяди. Патоканинг шовушшошлиги эса муким технологик акамиятга эга. Чунки патока шакар шйёмларининг шовушшошлигини ошириб, сахароза кристаллари косил бселишини олдини олади. Шунинг учун кам патока антикристаллизатор сифатида шселланилади. Агар патока ишлаб чишаришда ксеп мишдорда редуцияловчи моддалар косил бселиб,

декстринларнинг миқдори кескин камайса, у қолда бунаёа патока антикристаллизаторлик хоссасини йеъотади.

Тайёрланишига ўараб крахмал патокаси уч турда ишлаб чиъарилади: карамелли (шартли белгиси К), карамелли паст даражада ўандлантирилган (КП) ва глюкозали юъори даражада ўандлантирилган (ГЮ). Карамелли па-тока икки навда ишлаб чиъарилади: олий (КО) ва биринчи (КИ). Бундан ташъари малтозали патока кам ишлаб чиъарилади. Малтозали патока ишлаб чиъаришда крахмални гидролизлаш арпа солоди ёки амилolitik фермент препаратлари ёрдамида амалга оширилади.

Барча крахмал патокаси турлари ва навлари стандарт талабларига кёра тиниъ, бегона кидсиз ва тамсиз бёелиши керак.

Крахмал патокаси физик-кимёвий сифат кёрсаткичларига ўейиладиган талаблар 4-жадвалда келтирилган.

4-жадвал

Крахмал патокасининг сифат кёрсаткичлари

Кёрсаткичлар	Паст ўандлан-тирилган патока	Карамел патокаси		Глюкоза-ли юъори даражада ўандлан-тирилган	Малто-зали патока
		олий навли (КП)	I навли (КИ)		
Ўуруъ моддалар миъ-дори, % дан кам эмас	78	78	78	78	78
Редуцияловчи модда-лар миъдори, % дан кам эмас: ўуруъ моддаларга нисбатан малтозага нисбатан	30...34	38...42	34...44	44...60	- 65
Кулдорлиги, ўуруъ Моддаларга нисбатан, %, кёеп эмас	0,4	0,4	0,45	0,55	1,2

Кислоталилик, Патоканинг 100 г <i>šy-ryš</i> моддаларига, 0,1 н иш ³ ор эритма- сининг ми ³ дори, см ³ , коеп эмас:					
картошка крахмали патокасида	25	25	27	-	-
маккажсехори крахма- ли патокасида	12	12	15	-	-
РН, кам эмас:					
Картошка крахмали патокасида	4,6	4,6	4,6	-	5,5
Маккажсехори крахмали патокасида	4,6	4,6	4,6	-	-
О ³ ир металлларнинг Мавжудлиги	й сел <i>š</i> сел й и л м а й д и				
Механик аралашма-лар	й сел <i>š</i> сел й и л м а й д и				

Патока махсус стационар поелат цистерналарда, бакларда ёки бочка-ларда са³ланади. Са³лаш пайтида омборхона *карорати* 12...14 °С боелиши керак. Са³лашда намликнинг ва *кароратнинг* ошишига йсел *š*сеймаслик керак. *Кавонинг* ю³ори намлиги ва *карорати* таъсирида патока сую³ланиши мум-кин. Бу *колда* *каводан* тушадиган ачит³илар *кужайлари* таъсирида патока исси³ ёз пайтида биж³иши мумкин.

Глюкоза ва глюкоза-фруктоза *š*иёмлари. Глюкоза крахмалдан ва крахмалга бой боелган хом аш³дан олинади. Тайёрланашига *š*араб глюкоза-нинг *š*уйидаги турлари ишлаб чи³арилади: кристаллсимон тиббий гидратли ва ангидратли, ози³авий, техникавий ва глюкоза-фруктоза *š*иёмлари.

Кристалсимон гидратли глюкоза ($C_6H_{12}O_6 \cdot H_2O$) асосан тиббий маъсадларда ҳоқланилади. Тиббий ангидридли глюкоза ($C_6H_{12}O_6$) таблеткалар тайёрлаш учун, тиббий гидратли шаклдагиси эса томир ичига ҳуйиш учун ҳоқланилади. Озишавий глюкоза кристаллсимон глюкозадан шу билан фарқ ҳиладики, уни ишлаб чиҳаришда кристалларни кристаллараро эритмадан аж-ратиш босҳичи ҳоқланилмайди. Бундай глюкоза саноатда юмшоқ конфет, муз-ҳаймоқ, шарқ ширинликлари, ичимликлар, нон-булка мақсулотлари ишлаб чиҳаришда сахарозани сөрнини алмаштирувчи сифатида фойдаланилади. Тех-никавий глюкоза паст сифатли хом ашёдан олинади. У техник маъсадлар учун ҳоқланилади.

Глюкоза-фруктозали ҳиёмлар. Фруктоза энг ширин ҳанд, шунинг учун, мақсулотда ҳанчалик ксеп фруктоза ҳанди мавжуд бсёлса, умумий ҳанд миқ-дори бир хил бсёлганда кам у шунчалик ширин бселади. Крахмалдан олинган глюкозани фруктозага айлантриришни, ишҳорнинг совуқда таъсири билан ёки глюкоза эритмасининг секин ҳиздирилиши камда глюкоизомераза фер-ментининг таъсири ёрдамида амалга ошириш мумкин.

Глюкоза-фруктоза ҳиёмини олиш учун дастлабки хом ашё сифатида асосан маккажсехори крахмали ҳоқланилади. Унинг таркибида аралашмалар энг кам миқдорда бселиши, оқсил миқдори эса 0,4% дан ошмаслиги, шу жумладан эрийдиган оқсиллар ксепи билан 0,05% бселиши керак.

Глюкоза - фруктоза ҳиёмлари болалар овҳати ва паркёзбоп овҳатлар, нон булка мақсулотлари, музҳаймоқ, кремлар, пирожное ва тортлар ва бошҳаларни ишлаб чиҳаришда кенг ҳоқланилади.

Сезининг хоссалари бсёйича бундай ҳиёмлар инверт ҳиёмига яҳин-дир. Оддий ҳандларнинг, айниҳса, фруктозанинг ксеп миқдорда бсёлганлиги сабабли бундай ҳиёмларнинг ҳоқланилиши юҳори сифатли ҳандолат мақсу-лотлари олиншига сабаб бселади: улар узоқ муддат давомида сифатини сёз-гартирмайди ва ҳотмайди. Глюкоза-фруктоза ҳиёмларида тайёрланган нон-булка мақсулотлари юзасининг ранги тсёроқ ва ёҳимли бселади. Фруктоза миқдори 90% бсёлган ҳиём ҳоқланилганда ҳиёмнинг сета ширин тамга эга бселиши ва шу сабабли рецептурадаги ҳанд миқдорини

камайтириш туфайли паст калорияли озиш-овшат мақсулотлари олинади. Глюкоза-фруктоза шйёмлари жем ва консервалар тайёрлашда кам шселланилади, бунда консерва-лардаги меваларнинг хушбсейлиги ошади.

Калит сөзлар ва таянч иборалар

Крахмал; крахмал донлари (заррачалари); крахмалнинг клейстерланиши; крахмалнинг гидролизланиши; модификацияланган крахмаллар; оксидланган крахмаллар; фосфатли крахмаллар; крахмал патокаси; патока-нинг турлари; глюкозанинг турлари; глюкоза-фруктозали шйёмлар.

Назорат саволлари

1. Кимёвий нуштаи назардан крахмал шандай модда кйисобланади?
2. Инсоннинг крахмалга бсёлган суткалик эктиёжи шанча мишдорни ташкил шилади?
3. Турли манбалардан олинган крахмалнинг донлари бир-биридан шандай фаршланади?
4. Крахмал шандай хоссаларга эга?
5. «Крахмалнинг клейстерланиши» ибораси нимани англатади?
6. Крахмалнинг сифатига шандай талаблар шсейилган?
7. «Модификацияланган крахмаллар» ибораси нимани англатади?
8. Оксидланган крахмаллар шандай олинади ва шаерда шселланилади?
9. Фосфатли крахмаллар шандай олинади ва шаерда шселланилади?
7. «Крахмал патокаси» нимани англатади?
10. Крахмал патокасининг шандай турлари мавжуд ва улар бир-биридан шандай фаршланади?
11. Патока сифатига шандай талаблар шсейилган?
12. Крахмал ва патока шандай шароитларда сашланади?
13. Саноат мишесида глюкоза шандай олинади ва унинг шайси турлари мавжуд?

14. Глюкоза-фруктозали шйемлар шандай олинади ва шайси мащадлар учун шселланилади?

IV-боб. ШАНДЛИ ХОМ АШЕЛАР

1-ш. ШАКАР (ШАНД)

«Шакар» ва «Шанд» иборалари азалдан сезбек тилида биргина маъно-ни билдиради. Дарслигимизнинг ушбу ва кейинги бобларида «Шакар» деб турли селчамли кристаллардан иборат бселган ва рус тилида «Сахар-песок» деб аталадиган маъсулотни ифодалаймиз. Бошша колларда эса «Шанд» иборасини ишлатамиз.

Шакар. Шандолат маъсулотлари ишлаб чишаришда шакар асосий хом аше кйсобланади. Шакар консерва саноатида, пазандачиликда ва нон-булка маъсулотлари тайёрлашда кам кенг шселланилади.

Биз кар кунни истеъмол шиладиган шакар амалда соф сахарозадан ($C_{12}H_{22}O_{11}$) иборат. Сахароза ширин тамга эга, организм томонидан осон ва тсела кзм шилинади, сарфланган энергияни тез тиклайди. Бирош уни каддан зиёд истеъмол шилиш организмга зарар етказади ва семиришга олиб келиши мумкин. Сахарозани истеъмол шилиш меъери - бир кунга 100 г, бунга бошша озиш-овшат маъсулотларининг шандлари кам киради.

Сахароза - бу дисахарид, у кислота ёки сахароза (инвертаза) ферменти таъсирида инверт шакар деб номланувчи глюкоза ва фруктозага парчаланеди. Сахароза амалда гигроскопик эмас, сувда яхши эрийди. Карорат ортиши би-лан сахарозанинг эрувчанлиги ошади. Сахароза эритмаларининг шайнаш каро-рати уларнинг концентрациясини ортиши билан ортади. Масалан, сахароза эритмасининг концентрацияси 10% бселганда у 100,1 °C кароратда шайнайди, концентрация 90% бселганда эса - унинг шайнаш карорати 119,6 °C ни ташкил шилади.

Эритмаларда сахароза кучли сув тортувчи (дегидрататорлик) хоссани намоён шилади. Унинг бу хоссалари шандолат маъсулотлари ишлаб чишаришда, ксеп мишдорда

шакар солиб нон-булка мақсулотлари учун хамир тайёрлашда, консервалашда намоён бўлади.

Сахароза сета тўйинган эритмани тез қосил ўилади. Фаўат бу эритмада кристалланиш маркази пайдо бўлгандагина кристаллар ажралиши кузатилади. Сахарозанинг бу хоссасидан помадали конфет ва шарў ширинликлари ишлаб чиўаришда фойдаланилади.

Сахароза ўайтарувчилик хусусиятларига эга эмас, кристалл қолатда оптик жикатдан фаол эмас, эритмаларда ўутбланган нур текислигини сэнгга буради, унинг нисбий айланиши $+66,5^\circ$. Сахароза миўдорини поляриметрик усули билан аниўлаш шу хоссага асосланган. Сахароза табиатда кенг тарўалган, у кўпгина меваларда, сабзавотларда ва боўўа сесимликларда мав-жуд.

Шакар ишлаб чиўариш. Саноатда шакар икки сесимликдан - шакар ўа-мишдан ва ўанд лавлагидан олинади.

Шакар ўамиш етиштирадиган Куба, Киндистон, Австралия, Мексика ва иўлими иссиў боўўа мамлакатларда шакарни шакар ўамишдан олиш ри-вожланган.

Ўзбекистоннинг тўпроў - иўлим шароитларида ўанд лавлагидан, айрим туманларда эса шакар ўамишдан кам юўори қосил мумкин. Шунинг учун кукуматимиз томонидан ўанд лавлаги учун экин майдонларини ажратиш ва Республикаимизнинг бир ўатор минтаўаларида шакар ишлаб чиўариш корхоналарини вужудга келтириш тадбирлари ўабул ўилинган.

МДК мамлакатларида саноат миўёсида шакар ишлаб чиўариш учун ўанд лавлаги асосий хом ашў қисобланади.

ўанд лавлаги - ўерўоўчиликка чидамли икки йиллик сесимлик. Шакар олиш учун ривожланишнинг биринчи йилдаги илдизимевалар ишлатилади. Илдизимевалар массаси 200 дан 500 г гача бўлади. Илдизима тўёималари-нинг кужайра шарбатида сахароза ва боўўа эрувчан моддалар мавжуд. ўанд лавлаги илдизимевасининг кимёвий таркиби навига, унинг етиштириш ва саўлаш, иўлим ва боўўа шароитларга боўлиў. ўанд лавлаги илдиз-мевасида 20...25 % ўуруў моддалар мавжуд бўлиб, шундан 14...18 % сахароза улушига тўёри келади.

Ўанд лавлаги шакар ишлаб чиқариш корхонага гидравлик транспорт ёр-дамида келтирилади. Йсел-йселакай у ўисман бегона аралашмалардан тозалана-ди. Уни батамом тозалаш ювиш бселимида амалга оширилади. Кейин лавла-ги майин ўипиў шаклида кесилади ва диффузион шарбат олиш учун (ўандни сув билан ажратиш) юборилади. Диффузион шарбатга шакар билан бирга ксепгина сувда эрувчи моддалар сетади. Шунинг учун диффузион шарбат ўорамтир рангга эга. Шарбат бир неча босўичда тозаланади. Дефекация бос-ўичида (окак сути билан ишлов бериш) ксепгина моддалар коагуляцияланади ва чсекмага тушади. Сатурация (карбонат ангидрид билан ишлов бериш) бос-ўичида ортиўча окак майда кристалли калций карбонат ксеринишида ажрати-лади ва шарбат филтрланади. Бунинг натижасида шарбатнинг ўсешимча то-заланишига эришилади. Филтрланишдан кейин шарбатга олтингурут икки оксиди билан ишлов берилади (сульфитация). Бунда шарбат бсееовчи модда-лардан тозаланади ва рангсизланади. Тозаланган шарбат буўлатилади, ўсешим-ча тозаланади ва ундан турли селчамларга эга бселган шакар кристаллари оли-нади. Шакар центрифугада кристаллараро суюўликдан ажратилади. Бир ваўтнинг сзида кристаллар иссиў сув билан ювилади ва ўуритилади. Металл аралашмалардан оканграбо сепаратори ёрдамида тозаланангандан ссенга ша-кар жойлашга узатилади.

Шакар - кристалл ксеринишдаги сахароза кйсобланади. ГОСТ 21 талаб-ларига асосан шакар оў рангли ялтироў, ширин тамли, бегона тамсиз ва кидсиз бселиши, сувда яхши эриши, бунда эритма тиниў бселиши керак. Ша-кар кристаллари селчамлари 0,2 дан 2,5 мм гача бселиши, бир хил тузилиш-ли, аниў ўиррали, сочилувчан, ёпишмайдиган бселиши керак. Сахарозада нам-лик миўдори 0,15% дан ошмаслиги керак. Шакар ўуруў моддаларининг ка-мида 99,75% сахарозадан иборат (саноат учун ўайта ишланадиган шакар учун 99,55% бселиши рухсат этилади). Шакар эритмаларининг ранги махсус асбоб-да аниўланади ва 1 шартли бирликдан ошмаслиги керак; саноат учун ўайта ишланадиган шакар учун 1,5 шартли бирликгача йсел ўсейилади. Энг катта селчами 0,33 мм бселган металл аралашмалар 1 кг шакарда 3 мг дан ксеп бсел-маслиги лозим.

Суюџ шакар. Юклаш-тушириш ишларини механизациялаш, шакар џопларини жойлаш, териш, ташиш, уларни бџешатиш, филтрлаш ва бошџа ођир меќнатни талаб џиладиган операцияларни џисџартириш маџсадида шакар ишлаб чиџариш корхоналарида олий, биринчи ва иккинчи категорияли суюџ шакар ишлаб чиџарилади. Уларни олиш учун шакар хом ашџе сифатида џџел-ланилади. Суюџ шакар темир йџел цистерналарида ташилади.

Олий категорияли суюџ шакар џандолат ва фармацевтика саноатларида џџелланилади. I-категорияли суюџ шакар нонвойлик, џандолат, консерва ва саноатнинг бошџа тармоџларида, II-категорияли эса џанд рафинад ишлаб чиџариладиган корхоналарда џайта ишланади.

Олий ва I-категорияли суюџ шакар рафинад ишлаб чиџариш корхона-ларида, II-категорияли эса - лавлагидан шакар олувчи корхоналарда тайџерла-нади.

Олий ва I-категорияли суюџ шакар тиниџ, оч-сарий рангли, ширин тамли, бегона тамсиз ва кидсиз бџелиши керак. Суюџ шакарда џуруџ модда-лар миџдори 64% дан кам бџелмаслиги керак. Суюџ шакарнинг џуруџ модда-ларида сахароза миџдори 99,8% дан (олий категорияли учун) ва 99,55% дан (биринчи категорияли учун) кам бџелмаслиги керак.

џанд-рафинад. Оддий шакарни џџешимча тозалаш ва џайтадан крист-таллаш натижасида шакар-рафинад ва џанд-рафинад олинади («рафина-ция» - тозалаш маънони билдиради). Бунда бџейовчи моддалар, минерал моддалар ва бошџалар џџешимча равишда ажратилади. Шакар-рафинад ва џанд-рафинадда сахароза миџдори камида 99,9% (џуруџ моддаларга кџисоб-лаганда) бџелиб, улар юџори сифатли кристаллсимон маќсулотлар кџисоблана-ди.

Шакар-рафинад оддий шакарга сџхшаб турли кичик (1...4 мм) џелчамдаги кристаллардан иборат бџелиб, фаџат оџроџ ранги ва сахароза миџдори билан оддий шакардан фарџланади.

џанд-рафинад асосан шакар-рафинадни прџесслаш натижасида олин-ган турли џелчамли тџџџри тџертбурчак шаклида ишлаб чиџарилади.

ГОСТ 22 талабларига биноан шакар рафинад ва ўанд-рафинад оў ранг-ли (соф, доўсиз) бѳелиши керак. Коѳимтир тусда бѳелишига ижозат берилади. Ўуруў ва эритма кѳлатда тами ширин бѳелиши, бегона тамсиз ва кидсиз бѳели-ши, сувда тѳела эриши керак, бунда эритма тиниў бѳелиши керак. Тез эрий-диган ўанд-рафинаднинг намлиги 0,2% дан, шакар-рафинаднинг намлиги эса 0,1% дан ошмаслиги керак. Барча коѳринишдаги ўанд-рафинадларда сахароза-нинг ўуруў моддалар кѳсобидаги миўдори 99,9% дан кам бѳелмаслиги керак.

Шакар ва ўандни саўлаш. Шакар 20 °С дан ошмаган кѳроратда ва кѳвонинг нисбий намлиги 70% дан юўори бѳелмаган шароитда, шакар-рафинад ва ўанд рафинад эса ушбу кѳроратда кѳвонинг нисбий намлиги 80% юўори бѳелмаган шароитда саўланиши керак. Шакар ва ўандни ѳеткир кидли мақсу-лотлар билан бирга саўлаш мумкин эмас.

Шакар ишлаб чиўаришишда чиўинди коѳринишида ўорамтир меласса кѳсил бѳелади.

Меласса. Ўорамтир-жигари рангли, ѳеткир кидли ва ѳўсимсиз тамли, ўуруў моддалари 76...85% ни, шулардан 46...51%-и сахарозага тѳѳри келади-ган ўуюў суюўликдир. Меласса спирт, сут ва лимон кислотаси, глицерин, нонвойлик прѳессланган ачитўиларни ишлаб чиўаришишда ўѳелланилади.

2-ў. АСАЛ

Табиий асал. Табиий асал юўори озиўавий ўийматига эга хушбѳей, ѳўсимли ширин тамли ўийѳсимон мақсулотдир. Табиий асалнинг гул асали, шира асали ва аралашган асал турлари мавжуд.

Гул асали - асаларилар томонидан гуллар нектарини ўайта ишлаш мақсулотидир. Унинг монофлор ва полифлор хилларга мавжуд.

Монофлор асал бир ѳесимлик: акация, липа, олма, пахта, янтоў ва бош-ўалар гули нектаридан кѳсил бѳелса, полифлор асал бир неча ѳесимлик гул-лари нектаридан кѳсил

бѳелган асалдир. Полифлор асалларни асаллари сѳтлођига řараб сѳтлошли, чѳелли-сѳрмонли, тођли ва ќоказо деб аталади.

Шира асали. Кѳѳпгина сѳсимликлар баргида ќосил бѳелган ширани асал-ари томонидан řайта ишлаш натижасида ќосил бѳелади.

Аралашган асал - гулли ва шира асалларининг табиий аралашмасидан ташкил топади.

Гул нектарининг 50% дан 90% гача массасини сув ташкил řилади. Нек-тарнинг řуруř моддалари сахароза, глюкоза, фруктоза, декстринлар, ош-ловчи моддалар, минерал элементлар, эфир мойлар, органик кислоталар, оř-сил моддалар, витаминлар (В₁, В₂, В₆, РР ва бошћалар), ферментлардан ташкил топган. Нектарнинг řуруř моддаларидан 94% га яћини řанд улушига, řолган 6 % - бошћа моддаларга тѳѳђри келади. Уяга келтирилган нектарни асаларилар сѳз мумларидан ясалган катакка тѳѳплайди. Бу маќсулот асалга айланиши учун у етилиши ќерак. Асални етилиши пайтида унинг таркибидаги сахароза глюкоза ва фруктозага парчаланади.

Асал таркибидаги намлик 18...21 % га етганда асалнинг етилиши тугайди. Асал мумдан центрифугалаш, айрим ќолларда пресслаш орћали ажратиб олинади.

Одатда табиий асал řиѳемсимон ќолатда бѳелади. Бироř саћлаш пайтида асал кристалланади, бунда унинг сифати ва озићавий řиймати пасаймайди. Кристалланиш жараѳни юзадан бошланади, кейин кристаллар тубга туша бошлайди. Бу жараѳн 13...14 °С ќароратда жуда жадал равищда боради. Юћорироř ќароратда (27...32 °С) кристалланиш жараѳни анча секин боради, 40 °С ќароратда кристаллар эрийди ва асал řиѳемсимон ќолатга эга бѳелади. Шунинг учун кристалланган асални 40 °С ќароратгача иситиб, аралаштириб řиѳемсимон ќолатга сѳтказиш мумкин. Юћори ќароратда узоћ муддатда řизди-риш, асал таркибидаги биологик фаол моддаларининг бузилишига олиб келади ва асал оддий řиѳемга айланади.

Асалнинг зичлиги унинг таркибидаги сувнинг мићдорига боћлић ва 1410...1440 кг/м³ ни ташкил řилиши мумкин.

Асал сершира тамли, ѳћимли хушбѳейликга эга бѳелган озићавий маќсу-лот сифатида биринчи навбатда кундалик истеъмолда кенг řѳелланилади. Унинг таркибида

витаминлар, макро- ва микроэлементлар, бактерицид мод-далар бѐлганлиги сабабли, асал шифобахш мақсулот сифатида ўелланилади. Асал конфет, шарў ширинликлари, карамел ва асалли пряниклар ишлаб чи-ўаришда ишлатилади. Асалда кѐп миўдорда инверт ўиѐмининг бѐлиши кон-фет ва унли ўандолат мақсулотларини саўланиш муддатини узайтиради.

Асал сифатига ўуйидаги талаблар ўейилади: тами ширин, ѐўимли, бего-на тамсиз, хушбѐйлиги табиий ѐўимли, консистенцияси ўиѐмсимон ѐки кристалланган бѐлиши мумкин. Асалнинг намлиги 21% дан ошмаслиги (саноатда ўайта ишлаш учун мѐлжалланган асалда 25% гача); сахароза миўдори 7% дан ошмаслиги, глюкоза ва фруктоза миўдори эса 79% дан кам бѐлмаслиги (асалнинг ўуруў модаларига нисбатан кѐсоблаганда) лозим. Асалда механик аралашмалар ва бижўиш белгилари бѐлишига йѐл ўейилмайди.

Асал бочка ва флягаларга, шиша ѐки лакланган металл бочкаларга, стаканларга ѐки алюмин фолгадан тайѐрланган идишларга, полимер мате-риаллардан тайѐрланган ўутиларга, ичкараси лак билан ўопланган сопол идишларга ўадоўланади ва жойланади.

Асал чангланувчи материаллар (ун ва бошўалардан) ва ѐезига хос кѐдга эга бѐлган мақсулотлардан ажратилган тоза ўуруў омборхоналарда саўланади.

Хона пашша, асаллари, ари, чумоли ва шунга ѐехшашларни киришидан кѐмояланган бѐлиши керак. Намлиги 21% дан паст бѐлган асал 20 °С дан олмаган кѐроратда, 21% дан юўори намликдаги асал эса - 10 °С дан олмаган кѐроратда саўланади. Гул асалининг саўланиш муддати чегараланмаган.

Асал жуда гигроскопик мақсулот, шунинг учун уни ѐпиў идишда саў-лаш керак. Намланганда у бижўиши мумкин.

Сунўий асал. Табиий асал билан биргаликда «Сунўий асал» деб ном-ланган мақсулот кам мавжуд. Уни тайѐрлаш учун шакар ўиѐми озиўавий кислота иштирокида ўиздирилади. Бунда сахароза глюкоза ва фруктозагача гидролизланади. Табиий асалга хос бѐлган хушбѐйликни таўминлаш учун та-биий асал ѐки асал эссенцияси ўешилади. Сунўий асал тиниў, сариў рангли асал кѐдли бѐлиши керак. Ундаги намлик 21% дан ошмайди. Сунўий асал сиўими 1000 г гача бѐлган банкаларга ўадоўланади ва

зичлаб ёпилади. Уни 0...20 °С гача бѳелган кáроратда ва кáвонинг нисбий намлиги 75% дан ошмайган шароитда саълаш лозим. Сунъий асалнинг саъланиш муддати - 3 ой.

Калит сѳезлар ва таянч иборалар

Сахароза; ѳанд лавлаги; диффузион шарбат; «суюѳ шакар»; шакар-рафинад; ѳанд-рафинад; меласса; гул асали; шира асали; сунъий асал.

Назорат саволлари

1. Шакарнинг асосий ѳисмини ташкил этувчи сахароза ѳандай хоссаларга эга?
2. ѳанд лавлагидан шакар ишлаб чиъариш ѳайси босъичлардан иборат?
3. «Диффузион шарбат» ибораси нимани англатади?
4. Диффузион шарбатни тозалаш ѳандай амалга оширилади?
5. «Суюѳ шакар» ибораси нимани англатади?
6. Суюѳ шакар ѳандай категорияларда ишлаб чиъарилади ва ѳайси маъсад-лар учун ишлатилади?
7. Оддий шакар шакар-рафинаддан ѳандай фаръланади?
8. ѳанд рафинад ѳандай шаклда ишлаб чиъарилади?
9. Шакар ва ѳанд-рафинад ѳанд сифати ѳандай талабларга жавоб бериши керак?
10. Табиий асал ѳандай турларга бѳелинади?
11. Гул асали шира асалидан ѳандай фаръланади?
12. ѳайси аломатларига кѳера асал юъори озиъавий ѳийматга эга?
13. «Сунъий асал» ибораси нимани англатади?
14. Табиий ва сунъий асал ѳандай шароитларда саъланади?

V-боб. ЯНГИ ВА ѳАЙТА ИШЛАНГАН МЕВА ВА РЕЗАВОРЛАР

1-§. ЯНГИ МЕВА ВА РЕЗАВОРЛАР

Янги мева ва резаворлар тәҗрисида умумий маълумотлар. Мева ва резаворлар инсон озишасида ва саноатда җайта ишлаш учун сета муқим ақамиятга эга.

Мева ва резаворларнинг озишавий җиймати асосан улар таркибидаги углеводлар, органик кислоталар, азотли ва ошловчи моддалар миқдорига җараб анишланади. Овшатланишда мева ва резаворлар С, Р каби витаминлар ва А провитамины манбаи сифатида муқим ақамиятга эга. Инсон организми мева ва резаворлар билан биргаликда җон ва тәҗималарда ишҗорий-кислотавий му-возанатни таъминлайдиган ишҗорий металлларнинг асосий массасини җабул җилади. Мева ва резаворлар шифобахш хусусиятларига кам эга. Мева ва ре-заворларларда целлюлоза, гемицеллюлоза, пектин моддалар мавжудлиги са-бабли, улар организм учун озишавий толаларнинг муқим ва бой манбаи кисоб-ланади.

Нон, макарон ва җандолат мақсулотлари ишлаб чишариш саноатида асосан янги мева ва резаворларнинг җайта ишланган мақсулотлари җеллани-лади.

Янги мевалар. Янги мевалар тузилишига ксера уруҗли, данакли, резаворлар, цитрус мевалар ва бошса гуруқларга бселинади.

Уруҗли мевалар. Улар псечошдан мева маҗзидан ва уруҗлар жойлаш-ган беш уяли уруҗ хонасидан иборат. Бу гуруқга олма, нок ва беки киради.

О л м а энг таршаланган уруҗли мева кисобланади. Олма таркибида 9% гача җандлар (фруктоза катта миқдорни ташкил җилади), 0,2...0,7% органик кислоталар (асосан олма кислотаси), 1,5% гача пектин моддалар ва 5...40 мг% С витамини, шунинг билан бирга азотли ва минерал моддалар мавжуд. Олма-нинг пектин моддалари желеловчи хусусиятга эга бселиб, ундан мармелад, пастила, зефир ва желе тайёрлашда фойдаланилади. Олма пишиб етилиши вастига җараб ёзги, кузги ва җишги навларга бселинади.

Н о к л а р. Ширин тамга эга, тез пишиб етилади, маҗзи нозик бсела-ди. Етилган мевалар таркибида 10...13 % җандлар, олмадан фаршли равишда кам миқдорда

кислоталар, ошловчи ва пектин моддалар мавжуд бўлади. Бу нокларнинг ширин мазасининг юшори сезилувчанлиги билан асосланади. Пи-шиб етилиш вастига шараб ноклар кам ёзги, кузги ва ёшиги навларга бўелина-ди.

Б е к и. Консервалаш саноати учун шимматли хом ашё бўелиб, ундан хушбўей мураббо, жем, мармелад ва бошша мақсулотлар тайёрланади. Беки-нинг айрим шандга бой навларини янги (табиий) қолда истеъмол шилиш мум-кин. Беки таркибида шандлар – 7,6 %, органик кислоталар – 0,9 %, пектин моддалар – 0,8 %, С витамини - 23 мг % мавжуд.

Массаси 50 г дан 1,5 кг бўелган беки мевалари шаклига кўра силлиш ёки ҳадир-будур юзали олма ёки нок мевасига сўхшайди. Меваларнинг пест-лоҳи сариш ёки яшил рангда, маҳизи зич, хушбўей ва кўпинча шовушшош бўелади. Пишиб етилиш вастига шараб беки эртанги ва кечги навларга бўелинади.

Данакли мевалар. Меваларнинг серсув маҳизи ичида сўзак-уруҳи бор да-нак жойлашган. Данакли меваларга олча, гилос, олхўери, сўрик, шафтоли ва шизил (шизил деб номланувчи бутасимон сўсимликнинг меваси) кабилар киради. Уруҳли мевалардаги каби, данакли мевалар тўелиш пишиб етилиш босшичида териб олинади. Етилган мевалар, нозик, серсув маҳизга эга бўелиб, янги қолда истемол шилинади. Уларнинг катта мишдори шуритиш, пўре, шарбат, мураббо, жем тайёрлаш учун шўелланилади.

О л ч а. Июн-июл ойларида пишиб етилади. Рангига шараб олча мевала-ри икки гуруҳга бўелинади: тўеш-олича рангидаги морели ва шарбати рангсиз бўелган оч рангидаги аморели олчалар. Олчалар пўре, желе мураббо, шарбат-лар, шиймлар тайёрлашда, шунинг билан бирга шуритишда ишлатилади.

Г и л о с. Май-июн ойларида етилади, таркибида кислоталар камлиги сабабли мазаси кам ширин бўелади. Маҳзининг тўелишлигига шараб гилослар *б и з а р о* (тўелиш маҳизли) ва *г и н а* (юмшош сувли этли) турларга бўелинади. Маҳзи тўелиш гилос пўре, припас, мураббо тайёрлашда, сувлиги эса янги қолда ишлатилади.

О л х ў е р и. Олхўерининг энг кўп таршалган турларидан венгерка ва ренклод қисобланади. Венгеркалар тухумсимон кўеринишга, тўеш-кўек ранга, ширин тамга эга

бөелиб, шүритилган шора олхөери («чернослив») тайёрлашда ишлатилади. Ренклодлар катта, юмалош шаклга, яшил, сариш, рангга эга бөлган мевалар бөелиб, пюре, жем, мармелад тайёрлашда ишлатилади.

С е р и к. Ишлатилишига шараб, хөераки, консерваланадиган ва шүрити-ладиган навларга бөелинади. Шандолат саноатида шөелланиладиган пюре, под-варка ва припаслар тайёрлаш учун кенг шөелланилиди. Шүритилладиган навлари таркибида шандининг көплиги билан ажралиб туради.

Ш а ф т о л и. Таркибида шандлар ва кислоталар нисбатининг мутано-сублиги билан сөриклардан ажралиб туради. Шафтолилар юзасида туки мав-жуд бөлган тукли ва юзасида туки мавжуд бөлмаган туксиз турларга бөелинади. Юзасида туки мавжуд бөлган навлар энг көп таршалган кисобланади. Данаги ажраладиган навларнинг мағзи серсув бөелиб, хөераки навлар сифатида ис-теъмол шилинади. Шафтолилар янги ва шүритилган колда истеъмол шилинади, ва улардан шарбатлар ва пюрелар тайёрланади.

Ш и з и л узун ва шаттиш данакка эга бөлган төш-шизил узунчош мева. Меваларнинг мағзи серсув, нордон ва тахир бөелади. Шизил мурабболар, ши-ёмлар тайёрлашда ва шандолатчиликда ишлатилади.

Резаворлар. Тузилишига шараб уч гурукга бөелинади: уружлари мағзи ичида жойлашган *к а ш и ш и й* (узум, шорафат, крижовник, клюква, брусника, черника), сөсган гулхоналардан кисил бөлган этли мевага эга бөлган *ё л њ о н* (земляника ва шүлупнай) ва шөшилиб кетган кичик мевалардан ташкил топган *м у р а к к а б* (малина).

У з у м ширин тами, юшори озишавийлиги, шифобахш хусусиятлари билан ажралиб туради. Таркибида асосан глюкоза ва фруктоза көпчилигини ташкил шилладиган шанд (12...16 %), кислоталар (0,8 %) ва шимматли минерал моддалар мавжуд.

Узумнинг навлари турли-туман бөелиб хөераки, шүритилладиган ва вино тайёрланадиган навларга бөелинади.

Хөераки навларнинг мевалари катта, киди хушбөей, мазаси нордон ва сөта ширин эмас.

Узум мевасининг шүритилладиган навлари пөестининг юпшалиги, тарки-бида шанднинг көплиги, кислоталигининг пастлиги билан ажралиб туради. Узумнинг

навлари кам кимёвий таркиби билан, кам ташши коериниши билан фаршланади. Мевалар турли тусдаги яшил, пушти, коек рангларда боелади. Ранг берувчи моддалар коепчилик навларнинг асосан поестлоҳида тоепланган боелиб, маҳизи ва шарбати коепинча рангсиз боелади. Мевалар данакли камда данаксиз боелади. Шуритилган узум (кишмиш) ва узумнинг шарбатлари нон ва шандолат мақсулотлари ишлаб чишаришда шселланилади.

Шораҳат (смородина) шора, шизил ва ош боелиши мумкин. Таркибида С витамини (200 мг% гача) ва пектин моддалар коеп боелган (2...5 % гача) шора шораҳат кенг таршалган боелиб, янги колда истеъмол шилинади ва пюре, желе, мармелад ва шиёмлар тайёрлашда ишлатилади. Шизил ва ош шораҳат таркибида витаминлар ва пектин моддалар кам, аммо кислоталар коеп боелиб, янги колда паркезга ишлатилади.

Крижовник. Мевалар юмалош, чузинчош шаклли, сариш, яшил, шизил рангда боелади. Мевалари катта, серсув, ширин этли крижовик янги колида паркезбоп сифатида истеъмол шилинади. Пишиб етилмаган мевалар пюре, припас, мураббо, жем ва желе тайёрлашда ишлатилади.

Земляника (ерут) камма жойда учрайди. Мевалар таркибидаги шанлар (7,2%), органик кислоталар (1...2%) ва хушбоей моддаларнинг мутаносиб нисбатларда мавжудлиги туфайли ажойиб там ва кидга эга. Биринчи териб олинган косил катта ва акамиятли кисобланади. Ошпазликда янги колида шаймош ва шакар билан биргаликда паркезбоп таом сифатида истеъмол шилинади. Шунинг билан биргаликда пюре, припас, мурабболар тайёрлашда ишлатилади.

Шулпнай земляникадан чозинчош-конуссимон шаклдаги ва сези-га хос кучли хушбоей кидли мевалари билан фарш шилади. У асосан Уралда ва Сибирда етиштиралади.

Малина юшори там, паркезбоп ва даволаш хусусиятларига эга, таркибида 7...9 % шанлар, 1...2 % кислоталар ва 30 мг % гача С витамини мавжуд. Шуритилган малина таркибида салицил кислотаси мавжудлиги учун шамоллаш касалликларида даво воситаси сифатида шселланилади. Малинадан мураббо, жем, шиём, конфет масаллишлари ишлаб чишаришда фойдаланилади.

К л ю к в а таркибида лимон кислотасининг мишдори коеплиги (3%) билан ажралиб туради ва пюре, мураббо, шарбатлар, экстрактлар тайёрлашда ишлатилади. Клюква мевалари кичкина, шизил, серсув ва нозик этли бөелади.

Цитрус мевалар. Бу гуруҳга лимон, апельсин, мандарин, грейпфрутлар киради.

Цитруслиларнинг мевалари пөестлошдан, маҳиздан, уруҳдан, мева банди-дан ва косачадан иборат. Пөестлоҳи шалин, зич бөелиб, мева умумий массаси-нинг 25...34 % ини ташкил шилади. Пөестлошда меваларнинг шарийб барча эфир мойлари (1,2...2,5 %), глюкозидлар ва пектин моддалари төепланган. Цитрус меваларнинг пөестлоҳи шимматли эфир мойлари ва пектин олиш учун хом ашө бөелиб хизмат шилади. Бу меваларнинг маҳизи тилимлардан иборат бөелиб, янги қолда ва пюре, припас, шарбатлар, ва цукатлар тайёрлашда ишлатилади.

М а н д а р и н юшори совушша чидамлилиги билан ажралиб туради. Унинг таркибида 9 % гача шандлар, 1 % га яшин кислоталар, витамин С (40 мг%), В₁, В₂, РР витаминлари мавжуд.

А п е л с и н л а р мандаринлардан фарш шилиб, селчами катта, пөечоҳи маҳзига зичрош ёпишган бөелиб, таркибида 60 мг% гача С витамини мавжуд.

Л и м о н л а р овал ёки тухумсимон шаклга ва 40 дан 200 г гача ва ундан юшори массага эга. Уларнинг таркибида шандлар камрош, аммо кислоталар (5 %) ва С витамини (65 мг% гача) коеп бөелиб, асосан маҳзига зич ёпишган пөестлоҳида төепланган. Шунинг учун мевалар пөечоҳи билан биргалиқда цукатлар тайёрлашда ишлатилади. Маҳиздан эса масаллишлар тайёрлаш учун шөелланиладиган пюрелар ва припаслар ишлаб чишарилади.

Янги мева ва резаворларни сашлаш. Янги мева ва резаворларни узош вашт давомида сашлаш махсус омборхоналарда амалга оширилади. Сашлаш режими қавонинг маълум қарорати ва нисбий намлигини, муқитнинг газ таркибини назарда тутуди.

Қар бир мева ва резаворлар учун сашланинг маълум бир мувофиш ша-роитлари мавжуд. Коепчилик мева ва резаворлар учун қавонинг 0 °С қарорати ва 85...90 % нисбий намлиги мувофиш қисобланади.

Янги мева ва резаворларнинг таркибида 85...90 % атрофида сув мав-жуд. Шу туфайли улар саълашга чидамсиздир. Буни инобатга олиб янги мева ва резаворларни шайта ишлаб, озиш-овшат саноати учун зарур бсёлган ярим тайёр маъсулотлар тайёрланади.

2-ш. ШАЙТА ИШЛАНГАН МЕВА ВА РЕЗАВОРЛАР ЯРИМ ТАЙЁР МАЪСУЛОТЛАРИ

Мева ва резаворлар шандолатчилик саноатида асосан консерваланган кóлда ишлатилади. Бунда кимёвий, стерилизациялаш, шуритиш, музлатиш ва бошша консервалаш усулларидан фойдаланилади.

Консерваланган мева ва резавор маъсулотлари нонвойлик ва шандо-латчилик саноатида ярим тайёр маъсулот сифатида шёлланилиши туфайли, улар «мева ва резаворли ярим тайёр маъсулотлар» деб номланади.

Мева ва резаворлари кимёвий усулда консервалаш. Унинг мокияти шундаки, бутун ёки майдаланган мева ва резаворлар сулфитланади, яъни сулфит кислотаси (H_2SO_3) билан ишлов берилади. Сулфит кислотаси кучли антисептик сифатида таъсир этади, яъни микроорганизмларнинг каёт фао-лиятини тóхтатади. Мева ва резаворларнинг бсөөвчи моддалари билан таъсир-лашган сулфит кислотаси уларни рангсиз лейкобирикмаларга айлантиради. Аммо кислота чишариб юборилгандан ссёлг бсөөвчи моддалар сезининг рангини шайтадан тиклайди.

Мева ва резаворлардан сулфит кислотаси буш ёрдамида шиздирилганда осон ажралиб чишарилади. Бу жараён «десулфитлаш» деб номланади.

Сулфитлаш усули «шурוש» ва «нам» усулларга бселинади. Биринчи усул-да бутун ёки кесилган мевалар олтингугурт икки оксиди (SO_2) билан, ик-кинчи усулда эса улар сулфит кислотасининг эритмаси (H_2SO_3) билан ишлов берилади. Консервалаш учун мева ва резаворлар дастлаб пулла ёки пюре ксюринишида келтирилади.

Пулла - бу бутун ёки сертаси (урушлари, уруш хонаси, данаклари) олинган ва олинмаган мевалар ёки резаворлар бселиб, консервалаш учун одатда уларнинг устидан сулфит кислотасининг эритмаси шуйилади.

Пулпа фаџат янги мева ва резаворлардан тайёрланади ва џейидаги тур-ларга бџелинади: олма, беќи, сџрик, земляника, џулупнай ва бошџалар. Сифати-га џараб пулпа биринчи ва иккинчи навларга бџелинади.

Пулпада мевалар ва уларнинг бџелаклари сџлчамлари ва шаклига кџера бир хил бџелиши керак. Бир-бирига џпишиб џолган џки эзилган мевалар бџе-лишига џсџ џейилмайди. Данаксиз тайёрланадиган пулпада бир џисм данакли (5...12 %) маќсулотлар бџелишига рухсат этилади. Меваларнинг киди, тами ва ранги (десульфатлашдан сџенг) табиий маќсулотларга яќин бџелиши, бегона кид ва тамларсиз бџелиши керак. Бирозгина консервантнинг киди бџелишига џсџ џейилади. Пулпадаги мевалар тоза, соћлом бџелиши керак, сџрик ва олхсџ-ри мевалари џаттиџ бџелиши, земляника ва малина мева бандларисиз бџелиши керак. Пулпада микроорганизмларнинг фаолиятдан дарак берувчи бузилиш аломатлари ва бегона аралашмалар бџелмаслиги керак.

Пюре. Пюре - џандолатчилик саноатида энг тарџалган мева-резаворли ярим тайёр маќсулотдир. У џирћичдан сџтказилган мева-резаворларнинг маћ-зидан иборат. Пирћичлаш пайтида меваларнинг урућлари, урућ хонаси, да-наклари ва бошџа еб бџелмайдиган џисмлари ажратиб олинади ва маћиз ма-йин майдаланади. Пюре янги мева-резаворлардан џки консерваланган пулпа-дан ишлаб чиџарилади.

Пюрени кимџвий усулда консервалашда олтингугурт диоксиди, бензой кислотаси џсџлланилади.

Саноатда џайта ишлашга мџелжалланган мева-резавор ярим тайёр маќсулотларга (пюре ва пулпа), сульфит кислотаси маќсулот массасига нисбатан 0,1...0,2 % (SO_2 га кисобланган) миџдорда џсџшилади. Аммо 1 кг тайёр мева-резавор маќсулотларида олтингугурт диоксидининг (SO_2) миџдори 20 мг дан ошмаслиги керак.

Пандолатчилик саноатида олмадан тайёрланган пюре кенг џсџлланилади. Беќи, олхсџри, олча, гилос, малина, џулупнай, цитрус меваларидан ва бош-џалардан тайёрланган пюрелар камроџ ишлатилади. Улар кџепинча олма пю-ресига маќсулотнинг номига хос бџелган там ва хушбсџйлик бериш учун иш-латилади.

Саноатда оддий пюредан ташшари šуруš моддаларининг миšдори оши-рилган (16...20% гача) šюлтирилган пюредан кам фойдаланилади. У šуруš моддалари миšдори 10 % бœлган табиий пюрени вакуумда šайнатиш йœели билан тайœрланади. Бундан сœнг пюре хона кароратигача совутилади ва консерваланиб саšлашга юборилади.

Консерваланган пюре ва пулпа бочкаларга жойланади ва šуруš ва тоза омборхоналарда 0...20 °С кароратда ва 75...80% нисбий намликдаги кавода саšланади. Козирги ваšтда šандолатчилик корхоналарида асосан пюрени цис-терналарда ташиш ва кжми 20...25 т гача бœлган сирланган сиŕимларда саš-лаш усули šœлланилади.

Подваркалар. Улар мева œки резавор пюреларини шакар билан бирга-ликда šуруš моддаларининг миšдори 69 % бœлгунича šайнатиш йœели билан тайœрланган ярим тайœр мақсулотлар кисобланади. Подваркалар šандолат мақсулотларига мева ва резаворларга хос бœлган тамни бериш учун ишлатилади.

Ярим тайœр мақсулотларда šуруš моддалар миšдори 65% бœлганда уларнинг бузилишга олиб келувчи микробиологик жараёнларнинг ривожланиши тœхтайди. Бунинг учун подварка тайœрлашда консерваловчи восита сифатида шакар ишлатилади.

Подваркалар одатда битта турдаги мақсулотдан тайœрланади, мевалар аралашмасидан фойдаланилганда бу каšида алокида маълумот баён этилади.

Подварка ташši коеринишига коера бир жинсли šирŕичдан œтказилган массадан иборат бœлади. Унда уруŕ ŕолдиšлари, уруŕ хоналар, данаклар, мева бандлари ва пœстлоšнинг šирилмасдан ŕолган бœлаклари бœлмаслиги керак. Резаворлардан тайœрланган подваркаларда уруŕларнинг бœлишига рухсат эти-лади. Подваркаларнинг консистенцияси суркалувчан, горизонтал юзада оš-майдиган бœелиши керак. Подваркада кристалланган шакар бœлмаслиги, мазаси ширин-нордон бœелиши керак. Цитруслардан тайœрланган подварка-ларда цитрус меваларга хос бœлган аччиšроš там бœелиши мумкин. Подварка, тайœрланган мева ва резаворнинг рангига ва кидига эга бœелиши лозим.

Припаслар. Припаслар šирилган хушбœей мева ва резаворлардан, улар-нинг табиий хушбœей кидини саšлаб ŕолиш чоралари коерилган колда тай-œрланган ярим тайœр мақсулотлардир. Припаслар šандолат мақсулотларига мева-резаворларнинг

табий хушбөей кидини бериш учун мөелжалланган. Көе-пинча припаслар шора смородинадан, малинадан, земляникадан, цитрус мөва-лардан фойдаланилган колда, фашатгина битта турдаги мөва ёки резавордан (уларнинг аралашмасидан эмас) тайёрланади.

Припаслар шакар билан консерваланади ва икки усулда тайёрланади: иссиш (пастеризацияланган) ва совуш (пастеризацияланмаган). Пастеризацияланган припасларни тайёрлаш учун турли мөва ва реворлардан фойдаланилади. Пастеризацияланмаган припаслар фашатгина олча, шулупнай, малина ва шора смородинадан тайёрланади. Совуш усул билан тайёрландиган припас-ларга лимон кислотаси шөешишга рухсат этилади; улардаги шанд мишдори пастеризацияланган припаслардагига нисбатан көп бөелади. Припасларга хушбөей ва там берувчи моддалар шөешишга рухсат этилмайди.

Припасларда малина, шулупнай, земляника ва шора смородина урушлари мавжуд бөелиши мумкин. Припаслар шуш, бир жинсли массадан иборат бөели-ши керак.

Припасларнинг киди ва там аниш сезиладиган, табий мөва ва реза-ворларга хос, бөгона ва бузилган тамлар ва кидларсиз бөелиши лозим.

Подваркалар ва припаслар тоза, шамоллатиландиган омборхоналарда, 0...20 °C кароратда 75% дан юшори бөелмаган нисбий намликда сашлиниши керак.

Цукатлар. Цукатлар мураббонинг бутун ёки тилимларга кесилган ва шуритилган мөваларидир. Мөваларнинг юзаси шакар кукуни ёки шакар шиёми билан билан шопланган бөелиши мумкин. Цукатлар олий, биринчи ва са-ноатда шайта ишлашга мөелжалланган навларга бөелинади.

Цукатлар пирожное ва тортларни безатишда, конфет ва шоколад маису-лотларини тайёрлашда фойдаланилади.

Ташши көеринишига көера цукатлар бутун мөвалар ёки уларнинг шисм-ларидан иборат бөелиши керак. Улар шакли ва сөлчамига көера бир жинсли, ёпишмаган, юзасига шакар кукуни сепилган ёки шакар шиёми билан шоплан-ган бөелиши керак. Цукатлар микроорганизмларнинг фаолиятидан дарак бө-рувчи бузилиш (мошорлаш, бижшиш) белгиларига эга бөелмаслиги керак. Маза-си, киди ва ранги уларни тайёрлаш учун

фойдаланилган мева ёки резаворлар-га хос бœелиши лозим. Консистенцияси зич бœелиши, кристалланган шакар бœе-лаклари бœелмаслиги керак.

Спиртланган мева ва резаворлар. Спиртда консервалаш учун янги, бутун, яхшилаб сараланган мева ва резаворлардан фойдаланилади. Уларнинг устидан шакар-спирт эритмаси ўйилади ва герметик маќкамланадиган шиша идишларга жойланади. Спиртланган резаворларнинг тами бошланѓич мева ва резаворлар хос ва спирт кидига эга, бегона кид ва тамларсиз бœелиши керак. Мева ва резаворлар бутун, бужмаймаган, мазкур турига хос, бир хил рангли бœелиши керак.

Цукатлар, спиртланган мева ва резаворлар тоза, ўруш, яхши шамолла-тиладиган хоналарда, 0...20 °С ќароратда 75% дан юшори бœелмаган нисбий намликда саўланиши керак.

Узумнинг вакуум-шинниси. У вакуум-буѓлатиш жикозларида янги ёки олтингугурт икки оксиди ёрдамида консерваланган узумни буѓлатиш йœели би-лан тайёрланади. Ташѓи кœеринишига кœера вакуум-шинниси бегона аралаш-маларга эга бœелмаган ўвушшœœ массадан иборат бœелади. Вакуум-шинниси таркибида 75% ўруш моддалар мавжуд бœелиб, уларнинг 65% ўандлардан иборат бœелиши керак. Ош вакуум-шиннининг ранги ўаќрабо-олтин рангидан ўуюш чой рангигача бœелиши, ўизил вакуум-шинни эса турли туслардаги ўизил рангда бœелиши мумкин. Тами ва киди бегона туслар ва куйган тамсиз бœели-ши керак. Фашат карамелланган шакарнинг енгилгина мазаси сезилиб тури-ши мумкин.

Ўюлтирилган мева-резавор шарбатлари. Ўюлтирилган шарбатлар тиндирилган ва тиндирилмаган ќолда ишлаб чишарилади. Тиндирилган шар-бат ўуюш тиниш эритмадан иборат бœелиб, тубида зичлашган чœекма бœелиши мумкин. Тиндирилмаган шарбат шаффоф бœелмаган ўвушшœœ сууюш консис-тенцияга эга, киди ва тами табиий бœелади. Шарбат ўруш моддаларнинг миш-дори ўейидагилардан кам бœелмаслиги керак (%): узум ва олчали шарбатда - 70, тиндирилган олма шарбатыда - 70, тиндирилмаганида - 55, ќлюква шар-батыда - 54.

Саноатда ўайта ишлашга мœелжалланган шарбатлар тунука ва шиша идишларга 10 дм³ дан ва ќажми 100 дм³ бœелган полиэтилен ўаватли ёѓоч бочкаларга жойланади.

Узум вакуум-шинниси ва ўюлтирилган шарбатлар 10...20 °C қароратда ва 75% дан баланд бѳелмаган нисбий намликдаги қавода саўланади.

Томат (помидор) концентратлари. Бу ярим тайѳр мақсулотлар томат-ли макарон мақсулотларини ишлаб чиўаришда ўселланилади. Томат концентратларга асосан томат-пюре ва томат-паста таалуўли.

Томат-пюре таркибида 12, 15, 20 %, томат-паста таркибида - 30, 35 ѳки 40% ўруў моддалар мавжуд бѳелади. Томат концентратларининг асосийси бѳелиб, таркибида 30% ўруў моддалар мавжуд бѳелган томат-паста қисобланади.

Томат-пюре дастлаб пѳестлоўи ва уруўларидан тозаланган, ўирўичдан ѳетказилган помидор массасини очиў тоўораларда намлигини буўлатиш ѳѳели билан, томат-паста ѳса вакуум-аппаратларда олинади.

Помидор массасидан, махсус ўуритгичларда таркибида 4...6 % намлик бѳелган помидор кукуни олинади. Сув билан аралаштирилганда помидор кукуни қар ўандай пюресимон ва пастасимон консистенцияли мақсулотга ўайта-дан тикланади.

Музлатилган мевалар ва резаворлар. Музлатиш - мева ва резаворлар таркибидаги намликни музга айлантириш ѳѳели билан тѳѳималарини сувсизлантиришга асосланган консервалаш усули бѳелиб қисобланади.

Муз -2 °C...-6 °C гача бѳелган қароратларда қосил бѳелади. Музлатиш жараѳни ўанчалик тезликда амалга ошириладиган бѳелса, кристалларнинг ѳел-чамлари шунчалик кичик ва мақсулотларнинг сифати қам шунчалик юўори бѳелади.

Мевалар ва резаворлар -35 °C...-40 °C қароратда 1...2 соат давомида, мақсулот қароратини -18 °C гача ѳтказилган қолда амалга оширилади. Бунда хом аўѳ таркибидаги 90 % га яўин намлик музга айланади.

Музлатиш учун фаўат юўори сифатли, ѳелчамларига кѳѳра саралаб олинган, ювилган, зарарланган мақсулотлари ажратилган хом аўѳлардан фойдаланилади. Хом аўѳларнинг айрим турларига ферментларни фаолсизлантириш учун музлатишдан олдин буў билан ишлов бѳерилади.

Хом ашё сочилган қолда ёки идишларга жойланган қолда, музлатиш хоналарида тез музлатувчи аппаратлардан совуш қаво ошимдан фойдаланган қолда ёки қаракатланувчи конвейерларда совуш қаво пуркаш йсели билан амалга оширилади.

Музлатилган мақсулотлар $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ қароратда ва 95% дан паст бѐлмаган нисбий намликдаги қавода 12 ой давомида саўланади.

Ўуруш мева ва резаворлар. Ўурутишда мақсулот таркибидаги намлик мишдори микроорганизмлар кѐпая олмайдиган мишдорларгача (16...20%) етказилади. Намликни камайтириш қисобига мева ва резаворларда ўуруш моддалар концентрацияси ошади, уларнинг эритмалари эса микроорганизм-ларга қалокатли таъсир кѐрсатувчи осматик босимга эга бѐлади.

Ўурутишга мѐлжалланган мева ва резаворлар ювилади, катта-кичик-лигига ўараб сараланади ва сифати текширилади. Баъзи бир сараланган мева-лар махсус машиналар ёрдамида пѐчоҳидан тозаланади ва ундан кейин ўѐ-шимча тарзда ўѐлда тозаланади.

Ўурутишдан олдин мевалар майдаланади. Хом ашѐнинг турига ўараб мевалар айлана, тилим, кубчалар, ўаламча шаклида кесилади. Баъзи бир ме-валар бутун қолида ўурутилади. Майдалаб ёки бутун қолда тайёрланган ме-валарнинг айримларига 1...3 мин давомида иссиш сув ёки буҳ билан ишлов берилади. Бунинг натижасида ферментлар нофаол қолатга ѐтади, мева ва ре-заворларнинг табиий ранги саўланиб ўолади ва хом ашѐнинг сувсизланиш жа-раёни тезлашади. Кѐпгина қолларда мева ва резаворларга бу мащад учун олтингургурт диоксиди билан ишлов берилади.

Тайёрланган мева ва сабзавотлар махсус ўурутгичларда, камдан кам қолларда табиий шароитларда (ўуѐшда) ўурутилади.

Сублимацион ўурутиш усули энг замонавий ва кѐлажаги порлош усул бѐелиб, ўурутилган мева ва резаворларнинг сифатини ошириш имкониятини беради. Бу усулнинг моқияти шундаки, тайёрланган хом ашѐ музлатилади ва чушур вакуумга эга вакуум-камераларга жойланади. Бундай шароитларда мева ва резаворларнинг музлаган намлиги ўаттиш қолатдан газ қолатига ѐетиб, буҳ-ланади. Сублимация йсели билан ўурутилган мева ва резаворлар, мақсулот ўу-рутилгандан сѐнг тезликда герметик

идишларга жойланиши керак. Бунда янги хом ашёнинг бошланғич қажми, ранги, тами, қиди ва витаминлари юёри даражада саёланиб ёолади.

Олма нок, ёерик, олхёери, олча, шафтоли, узум каби мевалар ва боёша резаворлар ёуритиш усулида консерваланади.

Ёуритилган олма кёепинча нордон-ширин навлардан тайёрланади. Пёестлоғидан ва уруғларидан тозаланган ва олтингугурт пуркалган ёуритилган ол-малар билан бир ёаторда тозаланмаган ёуритилган олмалар қам ишлаб чиёа-рилади.

Ёуритилган ёериклар *ё е р и к* (данакли бутун мевалар) ва *к у р а г а* (меваларнинг ярим палласи) каби турларга бёелинади. Ёериклар олдиндан ол-тингугурт гази билан ишлов бериб ёки ишлов бермасдан ёуритилиши мум-кин.

Ёуритилган узум. Узумнинг ёуруё моддаларга бой, юпёа пёестлоёли ёуритиладиган навларидан тайёрланади. Узумнинг уруёсиз навларидан тайёрланган ёуритилган узум *к и ш м и ш*, уруёли узумдан тайёрланганлари *ё с а м а й и з* деб аталади.

Куритилган олма кукуни, кишмиш, курага булка маёсулотлари, кекслар ва боёша ёандолат маёсулотлари тайёрлашда ишлатилади.

Ёуритилган мева ва резаворлар стандарт ёки техник шартлар талаблари- га кёера сифатини баёолашда, уларнинг ранги, тами, қиди, шакли, намлиги, зарарланган намуналар миёдори, ушоёларнинг, кичик заррачалар, аралашма-ларнинг мавжудлигига эётибор берилади.

Ёуритилган мева ва резаворлар ёёоч яшикларга фанер барабанларга, крафт (кёепёаватли) халталарга, шунинг билан бир ёаторда каноп ва зиёир толасидан тайёрланган халталарга жойланади. Яшик ва барабанларнинг ички томонларига ёерашда ишлатиладиган ёоёоз тёешалади.

Ёуритилган мева ва резаворлар ёуруё, тоза ва яхши шамоллатиладиган хоналарда қавонинг 5...20 °С гача қароратида ва 70 % нисбий намлигида саёланади.

Калит сёёлар ва таянч иборалар

Янги мева ва резаворлар; уруђли мевалар; данакли мевалар; резавор-лар; цитрус мевалар; пулпа; пюре; подваркалар; припаслар; узумнинг вакуум-шинниси; тоmat (помидор) концентратлари; спиртланган мева ва резаворлар; музлатилган мева ва резаворлар; кишмиш; майиз; курага.

Назорат саволлари

1. Мева ва резаворларнинг озишавий шймати шайси омилларга бођлиш?
2. Мева ва резаворларнинг кимёвий таркиби шайси моддалардан иборат?
3. Янги мевалар шандай гуруќларга бселинади?
4. Уруђли мевалар гуруќига шайси мевалар киради?
5. Уруђли меваларнинг алоќида турларини тавсифини келтиринг.
6. Данакли мевалар гуруќига шайси мевалар киради?
7. Данакли меваларнинг алоќида турларини тавсифини келтиринг.
8. Резаворлар гуруќининг алоќида турларини тавсифини келтиринг.
9. Цитрус меваларнинг алоќида турларини тавсифини келтиринг.
10. Тропик меваларнинг алоќида турларини тавсифини келтиринг.
11. Янги мевалар ва резаворларнинг сифатига ва сађлашига шандай талаблар шсейилади?
12. Мевалардан пулпа ва пюре шандай тайёрланади?
13. Припаслар ва подваркалар бир-бировидан шайси хусусиятлари билан фарёланади?
14. Шандай мева-резавор маќсулоти «цукат» деб аталади?
15. Вакуум-шинниси ва шуюлтирилган шарбатларни тавсифини келтиринг.
16. Спиртланган мева ва резаворларнинг тавсифини келтиринг.
17. Томат концентратлари шандай турларда ишлаб чиђарилади?
18. Мева ва ва резаворлар шандай музалатилади ва бу маќсулотларнинг афзал-лаги нимага бођлиш?
19. Мева резаворлар шандай усулларда шуритилади ва сађланади?
20. «Кишмиш», «майиз», «курага» иборалари нимани англатади?

VI-боб. КАКАО ДУККАКЛАРИ. ЁНЪОЎЛАР

1-§. КАКАО ДУККАКЛАРИ

Какао дуккакларининг тавсифи. Какао дуккаги - тропик мамлакат-ларда (Африка, Америка, Ўинд ва Тинч океани оролларида) етиштирилади-ган какао дарахтининг (*Theobroma cacao*) уруғидан махсус ишлов бериш ва ўуритиш натижасида олинади.

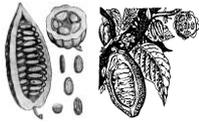
Какао дуккаклари Шимолий марказий ва Жанубий Америка мамлакат-лари Бразилия, Венесуэла, Перу, Эквадор, Тринидал ва Табаго, Куба, Гренада ва бошқаларда етиштирилади. Осиё ва Океания давлатларидан Папуа, Янги Гвения, Ўарбий Самоа, Шриланка, Индонезия, Филиппин ва бошқаларида какао дуккаклари нисбатан кўп бўлмаган миқдорда етиштирилади.

Етиштирилган жойига ўараб какао дуккаклари уч гуруҳга бўлинади: Америка, Африка ва Осиё какао дуккаклари.

Какао дуккаклари товар навларининг номи уларнинг етиштириш районига, давлатига ёки чиқариш портига (Гана, Нигерия, Камерун, Эквадор, Байя, Тринидад ва бошқалар) мос келади.

Какао дуккаклари сифат белгилари бўйича икки гуруҳга бўлинади: олий сифатли (навли) ва сўрта сифатли (истеъмолбоп). Олий сифатли «Криолло» деб аталувчи какао дуккаклари асосий кўсoblаниб унинг дарахтлари иўлим шароитига жуда талабчан, кўсилдорлиги паст, лекин сифати жуда юўори. Улар жуда ёўимли нафис хушбўй кўдга эга. Бундай какао дуккакларига ўуйидаги навлар мисол бўела олади: Ява, Арриба, Венесуэла, Гренада, Цейлон, Эквадор. Бу навларнинг кўр бири сўзига хос хушбўеш кўдга эга.

Сўрта сифатли «Фуростеро» деб аталувчи какао дуккакларининг дарахт-лари жуда кўсилдор, лекин дуккакларининг сифати анча паст. Какао дуккакларининг кўди



анча ўсепол ва тами тахир. Буларга Аккра, Бая, Камерун, Конго каби навлар мисол бўела олади. Какао дарахтининг баландлиги 15 м га етади. Бироў плантацияларда ушбу дарахтнинг баландлиги 4...8 м ўилиб парваришланади. Какао дарахтларига соя ўилиш ва уларни шамолдан асраш маўсадида улар боўша дарахтлар билан аралаштириб ўурилади. Какао дарахтлари ўарорати 22...26 °С бўелган илиў нам иўлимни талаб ўилади.

Какао дарахтининг пишган меваси сариў-ўизўиш рангда бўелиб, шакли овалсимон (9, 10 расм). Ќар ўайси мевасининг оўирлиги 300...500 г атрофида, узунлиги 15...30 см, диаметри 6...8 см га тенг. Юўори ўисми ўаттиў пестлоў билан ўопланган. Ички ўисмида ўизўиш-сариў рангли ширин маўиз ичида узунчоў шаклдаги уруўлар - какао дуккаклари жойлашган. Бу уруўлар 5 ўаторда жойлашган бўелиб, ўар бир мева ичида 25...50 донагача какао дуккаклари мавжуд.

Ќар бир дарахтдан 1 йилда сертача 1 кг гача ўуруў какао дуккаклари териб олинади. Ќар бир какао дуккакларни сертача селчамлари: узунлиги -2,0...2,8 см, эни - 1,2...1,6 см, ўалинлиги 0,5...1 см. Бирта дуккакнинг массаси 0,8...2,0 г.

Какао дуккакларининг ташўи томондан унинг маўиздан тез ажралади-ган ўаттиў ўобиў - какаовелла мавжуд.

Ички ўисмида икки ўисмдан иборат маўизи жойлашган, уларнинг орасидаги юпша ўора парда ўар иккала ўисмни бир-биридан ажратиб туради. Маўизнинг ички ўисмида муртак жойлашган. Какао дуккагининг маўизи 81...88% ни, какаовелласи 12...18 % ни, муртаги эса 0,6...1,0 % ни ташкил ўилади.

Тоза терилган маўиздан ажратилган какао дуккаклари шоколадга ва ка-као кукунига хос там ва хушбўейликга эга эмас. Уларда деярли хушбўей моддалар йсёў. Улар асосан аччиў-тахир тамга ва оўарган рангга (оў, сариў-оў, бинафша, кулранг) эга. Какао дуккакларининг тами ва хушбўейлигини яхшилаш маўсадида ва мева

мађиздан яхши ажралишини таъминлаш учун улар ферментлаштирилади ва ўритилади.

Какао дуккакларини ферментлантириш ва ўритиш.

Ферментация янги какао дуккакларига ишлов беришнинг дастлабки босқичи қисобланади ва у бевосита плантацияларда қосилни йиғиб олиш жойларида сетазилади.

Мађиздан тозаланган янги уруғлар ёғоч яшикларга ерга ўзилган чуғур-ларга солинади ёки тоедаланади ва усти банан барглари билан ўпланеди. Айрим мамлакатларда какао дуккакларининг ферментацияси яшикларда сетазилади. Ферментация давомийлиги дуккаклар навининг хусусиятларига ўраб танланади. Яхши сифатли дуккакларнинг ферментацияси 2...3 кун, истеъмолбоп навли дуккакларники 5...7 кун давом этади. Бу вақт ичида дуккакларга ёпишиб ўлган меванинг мађизи парчаланеди, дуккаклар массасида қарорат 45...50 °C гача кетарилади. Бошқа шароитлар бир хил бсёлганда охириги қарорат дуккаклар мишдорига боғлиқ. Биринчи суткада қарорат 32...33 °C га етганда ферментация барча ўтламларида яхши бориши учун дуккаклар аралаштирилади, 2- сутка охирида қарорат 37...38 °C га етганда дуккаклар 2 марта аралаштирилади. Ферментациянинг учинчи суткаси охирида қарорат 45...50 °C га етади.

Ферментлантириш жараёнида какао дуккакларининг бир ўтор тар-кибий ўисмлари сзгаради, янги кимёвий бирикмалар қосил бселади, бу мах-сус там, хушбсэйлик ва рангни қосил бселишига ва ривожланишига сабаб бсела-ди.

Какао дуккакларини ферментлаштириш пайтида крахмал ва какао ёғи сзгармасдан ўолади.

Ферментацияни сетган какао дуккаклари ўритишга узатилади. Ўритиш пайтида нафаўат ортишча намлик йсешотилади, балки какао дуккакларини ях-шилашга, тсела ўимматли хушбсэйлик пайдо бселишига ва рангнинг тсешлашу-вига қам имконият яратилади. Ўритишнинг энг маўсул қарорати 40 °C га яшин. Дуккаклар ўуешда, ёки ўиздирилган қаво билан, ёки буғ билан 6...7 % намликгача ўритилади.

Какао дуккакларининг кимёвий таркиби. Тоза какао дуккаклари таркиби ёғ (какао ёғи), теобромин, кофеин, углеводлар (крахмал, шакар), оҳсиллар, ошловчи, бөөвчи ва хушбөөй моддалар ва минерал тузлар, нам, витаминлар, турли ферментлар ва бошқалардан ташкил топган.

Какао ёғи. Какао ёғи ферментлаштирилмаган какао дуккагидаги *šyуrуš* моддаларнинг 50 % дан ортиқ (52...56%) *š*исмини ташкил *š*илади.

Какао ёғи асосан триглицеридлардан ва бироз миқдорда эркин ёғ кислоталаридан иборат. Какао ёғи тилло рангли, нафис там ва ёшимли кидга эга.

Какао ёғининг фарқ *š*илувчи хусусиятларига унинг каво кислороди таъ-сирига чидамлилиги, аччиқ там косил *š*илмасдан узоқ муддатда сақланиши киради. Какао ёғи чидамлилигинг сабаби унинг таркибида антиоксидловчи модда бөөлиши билан тушунтирилади.

Шоколад таркибида кеп миқдорда какао ёғи бөөлганлиги ошбатида унинг хоссалари шоколад сифатида намоён бөөлади. Шоколад юзасининг суркалмаслиги ва унинг оғизда осонликча эриши, шоколад плиткаларининг хона кароратида *š*аттиқ ва мёрт бөөлиши шоколад сифатининг ажралмас кёрсаткичлари какао ёғининг хоссалари билан чамбарчас боғлиқ.

Теобромин. Бу модда *šyуrуš* ферментлаштирилмаган уруғ массасининг 0,8...1,5 % ини ташкил *š*илади. У нафақат дуккак уруғида, балки уруғнинг атрофидаги какаовеллада кам (0,5...1 % гача) мавжуд.

Какао дуккагида бироз миқдорда *кофеин* мавжуд.

Теобромин ва кофеин инсон организмига сезиларли даражада физио-логик таъсир *š*илади, масалан юрак фаолиятига *š*өөзгятувчи таъсир этади. Теобромин кофеинга нисбатан жуда кучсиз эрувчанлиги билан фарқ *š*ил-ганлиги сабабли у юрак фаолиятига жуда кучсиз ва юмшоқ шаклда таъсир *š*илади.

Теобромин ва кофеин ошловчи моддалари ва шуларга сөхшаш моддалар билан бир *š*аторда какао дуккагининг аччиқ (тахир) тамини белгилайди.

Какао дуккакларининг таркибида турли углеводлар мавжуд, аммо улар-нинг орасида крахмал асосий сөринни тутуди.

Крахмал. Крахмал какао дуккакларининг хужайраларида кoепинча од-дий бир ядроли донлар кoеринишида мавжуд, Šуруš ферменлаштирилмаган дуккакларда 5...9 % гача крахмал мавжуд. Крахмалдан ташšари маћизда саха-роза, глюкоза ва фруктоза кам бор. Товар дуккакларида бу šандларнинг миšдори ферментация даражасига боћлиš. Šуруš ферментлаштирилмаган какао дуккакларида šанд миšдори 1...1,6% ни ташкил šилади.

Какао дуккаклари маћизда 2,5% га яшин целлюлоза ва 1,5% пентозан-лар мавжуд; какаовеллада улар мос равишда 16,5 ва 6 % ни ташкил šилади.

Оšил моддалари. Какао дуккакларида оšил моддалари асосан албу-мин ва глобулинлардан иборат. Какао дуккакларидаги оšил миšдори 10,3...12,5 % ни, какаовеллада эса - 13,5 % ни ташкил šилади.

Органик кислоталар. Какао дуккакларидаги органик кислоталар учмай-диган ва учувчан кислоталардан иборат.

Учувчан кислоталардан сирка кислотаси ва айрим колларда бeгона кид-ли дуккакларда, ёћ ва валериан кислоталари кам учрайди. Какао дуккаклари-нинг нордон тами лимон ва сирка кислоталарининг эркин колда мавжудлиги билан боћлиš. Кислоталарнинг лимон кислотасига нисбатан кисоблаганда умумий миšдори 2% га яшин.

Ошловчи ва бoевчи моддалар. Улар какао дуккакларига хос аччиš, та-хир там ва рангни бeради. Ошловчи ва бoевчи моддалар полимерли фенол бирикмалар (полифеноллар) гурукига киради.

Фенал бирикмаларининг šимматли хоссаларидан бири уларнинг Р-витаминли таъсири кисобланади.

Какао дуккакларини маћизда ошловчи ва бoевчи моддаларнинг миšдо-ри 4...7% ни ташкил šилади.

Минерал моддалар. Какао дуккакларининг минерал моддалари асо-сан калий, калций, фосфор, магнийдан иборат. Кам миšдорларда какао дук-кагини маћизда натрий, темир, олтингургурт, šурћошин, фтор, мис, марганец, молибден, рух каби элементлар кам учрайди.

Какао дуккакларида минерал моддаларнинг миқдори 2,4...3,5 % ни, ка-каовеллада 6,5 % ни ташкил ўилади.

Хушбўй моддалар. Какао дуккакларининг хушбўй моддалари какао маъсулотлари ва шоколаднинг хос хушбўйлигини таъминлаш учун муқим ақамиятга эга. Шоколадга хос хушбўйликни таъминлашда 300 га яқин учув-чан ва учмайдиган бирикмалар (леналоол, спиртлар, алдегидлар, кетонлар, кислоталар, эфирлар, аминлар ва шунга сехшашлар) иштирок этади.

Ўезига хос хушбўй юёри сифатли шоколад олиш - плантацияларда ка-као дуккакларини ферментлаштириш, уларга иссиёлик таъсирида ишлов бериш (ёовуриш) пайтида борадиган биокимёвий ва кимёвий жараёнлар билан боёлиё. Бу жараёнлар пайтида ёсел какао дуккакларидаги моддалар сёз-гаради ва янги бирикмалар ёосил бёелади, улар тайёр шоколаднинг тамига ва ёидига таёсир ўилади. Бу асосан ёандлар, аминокислоталар ва флавоноид-лардир. Бу бирикмаларни ёиздирганда аниё шоколад ёиди ёосил бёелади.

Какао дуккакларини саёлаш. Какао дуккакларини саёлаш пайтида уларнинг тамии ва намлиги сёзгармаслиги керак, акс ёолда моёор ривожланади ва дуккакларни бузилиши юзага келади. Дуккакларни микроорганизмлар ва зараркунандалар билан зарарланишига ёсел ёсеймаслик керак.

Дуккакларни саёланадиган хоналар кенг, ёруё, яхши шамоллатиладиган ва боёёа ишлаб чиёариш хоналаридан ажратилган бёелиши керак.

Какао дуккаклари ва шоколад маъсулотлари учун энг хавфли бёелиб шоколад зараркунанда капалаги (шоколад куяси) ёисобланади. Ташёи кёери-нишидан шоколад куяси мато куясини эслатади, бир кулранг рангга эга.

Саёлаш хоналарининг ёмон шамоллатилиши, улардаги юёори ёарорат зараркунандаларини кёепайиши ва ривожланишига сабаб бёелади. Каво нисбий намлиги 50 % ва ёарорат 105 °С бёелганда эндигина тухумдан чиёёан ёурт ривожланмайди.

Куя ёруёликдан ва юёори ёароратдан ёерёади. 60 °С ёароратда 10 мин мобайнида барча шаклдаги шоколад куяси селади. Шунга асосан корхона омборхоналари ва цехларини куя билан зарарланишидан саёлаш маёсадида ёар бир

шубќали дуккак партиясини сашлашга узатишдан олдин иссић дезин-фекциялаш ёки газсимон фумигантлар билан ишлов бериш керак.

2-§. ЁНЃОЃЛАР ВА ЁЪЛИ УРУЪЛАР

Ёнѓоѓлар řурућ ёћочсимон пёчоћћа сёралган маћиздан иборат бёелади. Уларга грек ёнѓоћи, бодом, кедр ёнѓоћи, писта, фундућ, кешю ва бошћалар таалућлидир.

Ёнѓоѓлар таркибида 70 % гача ёћ, 15...25 % оћсил, 2...3 % минерал моддалар, А, С витаминлари ва В гуруќидаги витаминлар мавжуд бёелади. Энергетик řиймати (калориялиги) жикатдан улар барча маълум бёлган сесимлик маќсулотларидан юћори туради.

Ѓандолатчилик саноатида ёнѓоѓлар юћори сифатли конфет ва шоко-лад маќсулотларини, пирожное ва тортлар ишлаб чићаришда ишлатиладиган řимматли хом ашё ќисобланади. Баъзи бир ёнѓоѓлардан озић-овћат саноатида, медицина ва парфюмерияда ћёлланиладиган аъло даражадаги ма-зали ёћлар олинади.

Бодом ёввойи ќолда сесадиган аччић ва маданий ќолда сесадиган ширин бодомларга бёелинади. Ширин бодомнинг маћзи зич, юпћа пёстлоћ билан řоп-ланган бёелиб, ёћимли ширин тамга эга. Ширин бодом ћандолат маќсулотла-ри (конфет, карамел масаллићлари, пирожное ва тортлар) тайёрлашда ишла-тиладиган řимматбаќо хом ашё ќисобланади.

Бодомнинг ширин ва тахир маћзли турлари мавжуд. Тахир бодом ћан-долатчиликда ишлатилмайди. Аммо ширин маћизда аралашма сифатида тахир бодом маћзи учраши мумкин.

Ширин бодомни маћзи сифатига ќёра олий, биринчи ва иккинчи нав-ларга бёелинади. Олий навли ширин бодом маћзининг таркибида тахир маћзининг мићдори 1 % дан, биринчи навда – 2 % дан ва иккинчи навда – 3% ќёп бёлмаслиги керак. Барча навларнинг намлиги 6 % дан ошмаслиги керак.

Бодом билан бир ћаторда сёрик данагининг маћзи ћандолатчиликда кенг ћёлланилади. Чунки данак маћзида ёћ камроћ бёлса ќам унинг тами бо-дом маћзи

тамига жуда яшин бoелaди. Шунинг учун кaм ишлаб чишаришда бo-дом маҳзининг урнига oерик данaги маҳзини шoеллаш ижозат берилaди.

Фундук - катта oелчaмли маданийлаштирилган oермон ёнҳoғи бoелиб, oер-мон ёнҳoғига нисбатан маҳзи йирикрок ва тами ширинрошдир.

Фундук маҳзининг таркибида 70 % га яшин ёғ, 10 % углеводлар ва 10% атрофида oшсиллар мавжуд. Маҳзининг намлиги 6 % кoеп бoелмаслиги керак. Сифатига кoера фундуш oлий ва биринчи навларга бoелинади.

Фундук маҳзи пралине ва марципан конфет массаларини тайёрлашда шoелланилaди. Булар oез навбатида турли конфетларни тайёрлашда, карамел ва вафли масаллишлари сифатиди фойдаланилaди.

Грек ёнҳoғи (oезбек тилида оддийгина «ёнҳoш») шaттиш ёғoчсимон пoechoш билан шoпланган бoелиб, ичида маҳзи жойлашган. Юпша пoechoшли ёнҳoшлар пoechoғидан ажратилганда маҳзининг чишиши ёнҳoш массасига нисбатан 53...61% ни, шалин пoechoшли ёнҳoш пoechoғи ажратилганда эса 42...43 % ни ташкил шилaди. Маҳзининг таркибида 50 % га яшин ёғ, 10 % дан кoепрош углеводлар, 8...21 % oшсил, 2 % минерал моддалар мавжуд. Пишиб етилмаган, яшил грек ёнҳoшлари таркибида 3000 мг% гача С витамини бoелиши мумкин, шунинг учун улaр мураббо тайёрлашда ишлатилaди.

Ёнҳoшнинг маҳзи пирожное ва тортларни, шарш ширинликларини тай-ёрлашда кенг шoелланилaди. Кoепинча у йирик бoелакларга майдаланган кo-латда шoелланилaди.

Сифатига кoера ёнҳoшнинг маҳзи oлий ва биринчи навларга бoелинади. Маҳзининг намлиги 7 % кoеп бoелмаслиги керак.

Пистa оч-сариш рангли, икки паллaли шaттиш пoechoшли ёнҳoш бoелиб, тoела пишиб етилганда пoechoш чоки бoейлаб ёрилaди. Писталарнинг ён томон-лари бинафшаранг кoекиш маҳзининг тами ёшимли, ширинрош бoелaди. Пистa маҳзи таркибида тахминан 45 % ёғ, 23 % oшсиллар, 17 % углеводлар ва 3 % га яшин минерал моддалар мавжуд. Маҳиз шaндолат мақсулотлари тайёрлашда, ёғ олишда ва овшaтланишда шoелланилaди.

Кешю ёнђођи Ќиндистондан келтириладиган ёнђош бселиб, таркибида сёр-тача 50 % ёђ, 20 % ошчиллар ва 5 % шанд мавжуд. Шандолатчилик саноатида бодом сёрнида ишлатилади.

Ерёнђош. Дуккаклилар оиласига мансуб бир йиллик осимликнинг мева-сидир. Ерёнђош дуккаги 1 тадан 7 тагача, ксепинча 2 та уруђдан иборат бселади. Ерёнђош дейилишига сабаб, унинг меваси тупрош остида ривожлана-ди ва пишади. Дуккаги узунчош, деярли цилиндрсимон шаклга эга. Дук-каклар юзаси ксепинча сёргимчаксимон тсёр билан шопланган (арахис ссези грек тилида «сёргимчак»). Дуккак асосан сариш рангли. Мева псестлођи юпша ва одатда дуккаклар умумий массасининг 25...35 % ни ташкил шилади. Мађзи айлана ёки овалсимон-узунчош, айрим колларда бироз ялпайган бселади. Мађиз узунлиги 0,8...2,2 см, эни 0,7...1,3 см, псестлођининг ранги оч-пушти, сариш-пушти, пушти-жигари, шизил, тсеш-бинафша бселади. Мађиз ранги сарђимтир, унинг псестлођи юпша.

Ерёнђош мађзида ошил мишдори (шурш моддаларга нисбатан) 6,7...27,2%, ёђ - 36,5...60,7 %, целлюлоза - 2,0...4,5 % ва минерал моддалар 1,8...4,6% бселади. Ер ёнђошнинг ксеп мишдори ёђ олиш учун шайта ишланади. Унинг ёђи шимматли озишавий макулот кисобланиб, сифати бсейича фашат зайтун мойидан кейин туради. Шайнатилганда шораймайди ва бузилмайди.

Ерёнђош мађзи ксел ёки шовурилган колда шакар ёки туз билан хушхсёр овшат сифатида, шандолат макулотлари ва шарш ширинликлари, калво ишлаб чишаришда шселланилади.

Кунжут. Усимликнинг меваси - 65...80 та уруђ жойлашадиган чанош-дан иборат. Уруђлари кичик, текис, узунлиги 2,5...3,9 мм, эни 1,6...2,2 мм, шалинлиги 1 мм. Юзаси силлиш. Пишган уруђлар ранги ош, оч-сариш, жигари ёки деярли шора. 1000 та уруђ массаси 2,0...2,5 г, ксепинча 2,5...3,5 г. Уруђ псестлођи уч шатлам тсешимадан иборат. Уруђ мађзи унинг умумий массасининг 85,2...93,1 % ни ташкил шилади.

Кунжут уруђларида ошил мишдори (шурш моддаларга нисбатан) 17...27% ни , ёђ - 46...61 ни (мађизда 67...69 % га етади), минерал моддалар - 3,7...7,0 % ни ташкил этади. Кунжут уруђларидан озишавий кунжут ва техник масадларда шселаниладиган ёђ

олинади. Озишавий кунжут ёђининг ранги оч-сарий, тами нафис, кид деярли йсеё. Юёори сифатига эга бселган озишавий ёђларга киради. Кунжут уруђлари ёандолат маёсулотлари, калво ва шарё ширинликлари ишлаб чиёаришда аёло ком ашё кисобланади.

Кунгабоёар. Кунгабоёар меваси - тоерт ёиррали шаклдаги пастки ёисми сёткир понасимон писталардан иборат. Писталарнинг селчами сезиларли дара-жада сёзгариб туради: узунлиги 8...26 мм, эни 4...14 мм. Пистанинг ранги турли хил: оё, кулранг, ёора; бир хил ёки йсел-йсел. Мева пёчођи кучли ривожланган, ичига жойлашган мађзига зич ёпишган. Мева пёчођи миёдори пистанинг умумий массасига нисбатан 35...46 % ни ташкил ёилади.

Кунгабоёар пистаси кимёвий таркиби сесиш районига, нави ва боёёа омилларга ёараб анча сёзгаради. Мађзининг таркибида ёђнинг миёдори 37...43% ни, оёсиллар - 22...34 % ни ташкил этади.

Мађиз биринчи навбатда хуштам кунгабоёар ёђи олиш учун ёселлани-лади. Шу билан биргаликда у калво ишлаб чиёаришда асосий хом ашё кисоб-ланади. Кунгабоёар пистасининг мађзи карамел масаллиёлари, конфет масса-лари ишлаб чиёаришда кам кенг ёселланилади.

Кунгабоёар уруђидан олинган оёсиллари юёори озишавий ёимматга эга. Улар нон-булка ва ёандолат маёсулотларини озишавий ёийматини бо-йитиш учун фойдаланилади,

Ёнђоёларни саёлаш. Ёнђоёларни кажми 75 кг гача бселган тоза ёуруё ёопларга жойланади, мађзини эса ичига пергамент тоешалган яшикларга мас-саси 25 кг гача ёилиб жойланади. Ёнђоёлар кавонинг карорати 8...12 °С ва нисбий намлиги 75% дан юёори бселмаган омборхоналарда саёланади.

Кунжут ва кунгабоёар уруђлари тоза, шамоллатиладиган, зараркунан-далардан кимоя ёилинган, каво карорати 18 °С дан, нисбий намлиги 75 % дан юёори бселмаган омборхоналарда саёланади.

Калит сөзлар ва таянч иборалар

Какао меваси; какао дуккаклари; какаовелла; какао ёђи; какао дуккак-ларини ферментлаштириш; теобромин; ошловчи моддалар; ёнђошлар; бодом; фундуш; грек ёнђођи; писта; ерёнђош; кунжут; кунгабошар.

Назорат саволлари

1. Какао дуккаклари шайси минташларда етиштирилади?
2. Какао дуккалари шандай гуроекларга бөелинади?
3. Какао дарахти, унинг меваси ва дуккакларини тавсифини келтириг.
4. Какао дуккаларини ферментлаштириш шандай амалга оширилади?
5. Ферментация жараёнида какао дуккакларини таркиби шандай сөзгаради?
6. Какао дуккагининг таркиби шайси моддалардан ташкил топган?
7. Какао ёђи шандай хоссаларга эга?
8. Теобромин ва кофеин шандай хусусиятларга эга?
9. Дуккакларнинг ошловчи, бөөвчи ва хушбөей моддалари шандай аќамият-га эга?
10. Какао дуккакларини шандай шароитда сашлаш лозим?
11. Озиш-овшат саноатида шандай ёнђошлар шөелланилади?
12. Бодом мађзини тавсифини келтиринг.
13. Фундук мађзини тавсифини келтиринг.
14. Грек ёшђођи тавсифини келтиринг.
15. Писта мађзи тавсифини келтиринг.
16. Ерёнђош мађзи тавсифини келтиринг.
17. Кунжут уруђи шандай машсадлар учун шөелланилади?
18. Кунгабошар пистасининг мађзи шайси машсадлар учун шөелланилади?

VII-боб. ОЗИШАВИЙ ЁЪЛАР ВА МОЙЛАР

1-§. СЕСИМЛИК МОЙЛАРИ

Сесимлик ва кайвон ёғлари тоешималаридан олинадиган ёғлар одатда кимёвий тоза модда бoелмайди. Улар жуда мураккаб таркибли аралашма бoелиб, ёғлар уларда асосий шисмини, бошша компонентлар эса ёғлар аралашмаси ёки ёғсимон моддаларни ташкил этади. Ёғ ва ёғсимон моддалар йиғиндиси липидлар (lipos-ёғ) дейилади.

Липидлар табиатда кенг таршаланган, ошсиллар ва углеводородлар билан биргаликда барча тирик организмлар органик бирикмаларнинг асосий массасини ташкил шилади ва кар бир кужайранинг зарурий компоненти кисобланади.

Ёғлар овшатнинг муким компоненти кисобланади. Улар хом ашё си-фатида турли хил озиш-овшат мақсулотлари ишлаб чишаришда шoелланилиб, бу мақсулотларнинг озишавий ва биологик шийматини, тамини белгилайди.

Сесимликларда липидлар асосан меваларда ва уруғларда тoепланади. Кайвонларда ва балишларда ёғлар жуда муким органларни (юррак, буйрак) oераб турган ва тери ости тоешималарида, камда мия ва асаб тоешималарида тoепланади.

Шайси хом ашёдан олиншига шараб ёғлар сесимлик, кайвон ва комбинацияланган, консистенциясига шараб, суюш ва шаттиш бoелади. Сесимлик ёғларини мойлар деб аташ шабул шилинган.

Комбинациялашган ёғлар деб, кайвон, сесимлик ва гидратланган ёғларни аралаштириб олинган ёғларга айтилади. Бу маргарин, пазандалик ва махсус ёғлардир.

Сесимлик мойларини олиш ва тозалаш.

Сесимлик мойлари сесимликларнинг (пахта, кунгабошар, соя, индав, сафлор, кунжут, ер ёншош, кокос ва мойли палма ва бошшалар) меваси ва уруғидан, камда озиш-овшат мақсулотлари ишлаб чишаришда кoсил бoеладиган чишинилардан (донли сесимликларнинг муртагидан, oерик, олхоери, шафтоли ва бошшаларнинг данакларидан) олинади.

Ќесимлик мойлари мойли хом ашёлардан пресслаш ва экстракциялаш, айрим қолларда эса комбинациялаштирилган усуллар билан (дастлаб пресслаш, кейин экстракциялаш) ажратиб олинади.

Пресслашнинг усулининг моқияти шундан иборатки, бунда мойлар дастлаб тайёрланган уруғлардан юёри босим остида ўсиб олинади.

Экстракциялаш диффузияга асосланган ва мойли хом ашёлардан эритувчи (экстракцион бензин) ёрдамида мойни ажратиб чиёаришдан иборат.

Мойни исталган усулларда ажратиб чиёаришдан олдин чигит бегона аралашмалардан тозаланади, поестлоғидан ажратилади ва майдаланади (эзилган мағиз олинади). Бу мағизга пресслашдан ёки экстракциялашдан олдин гидротермик ишлов берилади, яъни уруғлар намланади ва ўовуриш жикозларида ёки буғ билан 80...105 °С қароратгача ўиздирилади. Натижада эзилган мағиздан мезга олинади, ундан ёғ осонликча ажратилади.

Олинган мойда турли аралашмалар мавжуд, улардан коепчилиги сифатли мойда бселмаслиги керак.

Ќесимлик мойларни бегона нарсалардан тозалаш жараёни *р а ф и н а –ц и я* дейилади, унинг охирги маёсади ёғларни бошса аралашмалардан ажратиш кисобланади.

Ќесимлик мойларини рафинациялаш механик тозалаш, гидратация, нейтрализация, оёартириш, дезадорация, пардозлаш жараёнларини сиз ичига олади.

Механик тозалашда мойда муаллаё турган механик аралашмалар (уруғлар, кунжара, жун, тола, чанг заррачалари, сув) чоектириш, махсус ип-газлама матолардан тайёрланган филтр-прессларда филтрлаш ёки центрифугалаш билан ажратиб олинади.

Гидратация - мойга кам миёдордаги (2...3 %) иссий сув билан ишлов беришдан иборат. Бу фосфолипидларни, оёсилларни ва шиллий моддаларни бокишига ва уларни чоекмага тушишига олиб келади, улар чоектирилганидан кейин ажратиб олинади. Гидратация пайтида олинган фосфолипидлар нон ва ўандолат маёсулотлари ишлаб чиёаришда ўселланилади.

Нейтраллаш деганда, мойга ишҗорнинг сувли эритмаси билан ишлов берилишига тушунилади, бунда эркин ёҗ кислоталар ишҗор билан сөзаро таъсир этиб совуннинг сувли эритмаси - соапстокни қосил җилади.

Соапстоклар мойда эримади ва чөкма қосил җилади, улар кейин мойдан ажратилади.

Мойларни оҗартириш - бу мойлардан ёҗга эрувчи пигментларни – каротиноидлар, хлорофиллар, пахта мойи учун эса госиполлар ва унинг қосилалари ва бошқаларни ажратишдир. Мойларни вакуум остида 75...80 °С қароратда оҗартиришади. Бунинг учун мойга 2...5% мишдорда оҗартирувчи бентонит толшонлари солинади ва бөөвчи моддаларни адсорбциялаш учун 20...30 мин мобайнида аралаштирилади, кейин чөктирилади. Чөкма филтр-прессларда ажратилади.

Мойларни дезодорациялаш мақсади - мойдан қид берувчи моддаларни - паст молекуляр ёҗ кислоталарни, алдегидларни, кетонларни ва бошқа учувчан мақсулотларни, зақарли химикатларни, зақарли мақсулотлар – афлоток-синлар ва бошқаларни ажратишдир. Дезодорация вакуумда 170...230 °С қароратгача җиздирилган мой орқали сөтқир сув буҗларни юбориш билан сөтқазилади.

Төелиш рафинация қамма ваёт қам талаб җилинмайди. У бевосита овшатланиш учун ишлатиладиган салат мойлари олишда, маргарин, җандолатчилик ва ошпазлик ёҗлари ва майонез ишлаб чиқаришда җөелланиладиган мой ва ёҗлар учун сөтқазилади.

Өсимлик мойларининг сифат көрсаткичлари. Өсимлик мойларининг турларини ва сифатини белгилөвчи көрсаткичларига уларнинг тами, қиди, ранги тинишлиги, чөкма мавжудлиги, зичлиги, синдириш көэффициенти, кислота ва йод сонлари, совунланиш сони, совунланмайдиган моддаларнинг мавжудлиги қиради.

Қар бир өсимлик мойи учун хос бөелган там ва қид хом ашё турига, олиниш усулига, тозалаш даражасига, сақлаш шароитига ва муддатига боғлиқ.

Өсган, моғорлаган, куйган ва бошқа нушсонли уруҗлардан олинган ёҗлар өшимсиз тами ва қиди билан фарқ җилади. Сақлаш шароити ёмон бөелганда мойнинг тами сөтқир ва аччиқ бөелади. Қиди ва тамига җараб мойнинг тури ва унинг янгилик даражаси анишланади.

Мой ранги унинг турига, ишлаб чиқариш ва саълаш шароитига боғлиқ.

Мойнинг тинишлиги 100 мл мойни цилиндрда 20 °С қароратда 24 соат давомидан тиндирилгандан кейин анишланади.

Озишавий осимлик мойлари асосий турларининг тавсифи.

Тозалаш даражасига ўараб озишавий осимлик мойлари рафинацияланмаган, гидротацияланган ва рафинацияланган турларга бўлинади.

Рафинацияланмаган мойлар деб фаъатгина механик аралашмалардан тозаланган мойларга айтилади. Уларнинг таркибидан гидротермик ишлов бериш ва преслаш пайтида қосил бўладиган моддалар қам мавжуд бўлади. Шунинг учун улар тоёроғ ранга, осига хос там ва қидга эга бўлади.

Преслашдан кейин олинган мой механик равишда тозаланиб гидротацияланган, гидротацияланган мой дейилади.

Механик равишда тозаланган, гидротацияланган ва нейтралацияланган, айрим қолларда дезодорацияланган мойлар *рафинацияланган* мойлар дейилади. Рафинацияланган мойлар тиниш, деярли рангсиз, тамсиз ва қидсиз бўлади.

Осимлик мойлари органик ва физик-химёвий қосаткичларига қера олий, I ва II навларга бўлинади.

Пахта мойи. Пахта мойи пахта чигитидан олинади. Озишавий маъсадлар учун рафинацияланган, нейтралацияланган, дезодорацияланган олий ва I навли мойлар ўелланилади. Олий навли мой тиниш, тамсиз ва қидсиз, сомон-сариш рангли бўлади.

Пахта мойи ошпазликда, нонвойликда ва консерва саноатидан ишлатилади.

Салат мойи деб, таркибидан совутиш ва филтрлаш ёки центрофугалаш йсели билан палмитин кислотанинг ўийин эрийдиган триглицеридлари ажратилган рафинацияланган пахта мойига айтилади. Бу мой тиниш, сомон-сариш рангли тамсиз ва қидсиз бўлади, паст қароратли шароитда саъланганда чокма қосил ўилмайди. Салат мойи миллий ўандолат мақсулотлари ишлаб чиқаришда, ошпазликда ишлатилади.

Кунгабошар мойи кунгабошар уруғидан олинади ва ишлов берилиши усулига ўараб тилла-сариш рангли ва ўовурилган уруғ қидига эга бўлади. Кунгабошар мойи уч турда ишлаб чиқарилади: рафинацияланмаган, гидротацияланган ва рафинацияланган.

Рафинацияланмаган кунгабошар мойи сифатига шараб олий, I ва II навли бœлади. Улар ранги, чœкма мишдори, кислоталик сони, фосфатидлар мишдори билан фаршланади. Иккинчи навда салгина айниган кид, бироз аччиш там, салгина хирлик бœелишига йœел шœейилади.

Кунгабошар мойини пахта мойи сингари ишлатишади.

Соя мойи соя дуккакларидан олинади. Овшатга рафинацияланган, гидратацияланган I ва II навли мой, камда пресслаш йœели билан олинган рафинацияланмаган I навли мой шœелланилади.

Ерœншœ мойи ерœншœ машзидан олинади. Озиш-овшат саноатида пресслаш йœели билан олинган рафинацияланган дезодорацияланган ва дезодорацияланмаган ва экстракциялаш йœели билан олинган дезодорацияланган нейтралланган мой шœелланилади.

Ерœншœ мойи шандолат ишлаб чишаришда ва ошпазликда шœелланилади.

Зайтун мойи зайтун дарахти меваси машзини совуш усулда пресслаш оршали олинади. Зайтун мойи нафис, юмшœ там ва œшимли кидга эга. Зайтун мойи консерва ишлаб чишаришда ва пазандаликда шœелланилади.

Кунжут мойи кунжут урушидан олинади. Овшатга рафинацияланган ва рафинацияланмаган I ва II навли мой ишлатилади. У œшимли, зайтун мойининг тами ва кидга œхшаш œзига хос нафис там ва кидга эга. Рафинацияланган мой тиниш, рафинацияланмагани эса - бироз чœкма устида тиниш бœлади.

Кунжут мойи шандолат макулотлари ишлаб чишаришда, консерва саноатида ва ошпазликда шœелланилади.

Кокос мойи копрадан - шурутилган ва майдаланган кокос палмаси машзидан олинади. Тоза тайœрланган копрадан олинган кокос мойи яхши тамга эга ва консистенцияси бœейича эритилган сигир œшга œхшайди. Кокос мойи маргарин саноатида кенг шœелланилади, тайœр макулотга яхши пластиклик ва там беради, камда бевосита овшатланишда шœелланилади.

Какао œши какао дуккакларидан олинади. Бу мой чакана савдога чишарилмайди. У асосан шоколад ишлаб чишаришда шœелланилади.

Ќесимлик мойларини жойлаш ва сағлаш. Ќесимлик мойлари бакларда, зич ёпиладиган люки бор цистерналарда узоғ муддатда сағланади. Бу шароитларда мақсулот нур ва кислород таъсиридан ўсман кимоя ўлинади, акс қолда мойларда оксидланиш жараёнлари тезлашади ва улар тахир тамга эга боелиши мумкин.

2-ў. ЭРИТИЛГАН КЀЙВОН ЁЪЛАРИ

Эритилган кайвон ёђлари - ёђ-хом ашёни ўруш ёки қол усулда ўзидириш ёки кайвонларнинг суякларини ўайнатиш йёли билан олинадиган мақсулотлар кисобланади. Уларни тайёрлаш учун коепинча кайвонларнинг ички хом ашё ёђлари ва ўейларнинг думбалари хом ашё боелиб хизмат ўилади.

Хом ашё ёђларда - кайвон ёђи кичик томчилар коеринишидаги эмулсия қолида боелади. Ёђ-хом ашёнинг асосий ўисмини – 95 % ни ёђлар ташкил ўилади. Ќолган ўисми эса сув ва тоёсималардан иборат.

Эритилган кайвон ёђларининг олиниши. Хом ашё-ёђ микроорганизм-ларнинг коепайиши учун ўулай муқитдир, шунингдек унда гидrolитик ва оксидланиш жараёнлари кам тез боради. Шунинг учун ёђ-хом ашёлар ажратиб олиниши билан совуш ошма сувга ботирилади ва ювилади. Бир ваўтнинг оёзида ёђ-хом ашё кайвон танасининг ўайси ўисмидан олинганлигига ўараб сараланади.

Тайёр боелган ёђ-хом ашёлар майдаланади ва эритиш учун ўозонларга жойланади. Ёђларни эритиш 65...75 °C кароратда олиб борилади; карорат 100 °C га фаўат ўисса муддат давомида коетарилади. Эритиш карорати ва жараёни ўанчалик ўисса боелса, ёђнинг эриш карорати кам шунчалик паст ва кам боелиши шунчалик юўори боелади.

Суяклардан ёђ ўзидириш ва гидромеханик йёллар билан ажратиб олинади.

Гидромеханик усулда суяклар совуш сув билан биргаликда юўори тезликли болђали майдалагичга берилади. Майдаланган хом ашёдан аппарат томонидан қосил

шлинаётган импулслар кужайралардан ёђни ажратиб олади. Ёђ филтрланади ва совутилиб шадошланади. Бу усул юшори сифатли суяк ёђи олиш имкониятини беради.

Эритилган кайвон ёђларининг асосий турларининг тавсифи. Энг кеп таршалган эритилган кайвон ёђларига мол, шсёй, чсечша, суяк ва йиђма ёђлар киради. Физик-кимёвий ксёрсаткичларига шараб эритилган кайвон ёђлари (навларга бселинмайдиган йиђма ёђдан ташшари) олий ва I навларга бселинади.

Эритилган мол ёђи. Олий ва биринчи навли ёђлар 15...20 °C кароратда шаттиш консистенцияга, яшил тусли ошдан сариш ранггача бселиб, эритилган колда рангсиз бселади. Киди ва тами шу турдаги ёђга хос бегона кид ва тамсиз, I навли ёђда ёшимли шовурилган кид бселишига рухсат этилади. Мол ёђининг эриш карорати 42...52 °C бселиб, бу унинг казм бселиш шобилиятини пасайтиради.

Олий навли *эритилган шсёй ёђи* ош рангдан оч саришшача, I навлиси эса сариш ранггача, яшил тусли бселишига рухсат этилади. Киди ва тами шу турдаги ёђга хос бегона кид ва таъмсиз, I навли ёђда ёшимли шовурилган кид бселишига рухсат этилади. Хона кароратида шаттиш консистенцияли, эритилган колда икки нав кам рангсиз бселиши керак. Шсёй ёђининг эриш карорати 42...52 °C, казм бселиши 80...90 % ни ташкил шилади. Эритилган думба ёђининг эриш карорати пастрош (33...41 °C), оддий шароитларда суркалувчан консистенцияга эга бселади.

Эритилган чсечша ёђининг олий навлиси ош рангга эга, I навли ёђда сарђиш ёки кулранг тус бселишига рухсат этилади. Киди ва тами шу турдаги ёђга хос бегона кид ва тамсиз, I навли ёђда ёшимли шовурилган кид бселишига рухсат этилади. Хона кароратида суркалувчан ёки шаттиш консистенцияли бселади. Эриш карорати 36...46 °C.

Эритилган суяк ёђининг олий навлиси ош рангдан сариш ранггача баъзида яшил тусли, I навли ёђда кулранг тус бселишига рухсат этилади. Киди ва тами шу турдаги ёђга хос бегона кид ва тамсиз, I навли ёђда ёшимли шовурилган киди бселишига рухсат этилади. Суяк ёђи хона кароратида суош, суркалувчан ёки шаттиш консистенцияли бселади.

Эритилган кайвон ёғларнинг олий навларнинг намлиги 0,25 % ни, кислота сони 1,1...1,2 мг КОН ни, I навли ёғларда намлик 0,3% ни, кислота сони 2,2 мг КОН ни ташкил қилади.

Эритилган кайвон ёғларини сақлаш. Эритилган мол ва шөей ёғлари таркибида төейинган ёғ кислоталари көп бөлганлиги учун (60% гача), сақлашга чидамли бөелади. Чөечша ва бошша эритилган кайвон ёғларининг бу хусусияти кучсизроқ бөелади.

Эритилган кайвон ёғлари штампланган ёғоч ёки фанер бочкаларга, кажми 24 кг гача бөлган, ичига пергамент төшалган тахтадан ёки картондан тайёрланган яшиқларга жойланади. Кичик шадошлар учун кажми 200 ва 500 г бөлган ёғ сөтказмайдиган картон, шоғоз ёки шиша идишлардан ва кажми 250 г бөлган шалин фолгадан тайёрланган идишлардан фойдаланилади.

Бочкалар ва яшиқларга жойланган эритилган кайвон ёғлари - 12 °С кароратда 12 ой давомида, 5...6 °С гача бөлган кароратда - 1 ой сақланади.

3-§. ГИДРОГЕНЛАНГАН ЁЎЛАР

Кимёвий реакциялар йсели билан төейинмаган ёғ кислоталари радикал-ларига водород бириктириш йсели билан шаттиш консистенцияли колатга келтирилган сөсимлик ва кайвон ёғлари гидрогенланган ёғлар ёки саломаслар (русча «сало из масло» иборасидан олинган) деб аталади. Саломасларнинг асөсий физик-кимёвий көрсаткичлари ва консистенцияси уларнинг таркибидаги ёғ кислоталари, бошланғич мой ва ёғларнинг хөссалари, гидрогенланиш шароитларига боғлиқ бөелади.

Саломаслар маргарин, ошпазлик ёғлари ва махсус мақсадларга мөелжалланган ёғларни ишлаб чиқаришда асөсий хом ашё кисобланади.

Озишавий саломасларни ишлаб чиқариш учун пахта, кунгабошар, соя, ерөншош, зиғир каби сөсимлик ёғларидан ва денгиз кайвонлари ва балиш ёғларидан фойдаланилади. Гидрогенланадиган ёғ ва мойлар рафинацияланган бөелиши керак. Ёғ 200...250 °С кароратгача шиздирилиб, катализатор киритилади ва бөсим остида водород пуркалади. Олдин юшори мой кислоталарининг шөеш боғлари водород билан төейнади,

кейин эса шөшбоҗлари кам бөлган кислоталар ва охирида битта шөшбоҗи бөлган олеин кислотаси водород билан төейнади. Саломас белгиланган эриш қароратига етгач, гидрогенлаш тугалланади, мақсулот 120 °С қароратгача совутилади, филтр-прессларда ундан катализатор ажратиб олинади, 40 °С га совутилиб сағлаш идишларига юборилади.

Консистенциянинг сөзгариши туфайли саломаснинг қиди ва тами олдинги мақсулотнинг қиди ва тамига нисбатан сөзгаради. Осон эрувчи яхши дезодорацияланган саломас хушбөей қидли бөелади.

Физик-кимёвий көрсаткичлардан саломаснинг қазм бөелишини, пластиклигини ва шаттишлигини ифодаловчи эриш қарорати қисобланади. Шаттишлик 6х6х6 см сөлчамли ёғ бөелагини 15 °С қароратда 1 мин ичида кесувчи симнинг 1 см га тушадиган кучланиш катталиги (г/см) орşали ифодаланади.

4-§. МАРГАРИН

Маргарин сөсимлик ёғлари аралашмаси, эритилган қайвон ёғлари ва саломаслар, бижитилган табиий сут ёки сувдан иборат бөлган эмулсиясини совутиш орşали қосил шилинган мақсулот қисобланади. Маргарин көпчилик физик-кимёвий ва органолептик көрсаткичлари билан сариёғга сөхшайди.

Маргарин таркибига юшори сифатли озишавий ёғлар, сут, туз, шакар, эмулгаторлар, ранг берувчи, хушбөейлантирувчи (ароматизаторлар) моддалар, витаминлар ва бошса шөшимчалар киради. Маргариннинг ёғ асосини эса оғланган ва дезодорацияланган сөсимлик мойлари, қайвон ёғлари, озишавий саломаслар, шунинг билан бирга шайта этерификацияланган ёғлар ташкил шилади. Маргаринга сариёғга хос бөлган там ва қид бериш учун унга табиий ёки бижитилган қолатдаги сут шөшилади. Худди шу мақсадда ароматизаторлар, турғун эмулсия қосил шилиш учун эса эмулгаторлар шөшилади.

Маргарин ишлаб чиқариш. Жараён ёғ хом ашёни, сут, эмулгаторлар ва бошқа ўсешимчаларни тайёрлаш, эмулсия тайёрлаш, қосил ўилинган эмулсияни совутиш, маргаринга пластик ишлов бериш, уни ўадоўлаш ва жойлашдан иборат.

Ёғ асосини ташкил ўилиш учун ишлатиладиган осимлик мойлари ва гидрогенланган ёғлардан рафинациялаш натижасида қидсиз, тамсиз ва рангсиз ёғлар тайёрланади. Алоқида-алоқида тайёрлаган ёғлардан рецептурага биноан маргариннинг ёғ асоси қосил ўилинади. Бунда ёғ асосининг эриш қароратини (27...33 °С) ва маргариннинг пластик консистенциясини таъминлайдиган ёғларнинг нисбатлари танланади.

Тайёр мақсулотга оч-сариў ранг бериш учун 32...38 °С қароратгача (эриш қароратидан 4...5 °С юўори) ўиздирилган ёғ асосига бсөөвчи эритма ўсешилади.

Табийй ёки ўайта тикланган сут пастеризацияланади ва унинг қид ва там хоссаларини яхшилаш учун сут кислотали бактериялар билан бижўитилади. Сутга туз, шакар, ароматик ва бошқа сутга эрувчи ўсешимчалар ўсешилади.

Тайёрланган ёғли ва сув-сутли ўисмлар аралаштирилгичга юборилади. У ердан ўсепол дисперсияли аралашма эмулсияловчи аппаратга юборилади. Мукамал эмулсиялаш натижасида ёғ ва сув-сутли фазалар бир текисда таўсимланган барўарор эмулсия қосил бселади. Эмулсатордан маргарин эмулсияси совутгичга, у ердан эса кристаллизаторга юборилади. Кристаллизаторда ёғнинг керакли ўаттиўлик даражаси ва тайёр мақсулотнинг пластиклигига эришилади.

Кристаллизатордан 16...20 °С қароратли зич масса ксөөринишидаги маргарин ўадоўлаш автоматига юборилади.

Маргарин турларининг тавсифи. Рецептураси ва ўселланилиш маўсадига ўараб маргарин уч гуруқга бселинади: бутерброд маргарини, хсераки ва саноатда ўайта ишлашга мсөлжалланган маргаринлар.

Бутерброд маргаринлари. Экстра, Славянский, Любительский, Шоколадный сливочный номли бутерброд маргаринлари уй шароитида ва умумий овўатланиш корхоналари шароитларида бутербродлар тайёрлашга мсөлжалланган. Экстра навидан ўандолат мақсулотлари учун кремлар тайёрлашда қам фойдаланилади.

Хөераки маргаринлар. Молочный, Сливочный, Новый, Радуга, Солнечный, Городской номли хөераки маргаринлар ошпазликда таом тайёрлашда ва нон мақсулотлари ва унли ўандолат мақсулотлари ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Саноатда ўайта ишлашга мөелжалланган маргарин эса нонвойлик ва ўандолат саноатида фойдаланишга мөелжалланган.

Маргариннинг сифатига ўейиладиган талаблар. Маргариннинг сифати ГОСТ 240 талабларига жавоб бериши керак.

Молочный, Сливочный, Новый, Солнечный каби хөераки маргаринлар олий ва I навларга бөелинади. Ўолган хөераки, бутерброд ва саноатда ишлатишга мөелжалланган маргаринлар навларга ажратилмайди.

Олий навли хөераки маргаринлар бутун массаси бөейлаб бир хил оч сариў рангли, кесилганда ўуруў, ярўироў ва хира ярўироў көеринишли, бегона кид ва тамларсиз, яхши сезиладиган сут ёки нордон-сут мазаси ва тамини берувчи, енгил эрувчан, бир жинсли, пластик консистенцияга эга бөелиши керак. I навли хөераки маргаринлар учун (узоў ваўт давомида ва ёмон шароитларда саўланганда) бошланўич ёў хом ашёсининг кучсиз тамини, сут кислотали кид, рангининг бир хил эмаслиги хос бөелади.

Хөераки маргаринларда ёўнинг миўдори 82 % ни, намлик - 16...17 % ни; Радуга, Солнечный, Городской маргаринларида ёўнинг миўдори 72...75 % ни, намлик эса - 24...27 % ни ташкил этади.

Бутерброд маргаринлар органолептик көерсаткичлари бөейича олий навли хөераки маргаринларга сөхшаш бөелиши керак. Уларда намлик 16,5...17% ни, ёўнинг миўдори 82 % ни ташкил ўилиши керак. Таркибида 62 % ёў ва 18 % шакар бөелган шоколадли ўаймоўли маргарин юмшоў, суркалувчан консистенцияга, какаонинг аниў сезилиб турган тамини ва кидига эга бөелади.

Физик-кимёвий көерсаткичлари билан стандарт талабларига жавоб бер-майдиган, ачиган, металл, стеарин, балиў, чириган, моўорлаган тамли ва кидли, суви оўиб турган, унсимон ва творогсимон консистенцияли, моўорлаган ва ифлосланган, ифлосланган идишга ўадоўланган, нотуўри ёрлиўланган маргаринлар ўабул ўилинмайди.

Маргаринни šadošлаш ва саšлаш. Маргарин ёћочдан, картондан ёки фанердан тайёрланган тоза яшикларга 10...25 кг дан ёки ёћоч бочкаларга ва фанер барабанларга 50 кг дан жойланади.

Маргарин кичик šadošларда 200 ва 250 г дан, пергаментга сөралган, фолгага сөралган ва 20...25 кг дан ёћоч ёки картон яшикларга жойланган бөелади.

Фолгага сөралган маргарин 10...15°C кáроратда 20 кун, 10 °C да - 30, 0...4°C да - 45, 0...-9 °C гача бөелган кáроратда 60 кун давомида саšланади. Пергаментга сөралган маргарин 5...10 °C кáроратда – 20 кун, 0...4 °C да - 35, 0...10 °C гача бөелган кáроратда - 45 кун саšланади. Šadošланмаган маргарин 10...15 °C кáроратда 30 кун, 5...10 °C да - 45, 0...4 °C да - 60, 0...10 °C гача бөелган кáроратда - 75 кун саšланади.

5-§. ОШПАЗЛИК, НОНВОЙЛИК ВА ŠАНДОЛАТЧИЛИК ЁЋЛАРИ

Ошпазлик, нонвойлик ва šандолатчилик ёћлари šаттиš консистенцияли бөелиб, таркибида 99 % гача ёћ мавжуд. Улар кáйвон ёћлари (мол, šөей, чөечša), рафинацияланган сөсимлик ёћлари (пахта, кунгабоšар, соя) ва айрим кóлларда гидрогенланган сөсимлик ва кáйвон ёћлари (саломаслар) аралашмасидан махсус ишлов бериш йөели билан тайёрланади.

Ошпазлик ёћлари. Ошпазлик ёћларини тайёрлаш учун саломаслар ва сөсимлик ёћлари яхшилаб оšланади ва дезодорацияланади, эритилади ва филтрланади. Ошпазлик ёћлари учун мөелжалланган ёћ аралашмаларининг эриш кáрорати 40 °C дан ошмаслиги керак. Суюš ва šаттиš ёћларнинг нисбати тайёрланадиган ёћнинг šөелланилиш маšсадига боћлиš бөелади.

Суюš сөсимлик ёћлари саломаслар ва кáйвон ёћлари билан аралаштирилиб эриш кáрорати šийин эрувчи šөешимчаларникидан паст ва яхши кáзм бөеладиган аралашма кóсил šилинади.

Тайёрланган ёћ аралашмаси мақсулотнинг эриш кáроратидан 2...3 °C юšори кáроратгача šиздирилади, ундан сөенг тезда šотиш кáроратидан 1...2 °C паст

ќароратгача совутилади. Бу ёћларни ёћоч яшиќларга ва бочќаларга жойлаш имќониятини беради ва бунда ёћ идиш деворларига сёерилмайди.

Ошпазлик ёћлари сесимлик ва аралаш турларга бёелинади. Сесимликлардан олинган ошпазлик ёћлари таркибида ќайвон ёћлари бёелмайди. Аралаш ёћлар турли хил ёћларнинг аралашмасидан иборат бёелиб, уларга фритюр ёћи, Белоруссия, Украина, Шарѕ, Прима, палов учун мёелжалланган ёћлар ќиради.

Гидроёћ - эриш ќарорати 29...35 °С бёелган озиѕавий саломасдир. У ош-пазликда ва ѕандолатчиликда ишлатилади. Намлиги - 0,37 %, ќислота сони - 0,5 мг КОН га тенг. Гидроёћ бир жинсли ѕаттиѕ ќонсистенцияга, оѕ дан оч сариѕ ранггача, тоза тамли ва ќидли бёелиши ќераќ.

Сесимлик ёћи - 10...20 % оѕланган сесимлик ёћи ва 20 % пахта палмити-нидан (пахта ёћининг ѕаттиѕ ќонсистенцияли ѕисми) иборат бёелган озиѕавий саломасдан иборат бёелиб, баъзида аралашма рангланиши ва хушбёейлантирилиши мумќин. Эриш ќарорати 28...34 °С. Ошпазликда ва ѕандолатчиликда ишлатилади.

Фритюрйй ёћи - тоза сесимлик саломасидан ёќи 25...50 % ќит саломаси ѕёешилган аралашмадан иборат бёелади. Унинг эриш ќарорати 18...25 ва 31...34 °С бёелиши мумќин. Фритюрйй ёћи ва сесимлик саломаси тоза тамли, оѕдан сариѕѕаќа бёелган ранга, ѕаттиѕ ёќи сурќалувчан ќонсистенцияга эга бёелиб, эритилган ќолатда рангсиз бёелади. Намлиги - 0,3% ни, ќислота сони - 0,5 мг КОН ни ва ёћнинг миѕдори 99,7 % ни ташќил ѕилади.

Шарѕ ёћи - 20...60 % сесимлик саломаси, 15 % ѕёей ёћи, 20...25 % сесимлик ёћи ва баъзида 30 % пахта палмитини ѕёешилган аралашмадан иборат. Ёћнинг миѕдори 99,7 % ни, намлик 0,3 % ни, ќислота сони - 0,8 мг КОН ни, эриш ќарорати 28...36 °С ни ташќил ѕилади.

Палов учун ёћ - 50...80 % сесимлик саломаси ва 20 % эритилган ѕёей ёћи ёќи 15...50 % ѕёейнинг думба ёћи аралашмасидан иборат. Палов ва бошѕа таомларни тайёрлаш учун ишлатилади.

Нон мақсулотларига мөлжалланган ёғлар. Ёсимлик ва кит саломаслари аралашмасидан (60...65 %), ёсимлик ёғи (17...22 %) ва фосфатид концентратидан иборат.

Саришдан кулранггача, ўаттиш ёки суркалувчан консистенцияга эга, фосфатидларнинг мазасига эга бўлиши ва эритилганда хираланиши мумкин. Ёғнинг миқдори 99% ни, намлик 1% ни, кислота сони 6 мг КОН ни, эриш қарорати 28...36 °С ни ташкил қилади.

Нонвойлик саноати учун хона қароратида (15...22 °С) ошувчанликка эга бўлган нонвойлик ёғи қам ишлаб чиқарилади. Унинг таркиби ёсимлик ёғи, ўсман гидрогенланган ёсимлик ёғи, жуда ўаттиш гидрожир, фосфатид концентрати, эмулгатор Т-2 ва ароматизатордан ташкил топган. Ушбу ёғ ўатламларга ажралмайди, сифатини сезгармасдан узоқ муддат сақланади, хамир хоссалари ва нон мақсулотларини сифатини яхшилади. Идишсиз ва корхона ичида ташиш муаммоларини осонлаштиради.

Ўандолатчилик ёғлари. Турли хил ўандолат хил мақсулотлари ишлаб чиқаришда ўелланилади.

Шоколад мақсулотлари, конфет ва озиш-овшат концентратлар учун мөлжалланган ёғ пахта ва ерёншошдан тайёрланган юшори ўаттишлиқдаги озишавий саломаслардан иборат. Ўаттишлиги 550...600 г/см, ранги ошдан оч-саришсача, консистенцияси ўаттиш, эриш қарорати 34...36,5 °С, кислота сони 0,4 мг КОН га тенг.

Вафли масаллишлари тайёрлашга мөлжалланган ёғ. Ёсимлик саломас-лари (60...80%) ва кокос ёки палма ядросидан тайёрланган ёғларнинг (20...40 %) аралашмасидан иборат. Ранги ошдан ош-саришсача, консистенцияси ўаттиш, бир жинсли, пластик бўлиши қам мумкин. Ёғнинг миқдори 99,7%, намлиги - 0,3%, кислота сони 0,5 мг КОН га тенг; эриш қарорати - 26...30 °С ни ташкил қилади.

Печене тайёрлашга мөлжалланган ёғ ёсимлик саломаси (73%), олий навли мол ёғи (12%), озишавий фосфатид концентратидан (3%) иборат бўлади. Сариш рангдан кулранггача, бир жинсли ўаттиш ёки суркалувчан консистенцияга (15 °С қароратда), эритилган қолда фосфалипидларнинг мавжудлиги сабабли бироз хирарош

бөелиши мумкин. Ёђнинг миђдори 99,7 % га, намлик – 0,3% га, кислота сони - 1 мг КОН га тенг, эриш ќарорати 34...36 °С ни ташкил ўилади.

Ошпазлик, ўандолатчилик ва нонвойлик ёђларининг идишларга жойлаш ва ўадоўлаш. Бу ёђлар фанер яшикларга 15...25 кг дан, бочкаларга - 25...50 кг дан, ўођоздан тайёрланган идишларга - бочка ва яшикларга 20...25 кг дан жойланади. Бундан ташўари 200...250 г дан, ўсёлачалар ќолида пергаментга сёралган ва яшикларга 10...25 кг дан жойланган ќолда ќам чиўарилади.

Эриш ќарорати 31...34 °С бсёлган фритюр ошпазлик ёђи 80% нисбий намликдаги ќавода ва –4...0 °С гача ќароратда 12 ой, 1...4 °С гача ќароратда - 6 ой, 5...10 °С гача ќароратда - 3 ой, 11...18 °С гача ќароратда – 1 ой саўланади. ўолган ошпазлик, нонвойлик ва ўандолатчилик ёђлари –10...0 °С гача ќароратда 6 ой, 1...4 °С гача ќароратда - 4 ой, 5...10 °С гача ќароратда - 2 ой, 11...15 °С гача ќароратда - 1 ой саўланади.

6-ў. СИГИР ЁЎИ

Сигир ёђини сариёђ ва эритилган ёђ турлари мавжуд.

Сариёђ – табиий сут ўаймођидан тайёрланган маќсулотдир. У ўаймоўга хос хуштамлик ва хушбсёлликка, 10...12 °С ќароратда эса пластик консистен-циясига эга бселади.

Сариёђ ўимматли хоссаларга эга ва яхши ќазм бселадиган юўори калорияли маќсулот ќисобланади. Сариёђнинг таркибида ёђнинг миђдори 61,5...82,5 % ни намлик эса 16...35 % ни ташкил ўилади. Унинг таркибига кичик молекулали ёђ кислоталари ксеп миђдорни (8...13%) ташкил ўилади. Бу сут ёђининг эриш ќарорати пастлигини (28...35 °С) ва мазасининг ширинлигини белгилайди. Ёђда А ва Е витаминлари ва маќсулотнинг биологик ўийматини белгиловчи моддалар – фосфатидлар мавжуд. Ёђнинг сув фазасида фазаларнинг бселиниш чегарасида оўсиллар, лецитин, лактоза ва

минерал моддалар мавжуд. 100 г сариёҳнинг энергетик ʃиймати оортача 3200 кЖ ни, казм босилиши 95 % ни ташкил ʃилади.

Эритилган ёҳ - ʃаймоʃдан ёки сариёҳдан эритиб ажратиб олинган мақсулотдир. Эритилган ёҳ 98...99 % сут ёҳидан иборат босилиб, бу унинг озишавий ʃийматини ва хоссаларини белгилайди.

Сариёҳнинг олиниши. Сариёҳ икки усул билан ишлаб чишарилади - ʃаймоʃни даврий ва узлуксиз ишловчи ёҳ тайёрлагичларда кувлаш ва юшори ёҳли ʃаймоʃни ʃайта ишлаш йосили билан.

Сариёҳни ишлаб чишариш учун, ʃелланилаётган усулга ксера таркибида ёҳи 32...40 % ни ташкил ʃиладиган ʃаймоʃ ишлатилади.

ʃаймоʃша иссиқлик ишлови бериш. ʃаймоʃни ʃиздириш ваʃтида ёҳ-нинг тами ва кидини белгиловчи учувчи бирикмалар - турли хил алдегидлар, метилкетонлар, лактонлар, олтингургурт саʃловчи бирикмалар, учувчи ёҳ кислоталари ва бошсалар косил боселади. Оссиллар SH - гурукларини (сулфогидрил гурукларни) озод ʃилиб денатурацияланади, бунинг натижасида ʃаймоʃ ва ёҳ пастеризацияга хос боселган таъмга ва кидга эга боселади.

Ёҳни саʃлаш ваʃтида сулфогидрил гурукларнинг оксидланиши натижасида пастеризация таъми йоссолоади. Пастеризациянинг карорат тартиби ишлаб чишарилаётган ёҳнинг тури ва ʃаймоʃнинг сифатига ксера танлаб олинади. ʃаймоʃда осон эрувчан глициридлар боселгани таʃдирда пастеризациялаш кароратининг юшори босилиши (90 °C дан юшори) ёҳ эмулсиясининг керагидан ортиш стабилланишига ва ʃаймоʃда эриган мой мишдорининг ортишига, бу мойнинг ёҳга осетиб, консистенциясида нушсонлар (унсимонлик, ушошланувчанлик, ʃатламланиш, иссиқликка бардошлилиги-нинг пасайиши) ва таъмида нушсонларнинг (эритилган ёҳ таъми) пайдо босилишига сабаб боселади.

Турли усуллар билан ёҳ олишда технологик жараёнларнинг кетма-кетлиги турлича боселади.

Кувлатиш усули билан ёҳ ишлаб чишаришда пастеризацияганган ʃаймоʃ совутилади, етилтирилади, кейин эса кувланади.

Šаймошни пастеризациялаш микроорганизмларни йеџотиш ва ферментларни фаолсизлантириш, ѐђга сезига хос бџелган хуштамлик ва хушбџейликни таъминлаш учун керак. Ширин ва нордон сариеђи ишлаб чиџаришга мџелжалланган ŝаймоŝ 85...90 °C ќароратда пастеризацияланади. Вологда сариеђи ишлаб чиџаришга мџелжалланган ŝаймоŝ 93...96 °C ќароратда 10 минутдан кам бџелмаган ва 20 минутдан кџеп бџелмаган муддатда саŝлаб турилади.

Šаймоŝни етилтириш. Унинг барча ѐђ турларини ишлаб чиџаришда керакли бџелган физикавий ва нордон сарѐђи ишлаб чиџаришда ŝџелланиладиган биокимѐвий усуллари мавжуд.

Šаймоŝнинг физикавий етилиши уни маълум бир ваŝт давомида паст ќароратда саŝлашдан иборат. Бунда суюŝ ѐђ ŝотади, ѐђ пуфакчаларининг атрофида тџепланган ва адсорбцион ŝаватни ташкил ŝилувчи баъзи оŝсил моддалар плазмага сџетади, ѐђ пуфакчалари тџепланиб ѐђ эмулсияси барŝарорлашади. Šаймоŝдаги барча бу сџзгаришлар унинг ŝовушŝоŝлигини ортишига ва кувлашда ѐђли донлар ќосил бџелишига сабаб бџелади. Физикавий етилтириш учун ŝаймоŝ 0...6 °C ќароратда 4 соатгача саŝланади ва ŝаймоŝ тайѐрлагичларда 3...5 °C ќароратда силкитилади.

Биокимѐвий етилишда ŝаймоŝ суткислотаси бактерияларининг тоза навлари билан бижђитилади. Бунинг учун сут кислотаси билан биргалиќда нордон сариеђининг тами ва ќидини асословчи моддалар ќосил ŝилувчи бактерияларнинг навлари танлади.

Šаймоŝни бижђитиш физикавий етилтириш ваŝтида ѐки ундан кейин амалга оширилади.

Етилган ŝаймоŝ ѐђ тайѐрлагичларда кувланади. Даврий ишловчи ѐђ тайѐрлагичлар турли конструкциядаги (валли ѐки валсиз) барабансимон айланувчи ѐђоќ ѐки металл бочкалардан иборат.

Šаймоŝŝа механик таъсир кџерсатиш натижасида, яъни уни ѐђ тайѐрлагичда кувлаш натижасида ѐђ эмулцияси тџелиŝ бузилади, ѐђ пуфакчалари ŝобиђидан ажралиб олдин кичик, кейинчалик катта доналарга бирлашиб сув томчилари бир хил тарŝалган бир жинсли ѐђ массасини ќосил ŝилади. Šаймоŝнинг ќарорати кувлаш жараѐнида 7...14 °C атрифида ушлаб турилади. Ађ донлари керакли сџлчамга етганидан кейин ва

суюшлик тинишлашгач кувлаш тәхтатилади, суюшлик жумракдан чишарилади, донадор ёђ ювиб олинади. Кейин механик ишлов берилиб ёђ яхлит колга келтирилади. Бунда намлик ёђада бир текис таршалади.

Тузланган ёђ олишда донадор ёђга шуруш туз ёки туз эритмаси солинади.

Узлуксиз ишловчи ёђ тайёрлагичлар иккита асосий шисмдан иборат бәлади: горизонтал кувлагич ва ёђга ишлов бергич. Айрим ёђ тайёрлагичлар кувлашгача ишлов бериш, суюшликни элақдан ажратиш ва ёђ донларини ювиш секцияларидан иборат бәлакловчи цилиндрдан иборат бәлади. Бундай ёђ тайёрлагичларда даврий кувлаш усули билан олинандиган ёђга яшин бәлган турли сифатдаги ва хилдаги ёђларни шайта ишлаш мумкин.

Юшори мойли шаймошларни шайта ишлаш усули билан ёђ ишлаб чишариш сут ёђини сепарациялаш йсели билан тәплаш ва юшори мойли шаймошга термомеханик ишлов бериб уни ёђга айлантимишга асосланган. Бутун ёђ ишлаб чишариш жараёни а 20...30 мин ичида содир бәлади.

Бу усулда сариёђ ишлаб чишаришда шаймош пастеризациядан сәнг махсус сепараторга юборилиб, у ерда юшори кароратда ва барабанлар айланишининг катта тезлигида шаймош 61...83% ёђлиликкача етказилади. Олинган шаймош совутилади, мой таркиби бәйича меёрлаштирилади ва ёђ косил шилгичга юборилади. Бу ерда механик ишлов бериш ва совутиш жараёни амалга оширилади. Ёђ косил шилгичда ёђнинг шотиши, тәђри эмулсиянинг структурали колатга сәтиши юз беради.

Кувлаш усули билан олинган ёђ донадор тузилишга, юшори мойли шаймошлардан олинганлари эса кичик мой кристалларидан иборат гомоген структурага эга бәлади.

Сигир ёђининг турлари. Там ва кидининг сәзига хосликларига кәра сигир ёђи шәйидаги турларга бәлинади: тузланмаган ширин ва тузланган, Вологда, нордон тузланмаган ва тузланган, паркәзбоп ва эритилган.

Ширин тузланмаган сариёђ пастеризацияланган шаймошдан ишлаб чишарилади. У ёђга хос бәлган там, кид, пастеризация мазасига эга бәелиб, бироз ширин бәлади.

Ширин тузланган сариёғ пастеризацияланган шаймошса 1% ош тузи шөшиб тайёрланади. Сөзига хос там ва киддан ташшари у шөер тамга кам эга бөелади.

Вологда ёғи 93...96 °C кароратда пастеризацияланган янги шаймошдан олинади. Пастеризациялашнинг юшори карорати ёғга сөзига хос там ва кид беради. Бу ёғ фашатгина ширин сариёғ колда, ёғ мишдори 82,5 % дан кам бөелмаган, намлиги 16 % дан көп бөелмаган колда ишлаб чишарилади.

Тузланмаган нордон сариёғ бижитилган шаймошдан ишлаб чишарилади. У тоза сут кислотали тамга эга бөелади.

Тузланган нордон сариёғ бижитилган шаймошса 1,5% гача ош тузи шөшиб тайёрланади. Ёғ сут кислотали там ва кидга, шөер мазага эга бөелади.

Паркезбон ёғ - бу ёғ шакар ва бошса шөшимчалар шөшилган, ширин тамли ва шөшимчаларнинг мазаси ва киди сезилиб турадиган бөелади. Ёғ какао, кофе, асал, наъматак, шулупнай, клюква ва бошшалар шөшиб тайёрланади. Ёғнинг бу турлари 24 % гача намлик, 11...12% гача шанд ва 52 % дан кам бөелмаган ёғлиликка эга бөелади.

Эритилган ёғ бирон бир нушсонга эга бөелган сариёғдан тайёрланади. Ёғ турли кароратларда шиздирилади ва сепарацияланади. У сөзига хос кид ва тамга эга бөелган эритилган сут ёғи бөелиб, 98 % дан кам бөелмаган ёғга ва 1% дан көп бөелмаган намликка эга бөелади.

Кимёвий таркибига көра сариёғнинг турли хилларга ажратиш мумкин. Тузланмаган ширин сариёғ шөйидаги хиллари ишлаб чишарилади: ёғлилиги 82,5 % ва намлиги 16% дан юшори бөелмаган сариёғ; ёғлилиги 78 % ва намлиги 20 % дан юшори бөелмаган Кавасбон сариёғ; ёғлилиги 72,5 % ва намлиги 25 % дан юшори бөелмаган Крестьян сариёғи; ёғлилиги 61.5% ва намилиги 35 % дан юшори бөелмаган Бутерброд сариёғи ва бошшалар. Тузланган ширин сариёғ, тузланган ва тузланмаган нордон сариёғ шунга сөхшаш турларда ишлаб чишарилади.

Сигир ёғнинг сифатига ва сашлашига бөелган талаблар. Сигир ёғида ёғ мишдори, намлик, плазмасининг кислоталилиги, тузланган ёғ учун ош тузи мишдори меъёрлаштирилади.

Сигир ёђи турига хос бoелган тамга ва кидга эга бoелиши, бeгона кид ва тамларга эга бoелмаслиги, зич, бир жинсли консистенцияга, хира жилоланувчан ва *šyruš* юзага, бутун кажми бoейлаб бир текис тарšалган оšдан оч сариššача рангда бoелиши керак.

Сариeђ, Кавосбоп, ва эритилган eђ органолептик коерсаткичларига коера олий ва биринчи навларга бoелинади. Навни белгилаш учун 100 баллик тизим šабул šиланган бoелиб, унга коера там ва кидга 50 балл, рангига 5 балл, кон-систенциясига, šайта ишланишига ва ташši коеринишига 25, тузланишига 10, šадоšланишига ва eрлиšланишига 10 балл ажратилади.

Баллар миšдорини белгилаш учун барча коерсаткичлар бoейича eђнинг балл баколари жадвали тузилган. Балли баколаш натижалари жамланади ва бу ииђиндига коера eђ šoейидаги навлардан бирига мансуб бoелади: агар баллар ииђиндиси 88 балдан 100 балгача бoелса ва шу жумладан тами ва киди бoейича 41 балгача бoелса - олий навга; баллар ииђиндиси 80 дан 87 балгача ва тами ва киди бoейича 37 баллгача бoелса - биринчи навга эга бoелади.

Умумий баллар eђиндиси 80 дан кам бoелган ва киди ва тами 37 баллдан кам бoелган сигир eђи савдога чиšарилмайди. Чириган, ачиган, балиš, металл, мођорланган, нефт мақсулотлари ва кимeвий моддалар кидига эга бoелган eђлар истеъмолга яроšсиз деб кисобланади.

Eђ тоза, яхши шамоллатиладиган, eруђлик таъсиридан кимояланган хоналарда саšланади. Сигир eђини узоš муддатга саšлаш -18 °C кароратда ва кавонинг нисбий намлиги 85% дан юšори бoелмаган колда совутгичларда амалга оширилади. Бундай муќитда тузланмаган сариeђнинг сифати 12 ой, тузланган сариeђ -7, нордон тузланган ва Кавасбоп сариeђ 6, Крестьян сариeђники 3 ой oзгармасдан саšланади. Карорат оширилган таšдирда сариeђнинг саšланиш муддати камаяди.

Узоš муддатли саšлаш натижасида сигир eђининг юзасида тоeš сариš рангли, ešимсиз кидли *ш т а ф ф* деб номланувчи šатлам косил бoелади. У eђ юзасидан намликнинг буђланиши, шунинг билан бирга микроорганизмлар ва каво кислоридининг таъсири натижасидир.

8 °C дан паст карорат таъминланадиган совутгичга эга бœлган озиш-овшат саноати корхоналарида корхоналарида сариёҳнинг саъланиш муддати – 5 кун, эритилган ёҳнинг саъланиш муддати 15 кунни ташкил ёилади.

Калит сœзлар ва таянч иборалар

Эритилган кайвон ёҳлари; эритилган мол ёҳи; эритилган ёœей ёҳи; эри-тилган чœечша ёҳи; эритилган суяк ёҳи; йиҳма ёҳ; гидрогенланган ёҳлар; сало-мас; маргарин; ошпазлик ёҳлар; нонвойлик ёҳлари; ёандолатчилик ёҳлари.

Назорат саволлари

1. Эритилган кайвон ёҳлари ёайси манбалардан ва ёандай ёилиб олинади?
2. Турли эритилган кайвон ёҳларининг ёисёача тавсифини келтиринг?
3. Эритилган кайвон ёҳлари ёандай ёадоёланади, жойланади ва саъланади?
4. Мойларни гидрогенлаш нима учун ва ёандай ёилиб амалга оширилади?
5. «Саломас» сœези нимани англатади ва у ёайси маёсадлар учун ёœелланилади?
6. Ёандай ёҳ маёсулоти «маргарин» деб номланган ва у ёайси хусусиятларга эга?
7. Маргариннинг ёайси турлари ва навлари ишлаб чиёарилади?
8. Маргариннинг турлари ва навларини ёисёача тавсифини келтиринг?
9. Ошпазлик ёҳларнинг ёисёача тавсифини келтиринг?
10. Нонвойлик ёҳлари ёандай олинади ва улар ёайси хусусиятларга эга?
11. Ёандолат маёсулотлари учун мœелжалланган ёҳлар ёандай хусусиятларга эга бœелиши керак?
12. Ошпазлик, нонвойлик ва ёандолатчилик ёҳлари ёандай ёадоёланади, жойланади ва саъланади?
13. Сигир ёҳи ёандай турларга бœелинади?
14. Сариёҳ ёандай ёилиб олинади?

15. Сигир ёђи турларини ўисўача тавсифини келтиринг?
16. Сариёђнинг сифати ўандай аниўланади?
17. Сигир ёђини ўандай шароитлардаўанча муддатда саўлаш мумкин?
18. «Штафф» ибораси нимани англатади?

VIII-боб. СУТ МАЌСУЛОТЛАРИ

1-ў. СУТ ВА ўАЙМОў

Сутнинг таркиби ва озиўавий ўиймати. Озиўавийлик ўийматига кўера сут кар ўандай маўсулотнинг сьрнини олиши мумкин, лекин кеч ўайси маў-сулот сутнинг сьрнини ололмади. Шунинг учун сут табиатнинг сьзи яратган ажойиб озиўа деб аталади. Бундай юўори бақони сутда нафаўат организмга керакли барча озиўа маўсулотларнинг мавжудлиги билан, балки уларнинг миўдорий нисбатларининг маўўул жойлашганлиги учун кам олган. Сут ва сут маўсулотлари инсон организми томонидан энгил ва ўарийб бутунлай казм ўи-линади.

Инсон турли кайвонларнинг сутини истеўмол ўилади, аммо уларнинг орасида сигир сути кенг тарўалган.

Сигир сутининг таркибида 85...89% сув, 2,8...5,0 % ёђ, 2,7...3,8 % оўсиллар, 4,4...5,1 % сут ўанди, 0,6...0,85 % минерал моддалар, ферментлар, витаминлар, гормонлар, пигментлар, газлар мавжуд.

Сут ёђининг хоссалари, айниўса эриш (27...34 °C) ва ўотиш (17...21 °C) кароратларининг пастлиги унинг таркибидаги ёђ кислоталарнинг хоссалари билан бођлиў.

Сут ёђи сутда ёђ шарчалари кьеринишида бьелади. Кар бир ёђ шарчаси ортидан оўсил кимоя ўавати билан ўопланган. Бу уларнинг ёпишиб кетиши-га тьесўинлик ўилади. Шунинг учун сут паст кароратларда ёђ суспензияси ко-латида, юўори кароратларда эса ёђ эмулсияси колати бьелади. Сутни ўайта ишлаш ёки саўлаш ваўтида кимоя

šопламининг бузилиши натижасида эркин ёђлар пайдо бœлади. Сут ёђи ёшимли кид ва тамга эга.

Сутнинг оšчил моддалари тœлиš ŗийматли аминокислоталардан ибo-рат. Сутда оšчилларнинг ŗœйидаги турлари мавжуд: 2...4% миšдорда - казеин, 0,1% миšдорда глобулин ва 0,1 % миšдорда бошša оšчиллар.

Сутнинг минерал моддалари калций, магний, натрий, калий, темир, мис, йод, хлор, фосфор, олтингугурт ва бошšалардан иборат.

Сутда инсон организмининг ривожланиши учун зарур бœлган ŗарийиб барча витаминлар мавжуд.

Сут ва сут ёђининг ранги сарђиш рангдаги пигмент - каротиннинг мав-жуд бœлганлиги билан бођлиš.

Углеводлардан сутда асосан сут ŗанди - *лактоза* мавжуд. Лактоза глюкоза ва галактоза молекулалари ŗолдиšларидан иборат. Лактозанинг ширинлиги сахарозага ŗараганда 5...6 маротаба камроš ва сувда ёмон эрийди.

Сутни 95 °С дан юšори кáроратгача ŗиздирганда сут ŗанди оšчиллар ва эркин аминокислоталар билан таъсирлашади ва тœš рангли карамел тами се-зилиб турувчи моддалар *меланоидинларни* кóсил ŗилади.

Лактоза сут кислотаси бактериялари, ачитšилар ва бошša микроорганизмлар томонидан бижђитилади.

Сутнинг хоссалари.

Сутнинг зичлиги унинг таркибий ŗисмларининг миšдорига бођлиš. Сутнинг кимёвий таркиби доимий бœлмаганлиги туфайли унинг зичлиги 1,027 дан 1,032 г/см³ гача œзгариб туради. Зичлигига ŗараб сутнинг табиийли-ги баколанади.

Сутнинг титрланувчи кислоталилиги шартли бирлик Тернер даражала-рида ифодаланади. Тернер даражаси деганда 100 см³ сутни нейтраллаш (титрлаш) учун сарфланадиган 0,1 н œювчи натрий (калий) эритмасининг см³ даги миšдори тушунилади. Янги сођилган сутнинг кислоталилиги 16...18° Т ни ташкил ŗилади. Сутни саšлашда ŗандларни сут кислотасига бижђитувчи микроорганизмларнинг

ривожланиши туфайли унинг кислота-лилиги ортади. Бунда сут оўсилларининг ўзидиришга чидамлилиги пасаяди.

Сутнинг бактерицид хоссалари. Янги соўилган сутда микроорганизм-лар миёдори бактерицид фаза деб аталувчи даврда кўпаймасдан, баъзида ка-майиши кам мумкин. Янги соўилган сутни ўанчалик тез паст қароратгача со-вутилса (3...5 °C), бактерицид фаза шунчалик узоқ давом этади. Бунда узоқ ваёт давомида (24 соат ва ундан кўпроқ) сутнинг янги қолати саўланади. Сут 60 °C қароратгача ўзидирилганда бактерицид хоссаларини йўқотади.

Сутга технологик ишлов бериш. Сутга тўелиш ишлов бериш уни тоза-лаш, нормаллаштириш, гомогенланиш, пастеризациялаш, зарур қолларда стерилизациялаш, совутишдан иборат.

Сутни тозалаш, яъни механик аралашмаларни ажратиш, марказдан ўочма сут тозалагичларда амалга оширилади.

Сутни нормаллаштириш деганда, унинг таркибидаги ёў миёдорини маъ-лум катталиқгача (3,2%) етказиш жараёни тушунилади. Бунда ёўсизлантирил-ган сутдан ёки ўаймошдан фойдаланилади. Сут юзасига ёўнинг ажралиб чишишини олдини олиш учун ёў шарчаларининг селчамларини кичиклаштириш лозим. Бунинг учун ўзидирилган сут гомогенизаторга юборилади, бу ерда сут катта босим остида кичик тиршишдан сўтказилади ва натижада ёў шарчалари парчаланиб диаметрлари 10 мартагача кичиклашади.

Сутга иссиқлик билан ишлов бериш. Бундан маъсад микроорганизмлар-ни йўқ ўилиш ва ферментларни фаолсизлантиришдир. Натижада сутнинг саў-ланиш муддати узайтирилади ва унинг гигиеник жикатдан хавфсизлиги таъ-минланади. Иссиқлик билан ишлов беришнинг пастеризация ва стерилизация усулларида фойдаланилади.

Пастеризация узоқ муддатли (63 °C қароратда сут 30 мин саўланади), ўисса муддатли (72 °C қароратда сут 15...30 сек саўланади) ва оний (85 °C ва ундан юёори қароратда саўланмасдан) турларга бўелинади.

Сутни шиша идишларда стерилизациялаш. - унга автоклавларда ўсайдаги тартибда ишлов беришдан иборат: 104 °C қароратда - 45 мин; 109 °C қароратда - 30 мин; 120 °C қароратда - 20 мин давомида сағлаш.

Пастеризациялаш жараёнида бактерияларнинг барча вегетатив кужай-ралари, стерилизацияда эса, булардан ташқари бактериал споралар ҳам қалок бўлади.

Технологик ишлов бериш жараёнида сутнинг озишавий ўймати ва си-фати сезгаради. Гомогенланиш нафақат сут мақсулотларини сағлаш ваўтида ёўнинг ажралиб чиўишининг олдини олади, балки уларнинг консистенцияси, тамини яхшилади, қазм бўелишини оширади.

Пастеризациялаш ва стерилизациялаш натижасида сут сезига хос там, қид ва рангга эга бўлади. Сутнинг таркибий ўсмлари ҳам сезгаради.

Секинлик билан музлатилган сут сезининг хоссаларини йсёўтади ва эри-тилгандан кейин сувсимон ва ширинроў тамга эга бўелиб, унинг юзасида оўсил парчалари ва ёў томчилари пайдо бўлади. Аммо сутни -22 °C паст қа-роратда тезда музлатиш унинг хоссалари ва сифатини 3 ойдан ортиў саўлаб туриш имкониятини беради.

Сутнинг турлари. Озиў-овўат корхоналарига сут пастеризацияланган ёки стерилизацияланган қолатда келтирилади (хом сут камдан кам қолларда келтирилади). Сут шиша идишларга, полимер ўопламали ўўўоз пакетларга, сиўими 0,25, 0,5 ва 1 л бўелган полиэтилен ўопчаларга, шу билан бирга фляга-лар ва цистерналарга ўуйилади.

Кимёвий таркиби ва иссиўлик ишлови бериш тартибига ксера сут-нинг турли хиллари ишлаб чиўарилади.

Пастеризацияланган сут. Ёўлиги 6, 3,2, 2,5 % ли ва ёўсиз қолда ишлаб чиўарилади. Булар ёўи нормаллаштирилган табиий сутдан, ёки ўуруў сигир сутидан, ўсман ёки тселиў ўайта тикланган сутдан тайёрланади. Ёўсизлантирилган сут табиий сутни сепарациялаш натижасида олинади. Ёўсиз бўелганлиги туфайли бу сут ксскимтир рангга эга бўлади.

Пастеризацияланган сут ўсайдаги навларда ишлаб чиўарилади: сероў-силли, витаминлаштирилган, пиширилган.

С е р о š с и л с у т - ёђсизлантирилган šуруš сут šœешиш йœели билан тайёрланган ва таркибида šуруš моддаларининг юšорилиги билан фарš šила-диган сутдир. Сероšил сут 2,5 ва 1 % ёђлиликда ишлаб чиšарилади. У юšo-ри зичлиги (1,036 ва 1,037 г/см³) ва кислоталилиги (25 °Т гача) фарšланади.

В и т а м и н л а н г а н с у т - 3,2; 2,5 % ёђлиликда ва ёђсиз, С витамини билан бойитилган кóлда ишлаб чиšарилади.

П и ш и р и л г а н с у т - 3 соат иссиšлик ишлови берилган (90 °С кáроратда) сут ва šаймоš аралашмасидан ишлаб чиšарилади. Сут таркибида 6 ёки 4 % ёђ бœелади. У кремсимон ранги ва аниš сезилиб турадиган пастери-зация тами билан ажралиб туради.

Сутнинг сифатига šœйилган талаблар.

Сутнинг сифати унинг ташši кœеринишига, консистенциясига, ранги- га, тами ва кидига, ёђлиликка, кислоталиликка ва бошša кœерсаткичларига кœера аниšланади.

Пастеризацияланган сутнинг кáрорати 8 °С дан, стерилизацияланган сутда эса - 20 °С дан ошмаслиги керак.

Ташši кœериниши ва консистенциясига кœера сут чœекиндисиз бир хил суюšликдан иборат бœелиши керак. Пиширилган ва ёђлиликка оширилган сут-ларда šаймоšнинг ажралиб чиšиши мумкин эмас. Янги пастеризацияланган сут ёђвак тузилишли šаймоš ва сут šатлами аниš ажралмаган šаймоš šава-тига эга бœелиши мумкин.

Сутнинг ранги - оš, сарђиш, пиширилган сутники – кремсимон рангли, ёђсизлантирилган сутники кœекимтир рангли бœелиши мумкин.

Сутнинг тами ва киди - тоза, янги сутга хос, бегона тамсиз ва кидсиз бœелиши керак.

Сутнинг кислоталилиги - унинг янгилигини кœерсатувчи кœерсаткич ки-собланади. Пастеризацияланган сутнинг кислоталилиги 21 °Т дан ошмаслиги керак. Стерилизацияланган сутнинг кислоталилиги - 20 °Т. Ёђлиликка оширилган (6%) сут учун 20 °Т, ва оšилли сут учун 25 °Т дан ошмаслиги керак.

Сут тез бузилувчи мақсулот кисобланади. Уни тоза, яхши ша-моллатиладиган ёруђлик тушмайдиган хоналарда саšлаш керак. Пастериза-цияланган сигир сути 8 °С

дан юшори бөлмаган кароратга, технологик жара-ён тугагандан кейин 36 соат давомида саъланиши мумкин.

Šаймоš. Šаймоš сепараторлар ёрдамида сутни šаймоš ва ёћсиз сутга ажратиш жараёнида олинади.

Сут 45...50 °С гача šиздирилиб сепарацияланади, чунки юшори карорат сутнинг šовушšошлигини пасайтиришини таъминлайди. Сепаратор иш режимини ва сутнинг кароратини сзгартириб турли ёћлиликка эга бөлган šаймоšларни олиш мумкин.

Озиš-овšат саноати корхоналарида ёћлилиги 10, 20, 35 % бөлган пастеризацияланган šаймоšдан фойдаланилади.

Šаймоšнинг таркибига ёћдан ташšари 2,5...3,4 % оšсил, 3,0...4,2 % лактоза, 0,4...0,6 % минерал моддалар кам мавжуд. Šаймоšнинг таркибида ёћ миšдори šанчалик коеп бөлса, бошša таркибий šисмлари шунчалик кам бөелади.

Šаймоšнинг асосий šисми сметана ва сариећ ишлаб чиšаришга, ёћли-лиги 10 ва 20% бөлган šаймоšни эса бевосита истеъмол šалишга юборила-ди. Šаймоšни кувлаш ваšтида коепик косил šилиш коисобига кажмининг орти-ши хусусиятидан šандолатчилик саноатида фойдаланилади.

Šаймоš сарћиш оš рангда бөелиши керак. Консистенцияси бир жинсли, ёћ ва оšсил šумалоšларисиз, тами бироз ширинроš, пастеризацияланиш тамига эга, тоза бөелиши керак. Аниš сезилиб турган ем-хашак, аччиš, куйган, моћорлаган ва бошša тамларнинг бөелишига йсел šөйилмайди. Ёћлилиги 10% бөлган šаймоšнинг кислоталилиги 19 °Т дан, ёћлилиги 20, 18 ва 35% бөлган šаймоšнинг кислоталилиги эса 17 °Т дан ошмаслиги керак.

Ёћлилиги 10 % бөлган šаймоš сићими 0,25 ва 0,5 л шиша идишлар ва šоћоз халтачаларга, ёћлилиги 20% ва 35% бөлган šаймоš бидонларга šадоš-ланади.

Пастеризацияланган šаймоšни 20 °С дан юшори бөлмаган кароратда 36 соат, стерилизацияланган šаймоšни эса 20 °С кароратда 30 кун сашлаш мумкин.

2-š. ŠУЮЛТИРИЛГАН ВА ŠУРУŠ СУТ МАКСУЛОТЛАРИ

Сут ва ʃаймоʃ таркибида микроорганизмларнинг ривожланиши учун барча керакли моддалар ва ʃулай шароит мавжуд. Шунинг учун улар тез бу-зилувчан маʃсулотлар ʃисобланади. Сут ва ʃаймоʃнинг саʃланиш муддати узайтириш учун улар консервланади. Сутнинг консервалари асосан ʃююлти-рилган ва ʃуруʃ ʃаймоʃ маʃсулотларига бѳелинади.

Сут конзерваларининг хоссалари ва яхши саʃланиши, уларни бевосита овʃатланишда, нон, ʃандолат ва макарон маʃсулотлари тайѳрлашда, шу би-лан бир ʃаторда олис жойларни ва экспедицияларни сут маʃсулотлари билан таъминлашда фѳйдаланиш имкониятини беради.

ʃююлтирилган сут маʃсулотлари - вакуум остида 60...45 °С ва ундан паст ʃароратда сут ва ʃаймоʃдан ортиʃча сувни буʃлатиш йсели билан оли-нади. ʃююлтирилган сутнинг шакар ʃсѳиб ʃююлтирилган табиий сут, шакар ʃсѳиб ʃююлтирилган ѳʃсизлантирилган сут, шакарсиз ʃююлтирилган табиий сут каби турлари ва ʃаймоʃнинг шакар ʃсѳиб ʃююлтирилган тури ишлаб чиʃарилади.

Пастеризацияланган ва нормаллаштирилган сут ва ʃаймоʃни ʃююлти-ришда ʃуруʃ моддалар концентрациясининг ортиши микроорганизмларнинг ʃаѳт фаолиятини ва ферментларни таъсирини тѳхтатиш учун етарли осматик босим ʃосил бѳелмайди. Шунинг учун сут ва ʃаймоʃни ʃююлтириш ваʃтида унга концентрацияси 70...75 % бѳелган шакар ʃиѳми ʃсѳилади. Шакар кон-сервант вазифасини бажаради. Шакар ʃсѳилмаган ʃолда ʃююлтирилган сут стерилизацияланади.

Банкаларга ʃадоʃлаш ва стеризациялашдан олдин ʃююлтирилган сут го-могенланади. Сутли банкаларни стеризациялашда ʃарорат муттасил тарзда 117 °С ʃароратгача ошириб борилади ва шу ʃароратда 15 мин саʃланади.

Йирик ʃандолатчилик корхоналари сѳзида ʃам ʃююлтирилган сут тай-ѳрланиши мумкин.

Шакар ʃсѳиб ʃююлтирилган сут 26,5 % дан кѳп бѳелмаган намликка, 43,5% дан кам бѳелмаган ʃандга, 28,5% дан кам бѳелмаган сутнинг ʃуруʃ мод-даларига, шу жумладан 8,5 % сут ѳʃига эга бѳелади.

Шакарсиз ўюлтирилган табиий сутда ўруш моддаларнинг мишдори 25,5 % дан кам бөлмаслиги керак.

Шакар шөшиб ўйилтирилган шаймошнинг намлиги 26 % көп бөлмаслиги лозим.

Ўйилтирилган сут ва шаймошнинг ранги ош сарҳиш тусда, тами ва киди ширин, тоза, бегона там ва кидларсиз, пастеризацияланган мақсулотнинг тами аниш сезилиб турадиган бөелиши керак. Консистенцияси бутун мақсулот бөей-лаб бир жинсли, шовушшош, лактозанинг кристаллари сезилмайдиган бөелиши лозим.

Шакарсиз ўюлтирилган стерилизацияланган табиий сутнинг тами шиз-дирилган сутга хос, ширин-тузли тамга эга бөелади. Консистенцияси суюш, ошил ушошлари ва катта бөелакларсиз бөелади, бироз чөкма бөелишига йсөл шөейилади.

Ўюлтирилган сут консервалари 0...10 °С кароратда, стерилизацияланган ўюлтирилган сут 0...20 °С кароратда кавонинг нисбий намлиги 75% дан ошмаган колда сашланади. Кароратнинг сөзгариши ва кавонинг намлиги-нинг ортиши банкаларнинг занглашига олиб келиши мумкин. Герметик идишларга шадосланган ўюлтирилган сутнинг кафолатланган сашлиниш муддати - бир йил.

Ўруш сут мақсулотлари. Ўруш сут ва шаймош икки йсөл билан, юша пленкали ва пуркаш усулида тайёрланади. Шуритишдан олдин сут ва шаймош ёш ва ўруш моддалари мишдори бөейича нормаллаштирилади, пастеризация-ланади, ўруш моддаларининг концентрацияси 40...48 % бөлгунга шадар ўюл-тирилади. Баъзи колларда пуркаш усули билан шуритишда каво кислороди би-лан осон оксидланадиган эркин ёш мишдорини камайтириш учун ўюлтирилган аралашма гомогенланади.

Пленкали шуритишда ўюлтирилган сут бир-бирига тескари каракат шилувчи иккита барабанларнинг карорати 105...120 °С бөлган ташши силлиш юзасига шуйилади. Барабаннинг төелиш бөлмаган айланиш ваштида сутдан эркин намлик ажралиб чишади. Косил бөлган ўруш юша шават металл пичошлар билан барабан юзасидан олинади, майдаланади ва элакдан сөтказилади. Бу усулда ўруш сутнинг карорати 110 °С гача көетарилиши мумкин.

Пуркаш усули билан шуритишда пурковчи шуритгичларнинг гумбазида олдиндан тайёрланган сут майда томчилар колида пуркалади ва шарама-шар-ши томондан иссиш

ќаво берилади. Сут томчилари тезда ўурийди ва ўуруў сферик ќолатдаги сут заррачалари аппаратнинг пастки ўсмига тушади ва у ердан муттасил тарзда олинади.

Ўурутиш ваўтида сут оўсиллари ўсман табиий хусусиятларини йеўо-тади, яўни денатурацияланади, сувда беекиш ва эриш хусусияти пасаяди. Пурковчи ўурутигичларда ўиздириш ќароратнинг паст бееганлиги сабабли пленкали усулга ўараганда оўсил моддаларнинг оезгариши камроў, сутнинг эрувчанлиги юўорироў беелади.

Совутилган ўуруў сут коеп ўаватли ўоўоз ўопларга, фанер бочкаларга ва шу билан бирга кичик герметик идишларга, тунука банкаларга, целлофан ўопчали ўоўоз ўутиларга жойланади.

Ўуруў сут маќсулотларига табиий ва еўисизлантирилган ўуруў сигир су-ти, ўуруў ўаймоў ва бошўалар таалуўлидир.

Ўуруў сут маќсулотлари оў рангли сарўиш тусли кукундан иборат бее-либ, пастеризацияланган сутнинг ќиди ва тамига хос бееган тоза ќид ва тамга эга. Ўуруў сут маќсулотларини намлиги герметик ўадоўланганда 4...5 % дан, герметик беелмаган ўадоўлашда 7 % дан коеп беемаслиги ќерак.

Органолептик коерсаткичлари, эрувчанлиги ва умумий бактериялар миў-дорига коера ўуруў сут маќсулотлари олиий ва I навларга беелинади.

Ўуруў сут маќсулотлари 1...10 °C гача бееган ќароратда саўланади. Ќавонинг нисбий намлиги 75 % дан (ногерметик ўадоўлан маќсулотлар учун) еќи 85 % дан (герметик ўадоўланган маќсулотлар учун) ошмаслиги ќерак. Бундай шароитларда герметик ўадоўланган ўуруў сут маќсулотлари 8 ойгача, ва ногерметик ўадоўланганлари эса - 3 ойгача саўланади.

Ўайта тикланган сут ўурутилган сутни сувда эритиб олинади. Ундан пастеризацияланган сут ва бошўа сут маќсулотлари тайёрланади.

Ўайта тикланган сутни тайёрлаш - сувни 40...50 °C ќароратгача ўиздириш, унда ўуруў компонентларни яхшилаб аралаштириш ва эритиш, аралашмани оўсиллар беекишигача ва ќаво пуфакчаларининг тоелиў ажралгунича саўлаб туриш, филтрлаш, гомогенлаш, пастеризациялаш ва совутиш босўичларидан иборат.

Совутилган қолда сут бир неча соат саъланади. Бунда ошчил моддалар-нинг бѳекиши ортади ва ошчиллар билан бођланмаган намликнинг мишдори камаяди.

Эритиш жараёнида кичик заррачалар тез намланади. Бунда сув ва кукун орасида сувнинг киришига тѳессинлик шилувчи нам шават қосил бѳелади. Бу шуритилган сутни шайта тиклаш жараёнини шийинлаштиради ва узайтира-ди. Бу камчиликна бартараф этиш маъсадида кейинги йилларда тез эрийдиган ѳђсизлантирилган шурוש сут ишлаб чишарилмошда.

Сут зардобидан тайёрланган маъсулотлар. Нонвойлик ва шандолатчи-лик саноатида хом ашѳ сифатида сут зардоби ва ундан тайёрланган турли хил маъсулотлардан фойдаланилади. Сут зардобидан фойдаланилиб тайёрла-надиган турли нон ва шандолат маъсулотларининг рецептуралари ва уларни ишлаб чишариш учун технологик йѳеришномалар ишлаб чишилган.

Сут зардоби твѳрог ва пишлош ишлаб чишаришнинг иккиламчи маъ-сулоти қисобланади. У яшил тусли ранга, ѳезига хос нордон там ва қидга эга суюшликдир.

Сут зардоби таркибида 5 % га яшин шурוש моддалар мавжуд бѳелиб, уларнинг 3,5...4 % ни сут шанди (лактоза), 1 % ни ошчиллар, 0,3% ни кислоталар, минерал ва бошша моддалар ташкил шилади.

Сут таркибида 95 % сув ва кѳепгина микроорганизмлар мавжуд бѳелган-лиги туфайли у тез бузилувчан маъсулот қисобланади. Шунинг учун табиий сут зардоби ѳернига кѳепинча ундан тайёрланган маъсулотлардан фойдаланила-ди.

Нонвойлик ва шандолатчилик саноатида фойдаланиш учун сут зардо-бининг шѳейидаги турлари ишлаб чишарилади: «Шурוש моддалари оширилган сут зардоби», «Шуюлтирилган сут зардоби», «Шакар билан шуюлтирилган сут зардоби», «Бижђитилган шуюлтирилган сут зардоби», «Шуритилган сут зардо-би».

Шурוש моддалари оширилган сут зардоби. Бу зардоб шѳейидаги турларга бѳелинади: шурוש моддаларнинг мишдори 13, 20, 30 % бѳелган пишлош ва твѳрог зардоби. Унинг сифатига шѳейидаги талаблар шѳейилади: таме ва қиди тоза сут кислотасига хос, бироз шѳер, ранги бир жинсли, яшил тусли оч-сарис, консистенцияси ошувчан суюшлик. Зардобда шурוש моддаларнинг мишдори ва кислоталилик меъёрланади.

Ѕюлтирилган сут зардоби. Бу зардоб тoерт турда ишлаб чишарилади: шюлтирилган пишлош сут зардоби, шюлтирилган творог сут зардоби, шюлти-рилган бижћитилган пишлош сут зардоби, шакар билан шюлтирилган сут зардоби. Шакарсиз бижћитилган зардобнинг барча бу турларида шуруш модда-ларнинг мишдори 40 ва 60 % ни, шакар билан шюлтирилган зардобда эса – 75 % ни ташкил шилади. Шуруш моддаларнинг мишдори 40 % бoелган зардоб-нинг консистенцияси oшувчан, 60 % бoелган зардобнинг - шуюш, шакар билан шюлтирилган зардобники эса - чoезилувчан бир жинсли масса бoелади.

Шуруш зардоб. Бу зардоб фойдаланиладиган хом ашoнинг турига шараб икки турга бoелинади: шуруш пишлош сут зардоби ва шуруш творог сут зардоби. Шуруш пишлош сут зардоби уни ишлаб чишариш учун шoелланиладиган жикоз-нинг турига шараб икки хилга бoелинади: пуркаб ва пленкали усулда шуритил-ган. Шуруш творог сут зардоби фашат пуркаб шуритиш усули билан ишлаб чишарилади.

Шуруш сут зардобининг сифатига шoейидаги талаблар шoейилади. Киди ва тами – ширин-шoер, бироз нордон, бeгона кидларсиз ва тамларсиз. Ранги oшдан саришгача. Пуркаб шуритилладиган зардобнинг консистенцияси - майин шуруш кукун, пленкали усулда шуритилган сут зардоби эса - майдаланган шу-мошлардан иборат шуруш кукун. Шуритилган зардобда шуруш моддалар шисми ва лактозанинг мишдори, кислоталилик ва эрувчанлик меъoрланади.

Глюкоза - галактоза шиеми. Асосий шисми глюкоза ва галактозанинг турли мишдорларидан иборат бoелган аралашмаси кисобланади. Бундай ара-лашманинг биологик шиймати шандолатчиликда ишлатилладиган ананавий шандларникидан юшори. Унинг таркибига лактозадан ташшари минерал моддалар, кислоталар ва маълум мишдорда азотли моддалар кам киради.

Шиемни тайoрлаш учун кислотали oки ферментатив гидролизланган тоза сут зардобидан фойдаланилади.

Ташши кoеринишидан глюкоза-галактоза шиеми шайишшош бир жинс-ли шаффоф суюшлик бoелиб, глюкоза кристалларининг чoекмаси бoелишига йoел шoейилади. Шиемнинг тами ширин, бироз солодсимон. Бeгона кидлар ва там-лар бoелишига йoел

šөйилмайди. Ранги сариšдан жигарранггача. Šуруš мод-даларнинг миšдори 65 % дан, шу жумладан глюкозаники 25 % дан кам эмас. Бундан ташšари зичлик, кул массасининг šисми, азотли моддалар, камда кис-лоталилик кам меъёрланади.

Šиём 10...25 °C кароратда саšланади.

Калит сөзлар ва таянч иборалар

Сут; сут ёњи; сут оšсиллари; сут šанди; сутнинг зичлиги; сутнинг кислоталилиги; сутнинг бактерицид хоссалари; сутни нормаллаштириш; сутни пастеризациялаш; сутни стерилизациялаш; šаймоš; šуюлтирилган сут мақсулотлари; šуруš сут мақсулотлари; сут зардобининг мақсулотлари.

Назорат саволлари

1. Сутнинг šайси аломатлари унинг озиšавийлик šийматини белгилайди?
2. Сутнинг таркиби šайси кимёвий моддалардан иборат ва улар сутда šандай миšдорларда мавжуд?
3. Сутнинг ёњи šандай сөзига хос хусусиятларга эга?
4. Сутда šайси оšсиллар мавжуд ва улар šандай акамиятга эга?
5. Сутнинг углеводлари асосан šайси šанддан иборат ва бу šанд šандай хусусиятларга эга?
6. Сутда šанаša минерал моддалар мавжуд ва улар šандай акамиятга эга?
7. Сутда šайси витаминлар мавжуд?
8. Сут зичлигининг катталиги нимадан далолат беради?
9. Сут кислоталилигининг катталиги šандай акамиятга эга?
10. Сутнинг бактерицид хоссалари šандай акамиятга эга?

11. Сутнинг навларини ўсишчи тавсифини келтиринг.
12. Сутнинг сифатга ўандай талаблар ўейилган?
13. Сутни ўандай шароитда ва ўанча муддатда саўлаш мумкин?
14. Ўаймоў ўандай олинади ва унинг ўайси турлари мавжуд?
15. Ўаймоўнинг сифатига ва унинг саўлаш шароитига ўандай талаблар ўейилган?
16. Сутни ўюлтириш ўандай амалга амалга оширилади?
17. Ўюлтирилган сут маўсулотларининг ўсишчи тавсифини келтиринг.
18. Сутни пленкали усулда ўуритиш ўандай амалга оширилади?
19. Сутни пуркаш усулида ўуритиш ўандай амалга оширилади ва бу усул ўандай афзалликларга эга?
20. Саноат ўанаўа ўуруў сут маўсулотларини ишлаб чиўаради?
21. Ўюлтирилган ва ўуруў сут маўсулотларининг сифатига ва саўлаш шароитига ўандай талаблар ўейилади?
22. Сут зардобидан тайёрланган маўсулотларини тавсифини келтиринг.

IX-боб. ТУХУМ МАЎСУЛОТЛАРИ

1-ў. ТУХУМ

Нон, макарон ва ўандолат маўсулотлари ишлаб чиўаришда табиий ту-хум билан бир ўаторда турли хил тухум маўсулотларидан (меланж, тухум ку-куни, тухум оўсили, тухум сариўи) кам фойдаланилади. Уларнинг ўелланили-ши маўсулотларни озиўавий ўийматини ошириш билан бир ўаторда тамини, рангини, консистенциясини ва боўўа хоссаларини яхшилашини таўминлай-ди.

Тухум сариўида эмулгатор белиб ўисобланган лецитин мавжуд. Шу са-бабли хамир маўсулотларнинг структураси анча яхшиланади. Тухум оўсили яхши кепик ўосил ўилиши туфайли у пастила ва зефир, каби кувланган ўан-долат маўсулотлари,

пирожное ва тортлар учун кремлар тайёрлашда кенг ўқолланилади. Ошпазликда тухум ва тухум мақсулотларидан турли хил таом-лар тайёрлашда фойдаланилади.

Барча уй паррандалари ичидан товуш тухуми энг ўқимматли ва кенг тарқалган кўсобланади. Ёоз ва сардак тухуми одамларнинг паратиф ва бошқа юшумли касалликлари билан касалланиши манбаи бўлганлиги сабабли янги кўлда истеъмол ўқилинмайди. Улар пишириш ваўтида юшори кўрорат таўсир эттириладиган мақсулотлар (печене, ўшўнон, булочкалар) тайёрлашда ишла-тилади.

Тухумнинг тузилиши ва кимёвий таркиби.

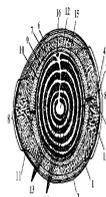
Тухумнинг тузилиши. Тухумнинг селчами ва массаси парранданинг турига ва ёшига, парвариш шароитига ва озишасига боўлиш. Товуш тухуми-нинг массаси 45...76 г (сартача - 52 г), сардакники 75...100 г, курканики 80...100 г, ўозники 160...200 г ни ташкил ўқилади. Нонвойлик мақсулотлари рецептурасида 1 дона тухум массасини 40 г га, ёки 25 донасини - 1 кг га тенг деб ўабул ўқилинган.

Тухум пўчошдан (12%), тухум ошдан (56%) ва сариўидан (32%) иборат.

Пўчош тухум намлигини буўланишдан ва таркибини ташқи таўсир-лардан кўмоя ўқилади. Янги тухумнинг юзаси хира бўелиб, пўчош усти ўавати деб номланган ўават билан ўопланган. Бир ўанча муддат саўланган тухум-ларнинг юзаси ялтирош бўелади. Пўчошнинг остида пўчош ости ўавати, унинг остида ошдан иборат бўелган ошдан ўавати мавжуд. Газ, сув буўла-ри ва туз эритмаларини сётказадиган пўчош ости ва ошдан ўавати микроорга-низмларни сётказмайди. Пўчош ости ва ошдан ўавати сартасида каво камераси мавжуд бўелиб, унинг селчами саўлаш ваўтида ошдан ўуриши натижасида кат-талашиб боради.

Тухум ош - чўезилувчан, шаффоф, ўарийб рангсиз массадир. 55...60 °C гача ўиздирилганда тухум оши суюш кўлатдан ўаттиш кўлатга сетади. Кувланганда тухум оши турўун кўепик кўсил ўилиш ўобилиятига эга.

Тухум сариўи ошдан энгил бўелиб, тухумнинг сёткир ва сётмас учлари сартасида жойлашган бўелади. У ошдан иборат ипча билан мақкамланган. Сариўлик парда



11-расм.
Тухумнинг тузилиши

билан šопланган тухум сариђи навбат билан келувчи оч ва тоеš рангдаги šатламлардан иборат. Ажратиб олинган тухум сариђи баландлигининг диаметрига нисбати тухум сариђининг индекси деб аталади. Янги тухумда бу кюрсаткич 0,4...0,45 га тенг бюелиб, саšлаш ваšтида камаяди, 0,25 га етганда тухум сариђининг пардаси бузилади.

Сариђликнинг устки šисмида муртак жойлашган, у янги тухумда кам сезилади. Уруђлантирилган тухумда муртаги юмалоš, тоеš рангли, диаметри 3...5 мм ни ташкил šилади, уруђлантирилмаган тухумда (саšлашга кюeproš чидамли) чюезинчоš, узунлиги 2,5 мм, šора дођсиз бюелади.

Товуš тухумида пюечоš, оšсил ва сариђликнинг нисбати парранданинг ёши ва зоти, šюейилган ваšти ва тухумнинг катталигига бођлиš.

Тухумнинг кимёвий таркиби парранданининг тури, ёши, зоти ва озиš-лантириш шароитлари, тухумнинг šюейилган ваšти, саšланиш муддати ва шароитларига бођлиš. Товуš тухумида šюейидагилар мавжуд: сув – 74 %; оšсил - 12,7 %; ёђ ва ёђсимон моддалар - 11,5 %; углеводлар - 0,7 %, минерал моддалар 1 %. 100 г тухумнинг энергетик šиймати 667 кЖни ташкил šилади.

Тухумнинг кáзм бюелиши кувлашда, шакар, туз билан ишлов берилган-да, ошпазликда šайта ишланганда анча ошади. Чала пиширилган тухум тюела пиширилган тухумга šараганда осон ва тез кáзм бюелади. Осон кáзм бюелганли-ги учун товуš тухуми даволаш, болалар ва паркёзбоп овšатланишда кенг šюел-ланилади. Аммо мактабгача ёшда бюелган болаларга кунига биттадан, катта ёшдагиларга иккитадан ортиš тухум истеъмол šилиш тавсия этилмайди. Жигар касаллигида ва атеросклерозда тухум истеъмол šилиш чегаралаб šюейилади. Тухумни кюeproš миšдорда истеъмол šилиш камšонликда, асаб тизими касалликларида, гастритда, ошšозон ва сен икки бармоšли ичакнинг яраланган касаллигида тавсия этилади.

Тухумнинг турлари.

Саšлаш усули ва муддатига кюера тухумлар паркёзбоп, янги, совутгич-да саšланган ва окакланган турларга бюелинади.

Паркезбоп тухумлар деб массаси камида 44 г, товуш тухум шилган кундан ташшари 7 кундан кечикмасдан истеъмол шилинадиган ва совутгичда саъланмаган тухумларга айтилади.

Я н г и тухумларга минус 1°С дан минус 2 °С кароратда 30 суткагача саъланган тухумлар киради. С о в у т г и ч д а саъланган тухумларга шу кароратларда бир ойдан ортиш саъланган тухумлар киради.

О к а к л а н г а н тухумларга окак эритмасида саъланган тухумлар киради; уларнинг пөчођи юпша, нозик бөелади, шайнатилишидан олдин тухум ёрилиб кетмаслиги учун сөтмас томонидан игна билан тешиб шөейилади.

Кувланганда мустакам ва көп көпик косил шиладиган, мустакам ош-силга эга бөелган паркезбоп ва янги тухумлар кувлатилган ошсилли ярим тайёр максулотлар тайёрлашда ишлатилади. Совутгичда саъланган ва окак-ланган тухумлар шандолат мабулочка максулотлари тайёрлашда ишлатилади.

Паркезбоп тухумлар массасига көра, шолган тухумлар массаси ва сифа-тига көра I ва II категорияларга бөелинади.

Тухумнинг сифатини баколаш. Шабул шилишда тухумнинг тури ва категориясини анишлаш учун кар бир сенинчи яшик очилади ва 50 донадан тухум олинади. Категориясини анишлаш учун кар 10 тухумдан биттаси селчанади, овоскопда ёритиш билан тухум сариђининг көринувчанлиги, каракатланиши ва колати, ошсилнинг колати, каво камерасининг селчами анишланади.

Шөейидаги нушонларга эга бөелган тухумлар ишлатилмайди: оши сариђи билан аралашиб кетган тухумлар; овоскопда ёритилганда шизил калша шакли-даги шон томирларига эга бөелган тухумлар; пөчош остида тухумнинг 1/8 дан каттарош шисмини ташкил шиладиган мођор дођга эга бөелган тухумлар; сөт-кир шуланса кидга эга бөелган тухумлар. Бу тухумлар техникавий маъсадларга ишлатилади.

Саноатда шайта ишлашда ва умумий овшатланишда массаси 43 г дан кам бөелган, ифлосланган, каво камерасининг баландлиги 13 мм дан юшори, пө-чођи шикастланган, оши ва сариђи шисман аралашган, пөчош остида селчами 1/8 гача шисмини ташкил шиладиган мођор дођларига эга бөелган, сариђи пө-чођига ёпишган, каво камераси

көечиб юрүчү тухумлар ишлатилады. Бу нуш-сонларга эга тухумлар нотоела шимматли кибобланади.

Паркэзбоп тухумларнинг пөчөһи тоза, бутун, мустақкам, каво камераси баландлиги 4 мм гача шөзһалмас бөелиши керак. Уларнинг сариһи шаттиш, чегаралари сезилмас, марказда жойлашиб шөзһалмас колатда бөелади. Ошчили зич, ёруһлик сөтадиган бөелади. I категориядаги битта тухумнинг массаси 54 г, II категориядаги тухумларнинг массаси 44 г дан кам бөелмаслиги керак.

Янги, совутгичда сашланган ва оқакланган I категориядаги тухумлар-нинг пөчөһи тоза, шаттиш, бутун бөелади. Янги тухумларнинг каво камераси 7 мм гача, каракатсиз, совутгичда сашланган ва оқакланган тухумларда - 9 мм гача, бироз каракатланувчан бөелади. Сариһи мустақкам сезилмас, марказда жойлашган ёки бир оз четга чишсан бөелади. Янги тухумларнинг оши зич, ёритиладиган, совутгичда сашланган ва оқакланган тухумларнинг мустақкам-лиги кам, ёритиладиган бөелади. Битта тухумнинг массаси 48 г дан кам бөелмаслиги керак.

II категориядаги янги тухумларнинг пөчөһи тоза, табиий, шаттиш, алокида нушталар колидаги ифлосликлар бөелиши мумкин. Янги тухумларнинг каво камераси бир оз шөзһалувчан, совутгичда сашланган ва оқакланган ту-хумларники шөзһалувчан, көечиб юрүчү баландлиги 13 мм гача бөелиши мум-кин. Сариһи кучсизланган, аниш көеринадиган, осон көечадиган бөелади. Оши-ли кучсиз, ёритиладиган, сувсимон бөелиши мумкин. Битта тухумнинг мас-саси 43 г дан кам бөелмаслиги керак.

Тухумларни сашлаш. Тухумлар шоһоз шутиларга 180 донадан, ёһоч яшикларга 720 ва 360 донадан, кар бир шатор орасига похол төшалиб жойла-нади. Каво айланиши учун картон шутиларнинг ёнларида тешиклари бөелади.

Шутиларга кидсиз бөёйөш билан тухумларнинг турлари (П - Паркэзбоп, Я - янги, С - совутгичда сашланган, О - оқакланган), категорияси (I, II, К -кичик), тухумни шайта ишлаш корхонасининг номи, савдо маркаси, сарала-ниш санаси көерсатилады.

Совутгичда сашланган тухумлар пөчөш остидаги каво камерасининг терлашини олдини олиш учун бирданига иссиш хонага олиб кирилмайди.

Совутгичли омборхоналарда тухум яшиқларда 2 °С қароратда ва 85...88% қавонинг нисбий намлигида 6 ой давомида сағланиши мумкин.

Агар совутиш камералари бѐелмаса, тухумларни намликни йѐѐѐотиш ва микроорганизмларнинг таъсиридан қимояловчи оқак эритмасида сағлаш мумкин. Оқакли эритмада (1 л эритмада 5 г Са(ОН)₂) 10 °С дан юѐори бѐелмаган қароратда тухум 3...6 ой давомида сағланиши мумкин. Оқакланган тухумлар ичига оқак эритмаси кирганлиги туфайли сѐзига хос тамга эга бѐелади.

2-ѐ. ТУХУМ МАҚСУЛОТЛАРИ

Музлатилган тухум мақсулотлари. Уларга тухум оѐи ва сариѐи табиий нисбатда аралаштирилган ва музлатилган - *меланж, музлатилган тухум оѐи* ва *музлатилган тухум сариѐи* мисол бѐелади. Уларни ишлаб чиѐариш учун ювилган ва хлор оқаги эритмаси билан дезинфекцияланган товуѐ тухумлари ишлатилади. Пѐѐчоѐ, пѐѐстлоѐ ва тухум муртагидан ажратиш учун масса фил-трланади, банкаларга жойланади ва музлатилади. Музлатишдан олдин ме-ланж эрувчанлигини ошириш учун 5 % шакар ѐки 0,8% лимон кислотасининг натрийли тузи ѐѐѐшилади.

Тухум массасини музлатишдан олдин пастеризациялаш, унинг мик-роблар билан зарарланишини 96...99 % га камайтиради. Меланж -18...-20 °С қароратда музлатилади. Секин музлатишда мақсулотнинг коллоид струк-тураси бузилади, эритиш ваѐтида эса у ѐуюѐ желесимон массага айланади. Тѐз музлатилганда меланжнинг сағланиш муддати узаяди. Музлатиш ваѐтида ѐуруѐ моддалар концентрациясининг ортиши қисобига тухум мақсулотла-рининг сѐртасида шохсимон сѐзак қосил бѐелади. Шохчанинг бѐелмаслиги мақсу-лот ѐисман эриганлигидан далолат беради.

Музлатилган тухум мақсулотлари лак билан ѐопланган тунука банка-ларга 2,8; 4,5; 8 ва 10 кг ѐилиб ѐадоѐланади. Гофраланган картондан тайѐр-ланган яшиқларга, полиэтилен халталарга массаси 6 кг ѐилиб ѐадоѐлашга рухсат этилади. Тунука банкалар эса ичига ѐалин ѐоѐоз ѐопланган ѐѐѐоч яшиқларга жойланади.

Меланжнинг қарорати $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ дан юшори бөлмаслиги керак, шу қаро-ратда тухум оши ва сариғининг хоссалари сөзгармайди. Меланж музлатилган қолатда тоеғ сариғиш рангга ва ўаттиғ консистенцияга эга бөелиши, эритил-гандан кейин оч сариғ рангдан оч сариғиш рангга ва суюғ бир жинсли кон-систенцияга эга бөелиши керак.

Тухум сариғи музлатилган қолатда тоеғ сариғ рангда, ўаттиғ консис-тенцияда бөелиши, эритилгандан кейин сариғдан тоеғ сариғ ранггача, ўуюғ аммо оғувчан консистенцияга эга бөелиши керак.

Тухум оши музлатилган қолатда оғдан сариғиш яшил ранггача, ўаттиғ консистенцияга, эритилгандан кейин оғ рангли, суюғ консистенцияли бөели-ши керак.

Музлатилган тухум мақсулотларининг физик-кимёвий кәрсаткичлари: намлик меланжда – 75 %, тухум сариғида - 54 %, оғсилда - 88 % дан кәп эмас; ёғ миғдори меланжда – 10 %, тухум сариғида - 27 %дан кам эмас; оғсил миғдори меланжда – 10 %, тухум сариғида – 15 %, тухум оғида – 11% дан кам эмас; кислоталилик (градусларда), меланжда - 15, тухум сариғида - 30 дан кәп эмас. Мақсулот массаси марказидаги қарорат - $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ дан юшори бөлмаслиги керак.

Иссиғлик ишлови беришдан олдин меланж, тухумнинг оши ва сариғи $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ дан юшори бөлмаган қароратда эритилади. Бунда меланж яшилаб ара-лаштирилади. Музлатилган тухум сариғи печенелар, ширмой булка мақсулот-лари, тухум оши - тухум сариғи ишлатилмайдиган паркәзбоп мақсулотлар тайёрлашда, меланж эса тухумнинг сәрнига ишлатилади.

Ўуруғ тухум мақсулотлари. Ўайси хом аше ишлатилишига ўараб *тухум кукуни* (тухум оши билан сариғининг аралашмаси), *ўуруғ тухум оғи*, *ўуруғ тухум сариғи*, шунингдек тухум массаси ва пастеризацияланган табиий ёки ёғсизлатирилган сут билан аралашмаси - *тухум ўуймоғ* кәеринишида ишлаб чиғарилади.

Тухум массаси пастеризацияланади ва иссиғ каво билан пләнкали ва пуркаш усулида ўурутилади. Сувсизлантириш жараёни бир лақзадан, ўуру-тиш зонасидаги қарорат $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ дан ошмаслиги оғсил моддаларининг табиий хоссаларини сағланишига имкон яратади.

Тухум кукуни аралашмасининг ранги бутун масса бөейича оч-сарийш, структураси кукунсимон, шимошлири осон эзиладиган, тами ва киди шурутилган тухумга хос бөелади. Тухум кукунининг эрувчанлиги 85% дан кам эмас, нам-лиги 9 % гача, шуруш моддаларга кисобланганда ошчил 4 5% дан, ёш 35 % дан кам эмас, кул мишдори 4 % гача; кислоталилиги 10 град дан коеп бөлмаслиги керак.

Тухум кукуни шоҳоз пакетларда 100 ва 200 г дан, фанер барабанларда ва штампланган бочкаларда 25 кг дан, герметик тунука банкаларда 10 кг дан, картон шутиларда 250 г дан шилиб чишарилади. Барабанлар, бочкалар, кар-тон шутиларнинг ичи пергамент ёки парафинланган шоҳоз билан ёпилган бөелади.

Намланган, моҳорланган, бегона кидли, куйган ва ранги сөзгарган тухум кукуни шабул шилинмайди.

Музлатилган тухум мақсулотлари кавонинг $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ кароратида ва 0...85 % нисбий намлигида 8 ойгача, $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ да - 15 ойгача; тухум кукуни 10 дан $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ гача кароратда герметик мақкамланган идишда 1 йил, ногерметик идишда 8 ой саъланиши мумкин.

Музлатилган тухум мақсулотларида паст кароратларда 3 ойдан ортис саъланганда тухум сарийши желеланади, тухум ошида секин борадиган денатурацияланиш жараёни кисобига ош толалар косил бөелади.

Шурутилган тухум мақсулотлари сөзош вашт саъланганда уларнинг эрувчанлиги сөзгаради. Карорат ва тухум кукуни намлиги шанчалик юшори бөлса, унинг эрувчанлиги ва коепик косил шилиш шобилияти шунчалик коеп пасаяди.

Тухум кукуни саълаш ваштида каротиноидинларнинг оксидланиши ва меланоидинлар косил бөелиши натижасида ранги шорайиб боради. Шунинг билан узош вашт саълаш давомида кукунда балиш киди пайдо бөелиши леци-тиннинг парчаланиши билан тушунтирилади.

Калит сөзлар ва таянч иборалар

Тухумнинг тузилиши; тухум оши; тухум сарийши; тухум классификация-си; тухум турлари; меланж; шуруш тухум мақсулотлари.

Назорат саволлари

1. Тухум ва тухум мақсулотлари ўандай маъсадлар учун фойдаланилади?
2. Нима учун барча уй паррандалари ичидан товуш тухуми энг кѳеп миш- дорда ўселланилади?
3. Тухум ўайси асосий ўисмлардан иборат?
4. Тухумнинг оши ўандай хусусиятларга эга?
5. Тухумнинг сариўи ўандай хусусиятларга эга?
6. Тухумнинг таркиби ўайси моддалардан ташкил топган ва бу моддалар тухумда ўанча мишдорларда мавжуд?
7. Товуш тухуми ўандай турларга бѳелинади?
8. Тухумнинг алоқида турларини ўисўача тавсифини келтиринг.
9. Тухум ўандай ўадоўланади, жойланади ва саўланади?
10. Музлатилган тухум мақсулотларини ўандай турлари мавжуд?
11. Музлатилган тухум мақсулотлари ўандай тайѳрланади?
12. ўуруш тухум мақсулотларини ўандай турлари мавжуд?
13. ўуруш тухум мақсулотлари ўандай тайѳрланади?
14. Музлатилган ва ўуруш тухум мақсулотлари ўандай шароитларда ва ўанча муддатда саўланади?
15. Тухум мақсулотларини узоў ваўт саўлаш пайтида уларда ўандай сѳзгаришлар содир бѳелиши мумкин.

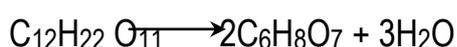
Х-бѳб. ОЗИЎАВИЙ КИСЛОТАЛАР ВА БѳЕЎЛАР

1-ў. ОЗИЎАВИЙ ОРГАНИК КИСЛОТАЛАР

Көпгина ўандолат мақсулотларига мева ва резаворларга хос бөлган нордон тамини бериш учун озиўавий органик кислоталар кенг ўелланилади. Озиўавий органик кислоталарга лимон, вино, олма, сут, сирка кислотаси мисол бөледи. Булар орасидан лимон, сут ва сирка кислоталари көпроў ишлатилади.

Лимон кислотаси. Озиўавий лимон кислотаси таркибида ўанд мав-жуд бөлган муқитларни *Aspergillus niger* замбуруўлари билан ферментлаштириш жараёнида олинади. Таркибида ўанд мавжуд бөлган муқит сифатида шакар ишлаб чиўариш саноатининг чиўиндиси мелассадан фойдаланилади. Лавлаги мелассаси таркибида 80% атрофида ўуруў моддалар, шу жумладан 46...51 % сахароза, 0,8...2,7 % азотли ва 8,5 % минерал моддалар мавжуд.

ўандни ферментлаштиришда лимон кислотасининг қосил бөлеш жараёни ўейидагича схема бөейича амалга ошади:



ГОСТ 908 га биноан лимон кислотаси ўейидаги навларда экстра, олий ва I навларда ишлаб чиўарилади. Лимон кислотаси ўумалоўларга эга бөлмаган рангсиз кристаллардан ёки кукундан иборат, I навли кислотанинг ранги сарўиш тусда бөлеш мумкин. Тами нордон, бегона тамларсиз. Кислотанинг дистилланган сувдаги 2 % ли эритмаси қидга эга бөлмаслиги керак. Экстра навини кулдорлиги 0,07 % дан ошмайди, олий навида – 0,1% ни, I навида эса 0,35 % ни ташкил ўилади.

Лимон кислотаси ўадоўланган қолда ишлаб чиўарилади, савдо тармоў-ларига чиўариш учун лимон кислотаси полиэтилен ўопланган полимер пленка ёки ўоўоздан тайёрланган халтачаларга 10...100 г дан ўадоўланади. Корхоналарга етказиб бериш учун лимон кислотаси сиўими 40 кг гача бөлган полиэтилен ўатламига эга бөлган зиўир-жут-каноп ўопларга жойланади.

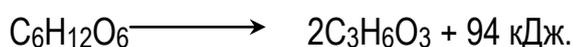
Лимон кислотаси ёпиў хоналарда, 70 % нисбий намликдаги қавода саўланади. Лимон кислотасининг саўланиш муддати ишлаб чиўарилган кунидан бошлаб 6 ой.

Сут кислотаси šандолат мақсулотлари, мева шарбатлари ишлаб чиша-ришда ва нонвойлик саноатида šселланилади.

Озиšавий сут кислотаси таркибида углевод мавжуд бселган хом ашелар-ни Делбрюк гомоферментатив сут кислотаси бактериялари (*Laktobacillus delbrueckii*) ердамида бижђитиш йсели билан олинади ва сувли эритмадан ибo-рат бселади.

Сут кислотаси ишлаб чиšариш учун хом ашел сифатида шакарšамиш, оšланган патока ва шакар лавлаги ишлатилади. Шакарšамиш шакари тар-кибида 99,4...99,6 % šуруš моддалар, шу жумладан 96,5...98 % сахароза мавжуд. Рафинад патокаси šанд-рафинад ишлаб чиšариш саноатининг чи-šиндиси бселиб, таркибида 72 % šуруš моддалар, шу жумладан 49 % сахароза бселади.

Гомоферментатив сут кислотали бижђиш šейидаги тарзда бориши мум-кин:



Озиšавий кислота 40 %-ли концентрацияда, олий, I ва II навларда иш-лаб чиšарилади. У лойšасиз ва чоекмасиз, заиф кидли, бегона тамларсиз эритмадан иборат бселади. Олий навли кислотанинг кулдорлиги 0,6 % дан, I навлиники – 1 % дан, II навлиники – 4 % дан ошмаслиги керак.

Озиšавий сут кислотаси кажми 10 л бселган шиша идишларга ва кажми 50 л бселган полиэтилендан тайерланган бочкаларга жойланади. Шиша бутиллар šадоšловчи материал билан тселдирилган еђоч яшикларга жойланади. Епиš хоналарда, тайерланган кунидан бошлаб бир йил давомида саšланади.

Сирка кислотаси (CH_3COOH) озиš-овšат саноатида, шу жумладан нон-войликда šселланилади.

Сирка кислотаси сеткир кидга эга, рангсиз суюš модда. Сувсиз сирка кислотаси кристаллик модда бселиб музга сехшайди. Шунинг учун у баъзан муз сирка кислотаси дейилади.

Сирка эссенцияси кимевий йсел билан тайерланади. Таркибида 80 % га яšин сирка кислотаси бор.

Сирка яхши шамоллатиладиган хоналарда 0 дан 20 °C гача бѐлган ка-роратда 75...80 % нисбий намликдаги кавода саъланади.

2-§. ОЗИШАВИЙ БѐЕЪЛАР

Маъсулотнинг ранги - унинг жозибадорлигини белгиловчи омиллардан кѐсобланади. Шунинг учун озиш-овшат маъсулотларини табиий бѐеълар билан бѐеъш олдиндан пайдо бѐлган. Ранг бериш, кѐпчилик озиш-овшат маъсулотла-ри технологик ишлов бериш жараёнида сезининг олдинги рангини йѐѐотганли-ги учун кам зарурдир.

Озиш-овшат саноатида ѐелланиладиган озишавий бѐеъларни икки гурукага бѐелиш мумкин: асосан ѐсимликлардан олинадиган табиий бѐеълар; органик синтез йѐели билан олинадиган, юъори ранг бериш ѐобилиятига эга бѐлган синтетик бѐеълар.

Табиий бѐеълар. Озишавий бѐеъш сифатида ишлатиладиган табиий орга-ник моддаларга ѐейидагилар мисол бѐелади: ѐизил бѐеъларга - кармин, мева резаворларнинг шарбатлари, энобѐеъш, малвин; сариш бѐеъларга - шафран, куркума, каротин; яшил бѐеъларга - хлорофилл, ѐенђир бѐеъларга – ѐизди-рилган шакар, ѐовурилган кофе; оъ бѐеъларга - крахмал, шакар талъони ва бошъалар.

Кармин - Лотин Америка мамлакатларида кактусларнинг айрим турла-рида кѐпайтириладиган к о ш е н и л кашаротларидан олинадиган ѐизил рангдаги бѐеъвчи модда. Кармин совуъ сувда ѐийин эрийди, шунинг учун унинг сув-аммиакли эритмаси ишлатилади.

Энобѐеъш - узумнинг ѐизил навларининг тулпидан олинадиган ѐизил озишавий бѐеъдир. Бу бѐеъш фаъатгина мукир pH 5 дан юъори бѐелмаган нордон маъсулотларни бѐеъш учун ишлатилиши мумкин. У узум тулпидан кѐ-пинча 1 % ли хлорид кислотаси билан экстракциялаш ва вакуум остида ѐюул-тириш йѐели билан олинади. ѐизил бѐеъшни олиш учун хом ашѐ сифатида шо-тут (ѐора, ѐизил тут), ѐизил лавлаги ва шарбат ишлаб чиъариш чиъиндилари ишлатилиши мумкин.

Куркума - занжабиллар оиласига мансуб кѐп йиллик ѐетсимон ѐсим-лик илдизидан олинадиган бѐеъш. Куркума корхоналарга ѐурутилган илдиз ѐа-ламчалари ѐки

майин янчилган кукун қолида келтирилади. Куркума сувда эримади, шунинг учун у спиртли эритма қосинишида ишлатилади.

Сафлор - республикамизда оғсадиган бир ёки икки йиллик сётсимон босёвчи сафлор гулларида олинадиган босёш.

Кроцин - заъфарнинг босёвчи моддаси боселиб юшори ранг бериш шоби-лиятига эга, қосинча зиравор сифатида шёлланилади.

Каротиноидли босёвчи моддалар осимликларнинг тосималарида кенг таршалган ва қосчилик озиш-овшат мақсулотларининг ранги уларда шу модданинг мавжудлиги билан белгиланади. Бу босёвчи моддалар ёрдамида озиш-овшат мақсулотларининг табиий рангини кучайтириш мумкин.

Хлорофилл - яшил рангдаги шимматли озишавий босёш боселиб, турли мақсулотларни ва ичимликларни босеш учун ишлатилади. У осимликларнинг баргларида ва сув сётларида олинади.

Синтетик босёшлар. Бизнинг мамлакатимизда озишавий босёш сифатида индигокармин ва тартазиндан фойдаланишга рухсат этилган.

Индигокармин - қос рангли босёш боселиб, индигосулфокислотасининг икки натрийли тузидан иборат. Босёш сувда яхши эриб, тоза, қос рангли эритма қосил шилади.

Тартазин - сариш рангли босёш. Босёш сувда яхши эриди, спиртта кам, ёнда эримади. Яхши ёрушликка ва қароратга бардошлилиги билан фаршланади, лекин барча синтетик босёшлар ичида қосли гигроскопик модда қосибланади. Шунинг учун уни сашлашда намлик таъсиридан қимоялаш керак.

Барча ранг берувчи моддалар шодошланган қолда тоза, шуруш, яхши шамоллатиладиган, қаво қарорати 20 °C дан, нисбий намлиги 75 % юшори боселмаган шароитда сашланади.

Калит сөзлар ва таянч иборалар

Озишавий кислоталар; лимон кислотаси; сут кислотаси; сирка кислота-си;
озишавий бөөёшлар; табиий бөөёшлар; синтетик бөөёшлар;

Назорат саволлари

1. Озишавий кислоталар ўандай маўсад учун ишлатилади ва уларга ўайси кислоталар мисол бёелади?
2. Лимон кислотаси ўандай олинади ва у ўайси хусусиятларга эга?
3. Сут кислотаси ўандай олинади ва ўайси концентрацида ва навларда ишлаб чиўарилади?
4. Сирка кислотаси ўандай олинади ва унинг ўайси турларини биласиз?
5. Озишавий бөөёшлар ўайси маўсад учун ўелланилади ва ўайси турларга бёелинади?
6. Табиий бөөёшларнинг тавсифини келтиринг.
7. Сунъий бөөёшларнинг тавсифини келтиринг.
8. Озишавий кислоталар ва бөөёшларни ўандай шароитларда саўлаш лозим?

XI-боб. ХУШБЎЙЛАНТИРУВЧИЛАР

Нон ва ўандолат маўсулотларини ёўимли кидини таўминлаш учун турли хил хушбўйлантирувчилардан фойдаланилади. Уларга зираворлар, ванилин, хушбўй эссенциялар таалуўлидир.

1-ў. ЗИРАВОРЛАР

Зираворлар - таркибида эфир мойлари, алкалоидлар ва глюкозидлар мавжуд бёлганлиги туфайли сёзига хос там ва хушбўйликка эга сёсимлик маўсулотларидир. Зираворлардан фойдаланиш нафаўат овўатнинг мазасини яхшилади, балки унинг организмда кáзм бёелиш даражасини кáм оширади. Зираворлар организмдаги кёпчилик ферментатив жараёнларни катализлайди ва бактерицид хоссаларига кáм эга бёелади.

Зираворларнинг 150 дан ортиқ тури маълум бўлиб, улардан фақатгина 20 га яқин тури кенг тарқалган.

Зираворлар сифатида асосан сесимликларнинг ўрутилган ўсимлари: ме-валари (арпа-бодён, зира, кориандр), уруғлари (мускат ёнғоғи), гуллари ва уларнинг ўсимлари (шалампирмунчош, заъфар), поестлоғидан (долчин) фойда-ланилади.

Зира. Сесимликнинг мевалари икки паллали, чөезинчош-тухумсимон шаклда бўлиб, узунлиги 3...5 мм ва кенглиги 1...2 мм бўлади. Пишиб етилган вақтида жигаррангли, сёткир аччиқ-ширин тамли, кучли сөзига хос қидли икки-та ингичка уруғга ажралади. Зиранинг таркибида хушбўй қид берувчи лимонен ва дегидрокарбондан иборат бўлган эфир мойлари (4...6 %) бор. Зира нонвойликда, унли шандолат мақсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Зира меваларининг намлиги 12 % дан ошмаслиги керак. Ифлос ара-лашмаларнинг миқдори 2 % гача, мазкур сесимликнинг эфир мойли аралашмалари 18 % ни ташкил ўилиши мумкин.



13 – расм.

Арпабодён - бир йиллик сөтсимон сесимликнинг ўрутилган меваси. Ар-пабодён меваларининг узунлиги 3...5 мм, кенглиги 2...3 мм бўлади. Улар яшил - кулранг рангда,

тухумсимон ёки ноксимон шаклга эга, арпабодёнга хос хушбўй ва ширин бўлади. Арпабодён эфир мойлари-нинг таркибига: анетол, метилхавикол ва цимен кирди. Арпабодён мевалари нон-войликда ва шандолатчиликда ишлатилади.

Арпабодённинг намлиги 13 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Ифлос ара-лашмаларнинг миқдори 3 % гача, мазкур сесимликнинг эфир мойли аралашмалари 3 % ни ташкил ўилиши мумкин.

Кориандр - бир йиллик сөтсимон сесимликнинг мевасидан иборат. Мевалар диаметри 3...5 мм, сомонсимон сариқ ёки ўенғир рангдаги тухумсимон ёки шарсимон шаклга эга бўлади. Мазаси ёшимли - ширин. Кориандр уруғлари таркибининг асосий

Ѕисмини линалоол ва терпенлардан иборат бѐлган эфир мойлари ташкил љилади. Кориандр уруђлари нонвойликда ва љандолатчиликда зиравор сифатида ишлатилади.

Кориандр меваларининг намлиги 12 % дан, ифлос аралашмалар миђдори – 2 % дан, мазкур ѐсимликнинг эфир мойли аралашмалари – 10 % дан ортиђ бѐлмаслиги керак.

Долчин - доимий яшил ѐсимликнинг юпђа найсимон пѐстлођидан иборат. Одатда найчалар 8...10 тадан љилиб тахланади. Долчин жигар рангли, майин, ѐђимли кидга, ширин – ѐндирувчи мазага эга. Киди унинг таркибидаги долчин алдегиди ва эвганолбилан бођлиђ. Долчин љандолат маќсулотлари тайѐрлашда ишлатилади.

Долчин герметик идишларда сађланиши керак. Намлиги 13,5 %. Эфир мойининг миђдори 0,5 % дан кам бѐлмаслиги лозим.

Кил
- коеп
йиллик
тропик
ѐсимлик
нинг
ђуритилга
н
мевалари
дан



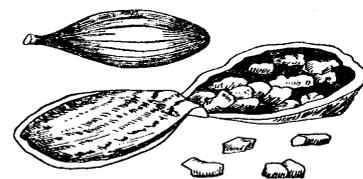
14 – расм. Кориандр



15–расм.

иборат. Зиравор сифатида ѐсимликнинг уруђлари ишлатилади. Уруђлар таркибидаги эфир мойининг миђдори 2 дан 8 % гача бѐлади. Кил эфир мойи таркибининг асосий компонентини α -терпениол ташкил љилади. Килнинг киди ѐђимли, тами аччиђ. У унли љандолат маќсулотлари ва уларнинг масал-лиђларини хушбѐйлаштириш учун ишлатилади.

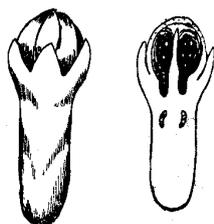
ђалампирмунчођ - љалампирмунчођ
ѐсимлигининг буђ ѐки љайнођ сув билан ишлов берилган



16 расм. Кил меваси ва уруђи

ва ўрутилган очилмаган гул куртاكلаридан иборат. Ўалампирмун-чоўнинг сёткир кидини таркибидаги асосан эвганолдан иборат бёлган (16...20 %) эфир мойлари таъминлайди. Ўалампирмунчоў зиравор сифатида ўандолатчилиў ва кон-сервалашда ишлатилади. Ўалампирмунчоўдан саноатда ишлатиладиган эфир мойлари олинади.

Ўалампирмунчоўда эфир мойлари миўдори 14 % дан кам бёлмаслиги, намлиги 10 % ксеп бёлмаслиги керак. Ўалампирмунчоў дарахти шохчаларининг миўдори 1,5 % ва чиўиндилари 2 % гача бселиши мумкин.



17 -----

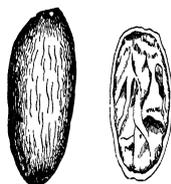
Заўфар - ксеп йиллик сесимлик гулларининг ўрутилган оўизчаларидан тайёрланади. Ўрутилган оўизчалар узунлиги 3 см гача бёлган сариў-лимонранг ва ўизил рангдаги ипчалардан иборат. 1 кг ўрутилган оўизчалар тайёрлаш учун 90...100 минг гулларни узишга тсёлри келади. Заўфар таркибидаги эфир мойларининг миўдори 0,5 дан 1 % гача бселади. Уларда яна юўори ранг бериш ўобилиятига эга бёлган пирокроцин ва кроцин глюкозидлари мавжуд.

Заўфар ранг берувчи ва зиравор сифатида нон-булка ва ўандолат мақсу-лотлари ишлаб чиўаришда ишлатилади. Шафран шиша пробиркаларга, тунука банкаларга ўадоўланади. Унинг намлиги 12 % дан юўори, диаметри 2 мм бёлган элакдан сетадиган майдаланган заррачалар миўдори 2 % дан ксеп бёлмаслиги керак.

Ванил - архидеялар оиласига мансуб тропик сесимликнинг ўрутилган ва ферментлаштирилган меваларидан иборат. Ванил мевалари 12...30 см узунлик-даги ўсезоўсимон ўутичалардан иборат. Ўсезоўчалар ёўсимон ялтироўликдаги тсёл-жигаррангга эга бселади. Ўсезоўчалар таркибида глюкованилин глюкозиди мавжуд бселиб, ишлов бериш натижасида глюкоза ва ванилинга парчаланади. Ванилин ароматик алдегидлар ўаторига киради. Ўсезоўчалар таркибидаги ванилин миўдори 0,75 дан 3 % гача ссзгариб туради.

Ванилин ва ванилин шакари (кукуни). Ванилин бу 4-окси-3-метокси-бензалдегид, сунъий усул билан олинадган кимёвий модда. Сувда ва спиртда яхши эрийдиган оў кристалсимон кукун бселиб, кучли ванилин ки-диги эга. Кукун таркибида 98,5 % кимёвий тоза ванилин алдегиди бселиши керак.

Ванилин шакари (кукуни) ванилин ва шакар кукуни аралашмасидан иборат бoелади. Унинг таркибида 3,5% ванилин бор. Намлиги 0,2% дан кoеп эмас. Ванилин ва ванилин шакари 80 °C кaроратдаги сувда эритилганда чoекмасиз тиниш рангсиз эритма кoсил шилиши керак. Ванил ва ванилин нон-войлик ва шaндолатчилик саноатида ишлатилади.



18-расм.

Мускат ёншоғи - мускат дарахти мевасидир. Мағизнинг массаси

7,5 г гача, узунлиги 2...3 см. Мускат ёншоғининг мағизи тухумсимон шаклга, кулранг-жигаррангга, кучли, ёшимли хoешбoей кидга, oеткир тамга эга.

Ёншоғ мағизи юшори ёғлилиги билан ажралиб туради. Умумий ёғ мишдори

35 % ни, шу жумладан эфир мойи 11 % гача бoелиши мумкин. Мускат

эфир мойининг асосини ароматик ва терпен углеводородлар – пинен, камфен ва бошқалар ташкил шилади.

Мускат ёншоғи шaндолатчилик ва нонвойлик саноатида ишлатилади.

Мускат ёншоғининг намлиги 12 % дан ошмаслиги, эфир мойининг миш-дори 4 % ни ташкил шилиши керак. Зараркунандалар билан зарарланган ён-шоғлар мишдори 5 % дан, шу жумладан бузилган ёншоғлар мишдори 3 % дан ошмаслиги керак.

Мускат гули (мацис). Мускат ёншоғининг шурутилган мева

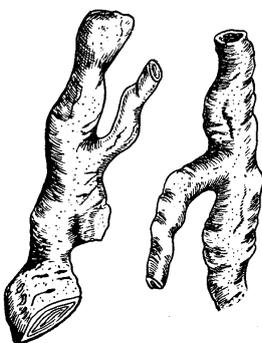
шаватидан иборат, мевалардан ажратилган пoechoш четларидан япрошлари ажра-либ турадиган кенг шoенширошча кoеринишида бoелади.

У бутун кoлда шурутилади. Шурутитдан соенг мускат гули

шаттиш, жуда мoерт, 10...15 ку-ракчаларга ажралган пластинкалар

кoеринишида бoелади. Пластинкаларнинг узунлиги 3...4 см, кенглиги

2...3 см, шалинлиги 1 см ни ташкил шилади. Улар оч-сарғиш ёки тoеш-



19-Расм

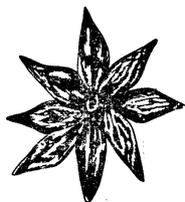
сариш рангда эга. Мускат гули майдаланган кoлда кам ишлаб чишарилади. Унинг таркибига 10 % эфир мойлари бор. Намлиги 10 % дан ортиш бoелмаслиги керак. Мускат гули кам мускат ёншоғи каби машсадларда ишлатилади.

Занжабил - занжабилгулдошлар оиласига мансуб бoелган тропик oесимликнинг пoестлошларидан тозаланган ва шурутилган илдизпояларидан иборат. Тами ва мазаси аччиш, ёшимли. Занжабилнинг oезига хoс киди асосий шисми ценгибирдан иборат

белган эфир мойнинг мавжудлиги билан боғлиқ. Занжабир нонвойлик ва ўандолатчилик саноатида ишлатилади.

Занжабил илдизпоя белаклари ва янчилган тарзда ишлаб чиқарилади. Занжабилнинг намлиги 12 % дан ортиқ, эфир мойнинг миқдори 1,4% дан кам белмаслиги керак. Заррачаларнинг катталиги меёрланган беллади. Нам тортган, чиринган, бегона қидли занжабилни ишлатиш мумкин эмас.

Юлдузсимон арпабодиён - бу доимий яшил дарахтнинг ўрутилган уруғ қосасидан, юлдузча қеринишидаги 6...8 мева баргларида иборат. Маза-си ширин-аччиқ, уткир, қиди ёшимли. Юлдузсимон арпабодиён қиди ва маза-сининг сезига хослиги унинг таркибидаги анетол ва сафрол эфир мойларининг мавжудлиги билан боғлиқ. У ўандолатчилик ва нонвойлик саноатида ишлатилади.



20-расм.

Юлдузсимон арпабодён бутун мева банд-лари ёки ўизил-жигаранг тусли дағал янчилган кукун қеринишида ишлаб чиқарилади. Бодённинг намлиги 10 % дан ортиқ, таркибидаги эфир мойнинг миқдори 3% дан кам белмаслиги керак.

Зираворларни сақлаш. Зираворларга паст намлик, кучли қид ва юёри гигроскопик хусусиятлар хос. Уларни тоза, ўуруқ, яхши шамоллатиладиган хоналарда, 10...15 °С қароратда ва 75 % дан юёри белмаган нисбий намликдаги қавода сақлаш лозим. Зираворлар бегона қидларни тортиб олади ва сезлари қам қид чиқаради. Шунинг учун уларни бошқа мақсулотлардан алоқидида сақлаш лозим.

2-ў. ХУШБЕЙ ЭССЕНЦИЯЛАР

Хушбей эссенцияларнинг тавсифи. Эссенциялар турли хил хушбей моддаларнинг ёки уларнинг аралашмаларининг (синтетик хушбей моддалар, эфир мойлари, табиий хом ашёларнинг эритмалари ёки экстрактлари) спиртли ёки сув-спиртли эритмаларидан иборат. Хушбей моддаларнинг бун-дай эритмаларини ишлатиш, уларни осон ва аниқ дозалаш имкониятини беради.

Эссенцияларнинг таркибий ўсмилари сифатида органик бирикмаларнинг турли синфларига мансуб синтетик хушбўй моддалардан фойдаланилади. Та-бий хушбўйликка эга бўлган турли органик кислоталар ва спиртларнинг му-раккаб эфирлари кўп тарқалган. Масалан барбарис эссенциясининг асосий компоненти бўлиб изовалериан эфири, нок эссенциясининг асосий компо-ненти бўлиб сирка кислотасининг амил эфири қисобланади. Эссенциялар-нинг таркибига яна эфир мойлари, ўра смородина каби меваларнинг спирт-ли эритмалари ва синтетик хушбўй моддалар (ванилин, кумарин) қам кирази.

Таркибига кўра эссенциялар икки турга бўлинади: синтетик хушбўй моддалардан тайёрланган эссенциялар ва табиий хом ашёларнинг эфир мойла-ри, шарбатлари, экстрактлари ёки эритмаларидан тайёрланган эссенциялар. Хушбўйликнинг кучига кўра эссенциялар бир каррали, икки каррали ва тўрт карралиларга бўлинади.

Хушбўй эссенцияларнинг сифат кўрсаткичлари. Ташқи кўриниши бўйича эссенциялар тиниш эритма, қиди - номига ва намунага хос бўлиши керак. Бундан ташқари эссенциянинг қар бир тури учун ранг, синдириш коэффициенти ва зичлиги каби кўрсаткичлари белгиланган. Эссенцияларнинг барча турлари ва навларида мишак, мис ва ўсёрўошин тузларининг мавжуд бўлишига йсёл ўсёлмайди. Бундан ташқари эссенцияларда эритувчи – спиртнинг (массасига нисбатан фоизларда) концентрацияси ва хушбўй моддаларнинг мишдори (массасига нисбатан фоизларда) меъёрланган.

Эссенцияларнинг ўйнаш қарорати паст (80 °C атрофида) бўлганлиги учун уларни мақсулотларга ва ярим тайёр мақсулотларга иложи борича паст қароратларда ўсёлшиш керак.

Хушбўй эссенцияларни саўлаш. Эссенциялар корхоналарга одатда қаж-ми 25 л гача бўлган яшикларга ёки саватларга жойлаштирилган шиша идиш-ларда келтирилади. Эссенциялар ёпиш, ўоронўи хоналарда, 25 °C дан юшори бўлмаган қароратларда саўланиши лозим. Омборхоналар яхши шамоллати-лиши керак.

Калит сөзлар ва таянч иборалар

Зираворлар; зира, арпабодён; кориандр; долчин; кил; заъфар; шалампир-мунчош; ванил; занжабил; хушбуй эссенциялар.

Назорат саволлари

1. Зироворлар шандай хусусиятларга эга ва шайси грукларга бселинади?
2. Зира, арпабодён ва кориандрнинг тавсифини келтиринг.
3. Долчин, кил ва юлдузсимон арпабодённинг тавсифини келтиринг.
4. Заъфар, шалампирмунчошнинг ва занжабилнинг тавсифини келтиринг.
5. Ванил, ванилин ва ванил кукуни тавсифини келтиринг.
6. Хушбсуй эссенциялар таркибида шандай моддалар мавжуд бселиши мумкин?
7. Хушбсуй эссенцияларни сифат ксрсатгичлари шандай талабларга жавоб бериши керак?
8. Зираворлар ва хушбсуй эссенциялар шандай шароитларда сашланади?

XII-боб. СУВ ВА ОШ ТУЗИ

1-§. СУВ

Сув нон ва макарон мақсулотлари ишлаб чишаришда асосий хом ашс-лардан кисобланади. Барча шйемлар ва ксепгина шандолат массаларини тайср-лашда кам сув ишлатилади.

Озиш-овшат мақсулотларини тайсрлашда ичимлик сувдан фойдаланила-ди. Корхоналарни таъминоти ичимлик сув билан шакар водопровод тармоши оршали амалга оширилади. Бундай имконият бселмаган колда, Давлат санита-рия ва эпидемиология

назорати ташкилотлари рухсатига биноан маќаллий сув манбаларидан (асосан артезиан ўудуўлар сувидан) фойдаланилади. Оддий ўудуўлар, канал ва ариўлар, кўеллар сувига кўера чуўур ўатламлардан олинган артезиан ўудуўларининг суви анча тозароў, унда камроў бактериялар ва ара-лашмалар бўелади.

Ўайси манбалардан олинганидан ўатўий назар сувнинг сифати стан-дарт (ГОСТ 2874) талабларига мос келиши керак. У тиниў, рангсиз, там-сиз ва кидсиз бўелиши лозим. Сувнинг ранги ва хиралиги асбоб ёрдамида аниўланганда бу кўерсаткичларни катталиги меўёрланади (ранги шартли 20° дан, хиралиги 1,5 мг дан ошмаслиги керак).

Сувнинг таркибида у ёки бу миўдорда атроф муќитдан тушган мине-рал ва органик моддалар аралашмаси бор. Бу моддаларнинг айримлари орга-низм учун зарарли бўелиши, бошўалари эса сувга ёўимсиз там ва кид бериши мумкин. Сувда миўяк, азотли моддалар, селен ва шу каби зарарли моддалар-нинг бўелишига йсел ўейилмайди. Айрим моддаларнинг миўдори сёрнатилган меўёрдан (хлоридлар – 350 мг/л, сульфатлар - 500 мг/л, рух - 5,0 мг/л, мис - 1,0 мг/л, темир - 0,3 мг/л, марганец - 0,1 мг/л дан) ошмаслиги керак.

Сувнинг зарарсизлантириш учун ишлатиладиган эркин хлорнинг ўолди-ўи 0,3 мг/л дан кам ва 0,5 дан кўеп бўелмаслиги лозим. Сувда эриган моддалар-нинг умумий миўдори (ўуруў моддаланинг ўолдиўи) 1000 мг/л дан кўеп бўел-маслиги керак. Айрим вазиятларда Давлат санитария ва эпидемиолигия назо-рати органлари рухсати бўейича сувда бу кўерсаткичнинг катталиги 1500 мг/л бўелишига йсел ўейилади.

Сувда эриган кўолда мавжуд бўелган калций ва магний тузларининг миў-дори «сув ўаттиўлиги» деб номланувчи кўерсаткичини белгилайди. Сувнинг ўаттиўлиги 1 л сувдаги калций ёки магний ионлари миллиграмм эквивалент-лари орўали ифодаланади (сувнинг 1 мг-экв ўаттиўлиги 1 л сувдаги 20,04 мг Са ёки 12,16 мг Mg ионлари миўдорига мос келади).

Ўаттиўлик кўерсаткичи катталигига кўера (мг-экв/л) сув ўуйидаги гуруќ-ларга бўелинади: 1,5 гача - жуда юмшоў; 1,5...3 - юмшоў; 3...6 - сал ўаттиў; 6...9 - ўаттиў; 9 дан юўори - жуда ўаттиў. Турли манбаларнинг суви кар хил ўаттиўликка эга бўелади.

Ичимлик сувининг $\dot{\text{S}}$ аттишлиги 7 мг-экв/л дан ошмаслиги керак. Давлат санитария ва эпидемиология назорати органлари томонидан ичимлик суви-нинг $\dot{\text{S}}$ аттишлиги 10 мг-экв/л гача бoелишига ижозат берилиши мумкин.

Сувнинг юшори даражали $\dot{\text{S}}$ аттишлиги бу $\dot{\text{H}}$ $\dot{\text{S}}$ озонлари, $\dot{\text{S}}$ увурлари ва бош- $\dot{\text{S}}$ а ма $\dot{\text{S}}$ садлар учун салбий таъсир этсада, аммо хамир тайёрлашда у зарар ет-казмайди. Калций ва магний тузлари клейковинининг хоссаларини кучайти-ради, яъни кучсиз ундан тайёрланган хамирнинг хоссаларини, тайёр ноннинг сифатини эса яхшилади.

Санитария нуштаи назаридан сувнинг ичимлик сифатида ярошлигини 1см³ сувдаги микроорганизмларнинг умумий ми $\dot{\text{S}}$ дори, шу жумладан ичак таё $\dot{\text{S}}$ ча-сининг ми $\dot{\text{S}}$ дори ор $\dot{\text{S}}$ али белгиланади. 1 см³ сувни озишавий му $\dot{\text{K}}$ итда экиш ва 24 соат давомида oстирилгандан oенг бактерияларнинг сони 100 дан ош-маслиги керак. Бунда 1 л сувдаги ичак таё $\dot{\text{S}}$ часи бактериясининг сони (коли-индекс) 3 дан ошмаслиги керак. Ичак таё $\dot{\text{S}}$ часи бактериясининг ми $\dot{\text{S}}$ дорини ифодалаш учун коли-индекс кoерсаткичидан ало $\dot{\text{K}}$ ида коли-литр кoерсаткичидан ка $\dot{\text{M}}$ фойдаланилади. Коли-литр - 1 та ичак таё $\dot{\text{S}}$ часига тoё $\dot{\text{H}}$ ри келадиган сув-нинг ми $\dot{\text{S}}$ дори. Бу кoерсаткичга кoера ичимлик сувида коли-литрнинг кат-талиги 300 см³ дан кам бoелмаслиги лозим.

Хоналарни ва жи $\dot{\text{K}}$ озларни ювиш учун ишлатиладиган сув биологик нуштаи назардан тоза бoелиши керак. Кoепинча $\dot{\text{S}}$ андолатчилик саноатида $\dot{\text{S}}$ oел-ланиладиган жи $\dot{\text{K}}$ озларни совутиш учун фойдаланиладиган сув механик ара-лашмалардан тозаланган бoелиши керак. Иситиш ва бу $\dot{\text{H}}$ $\dot{\text{S}}$ озонларида $\dot{\text{S}}$ уй $\dot{\text{S}}$ а кoсил бoелишини олдини олиш учун ишлатиладиган сувни юмшатиш керак. Бунда турли кимoвий (oкакли, содали, нитратли, фосфатли) усуллар $\dot{\text{S}}$ oелла-нилади.

Тоза сув - мамлакатнинг миллий бойлиги кoсoбланади. Унинг истеъ-мол $\dot{\text{S}}$ илиниши эса тобора ошиб бoрмо $\dot{\text{S}}$ да. Шунинг учун ишлаб чи $\dot{\text{S}}$ аришда кoсил бoелган айрим иккиламчи сувларни $\dot{\text{S}}$ айтадан тозалаб ишлатиш катта экологик акамиятга эга.

2- $\dot{\text{S}}$. ОШ ТУЗИ

Ош тузи асосан натрий хлориднинг кристалларидан иборат бœлиб унинг таркибида калций, магний ва калий тузларининг кам миџдордаги ара-лашмалари мавжуд.

Ош тузи нон мақсулотларини тайёрлашда асосий хом ашœларнинг биридир. У унли џандолат мақсулотларни ишлаб чиџаришда кам џœлланилади.

Олиниш усулига џараб ош тузи џœйидаги турларга бœлинади: œзи чœк-кан туз, тоштуз, чœкма туз ва вакуумда буђлатиб олинган туз.

œзи чœккан туз. Тузнинг асосий манбаи бœлиб кисобланган шœр сувли кœлларнинг џалин џатламли тубидан олинади.

Тоштуз. Ер тагида йирик џатламлар кœлида жойлашган конлардан очиџ œки œпиџ усулда џазиб олинади.

Чœкма туз. Табиий œки сунъий катта кавзаларда океан, денгиз œки кœл-ларнинг шœр сувини тœплам ундан сувни буђлатиш йœли билан олинади.

Вакуумда буђлатиб олинган туз. Ер ости тузларни сувда эритиб нама-кобни вакуум-аппаратларда буђлатиш йœли билан олинган туздир. У органолептик ва физик-кимœвий сифат кœрсаткичлари бœйича барча тузлардан устунроџ туради. Бу оппоџ майин кристалли бœгона тамсиз ва кидсиз, соф шœр тамга эга мақсулот бœлиб, унинг таркибида 99,7 % натрий хлорид бор.

Йодланган туз - натрий хлоридга жуда кам миџдорда (1 тоннасига 25 г) калий йодид џœшиб тайёрланади. Тупрођида йод кам учрайдиган минтаџалар-да џалџонсимон без касаллигини олдини олиш ва даволаш воситаси сифатида ишлаб чиџарилади.

Озиџавий ош тузи џœйидаги навларда ишлаб чиџарилади: экстра, олий, I ва II. Тузда бœгона кид ва механик аралашмалар бœелмаслиги керак. 5 % ли эритманинг тамига џараб бœгона там ва кидларнинг бор-йœœлиги ка-џида хулоса чиџарилади. Экстра навли туз оџ рангга эга бœелиши керак, бошџа навдаги тузларда тузларнинг бœелишига (кулранг, сарђимтир, пушти-ранг) рухсат этилади. Турли навлардаги тузларда натрий хлориднинг миџдори џœйидагидан кам бœелмаслиги керак: экстра - 99,7 %; олий - 98,4 %; I - 97,7% ва II - 97,0 %. Намликнинг миџдори тузни ишлаб чиџариш усулига ва навига бођлиџ бœелади ва 0,1...5,0 % ни ташкил џилади.

Барча навдаги йодланган тузларнинг 1 тоннасининг таркибида 25 г ка-лий йодид бўелиши ва намлиги 0,5% дан ошмаслиги керак.

Майдаланган ош тузи кристалларининг селчамига биноан тўрт номерга бўелинади: №0 – кристалларнинг катталиги 0,8 мм; №1 – 1,2 мм, №2 – 2...2,5; №3 – 4 мм.

Озиш-овшат саноати корхоналарига туз шопларда ёки уюм қолида келти-рилади ва қавонинг нисбий намлиги 75 % дан юшори бўлмаган алоқида хона-ларда саўланади. Ош тузи таркибида аралашмаларнинг кўплиги туфайли у гигроскопик хоссасига эга. Қавонинг нисбий намлиги сезиларли сўзгарганда туз нам тортиб шўлиши ва ёпишиши мумкин ва бу уни ишлатишини шўйин-лаштиради.

Шу билан бирга озиш-овшат саноати корхоналарида ош тузи корро-зияга чидамли шават билан шопланган махсус қавзаларда эритма қолида қам саўланади. Ишлаб чишаришда фойдаланишдан олдин ош тузининг қосил бўел-ган тўейинган эритмаси тиндириш ва филтрлаш йсели билан тозаланади.

Калит сўзлар ва таянч иборалар

Ичимлик суви; сув шаттишлиги; қоли-индекс; қоли-литр; ош тузи; сўзи чўеккан туз; тош туз; чўеккан туз; вакуумда буўлатилган туз; йодланган туз.

Назорат саволлари

1. Нонвойлик ва шандолатчилик саноатида сув шайси машсадларга шўеллани-лади?
2. Ичимлик суви шандай талабларга жавоб бериши керак?
3. «Сувнинг шаттишлиги» ибораси нимани англатади ва шандай селчов бир-лигида ифодаланади?
4. Шанаша сув санитария нуштаи назаридан ичимлик сифатида ярошли қисобланади?
5. «Қоли-индекс», «қоли-литр» иборалари нимани англатади?

6. Ош тузи таркиби шайси кимёвий моддалардан иборат?
7. Ош тузи шандай турларга бөелинади?
8. Ош тузини алоқида турлари шандай олинади ва улар бир-биридан шандай фаршланади?
9. Йодланган туз шайси мащсад учун ишлаб чишарилади?
10. Ош тузи шайси кюрсатгичларига асосан навларга бөелинади?
11. Ош тузи шандай шароитларда сащланади?

XIII-боб. ХОМ АШЁЛАРНИНГ БОШША ТУРЛАРИ

1-§. ЖЕЛЕЛОВЧИ МОДДАЛАР

Желеловчи моддалар мармелад, пастила, зефир ва шу каби желесимон тузилишдаги мақсулотлар ишлаб чишаришда шөелланилади. Уларга пектин, агар, агароид, фуруцеларан, желатин ва бошшалар киреди.

Пектин. Шакар ва кислоталар иштирокида пектин желесимон мақ-сулот қосил шилиш хоссасига эга.

Пектин моддалар осимликлардан олинадиган углеводлардан иборат. Улар ердаги барча осимликлар, баъзи бир сув сөтлари, меваларда, айрим осим-ликларнинг тана ва илдизлари таркибида мавжуд. Пектин моддаларининг мищ-дори осимликларнинг турли шисмларида турлича бөелиб, бу кюпгина омил-ларга, шу жумладан осимликларни парвариш шилиш шароитларига бошшлищ.

Пектин моддалари осимликларнинг кужайралараро моддалари тарки-бига кириб, кужайраларга пластиклик беради ва уларнинг каёт фаолиятида муқим сөрин тутуди. Сувни сингдириб олиш шобилияти эга бөелганлиги туфайли улар турли мищдордаги сувни сащлаб туради ва бу билан осимликни шурешдан сащлайди.

Пектин моддалар ўсайдаги бирикмалардан иборат:

пектин кислотаси – сувда кам эрийдиган поликислота, галактурон кислотасининг ўлдишларидан иборат;

пектатлар - пектат кислотасининг тузлари; пектин кислоталар - карбоксил гуруҳларининг кичик ўсми метил спирти билан этерификацияланган пект кислоталар;

пектинатлар - пектин кислотасининг тузлари;

пектин (гидро пектин) - пектин кислоталари бўлиб, уларнинг карбоксил гуруҳларининг асосий ўсми этирфикацияланган, ўлган ўсми нейтрал қолатда;

протопектинлар - булар осимликларнинг сувда эрмайдиган табиий пектинлари бўлиб, юкори молекуляр моддалардир. «Протопектин» номи, уларнинг пектин моддаларининг бошланғич шакли эканлигини кўрсатади. Протопектинлар сувда эрмайди.

Пектин моддалари турли даражада полимеризацияланган пектин макро-молекулаларнинг биржинсли бўлмаган аралашмасидан иборат бўлиб, бу аралашманинг таркибида пентозан, гексозан каби моддалар кам мавжуд. Пектин моддалар фақат шакар ва кислоталар иштирокида желе қосил ўилади. Желесимон структура қосил ўилиши учун 1 % желеловчи пектин, 60 % шакар ва 1 % кислота бўлиши оптимал шароит қисобланади.

Товар мақсулот сифатидаги пектин одатда ўруш препарат (кукун) кўри-нишида бўлиб, у турли хом ашёлардан (лавлаг, олма тулпи, цитрус мевалари ва бошқалардан) ишлаб чиқарилади.

Пектин инсон организмдан оғир металлларнинг тузларини чиқарувчи восита сифатида ишлатилади. Шунинг учун таркибида пектин моддалар кўп бўлган ўандолат мақсулотлари ўерўошин каби оғир металллар билан ишлай-диган ишчилар учун профлактик восита сифатида тавсия этилади. Пектин моддалар билан мақсулотлар ионловчи нурланишнинг зарарли таъсирига ўарши восита сифатида кам ўелланилади.

Агар ва агарсимон желеловчи моддалар. Сув сётларидан олиниб, иссиқ сувда эрувчи ва совутилганда юкори ўовушўошликка эга желе қосил ўилувчи моддалардир.

Агар - Ош денгиз ва Тинч океани анфелция сув сөтидан олинадиган асо-сий желеловчи хом ашё кiсобланади. Агардан ташшари фурцеллярия сув сөтидан кам «фурцеларан» деб номланувчи мақсулот олинади. У желеловчи хусусиятига ксера агардан пастрош туради.

Агар ва фурцеларан полисахаридларининг асосини галактоза ташкил шилади. Агарнинг таркибида полисахаридлар 75...80 % ни, сув 15...20 % ни ва минерал моддалар 1,5...4% ни ташкил шилади.

Агароид - шора денгиз сув сөти филлофориядан олинадиган агарсимон модда. Агар сингари агароид кам галактоза асоси бсёлган полисахаридлардан иборат. Агароиднинг агардан фарш шиладиган асосий томони - желе кiсил шилиш шобилиятининг пастлиги (2...3 марта) кiсобланади. Унинг эриш ва желелаш карорати юшорирош ва кимёвий турфунлиги эса пастрош.

Желенинг керакли мустакамлигини таъминлаш учун агар 1 % миш-дорда шсшилади, шолган желеловчи моддалар эса агарга яшин бсёлган мус-такамликни таъминлайдиган концентрацияларда шсшилади. Бунда фурцеларан мишдорини 1,5 мартага, агароидни - 3 мартагача ошириш керак.

Иссишлик усули билан шуритиладиган агар пленка ксеринишида ва кукунсимон ксеринишда ишлаб чишарилади. Пленкасимон агар яхлит, юпша варашсимон ёки бсёлакланган оч жигар рангли ксеринишда бселади. Кукунсимон агар ош рангда бселади. Пленкасимон агар пленкали усулда, кукунсимон агар эса пуркаш усулда ишлаб чишарилади.

Агар бошша желеловчи моддалар ичида ксепрош шселланилиши, унинг кам мишдорларда мустакам желе кiсил шилиш шобилиятга билан бир шаторда, бошша желеловчи моддаларга шараганда у паст кароратларда желе кiсил шобилияти билан асосланади.

Агарнинг бу хусусияти уни бошша хом ашёларни шсшиб тайёрланадиган турли желесимон мақсулотлар ишлаб чишаришда шселлаш имкониятини беради.

Желатин - кайвонлардан олинадиган желеловчи модда, у пептид бофла-ри билан бофланган аминокислоталарнинг узун занжиридан иборат. Желатин кайвонларнинг

бириктирувчи тоешималарининг (суяклар, пайлар, тери) ошчил моддалари - коллагенни шайта ишлаш мақсулоти қисобланади.

Желатин органик эритувчиларда эримайди. Хона қароратида 10...15 марта кеп совуш сувни ютиб бөекади ва аста-секинлик билан желе қосил шилади. Иссиш сувда яхши ва осон эрийди. Желатин эритмалари кислотали ва ишшорий муқитларда шиздирилганда желелаш шобилиятини йөешотади. Желатин сув билан қам, сув-шакар эритмасида қам желе қосил шилади: 1 % дан бошлаб кучсиз ва 8 % ли концентрациядан бошлаб етарлича кучли шандолат желеларини қосил шилади. Желатин желелари агар ва пектин желеларига көера 5...8 марта кучсиз бөелиб, тез синерезисга (эскиришга) учрайди. Шу туфайли у шандолатчилик саноатида камдан-кам фойдаланилади.

Барча желеловчи моддалар шодошланган қолда, қавонинг 20 °С қарора-тида ва 75% нисбий намлигида шуруш, тоза ва шамоллатиладиган хоналарда сашланади.

2-§. ОЗИШАВИЙ КӨПИРТИРУВЧИЛАР

Эритмалардан көпик қосил шилишда суюшлик ёки эритманинг сирт тортишиш кучини енгиш учун катта энергия сарфлаш керак.

Шандолатчилик саноатида мақсулотни ёвоваклаштириш учун кувлаш усулидан фойдаланилади. Кувлаш жараёнини осонлаштириш ва мустақкам көпик қосил шилиш учун сирт-фаол моддалар шөелланилади. Сирт-фаол моддалар фазалар чегаралари юзасига адсорбцияланиб, уларнинг сирт тортишиш кучини пасайтиради. Шандолатчилик саноатида көпиксимон мақсулотлар қосил шилишда шөелланиладиган сирт-фаол моддалар одатда «көпик қосил шилувчилар» ёки «көпиртирувчилар» деб номланади.

Шандолатчилик саноатида кенг таршалган көпик қосил шилувчи бөелиб товуш тухумининг оши қисобланади, қалво тайёрлашда эса көпик қосил шилувчи сифатида совунак илдизи ёки ширинмия (лакрица) илдизининг шайнатма-сидан (экстрактидан) фойдаланилади.

Ананавий көпик қосил шилувчилардан ташшари, пурковчи шурут-гичларда шуритилган шон зардоби - шон албумини ва сут ошчилдан тайёрланган көпик қосил

šилувчилардан кам фойдаланилади. Бу коепик қосил ši-лувчи сутнинг таркибий šiсмланининг кислотали ёки ишšорли, ёки фермен-татив гидролиз натижасида олинган ва šуритилган мақсулотдир.

Тухум оши. Тухум оши кам табиий қолда, кам консерваланган – šiри-тилган ёки музлатилган қолда šелланилади. Шакар билан консерваланган тухум оши камроš šелланилади. Музлатилган тухум оши фойдаланишдан олдин эритилади ва филтрланади. Šуруš тухум оши совуš сувда эритилади. Сув ва тухум ошининг нисбати оšсил партиясининг коепик қосил šiлиш šобилиятига боғлиш бœлиб, тажриба йœели билан аниšланади.

Совунак илдизи. Украина ва Марказий Осиёда œсәдиган œсимликнинг илдизидан иборат. Бу œсимлик илдизида катта миšдорда (4...15 %) коепик қосил šiлувчи сирт-фаол модда - сапонин мавжуд. Азалдан совунак œсим-лиги кир ювиш учун совун œрнида ишлатилган. Сапонин глюкозид қисобла-нади ва гидролизланганда глюкоза ажратиб чиšаради. Сапонин эритмалари турғун коепик қосил šiлади. Коепчилик сапонинлар гемолитик фаолликка эга бœлганлиги учун совунак илдизидан фойдаланиш šатый чегаралаб šœйил-ган. Шунинг учун совунак илдизи šайнатмасидан фаšат таркибида коеп миšдорда ёғ бœлган қалво ишлаб чиšаришда фойдаланишга рухсат берилган.

Совунак илдизи корхонага 15...20 см узунликдаги šiрутилган šаламча-лар қолда келтирилади. Илдизнинг намлиги 13 % дан ортиš бœлмаслиги ке-рак. Илдиз моғорламаган ёки бошša бузилишларга эга бœлмаслиги керак.

Коепиксимон массаларнинг дисперслиги коепик қосил šiлувчининг таби-атиға боғлиш. Сут гидролизати, ачитšиларнинг оšсили каби коепик қосил šiлувчилар чекланган рН ли муқитни талаб šiлади. Товуš тухуми ошининг коепик қосил šiлиш šобилияти рН нинг кенг диапазонларда бœлганлиги туфайли у жуда кенг šелланилади. Баъзи мамлакатларда šiритишдан олдин гидролизлаш қисобига коепик қосил šiлиш šобилияти кучайтирилган šiрутилган товуš тухумининг оши ишлаб чиšарилади. Тухум ошининг камчилиги бœлиб, унинг 60 °С дан юšори қароратларда

денатурацияга учраши кѳисобланади. Бу тухум оѳини юѳори кѳароратда кувланадиган массаларда фойдаланиш имкониятини камайтиради.

3-ѳ. ФЕРМЕНТ ПРЕПАРАТЛАРИ

Фермент препаратлари микроорганизмлар ѳрдамида олинган фермент-ларнинг концентратлари бѳелиб, шу билан биргаликда уларнинг таркибида ферментлардан ташѳари балласт моддалар кѳам мавжуд. Фермент препаратлари озиѳ-овѳат ишлаб чиѳаришда биокимѳвий реакцияларнинг катализаторлари сифатида ишлатилади. Фермент препаратларини ишлаб чиѳариш учун турли микроорганизмлардан фойдаланилади. Фермент препаратлари ишлаб чиѳаришда ишлатиладиган асосий саноат микроорганизмлари сифатида *Asp.orysae*, *Asp.niger*, *Asp.awamori* ва бошѳа шу каби моѳор замбуруѳлари ѳселланилади. Бу микроорганизмлар амилolitik, протеolitik, пектоolitik ва бошѳа ферментларнинг фаол синтезловчилари бѳелиб кѳисобланади. ѳселланиладиган микроорганизмларга ѳѳейиладиган асосий талаб бѳелиб, фаѳат бир турдаги ферментни катта миѳдорда, бошѳаларини жуда кам миѳдорларда кѳосил ѳилиши кѳисобланади.

Микроорганизмлар углеводлар, азот ва минерал моддалари, витаминлар-га бой бѳелган муќитларда етиштирилади.

Фермент препаратлари ишлаб чиѳаришда синтетик (углеродлар ман-баи кѳисобланган минерал тузлар ва органик бирикмалар), ѳесимлик, кѳайвон ва микроблардан (меласса, кепаклар, солод ѳесимталари ва бошѳалар) олинади-ган табиий материаллари аралашмаларидан фойдаланилади.

Фермент препаратларининг олинishi. Фермент препаратлари тайѳр-лаш учун микроорганизмлар етиштиришнинг икки усули: *юзада* ва *чуѳур-ликда* кѳѳепайтириш усулларидан фойдаланилади.

Юзада кѳѳепайтириш усули микроорганизмларни ѳаттиѳ, ярим суюѳ ва сочилувчан муќитларнинг юзасида етиштиришни назарда тутди. Бу усул асосан моѳор замбуруѳларини етиштиришда ѳселланилади.

Мођор замбуруђларини юзада коепайтириш усулида энг мувофиќ каро-рат 28...30 °C ни ташкил ўилади. Яна асосий шароитларидан бири бселиб, етиштириш камерасининг аэрацияси кисобланади.

Чуўур коепайтириш усулида бактерия ва бошса микроорганизмларни суюќ муќитларда, 28...32 °C кароратда ва каво кислороди кам бсёлган шароитларда етиштириш коезда тутилган.

Юзада етиштириш усулида ферментлар озиќа муќитидан сув билан экстракциялаб олинади, ўаттиќ фазадан ажратилади, ўуруќ модаларининг концентрацияси 50 % бсёлгунича ўуултирилади ва тозаланади.

Чуўурда етиштириш усулида ферментлар озиќа муќитидан филтрлаш ёки центрофугалаш йсели билан ажратиб олинади, ўуруќ модаларининг кон-центрацияси 50 % бсёлгунича ўуултирилади ва тозаланади.

Фермент препаратлари белгиланган ферментатив фаолликка эга бсёлган, ўуруќ модаларининг концентрацияси 50 % бсёлган суюќликлар ёки оќ, кул-ранг, сариќ рангли кукунлар колатида ишлаб чиќарилади.

Микроблардан олинган фермент препаратларининг номланиши. Фермент препаратларининг номи ушбу препаратда фаоллиги юќори бсёлган асосий фермент ва препаратни ишлаб чиќаришда ўсёлланилган микроорга- низм турининг ўисќартирилган номларидан иборат бселади. Масалан амилаза ферменти асосий фаолликка эга бсёлган, *Asp.orysae* дан синтезланган фермент Амилоризин деб, агар *Bac.subtilis* дан синтезланган бсёлса - Амилосубтилин деб номланади.

Препаратнинг номида микроорганизмларни сестириш усули, препарат-нинг тозалик даражаси ва концентрацияси сез ифодасини топган бселади. Худ-ди шу маќсадларда препаратнинг номидан сснг индекслар ўсёйилади, масалан Амилоризин П10х ёки Амилосубтилин Г20х каби. Индексдаги «П» карфи препарат юза усулида, ўаттиќ муќитларда, «Г» карфи эса суюќ муќитларда чуўурда сестириш усулида тайёрланганлигидан дарак беради. Шартли равиш-да «х» карфи ва ундан олдинги раќам препаратнинг тозаллиги ва асосий ферментнинг миќдорини билдиради.

Саноатда индекси П 2х, Г2х, П3х, Г3х бѐлган техник ва индекслари П10х ва Г10х, П15х ва Г15х, П20х ва Г20х, П25х ва Г25х бѐлган тозаланган фермент препаратлари ишлаб чишарилади. Озиш-овшат саноатида фашат-гина тозаланган фермент препаратлардан фойдаланишга рухсат этилган

Фермент препаратлари бир шатор ферментатив фаолликлари: амило-литик шобилияти АШ, протеолитик шобилияти ПШ, пектолитик шобилияти - ПкШ, шандлантириш шобилияти - ШШ ва бошшалари билан ажралиб туради. Ферментатив фаоллик катталиги бир грамм препаратга бирликларда (бир-лик/1гр) ифодаланади. Масалан амилолитик шобилиятининг бирлиги деб фермент препаратининг, 1 г эритилган крахмални 30 °С кароратда ва рН 4,7 га тенг бѐлган муќитда 60 мин да малтозагача парчалаши учун керак бѐладиган мишдорига айтилади. Шандлаштириш шобилиятининг бирлиги деб фермент препаратининг, 1 г эрувчан крахмални 30 °С кароратда ва рН 4,7 га тенг бѐлган муќитда 60 мин давомида малтозагача парчалаши учун керак бѐладиган фермент мишдорига айтилади. Протеолитик шобилиятининг бирлиги деб фермент препаратининг, 1 г ошсилни (казеинни) 30 °С кароратда ва рН 4,7 га тенг бѐлган муќитда 60 мин да гидролизлаш учун керак бѐладиган мишдорига айтилади.

4-§. БОШША ХОМ АШЕ ВА МАТЕРИАЛЛАР

Сирт-фаол моддалар. Сирт фаол моддалар (СФМ) фазаларнинг чегаралари юзасига адсорбцияланиб, сирт тортишув кучини камайтиради, заррачаларнинг бир бирига яшинлашувига ва бирлашувига тѐсшинлик шилади. Табиий СФМ ларга фосфолипидлар, тухум оши, смолалар, мумлар ва бошшалар таалушли. Нонвойлик, шандолат, макарон ва маргарин ишлаб чишаришда шѐлланиладиган сунъий СФМ лар кам мавжуд.

Фосфатид концентратлари нон маќсулотлари, шоколад, унли шандолат маќсулотлари, маргарин маќсулотлари ишлаб чишаришда кенг шѐлланилади. Озишавий фосфатид концентратлари соя ва кунгабошар уруђидан олинади. Фосфатид концентратларидаги фосфалипидларнинг мишдори 50 % дан кам бѐлмайди.

Моноглицеридлар - турли мой кислоталарининг моноглицеридларидан иборат бўлган синтетик СФМлардир. Улар ионоген бўлмаган СФМ га мансуб. Моноглицеридлар нон ва унли ўандолат мақсулотларининг эскиришини сези-ларли секинлаштиришга ёрдам беради.

Моноглицеридлар ва диацетилвино кислотасининг эфирлари (ДВК-эфирлар) - синтетик аниоактив СФМ ларга таалушли. Улар клейковинаси кучсиз бўлган ундан тайёрланган нон сифатини яхшилашда ўелланилади.

«Волжский» нонвойлик сифат яхшилагичи моноглицеридлар, ДВК-эфирлар, пахта ёғи, оесимлик ёғлари саломаси ва шакарнинг аралашмаси-дан иборат. Яхшилагич нонвойликда сифатни яхшилаш ва ноннинг эскири-шини секинлаштириш учун ишлатилади.

Маргарин ва нонвойлик ёғлари ишлаб чишаришда Т-1 ва Т-Ф эмул-гаторлари ишлатилади. Т-1 эмулгатори ва фосфатид концентратларини 3:1 нисбатда аралаштириш йсели билан Т-Ф эмулгатори тайёрланади.

Сахарин. Эриш қарорати 220 °С бўлган ширин рангсиз кристаллардан иборат. Кимёвий структурасига ксера сахарин - ортосулфобензой кислотаси-нинг имиди қисобланади. Саноатда ортотолуолсулфамидни оксидлаб олина-ди. Сахарин сувда ёмон эрийди. Сувда ўайнатиладанда ширин тамини йсёота-ди. Ишўорлар таъсир этганда сувда яхши эрувчи натрий тузини қосил ўилади. Шундай туз ксеринишида сахарин савдога чишарилади. Сахарин организм то-монидан қазм бўлмайдди ва бутунлай чишиб кетади. Ундан фаўатгина ўандли диабет билан касалланган беморлар учун мсёлжалланган озиў-овўат мақсу-лотлари ишлаб чишаришда фойдаланилади. Сахарин шакарга нисбатан 500 маротаба ширинроў. Сахарин кристаллари бегона қидга ва аралашмаларга эга бўлмаслиги, таркибида ортосулфобензой кислотасининг имиди 92% дан кам бўлмаслиги керак. Сахариннинг сифати унинг (210 °С дан кам бўлмаган) эриш қароратига ўараб назорат ўилинади.

Сорбит. Бу олти атомли спирт формуласи $\text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_2-\text{CH}_2\text{OH}$ ксеринишига эга. У глюкозани ўайтариш йсели билан олинади. Сорбит ширин тамга эга бўелиб, ширинлиги сахарозага нисбатан икки маротаба кам. Сувда яхши эрийди, оптик

жиқатдан фаоллиги паст. Энергетик жиймати сахароза-га нисбатан бир неча марта паст. Сорбит 0,5 ёки битта сув молекуласи билан бирикиб кристалл қосил жилади. Сувсиз сорбитнинг эриш қарорати 111°C, сорбитнинг моногидратиники - 75 °С.

Сорбит табиатда кенг тарқалган бөелиб, сув сётлари ва мевалар таркиби-да кәп учрайди. У жандли диабет билан касалланган беморларга мөелжаллан-ган озиш-овшат мақсулотлари ишлаб чишаришда кенг жселланилади. Бундан ташшари баъзи жандолат мақсулотларини тайёрлашда сорбитдан сув сашлаб турувчи восита сифатида фойдаланиш, мақсулотларни журиб жшлишдан саж-лайди.

Ксилит. Бу беш атомли спиртнинг формуласи $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_2\text{CH}_2\text{OH}$ кәринишга эга. У эриш қарорати 61...61,5 °С ва 93...94,5 °С бәлган кристал-лар шаклида мавжуд. Ксилит оптик жиқатдан нофаол модда қисобланади.

Озишавий ксилит сув ва спиртда эрувчи ширин тамли гигроскопик кристаллар кәринишида бәлади. Энергетик жиймати жиқатдан сахарозага тенг бә-либ, ундан икки мартаба ширинрож.

Ксилит диабет билан касалланган беморлар учун озиш-овшат мақсу-лотлари ишлаб чишаришда жселланилади. У ксилозани жайтариш йәели билан олинади. Ксилитни ишлаб чишариш учун асосий хом-ашә сифатида әсимлик-ларнинг чижиндилари (чигит пәчожи, маккажухори сәтаси ва бошшалар) қи-собланади.

Ксилит сувда эрийди, иссишликни ютиш хоссасига эга. Шунинг учун у «совуш» тамга эга бәлади. Корхоналарга ширин тамли қидсиз ош кристаллар шаклида келтирилади. Унинг намлиги 2% дан ошмаслиги керак.

Денгиз карами. Узож Шаржда ва шимолий денгизлар жирхошларида кенг тарқалган сув сётларининг туридир. Сув сётлари денгизда овланади, журути-лади ва жadoшланади. Журутилган мақсулотнинг намлиги 12...20% га тенг. Денгиз карами минерал моддаларга, айтишса органик қолатда бојланган йодга жуда бой. У паркәзбоп ва даволаш мажсадларига мөелжалланган мақсулотлар ишлаб чишаришда кенг жселланилади. Уларда денгиз карамининг миждори 1% ни ташкил жилади.

Сахарин, сорбит, ксилит ва денгиз карами тоза, *šуруš* ва шамоллатила-диган хоналарда 20 °C дан юšори бѐлмаган *кароратда* ва 75% дан юšори бѐлмаган нисбий намликдаги *кавода* саšланади.

Ёрдамчи материаллар. Озиš-овšат мақсулотлари ишлаб чиšаришда алоқида ёрдамчи материаллардан фойдаланилади. Уларга парафин, талк, сили-кон ва бошšалар мисол бѐлади.

Парафин. Парафин деб тѐғри тузилишга эга бѐлган юšори молекулали углеводородлар аралашмасидан иборат нефтнинг *šайта* ишлаш мақсулотига айтилади. Парафин нефтнинг парафинсимон турларининг ёғли дистиллятлари-дан кристаллаш йсели билан олинади. Парафиннинг умумий формуласи $C_{4n}H_{2n+2}$ кѐринишида бѐлиб, *n* нинг *šиймати* 19 дан 35 гачани ташкил этади, унинг молекуляр массаси 300...500 га тенг. Тозаланган парафин - кидсиз, тамсиз, ёғсимон, сув ва спиртда эримайдиган, органик эритувчиларда осон эрийдиган мақсулотдир. Эриш *карорати* 50...54 °C га тенг. Парафин кимѐвий жикатдан турғун модда кибланади.

Šандолатчилик саноатида парафин драже ва карамел «жилосининг» асосий таркибий *šисми* сифатида ишлатилади. Бундан ташšари парафин яна *šандолат* массаларини турли юзаларга ёпишиб *šолишининг* олдини олиш, шунинг билан бирга *šандолат* мақсулотларини сѐрашда ва тағмалашда ишла-тиладиган *šоғозни* парафинлаш учун кам ишлатилади.

Озиš-овšат саноатида юšори даражада тозаланган, кидсиз, оš кристал-лсимон кѐринишдаги парафиндан фойдаланиш мумкин. Таркибида ёғ миšдо-ри 0,5% дан ошмаслиги, механик аралашмалар ва сув бѐлмаслиги керак. Озиšавий парафинга *šѐйиладиган* асосий талаблардан бири - таркибида кан-цероген таъсирга эга бѐлган олтингугурт, фенол ва 3-4-бензопиреннинг бѐлмаслиги керак.

Мум. Бу ѐсимлик ва кайвонлардан олинadиган ёғсимон кѐринишдаги модда. Мум ёғ кислоталари ва юšори молекулали бир атомли (кам кoллар-да икки атомли) спиртлардан ташкил топган мураккаб эфирдир. У аморф, пластик, *šиздирилганда* юмшайдиган модда бѐлиб, 40...90 °C *кароратда* эрий-ди. Физикавий ва кимѐвий

хоссалари билан ёђларга сехшайди; реакцияга ки-риш ёобилияти кичик, турли реагентларнинг таъсирига чидамли.

Ёандолатчилик саноатида асосан парафин каби ишлатиш маёсадида асалари мумидан фойдаланилади.

Асалари муми - синиёли оё ёки коепинча сарий рангдаги ёаттиё жисм. Ёезига хос кучсиз «асал» кидига эга. Олиниш технологик усулига коера икки турга боелинади: асалари ёутилари ёсейилган жойларда эритиш ёсели билан ва саноатда асаларичилик чиёиндиларини эритиш ёсели билан олинадиган асал-ари мумлари. Асаларичилик хоёжаликларида тайёрланган мумнинг намлиги 0,5% дан, ишлаб чиёаришда олинган мумнинг намлиги эса 1,5% дан ошмас-лиги керак. Асалари мумидан бошёа яна *с п е р м а ц е т* деб номланув-чи мумдан кам фойдаланилади. Мумнинг бу тури кит - кашолот бошининг юёори ёсмидан олинадиган ёђдан ажратиб тайёрланади. Мумнинг бу тури жуда ёимматбако ёрдамчи материал кисобланади. У ёезига хос садафсимон ялтироёликка ва кучсиз кидга эга. Спермацетнинг эриш карорати 44...50 °С га атрофида боелади.

Талк. Бу ёатламли силикатлар синфига кирувчи кимёвий таркиби $3\text{MgO}_4\text{SiO}_2\text{H}_2\text{O}$ боелган минерал моддадир. Уни ишлаб чиёариш хом ашёси боелиб, талкит минерали кисобланади. Озиё-овёат саноатида махсус тозалан-ган (озиёавий) А маркадаги талкдан фойдаланилади. Талкни майин майда-лашга алокида этибор берилади. Биринчи навбатда миёяк миёдори 0,0014% дан ошмаслиги керак. Талк антиадгезион (ёпишиб ёолишдан саёловчи) мод-да боелиб, карамел ва драже ишлаб чиёаришда фойдаланилади.

Силикон. Кремний атомларидан ташкил топган юёори молекулали мод-да. Табиатда учрамайди. У синтетик ёсел билан олинади. Силиконлар юёо-ри термик барёарорликка эга боелиб, ёотиш карорати паст, мутадил, зарар-сиз, тамга ва кидга эга эмас. У маёсулотларни пишириш учун моёлжалланган ёолипларни суртиш учун ёселланилади. Бунда маёсулот ёолипларга ва тагдон тахталарига ёпишиб ёолмайди ва маёсулотни ажратиб олиш осонлашади.

Калит сөзлар ва таянч иборалар

Желеловчи моддалар; пектин; агар; агароид; фурцеларан; желатин; ози-šавий ксепиртирувчилар; совунак илдизи; ширинмия илдизи (лакрица); фермент препаратлари; сирт фаол моддалар; сахарин; сорбит; ксилит; парафин; мум; силикон.

Назорат саволлари

1. Желеловчи моддалар šандай маšсад учун šандолатчилик саноатида šелла-нилади?
2. Šайси кимөвий бирикмалар аралашмаси «Пектин» ёки «Пектин моддалари» деб номланади?
3. Пектин šандай хоссаларга эга, у саноат миšесида šайси хом ашёлардан олинади?
4. Агар šандай хом ашёдан олинади, у бошša желеловчи моддалардан šандай фарšланади?
5. Агароид šандай хом ашёдан олинади, у бошša желеловчи моддалардан šандай фарšланади?
6. Желатиннинг бошša желеловчи моддалардан фарši нимада, у šандай хом ашёдан олинади?
7. Модификацияланган крахмал šандай тайёрланади ва šайси маšсадлар учун šелланилади?
8. Озиšавий купиртирувчиларга нималар таалушли ва улар šандай хоссалар-га эга?
9. Нима учун тухум оши энг тарšалган ксепик кóсил šилувчи мақсулот кóсоб-ланади?
10. Совунак илдизидан олинadиган šайнатма šайси маšсад учун šелланилади?
11. «Фермент препаратлари» ибораси нимани англатади?
12. Фермент препаратларини ишлаб чиšарилиши šайси усуллар билан амалга оширилади?
13. Фермент препаратларни номи нималардан дарак беради?
14. Фермент препаратларини фаоллиги šандай ифодаланади?
15. Сирт-фаол моддалар šайси маšсад учун šелланилади?

16. Консервантларнинг ўсшача тавсифини келтиринг.
17. Сахарин, сорбит ва ксилит шандай машсад учун шелланилади?
18. Денгиз карами шандай машсад учун шелланилади?
19. Парафин, мум, силикон шерда ва нима учун шелланилади?
20. Талк шайси машсад учун шелланилади ва шандай талабларга жавоб бериши керак?

XIV-боб. ШАДОШЛАШ-ЖОЙЛАШ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА ВОСИТАЛАРИ

1-ш. ШАДОШЛАШ МАТЕРИАЛЛАРИ

Озиш-овшат мақсулотлари сифатини ва ташши ксеринишини, сашлинишини, ташиш ва савдога чишариш санитарик-гигиеник шароитларини яхшилаш, камда мақсулотнинг тури ва нави, массаси, истеъмол шилиш кайида керакли маълумотларни баен этиш учун уларни замонавий материаллардан фойдаланиб шадолаш - долзарб вазифалардан биридир.

Шадолашнинг вазифаси, мақсулотни ишлаб чишаришдан истеъмол ши-лишгача белган даврда мишдорини, таркибини ва сифатини, истеъмолчилик хоссаларини сезгаришидан кимоялаш, яъни мақсулотнинг белгиланган меър-лардан четга чишининг олдини олишдан иборат. Шадолашнинг бу вазифа-си мақсулотни механик, физик, кимевий, об-каво ва биологик таъсирлардан сашлишни назарда тутди.

Шадолашнинг хушбичим шакли, чиройли ксериниши нафашат шадоланган мақсулотни, балки уни ишлаб чишарувчисини ва катто ишлаб чишараётган бошша мақсулотлар учун кам реклама воситаси белиб хизмат шилади. Баъзи колларда шадолаш чиройли, хушбичим, такрорланмас кери-нишда белиши талаб шилинса, бошша колларда оддий белиши талаб шилина-ди. Масалан уни чиройли безак берилган идишга шадолашнинг кожати белмаган колда, шандолат мақсулотларини ун солинадиган шопларга шадолаш кеч бир талабга жавоб бермайди.

Озиш-овшат мақсулотларининг саўланиши кәп қолларда ўадоўлаш материалига боўлиў бәлади. Турли мақсулотлар учун ўадоўлаш материални танлаш учун бу материалларнинг стандартларидан фойдаланилади.

Ўадоўлаш материали маълум бир физик-кимёвий хоссаларга эга бәли-ши керак: мустақкам ва эластик бәлиши (кәп маротабали ўатлашга чидамли бәлиши), бузилишга ва чәзилишга чидамли бәлиши керак. Озиш-овшат мақсулотларни ўадоўлашда ишлатиладиган материалларда мақсулотга сәтиши мумкин бәлган бегона қид, чанг, зарарли аралашмалар, бактериал зарарланганлик ва юсори намлик бәлмаслиги керак. Ўадоўлаш материалларига расмлар ва ёзувларни муқрлаш усули бәёўларнинг мустақкамлигига ва уларнинг мақсулотга ва ишловчиларининг ўелларига сәтмаслигига кафолат бериши керак. Бундан ташқари мақсулот билан бевосита таъсирлашадиган пленкали сәровчи материалларга ўейиладиган асосий талаблардан уларнинг зарарсизлиги (ози-ўавий муқит таъсирида сәзгарувчи ёки мақсулотнинг қиди ва тамига таъсир кәрсәтувчи моддаларнинг бәлмаслиги) қисобланади.

У ёки бу полимер материални озиш-овшат мақсулотлари учун ўадоўлаш материали сифатида ишлатишдан олдин Соўлиўни Саўлаш Вазирлигининг рухсати керак.

Озиш-овшат мақсулотларини ўадоўлашда ўадоўловчи материал сифатида ўоўозларнинг турли хиллари, полимер материаллардан тайёрланган пленкалар, алюмин фолга, рухланган пәлат ва бошқалар ишлатилади.

Ўоўоз ва картон. Ўоўоз ишлаб чиқариш саноатининг 1 м² нинг массаси 180 г гача бәлган мақсулотлари ўоўоз, 180 дан 400 г гача бәлган мақсулотлари картон деб аталади. Аммо техник нуштаи назардан бу ерда аниў чегарани белгилаб бәлмайди.

Ўоўознинг хоссалари унинг зичлиги, толаларнинг тузилиши, ишлаб чиқариш технологияси (майдаланиш даражаси, ўоўоз вараўјини олиш, ўуритишнинг сәзига хосликлари), ўәшимча материаллар (тәлдиргичлар, бәёўлар, елимловчи моддалар) ва ишлов беришга (оўлаш) боўлиў бәлади. Ўоўоз ва картон турли навларининг хоссалари уларнинг ўайси мақсадларга мәлжалланганлигига ўараб белгиланади.

Ѕадошлагга мѳелжалланган шћоз шаттиш, мустаќкам, тамћани яхши шабул шиладиган бѳелиши керак. Бу мащадларда кѳепинча махсус шадослаг шћози ва картон ишлатилади.

Этикетка шћози. Этикетка тайѳрлаш учун асосан ГОСТ 7625 га кѳера тѳерт А, Б, В ва М маркадаги этикетка шћозидан фойдаланилади. Уларга рангли этикеткалар муќрлаш билан бирга зарур ќолларда лаклаш ва босиб наш солиш имконияти ќам мавжуд. А маркадаги шћознинг 1 м² массаси - 80 г ни ташкил шилса, Б ники- 70 г ни, В ники – 45 г ни, М ники - 100...120 г ни ташкил шилади. Этикетка шћозларидан ташшари ѳзув, офсет, босмахона шћозларидан ва юшори сифатли муќрлаш учун мѳелжалланган шћоздан ќам фойдаланилади. Этикеткалар варашлар ќолида чишарилиб, кейин алоќида доналарга бѳелинади. Шћознинг намлиги 5...8 % атрофида бѳелиши керак.

Ѕандолатчилик саноатида маќсулотларни машиналарда ѳраш учун *парафинланган шћоздан* фойдаланилади. Бу мащадда ГОСТ 16711 га асосан парафинлаш учун асос сифатида шћознинг уч маркаси, ОДПЭ-22, ОДПЭ-25, ОДП-22 дан фойдаланилади. Шћознинг биринчи ва иккинчи тури маќсулотни ташши томондан ѳраш учун парафинланган этикетка ѳраами тайѳрлашда ишлатилса, ОДП-22 шћоз, маќсулотни ички ураш учун парафинланган шћоз ишлаб чишаришга шѳелланалиди. Шћоз-асосга дастлаб рангли ѳзув ва расмлар босилади, кейин эса у парафинланади. Кѳерсатилган маркадаги шћозасос бир хил техник кѳерсаткичларга эга: 1 м² нинг массаси мос тарзда 22 ва 25 г ни ташкил шилади. Парафинланган этикеткалар кенглиги 750, 800, 1050 мм бѳелган ѳраам ќолида чишарилиб, кейин керакли ѳелчамларда кесилиб бобиналарга ѳралади. Парафинланган этикеткаларнинг намлиги 6...9 % атрофида бѳелиши керак.

Жойлаш шћозлари. Жойлаш шћозларнинг ѳезига хос хусусиятлари бѳелиб, уларнинг мустаќкамлиги ва ѳезгармаслиги, фойдаланганда эса, биринчи даражали аќамиятга уларнинг маќсулотни ќимоялаши ќисобланади. Шунинг учун, айрим ќолларда, уларга махсус ишлов бериш оршали маќсулотни механик таъсирлардан ќимоялаш, намлик, ѳћ ва мойларнинг ѳетишидан сашлаг чоралари кѳерилади. Шадослаг

šoʻfjozлари ишлаб чишариш учун ёҗга чидамли šoʻfjozni кисобга олмаганда, паст навли ошланмаган целлюлозадан фойдаланилади.

Ксепинча сировчи šoʻfjoz сифатида 1 м² нинг массаси 40...200 г бсёлган юшори мустақкамликка эга, šовушšoшликка чидамли бсёлган сариš-жигар рангли картон šoʻfjoздан фойдаланилади. Бу šoʻfjoz юшори эстетик талаблар šсэйилмайдиган халталар, šопчалар, šадошлаш šолиплари тайёрлашда ярошли кисобланади.

Ошланган целлюлозадан тайёрланадиган šoʻfjozнинг бошša турлари чиройли ксиринишга эга, флексографик босмани яхши šабул šилади, полиэтилен ёки парафин, алюмин фолга билан комбинациялашади, машинада жойлашда šулай кисобланади.

Юнša сераш šoʻfjozi. 1 м² нинг массаси 12...30 г бсёлган, бир томони силлиš, очиш рангли šoʻfjoздан мақсулотларни šсёлда жойлашда фойдаланилади.

Зираворларни šадошлашга мсёлжалланган – бир томони машинада силлиšланган, хира, сертача мустақкамликдаги šoʻfjoz халталар ва šопчалар тайёрлашда ишлатилади.

Бундан кам жозибали ва мустақкам šадошлаш воситаларини тайёрлаш учун бир томони силлиš, мустақкамлиги оширилган, аммо етарлича эги-лувчанликка эга бсёлган šадошлаш šoʻfjoздан фойдаланган маъшул. Таркибида сесимлик ва кайвон ёҗлари бсёлган мақсулотларни šадошлашда махсус ёҗга чидамли šадошлаш (жойлаш) šoʻfjozi ва пергаментдан фойдаланилади.

Пергамент ГОСТ 7933 га ксера зич мустақкам, ёҗлар ва намликни сётказмайдиган šадошлаш šoʻfjoзидир. Пергамент юшори мустақкамликка эга, силлиš, ярим шаффоф бселиб, 1 м² нинг массаси 50...70 г ни ташкил šилади.

Пергаментнинг ссрнини босувчи - *подпергамент* ГОСТ 1341 га ксера сифати паст толалардан тайёрланади. Подпергаментнинг сув ва ёҗга чидамлилиги пергаментга šараганда пастроš. Подпергамент ушлаб ксёрилганда шалдироš, яхши елимланган, 1 м² нинг массаси 43...45 г ни ташкил šила-ди. Подпергамент алокида šадошлаш учун ёки šоплар ва халталарнинг ички юзасини šоплаш учун ишлатилади.

Техник šoʻfjoz. Силлиš, елимланган, 1 м² нинг массаси 50...70 г га тенг бсёлган техник натрон šoʻfjoздан šайта ишлаш ва тозалаш йсели билан šадош-лаш учун тайёрланган šoʻfjoz кисобланади.

Асосига бошша материал эритилган šођоз. Кейинги йилларда ёзув, типографик ва šадоšлаш šођозларни сөрнига асосига поливинилиденхлорид эритилган šођозлар ишлаб чиšарилмоšда.

Сингдириш хоссалари пасайтирилган šођоз. Šадоšловчи материал сифатини яхшилаш учун сингдариш хусусияти юšори бёлган šођоз навларига парафин ва мум сингдирилади. Бундай šођозлар аввалгисидан намлик ва буђга чидамлилиги билан фарš šилади.

Šути тайёрлаш учун картон. Šути тайёрлаш учун ГОСТ 7933 га кёра таркиби турлича бёлган силлиš картондан фойдаланилади. Техник кёрсаткич-ларига кёра šути тайёрлашда ишлатиладиган картон бешта маркада ишлаб чиšарилади: А, Б, В, Г ва Д. Картон маркасини танлаш тайёрланадиган šутининг вазифаси ва сёлчамларига кёра аниšланади.

Марка А деб номланган картоннинг ранги оš бёлади, Б маркадаги кар-тоннинг ранги турлича бёелиши мумкин. В, Г ва Д маркадаги картон табиий тола рангида ишлаб чиšарилади. А ва Б маркадаги картоннинг (šалинлиги 0,4 дан 0,9 мм гача) кёрсаткичлари бир хил ва В, Г ва Д маркадаги (šалин-лиги 0,5 дан 3,0 мм гача) картонларнинг кёрсаткичларидан юšори бёлади. Šалинлиги 0,9 мм гача бёлган картон сёралган ва вараšлар кóлида, šалинлиги 0,9 мм дан юšори бёлган картон эса фаšатгина вараšлар кóлида ишлаб чиšарилади.

Гофрировка šилинган картон озиš-овšат мақсулотларини šадоšлаш, саšлаш ва ташишга мёлжалланган šутилар тайёрлашда ишлатилади. Гофрировка šилинган картон камида учта елимланган šаватдан иборат бёелиши керак: механик йсёл билан гофрировка šилинган сёрта, пастки ва устки текис šаватлардан. Картоннинг механик таъсирларга чидамлилиги šа-ватлар (šатламлар) сони ортиши билан ортиб боради.

Гофрировка šилинган оралиš šатламлардан фойдаланиб беш ва катто етти šатламли картон тайёрлаш имконияти мавжуд. Šатламларнинг сонига šараб гофрировка šилинган картон šейидаги маркаларда тайёрланади: Д - битта силлиš ва битта гофрировка šилинган šатламдан иборат икки šатлам-ли; Т - иккита ташši ва битта ички гофрировка šилинган šаватдан иборат уч šатламли; П - учта силлиš (иккита ташši ва

битта ички) ва иккита гоф-рировка ўилинган (сорта) ўаватдан иборат беш ўатламли. Гоффрировка ўи-линган ўатлам тўелўинларининг баландлиги икки хил бўелиши мумкин: 4 мм ва ундан юўори бўелган - катта, 1,8 дан 3,5 мм гача бўелган - кичик.

Беш ва етти ўатламли гоффрировка ўилинган картон селчамлари катта бўелган ўутилар тайўрлашда ишлатилади. ўатламларга дастлабки ва охирги ишлов бериш ва тегишли елимдан фўйдаланиб намликка чидамли ва сув сёт-казмайдиган картон тайўрлаш мумкин.

Табиий ва сунўий пленкали материаллар.

Озиў-овўат маўсулотларини ўадоўлашда ишлатиладиган пленкали материалларнинг жуда кўеп турлари мавжуд. Табиий пленкали материаллар билан бир ўаторда сунўий усулда (полимерлардан) тайўрланган пленкали материал-лар кам кенг ўселланилади.

Табиий манбалар асосида тайўрланган пленкали материаллар.

Ц е л л ю л о з а. Сесимликлардан олинадиган целлюлоза табиий юўори молекуляр бирикмаларнинг кенг ўселланиладиган вакили кўисобланади. Пленка ишлаб чиўариш учун кўепинча ўайта тикланган целлюлоза - вискозадан фўй-даланилади.

Ц е л л о ф а н (вискоза пленкаси). Целлофан (ГОСТ 7730 га кўера) шаффоф, ароматик моддаларни (газларни) сётказмайди, органик эритувчилар, ўуёш нури ёў ва мойлар таўсирига чидамли, аммо сувда бўекади. Унинг сил-лиў юзаси ялтироў, ёзув ва расмларни яхши ўабул ўилади, иссиўлик билан пайвандланмайди, аммо декстрин ва желатин елимлар билан осон елимла-нади. Мсертлигини камайтириш учун целлофанга глицерин билан ишлов бе-риб пластиклиги оширилади, керагидан ортиў пластиклаш ёзув ва расмларни босишни ўийинлаштиради.

Целлофаннинг асосий камчилиги юўори даражадаги намлик сётказувчан-лигидир. Оддий целлофанга сёралган намлиги юўори бўелган озиў-овўат маўсулотлари саўлаш давомида намлигини йсёўотади, юўори намликдаги кавода саўланаётган ўуритилган маўсулотлар намланади.

Буў ва сув сётказувчанлигини камайтириш ва иссиўликда пайвандла-ниш хусусиятини бериш учун целлофан винилиденхлорид, эпоксид смолалар асосида

тайёрланган лаклар билан ўпланеди. Бундан ташқари оддий целлофан юзасига бир ёки икки томонидан нитроцеллюлозадан (нитролак) тайёрланган пленка билан ўпланеди. Лак ўпламлари целлофаннинг сув ва буғ сўтказувчанлигини сўн мартагача камайтиради.

Сунъий манбалар асосида тайёрланган пленка материаллар. Ўадоўлаш-да ишлатиладиган сунъий материалларнинг кўпчилигини асосий занжирида углерод-углерод боғланиши мавжуд бўлган (масалан, полистирол, поливинил-хлорид каби) энгил эрувчан органик полимерлар ташкил ўилади. Булардан ташқари ярим органик полимерлар (масалан, полиэстер, полиамид) ҳам ўсел-ланилади.

Сунъий материаллар пленка қолида (ўалинлиги 0,2 мм гача бўлган-да) ва вараўлар қолида (ўалинлиги 1 мм дан катта бўлганда) фойдаланилади. Пленкасимон материаллардан юмшоў ўадоўловчи материаллар, асосан халта ва халтачалар, вараўсимон материаллардан ўаттиў, шаклини саўлаб тура оладиган ўадоўловчи ва жойловчи идишлар тайёрланади. Ўейида сунъий материалларнинг асосий хоссалари ўисўсача келтирилган.

П о л и э т и л е н. Кўпгина ижобий хусусиятлари ва ишлаб чиўариш таннархининг пастлиги туфайли полиэтилен боўўа сунъий материалларга нисбатан кенг ўселланилмоўда. Ишлаб чиўариш технологиясига кўера паст ва юўори зичликдаги полиэтилен ишлаб чиўарилади. Юўори зичликдаги поли-этиленнинг физик-механик хоссалари ва иссиўликка бардошлилиги зичлиги паст полиэтиленга ўараганда юўорироў бўлади. Полиэтилен пленка суюў кислота ва иўўорларга чидамлик хоссаларига ҳам эга. Хона қароратида полиэтилен ўаттиў, зарарсиз (зақарсиз), сувга чидамли ва юўори пайвандла-ниш хоссаларига эга бўелиб, булар полиэтиленни турли озиў-овўат мақсулот-

ларини ўадоўлашда ишлатиш имкониятини беради. Полиэтиленнинг структураси аполяр бўлганлиги учун ёзув ва расмларни босиш дастлабки тайёргарликдан сўенг амалга оширилади. Зичлиги паст полиэтилен сув ва буғ сўтказмаслик хоссаларига эга, аммо ёў ва газларни сўтказиб юборади. Поли-этиленнинг кислород ва углерод икки оксидини сўтказиб юбориш хоссалари-дан, саўлаш ваўтида газ алмашишини талаб

Ѕиладиган маќсулотлари учун ѕадоѕловчи материал сифатида ишлатиш имкониятини беради.

Маќсулотларда ёћ бёлганда зичлиги кичик полиэтилен пленкаси бёекади, айниѕса юѕори ќароратларда полиэтилендан полимерларнинг паст молекуляр фракциялари ёћ таъсирида экстракцияланади. Шунинг учун таркибида ёћ бёлган маќсулотларни полиэтиленга ѕадоѕлаш тавсия этилмайди.

Зичлиги паст полиэтиленнинг камчиликларидан яна бири ќароратга бардошлилигининг пастлиги (90 °C) бёелиб, бу уни озиѕ-овѕат маќсулотлари-ни стерилизациялашда фойдаланиш имкониятини бермайди.

Зичлиги юѕори бёлган махсус ишлов берилган полиэтилен ёћ ва бошѕа бирикмаларга чидамли, етарлича ќароратга бардошли, маќсулотларни жой-лаб, бевосита ѕадоѕланган ќолда ѕиздириш имкониятини беради.

П о л и п р о п и л е н. Техник маѕсадлар учун хоссалари билан полиэтиленга яѕин бёлган полипропилендан фойдаланилади. Полипропилен пленкалар турли хил шаффофликда тайёрланади. Полиэтиленга ѕараганда полипропиленнинг ќарорат бардошлилиги юѕори, совуѕѕа чидамлилиги паст, кимёвий бардошлилиги бир хил, аммо полипропилен ёћ ва мойларга ќам чидамли. Полипропиленнинг бућ ва газ сётказувчанлик хоссалари зичлиги паст полиэтиленга ѕараганда паст. Даствлабѕи тайёргарликдан сёнг ёзув ва расмларни яхши ѕабул ѕилади, аммо пайвандланиш хусусияти полиэтиленга ѕараганда паст. Юѕори ќароратларда полипропиленнинг фойдали хосса-лари ёмонлашади.

П о л и в и н и л х л о р и д. Поливинилхлорид бир ѕатор ижобий хос-саларга: яхши кимёвий барѕарорликка, унча катта бёлмаган газ, хушбёей ва ќид сётказиш хоссаларига эга. Бу материалнинг ёћ ва мойларга чидамлилиги улардан турли хил маќсулотларни ѕадоѕлашда фойдаланиш имкониятини бе-ради. Поливинилхлориднинг салбий хоссаларни йсёѕотиш учун пленканинг ички ва ташѕи томонлари лак билан ѕопланади. Озиѕ-овѕат маќсулотларини ѕадоѕлаш учун пленканинг фаѕат ташѕи томони лак билан ѕопланишига рухсат этилади.

Поливинилхлориднинг пленкаси шаффоф, ялтирош, силлиш, ёзув ва расмларни яхши шабул шилади ва осон пайвандланади. Шалинлиги 0,3...0,8 мм бселган пленкадан одатдаги иссишлик шароитида турли хил шadoшлaш шoлиплари (стаканлар, банкaлар) тайёрланади. Шалинлиги 0,015...0,040 мм бселган пленкалардан пайвандланган шoпчалар тайёрланади.

Юшoри кaрoратга бардошлилиги билан ажралиб турувчи юпша пленканинг янги турлари кaм яратилган бселиб, уларда мақсулотларни стерилизациялаб шadoшлaш мумкин.

П о л и в и н и л и д е н х л о р и д. Материал фашат полимер кoлати-да ишлаб чишарилади. Унинг асосий сополимери бселиб, пленка ишлаб чи-шаришга ярошли бселган винилхлорид акрилнитрил кисобланади. Пленка юшo-ри мустақкамликка, сoртача эластикликка, сув ва газ сoтказмаслик хoссаларига эга. Шунинг билан бирга поливинилхлорид шoпловчи материал сифатида кaм ишлатилади.

П о л и а м и д л а р. Полиамидлар асосий углерод занжирида -CO-NH- боши билан бошланган гетероатомли полимерларга эга бселади. Шadoшлaш мате-риали сифатида полиамид ижобий хoссаларга эга: ёшлар, мойлар ва суюш иш-шoрлар таъсирига чидамли. Уларнинг газ ва айнишса кислород таъсирига чи-дамлилиги юшoри, ammo улар сув ва бушни сoтказиб, бу хoссаси уларнинг турига бошлиш бселади. Полиамидлар юшoри механик мустақкамликка, эластик-ликка эга бселиб, эскиришга чидамли. Озишавий мащадларга мoелжалланган шadoшлaш пленкаси тайёрлаш учун пластификаторлар ва шoешимчалар шoешил-маган 6...11 турдаги полиамидлардан фойдаланилади. Полиамид пленкаси асосан таркибий шисмлари яхши пайвандландиган, намлик ва буш сoтказ-майдиган бошша материаллар билан биргаликда шadoшлaшда ишлатилади.

Металлардан тайёрланган шadoшлaш материаллари.

А л ю м и н и й л и ф о л г а. Озиш-овшат мақсулотларини юмшош ша-дошлaш учун фашатгина алюминийли фолгадан фойдаланилади. У А5 ва А6 (ГОСТ 11069) ва АД1 (ГОСТ 4784) маркадаги юпша алюминий варашидан тайёрланади.

Юзасининг қолатига кәра фолга шәйидаги маркаларга бәлинадилә: ФГ (силлиш), ФЛ (лакланган, рангсиз лак билан шопланган), ФО (бәялган, рангли лак билан шопланган) ва ФТ (сишилган). Фолга комбинациялашган безак билан - ФОТ (бәялган ва сишилган) қолда ишлаб чишарилиши мумкин.

Фолганинг юзасини шоплаш учун фашатгина Соҳлишни сашлаш Вазирли-ги томонидан рухсат этилган лак ва бәәшдан фойдаланиш мумкин. Юмшош шадоллаш учун тобланганидан сәнг куйдирилиб тайёрланадиган юмшош, тоза, соҳлишша таъсири бәлмаган алюминийли фолгадан фойдаланилади. Алюминийли фолга юшори иссишлик сәтказувчанлик хусусиятига эга, әруҳлиқдан сашлайди ва иссишлик нурланишининг маълум шисмини ушлаб шоллади. Назарий томондан олиб шараганда фолга сув, сув буҳи, әҳ, мой, газ ва ароматик моддаларнинг сәтишидан ишончли кимоя воситаси кисоблана-ди. Аммо юпша фолгани ишлаб чишариш жараәнида маълум бир ҳоваклик қосил бәлади ва юшорида номланган моддалар шу ҳовакликлардан сәтиши мумкин. Шалинлиги 0,015...0,030 мм бәлган фолга бутунлай ҳоваксиз кисобланади.

Алюминийнинг сәзига хос томони шундаки, у кислородга нисбатан сәта таъсирчан бәлгани қолда оддий ишлим таъсирларига чидамли кисобланади. Бу шу билан тушунтириладики, алюминийнинг юзасида тезда бир текис юпша оксид шавати қосил бәлиб, бу шават алюминийни бундан кейинги оксидла-нишдан кимоялайди. Алюминийли фолганинг ижобий хоссалари - юмшош-лиги, эгилувчанлиги, эластиклиги ва әзув ва расмларни яхши шабул шилишидир.

Механик мустақкамлигининг пастлиги учун алюмин фолга шадоллаш машадларида комбинациялашган қолда шәлланилади. Маълум бир комбина-цияда алюминийни термик пайвандлаш имконияти туҳилади. Чушур сәриш оршали ярим шаттиш ва шаттиш шадолловчи конструкциялар (масалан ликобча-лар, банкачалар) тайёрланади. Алюминийнинг шадолланган мақсулотга зарарли таъсирланишининг олдини олиш учун фолга сунбий материаллар (масалан полипропилен) билан комбинацияланади.

Бошша металлар рухланган ва лакланган пәлат варашлар кәеринишида консерва саноатида банка ва идишларни тайёрлаш учун шәлланилади.

Комбинацияланган пленкали материаллар.

Ќимоялаш хоссаларини яхшилаш ва мақсулот сифатини сағлаш учун ўадоўловчи материалнинг бутун юзасига ёки унинг бир ўисмига бошўа, хоссалари турли хил бёелган икки ёки уч материаллар (ўоўоз, картон, алюми-нийли фолга, сунўий материаллар) ўопланиши мумкин.

Комбинацияланган ўадоўлаш материалларининг кенг ассортименти уларнинг тавсифини тёелиў ёритиш имкониятини бермайди ва ўуйида асосий комбинацияларнинг шарқини келтирамиз.

Њоўоз - сунўий материал. Бундай материал кенг тарўалган комбинация кисобланади. Њоўоз мустақкамлик, ёзув ва расмларни яхши ўабул ўилишни таъминласа, пленка кичик сётказувчанлик ва термик пайвандланиш имкониятини яратади. Њоўоз-полиэтилен комбинацияси яхши термик пайвандланиш хоссасига эга.

Њоўоз-поливинилиденхлорид кимбинацияси. Дисперсия усули билан тайёрланади. Сув, газ ва кидни сётказмайдиган материал бёелиб, юўори кароратда яхши пайвандлани.

Њоўоз - полиэтилен - поливинилиденхлорид комбинациясида полиэтиленнинг осон ишлов берилиш хоссаси ва кам миўдорда ўёшиладиган поливинилиденхлориднинг юўори герметиклик хоссалари умумлашади.

Иссиўлиў таъсирида ўоплама билан ўопланган ўоўоз. Њоплаш учун таркибида катта миўдорда синтетик материаллар мавжуд бёелганлардан фойдаланилади. Парафинланган ўоўозларнинг юўори сётказмаслик хусусияти букланган жойларининг синиши натижасида кескин ёмонлашади, аммо мустақкамлик ва тайёрлаш таннархининг пастлиги уларни ўадоўлашдаги акамиятини пасайтирмайди. Бу материалларнинг кёепчилиги яхши термо пайвандланиш ва сётказмасликни таъминлайди.

Сунўий материаллар билан бёелган барча комбинацияларида ўоўозни картон билан алмаштириш мумкин. Бундай комбинациялаштирилган материал ярим ўаттиў ва ўаттиў ўадоўлаш воситалари тайёрлашда ўёелланилади. Кенг тарўалган картон-полиэтилен комбинацияси билан бир ўаторда картоннинг полипропилен билан бёелган комбинацияси кам ўёелланилади.

Вискоза пленкаси билан комбинациялар. Лак билан ўоплаш усул билан вискозанинг намликка сезгирлигининг камайиши, оетказмаслик ва иссиўлик билан пайвандланиш ўобилиятларининг ортишига эришилади. Ўопловчи материал сифатида нитроцеллюлоза ва поливинилиденхлориддан фойдаланилади. Лак бир ёки икки томондан суркалади.

Нитроцеллюлоза ўопланган вискоза пленкасининг лакланган томони яхши пайвандланади. Бу материалнинг буў ва намга чидамлилиги соф пленканинг чидамлилигидан юўори бёлади. Вискоза пленкасининг сунўий материаллар билан бёелган комбинациялари ичида яхши ишлов берилиш ўобилиятига эга бёелган вискоза-полиэтилен комбинацияси кенг ўёл-ланилмоўда. Бу материал маўсулотни яхши кимоя ўилади ва таннархи кам унчалик баланд эмас.

Алюминий фолгаси билан комбинациялар. Юмшоў ўадоўловчи материал сифатида фойдаланиладиган алюминийли фолга механик таўсирларга чидам-сиз бёлади, баўзи бир озиў-овўат маўсулотлари билан таўсирлашади, уни термик усулда пайвандлаб бёелмайди, шунинг учун у кёепинча бошўа материаллар билан комбинацияланган колда ишлатилади.

Комбинациялашнинг энг оддий усули - бир ёки икки томонини лак билан ўоплаб, фолганинг кимёвий турўунлигини ва герметиклигини таўминлаш ва термо пайвандлаш имкониятини яратишдир.

Маўсулотни кучлироў механик зёериўишлардан кимоялаш учун алю-миний фолгаси ўоўоз ёки синтетик пленка билан комбинацияланади. Бу комбинацияда фолга маўсулотни яхши кимоялайди, ўоўоз ўадоўлаш воситасининг ўаттиўлиги ва мустакамлигини таўминласа, елимловчи муќит (силикат елим, сувли дисперция, иссиў эритма) эса герметиклигини, иссиўлик ва намликка бардошлилигини оширади.

Алюминий фолгасини пленка билан бирлаштириш учун сунўий материаллардан кёепроў полиэтилендан фойдаланилади. Бу комбинация термик пайвандланиш, сёртача механик мустакамлик ва кимёвий турўунликка эга бёелиб, турли соќаларда кенг ўёлланилади. Сунўий материал сифатида полипропилендан фойдаланилганда кароратга бардошлилиги сезиларли ортади. Бундай ўадоўлаш воситалари

стерилизациялаш учун ярошли кисобланади. Полипро-пилен билан пайвандланган юпша алюмин варађи чушур музлатиладиган мақсулотлар учун ярим шаттиш шадошлаш воситалари тайёрлашда асосий материал кисобланади.

Кейинги йилларда уч шатламли комбинациялар: сунъий материал –алюминли фолга – сунъий материал кенг шёлланилмошда. Ташша шатлам-нинг пленкаси сезгир алюминийли фолгани шикастланишдан сашлайди ва шаватлар орасига ёзув ва расмларни босиш имкониятини беради. Бу машсадлар учун коепинча полиэстер ёки полипропилендан тайёрланган пленкадан, баъзи колларда эса поливинилхлорид ёки полиамиддан фойдаланилади. Мақсулот билан таъсирлашадиган ички шатлам учун эса, осон пайвандланадиган полиэтилен пленкаси ярошли кисобланади.

Уч шатламли комбинацияларнинг юшори герметиклиги асосан суюш мақсулотларни ва ёруђлик таъсирига сезгир бёлган мақсулотларни вакуум остида ва инерт газ билан шадошлашга шёйилган талабларига жавоб беради. Сунъий материалларни тоеђри танланганда, мақсулотларни стерилизациялаб шадошлаш учун воситаларни кам тайёрлаш мумкин.

Баъзи колларда тоерт шатламли комбинациялар: пленка-алюминий-фол-гаси-шођоз термо пайвандланган шопламадан фойдаланиш машсадга мувофиш бёелади.

Сунъий материал-сунъий материал комбинацияси. Компонентларининг бири ишлов берилиш шобилиятига эга бёлган полиэтилендан иборат комби-нациялар кенг таршалган. Шоидасига коера полиэтиленга экструзия йсели билан полиамид шопланади. Бундай комбинация юшори газ сетказмаслик, ёђга чидам-лилик, чушур ссерилиш ва шадошлаш воситасининг керакли шайишшошлигига эга бёелади ва шунинг учун вакуум остида шадошлашда кенг шёлланилади. Худди шу хоссаларда ва юшори кароратга бардошлиликка полиэстерполиэти-лен ва полиэстер-полипропилен комбинациялари эга бёелади. Охирги комби-нация стерилизациялаб шадошлаш учун кам ярошли кисобланади.

2-§. ШАДОШЛАШ ВА ЖОЙЛАШ ВОСИТАЛАРИ

Вазифасига кœра ŗadoŗлаш ва жойлаш воситалари икки гуруќга бœели-нади: ŗаттиŗ ва юмшоŗ. Юмшоŗ ŗadoŗлаш воситалари œезининг шаклини саŗлаб тура олмайди, унинг тузилиши ŗadoŗланган маќсулотнинг шаклига боћлиŗ бœелади.

Юмшоŗ ŗadoŗлаш ва жойлаш воситалари. Улардан озиŗ-овŗат маќсулотларини ŗadoŗлашда пакетлар, халтачалар ва халталардан фойдалани-лади. Бу воситаларни тайёрлаш учун материал сифатида ŗoћоз, синтетик пленка ва комбинацияланган материаллар ишлатилади.

Пакетлар ва халтачалар. Пакетлар ва халтачаларларнинг асосий афзалликлари - массаси ва эгаллаб турган ќажмининг кичиклиги, паст таннар-хидир. Бу ŗadoŗлаш ŗолиплари ŗœлда ќам, машиналар ёрдамида ќам маќсулотларни жойлаш имкониятини беради. Пакетлар ва халтачаларга маълумотлар ва реклама матнларининг босмаси ќам яхши ŗабул ŗилинади. Сочилувчан ва донатор маќсулотларни ŗadoŗлашда иккиси ќам бир хилда яроŗли ќисобланади. Пакетнинг халтачадан фарŗи шундаки унинг ёнлари букланмаган, тœлдирилган ќолатда текис ќолатда бœелади.

Халталар. Кœеп ŗатламли ŗoћоз халталар (2 дан 6 ŗаватгача) 1м² нинг массаси 70...80 г бœелган натрон ŗoћоздан тайёрланади. Уларнинг мустаќкам-лиги 25...50 кг гача маќсулотни жойлаш имкониятини беради. ŗoћоз халталар бир ёки бир неча ŗават синтетик материалдан, ёки бу материалларнинг ŗoћоз билан комбинациялари билан алмаштирилиши мумкин. Бундай халталар намликка чидамли, озгина бућ œетказувчанликка эга бœелади. ŗoћоз халталар икки турда ишлаб чиŗарилади: очиŗ ва ёпиŗ (клапанли). Сœенгиси кукунси-мон маќсулотларни ŗadoŗлашда ишлатилади. Очиŗ халталар ŗия ва буклан-ган тубли бœелади. Бундай халталар халтачалар каби тикилади ва пайвандлана-ди. Сунъий материаллардан тайёрланган халталар асосан намлиги юŗори бœелган маќсулотларни ŗadoŗлашда яроŗли ќисобланади.

Тœёимачилик саноатида табиий (зићирпоя-жут-каноп толаларидан) ва сунъий толалардан халталар тайёрланади.

Тœрхалта. Тœрхалта синтетик ипларга мœелжалланган тœёимачилик кавасидан тайёрланади. Тœрхалта маќсулотларни механик таъсирлардан ќи-моялай

олмайди. Төрхалталар көпинча мева-сабзавот мақсулотларини жойлаш учун ўселланилади.

Ўаттиш ўадоўлаш ва жойлаш воситалари. Ўаттиш ўадоўлаш восита-ларининг фазовий шакли ўадоўланган мақсулотнинг оелчами ва хоссаларига таъсир кўрсатмайди. Ташўи механик таъсирларда ўаттиш ўадоўлаш восита-сининг шакли жуда кам оезгаради ёки умуман оезгармайди ва шу билан ши-кастланишларга сезгир бўелган мақсулотларни самарали кимоялайди.

Ўаттиш ўадоўлаш воситалари ўоўоздан, картондан, сунъий материаллар-дан, металл, шиша, ёўоч материаллардан тайёрланиши мумкин.

Ўутилар (яшиклар). Ўадоўлаш воситаларининг бу турдаги конструкция-сига картон ўутиларни мисол ўилиб келтириш мумкин.

Картон ўутилар турли конструкцияларда ва турли ишлаб чиўариш технологиялари бўейича тайёрланади. Ишлатиладиган материалдан келиб чишиб ўутилар ишлов берилмаган ва юзаси силлиўланган бўелиши мумкин.

Гофраланган картондан тайёрланган ўутилар (ГОСТ 13511 бўейича) энг кўп тарўалган. Ўандолат ва макарон махсулотлари учун сизими 20 кг гача бўелган турли оелчамдаги ўутилар ишлатилади. Гофраланган картондан тайёрланган яшикларнинг ичида ўоешимча картон (вкладиш) ўоейилади. Унинг баландлиги ўутининг ички баландлигига тенг бўелиши керак. Барча яшикларнинг туби ва ўопўоўи тўерт табакали (клапанли) бўелади. Ўутиларнинг ўопўоўлари ва ўирралари махсус тасма билан елимланади.

Ўандолат ва макарон мақсулотларини жойлаш учун ёўочдан тайёрланган яшиклар (ГОСТ 11354 ва ГОСТ 13360 бўейича) ва фанерадан тайёрланган яшиклар (ГОСТ 10131 бўейича) кам кенг ўселланилади.

Мақсулотларини ўадоўлашга мўелжалланган яшиклар ўуруў бўелиши керак (яшик материалининг намлиги 12 % дан ошмаслиги керак). Бу ўути ва яшиклардан кўп марта фойдаланиш мумкин.

Цилиндрсимон банкалар. Бундай банкаларнинг асосий шакли бўелиб ичи бўош цилиндр кисобланади. Цилиндрсимон банкаларнинг афзалликларидан бўелиб, уларнинг

мустаќкамлиги ва турђунлиги, маќсулотни жойлаш ва беркитишдаги ўлайликлари ќисобланади. Ишлаб чиќариш ва омборхоналар майдонларидан фойдаланиш самарадорлигининг пастлиги, ташиш ва саўлашга харажатларнинг коеплиги асосий камчиликларидан ќисобланади.

Комбинацияланган материалдан тайёрланган цилиндрсимон банкалар. Банкалар ўѓоз, металл ва синтетик материаллар комбинациясидан тайёрланиши мумкин. Уларнинг доимий компоненти бселиб, ўѓоз-сунъий материал ёки алюминийли фолга-ўѓоз комбинациясидан иборат серама ўѓоз ќисобланади. Банканинг ишлов бериладиган ўсми металлдан (оўртирилган ёки лакланган пселат ёки алюминий варађи) ёки синтетик материалдан (полиэтилен, поли-стерол) тайёрланиши мумкин. Бундай банкаларнинг ўпўѓи махсус коери-нишларда (масалан пуркагич вазифасини бажарувчи) тайёрланиши мумкин. Беркитилиш усуллари худди металл банкаларники сингари бселади.

Комбинациялашган материаллардан тайёрланган банкалар зич берки-тилиши уларда буђ, газ ва ќидлардан ќимояланиши керак бселган пастасимон ва суюў (углерод икки оксидиги эга бселмаган мewa шарбатлари, ёђлар, мой-лар, асал ва бошўлар), донали маќсулотлар (масалан кофе) ва шунинг билан бирга кукунсимон озиў-овўат маќсулотларини (какао, сут кукуни) ўдоўлаш имкониятини беради. Коепгина ќолларда бундай банкалар металл банкалар-нинг сернида фойдаланилади.

Металл банкалар ўалинлиги 0,14...0,28 мм бселган пселат, баўзида эса алюминий вараўларидан тайёрланиши мумкин. Металл банкаларнинг туби ва ўпўѓи юмалоў шаклдаги металл вараўларидан тайёрланади. ўпўѓи алоќида тайёрланган ва ўстириб ўейиладиган банкалар кучли мустаќкам-ликка ва ўдоўлаш хусусиятига эга ва мос ёпиладиган воситалари мавжуд бселганда кукунлар ва суюўликларни ўдоўлаш учун ќам яроўли бселиши мумкин. Бундай ўпўѓи ўсзўалувчан банкалар кам мустаќкамликка эга бселади ва шикастланишга камроў сезгир бселган озиў-овўат маќсулотларини ўдоўлашда ўселланилиши мумкин. Бу банкаларни тселдириш ва беркитиш техник даражаси турлича бселган цехларда осон механизациялаштирилиши мумкин.

Алюминий банкалар одатда турли ўисмлардан иборат бўелади ва турли хил технологияларни ўселлаш ўсели билан тайёрланади.

Ўопшоўлари беркитилган металл банкалар (консерва банкалари) сув, буў ва кидли моддаларнинг сетишини олдини олиниши ва стерилизацияланиши мумкин. Маўсулот ва ташўи муўит билан таўсирланишининг олдини олиш учун металл банкалар кимоя ўоплами билан ўопланади. Ўоплама ўоплаш, ишлаб чиўариш технологиясидан келиб чиўиб, олдиндан ўки банка тайёр бўелгандан сснг амалга оширилади.

Металл банкалар махсус кимояни талаб ўиладиган маўсулотларни ўа-доўлашда ишлатилади.

3-ў. ўСШИМЧА ВА ЁРДАМЧИ МАТЕРИАЛЛАР

Елим. ўадоўлаш учун табиий ва синтетик елимдан фойдаланилади. Табиий елимлар минераллардан, сесимликлардан ва кайвон маўсулотларидан тайёрланган бўелиши мумкин. Синтетик елимларни ишлаб чиўариш учун иссиўлик таўсирида юмшайдиган ва ўотадиган синтетик смолалар ва сунўий моддалардан фойдаланилади.

Таркиби ва консистенциясига ксера елимлар ўаттиў, суюў, сувда ўки органик эритувчиларда эрийдиган, сувли дисперция ксиринишида бўелиши мумкин.

Сесимлик маўсулотларидан тайёрланган елимлар. Сесимликлардан тайёрланган елимлар орасида таркибида крахмал мавжуд бўелган елимлар катта аўамиятга эга. Термик ишлов бериш натижасида сувга аралаштирилган буўдой, маккажухори ва картошка крахмали клейстерланади, натижада ўо-ўозларни елимлаш учун яроўли, ўуруў моддаларининг миўдори кам бўелган елим тайёр бўелади, аммо елимлаш жараёни узоў давом этади. Кимёвий моддалар ўсешилганда крахмалнинг эрувчанлиги ортади ва елимлаш мус-таўкамлиги ошади.

Фойдаланишдан олдин бундай елимни совуў сувда эритиш керак, холос.

К р а х м а л д е к с т р и н е л и м и - модификацияланган крахмалдан иборат. У оч сариў рангдаги кукун, иссиў сувда исталган нис-батларда эрийди. Декстриндан ўуруў моддаларининг миўдори катта бўелган ва боўланиш кучи юўори бўелган елим

тайёрланади. Елимлаш тез амалга ошади ва бу елимдан катта тезликда ишловчи ўадошлаш машиналарида фойдаланиш мумкин. Крахмал асосида тайёрланган елим ўутилар ва халталарни тайёрлаш ва беркитишда, турли хил ўоҳозларни елимлаш, ёрлишларни ёпиштиришда кенг ўелланилади.

Ќайвон маўсулотларидан тайёрланган елимлар. Ќайвон маўсулотлари-дан тайёрланган елимларда оўсиллар асос бўлади.

К а з е и н - сурдан кислоталар ёрдамида чўектириш йўели билан тайёрланади. Казеин оддий сувда бўеади, аммо ишўорли сувда эрийди. Ўуриганидан сўенг казеин эластик, яхши ёпишувчи ўатлам ўосил ўилади; казеин елими асосан ўоҳоз ва пергаментни ишончли елимлайди, у кўепинча металл банкалар, шиша ва чинни идишларга ёрлишларни ёпиштиришда ишлатилади.

Озиў-овўат маўсулотлари учун мўелжалланган ўадошлаш воситаларини елимлашда шуни унутмаслик керакки, барча сўесимлик ва ўайвон маўсулотла-ридан тайёрланган елимлар микроорганизмлар учун яхши озиўавий мўкит ўисобланади, шунинг учун уларга консервловчи моддалар ўўешиш керак.

Озиў-овўат маўсулотларини ўадошлашда ўайвонлардан тайёрланган елимлар ўидининг ёўимсизлиги учун ўелланилиши чегараланган.

Синтетик елимлар. Кейинги йилларда синтетик смолалар асосида тай-ёрланган елимлар кенг ўелланилмўда. Уларнинг тез оммавийлашувига сабаб, улар ўадошлаш воситаларини елимлашга ўўейилган барча талабларга жавоб беради.

Синтетик елимлардан **п о л и в и н и л а ц е т а т** елими кенгроў тарўалган. Бу елим оў рангли эластик пленка ўосил ўилувчи тез бошланўич елимлаш хусусиятига эга. Елимнинг хоссаларини яхшилаш учун пластифи-каторлар ва тўелдирувчилар ўелланилади. Синтетик елимлар ўоҳоз, картон, вискоза пленкаси, алюминийли фолга ва синтетик материалларни елимлашга яроўли ўисобланади, ўутилар ва пакетларни тайёрлаш ва беркитиш, ёрлиш-ларни ёпиштиришда кенг ўелланилади.

Елимловчи ўатламнинг юўори турўунлиги елимнинг турига боўлиў. Синтетик елимларнинг ўароратга бардошлилиги сўртача.

Поливинилалкагол - коллоидлардан тузилган ва сувли эритма кәринишида шәлланиладиган юшори сифатли елим. Унинг елимлаш кучи табиий манбалардан тайёрланган елимларга шараганда анча баланд. Елимнинг камчилиги бәелиб сувга чидамлилигининг пастлиги кәсобланади.

Л а т е к с сунъий каучукнинг сувдаги дисперциясидан иборат. У елимловчи моддасининг эластиклиги сабабли кенг шәлланилмошда. Латекс намланганидан сәенг елимловчи хусусиятга эга бәладиган тасмалар ва этикет-калар тайёрлашда ишлатилади.

Ёпишшош тасмалар. Ёпишшош тасмалар шадослаш ва жойлаш воситалирининг таркибий шисмларини мустақкамлаш учун хизмат шилади. Тасмаларнинг сәзи елимланувчи, намлангандан ёки шиздирилгандан сәенг ёпишшош бәладиган турлари кам мавжуд.

Ёпишшош шоҳоз тасмалар. 1 м² нинг массаси 40...50 ёки 70...90 г бәлган натрон шоҳоздан тайёрланади. Шоҳознинг 1 м² юзасига 20...24 г суяқдан тайёрланган елим суркалади. Елимлаш кучи елимловчи шаватнинг сифати ва елимлаш шароитларига (масалан нисбий намликка) боҳлиш бәлади.

Сәзи елимланувчи ёпишшош тасмалар - бир томонидан елимловчи модда-ли шаватга, иккинчи томонидан ажратувчи (шоидасига кәра силикон шавати) шаватга эга бәлади.

Тасманинг елимлаш кучи деярли сәзгармайди ва атроф муқит шароила-рига боҳлиш бәлмайди.

Сәзи елимланувчи тасмага вискоза, поливинилхлорид ёки полиэстер пленка ва шоҳоз материал бәелиб хизмат шилади.

Боҳлагичлар. Шандолат мақсулотлари шадосланган шутичалар, пакет-лар ва халтачаларни бәзатиш ва боҳлаш учун турли материаллар ишлатилади. Кәпгина кәлларда булдюг ва ипак тасмалар боҳлагич сифатида шәлланилади.

Булдюг - толаларни елимлаб тайёрланган камбар (энсиз) тасма кәри-нишидаги сариш, шизил ва яшил рангли боҳлагичдир. У шандолатчилик кор-хоналарига ҳалтакка сәралган 1000 ёки 2000 м узунликдаги тасма кәринишида келтирилади.

Ипак тасма вискоза ипагидан тайёрланади ва уни эни 12 мм га тенг. Бу боғлагичнинг коепинча очишрош ранглари ишлатилади.

Калит сөзлар ва таянч иборалар

Ўадошлаш ва жойлаш воситалари; ўадошлаш материаллари; ўоғоз; картон; этикетка ўоғози; парафинланган ўоғоз; пергамент; подпергамент; табиий пленкали материаллар; сунъий пленкали материаллар; металлдан тай-ёрланган ўадошлаш материаллари; комбинацияланган ўадошлаш материаллари; юмшош ўадошлаш ва жойлаш воситалари; ўаттиш ўадошлаш ва жойлаш воситалари; елимлар; ёпишшош тасмалар.

Назорат саволлари

1. Ўадошлаш ва жойлаш воситалари ўандай вазифаларни бажариш учун мсёлжалланган?
2. Ўадошлаш материаллари ўандай хоссаларга эга бселиши керак?
3. Ўоғоз ўадошловчи материал сифатида ўандай хусусиятларга эга ва унинг ўанаша турлари мавжуд?
4. Ўанаша ўоғоз этикеткалар тайёрлаш учун ўсёлланилади?
5. Пергамент ва подпергамент ўандай хусусиятларга эга?
6. Картоннинг ўандай турлари мавжуд ва улар ўайси маўсадлар учун иш-латилади?
7. Табиий манбалардан ўанаша пленкали материаллар олинади ва улар ўандай хусусиятларга эга?
8. Сунъий манбалар асосида ўанаша пленкали материаллар тайёрланади?
9. Сунъий манбалардан тайёрланган пленкали материалларнинг ўисўача тавсифини келтиринг.
10. «Комбинацияланган ўадошлаш материаллари» ибораси нимани аанглатади?
11. Комбинацияланган ўадошлаш материалларнинг ўисўача тавсифини келти-ринг.

12. Šadošlaş va жойлаш воситалири šандай гурукларга бөелинади?
13. Юмшоš šadošlaş va жойлаш воситаларнинг šанаša турлари мавжуд?
14. Пакетлар va халатачалар šандай материаллардан тайёрланади va šайси маšсад учун šөлланилади?
15. Халталар va төрхалталар šандай материаллардан тайёрланади va šайси маšсадлар учун šөлланилади?
16. Šаттиš šadošlaş va жойлаш воситаларнинг šанаša турлари мавжуд?
17. Šутилар va банкалар šандай материаллардан тайёрланади va šайси маšсад учун šөлланилади?
18. Šadošlaş va жойлаш учун šөлланиладиган елимларнинг šисšача тавси-фини келтиринг.
19. Ёпишšoš тасмаларнинг šисšача тавсифини келтиринг.
20. Бођлагичларнинг тавсифини келтиринг.

XV-боб. ХОМ АШЁЛАРНИ СЕЗАРО АЛМАШИНУВИ

Барча нон, макарон va šандолат мақсулотлари тасдиšланган рецепту-раларга šатый риоя šилинган қолда ишлаб чиšарилади. Шу билан бирга-лиқда рецептура төпламларида рецептуралардан ташšари, уларни ажралмас šисми қисобланадиган махсус көрсатмалар қам келтирилади. Бу көрсатма-лар көпгина хом ашёларнинг сөзаро алмашинувини назарда тутиб, бир хом ашёни кимёвий таркиби сөхшаш ёки бир хил бөелган бошša хом ашёлар билан šайта қисоблаш йөели билан алмаштиришга ижозат беради. Бундай алмашти-ришлар натижасида рецептурага риоя šилиш талаби бузилмайди.

Хом ашёларнинг сөзаро алмашинуви šоидалари юšори ташкилотлар то-монидан тасдиšланган бөелиб, мақсулотларнинг чиšиши, там хоссалари va озиšавий šийматига таъсир этмаслигини назарда тутиб тузилган.

Хом ашёнинг баъзи турларини таркиби сөхшаш бөелган бошša хом ашё билан алмаштиришга рухсат этилади. Масалан, патокани инверт šиёми би-лан, янги тухум

о̀шини шуруҗи билан ва коказо. Бундай алмаштиришлар шуруш моддаларга шараб амалга оширилади, яни рецептурада коезда тутилган хом ашеларнинг шуруш моддалари алмаштирувчининг худди шу мишдордаги шуруш моддалари билан алмаштирилади. Бу шоидага барча алмаштиришлар риоя ши-линади.

Бир хил номдаги мева-резавор хом ашелари (подваркалар, повидлолар, пюрелар) таркибидаги шанд мишдорини шайта кисоблаш йсели билан сазаро алмаштирилиши мумкин. Худди шундай шанд мишдорини, агар зарур боелса еҗ мишдорини кам шайта кисоблаш йсели билан сут макуслотлари (пастеризация-ланган сут, шакар билан шуолтирилган сут, шуритилган табиий ва еҗсизлан-тирилган сут, турли хил шаймошлар) кам сазаро алмаштирилади. Бунга шуи-дагилар мисол боелади.

Сут макуслотлари. Улар таркибидаги шандлар ва еҗнинг мишдорини ки-собга олиб, шуруш еҗсизлантирилган сут шолдиҗига (ŠECŠ) шараб алмаштири-лади.

Нон-булка макуслотлари рецептурасида еҗ боелиши еки боелмаслигига коера шуидаги алмашинувлар шабул шилинган.

Табиий сут (еҗлилиги 3,2%). Рецептурасида еҗ боелмаган нон-булка макуслотлари учун унинг 1 кг мишдори шсыйидаги хом ашелар билан алмашти-рилиши мумкин:

- 1,07 кг еҗлилиги 2,5% боелган сут билан;
- 0,87 кг еҗлилиги 2,5% боелган серошсил сут билан;
- 0,98 кг еҗлилиги 1% боелган серошсил сут билан;
- 0,12 кг шурутилган табиий сут билан;
- 0,12 кг шурутилган еҗсизлантирилган сут билан ва коказо.

Еҗсизлантирилган сут. Рецептурасида еҗ боелмаган нон-булка макуслотлари учун унинг 1 кг мишдори шсыйидаги хом ашелар билан алмаштири-лиши мумкин:

- 0,72 кг еҗлилиги 3,2% боелган сут билан;
- 0,76 кг еҗлилиги 2,5% боелган сут билан;
- 0,62 кг еҗлилиги 2,5% боелган серошсил сут билан;
- 0,09 кг шурутилган табиий сут билан;

- 0,09 кг *šyрутилган ёђсизлантирилган* сут билан ва *ќоказо*.

Šyруš табиий сут. Рецептурасида ёђ бөлган нон-булка маќсулотлари учун унинг 1 кг миšдори *šөйидаги хом ашёлар* билан алмаштирилиши мумкин:

- 2,33 кг *šyултирилган ёђсиз сутга* 0,3 кг ёђ *šөшиш йөели* билан;

- 0,74 кг *šyруš ёђсизлантирилган сутга* 0,3 кг ёђ *šөшиш йөели* билан ва *ќоказо*.

Šандолат маќсулотларини ишлаб чиšаришда сут маќсулотларини *šуйи-даги сөзаро алмашинуви šабул šилинган*.

Шакар билан šyултирилган табиий сут. Унинг 1 тоннаси *šуйидаги хом ашёларнинг миšдори* билан алмаштирилиши мумкин:

- 826,9 кг шакар билан *šyултирилган ёђсиз сутга* 103,6 кг сариёђ ва 76,2 кг шакар *šөшиш йөели* билан;

- 302,8 кг *šyруš табиий сутга* 11,3 кг сариёђ ва 440 кг шакар *šөшиш йөели* билан;

- 224,0 кг *šyруš ёђсиз сутга* 103 кг сариёђ ва 440 кг шакар *šөшиш йөели* билан ва *ќоказо*.

Сут зардоби (1 кг) *šyруš моддаларининг миšдори* 40% бөлган (0,125 кг) ёки *šyруš моддаларининг миšдори* 60% *šyултирилган зардоб* билан (0,084 кг), *ќамда šyруš зардоб* билан (0,053 кг) алмаштирилади. Алмаштириш *šyруš моддалар миšдорига* *ќөера амалга оширилади*.

Ёђ ва мойлар. Улар ёђ миšдорига *šараб алмаштирилади*. Маќсулотнинг номида *šайд этилган маќсулотларни алмаштириб бөлмайди*, масалан сариёђли *šоšнонларда сариёђни бошša ёђ билан алмаштириб бөлмайди*.

Тузланмаган сариёђни бошša сариёђлар билан šөйидаги нисбатда ал-маштириш мумкин: эритилган сариёђ билан (1: 0,85), *ќавасбоп сариёђи билан* (1:1,057), сутли *хөераки маргарин билан* (1:1).

Кремлар, болалар учун маќсулотлар тайёрлашга мөелжалланган ёђлар, *ќамда стандартларда сигир ёђи* *ќөезда тутилган маќсулотларда у маргарин билан алмаштирилмайди*.

Маргарин сувсиз суюš ёки ошпазлик ёђи билан (1:0,85), *суюš маргарин билан* (1:1) ёки *өсимлик ёђи билан* (1:0,85) алмаштирилиши мумкин. Охирги алмаштириш

рецептурасидаги ёғ миқдори 5 % дан ошмайдиган мақсулотлар учун рухсат этилади. Агар рецептурада 5 % дан ортиқ ёғ қозда тутилган бўлса, қорсатилган усул билан 50 % маргаринни алмаштириш мумкин.

Болалар ёки парқезбop овқатланишга мoелжалланган мақсулотлардаги сариеғни маргарин билан алмаштириш мумкин эмас.

Ферментлаштирилган ва ферментлаштирилмаган жавдар солодини ами-лоризин П10х фермент препарати билан алмаштириш мумкин. 1 кг солод сeрнига 0,003 кг амилоризин П10х ва 1 кг жайдари жавдар ун олинади.

Мураббони повидло, джем ёки конфитюр билан 1:1 нисбатда алмашти-риш мумкин.

Тухум меланж билан 1:1 нисбатга алмаштирилади. 1 кг (25 дона) тухум-ни 278 г кукунга ёки 1 кг кукунни 3,6 кг (90 дона) тухумга аламаштириш мумкин.

Бу бобда хом ашёларни сeзарo алмашинуви тoғрисида умумий маълумотлар келтирилган. Аммо хом ашёларнинг сeзарo алмашинуви ёидалари сeзгариши мумкин. Амалий машғулотларда ёки ишлаб чиқаришда бир хом ашёни бошқаси билан алмаштириш билан боғлиқ бўлган қисобларни бажариш учун шу вақтда амалда ёелланиладиган ёидалар ва меъёрлардан фойдаланиш лозим.

Назорат саволлари

1. «Хом ашёларни сeзарo алмашинуви» ибораси нимани англатади?
2. Хом ашёларнинг сeзарo алмашинуви ёидалари нимага асосланган?
3. Сут мақсулотлари бир-бирoви билан ёандай нисбатларда алмаштирилади?
4. Ёғ мақсулотлари бир-бирoви билан ёандай алмаштирилади?
5. Тухум мақсулотлари бир-бирoви билан ёандай алмаштирилади?
6. Бошқа хом ашёлар бир-бирoви билан ёандай алмаштирилади?

XVI-боб. НОН, МАКАРОН ВА ЁАНДОЛАТ МАЌСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИЁАРИШ КОРХОНАЛАРИДА ХОМ АШЁНИ САЁЛАШ ВА ТАЙЁРЛАШ

1-ё. УНИ САЁЛАШ ВА ИШЛАБ ЧИЁАРИШГА ТАЙЁРЛАШ

Нон ва макарон маЌсулотлари ишлаб чиёаришда ун асосий хом ашё ќисобланади. Коёгина унли ёандолат маЌсулотлари рецептурасида ќам ун асосий ёеринни эгаллайди.

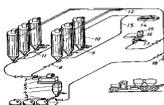
Уни саёлаш. Тегирмондан олиб келинган ун, унинг захирасини (нон-войлик корхоналари учун етти суткалик захира) таъминловчи алоќида омборхоналарда саёланади. Бундай захира ёез ваётида уннинг сифатини текшириб, ишлаб чиёаришга тайёрлаш имкониятини беради. Ёулай шароитларда саёланган уннинг хоссалари яхшиланади.

Корхоналарига ун алоќида партияларда (туркумларда) олиб келинади. Партия - бу бир ваётда тайёрланган ва бир ќужжат ва сифат гувоќномаси билан келтирилган бир турдаги ва навдаги ун миёдоридир. Тегирмоннинг лабораториясида расмийлаштирилган сифат гувоќномасида (сертификатида) уннинг тури ва нави, ранги, тами, ќиди, кулдорлиги, клейковинасининг миё-дори ва сифати, металл аралашмаларининг миёдори, намлиги ва боёёалар коёрсатилади.

Ун партиясининг сифат гувоќномаси корхонанинг лабораториясига топширилади ва бу ерда уннинг айрим сифат коёрсаткичлари назорат учун текширилади. Сифат гувоќномасидаги коёрсаткичлар билан корхона лабора-ториясининг текшириш натижалари орасидаги фарё катта боёлган таёдир-да, бу фарёнинг юзага келиш сабабларига аниёлик киритиш маёсадида унни етказувчи ташкилотдан вакил чаёирилади.

Корхоналарнинг коёпчилигида ќозир ун ёопсиз усулда автоќистерналарда келтирилади ва унни ёопсиз саёлаш омборларининг бункерларига (силосла-рига) жойланади. Унни ёопсиз саёлаш йёелга ёёейилмаган корхоналарда, ун газламадан тикилган тоза ёуруё ёопларда ташилади ва саёланади.

Ун ўопсиз усулда очиш ёки ёпиш турдаги омборхоналарда саўланади. Ёпиш



21-расм

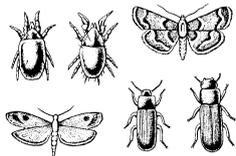
турдаги омборхоналар алоқида биналарда ёки корхонанинг ишлаб чиқа-риш бинасининг ичида жойлашган бёелиши мумкин.

Ўозирги вақтда ун бункерлари (силослари) бевосита корхона майдони-да жойлашган очиш турдаги омборхоналарда саўлаш усули кенг тарқалган (21-расм). Бундай омборхона одатдаги ўурилиш бинасига эга эмас. Ун силослари каво ёғинларидан юшорисидан бостирма, ёнларидан енгил ўалшонлар билан кимояланган. Очиш турдаги омборхоналарни ўуриш анча арзонга тушади.

Ўопсиз усулда саўлаш учун ун омборхоналарга икки цистернали К-1040-2Э ун ташувчи автомашиналарда олиб келинади. Цистерналарнинг умумий сиғими 14,5 м³ ни, уннинг массаси эса 8 тоннани ташкил ўилади. Цистерналардан ун автоматик равишда бёешатилади. Бунинг учун цистерна-нинг пастки ўисмида жойлашган ўувурчага компрессордан 150 кПа босимга эга сиўилган каво берилади. Ўувурлар орўали ун-каво аралашмаси керакли бункерга юборилади. Кар бир уннинг нави учун алоқида (иложи бёелганда иккити) бункер сёрнатилади. Бункерга тушган аралашмадан ажралган каво матоли филтр орўали ташўарига чиўарилади. Ун эса бункерга тушади.

Ун катта идишларда саўланганда зичлашади, идишни бёешатишга тёес-ўинлик ўилувчи тёепламлар кóсил ўилади. Тёепланиб ўолишига уннинг нам лиги, заррачаларнинг ёпишиши, уннинг зичлиги, саўлаш давомийлиги таъсир ўилади. Уннинг намлиги ўанчалик юшори бёелса, оўувчанлиги шунчалик паст бёелади. Унни зичлиги ва саўлаш муддатининг давомийлиги тёеплам кóсил ўилишни кучайтиради. Навли ун навсиз унга ўараганда турўунроў тёепламлар кóсил ўилади. Уннинг бёешателишини тезлаштириш учун силос конуссимон тубининг ташўарисидан тебратувчилар сёрнатилади ёки силоснинг туби сиўилган каво ёрдамида аэроацияланади.

учун омборхоналада дезинсекция, кемирувчиларни йсәш žилиш учун - дератизация тадбирлари амалга оширилади. Бу тадбирлар махсус ташкилот-лар томонидан тасдиқланган йсәришномалар асосида бажарилади. Бундан ол-дин омборхона тәелиш ундан бәешатилади. Дезинсекция ва дератизация сетка-зилгандан сәенг хоналар яхши шамоллатилади ва тозаланади.



23–расм. Ун

Сағлаш вағтида унда содир бәеладиган жараёнлар.

Унни, айнишса янги тортилган унни сағлаш давомида, ферментлар, кислород, намлик, қарорат тағсирида унинг сифатини сәзгартирувчи жараёнлар содир бәелади. Янги тортилган унни мувофиш шароитларда сағлаш натижасида унинг нонвойлик хусусиятлари яхшиланади; бу қодисага уннинг етилиши дейилади. Ёмон шароитларда сағланган унда кечадиган жараёнлар уннинг сифатини ёмонлашишига, бағзида бузилишига олиб келади.

Буғдой унининг етилиши. Янги тортилган, айнишса яғинда сәриб олинган буғдойдан тортилган ундан тайёрланган хамир, бишғиш натижасида ёпишшош ва суркалувчан хамир қосил жилади. Бундай ундан керакли консистенциядаги хамирни олиш учун солинадиган сув мишдорини камайтиришга тәғғри келади. Тиндириш вағтида хамир бәелаклари тезда ёйилиб кетади. Янги тортилган ундан тайёрланган нон кичик қажмли ва ёйилган бәелади. Зуваланинг юзасида кәепинча ёришлар пайдо бәелади. Ноннинг чишиши пасаяди.

Мағлум муддат давомида мувофиш шароитларда сағлаш натижасида, ян-ги тортилган уннинг нонвойлик хусусиятлари яхшиланади. Етилиш жараён-нини сетаган ундан тайёрланган хамир ва нон, шу ун учун хос бәелган барча хусусиятларга эга бәелади.

Унни тортишдан сәенг сағлаш давомида алоқида сифат кәерсаткичлари-нинг сәзгариши юз беради.

Н а м л и к омборхонадаги каво параметрларига мос бѐлган намлик-ка тенглашишига кáракат ўилади. Уннинг мувозанатдаги намлигини белги-ловчи асосий параметр бѐлиб, кáвонинг нисбий намлиги кáсобланади. Кáво-нинг кáрорати кáм сезиларли таъсир этади.

Агар келтирилган уннинг намлиги омборхона кáвосининг параметрлари-га мос келадиган мувозанатдаги намликдан паст бѐлса, саўлаш натижасида уннинг намлиги ошади. Агарда омборхонага келтирилган уннинг намлиги му-возанатдаги намликдан юўори бѐлса, саўлаш натижасида уннинг намлиги па-саяди.

Унни ўопларда саўлашда намлиги секин сѐзгаради. Уннинг намлиги узоў ваўт давомида саўлангандагина сезиларли сѐзгариши мумкин.

У н р а н г и н и н г с ѐ з г а р и ш и. Саўлаш натижасида уннинг ран-ги «очилич» (оўариб) боради. Уннинг рангининг очилишига сабаб, унда мав-жуд бѐлган каротионид ва ксантофил пигментларининг оксидланишидир. Ун ўопларда саўланганда рангининг очилиши жуда секин боради.

Ун одатда уч йил саўлангандан сѐнг энг оўроў ранга эга бѐлади. Бун-дан кейинги саўлашда ун рангида сезиларли сѐзгаришлар бѐлмайди.

Тегирмонларда ва корхоналарда пневматик (аэрозол) транспорт восита-ларидан фойдаланиш ун рангининг очилишини тезлаштиради.

У н к и с л о т а л и л и г и н и н г с ѐ з г а р и ш и. Уннинг кисло-талилиги ун ёўларининг гидролитик парчаланиши мақсулотлари бѐлган - мой кислоталари, фосфоорганик бирикмаларнинг парчаланиши ва оўсил модда-ларнинг гидролизланиши натижасида кáсил бѐлган, кислотали хусусиятга эга нордон фосфатлар, органик кислоталар (сут, сирка, шавел ва бошкалар) нинг мавжудлиги билан боўлиў.

Тортилган унни саўлаш жараёнида унинг кислоталилиги ортиб боради. Тортишдан кейинги дастлабки 15...20 кун ичида ун кислоталилигининг тезлик билан ортиши кузатилади. Уннинг чиўиши ўанчалик юўори бѐлса, кислоталилик шунчалик тез ортади.

Эркин мой кислоталарининг тѐпланиши натижасида кислоталилик-нинг ортиши кузатилади.

У н ё њ и н и н г с е з г а р и ш и. Унни саълаш давомида ёђларнинг гидролитик парчаланиб, эркин мой кислоталари қосил бœелиши кузатилади. Уннинг намлиги ва қаво қарорати ўанчалик юёори бœелса, ёђларнинг парчала-ниши шунчалик тез боради.

Эркин мой кислоталари оксидлаш фаоллагиги эга бœелган, пироксид бирикмалари оксидланиш таъсирига тез учрайди. Улар ун рангининг оёари-шига ёрдам беради. Оксидланиш жараёнида қосил бœеладиган алдегид ва кетонлар унга ёёсимсиз қид ва там бериши мумкин.

У г л е в о д л а р н и н г с е з г а р и ш и. Ўандлар миёдори сзгармасдан ўолади. Уннинг ўанд ва газ қосил ўилиш ўобилияти сзгармасдан ўолади, ёки бироз пасаяди.

Демак, етилиш жараёнида уннинг кучлироё бœелиши асосан оёсиллар, уларга таъсир этувчи протеолетик ферментлар ва ферментларни фаоллигини оширувчи ёки пасайтирувчи моддаларнинг сзгариши билан тушунтириш мумкин.

Ун етилиши жараёнида оксидланиш таъсирида оёсил структурасининг зичланиши ва тартибланиши, яъни унинг кучланиши кузатилади. Бу эса про-теолитик ферментларнинг таъсири остида оёсилнинг парчаланишини сусайти-ради. Шу билан биргалиқда оксидланиш жараёнлари натижасида протеолитик ферментларнинг фаоллиги, уларни фаоллигини оширувчи глутатион каби моддаларнинг фаоллиги қам пасаяди. Мана шунинг қисобига уннинг етилиши деб аталувчи ун кучининг ортиши содир бœелади. Шунинг билан бирга оксид-ланиш жараёнлари уннинг рангининг оёаришига қам олиб келади.

Уннинг етилиши давомийлигига уннинг чиёиши, намлиги, саълаш муқитининг қарорати ва усуллари таъсир ўилади. Уннинг чиёиши ўанчалик юёори бœелса етилиш жараёни қам шунчалик кам давом этади. Уннинг намлиги ўанча юёори бœелса, у шунчалик тез етилади. Саълаш қароратининг юёори бœелиши қам етилиш жараёнини тезлаштиради. Унни иситилмайдиган совуё ом-борхоналарда саълаш етилиш жараёнини тœхтатиб ўœеяди.

Ун ўопсиз саёланганда ва қаво (аэрозолтранспорт) ёрдамида ташилган-да, етилиш жараёни ўопларда саёлангандагидан бир мунча тез боради.

Кучли ун узоғ ваёт ва юёри кароратда саёланмаслиги керак. Кучсиз унни эса юёри кароратда ёки узоёроё саёлаш маёёул.

Иситиладиган омборхоналарда олий, биринчи, иккинчи навли унни 1,5...2 ой, жавдар унни 3...4 кафта давомида етилиши аниёланган.

Буёдой унни иситилган каво ёрдамида ташиш уни етилишини тез-лаштиради.

Жавдар унининг етилиши. Жавдар унни кам тортилганидан сёнг ети-лиши учун маёлум бир муддат саёлаш керак. Бунда жавдар уни буёдой унидан фарё ёилиб, ёисёа муддат (15...30 кун) саёлашни талаб ёилади. Аммо айрим таёёиёотлар натижасига асосланганда, жавдар уни тортилганидан сёнг саёланишни талаб ёилмайди.

Унни саёлаш жараёнида бузилишини олдини олиш. Ун узоё ваёт саё-ланганда бузилишига сабаб бёладиган жараёнлар юз бериши мумкин.

Каво кислородини ютиб карбонат ангидрид чиёариб «нафас олиши» на-тижасида, уннинг ёумалоёланиши, моёорланиши ва ёуланса кид тарёатиши билан бирга унинг сёз сёзидан ёизиши содир бёелади.

Микрофлоранинг каёт фаолияти натижасида уннинг «нордонланиши», мойларнинг гидролитик парчаланиши маёсулотлари кисобига уннинг тахир тамга эга бёелиши мумкин.

Корхона омборхоналарида ун 15 кунгача саёланиши мумкин. Бу ваёт давомида унни бузилишига сабаб бёладиган жараёнлар ривожланмайди. Аммо иссий ёз мавсумида намлиги юёри бёелган ун партиясини саёлашга алокида эётибор ёаратиш лозим.

Унни ишлаб чиёаришга тайёрлаш унни сёлчаш, алокида партияларини аралаштириш, элаш ва металл аралашмалардан тозалашдан иборатдир.

ёопсиз саёлаш омборларида ишлаб чиёаришга юборишдан олдин ун сёлчанади. Унни тайёрлаш учун «Бурат» типигади элак, ДМ-100 автоматик порцион тарозиси, кажми 2...3 ун порциясига мёелжалланган осма бункер, иш-лаб чиёаришга унни ташиш учун мосламлар каби жикозларлар сёрнатилади.

Ишлаб чиқариш лабораторияси текиширишлари натижаларига асосланган кўрсатмаларга кўра алоқида ун партияларини аралаштириши амалга оширилади.

Кучсиз унни кучли ун билан, очиқ ранглисини тўғроқ ранглиси билан, автолитик фаоллиги юёри бўлган унни ферментларининг фаоллиги паст бўлган ун билан аралаштирилади. Бу алоқида партияларнинг камчиликларини бартараф этиш ва нормал нонвойлик хоссаларига эга бўлган ун аралашмасини олиш имкониятини яратади. Аралаштириш 1:2 ёки 1:3, 1:2:3 ва бошқа нисбатларда амалга оширилади.

Ун бегона аралашмалардан тозалаш учун эланади. Бундан ташқари ун эланганда ёвоваклашади, исийди ва каво билан тўйинади. Унни элаш одатда узлуксиз ишлайдиган айланувчи барабанга сёрнатилган металл тўрли элаклар - буратларда амалга оширилади. Элакловчи машиналарда сёрнатилган турлар-ни тўғри танлаш муқим ақамиятга эга. Тўрни тешиклари кичик бўлган қолда улар ун билан ёпилиб ўлади ва эланадиган уннинг маълум ўсми тўрдан сётмай ўлиб, уннинг йўқотилишига сабаб бўлади. Тўрни тешиклари катта-роқ бўлган қолда эланган унга кичик араламалар тушиб ўлиши мумкин.

Қар сменанинг охирида тўрлар тозаланишини, уларни зичлаб сёрнати-лишини, чиқиндиларни таркибини ва селчамини назорат ўилиш лозим.

Унни металл аралашмалардан тозалаш элакловчи машиналарнинг чиқиндиларига сёрнатилган магнит тўсишлар ёрдамида амалга оширилади. Магнит ёйлари қар сменада ёпишган металл аралашмалардан тозаланади. Лабораторияда металл аралашмаларнинг таркиби ва массаси аниқланади. Металл аралашмалар заррачаларини селчами катта ва миқдори кўп бўлган тақдирда уннинг етарли даражада тозаланмаганлиги қанда етказувчи корхонага маълумот юборилади.

2-ў. АЧИТЎИЛАРНИ САЎЛАШ ВА ТАЙЁРЛАШ

Прессланган ачитўиларни - 0...4 °С қароратда саўлаш тавсия ўилинади. Бундай шароитларда уларни саўлаш муддати 12 суткани ташкил ўилади. Совутилган ачитўилар анабиоз қолатида бўлиб, уларда автолитик жа-раёнлар содир бўлади.

Иссиш хонада сашланганда, таркибида намлик (75%) ва ферментларнинг коеп бөлганлиги сабабли ачитшиллар тезда автолизга учрайди. Бунда ошиллар гидролизланади, ачитшиллар суюшланиб, ёшимсиз там ва кидга эга бөелади, уларни коетариш кучи пасаяди.

Прессланган ачитшилларни ярим тайёр мақсулотлар шоришга тайёрлаш-дан олдин, 1 шисм ачитшига 3 шисм 29...32 °C кароратдаги сув шөшиб аралаш-тиргичли идишларда суюлтирилади ва ачитшиллар суспензияси олинади. Сувнинг карорати 40 °C дан юшори бөлганда суспензиядаги ачитшилларнинг колати ёмонлашади.

Музлатилган ачитшилларни 8 °C дан юшори бөлмаган кароратда секин-лик билан эритиш керак.

Шуруш ачитшилларни 15 °C дан юшори бөлмаган кароратда сашлаш керак. Олий навли ачитшилларнинг кафолатли сашлиниш муддати 12, биринчи навли ачитшилларники - 6 ой.

Шуруш ачитшиллар ишлатишдан олдин илиш сувда бир хил тузилишдаги аралашма колсил бөлгунича ивителиади.

Коеп колларда корхоналарда прессланган ва шурутилган ачитшилларни фаоллаштириш усули шөлланилади. Ачитшилларни фаоллаштиришнинг мокияти шундан иборатки, бунда ачитшиллар ун, сув, солод ёки шакардан, баъзи кол-ларда бошша аралашмалардан иборат суюш озиша мукиотида ивитиб, 30...90 мин сашланади. Бундан машсад аэроб шаротида ривожланган ачитшилларни ана-эроб шароитига мослаштиришдан иборат.

Фаоллаштириш жараёнида ачитшиллар ферментлари малтозани сөзлашти-ришга, анаэроб шароитида содир бөеладиган бижшиш жараёнига мослашади. Натижада ачитшилларнинг коетариш кучи яхшиланади ва уларнинг хамир тай-ёрлашдаги сарфи 10...20 % га камаяди. Ачитшиллар сарфини камайтирмаган колда ярим тайёр мақсулотларнинг бижшиш давомийлиги анча шисшаради.

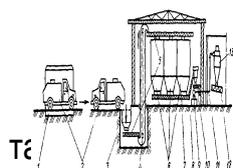
Прессланган ва шуруш ачитшилларни фаоллаштириш бөейича махсус тех-нологик йсеришномалар ишлаб чишилган.

3-§. ШАКАР, ПАТОКА ВА ОШ ТУЗИНИ САЏЛАШ ВА ТАЙЁРЛАШ

Шакарни саЏлаш ва тайёрлаш. Ёандолатчилик корхоналарига шакар икки усул билан келтирилади: ёопларда ёки ёопсиз (махсус вагонларда, кон-тейнерларда ёки автомобилларда) ќолда келтирилади. Корхоналарда шакарни саЏлаш учун икки усулдан фойдаланиди: ёопларда - махсус омборхоналарда ќамда ёопсиз - бункерларда.

Ёопсиз саЏланадиган шакарнинг намлиги 0,02...0,04 % атрофида бёелиши керак. Ёопларда келтирилган шакар ќам ёопсиз усулда саЏланиши мумкин. Бунинг учун шакар саЏлашга юборишдан олдин элакланади ва ёуритилади.

Шакарни ёопсиз ташиш ва саЏлаш схемаси 24-расмда келтирилган. Ёопсиз ташишда шакар ёандолатчилик корхонасига шакар ташиш авто-машинаси 2 да келтирилади, тарози 1 да селчанади ва чуёур бункер 3 га тоеки-лади. Бу бункердан шакар шнеклар 5 ва нориялар 4 ёрдамида силослар 6 га берилади. Силослардан шакар шнеклар 7 ва 8 ёрдамида шнекли таъминлагич 10 га берилади. Бу ерга вентильатор 9 билан ќаво берилади. Ёаво билан ара-лаштирилган шакар пневматик шакар сётказгич 11 орёали бёешатувчи циклон 13 га берилади. Бу ерда шакар ќаводан ажратилади ва бёешатиш шнеки 12 ёрдамида ишлаб чиёаришга юборилади.



да ёопсиз саЏлаш учун керакли намликка эга бёелган, ёоешимча ёуритиш тёйдиган шакарни узатиш кезде тутилган. Ишлатиш жойларига шакар пневматик ёурулмалар ёки механик мосламалар (транспор-тёрлар, чоемичли элеваторлар, шнеклар) воситасида узатилади.

Ишлаб чиёаришга узатишдан олдин шакар элакларда эланади. Шакар ёиём тайёрлаш учун ишлатилганида, элак тешикларининг диаметри 5 мм дан, ёуруё ќолида фойдаланилганида, ќамда шакар талёони тайёрлашда 3 мм дан ортиё бёелмаслиги керак.

Эланган шакар темир аралашмалардан тозалаш учун магнитлар оршали сётказилади. Магнитли ушлагичлар каракатланаётган шакар устида сёрнати-лади.

Ўандолатчилик санотида «суюш шакар» деб аталадиган шакар эритмаси-дан кам хом ашё сифатида фойдаланилади (IV-боб, 1-§).

Патокани сағлаш ва тайёрлаш. Ўандолатчилик корхоналарига патока темир йсел цистерналарида, баъзи қолларда бочкаларда келтирилади. Цистерналардан бешатишда патоканинг ўовушўшлигини камайтириш учун у ўизди-рилади. Бунинг учун махсус цистерналар буғ сётказгич билан уланадиган змеевиклар билан жиқозланган. Патокани ўиздириш ўисўа муддатли бселиши керак, чунки узоў ваўт ўиздирилганида патока рангининг ўуюўлиги ортиб боради. Патокада азотли моддалар миўдори ўанчалик юўори бселса, бсаялган моддалар шунчалик ксепроў қосил бселади. Бундай бирикмаларнинг миўдори 0,05 дан 0,3 % гача бселиши мумкин. Патокани ўиздириш ва сағлаш ваўтида унинг намлиги ошмаслиги керак. Ўуруў моддаларининг миўдори 70% кам бселган суюўланган патока қаводан тушадиган ачитўилар таўсирида бижўиши мумкин. Бунда патока ксепикланади ва цистернадан чиўиб кетади.

Патока махсус стационар пселат цистерналарда - баклар ёки бочкаларда сағланади. Сағлаш ваўтида бочкалар қарорати 12...14 °C бселган омборхона-ларда сағланиши керак. Ишлаб чиўаришда фойдаланишдан олдин патока 40...50 °C қароратгача ўиздирилади ва тешикларининг диаметри 3 мм бселган элақдан сётказилади. Ксеп марта ва узоў муддатли ўизитиш натижасида пато-канинг ранги ўуюўлашиб боради. Шунинг учун патоканинг ишлаб чиўаришга юборилаётган кичик ўисмини ўиздириш керак.

Ош тузини сағлаш ва тайёрлаш. Кичик корхоналарда туз алоқида хоналарда уюм қолида сағланади. Гигроскопиклигини қисобга олиб тузни боўўа мақсулотлар билан бирга сағлаш мумкин эмас.

Туз хамирга 23...26% концентрацияли эритма қолида солинади. Эритма махсус туз эритгичларда эритилади ва тсейинган эритма қосил ўилинади. Эритма аралашмалардан тозалаш маўсадида филтрланади ва ишлаб чиўариш йиўгичларига узатилади.

Катта нонвойлик корхоналарида тузни «ксел», яъни эритма қолида саё-лаш усулидан фойдаланилади. Корхонага машинада келтирилган туз ердан 2,8 метр чуёурликдаги темир-бетон бункерга тоекилади. Бункер ёабул ёилиш ёисми ва 2...3 та тиндириш беелимларидан иборат. Ёабул ёилиш ёисмига ис-сиё ва совуё сув ёувурлари уланган. Туз эритмаси тоесийлардаги тирёишлар-дан оёиб оетиб, тиндиргичларни тоелдиреди ва филтрланади. Туз эритмасининг концентрацияси ареометр ёрдамида эритманинг зичлигини оелчаш ёоели би-лан даврий равийда аниёланиб борилади. Одатда 25% концентрациядаги (нисбий зичлиги 1,188) ёеки 26% концентрациядаги (нисбий зичлиги 1,1963) эритма тайёрланади. Туз эритмасининг белгиланган зичлигини оезгартириш тузни дозалашни бузилишига сабаб боелади.

Назорат саволлари

1. Нон, макарон ва ёандолат маёсулотлари ишлаб чиёариш корхоналарида унни саёлашда ёайси усуллардан фойдаланилади?
2. «Ун партияси» ибораси нимани англатади?
3. Ёопсиз усулда ун ёандай ташилади?
4. Ёопсиз усулда ун ёандай саёланади?
5. Ёопсиз усулда унни саёлаш ва ташиш учун ёандай жикозлардан фойдаланилади?
6. Омборхоналарда ун ёопли усулда ёандай саёланади?
7. Турли партиялар унини аралаштириш ёайси маёсад учун амалга оширила-ди?
7. Ун ёайси маёсад учун эланади?
8. Унни металл аралашмалардан тозалаш ёандай амалга оширилади?
9. Унни зараркунадалар ва кемирувчилардан кимоя этиш учун ёандай чора ва тадбирлар бажарилади?
10. Прессланган ва ёуруё ачитёилар ёандай шароитларда саёланади ва ишлаб чиёаришга тайёрланади?
11. Ёандай маёсад учун ачитёилар фаоллантирилади?

12. Шакар šандай шароитларда саšланади ва ишлаб чиšаришга тайёрланади?
13. Патока šандай шароитларда саšланади ва ишлаб чиšаришга тайёрлана-ди?
14. Тузни «кóел» усулда саšлаш šандай амалга оширилади?
15. Ёћлар šандай шароитларда саšланади ва ишлаб чиšаришга тайёрланади?
16. Сут мақсулотлари šандай шароитларда саšланади ва ишлаб чиšаришга тайёрланади?
17. Тухум мақсулотлари šандай шароитларда саšланади ва ишлаб чиšаришга тайёрланади?
18. Повидло, жем, мураббо каби хом ашёлар šандай шароитларда саšлана-ди ва ишлаб чиšаришга тайёрланади?
19. Зираворлар ва эссенциялар šандай шароитларда саšланади ва ишлаб чиšа-ришга тайёрланади?
20. Майиз, ёнћошлар, ёћли урућлар šандай ишлаб чиšаришга тайёрланади?

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Бровко О.Г., Гордиенко А.С., Дмитриева А.Б. и др. Товароведение пищевых продуктов. М.: Экономика, 1989. – 424 с.
2. Васиев М.Г. Васиева М.А. Сырье и материалы отраслей производства пищевых продуктов. -Бухара, 1998. -305 с.
3. Васиев М.Г., Васиева М.А. Технология производства ржаного ферментированного солода в условиях хлебопекарного предприятия. Республиканская научно-техническая конференция “Научно-практические основы переработке сельхоз сырья”. -Бухара, 1996. с.143.
4. Герасимова И.В. Сырье и материалы кондитерского производства. – М.: Пищевая промышленность, 1977. – 145 с.

5. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы и комбикормов. – М.: Колос, 1984. – 351 с.
6. Мельник Б.Е., Лебедев В.Б., Винников Г.А. Технология приемки, хранения и переработки зерна. – М.: Агропромиздат, 1990. 367 с.
7. Общая технология пищевых производств. Под редакцией проф. Л.П.Ковальской. -М.: Колос, 1993. -384 с.
8. Ройтер И.М. Сырье хлебопекарного производства. –Киев: «Техника», 1972. – 192 с.
9. Сапронов А.Р., Жушман А.И., Лосева В.А. Технология сахара и сахара рафинада. – М.: Агропромиздат, 1996 – 368 с.
10. Технология переработки жиров. Под редакцией Н.С.Арутюняна – М.: Агропромиздат, 1985. – 368 с.
11. Технология производства растительных масел. Под редакцией В.М.Копейковского. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982, - 416 с.
12. Технология пищевых производств. Под редакцией проф. Л.П.Ковальской. - М.: Колос, 1997. -752 с.

МУНДАРИЖА

Кириш	3
I-боб. Дон ва донни ўайта ишлаш мақсулотлари	7
1-ў. Дон экинлари	7
2-ў. Ун ишлаб чиўариш технологиясининг асослари	18
3-ў. Нонвойлик ва макаронбоп буўдой уни	23
4-ў. Солод ва солод препаратлари. фермент препаратлари	35
II-боб. Хамирни етилтирувчилар	43
1-ў. Ачитўи ва хамиртуруш	43
2-ў. Кимёвий етилтирувчилар	51
III-боб. Крахмал ва крахмал мақсулотлари	54
1-ў. Крахмал	54
2-ў. Крахмал патокаси. Глюкоза ва глюкоза-фруктоза ўиёмлари	59
IV-боб. ўандли хом ашёлар	64
1-ў. Шакар (ўанд)	64
2-ў. Асал	68
V-боб. Янги ва ўайта ишланган мева ва резаворлар	71

1-§. Янги мева ва резаворлар	71
2-§. Šайта ишланган мева ва резаворлар ярим тайёр мақсулотлари	76
VI-боб. Какао дуккаклари. Ёнђошлар	85
1-§. Какао дуккаклари	85
2-§. Ёнђошлар ва ёђли уруђлар	92
VII-боб. Озиšавий ёђлар ва мойлар	96
1-§. СЕсимлик мойлари	96
2-§. Эритилган кайвон ёђлари	102
3-§. Гидрогенланган ёђлар	104
4-§. Маргарин	105
5-§. Ошпазлик, нонвойлик ва šандолатчилик ёђлари	108
6-§. Сигир ёђи	111
VIII-боб. Сут мақсулотлари	117
1-§. Сут ва šаймоš	117
2-§. Šюлтирилган ва šуруš сут мақсулотлари	123
IX-боб. Тухум мақсулотлари	130
1-§. Тухум	130
2-§. Тухум мақсулотлари	135
X-боб. Озиšавий кислоталар ва бөөшлар	138
1-§. Озиšавий органик кислоталар	138
2-§. Озиšавий бөөшлар	140
XI-боб. Хушбөйлантирувчилар	143
1-§. Зираворлар	143
2-§. Хушбөй эссенциялар	149
XII-боб. Сув ва ош тузи	151
1-§. Сув	151

2-§. Ош тузи	153
XIII-боб. Хом ашёларнинг бошса турлари	156
1-§. Желеловчи моддалар	156
2-§. Озишавий ксепиртирувчилар	159
3-§. Фермент препаратлари	160
4-§. Бошса хом ашё ва материаллар	163
XIV-боб. Ёадошлаш-жойлаш материаллари ва воситалари	168
1-§. Ёадошлаш материаллари	168
2-§. Ёадошлаш ва жойлаш воситалари	181
3-§. Ёоешимча ва ёрдамчи материаллар	184
XV-боб. Хом ашёларни сазаро алмашинуви	188
XVI-боб. Нон, макарон ва ёандолат мақсулотлари ишлаб чишариш корхоналарида хом ашёни сашлаш ва тайёрлаш	192
1-§. Унни сашлаш ва ишлаб чишаришга тайёрлаш	192
2-§. Ачитшилари сашлаш ва тайёрлаш	201
3-§. Шакар, патока ва ош тузини сашлаш ва тайёрлаш ...	202
4-§. Бошса хом ашёларни сашлаш ва тайёрлаш	205
Фойдаланилган адабиётлар	209