

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАҲСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК- ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ



**Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари технологияси
кафедраси**

« Ишчи касбини эгаллаш »
фанидан

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

Наманган - 2016

“Ишчи касбини эгаллаш” фанидан маърузалар матни 5410500-Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси таълим йўналиши учун тузилган намунавий дастур асосида баён қилинган бўлиб, шу йўналишда таълим олаётган талабалар учун мўлжалланган.

Тузувчи:

доц. Т.Худайбердиев – НамМТИ,
Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари
технологиси кафедраси мудири.

Такризчилар:

доц.Ш.Атаханов- НамМПИ,
КТ(Озиқ-овқат технологияси) кафедраси мудири,.
т.ф.н. Т.Маматов- НамМТИ, Қишлоқ
хўжалик маҳсулотлари технологиси
кафедраси катта ўқитувчиси.

Ушбу маърузалар матни «Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари
технологияси» кафедрасининг 2016 йил 26-августдаги 1-йиғилишда
муҳокама этилди ва мақулланди .

Маърузалар матни НамМТИ Услубий кенгашининг 2016 йил ____ августдаги
йиғилишида кўриб чиқилди ва 1-сонли баённома билан чоп этишга рухсат
берилган.

“Ишчи касбини эгаллаш” фанидан маърузалар матнига ажратилган соатлар.

№	Маъруза машғулотларининг номи	Ажратилган соат
1	Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлашнинг назарий асослари	2
2	Сақлашнинг замонавий технологиялари	2
3	Қайта ишлаш асбоб-ускуналарини таърифи. Маҳсулотларнинг сифатига таъсир этувчи омиллар	2
4	Помидорни қайта ишлаш жараёнида қўлланиладиган жиҳозлар	2
5	Шароб тайёрлашда қўлланиладиган жиҳозлар	2
6	Мева- сабзавот ва полиз маҳсулотларини қайта ишлаш технологик жараёни	2
7	Мева-сабзавотларни бланширлашнинг технологик жараёни	2
8	Меваларни қуриштиш жараёнларини ташкил этиш	2
9	Мева-сабзавотларни сиркалаш технологияси	2
10	Мева-узум маринадлари тайёрлаш технологияси. Меваларни қанд билан консервалаш технологияси	2
11	Сабзавот ва меваларни кимёвий, микробиологик усулда консервалаш технологияси	2
12	Мева-резавор компоти ва пюре маҳсулоти ҳамда мева-узум шарбатлари тайёрлаш технологияси	2
	Жами	24

1-Мавзу : Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлашнинг назарий асослари

Режа:

1. Донларни сақлашнинг назарий асослари.
2. Мева ва сабзавотларни сақлашнинг биологик асослари
3. Мева ва сабзавотларнинг физик хоссалари ва сақлашдаги ўзгариши
4. Мева ва сабзавотларни сақлашда кечадиган физиологик ва микробиологик жараёнлар

1. Донларни озик-овқат, технологик ва чорва учун ем сифатидаги қиймати катта. Дон ва уруғларнинг талаб хусусиятларини (уруғлик ва технологик ҳамда озик-овқат сифатида) сақлаш даври узоқ муддатга сақланиши деб аталади.

Узоқ муддатга сақланиши биологик ва хўжалик турларига бўлинади. Биринчиси донларни сақлаш пайтида ҳеч бўлмаса бирорта дон униб чиқиши хусусиятини сақлашига тушунилади.

Узоқ муддатга сақланишининг хўжалик тури катта аҳамиятга эга бўлиб, сақлаш муддатдан кейин уруғлар юқори униш кондициясига эга бўлиб, давлат меъёр талабларига жавоб бериши керак.

Технологик сақлаш муддати деб, товар донларнинг озик-овқат ва озуқа-ем мақсадларида сифатли фойдаланиш муддатига айтилади. Узоқ сақланиш муддати жуда кўп омилларга, яъни ботаник турларга, маҳсулотларни тайёрлаш шароитига (куритиш, тозалаш ва бошқалар) ҳамда сақлашга боғлиқ.

Кўпчилик қишлоқ хўжалик ўсимликларининг уруғлари мезобиотиклар гуруҳига мансуб бўлиб, улар яхши сақлаш шароитларида 5 - 10 йил давомида ўзининг униб чиқиш қобилиятини сақлайди. Лекин юқори униб чиқиш қобилияти асосан 3-5 йил давомида яхши бўлади.

Технологик узоқ муддат сақланиш одатда биологик ва хўжалик муддатларга нисбатан кўпроқ бўлади. Омборларда 7-10 йилгача сақланган буғдой донларининг маҳсулот сифатларига баҳо берилганда, улардан чиққан ун миқдори ва тайёрланган нон сифати қисқа муддат сақланган донлардан деярли фарқ қилмаган. Агар дон уюмларидан салбий жараёнларни ривожланишига йўл қўйилса, дон ва уруғларнинг сақлаш муддати жуда қисқариб кетиши мумкин, дон уюмлари ўзининг озик-овқат технологик ва уруғлик хусусиятларини бир неча кун ёки бир неча соатда йўқотади.

Донларни омборларда, элеваторларда ҳамда майдончаларда вақтинча сақлашда исроф қилмасдан, сифатли ва кам ҳаражат билан сақлашда дон уюмининг хусусиятларини чуқур билиш зарур, чунки улар узвий боғланган бўлиб, доннинг умумий ҳолатига комплекс таъсир кўрсатади.

Жаҳон дон сақлаш амалиётида асосан учта сақлаш режими қўлланилади:

куруқ ҳолатда, яъни оз намлик билан (танг намликкача);

совутилган ҳолатда, яъни ҳароратни дон уюмидаги компонентларнинг барчасини ҳаёт фаолиятларини секинлаштириш даражасигача пасайтириш йўли билан;

ҳавосиз муҳитда, яъни герметик (зич) ёпилган шароитда.

Донларни яхши ва сифатли сақлаш учун юқорида кўрсатилган режимларни қўллашдан олдин донларни куритиш, бегона нарсалардан тозалаш, фаол шамоллатишни қўллаш, зараркунандалардан муҳофаза қилиш, кимёвий консервалаш ва бошқа чора тadbирларга риоя этиш зарур.

Шу билан бирга у ёки бу сақлаш режимини қўллаш қуйидаги шароитларга боғлиқ: дон сақланадиган ернинг об-ҳавоси: корхонанинг техник имконияти дон уюмларининг қандай мамлакатда сақланиши: у ёки бу сақлаш режимини қўллашнинг иқтисодий самараси.

Дон сақлайдиган омборлар асосан икки гуруҳга бўлинади:

а) паст қатлам ва ҳавоси кўпроқ бўлган дон омборлари;

б) баландлиги 20-25 метр ва ундан ҳам баланд бўлган хирмон ва силосларга эга бўлган

элеваторлар.

2. Мева ва сабзавотларни сақлашнинг биологик асослари. Мева ва сабзавотларни маълум вақт давомида сифатини пасайтирмасдан ва оғирлигини минимал даражада йўқотиб сақланиш хусусияти уларнинг сақлашга чидамлилигини белгилайди. Мева ва сабзавотларнинг микроорганизмлар билан зарарланишига қаршилик кўрсатиш хусусияти уларнинг *иммунитетлиги* деб юритилади. Бу иккала хусусият бир-бирига чамбарчас боғлиқ бўлиб, сақлашга чидамсиз бўлган маҳсулотлар одатда микроорганизмлар билан тезда зарарланади.

Маҳсулотларнинг сақлашга чидамлилиги уларни қулай шароитда сақлаш муддати билан аниқланади. Мева ва сабзавотларни сақлашга чидамлилигини маълум зона ва фаслда ҳамда агротехник, технологик режимда намоён бўлиши *сақланувчанлик* деб аталади. Сақланувчанлик одатда сақлаш даврида маҳсулотларни йўқотиш оғирлигини фоизларда ҳисобланган миқдори билан белгиланади. Умуман олганда мева ва сабзавотларнинг сақлашга чидамлилиги уларнинг табиий хусусиятидир. Шунинг учун бир навнинг ўзи ҳар хил шароитда турлича сақланиши мумкин.

Мева ва сабзавотларнинг сақлашга чидамлилиги кўп омилларга боғлиқ. Агар битта нав доирасидаги меваларнинг катта-кичиклиги, тиғизлиги пўстининг қалинлиги, шакли ва пўстининг бутунлиги, ранги ҳамда бошқа кўрсаткичлари маълум нав учун хос бўлса, бундай мевалар яхши сақланади. Меваларнинг ўзига хос хусусиятлардан чекланиши уларнинг сақланувчанлигини пасайтиради.

Мева ва сабзавотлар ҳосили йиғиштириб олинганидан кейинги биологик хоссаларига кўра сақлашга чидамлилигини белгилайдиган асосий хусусиятларига қараб уч гуруҳга бўлинади: картошка ва икки йиллик сабзавотлар; мевалар ва мевали сабзавотлар, кўкатлар, резавор ва данакли меваларнинг кўпгина қисми.

Картошка ва икки йиллик сабзавотларнинг сақлашга чидамлилиги уларда кечадиган физиологик тиним даврига боғлиқ. Маҳсулотларнинг физиологик тиним даври фаслнинг ноқулай шароитига мослашиш бўлиб, филогенез жараёнида генетик мустаҳкамланган хоссаси ҳисобланади. Бу давр экинларнинг турига, навига, ўсиш ва сақланиш шароитларига чамбарчас боғлиқ бўлиб, бир ойдан уч ойгача давом этади. Физиологик тиним даври механизми хужайраларнинг ўзига хос ўзгаришига ва моддалар алмашинувига боғлиқ бўлади. Масалан, картошка ва пиёзларда физиологик тиним даври анча узоқ бўлиб, бунда ўсув нуқталари ҳатто қулай шароитда ҳам ўйғонмайди. Илдизмевалар ва қарам эса қулай шароитда кузда ҳам ривожлана бошлайди.

Физиологик тиним даврида маҳсулотларнинг табиий йўқотилиши жуда кам бўлиб, сифати эса деярли ўзгармайди.

Ўсув нуқталари ўйғониб ўса бошлагандан кейин (одатда баҳор даврида) уни тўхтатиш маҳсулотларнинг физиологик бузилишига олиб келади, натижада табиий йўқотиш миқдори кўпаяди ҳамда унинг сифати бузила бошлайди.

Шу билан бирга ўсув нуқталарининг ўсиш ва ривожланишга тайёрланиши тинч ҳолатда давом этади ва бу билан боғлиқ барча жараёнлар секинлик билан давом этади. Худди шу жараёнларнинг давомийлиги ва моҳияти маҳсулот турининг биологик хусусиятларини белгилайди. Сақлашга чидамли навлар ўсув нуқталарининг табақаланиши сақлаш даврида тугайди.

Физиологик тиним даврида нафас олиш тезлиги ва ферментларнинг фаоллиги суст бўлиб туради. Ўсув нуқталарининг табақаланиши ва тиним даврининг тугаши билан физиологик жараёнлар жадаллашади. Масалан, тиним даврида ҳарорат 4°C бўлганида картошка туганаклари килограмми соатига 3-6 мг карбонат ангидрид гази чиқаради, бу давр тамом бўлиши билан туганаклар ўса бошлаганда нафас олиш тезлиги уч-беш баравар ошади.

Физиологик тиним даврида углеводларнинг ҳаракати ва бир шаклдан иккинчи шаклга ўтиши сустлашади. Лекин ўсув нуқталарининг табақаланиши билан модда алмашинуви тезлашади ва ўсув нуқталари томон биологик синтез маҳсулотлари ҳаракат

кила бошлайди.

Мева ва сабзавотларнинг сақлашга чидамлилиги уларни йиғиштирилгандан кейинги етилиш даврининг давомийлигига боғлиқ. Мевалар йиғиштирилгандан сўнг уларда бўладиган физиологик ва биохимик жараёнлар натижасида уруғи, куртаги ва мева мағзининг тўла шаклланишини йиғиштирилгандан кейинги етилиши деб юритилади. Йиғиштирилгандан кейинги етилиш даврининг давомийлиги билан меваларнинг сақланиш муддати аниқланади. Етилиш даври қанча узоқ давом этса, уни сақлаш муддати ҳам шунча узоқ бўлади.

Мева ва сабзавотларнинг етилиш даври ҳар хил, яъни бир неча кундан бир йилгача ва ундан ортиқ. Эртапишар меваларнинг етилиш даври одатда дарахтда ва йиғиштириш мобайнида кечади, кузги мевалар бир неча ой ва қишқилари эса кўпроқ муддатда етилиш даврини ўтайди. Одатда беҳи, нок ва кечки олмалар сақлаш вақтида яхши етилади. Лекин ҳамма мевалар ҳам терилгандан кейин етилавермайди, шу сабабли уларнинг ҳаммасини пишмасдан олдин териб сақлаш ярамайди. Масалан, кулупнай, гилос, ўрик ва олхўрининг айрим навлари сақлаш вақтида етилмайди, шафтоли ва узум одатда ёмон етилади.

Етилиш даври фақат меваларнинг айрим турларида эмас, балки айрим навларида ҳам турличадир. Масалан, эртапишар олма кузги олмага қараганда кузгиси эса қишқисига қараганда тез етилади.

Етилиш даври тугагандан кейинги ўзгаришлар меваларнинг сифатини ва унинг сақланувчанлигини кескин пасайтиради. Етилиш даврини бошқариш учун уларда қандай жараёнлар боришини ва бу жараёнларнинг боришига ташқи муҳитнинг қайси омиллари таъсир қилишини билиш лозим.

Янги узиб келтирилган меваларнинг етилиши мобайнида нафас олиш тезлашади. Бу даврни *климактерик* давр деб юритилади. Климактерик даврдан кейин етилиш даври тугайди ва кейинги давр-қариш ёки пишиб ўтиш даври бошланади.

Эртапишар мевалар сақланган вақтда уларда қимматли озиқ ва таъм берувчи моддалар тўпланмайди аксинча парчаланади. Кечки ва қишқи мевалар узилгандан кейин маълум вақтгача юқорида кўрсатилган моддалар тўпланади, сўнгра парчаланиш бошланади. Мевалар етила борган сари улар таркибидаги шакарнинг миқдори ортиб, кислота ва ошловчи моддалар камайиб боради. Бундан ташқари, хушбўй моддаларнинг тўпланиши кучаяди. Шакар асосан мевалар таркибидаги крахмалнинг гидролизланиши, глюкозид, пектин ва гемицеллюлозаларнинг парчаланиши ҳисобига кўпаяди.

Етилиш даврида сахароза билан монасахаридларнинг нисбати ўзгариб туради. Сақлаш даврида фруктоза миқдори ошади, глюкоза ва сахароза миқдори камаяди. Мевалар пишиб ўтиб кетса, уларнинг нафас олиши ҳисобига шакар миқдори камайиб кетади. Меваларнинг ширинлигини фруктоза миқдори белгилайди, сахароза ва глюкоза миқдори фруктозаникига қараганда кўп бўлсада, мева унча ширин бўлмайди.

Меваларни сақлаш вақтида улар таркибидаги кислоталар шакарга нисбатан тез парчаланади, шу сабабли шакар ва кислоталарнинг нисбати ўзгаради. Сақланиш даврининг охирига бориб мевалар анча ширин, сўнгра эса кислоталарни йўқотиши натижасида бемаза бўлиб қолади.

Пектин моддалар мевалар сақланиши мобайнида парчаланиб эрувчан пектинлар ҳосил қилади ва бу меваларнинг юмшоқланишига олиб келади. Меваларнинг юмшоқланиши меванинг ўрта қисмидан периферияси (ташқи қисмига) томон боради. Пектин моддаларининг парчаланиши натижасида меваларни қорайтириб юборадиган метил спирти ҳосил бўлади. Одатда узумлар сўлиганда пектин моддалар тўпланади.

Меваларни сақлаш даврида ошловчи моддалар камайиб, хушбўй моддалар эса ферментлар таъсирида бошқа моддаларга айланиб кетади (оксидланади).

Бу даврда мевалар таркибидаги азотли моддалар, витаминлар миқдори камаяди. Эртапишар мевалар таркибидаги витаминлар кечпишар мевалардагига қараганда тез йўқолади. Меваларни сақлашда ҳарорат ва ҳавонинг айланиши юқори бўлганда витаминларнинг камайиши фаоллашади.

Кўкат сабзавотлар, резавор мевалар ва бир қатор данакли меваларнинг сақлашга чидамлилиги унча юқори эмас. Бу эса барг шапалоғи жуда катта бўлганлиги, тўқималардаги сув тез парчаланиши, қопловчи тўқималар юпқа бўлиши ва хужайралар таркибидан сув осон ажралиши туфайлидир. Кўкат сабзавотларни сақлаш учун қулай шароитда ҳам суткасига нафас олиш жараёни 1-1,5 фоизни ташкил қилади. Бироз сақланган баъзи резавор ва данакли мевалар қорайиб суви оқа бошлайди. Натижада уларнинг сифати бузилиб, яроксиз ҳолга тушиб қолади. Шу сабабли иложи борича бундай меваларни сақлаш шароити яхшиланиб, уларда сувнинг буғланишига ва нафас олишнинг секинланишига қаратилган тадбирлар кўрилиши лозим. Сувнинг буғланишини тўхтатиш ва меваларни сўлитмасдан сақлаш учун мева-сабзавот омборидаги намликни ошириш ва ҳароратни пасайтириш лозим.

3. Мева ва сабзавотларнинг физик хоссалари ва сақлашдаги ўзгариши. Мева ва сабзавотларни сақлаш жараёнида уларнинг физик хоссаларини билиш, сақлашда бу хоссалардан илмий асосда фойдаланиш муҳим ҳисобланади. Мева ва сабзавотларнинг физик Хоссалари уларни йиғиб-териб олишда, ташишда ҳамда сақлашда катта аҳамиятга эга.

Мева ва сабзавотларнинг физик хоссаларига уларнинг сув буғлатиши, терлаши, иссиқлик хоссалари, механик пишиқлиги, тўкилувчанлиги, ўз-ўзидан сортларга ажралиши, ғоваклиги ва бошқалар киради.

Сақлаш жараёнида маҳсулотлар сувни кўп миқдорда буғлатади, терлайди ва натижада сўлиб қолади. Буғланиш миқдори меванинг тури, нави, морфологик тузилиши ҳамда унинг кимёвий таркибига боғлиқ. Пўсти юпқа, пўстининг мум ғубори сидирилиб кетган, хужайра таркибида оксил ва коллоид моддалар кам бўлган, сувни сақлаб қолиш хусусияти паст бўлган мева ва сабзавотлар сувни тез буғлатади ва сўлийди. Сўлиган мевалар тез бузилади ва узоқ сақланмайди.

Хавонинг ҳарорати баланд, намлиги паст бўлиб, унинг омбордаги ҳаракати тез бўлса, буғланиш тезлиги ҳам шунчалик юқори бўлади. Майда мевалар йирик меваларга қараганда нисбатан сувни тез йўқотади.

Буғланиш тезлиги мевадаги сувнинг миқдорига ҳам боғлиқ. Агар мева теришдан олдин суғорилса терилган мевалар серсув бўлиб, сақлаш даврининг бошида таркибидаги сувни тез буғлатиб сўлиб қолади. Кўпинча уларда аччиқ моғор ҳосил бўлади, данакли меваларнинг данаги ёрилиб кетади. Теришдан олдин узоқ вақт сув ичмаган мевалар ҳам сақлаш вақтида сувни тез буғлатади ва сўлиб қолади. Буғланиш меваларда сувнинг тақсимланишига ҳам боғлиқ. Масалан, нокда сувнинг кўп қисми хужайра оралиғида жойлашган бўлади, шу сабабли у сувни тез буғлатади.

Мевалар сақланишининг дастлабки кунларида сувни жуда тез буғлатади, бунда мевалар таркибидаги эркин сувдан халос бўлади. Сўнгра буғланиш пасаяди, мева етилиши билан буғланиш кучаяди.

Мева ва сабзавотлар идишга жойлашган ёки тўкма ҳолда қалин қилиб ва устидан ҳаво ўтиши учун очиқ жой қолдирилмай жойланганда улар терлай бошлайди. Яшиқ ёки уюм ўртасидаги ҳарорат одатда омбор ҳароратидан юқори бўлади. Шу сабабли юқори қаватдаги ёки ён томондаги мевалар терлайди. Бунда улар тез бузилади. Уларнинг сиртидаги намлик микроорганизмларнинг ривожланишига қулай шароит туғдиради.

Мева ва сабзавотларни сақлаш учун сунъий усулда совутгичларда ва табиий усулда вентиляция ташқи ҳаво ёрдамида музлатилади. Мева ва сабзавотларнинг музлаши 0,5 дан 3°С гача юз беради. Меваларнинг музлаш ҳарорати улар таркибидаги сувнинг миқдорига боғлиқ.

Мевалар қанчалик тез совитилса зарарли микроорганизмларнинг ривожланиши ва биокимёвий жараёнлар секинлашади, натижада маҳсулотнинг сақланиш муддати узаяди ва нобудгарчилик камаяди. Музлатишда мева ва сабзавотлар таркибидаги сув турли муддатларда музлайди. Аввало эркин сув, яъни хужайра оралиғидаги сув кейин эса хужайра таркибидаги сув музлайди. Кичик идишлардаги ва тўкма қилиб жойланган

мевалар, ҳажми кичик мевалар одатда тез музлайди.

Кўпинча қаттиқ музлатиш натижасида хужайраларнинг сувсизланиб қолиши, оксиллар ва плазманинг ҳамда бошқа коллоид моддаларнинг қайтарилмайдиган каогуляцияси натижасида мевалар нобуд бўлади. Механик шикастланган мевалар уларнинг совукдан нобуд бўлишини кучайтиради.

Мева ва сабзавотларнинг иссиқлик хоссалари ҳам уларни сақлашда муҳим аҳамиятга эга. Улар иссиқликни ва ҳароратни ёмон ўтказиши билан характерланади. Шу сабабли ҳамда ғоваклиги катта бўлганлиги учун улар жуда секинлик билан совийди ва исийди.

Мева ва сабзавотларнинг иссиқлик ва ҳарорат ўтказувчанлиги ёмон бўлганлиги учун омборларда ўз-ўзидан қизиш жараёни пайдо бўлади ва натижада сақланаётган маҳсулотнинг бир қисми йўқотилади.

Омборлардаги ҳавонинг ҳарорати, намлиги мева ва сабзавотларни сақлашда уларнинг иссиқлик ажратиш чиқариш тезлигига боғлиқ. Мева ва сабзавотларнинг иссиқлик ажратиш чиқариш хусусияти нафас олиш тезлигига боғлиқ, у ажралиб чиқадиган карбонат ангидрид миқдорига қараб ҳисоб қилинади.

Мева ва сабзавотларнинг таркибида сув кўп бўлганлиги сабабли уларнинг иссиқлик сиғими баланд. Одатда мева ва сабзавотларнинг иссиқлик сиғимини ҳисоблашда ундаги сувнинг миқдори ҳисобга олинади. Масалан, помидорнинг таркибида 86% сув бўлса, унинг иссиқлик сиғими 860 ккал/т С га тенг бўлади.

Мева ва сабзавотларнинг иссиқлик сиғимини ва ундан ажралиб чиққан иссиқлик миқдорини билган ҳолда омбордаги маҳсулотнинг ҳарорати қанчалик ошганлигини ҳисоблаш мумкин. Масалан, картошка сақланадиган омборда иссиқлик ажралиб чиқиши 15°C да суткасига 570 ккал/т га тенг бўлади. Иссиқлик сиғими эса агар туганакда 85% сув бўлса, 850 ккал/т С бўлади. Бунда картошка уюмида ҳароратнинг ошиши суткасига $570:850=0,67$ С ни ташкил қилади.

Мева ва сабзавотларни омборларга жойлаштиришда уларнинг механик пишиқлиги асосий кўрсаткич ҳисобланади. Мева ва сабзавотларнинг механик пишиқлиги деганда уларнинг бир см² га таъсир кўрсатганда солиштирма қаршилиги тушунилади ва кг/см² билан ўлчанади. Мева ва сабзавотларнинг солиштирма қаршилиги уларнинг бир қатор хоссаларига, структурасининг пишиқлигига, қаттиқлигига, оғирлигига ва ўлчамларига боғлиқ. Масалан, картошканинг солиштирма қаршилиги 17 дан 25 кг/см² гача бўлади.

Тўкилувчанлик хусусияти ҳам мева ва сабзавотларни сақлашда маълум аҳамият касб этади. Улар турли хил шаклда ва ўлчамда бўлганлиги учун уларнинг тўкилувчанлиги паст бўлади. Картошка ва бошқа сабзавотларни уюм қилиб сақлашда уларнинг табиий қиялиги 40-45° оралиғида бўлади. Омборларга жойлашда бурчагининг қиялиги 40-50° дан ортиқ бўлгандагина улар сирпаниб тушади. Одатда мева ва сабзавотларни бир жойдан иккинчи жойга кўчиришда транспорт ленталарининг нишаблик бурчагини сирпаниш бурчагидан кичик қилиб жойлаштирилиши лозим.

Мева ва сабзавот омборларини механизм ёрдамида тўлдиришда ўз-ўзидан сараланиш кузатилади. Бунда маҳсулотнинг катталари уюмнинг ўртасига, кичик ўлчамдагилари эса уюм атрофига тўдаланади. Бундай тўдаланиш улар орасидан ҳаво ўтиши ва уюм орасида ҳаво алмашинувига салбий таъсир кўрсатади.

Маҳсулотларни ўз-ўзидан сараланишининг олдини олиш учун уларни ўлчамларига қараб сортларга ажратиш ва калибровка ўтказиш муҳим ҳисобланади. Бунда маҳсулотларни тупрок, кум ва бошқа ифлосликлардан ҳам тозалаш лозим.

Сақлаш давомида маҳсулотлар орасида ҳавонинг алмашинуви уларнинг ғоваклигига боғлиқ. Мева ва сабзавотларнинг 1 м³ уюмидаги тешиклари миқдори уларнинг ғоваклиги деб юритилади. Одатда ғоваклик 30 дан 50 фоизгача бўлади.

Уюм орасида ҳаво алмашилишида маҳсулотлар орасидаги тешикларнинг ўлчами ҳам катта аҳамият касб этади. Масалан, картошка билан буғдойнинг ғоваклиги бир хил, яъни 40% га яқин. Лекин картошка уюми орасида ҳавонинг алмашинуви буғдойникига қараганда анча енгил.

Ўз-ўзидан сараланиш ҳодисаси туфайли мева ва сабзавотлар уюмининг турли қисмларида ғоваклик турлича бўлади. Мева ва сабзавотларнинг ғоваклиги уларнинг ўлчамларига боғлиқ. Масалан, лавлагининг ғоваклиги 50-55, сабзаники 51-53, картошканики эса 37-55% бўлади.

4. Мева ва сабзавотларни сақлашда кечадиган физиологик ва микробиологик жараёнлар. Мева ва сабзавотларни сақлашдаги энг муҳим физиологик жараён нафас олиш ҳисобланади. Нафас олиш натижасида маҳсулотлар таркибидаги углевод, кислота, мой, ошловчи моддалар оксидланади, бу моддалар охириги маҳсулот - сув ва карбонат ангидридга парчаланади, бунда маълум миқдорда энергия ажралиб чиқади.

Мева ва сабзавотларнинг нафас олишида 180 г углевод парчаланиши натижасида 2824 кЖ иссиқлик ажралиб чиқади. Бунда мева ва сабзавотларнинг тўқималари қизиб кетади ва ўз-ўзидан қизиш жараёни бошланади.

Етилиш даврида меваларнинг нафас олиши тезлашади ва истеъмол қилишга ярайдиган даражада етилганда энг юқори натижага эришади. Сўнгра нафас олиш пасаяди, бу эса меванинг пишиб ўтиб кетганлигидан дарак беради. Нафас олиш тезлиги ҳарорат пасайиши билан сустлашади. Агар маҳсулотлар музлаган, лекин таркибидаги сувнинг ҳаммаси яхламаган бўлса, улар нафас олишни давом эттиради.

Нафас олиш меъёри баланд бўлган маҳсулотларни совитиш ҳам қийин кечади. Нафас олиш жараёни иссиқлик ажралиб чиқиши билан чамбарчас боғлиқ. Механик шикастланган ва касаллик ҳамда зараркунандалар билан зарарланган маҳсулотларда нафас олиш жараёни анча тезлашади. Меваларнинг юқори қаватлари ички қаватларига нисбатан жадал нафас олади.

Нафас олиш жараёни мева ва сабзавотларнинг табиий хоссаси бўлиб, одатда узок сақлана олмайдиган маҳсулотларнинг дастлабки нафас олиши тез, сўнгра эса сустлашади узок муддатга сақланадиган маҳсулотларнинг нафас олиши бир меъёрда давом этади. Нафас олиш жараёнида қуруқ модда сарфланади ва уларнинг оғирлиги камаيда. Сақлашга унча чидамли бўлмаган, меваларнинг табиий камайиши сақлашга чидамли меваларникига нисбатан кўп бўлади. Сақлаш режимини бошқариб, меваларнинг табиий камайиши даражасини пасайтириш мумкин.

Мева ва сабзавотларнинг ўз-ўзидан қизиши. Мева ва сабзавотлар барча тавсияларга амал қилиб сақлансада, уларнинг ҳарорати баланд бўлиб туради. Маҳсулот ҳароратини омборларни шамоллатиб ҳам тушириб бўлмайди.

Маҳсулотни сақлашда ҳароратнинг метаболик иссиқлик ҳисобига кўтарилиши ўз-ўзидан қизишга олиб келади. Кўпгина ҳолларда ўз-ўзидан қизишда ҳарорат 1-2°C га кўтарилади. Ҳароратнинг бироз кўтарилиши ҳам маҳсулотнинг сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Мева ва сабзавотларнинг ҳароратини пасайтиришда омборнинг шамоллатиш юзаси катта аҳамиятга эга. Мева сабзавот омборининг ҳамма томонидан шамоллатиш системаси ўрнатилгандагина ўз-ўзидан қизишини олдини олиш мумкин.

Мева ва сабзавотларда нормал физиологик жараёнларнинг бузилиши бир қатор физиологик касалликларни келтириб чиқаради. Мева ва сабзавотларнинг шишиши, сўлиши, уларнинг қорайиши, этининг кучли куйиб кетиши, ўзагининг қўнғир тусга кириши ва уларнинг тўлишиши каби физиологик касалликлар.

Шиш касали билан касалланган меваларнинг эти қуруқ, крахмалли ва меваларнинг ҳажми эса бир оз катталашган бўлади. Айрим пайтлари меваларнинг пўсти ёрилиб, ташқарига қайрилади ва эти очилиб қолади. Шиш меванинг ташқи томонидан ичкарига қараб тарқалади. Бунда унинг ранги ўзгармайди. Бу касаллик кўпинча олма ва нокларда, айниқса эскирган меваларда кўп учрайди.

Сўлиш асосан олма, нок ва узумга хосдир. Одатда хом, пишиб ўтиб кетган мевалар тез сўлиб қолади. Механик шикастланган, музлатилган ва касалланган мевалар ҳам сўлишга мойил бўлади.

Меваларнинг қорайиш касаллиги олма, узум ва нокларнинг пўстида пайдо бўлади.

Меваларнинг пўстини озиклантириб турувчи найлар боғлами нобуд бўлиши натижасида меванинг пўсти қўнғир тусга киради. Меваларнинг қорайишини офтобда куйиб жигарранг ҳосил бўлиши билан аралаштириш ярамайди. Офтобда куйган мевалар сақлаш учун қўйилмайди.

Мевалар этининг кучли куйиб кетишига сабаб нафас олиш жараёнининг бузилиши натижасида спирт ва альдегид ҳосил бўлишидир. Бундай мевалар аччиқ таъмли бўлади. Мевалар ўзагининг қўнғир тусга кириши унинг таркибида карбонат кислотанинг кўп ҳосил бўлганини билдиради. Бу кўпинча хом узилган меваларда кузатилади.

Шўндай қилиб, мева ва сабзавотларни сақлашда нафас олиш ва модда алмашинувининг бузилиши бир қатор физиологик бузилишларга олиб келади, бунда маҳсулотнинг сифати пасайиб, товарлик хусусияти йўқолади.

Микробиологик жараёнлар. Мева ва сабзавотларнинг юза қисмида турли микроорганизмларнинг яшаши учун қулай шароит бўлади. Улар ичида сапрофит, фитопатоген ва патоген микроорганизмлар учрайди.

Микроорганизмлар мева ва сабзавотларга тупроқ, органик ўғит, сув, ёмғир, ҳаво, касалланган ҳайвонлар ва одамлар, идишлар, ўраш материаллари, транспорт ва асбоб-ускуналар орқали ўтиши мумкин.

Хўл мева ва сабзавотларни микробиологик таҳлилдан ўтказилганда уларнинг сонини ва турини аниқлаш, шу таҳлитда уларга қарши кураш олиб бориш мумкин.

Мева ва сабзавотлар юза қисмининг 1 г га замбуруғлардан 20 донадан $7 \cdot 10^6$ донагача, ачитқи замбуруғи эса $1 \cdot 10^2$ дан $3 \cdot 10^7$ гача, бактериялар $1 \cdot 10^2$ дан 10^8 гача, кислота ҳосил қилувчи бактериялар 10 дан $5 \cdot 10^5$ гача таёқчасимон ичак бактерия гуруҳи 1 дан 100 донагача тўғри келади.

Кўпгина меваларнинг (олма, нок) юза қисмида мумсимон қават мавжуд. Шу сабабли микроорганизмларнинг озикланиши қийинлашади ва узилмаган мевалар юза қисмида уларнинг сони кам бўлади. Узилгандан кейин мумсимон қават зарарланади ва микроорганизмлар сони ортади.

Меваларнинг турига қараб юза қисмида микроорганизмлар сони ҳар хил бўлади. Нокнинг юза қисмида микроорганизмлар энг кўп, ўрик ва шафтолида камроқ, олмада эса бутунлай кам учрайди. Микроорганизмлар сони меваларнинг пишиш даражасига ҳам боғлиқ. Пишиб ўтган меваларда ачитқи бактериялар кўп, замбуруғ ва бактериялар кам учрайди.

Меваларнинг юза қисмига қараганда сабзавотларда микроорганизмлар кўпроқ бўлади. Чучук қалампир юзида бир неча млн микроорганизм учрайди.

Илдизмевалар юза қисмида микроорганизмлар энг кўп ривожланади. Масалан, сабзи юза қисмининг 1 г да замбуруғлардан $8,6 \cdot 10^3$ дан $3,0 \cdot 10^6$ гача, ачитқи бактериялар $4,3 \cdot 10^4$ дан $6,1 \cdot 10^6$ гача, мезофил бактериялар $8,5 \cdot 10^5$ дан $5,5 \cdot 10^8$ гача, кислота ҳосил қилувчи бактериялар 2 дан $1,8 \cdot 10^3$ гача, бошқа бактериялар 10 дан $4,2 \cdot 10^4$ гача учрайди.

Микроорганизмлар сони етиштириш шароити, йиғиб-териб олиш муддати ва навнинг хусусиятларига қараб ўзгаради. Уларнинг мева ва сабзавотларда бўладиган турлари жуда кўп. Микроорганизмлар маҳсулот ва инсон организмга таъсир қилувчи ва таъсир кўрсатмайдиган гуруҳларга ажратилади.

Слостридиум ботулинуи, Стархйлососсусауренс, Слостридиум перфрингенс каби микроорганизмлар турли хил заҳарли моддалар синтезлайди ва натижада организмни заҳарлаши мумкин.

Замбуруғлардан 300 га яқин тури, жумладан Пенисиллум патулум, П. ехпесум, П. уртисае, П. исландисум, П. ругулосум, Аспергиллус славатус, А. флавус, А. параситус, Фусариум солани. Ф. нивале, Ф. трисининетум ва бошқалар кўп учрайди. Айниқса табиатда Пенисиллум турига кирувчи замбуруғлар таркибида учрайдиган атрахинон, бутенолид, охротоксин, циклопептид, нонадрин, пирон ва бошқа бир қатор заҳарли моддалар инсон организми учун заҳарли ҳисобланади.

Инсон организмни Мусор муседо, пенициллин турига кирувчи 30 га яқин

замбуруғлар зарарлайди. Мева ва сабзавотлар касалликларини келтириб чиқарувчи Монилия фрустигена каби фитопатоген замбуруғ ҳам учрайди.

Кўпгина микроорганизмлар мева ва сабзавотлар солишга мўлжалланган идиш ва бошқа жойлаш материалларида ҳаёт кечиради ва маҳсулот маълум вақтда зарарлайди.

Мева ва сабзавот маҳсулотларининг микроорганизмлар билан зарарланиши турли хил омилларга боғлиқ. Улардан маҳсулотнинг биологик хусусиятлари, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш ва микробиологик характериға эға омиллар асосийлари ҳисобланади.

Маҳсулотларнинг микроорганизмлар билан заҳарланиши уларнинг ўлчамларига ва анатомик тузилишиға боғлиқ. Одатда ўлчами катта ва жуда кичик бўлган мевалар микроорганизмлар билан тез зарарланади. Битта мева турли қисмларининг микроорганизмларға чидамлилиги ҳар хил.

Мева ва сабзавотларни йиғиб олиш муддати ҳам уларнинг микроорганизмлар билан зарарланишиға таъсир кўрсатади. Масалан, сабзи эрта йиғиб олинганда кечкиға қараганда кўпроқ зарарланганлиги кузатилган.

Маҳсулотларда микроорганизмларнинг ривожланишида уларни сақлаш режимининг ҳам аҳамияти катта. Микроорганизмлар зарарлаган меваларда нафас олиш тезлиги 2-3 марта ошади, шу билан бирға ферментлар фаоллиги ўзгаради ва бир қатор органик кислоталар ҳосил бўлади. Натижада маҳсулотнинг ранги, таъми ва товарлик хоссалари пасаяди.

Мева ва сабзавотларни микроорганизмлардан тозалашда уларни ювиш муҳимдир. Лекин кўпгина мева ва сабзавотлар ювилгандан сўнг микроорганизмларға чидамсиз бўлиб қолади. Асосан илдизмевалар ювилганда яхши сақланади. Мева ва сабзавотларни радиофаол нурлар билан нурлантирилганда улардаги микроорганизмлар кескин камайиши исботланган.

Сақлашға жойлаштирилишидан илгари мева ва сабзавотларнинг микробиологик кўрсаткичлари аниқланиши лозим. Бунда маҳсулотнинг сифати, унинг қайси мақсадда ишлатилиши, сақланиш муддати ва бошқа кўрсаткичлари бўйича объектив характеристика тузилади. Мева ва сабзавотларни сақлаш омборларида микробиологик назорат ўтказиш учун шарт-шароитлар яратилиши ва тегишли асбоб-ускуналар билан таъминланиши лозим.

2-МАВЗУ: САҚЛАШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Режа

1. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш усуллари

2. Муваққат омборлар

3. Доимий омборлар

1. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш усуллари.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари турли хил усулларда сақланади. Янги мева-сабзавотлар, шунингдек уруғликлар ва картошка сақлайдиган иншоот ёки бинолар мева-сабзавот омбори деб юритилади. Улар муваққат ва доимий бўлади. Муваққат омборларға уюм, хандақ, ўра ва бошқалар киради. Доимий омборлар бир қаватли тўғри бурчак шаклида ва устиға ёки ердан чуқурроқ (1,5-2 м) қилиб, бетондан ёки ғиштдан қурилади.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари омборлари маҳсулотни сақлаш усуллариға қараб қуйидаги гуруҳларға бўлинади:

1. Табиий усулда шамоллатиладиган омборлар.

2. Вентилятор ёрдамида ташқи ҳаво билан совитиладиган омборлар.

3. Сунъий усулда совитиладиган совутгичлар.

4. Атмосфераси бошқарилиб тўриладиган совутгичлар.

5. Музхона ва музли омборлар.

Мева ва сабзавотларнинг турли-туманлиги ва уларни турли мақсадларда сақлаш, маҳсулот етиштириладиган минтақанинг табиий шароити, хўжаликнинг моддий техника имкониятлари маҳсулот сақлашнинг турли хилда бўлишини талаб қилады.

Хўжаликда етиштирилган маҳсулотни сақлаш усулини танлашда муайян сақлаш усули ва технологик режими албатта синаб кўрилиши лозим. Бунда маҳсулотни сақлаш муддати ҳам ҳисобга олиниши керак. Сабзавот ва мева омборларини маълум технологик режимни бошқариб туриладиган ва механизацияни кенг жорий этиш имконияти яратилган ҳолда қуриш маҳсулотнинг сифатли сақланишини ва нобудгарчилигини камайтиришни таъминлайди.

2. Муваққат омборлар. Ўзбекистонда муваққат омборлар-уям ва ҳандақларда картошка ва илдизмевалар (сабзи, шолғом, турп ва бошқалар) сақланади. Бундай омборларда сабзавотларни сақлаш энг арзон, оддий ва ҳаммабоп усул бўлиб, қурилиш жиҳозлари ҳамда материаллари талаб қилмайди. Шу билан бирга, муваққат омборларда сабзавотларни сақлашнинг бир қатор камчиликлари ҳам бор. Бунда барча ишларни амалга ошириш об-ҳаво шароитига боғлиқ бўлиб, сақланадиган маҳсулотни назорат қилиш анча қийинлашади. Шу сабабли маҳсулотларнинг анча кўп қисми нобуд бўлади.

Ҳандақ ва уямлар сақланадиган маҳсулотни ишлатиш мақсадига кўра, яъни озиқ-овқатга ишлатиладиган маҳсулотлар аҳоли пунктига, уруғликлар эса экиладиган далага, ем-хашак мақсадида фойдаланиладиганлари эса фермага яқин жойга жойлаштирилади. Уларни жойлаштиришда участканинг рельефи, шамолнинг йўналиши, ер ости сувларининг чуқурлиги ва тупроқнинг механик ҳолати ҳисобга олинади.

Уям ва ҳандақлар учун қуруқ, баландроқ текис бўлган жой танланади. Бунда ер ости сувлари уям ва ҳандақ тагидан 1 метр дан зиёд чуқурликда бўлиши лозим. Тупроқнинг механик таркиби қумоқ бўлгани маъқул. Уям ва ҳандақ тайёрлайдиган жойнинг юза қисмида ўсимлик қолдиқлари ва бошқа органик қолдиқлар бўлмаслиги лозим. Агар ўтган йилги уям ва ҳандақлар жойлашган жойларда яна маҳсулот сақлашга тўғри келса, у жойлар текисланиб 1 м² майдонга 500 г ҳисобидан сўндирилмаган оҳак билан зарарсизлантирилади. Сўнгра ер 30-35 см чуқурликда ҳайдалиб, донли экинлар экилади. Экин йиғиштирилгандан сўнг бу жойга уям ва ҳандақлар ишланади.

Уям ва ҳандақларнинг сиғимини аниқлашда маҳсулотнинг ҳажм бирлигидаги массасини ҳандақ ва уямнинг фойдали ҳажмига кўпайтириш лозим. Уям ва ҳандақ тайёрлашда автомашина юрадиган кенгликдаги йўлаклар қолдирилади. Йўлаклар ҳар жуфт уям ёки ҳандақлар орасидан еки уларнинг бош қисмида қолдирилади.

Уям ва ҳандақлар куз ва баҳор вақтларида қуёш нури ва қиш вақтида совуқ шамолдан кам таъсирланиши учун иложи борича узунасига шарқдан ғарбга қараб жойлаштирилади.

Маҳсулотнинг тури ва табиий шароитга қараб уям ва ҳандақнинг ўлчамлари турли хил бўлади. Айниқса, уларнинг кўндаланг кесими муҳим аҳамиятга эга. Уям ва ҳандақларнинг кўндаланг жесими уларнинг сиғимини ва маҳсулот ажратиш чикарган иссиқликни тарқатиш чегарасини белгилайди.

Бизнинг минтақамизда ҳандақ ва уямларнинг ўлчамлари ғарбий ва ўрта минтақаларга қараганда кичикроқ бўлади.

Маҳсулотни жойлаш олдиан албатта сараланади, ҳар бир уям ва ҳандақга маҳсулотни бир кунда жойлаш керак. Айрим илдизмевалар сиғими 20-25 кг ли яшиқларга жойланиб ҳам уям ша ҳандақларга жойлаштирилади.

Вентиляцияни яхшилаш мақсадида уям ва ҳандақ бўйлаб ўртасидан 30х30 см ўлчамда кўндаланг ариқча қазиб, унга тахта панжаралар ўрнатилади. Ҳар 50-60 см оралатиб ҳаво сўриш найлари ўрнатилади.

Ҳандақ ва уямлардаги маҳсулотлар музламаслиги учун усти беркитилади. Қишки совуқ зоналарда уларнинг усти қалинроқ қилиб ёпилади. Ёмғир ва қор сувларини атрофга оқизиш учун ҳандақ ва уямларнинг атрофида саёз ариқчалар қазилади. Сақлаш даврида уям ва ҳандақлар мунтазам равишда кузатилиб борилади. Чўкканда ва ёриқлар пайдо бўлганида дарҳол очиб назорат остига олиниши лозим.

3. Доимий омборлар. Мева ва сабзавотларни сақлаш технологиясини ривожлантиришда механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган омборхоналар қуриш

муҳим аҳамиятга эга.

Доимий (стационар) омборлар мева ва сабзавотларнинг турига, режалаштирилишига, ҳажмига, сақлаш системасига, маҳсулотларни жойлаштириш ва бошқа бир қатор хусусиятларига қараб бир-биридан фарқ қилади. Доимий омборхоналар мева ва сабзавотларнинг турига қараб картошка, илдизмева, пиёз, карам ва мева сақлашга мослаштирилган бўлади. Бу маҳсулотларни сақлаш шароити бир-биридан тафовут қилади ва уларни бир омборда сақлаш тавсия этилмайди.

Доимий омборхоналар сиғими жиҳатидан кичик, ўртача ва катта бўлади. Кичик омборхоналарнинг сиғими 100-200 тонна, ўртача омборхоналарини 10 минг тоннагача, катта омборхонаники 30 минг тоннагача бўлади. Катта сиғимли омборхоналар кичигига қараганда қурилиш ва иқтисодий жиҳатдан тежамли бўлади. Шу билан бирга маҳсулотни сақлашга сарф бўлган харажат ҳам кам бўлади.

Омборхоналарни режалаштиришда уларга транспортнинг кириб чиқиши ва чуқурлигини ҳисобга олиш лозим. Ҳозирги қурилаётган барча омборхоналар автотранспорт бир томонидан кириб иккинчи томонидан чиқиб кетадиган қилиб қурилгани маъқул.

Омборхонанинг чуқурлигини белгилашда ер ости сувлари ҳисобга олинади. Бунда ер ости сувлари 2 метрдан паст бўлиши керак. Бизнинг шароитимизда асосан омборхоналар ярим чуқур ертўла қилиб қурилади.

Мева омборхонаси маҳсулотни саралашда ёруғ бўлиши учун ер устига қурилади. Энг оддий мева омборлари қаторига оддий ертўла қиради.

Оддий ертўла қуруқ ердан чуқурлиги 1 метр қилиб қазилади. Усти ёпилиб, ён томонларига тахта қоқилади ёки ғишт терилади. Ичига деворлари бўйлаб сўкчаклар ўрнатилади. Ертўланинг узунлигига қараб ҳар 3,5 метр жойга биттадан йўғонлиги 10x10 см ли вентиляция найлари ўрнатилади. Сараланган мевалар яшиқларга солинган ёки сўкчакларга тўкилган ҳолда сақланади.

Баъзан ертўланинг чуқурлиги 1,5 метр, эни 4 метр, узунлиги сақланадиган меванинг турига қараб ҳар хил бўлиши мумкин. Унинг усти ёпилиб, деворлари ғишдан териб чиқилади ва вентиляция найлари ўрнатилади. Бу ерда ҳам маҳсулотни яшиқда ва сўкчакда сақлаш мумкин.

Ер устида қурилган омборлар бир қаватли ғиштли иморат бўлиб, уларнинг девор ва шиплари пўкак, кипик, қамиш ва бошқа материаллардан тайёрланган плиталар билан қопланади. Омборлар шамоллатиб туриш учун махсус қувурлар билан жиҳозланади. Полни тахтадан қилиб, улар орасида тирқишлар қолдирилади. Бўлмани пол орқали ташқи ҳаво билан шамоллатиб туриш учун қопқоқли тўйнуқчалар қилинади.

Омборхоналар икки қаватли қилиб ҳам қурилади. Бунда унинг биринчи қавати ертўла, иккинчиси ер усти қаватидан иборат бўлади. Уларда ертўла ва ер усти омборхоналарининг афзалликлари уйғунлаштирилган.

Омборхоналарда маҳсулот сақлаш учун зарур муҳитни улардаги вентиляция системаси орқали вужудга келтирилади. Омборхоналарнинг вентиляция системаси табиий ва сунъий бўлади. Сунъий вентиляция системасига фаол вентиляция ҳам қиради.

Табиий вентиляцияда ҳаво иссиқлик конвенцияси қонуни бўйича ҳаракат қилади. Қизиган ҳаво кенгайиб, сийраклашиб юқорига кўтарилади ва ўз пайтида совуқ, зич ҳаво оқими қастга тушади. Омборхода ичидаги ҳавонинг ташқаридаги ҳаводан фарқи ҳавонинг ҳаракат тезлигига боғлиқ. Табиий вентиляциянинг самарадорлигини ошириш учун сутканинг қулай вақтларида омборхона шамоллатилади. Ҳавонинг совуқ пайтларида эса аксинча маҳсулотни совуқ урмаслиги учун омборхонанинг тўйнуқлари беркитиб қўйилади.

Сунъий вентиляцияда асосан турли хил вентиляторлардан фойдаланилади. Бунда маҳсулотни сақлаш режимини маълум даражада бошқариш имконияти туғилади. Омборхоналарга ҳавони ҳайдаш вентиляторларга уланган ҳаво ҳайдаш ва ҳаво сўриш найлари орқали амалга оширилади. Сунъий вентиляция билан жиҳозланган омборхоналар

кўпинча катта ҳажмли бўлади.

Омборхоналарга ҳаво ер ости каналлари орқали баб-баравар тарқатилади. Бу ерда маҳсулотлар яшиқларда, контейнерларда ҳамда бошқа идишларга солинган ҳолда сақланади. Бунда маҳсулотни шундай жойлаштириш керакки вентиляторларнинг ҳаво сўриш қуввати жойланган барча маҳсулотларни совитиш имконини берсин. Шу билан бирга маҳсулотларни юклаш ва туширишни механизациялаштириш имкони бўлиши лозим.

Фаол вентиляцияда ҳаво оқими кучли бўлиб, маҳсулотнинг ҳар бир донасини оралаб ўтади. Натижада сақланадиган маҳсулотнинг барча нуқталарида бир хил ҳарорат, намлик ва ҳаво таркиби бўлишига эришилади. Бунда маҳсулотни совитиш, иситиш ва қуриштириш самарадорлиги бир неча марта ортади. Маҳсулотнинг ўз-ўзидан қизиқ кетиш ва терлаш жараёнларига чек қўйилади.

Фаол вентиляция шароитида барча сабзавотлар, картошка ва мевалар сақланиши мумкин. Бизнинг шароитимизда фаол вентиляцияда совуқ ҳаво бериб туришни кўзда тутиш лозим. Совуқ ҳаво олиш учун кўпинча компрессорли совутгич қурилмаларидан фойдаланилади.

Фаол вентиляцияли омборхона қурилганда албатта ҳавони совитиш қурилмаси бўлиши лозим. Фақат шундагина омборхоналарда мева ва сабзавотларни сақлаш учун мўътадил шароит яратиш мумкин. Натижада маҳсулотларни сақлаш самарадорлиги ошади, уларнинг сифатли сақланиши таъминланади.

Совутгичлар. Мева ва сабзавотларни совутгич (холодильник)ларда сақлаш истиқболли усуллардан бири ҳисобланади. Бунда йилнинг турли фаслларида ҳам бир хил шароит яратиш имкони бор. Маҳсулотни сақлаш муддати анча узайтирилади ва маҳсулот йўқотилиши камайтиради.

Совутгичларни қуриш анчагина харажат ва материал талаб қилсада, улар тезда қопланади. Шу сабабли, хўжаликлар мева ва сабзавотлар сақлайдиган совутгичлар қурилишига алоҳида эътибор беришлари керак.

Совутгичлар сифатига кўра 100 тоннадан кам бўлмаслиги лозим. Улар муайян ҳароратда тутиб туриладиган маҳсулот сақлаш хоналаридан товар маҳсулот ишланадиган бўлимлардан, машина бўлими ва ёрдамчи бинолардан иборат бўлади. Совутгичлар ер устида қурилган бир қаватли омборхона бўлиб, баландлиги 6 м гача бўлиши мумкин. Маҳсулот сифати бўлманинг баландлигига боғлиқ. Замонавий совутгичларнинг ҳар метр квадратига 700- 800 кг маҳсулот сиғади.

Совутгичнинг поли автомашина кузовининг баландлигича қилинади. Бунда маҳсулотни тушириш ва ортиш ишлари анча енгиллашади.

Маҳсулотлар тез совитилса улардаги биокимёвий жараёнлар ва микроорганизмларнинг ривожланиши бартараф этилади ҳамда маҳсулотнинг сақланиш муддати узаяди. Маҳсулотларни тез совитиб олинадиган хоналар бўлади. Совутилган маҳсулотлар доим сақланадиган бўлмаларга кўчирилади.

Совутгичларнинг совитиш самарадорлиги термоизоляцияга боғлиқ. Бунинг учун бўлманинг ички қисмидан бир қават термоизоляция материалдан ўтказилади бунда унга буғ ва нам қиришининг олди олинади. Бўлмалар олдини елим қўшилган иссиқ битум билан қопланиб, битумга иссиқлик ўтказувчанлиги кам бўлган материаллардан (минерал плита, пеностекло, пенопласт, торфоплита) ясалган тахталар қўйиб чиқилади. Кейин эса буғ ўтишининг олдини олиш учун устидан битум, алюминий фольга ёки цемент билан ёпилади. Ҳозирги вақтда заводларда теплоизоляция учун махсус панеллар тайёрланмоқда.

Бўлмаларнинг поли асфальт ёки цемент қилинади. Уларнинг эшиклари ҳам бир қават термоизоляции материалдан қопланади. Эшикнинг девор билан уланадиган қисмига резина қистирма қўйилади.

Одатда совитиш учун компрессорли совутгич қурилмаларидан фойдаланилади. Совутиш манбаи сифатида аммиак ёки фреондан фойдаланилади. Совутгичлар совутиш хоналари, кучли совутиш қурилмалари, ўтказиш найлари, ҳароратни назорат қилиш ва

автоматик ростлаб туриш асбоблари билан таъминланган.

Мева ва сабзавотларни сақлайдиган совутгичларда совутиш унумдорлиги соатига 50-200 минг ккал бўлган қурилмалардан фойдаланилади.

Хоналар қувурлар ёки ҳаво воситасида совутилиши мумкин. Қувурлар билан совутилганида, хоналарга радиаторлар ўрнатилади ва улардан совутиш манбаи - натрий хлорид ёки кальций-хлориднинг совитилган эритмаси ўтиб туради. Иссиқ конвенцияси қонуни бўйича хоналар совий бошлайди. Бу усулда совитилганда ҳарорат хонанинг турли жойларида анча (2-4°C) фарқ қилади. Шу сабабли мевалар сақланадиган совутгичларни қувурлар билан совутиш тавсия этилмайди.

Хоналар ҳаво ёрдамида, яъни вентиляторлар ёрдамида совутилганда ҳароратнинг мўътадил, турли жойларда бир хил шароит бўлишига эришилади. Намланган ҳаво совутилиб вентилятор ёрдамида хонанинг юқори қисмига юборилади. Бу усулда хоналар совитилганда ҳаво намлиги 90% дан кам бўлмаслиги лозим. Хонанинг намлиги мунтазам равишда назорат қилиб турилади. Хонада ҳавони совутиш тезлиги об-ҳаво шароитига, маҳсулотнинг биологик ва физиологик хусусиятларига ҳамда совуқ ҳаво миқдорига чамбарчас боғлиқ.

Мамлакатимиз шимолий қисмининг кўпгина минтақаларида сентябр-октябр ойларида совутиш учун ташқи ҳаводан фойдаланиш мумкин. Бизнинг шароитда эса кўпинча ҳаво сунъий равишда совитадиган стационар қурилмадан фойдаланишни кўзда тутиш лозим.

Совутгич хоналаридаги ҳаво ҳарорати ва намлиги кескин ўзгармаслигига ҳамда мева ва сабзавотларнинг терламаслигига эътибор бериш лозим. Мева ва сабзавотларни совутгич хоналарига жойлаштиришдан илгари улар обдан сараланади, ёғин-сочинда қолганлар эса бироз қуриштилади.

Бўлмаларда маҳсулотни сақлашда махсус идишлардан яшик-лотоклар, ўрта ҳажмли яшиклар ва контейнерлардан фойдаланилади. Идишлардаги маҳсулотларни жойлаштиришда, тагликдан фойдаланиш жуда қулай. Тагликнинг ўлчами 800x1200 мм бўлиб, уларга маҳсулот солинган яшиклар тахланади. Шундай қилинганда яшиклар мустаҳкам туради.

Кўпгина сабзавотлар (пиёз, саримсоқ, карам, картошка, сабзи, лавлаги) ва меваларнинг айрим турлари контейнерларда сақланади. Контейнерларга жойлашган маҳсулотларни ортиш-тушириш ишлари механизация ёрдамида амалга оширилади. Яшиклар ва контейнерлар бир-бирининг устига 3-5 қават қилиб жойлаштирилади.

Бўлмаларда ҳавонинг эркин юриб туриши учун ҳар бир тахнинг ҳамма томонида бўшлиқ қолдирилиши керак. Маҳсулот тахлари ва ён томонларидан 5 см оралиқ қолдирилади. Бўлманинг шипи билан тепадаги маҳсулот орасидаги бўшлиқ 50 см бўлиши, ён деворлар билан маҳсулот орасидаги бўшлиқ эса 30-40 см бўлиши талаб қилинади. Тахларнинг ҳар қайси икки қаторидан кейин 60-70см назорат йўлаги қолдириш тавсия қилилади. Унча узоқ вақт сақланмайдиган маҳсулотларнинг ҳар бир қаторидан кейин назорат йўлаги қолдирилади.

Бўлмалардан самарали фойдаланиш учун тез сотиладиган маҳсулотлар машина юрадиган марказий қисмга яқинроқ қилиб жойланади. Умуман ҳар куни бўлма сигимига нисбатан тахминан 10% миқдордагина маҳсулот жойланади. Агар совутилган маҳсулот бор хонага бир йўла кўп миқдорда илиқ маҳсулот киритилса, совитилган маҳсулот терлайди ва натижада микроорганизмларнинг ривожланиши тезлашади.

Совуққа чидамли маҳсулотларни хоналарга жойлаш учун совутиш системаси ишга туширилиб, 10-15 кун мобайнида маҳсулот билан тўлдирилади. Совуққа чидамсиз маҳсулотларни жойлаштиришда улар хоналарга тўлиқ жойланади ва кейин совутиш системаси ишга туширилади.

Совутгич хоналаридан маҳсулотни олиш вақтида уларни бирдан иссиқ жойга чиқариш мумкин эмас. Акс ҳолда маҳсулот терлаб бузила бошлайди. Шу сабабли совутгич хоналаридаги маҳсулотларни олиш олдидан оралиқ хоналарга жойлаштирилиб

бироз илтиб олинади.

Агар маҳсулотнинг ҳаммаси олинаётган бўлса, маҳсулотни илтиш иши сақлаш хонасининг ўзида амалга оширилади. Маҳсулотни илтиш 2-4 сутка давом эттирилади. Бунда ҳаво ҳарорати суткасига 4-5°C оширилиб борилади.

Мева ва сабзавотларни газ муҳитини бошқариб сақлаш. Ҳозирда мева ва сабзавотларни газ муҳитини бошқариб сақлаш усули ҳам кенг фойдаланилмоқда. Газ муҳитини бошқариб сақлаш усулини газнинг таркибига кўра икки асосий гуруҳга бўлинади:

Оддий газ муҳитида сақлаш (ОГМ) - ҳаво муҳитида:

Модификацияланган газ муҳитида сақлаш (МГМ) - таркиби ҳаво таркибидан фарк қилган муҳитда.

Маҳсулотларни оддий газ муҳитида сақлашда герметик ёпилмайдиган омборхоналардан фойдаланиш мумкин. Бунда ҳаво оддий (табиий) ва сунъий (вентиляторлар ёрдамида) алмашилиб турилади. Бу усулда сақлаш жараёнида ҳавонинг жадал ўзгариши маҳсулотларнинг физиологик фаоллигини оширади ва турли хил микроорганизмларни ўзига тез жалб қилади. Шу сабабли бу усулда маҳсулотни узоқ вақт сақлаб бўлмайди.

Модификацияланган газ муҳитида сақлашнинг моҳияти шундаки, бунда ҳаво атмосфераси ўзгартирилади ва назорат қилиб турилади.

Умуман олганда, мева ва сабзавотларнинг ҳужайраси ичидаги газ таркибида атрофдаги ҳавога қараганда CO_2 нинг миқдори O_2 га қараганда анча кўп.

Модификацияланган газ муҳитида қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш фикри бундан 150 йил муқаддам пайдо бўлган. 1821 йили француз Берар кислородсиз атмосферада меваларнинг пишиши оддий шароитдагига қараганда сусайганлигини кўрсатиб берган.

Мева ва сабзавотларни модификацияланган газ муҳитида сақлаш усули Англия, Франция, Голландия, Австралия, Италия, АҚШ, Германия ва бошқа мамлакатларда кенг қўлланилмоқда. Бизнинг мамлакатимизда ушбу усулда маҳсулотларни сақлаш кенг жорий этилмаган.

Модификацияланган газ муҳитида мева ва сабзавотларни сақлаш муҳитни ишлатиш типига, бошқариш усулига ва муҳитни яратиш усулларига кўра классификация қилинади.

МГМ ишлатиш типига кўра қуйидаги гуруҳларга бўлинади: нормал МГМ усулида сақлаш (бунда O_2 ва CO_2 концентрациясининг йиғиндиси оддий ҳавоникига тенг, азот миқдори ўзгармайди);

Субнормал МГМ усулида сақлаш (O_2 ва CO_2 концентрациясининг йиғиндиси оддий ҳавоникидан кичик, азот миқдори юқори бўлади).

Субнормал МГМ уч компонентли, яъни $0_2\text{CO}_2\text{KM}_2$ ва икки компонентли 0_2KH_2 (CO_2 нинг миқдори техник қурооллар ёрдамида минимумга келтирилади) бўлади.

МГМ бошқариладиган ва бошқарилмайдиган бўлиши мумкин. Биринчи ҳолатда газ муҳити сақлаш мобайнида ўзгармайди, яъни бошқарилиб турилади. Иккинчи ҳолатда эса МГМ ўзгарувчан бўлади.

МГМ ҳаво таркиби аниқланган махсус булмалардан юборилиб, кислородни қуйдириб (бунда CO_2 қисман ёки бутунлай ютилади) ва кислородни кимёвий усулда сингдириб ҳосил қилинади. Бундан ташқари МГМ мева ва сабзавотларни герметик усулда сақлашда физиологик нафас олиш мобайнида ҳам ҳосил бўлади.

Ҳозирги вақтда газ муҳитининг фаол компонентларини турли хил нисбатда ишлатилади.

Нормал МГМ учун: O_2 - 16%, CO_2 -5%, H_2 -79% ва O_2 -12%, CO_2 -9%, H_2 -79%. Бунда CO_2 нинг миқдори 10% дан ошмаслиги лозим, акс ҳолда физиологик касалликлар пайдо бўлиши мумкин.

Субнормал МГМ учун: O_2 -3%, CO_2 - 5%, H_2 -92% йа O_2 -3%, CO_2 -3-4%, H_2 93-94%.

Субнормал газ муҳитида мевалар пишишининг тўхташи кислород миқдорининг

камайтиши ва карбонат ангидриднинг кўпайиши билан тушунтирилади.

МГМ шароитида маҳсулотларни сақлаш муддатини узайтириш мақсадида совитиш қўлланилади. МГМ шароитида ҳаво ҳарорати-1°C дан 10°C гача бўлиши мумкин.

Атмосфераси бошқарилиб турадиган усулда сақланишни фақат герметик идишларда ёки омборхоналарда амалга оширилади. Герметизация даражаси талаб қилинган атмосфера газ муҳитининг таркибига боғлиқ. Агар атмосфера таркибида кислород миқдори кам ҳарорат паст ва бўлмалар мевалар билан унча тўлмаган бўлса, герметизация шунча мустаҳкам бўлиши керак.

МГМ бўлмалари оддий совутгичлардан кичик ўлчамда бўлиб, атмосфера газ муҳитини назорат қилувчи ва бошқарувчи махсус қурилмалар билан жиҳозланган бўлиши лозим. Бўлманинг сиғими 200-250т бўлиб, баландлиги 5-6 м дан ошмаслиги лозим. Бўлманинг эшиклари герметик бўлиб, унда бўлма ичига кирадиган туйнук бўлади. Туйнук ҳам герметик беркиладиган бўлади. Бўлмаларнинг ҳароратини назорат қилиш учун герметик ойналар қўйилади.

МГМ бўлмаларидаги совутгичлар оддий совутгич қурилмаларидан фарқ қилмайди.

Ҳаво ҳарорати ва намлигини барқарор ушлаб туриш учун бўлмадаги газ аралашмаси ва совуқ ҳаводаги совитиш манбаи ўртасидаги ҳароратнинг фарқи меваларни совитиш даврида 6-8 ва сақлаш даврида эса 3-4°C дан ошмаслиги лозим. Бўлмалардаги атмосферанинг ҳарорати, намлиги ва таркиби мунтазам равишда аниқланиб турилади. Бунда бўлмаларга ўрнатилган термометр ва психрометрдан фойдаланилади. Атмосферанинг таркиби эса автоматик газоанализаторлар ёрдамида ёки ГХМ-3М, ГХП-100 маркали кимёвий газоанализаторлар ёрдамида аниқланади.

МГМ бўлмаларининг герметиклигига алоҳида эътибор берилади. Бўлмалардаги газ билан ташқи муҳит ўртасидаги газ алмашинув нормал газ аралашмаси учун суткасига 0,05-0,07 ҳажмдан, субнормал газ аралашмаси учун эса 0,02-0,03 ҳажмдан ошмаслиги лозим. Бўлмалар қуриб битказилганидан кейин уларнинг герметиклиги албатта текширилиб кўрилади. Яхши герметизация қилинганда бўлмадаги босим 30 минут ичида 25 мм сув устунидан 0га тушади. Агар босим 10 минут мобайнида 25 мм сув устунидан 10мм га тушса қониқарли ҳисобланади. Бўлмадаги босим манометр билан ўлчанади.

Бўлманинг герметиклигини текшириш учун бўлма CO₂ гази билан тўлдирилади (10% концентрациягача) ва газ вентилятор ёрдамида аралаштирилган CO₂ нинг концентрацияси биринчи марта аниқланади кейин 3 - 4 кун мобайнида газ муҳити ўлчаб турилади.

Герметиклик даражаси қуйидаги формула ёрдами аниқланади:

$$E = 1 - \frac{D_c}{C_m} C_m$$

бунда: E - герметик ёпиш самарадорлиги;

D_c - бўлмада 24 соат мобайнида CO₂ концентрациясининг ўзгариши, %;

C_m - бўлмада 24 соат мобайнида CO₂ концентрациясининг ўртача миқдори, %.

Бу технологиянинг моҳияти шундан иборатки, маҳсулотлар нафас олиши жараёнида полиэтилен плёнкалар ичида карбонат ангидрид, газининг концентрацияси ошади ҳамда кислород миқдори камайтиб кетади, газларнинг таркиби мембраналар воситасида бошқарилиб турилади. Сунъий совуқ билан уйғунлаштирилган газли муҳит маҳсулотларни узоқ муддат нобудгарчиликсиз уларнинг товарбоплиги ва озиқлик сифатларининг яхши сақланишига ёрдам беради.

Назорат саволлар.

1. Мева ва сабзавотларни сақлаш гуруҳларини айтинг?
2. Муваққат омборларни таърифлаб беринг?
3. Сабзавотларни ҳандақ ва уюмларда сақлаш технологиясини айтинг?
4. Уюм ва ҳандақларни вентиляция системасини тушунтиринг?
5. Қандай маҳсулотлар ҳандақларда сақланади?
6. Доимий омборларга таъриф беринг?

7. Омборхоналарни шамоллатиш тизими туғрисида маълумот беринг?
8. Омборхоналарни совутиш усуллари биласизми?
9. Мева ва сабзавотларни совутгичларда сақлаш технологиясини изоҳлаб беринг?
10. Мева ва сабзавотларга газ муҳитини бошқариб сақлаш усули қайдай амалга оширилади?

3 - МАВЗУ: Қайта ишлаш асбоб-ускуналарини таърифи

Режа:

- 1.Хомашёни ювиш машиналари
- 2.Тара ювиш машиналари
- 3.Навга ажратиш машиналари
- 4.Игна тикиш, тозалаш ва тўғ раш машиналари
- 5.Хомашёни майдалаш машиналари
- 6.Пресс, филтр, сентрифугалар
- 7.кадоқлагичлар.
- 8.Беркитиш машиналари
- 9.Буг билан ишлов беришқурилмаларининг турлари
- 10.Буг билан ишлов беришқурилмалари
- 11.Тез яхлатиш аппаратлари
- 12.Завод ичи транспорти. Ортиш ва тушириш машиналари.
13. Жихозларни жойлаштириш принциплари

1.Хомашёни ювиш машиналари

Вентиляторли ювиш машиналари (КУВ-1), елеваторли ювиш машиналари, роторли ювиш машиналари, лопасти (кулачокли) ювиш машиналари, шёткали ювиш машиналари, ювувчи-тозаловчи машина («01ней»), душли ювиш машиналари . Бу узлуксиз ишлайдиган ювиш машиналар .

Даврий ишлайдиган ювиш машиналари: балиқ ювиш учун (ИМР), карборундли ювиш машиналари, роторли ювиш машиналари.

2.Тара ювиш машиналари

Бўш ва тоиа шиша банкаларни ювиш машиналари (шприц, иссик сув ва ювиш воситалариқўлланади), темир банкаларни ювиш (чайиш) машиналари.

3.Навга ажратиш машиналари

Ўлчамигақараб ажратиш, зичлигигақараб ажратиш,қолган кўрсаткичлари бўйича транспортёр олдидақўлда ажратилади. Фотоэлемент ёрдамида рангигақараб навга ажратиш мумкин.

4.Игна тикиш, тозалаш ва тўғ раш машиналари

Игна тикиш мевадан мураббо пишириш, сабзавот маринадлашдан илгари амалга оширилади.

Данак ажратиш машиналари (ўрик, олча, гилос, олхўри учун).

Олма, нок, беҳи уруг донини ажратувчи машина.

Карам, пиёз кесиш машиналари.

Чучукқалампир, саримсоқ тозалаш машиналари.

Яшил нўхат учунқобиг дан ажратиш, чиқитдан тозалаш машиналари.

Балиқни тангадан тозалаш машиналари.

39 Гўшт кесгич (димланган гўшт учун), фарш учун волчок, майдалаш учун куттер (паштет тайёрланганда).

5.Хомашёни майдалаш машиналари

Олма майдалагичи, бир ёки икки барабанли майдалагич, ба'зан майдалагич ва уруг ажратгич, бирга бажариладиган машина (томат учун) ишлатилади. Улар агрегат ёки комбайн дейилади.

Дезинтегратор уруг ва пўстдан тозаланган маҳсулотни майинлаш учун, етли шарбат ва болалар учун пюре тайёрлашда ишлатилади.

Ишқалаш машиналари пюре, томат линиясида ишлатилади.

Гомогенизаторлар пюре шаклида маҳсулотни майинлаш учун ишлатилади.

Волчок - гўшт кесгич.

Куттер - гўшни майин кесиш учун (паштет ва айрим тур колбаса учун) ишлатлади.

6.Пресс, филтр, центрифугалар

Мезгадан шарбат чиқариш учун гидравлик, пневматик ва шнекли пресслар ишлатилади.

Гидравлик пресс. Даврий ишлайдиган гидравлик пресс пакетли рама ёки карзинадан иборат.

Пневматик пресс — олма ва узум шарбати олиш учун ишлатилади.

Узлуксиз ишлайдиган шнекли пресс узум шарбати олиш учун ишлатилади. Шнекли пресс-экстрактор — концентранган томат шарбати олишда ишлатилади.

Шарбат ажратгич (стекател) - мева ва сабзавот майдаланганда еркин оқиб чиққан шарбатни ажратиш учун ишлатилади. Бу операция ба'зан центрифугаларда (филтрловчи) ҳам амалга оширилади.

Сентрифуга — шарбатданқуруқ модда зарраларини ажратиб олиш учун ишлатилади.

Филтрлар - маҳсулотни лойқатадиган компонентлардан тўлиқ тозалаш учун ишлатилади.

7.қадоқлагичлар.

қадоқлагичлар маҳсулотни масса ёки ҳажми бўйичақадоқлайди.

Автоматқадоқлагичлар 19- ИН2А - маҳсулотни (шарбат, сироп, томат соуси, маринад ва бошқа) доимий сатх бўйичақадоқлаш учун ишлатилади. Максимал ҳажм 11. Тара тунука ёки шиша банкалар.

Автоматик ҳажмқадоқлагичи. АНС 3ғ банкларга суяқ маҳсулотқадоқлаш учун ишлатилади.

Шарбатқувувчи автомат (фирма «Комплекс» ВХР). Б4-КНП (томат паста учун), ФТ-01, ЕК-08, ЕК-09, КГ-01, КТА-01.

Електр вибраторлиқадоқлагичлар (банкларга мева тўлдириш учун).

Барабанли тўлдиргич КГД-02 мева солиш учун ишлатилади.

НВ русумли автомат — мураббоқадоқлаш учун ишлатилади.

Икки компонентли автоматқадоқлагич — яшил нўхатқадоқлаш учун ишлатилади.

"Димланган гўшт" консерваси тайёрлашда гўшт, ёғ, ва туз билан янчллан мурч аралашмасиниқадоқлаш учун ишлатилади.

ЕК-1,7-0,2-0,5 литрли банкларга шаффоф ёки етли шарбат тўлатиш учун ишлатилади.

Шишаларга суяқ маҳсулот солиш учун ГФР нинг «Нагема» фирмаси автоматлари ХВН-24, ВВ-12, ВВ-24, ВН-12, ВН-24 30-дан 12000-гача шиша банка учун.

Газли шарбат ва оранжадлар (газли мева шарбати ва минерал сув) учун ВДР-3, ВДР-6, ВДР-12 (Санкт-Петербург), «Инвеста»(Чехословакия), Холстеин Капперт (ГФР) фирмаси.

ГА-90 автомати металл тубларни тўлдириш учун ишлатилади.

«Хассия» ФАУ (ГФР) полимер коробка ясаш вақовушқоқ маҳсулотқадоқлаш учун ишлатилади.

Шу фирма М-54, ТМҒЗК машиналарини ишлаб чиқаради. Бу машиналар полиетиленқопча тайёрлайди. Вқ0,5- 0,7ғ. Тузланган карам,қуруқ мева ва бошқа маҳсулотларқадоқланади.

Т-250, Т-500 - тетра-пак сут саноатидақўлланилади.

8.Беркитиш машиналари

Ярим автомат ва автоматлар ишлатилади. «Прогресс» - автомат. клинчерлайди. «Восход» беркитади (демак «Прогресс» қ «Восход»).

Икки башняли беркитиш автомати.

Шиша банклар учун турли автоматлар бор (Украина «Полтава»).

Тожсимонқопқоқларни беркитиш учун (ВУП-ярим автомати, У-3, У-6 автоматлариқўлланилади.

9. Ёрликлаш машиналари

ЕЕ-4 русумли темир банкалар учун етикетка ёпиштириш машинаси. ЕР-2 шиша банкалар учун.

41 ВЕМ шиша банкага етикетка елимловчи машина.

РОТИКС-69 «Нагема» (ГФР) - етикетка елимлаш машинаси.

А9-КШ6 — етикеткаланган тараникуритиш машинаси.

БУМС-2- 82-500 банкаларни коробкага жойлаштириш учун ишлатилади.

10. Буг билан ишлов беришқурилмаларининг турлари

Лойиҳаиашда иссиқлик аппаратларининг ҳисоб-китоби бажарилади. Аппарат унумдорлиги аниқланади, ҳар хил хомашё учун, ҳар хил режимда буг сарфи топилади, буг миқдори графиги, конденсат ўтказгичлар сони, конденсатор, совуқ сув миқдори, вакуум-насосқувати, буг ва конденсатқувурлар диаметри топилади.

1. Вакуум-бугиатгич аппаратлар. Узлуксиз ва даврий, бир ва кўп корпусли, атмосфера босимда ва вакуумда ишлайдиган бўлади.

2. Икки танлиқозон, реакторлар.

3. Иссиқлик алмаштиргичлар (иситкич, совуткич, конденсатор). Трубали, кожух трубали, змеевикли, пластинаи, шнекли.

11. Буг билан ишлов беришқурилмалари

Буг барботажи асосида ишлайди. Шахтали, шнекли, лентали бўлади. Ҳаммақисми берк буг билан ишлов бериш аппаратлари — дигестерлар.

Буг билан ишлов беришқурилмалари

Ковшли, лентали, барабанли, шнекли, роторли бўлади. Стерилизаторлар, автоклавлар, пастеризаторлар, оқимда стериллаш аппаратлари.

қуритиш консервалаш саноатининг алоҳида усули бўлиб ниҳоятда мураккаб ва лойиҳаиашда иссиқлик билан та'минлаш, қуритишда ҳосил бўлган газларни сеҳдан четлатиш учун алоҳида шартлар бажарилиши керак. қуритиш турлари кўп, қуритиладиган маҳсулотлар туригақараб қуритиш сеҳиқурилади.

12. Тез яхлатиш аппаратлари

Сабзавот ва мевалар тез яхлатилиб шу ҳолда ишлатилгугақадар сақланади. Бундай сеҳлар иккиқисмдан иборат: маҳсулотни яхлатишга тайёрлаш бўлими ва яхлатиш бўлими. Яхлатилган маҳсулот совуқхонада ишлатиладиган вақтгача сақланади.

13. Завод ичи транспорти. Ортиш ва тушириш машиналари.

Завод ичи транспорти електрокара ва приводсиз аравалардан иборат. Каралар сменадан кейин аккумуляторларни зарядлаш хонасигақўйилади.

Маҳсулот ортиш ёки тушириш турли транспортёр электротал, кўприк крани ёки автомобил кранида (агар маҳсулот контейнерларда келтирилган бўлса) туширилади

14. Жиҳозларни жойлаштириш принциплари

Линиядаги операцияларга консерва хомашё ва банкалари бевосита ўтишини та'минлаш. Бунинг учун течкалардан фойдаланилади, ба'зан хомашёни машинага юқоридан юклатилса «Гусиная шея» елеваторидан фойдаланиш лозим, агар хомашё оқимида олдинда иккита машинада ишлов берилса бир оқимни икки оқимга тақсимлаш лозим ва ҳ.к. Ба'зан машиналар вертикал ўқ бўйича операциялар кетма—кетлиги бўйича устма-уст жойлаштирилиши лозим. Масалан, шпарител остига ишқалгич, ишқалагич остига пресс ва ҳ.к.

Линияда машина операцияларини кетма-кетлиги бўйича жойлаштириб конвеер ҳосилқилиш мумкин. Хомашё фақат олдинга тўғри чизиқ ёки синиқ чизиқ бўйича ҳаракатқилиши керак. Ба'зан конвеер иккига бўйиниши мумкин ёки бир неча линия ма'лум операцияни бажариш учун битта линия (жиҳоздан) ўтиши мумкин.

Масалан, беркитиш, стерилизациялаш машина ва аппаратлари ҳамма маҳсулотлар учун бир хил боиади.

Жиҳоз ўрнатишда бош режадаги объект ўрнашган жойга е'тибор бериш керак. Санпропускникдан еркин вақулай кириш ёки чиқиш мумкин боииши керак. Жиҳозлар

одам ўтишига, нарса олиб ўтишга халал бермаслиги керак. Банка ювиш бўлими банка омбори ёнида (яқинида) бўлиши керак. Ювиш бўлими банка тўлатиш жойлари транспортёр билан уланади. Сехнинг омборлари сех билан бир бинода бўлиши керак. Шакар, дафна барги, мурч, дон маҳсулотлари бевосита сех омборидан олиб ишлатилиши керак.

Лойиҳада чанг билан алоқадор операциялар алоҳида бажарилишини таъминлаш керак: майдалаш (янчиш), қоплардан бўшатиш, тутунли операциялар ва ҳ.к.

Сехда зарарли моддалар миқдори чекланади, масалан: акроелин-0,7 мг/м³; аммиак-20; бензин-еритувчи (углерод С-га ҳисоблаганда)-300; сульфат ангидрид-10; трихлоретан - 10; СО₂- 20; уксус кислотаси-5; формалдегид-0,5; NaOH-0,5 мг/м³.

Суяк кесиш алоҳида хонада бажарилиши керак.

Дуккакликларни тозалаш, балиқ дудлаш алоҳида жойда бажарилиши керак.

Сульфитация ён томони очиқ алоҳида жойда бажарилиши керак.

Соускайнатиш банка ювиш жойлари 1,8 м-ли девор билан ажратилади.

Жиҳозлар ёнидан ўтиш бемалол боииши, таъмирлаш ёки демонтажқилишда муаммо боимаслиги керак.

Линиялар, жиҳозлар ораси ҳамда девор билан жиҳоз ўртасидаги масофа норматив бўйича ажратилади.

Параллел линиялар оралиқи 3- 4 м. Ҳар бир линия ёнида ёнак 1,8 м боиади, агар тележка юриши керак боиса 2,5 м. Линия ва бино деворлари орасида 1,4 м. Линиядаги ишчи столлар орасидаги масофа 0,6 м боииши керак.

Линиядаги машиналар бир-бирига зич жойлаштирилади. Агар улар орасида бўш жой керак боиса 1,5 м ўтиш жойиколдирилади. Автоклавлар орасида 2 м, автоклавларқатори орасида 3,5 м масофа боииши керак.

Икки тубликозонда ишлаш фронт томондан боиса у ҳолда улар орасида 0,5 м масофа боииши керак.

Ишчи ишлайдиган конвеер ва столлар баландлиги 0,5 м боииши керак.

Трубопровод галереялари ени 0,7 м. Одам ўтадиган галереялар ени одам сони 400 та боиганда 1,5 м, 600 боиганда — 2 м. Баландлиги 1,8 м.

Пол сатҳидан пастрокқа жойлаштириладиган жиҳозларнинг пол устиқисми 0,8ғw-дан кам боимаслиги керак. Масалан, автоклавлар. Икки сеткали автоклавлар чуқурлиги 2,2ғn-ни ташкилқилиши керак, тўрт сетка учун 3 м. автоклав остидаги штуцер ердан 0,5 м баландликда боииши керак.

Корзиналар автоклавга монорелсда ҳаракатланадиган тал ёрдамида туширилади ва олинади. Монорелс тўғри участкада ёки айланақилибқўйилади ва монорелс автоклавнинг бирор ўқиға ётиши керак. Баландлиги 4,2 м. Автоклавлар сони 8-10-тани ташкилқилганда айланма монорелсқўйилади.

Баландлиги бинодан баланд боиган жиҳоз учун бинонинг ўшақисмида баланд жойқурилади.

Лойиҳада меҳнат ҳимояси ва техника хавфсизлиги талабларини ҳаммаси, ёнгин хавфсизлиги шартлари ҳисобга олиниши керак.

СОВОЛЛАР

- 1.Хомашёни ювиш машиналари
- 2.Тара ювиш машиналари
- 3.Навга ажратиш машиналари
- 4.Игна тикиш, тозалаш ва тўғраш машиналари
- 5.Хомашёни майдалаш машиналари
- 6.Пресс, филтр, сентрифугалар

7.кадоқлагичлар.

8.Беркитиш машиналари

9.Буг билан ишлов беришқурилмаларининг турлари

10. Буг билан ишлов беришқурилмалари
11. Тез яхлатиш аппаратлари
12. Завод ичи транспорти. Ортиш ва тушириш машиналари.
13. Жиҳозларни жойлаштириш принциплари

4-Мавзу: Помидорни қайта ишлаш жараёнида қўлланиладиган жиҳозлар

Режа:

1. Меваларни ювиш. Инспекция. Майдалаш.
2. Майдаланган массани иситиш.
3. Шарбатни иситиш.
4. Шарбатни гомогенизациялаш .
5. Шарбатни деаэрациялаш.
6. Шарбатни қадоқлаш.
7. Шарбатни консервалаш.
8. Томат шарбатининг сифати.
9. Томат шарбатининг дефектлари.
10. Томат шарбатининг бактериал бузилиши.
11. Қуюлтирилган томат шарбатини олиш.

Консерваланган сабзавот шарбатлари табиий маҳсулот – ичимликлар-дир. Томат шарбати катта миқдорда механизацияланган линияларда ишлаб чиқарилади.

Томат шарбати пишган томатдан этли бир жинсли консистенцияда олинади. Шарбат табиий ҳолда консерваланади, баъзан 0,6-1,0% ош тузи солинади. Маҳсулот асосан бевосита истеъмол қилиш учун ишлатилади, баъзан айрим ичимликларнинг таркибий қисмини ташкил этади (масалан, “Ароматний” ичимлиги ва ҳоказо.). Бундан ташқари, қуруқ модда миқдори 40% бўлган концентрланган томат шарбати ишлаб чиқарилади. Хом ашё сифатида томатнинг томат-паста ва томат-пюре учун қўлланиладиган навлари ишлатилади.

Шарбат ишлаб чиқариш учун сараланган пишган томатлар ишлатилиши керак. Қанд-кислота индекси 8 бўлган томат шарбати яхши таъмга эга.

Мавсум сўнгида корхонага сифати паст томатлар келтирилади. Улардан фақат паста ишлаб чиқариш мумкин, аммо ундан шарбат тайёрлаш мумкин эмас.

Витаминларни сақлаш учун томат шарбати ишлаб чиқариш жараёни герметик берк системада амалга оширилади. Томат билан контактга кирувчи деталлар коррозияланмайдиган материалдан ишлаб чиқарилади: зангламас пўлат, юқори миқдорда хромли чўян.

Томат шарбати ишлаб чиқаришда қуйидаги операциялар амалга оширилади.

1. Меваларни ювиш. Инспекция. Майдалаш. Томатлар вентиляцияцион ювиш машиналарида ювилади. Баъзан хом ашёни ишлаб чиқаришга узатувчи гидравлик транспортёрда ювилади.

Томатларнинг инспекцияси, томат-паста линияларига ўхшаб, 0,1 мгс тезликда ҳаракатланувчи роликли конвейерларда амалга оширилади. Дефектли томатлар қўлда ажратиб олинади. Меваларни чайиш учун конвейер устида душлар ўрнатилган, уларга сув 200-300 кПа босимда берилади. Томат юзасидан сув оқиб улгуриши учун душ нуқталари транспортёр охиридан 2 м масофада ўрнатилади.

Томатни иситиш осонлашиши ва шарбат сиқиб чиқариш тезлашиши учун у майдаланади. Бунинг учун уроксимон пичоқли майдалагич, майдалагич-насос, тез ҳаракатланувчи пичоқли майдалагич ёки уруғ ажратувчи майдалагичлар ишлатилади.

2. Майдаланган массани иситиш. Иситиш паста линиясидаги каби ҳавони чиқариш учун қўлланилади. Иситиш натижасила протопектин эрувчан пектингача парчаланади. Пектин томат шарбати сақланганда қатламланишни бартараф этади. Томатда пектаза

(пектинэстераза) ферменти мавжуд. У пектинни парчалаб шарбат таркибидаги этни чўкишига олиб келади. Натижада маҳсулот консистенцияси ёмонлашади. Томат массасини 70°C-гача иситиб пектолитик ферментлар активлиги пасайтирилади, 82°C – гача иситишда активлиги умуман йўқолади.

Иситиш учун бир ёки икки секцияли қувурли вакуум-иситгичлардан фойдаланилади. Икки секцияли иситгичнинг иккала секцияси умумий станинада ўрнатилган: улардан бири томат массасини, иккинчиси эса сиқиб олинган шарбатни иситиш учун хизмат қилади. Ҳар бир секция мустақил ростланади. Секция ичига кетма-кет горизонтал ҳолда қувурлар ўрнатилган цилиндрдан ташкил топган.

Бир секцияли иситгичда қувурларнинг бир қисми (50%) майдаланган массани, иккинчи қисми шарбатни иситиш учун ишлатилади.

Майдаланган масса узлуксиз ишловчи насос ёрдамида иситгичнинг барча қувурлари орқали узатилади. Аппаратнинг буғ йўлида 90-80 *кПа* босим ушланади. Иситиш буғининг нисбатан паст температураси (94-97°C) ҳамда маҳсулотнинг аппарат ҳажмидан катта тезликда ўтиши қувурларда нағар ҳосил бўлмаслигини таъминлайди.

Вакуум-иситгич томат массаси температураси, иситиш камерасидаги вакуумни автоматик равишда ростлаш воситалари билан таъминланган. Конденсат системадан мажбурий чиқариб кетилади.

3. Шарбатни иситиш. Шарбат узлуксиз ишловчи пресс ёрдамида сиқиб олинади

Олинган шарбат вакуум-иситгичнинг иккинчи секциясида 85°C-гача иситилади. Иситиш натижасида томат шарбати таркибидаги ҳаво миқдори 5-6,7%-дан 0,7-1,2% -гача камаяди (ҳажм бўйича). Айни вақтда иситиш натижасида вегетатив шаклдаги микроорганизмлар ўлдирилади.

Томатни майдалашдан бошлаб шарбатни иситишгача бўлган ишлаб чиқариш операциялари Одессанинг “Продмаш” заводида ишлаб чиқарилган КТСА-10, КТСА-30, КТСА-60 агрегатларида амалга оширилади. Уларнинг унумдорлиги мувофиқ равишда 10, 30 ва 60 *лг/дақиқа* шарбатдан иборат. Ушбу заводнинг механизациялашган линисининг унумдорлиги 120 *лг/дақиқа* шарбатни ташкил этади.

Агрегатлар умумий станинага ўрнатилган қуйидаги жиҳозларни ўз ичига олади: майдалагич, вакуум-иситгич, экстрактор, йиғгичлар, насослар, электродвигателлар. КТСА-30 ва КТСА-60 агрегатларида чиқитга ишлов бериш учун финишёр ҳам мавжуд.

Экстрактордан ташқари томат шарбатини чиқариш учун филтрловчи центрифугалар ҳам ишлатилади. Краснодар озиқ-овқат илмий-тадқиқот институтида Крапоткин консерва заводи иштирокида ишлаб чиқилган схема бўйича бу мақсадда НВШ-350 центрифугаси ишлатилади.

Центрифуганинг ишчи органи ичкаридан тўр билан беркитилган думалоқ ёки ёрик тешикли ишланган конуссимон ротор. Ротор ичида сиқилган чиқитларни қолдиқни чиқариб ташловчи камерага узатувчи шнек айланади. Роторнинг ишчи диаметри 350 *мм*, айланиш тезлиги 3000 *айл/дақиқа*.

Ювилган ва инспекцияланган томатлар ишқаловчи юзали дискли машинада майдаланади. Айни вақтда буғ билан ишлов берилади, қўшимча шнекли узатгичда иситилади ва кетма-кет ўрнатилган икки центрифугадан ўтказилади. Биринчи центрифугада сиқилган қолдиқлар иккинчисида яна сиқилади. Иккинчи центрифугадан чиққан чиқитлар иситилади, ишқалаш машинасидан ўтказилади ва прессланади, чиққан шарбат эса томат-паста ишлаб чиқариш учун узатилади.

Майдаланган масса сиқишдан илгари 85-90°C –гача иситилиши керак. Иситиш камрок (70-75°C) бўлса шарбат чиқиш 3-5%-га камаяди ва этнинг кам чиқишига олиб келади, маҳсулотда каротин кам бўлади. Иситиш натижасида томат таркибидаги пектолитик ферментлар инактивлашади, натижада эрувчан пектин сақланиб қолади, бу ўз навбатида шарбатнинг қатламланишига қаршиликни оширади. Тавсия этилган иситиш полифеноллар ва аскорбин кислотасининг сақланишида ижобий натижа беради.

Центрифуга роторидаги тўр йиғма бўлгани маъкул, бир томонда тўр тешиклари диаметри 0,06-0,1 мм, иккинчи томонда - 0,2x0,4 мм. Тирқишсимон тешикли тўр консистенцияси керакли бўлган шарбат олишни таъминлайди.

Центрифугада олинган шарбатдаги этнинг оптимал миқдори 12-14%, заррачалар ўлчами 25-100 мкм. Шарбат чиқиши 80-85% -ни ташкил этади.

Фильтрловчи центрифуганинг унумдорлиги (m^3/c) куйидаги тенглама орқали ҳисобланади.

$$Q = \frac{p_u S}{\mu r_0 h_u}$$

бунда p_u – марказдан қочма куч ҳосил қилган босим, Па; S – фильтрлаш юзаси, m^2 ; μ – шарбатнинг динамик қовушқоқлиги, Па.сония; r_0 – чўкманинг бирлик қаршилиги, $1/m^2$; h_u – чўкма қатлами қалинлиги, м.

4. Шарбатни гомогенизациялаш. Сақлаш вақтида қатламланишни бартараф этиш мақсадида шарбатни бир жинсли қилиш учун, яъни ундаги муаллақ зарраларни майдалаш учун у гомогенизацияланади.

ОГБ турдаги гомогенизатор горизонтал уч плунжерли насос бўлиб маҳсулотни юқори босим остида гомогенизацияловчи клапан ва эгар юзалари оралиғидаги капилляр зазордан ўтказилади. 65°C-гача иситилган томат шарбатини 7 МПа босим остида гомогенизациялаш тавсия этилади.

Жилғали гомогенизаторда маҳсулотни иситилган буғ ёки ҳаво оқими олиб кетади, пуркалади ва катта тезликда ҳаракатланиб майда тўр орасидан ўтади. Бу усулнинг камчилиги шундан иборатки, буғ шарбатни суюлтиради, ҳаво эса аэрациялайди.

Маҳсулотга ультратовуш билан ишлов бериб ҳам гомогенизациялаш мумкин. Аммо товуш билан таъсир этилган маҳсулотни кейинчалик сақлаш даврида аскорбин кислотаси парчаланади.

5. Шарбатни деаэрациялаш. Чуқур вакуум остида деаэрацияланган маҳсулот таркибида С витамини сақланиб қолади. Ўхшаш самарага маҳсулотни қадоқлашдан илгари иситиш натижасида эришилади. Шунинг учун кўплаб заводларда томат шарбати механик усулда деаэрацияланмайди.

6. Шарбатни қадоқлаш. Томат шарбати иссиқ ҳолатда уч литрли банкаларга, бошқа турдаги шиша идишларга, темир банкаларга қадоқланади. Маҳсулот солинган тара герметик тарзда беркитилади. Томат шарбатини сақлаш вақтида С витамини йўқолмаслиги учун банкада қолган бўшлиқдан ҳаво чиқарилади. Бу вакуум-қадоқлагич ва вакуум-беркитгичлар машиналар ёрдамида амалга оширилади.

Маҳсулотнинг кимёвий моддаларига ёруғлик нурлари таъсир этмаслиги учун томат шарбати тўқ рангли шишадан тайёрланган банкаларга қадоқланади.

Томат шарбати пакетларга ҳам қадоқланади (қоғаздан тайёрланган тетрапак, алюминий фольгадан тайёрланган асептик пакетлар). Уларни ичкари томони паст зичликка эга полиэтилен билан қопланган. Қоғаз пакетларнинг ташқи томони озуқавий парафин билан қопланган. Қадоқлашдан илгари шарбат 15-20°C-гача совутилади, герметик беркитилгандан сўнг -18°C температурагача музлатилади ва ушбу температурада сақланади.

7. Шарбатни консервалаш. Томат шарбатини консервалашни икки усули қўлланилади: оқимда қадоқлашдан илгари юқори температурада стерилизациялаш ва герметик беркитилган температурага чидамли тараларда автоклавларда стериллаш.

Температураси 80-85°C бўлган томат шарбатини оқимда стериллаш учун у йиғувчига ҳайдалади, ундан юқори босимли насос ёрдамида кетма-кет уланган уч иссиқлик алмашиш қурилмаси орқали ҳайдалади. Уларнинг биринчисида шарбат 125°C-гача иситилади, иккинчисида ушбу температурада ушланади, учинчисида 96-98°C-гача

совутилади. Агар стерилизациялаш учун керакли температурага эришилмаган бўлса у ҳолда шарбат аппарат (ушлаб туриш) -дан сўнг автоматик тарзда бошланғич йиғувчига рециркуляцияланади. Қадоклашда қайнамаслиги учун стерилизациядан сўнг шарбат совутилади.

Стерилизацияланган шарбат тўлдиргичга тушади. Тўлдирилган ва устига қопқоқ қўйилган уч л-ли банкалар дан ўтади. Унда банкаларга 15-20 с давомиди инфрақизил нурлар билан ишлов берилади, банкалардан ҳаво чиқиб кетади, қопқоқлар эса 150°C –гача қизийди ва стерилланади.

Сўнггра банкалар беркитиш машинасида герметикланади, ва конвейер бўйлаб камерага боради ва унда 20 дақиқа совутилмай ушлаб турилади. Жараён сўнгиди банкалар аввал ҳаво, кейин сув билан аста камаювчи температурада совутилади. Совутиш 20-30 дақиқа давом этади, совутилган шарбатнинг температураси 40-50°C –ни ташкил этади.

Томат шарбати нордон ва чучук маҳсулотларнинг ўртасидаги мавқега эга, яъни нордон ҳам, чучук ҳам ҳисобланмайди. Унинг рН –и 4,3-4,6 оралиғида бўлади. Томат шарбатининг бузилиши температура таъсирига чидамли бўлган спора ҳосил қилувчи микроорганизмлар, масалан Бациллус тхермоаседуранс ва Слостридиум пас ум туфайли рўй беради. Слостридиум ботулинум нинг ҳам ривожланиши эҳтимоллиги олинган эмас. Шунинг учун автоклавларда томат шарбати 120°C-да стерилланади. Шунинг бошланғич температураси 90-95°C бўлганда стерилизациялашнинг вақти таранинг ўлчамига қараб 10-30 дақиқани ташкил этади. Босим эса 250 кПа-га тенг.

Одесса озиқ-овқат технологияси институти олимлари тақдим этган маълумотларга кўра герметик тарага қадокланган томат шарбатини оқимда, очик аппаратларда узлуксиз ишловчи линияда атмосфера босими остида 100°C-дан юқори температурада иссиқлик ташувчи сифатида грицириндан фойдаланиб стерилизациялаш мумкин. Стерилизация вақтида қопқоқлар чиқиб кетмаслиги учун банкани герметик-лашдан илгари маҳсулот ИК-нурлатиш йўли билан эксгаустерланади. Стерилизациядан сўнг тара сув ёрдамида икки-уч босқичда совутилади.

8. Томат шарбатининг сифати. Томат шарбати бир жинсли маҳсулот бўлиб, унда майин майдаланган эт муаллақ туради. Маҳсулотда яхши табиий таъм ва ҳид, ёқимли қизил ёки сариқ-қизил ранг ва рефрактометр бўйича 4,5%-дан юқори қуруқ моддаси бўлиши керак. Оғир металллар томатда кўп миқдорда бўлган С витаминига салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун томат шарбатида бошқа маҳсулотларга нисбатан мис ва қалайнинг миқдори қатъий меъёрланади. 1 л томат шарбатида мис миқдори 5 мг-дан, қалай эса 100 мг-дан ошмаслиги керак.

Тадқиқлар натижаси шуни кўрсатганки томат шарбати таркибида эт 18,4-23%-ни; ФЭЖ бўйича ранг 0,280-0,468; қуруқ модда миқдори 5,2-6,0%; қандлар 3,2-4,0%; олма кислотаси бўйича кислоталилик 0,31-0,52%; рН 4,3-4,45; қанд-кислота индекси 6,7-11,2; 100 г шарбат таркибида С витаминининг миқдори 9,8-13,1, каротин миқдори 0,31-0,35 мг-ни ташкил этади.

Бошқа манба маълумотларига кўра томат шарбати таркибида витаминлар қуйидаги миқдорда мавжуд (100 г-да мг ҳисобида): каротин (витамин А-га ҳисоблаганда) - 0,5; В₁ – 0,01; В₂ – 0,03; РР – 0,3; С – 10.

С витамини барча технологик жараёнларда йўқотилади, натижада у 20-30%-га камаяди. Бу йўқотишларнинг катта қисми қадоклаш ва пастеризацияга тўғри келади. Агар шарбат ишлаб чиқаришда унинг ҳаво билан контакти қисқартирилса (сиқишдан илгари томат массасини қайнашгача иситиш ёки сиқиб олинган шарбатни бирийўла чуқур вакуум остида деаэрациялаш орқали) у ҳолда шарбатда ҳом ашёда бўлган С витаминини 94%-ни сақлаб қолиш мумкин.

Томат шарбатини узок вақт сақлаганда аскорбин кислотасининг янада камайиши кузатилади. Бу йўқотишлар тарада қанча кўп ҳаво қолган бўлса шунча кўп бўлади. С витаминининг кўп миқдорда йўқолиши қадокланган тарадаги вакуумнинг камлигига ҳам

боғлиқ. Вакуум кам бўлишига сабаб шарбат қадокланишдан илгари яхши иситилмаганлиги бўлади.

Томат шарбатининг юқори даражадаги озуқавий қимматини таъминлаш учун у С витаминининг меъёрланган миқдори билан ишлаб чиқарилади.

Томат шарбати ишлаб чиқаришда каротиннинг 10-20%-и майдаланган томат массасини иситиш ва шарбатни сиқиб олишда йўқолади. Қолган технологик жараёнлар ва сақлашда каротин йўқолиши кузатилмаган.

V_1 витаминининг йўқолиши барча ишлаб чиқариш жараёнларида кузатилади ва жами 20%-ни ташкил этади. Тайёр маҳсулот сақланиш вақтида V_1 витаминининг йўқолиши кузатилмаган.

V_2 витамини томатни қайта ишлашда чидамли. Аммо томат шарбати узоқ муддат сақланганда унинг йўқолиши миқдори катта бўлиб, 10 ой сақланганда 12%-ни ташкил этади.

Томат шарбатида витаминлар сақланиш даражаси сақлаш шароитига боғлиқ. Агар омборда температура 20°C-дан ошмаса, у ҳолда С витаминининг кўп миқдорда йўқолиши кузатилмайди. Сақлаш температураси юқорироқ бўлганда йўқотишлар кўпроқ бўлади. Хусусан сақлашнинг дастлабки қисмида йўқотишлар кўп бўлади.

Томат шарбатидаги целлюлоза миқдори 0,2%-ни, азотли моддалар 1%-ни, кул эса 0,7%-ни ташкил этади.

Томат шарбатининг минимал таркиби 100 г-даги мг ҳисобида қуйида-гича: K - 286; Na - 165; Ca - 13; Mg - 26; Fe - 0,7; P - 32; Mn - 0,1; йод эса J - 150 мкг. Дастлабки хом ашёга солиштирганда томат шарбати камроқ темир ва марганецга эга, кальций, магний, калий ва йоднинг миқдори эса кўпроқ. Томат шарбатининг хом ашёдан минерал таркиби билан фарқ қилиши томатни пўстлоқ ва уруғини ажратиб ташлаш билан боғлиқ.

Томат шарбатининг ҳиди (аромат) унинг таркибидаги спирт ва карбониллар билан боғлиқ. Ароматик моддалар таркибига тўйинмаган бирикмалар киради, уларнинг ўзгариши билан томат шарбатининг таъми ўзгаради. Пастерланган томат шарбатида мураккаб эфирлар мавжуд, уларнинг миқдори этилацетатга ўғирганда 2 мг/л-ни ташкил этади.

Томат шарбатининг ранги хом ашёнинг пишиқлик даражасига ва технологик жараёнлар ўтказилиш режимларига боғлиқ. Ҳаво таркибидаги кислород ликопин оксидланишига олиб келади, натижада маҳсулотнинг ранги ўзгаради. Юқори температурада узоқ муддат иссиқлик билан ишлов бериш меланоидин реакциялари, қандлар карамелизацияси, оксиллар коагуляцияси ва шарбатнинг коллоид системаси бузулишига олиб келади, натижада маҳсулот ранги ўзгаради. Шарбатнинг қорайиши танин ва темир тузларининг реакцияга кириши натижасида рўй бериши мумкин.

Темир банкада консерваланган томат шарбати шиша банкадагига қараганда ўз рангини яхшироқ сақлайди, чунки қалай қолдиқ кислородни ўзига бириктиради ва оксидланиш жараёнларига монелик қилади.

9. Томат шарбатининг дефектлари. Томат шарбати сақланганда баъзан унинг қатламланиши вужудга келади – эт тара остига чўқади, устида эса сарикроқ шаффоф шарбат йиғилади. Баъзи ҳолларда эт шарбатда қатламлар кўринишида ўрнашади. Бундай шарбатларни бемалол истеъмол қилиш мумкин, аммо унинг ташқи кўриниши ўзига тортмайди.

Томат шарбати ярим дисперс система. Унда эт заррачалари коллоид системасида юқори полимерлар (пектин моддалари) мавжуд бўлганлиги учун муаллақ туради. Шарбат таркибида пектин қанчалик кўп ҳамда зарраларнинг ўлчами қанчалик кичик бўлса, унинг қатламланишга қаршилиги шунчалик кўп.

Майдаланган массани сиқишдан илгари иситиш натижасида протопектин пектинга айланади, шарбатда эрувчан пектиннинг миқдори ошади. Иситиш натижасида пектинни парчаловчи ферментлар инактивланади. Пектин ўз навбатида шарбат қовушқоқлигини оширади, заррачалар бир-бирига бириколмайди ва йирик зарра ҳосил қилиб чўкмага туша олмайди.

Шарбатнинг қовушқоқлиги муаллақ турган заррачаларнинг миқдор, ўлчам ва шаклига боғлиқ. Заррачалар жуда кичик ўлчамли бўлса, уларнинг ўзаро тортиш кучлари оғирлик кучларини мувозанатга келтиради. Бундай суспензия қатламланишга нисбатан устувор бўлади. Томат шарбати таркибидаги заррачаларни майдалаш учун у маҳсулот гомогенизацияланади.

10. Томат шарбатининг бактериал бузилиши. Томат шарбатини бузувчи микроорганизмлар аэроб ва анаэроб шароитларда температуранинг катта ўзгариш оралиғида ривожланиши мумкин.

Баъзан тоmat шарбатида сузиб юрувчи ёки чўкмага тушган оқ-малла ёки сариқ-яшил рангдаги ўсмалар пайдо бўлиши мумкин. Бу бактерия таналарининг тўплами. Бундай шарбат банкани бомбаж қилмайди, аммо унинг таъми ўта нордон ёки бихсиган таъм ва ҳидли бўлади.

Томат шарбати – таркибда иссиқликка чидамли бўлган микроорганизм-лар ўсувчи кам учрайдиган нордон маҳсулотдир. Унда спорасиз – сут бижғиш бактериялари ҳамда турли шароитга тез кўникадиган спорали – сапрофит бактериялар ривожланади. Томат шарбатини қайнаш даражасига олиб борувчи микроорганизмлардан бири В. соагуланс. Маҳсулотнинг қайнаши сифатсиз хом ашёни қайта ишлаш, антисанитар шароитда ишлаш, белгиланган технологик режимга риоя қилмаслик натижасида рўй бериши мумкин.

Микроорганизмлар фаолияти натижасида тоmat шарбати фенолли таъмга эга бўлиши мумкин. Бу ҳол, айниқса мавсум бошланишида ва линия узоқ вақт тўхтаб тургандан сўнг рўй беради ва маҳсулотдан газ ажралишига олиб келади.

11. Қуюлтирилган тоmat шарбатини олиш Томат вентиляторли ювиш машинасида ювилади, транспортёр да инспекцияланади ва “Ўзбўйин” элеватори ёрдамида дискли майдалагич га узатилади. Майдаланган масса шенкли шпаритель да 80-90°C-гача иситилади ва турли узлуксиз ишловчи центрифуга га келади. Тўр тешиклари 0,06-0,1 мм-ли тешикларга эга. Центрифугада жуда тез (0,75 с)-да майин янчилган тоmat массаси шаклида шарбат ажралади. Заррачалар дисперслиги 10-30 мкм. Шарбатнинг чиқиши центрифугага кирган массанинг 70-80%-ни ташкил этади.

Прессланган қолдиқ шенкли шпарителда қўшимча равишда 90°C температурагача иситилади, сўнгга эса ишқалаш машинаси, гомогенизатор дан ўтказилади ва йиғувчи да йиғилади. Пўстлоқ ва уруғидан ажратилган ва майин майдаланган тоmat массаси насос ёрдамида йиғувчи га тоmat пастаси ёки концентрланган тоmat шарбати олинadиган массага қўшиш учун ҳайдалади.

Қуюлтирилган тоmat шарбати 6-расмда келтирилган схема бўйича ишлаб чиқарилади.

Шарбатга гомогенизацияланган масса қўшиш (12-15%) йўли билан маҳсулот косистенцияси яхшиланади.

Центрифугада сиқиб олинган шарбат йиғувчи га боради, ундан насос ёрдамида икки секцияли қувурли иситгич орқали уч корпусли вакуум-буғлатиш комплекси га юборилади. Шарбатнинг қуруқ модда миқдори (5-да) қуйидагини ташкил этади: И корпусдан сўнг 15, ИИ корпусдан сўнг – 30, ИИИ – корпусдан сўнг – 40.

Иккинчи вариант бўйича И корпус тоmat-паста линияси буғлатиш станциясини тўлдирadi ҳамда ИИ ва ИИИ корпусларни иккиламчи буғ билан таъминлайди. ИИ корпусда шарбат қуруқ моддаси 5%-дан 20-25%-га етгунча буғлатилади, ИИИ корпусда эса 40%-гача. Иккала корпусда ҳам қайнаш температураси 50°C –дан ошмайди. Бу эса тоmatнинг рангловчи моддалари, витаминлари ва бошқа лабиль компонентларини сақлаб қолиш имкониятини беради.

Буғлатилган тоmat шарбати йиғувчи га ҳайдалади, ундан эса насос ёрдамида иситгич ёрдамида тўлдиргичга юборилади. Қадокланган шарбатга камерада инфрақизил нур билан ишлов берилади, сўнгга эса маҳсулот солинган тара буғ-вакуум беркитиш машинасида герметик беркитилади. 40% қуруқ моддали концентрланган тоmat шарбати 21,5% қандларга эга, кислоталилиги (олма кислотаси бўйича) 3,85%. Маҳсулотдаги рангловчи

моддаларнинг миқдори 0,076 мг/кг, 100 г шарбатда каротин миқдори - 2,23, С витамини миқдори 96,8 мг-ни ташкил этади.

Қуюлтирилган томат шарбати ош тузи ва зираворлар қўшиб ҳам ишлаб чиқарилади.

Концентрованган томат шарбати массаси (m_2)-ни минг шартли банка (M)-га ўгириш учун илгари ҳам келтирилган формуладан фойдаланилади

$$M = \frac{g \cdot 1000 \cdot m_2}{400 \cdot m_1}$$

бунда m_1 қ 5%; m_2 қ 40%-ни ташкил этади.

5-МАВЗУ. Шароб тайёрлашда қўлланиладиган жихозлар

Режа:

1. Узумни бандини олиш ва янчиш жараёни.
2. Марказдан кочирма ва валикли жихозларида узумни янчиш.
3. «Мезга» тайёрлаш жихозлари.
4. Узум шарбатини олиш.
5. Гравитацион, эгутфор, шнекли стекателлар(жихозлар)
6. Мезгани пресслаш.
7. Шаробни тиндириш
8. Тиндиришда руй берадиган жараёнлар
- 9.Тиндириш услублари ва жихозлари
- 10.Шарбатни кислоталилигини тугрилаш.

1.Узумни бандини олиш ва янчиш жараёни.

Узумни янчишдан мақсад шарбат ажралиб чиқишини енгиллаштириш ва шарбатни умумий хажмини купайтириш. Узум янчилганда туқималар утказувчанлигида кескин ошади ва диффузион жараёнлар тезлашади. Нордон (ош) шаробларини шампан, херес ва бошқа айрим экстрактив моддаларнинг шарбатга утишни купайтириш қисман утишини истисно этиш учун ишлаб чиқариш вино материал узум янчишни механик режими энг кам жадалликда утказилади.

Қувватланган шаробларни ишлаб чиқаришда (тоқай, қагор, портвен,мадера) узумни янчиш жадаллиги юқори булиб, яъни узум марказидан қочма қуч таъсирида узум янчиш усқуналарда эзилади ва шарбат экстрактив моддалар билан бойитилади. Шу билан бирга узум янчилганда уруғларни эзилишига йул қуйилмайди, чунки уни таркибида конденсияланган полифеноллар шарбатни сифатини мазасини йукотади.

Бандини узум доналаридан (ризолардан) ажратиш шарт, чунки яшил бандан шарбатга ёқимсиз ёки утлик мазасини берадиган моддалар ўтади ва ошлов моддалари шарбат таъмига ортиқча тахирлик беради. Айниқса, узум шингили қасалликга замбуруғ қасаллиги қириган дуч булса банди шарбат сифатига ёмон таъсир қилади.

Янчиш давомида узум банди билан намланади ва шу ҳисобдан йукотилган шарбат миқдори 2 % ташкил этади.Узумни янчиш ва бандини ажратиш натижасида иккита ярим маҳсулот ҳосил бўлади: янчилган узум ва (мезга) ва бандлар массаси.

Мезга – бу асосий ярим маҳсулот кейинчалик қайта ишлов беришга жунатилади. У икки аниқ чегараланган фазалардан иборат: 1-шарбат, 2- қаттиқ қисмлар. Пуслук ва уруғ дончалар. Бугунги кунда узумни факат механик қучлар таъсирида янчиш майдалаш, янчиш майдалаш узум доналарини пачоқ қилиш йули билан амалга оширилади. Бу жараён қанча жадал утса, шунча шарбат миқдори ошади. Аммо, узум донаси хужайранинг тузилишини жадал механик қучлар таъсирида бузилиши шаробни усимлик туқималари қаллоидлар ошловчи ва экстрак моддалар. Валикли эзадиган эзиш ва бандини ажратадиган машинани технологик тизими.

1. Узумни янчадиган айланувчи цилиндр валик.
2. Элакли цилиндр.
3. Бандини ажратиб оладиган қамчи урнатилган вал.

4. Янчилган узумни тукадиган асбоб (шинек)

Узумни валикли эзиб бандини ажратадиган ускуна иккита элементдан ташкил топган: узумни янчадиган ва бандини ажратадиган валиклар. Иккита айланадаги цилиндр уртасидаги тиркишга енгил келиб тушганда цилиндрлар бир-бирига нисбатан якинлашиб ва силжиши натижасида узум доналари янчилади. Узумни янчилган даражаси ва шаробни чикиш миқдорига тиркишни созлаш ва уларни айланиши кучини тугри ўзгартириш билан эришилади. Бу ускунада эзиш даражаси урта хисобда 36%. Тиркишни 3-9 ораликда ишлаб чиқариш учун вино материал сифати ошиб боради ва энг юкори сифатга эга:

- тиркишни эни мм 9 мм: ва эзиш даражаси 7-10 булганда эришилади.
- Эзиш даражаси тиркиш энидан айланадиган цилиндр юзасини ёнидан куринишига (профиль), ва шунингдек узум шингилини катта кичиклигини ва шингилнинг мехник тузилишига ифода килинган.
- Бу ерда эзилиш даражаси.
- Шингил зичлигини коэффиценти
- Шингил узунлиги.
- Шингил модули, бу сон куп узумлар нави учун 1-га тенг.

Янчилган узумдан узум банди банд ажратадиган цилиндрлардан пастрок жойлашган элакли цилиндрсимон камера булиб ичида камчилар жойлашган вал бўлади. Камчилар валда бурма чизикда жойлашган. Каламчаларни уриш кучи таъсирида узумни банди ажралади. Бандидан ажратилган узум шу парракларни узи билан булимдан олиб кетилади. Вални янчиш ускунаси узумни юмшок механик жараёнда кайта ишлашни таъминлайди. Бунда пустлоги кам ишкаланади ва банди майдаланади, шунинг учун шароб фелол моддалар ва каттиқ қисм зарралари билан бойимаган бўлади. Шу сабабли шампань ок нордон шаробларни тайёрланганда бу шароблар кам экстрактлиги майин таъми билан ажралиб туради.

Марказдан кочирма куч билан ишлайдиган эзиб узум бандини ажратиш олинадиган ускунада узумни эзиб бандини ажратиш махсус паррак ва камчиларни уриш кучига ва шунингдек шингилни элак юзасидан ҳаракати хисобига амалга ошади.

Бу эса уз навбатида ок нордон (ош) ва шампанни сифатини пасайишига олиб келади. Шунинг учун хужайра тузилишининг шарбат сифатини технологик талабларга кура ва 1 тонна мева узумдан чиқадиган узум шарбатини миқдорини оптимал саклаб қолиш кеарак. Узумни янчишни ва шарбат миқдорини купайтириш учун Б.М.Флауменбаум 2-электроплазмолитни таклиф этди. Электроплазмолит - бу узумга янчиш пайтида электр токи билан ишлов бериш. Унда шарбат миқдорини -0,9 - 1,9 ошади. Ишлов берилган виноматериалнинг оксидланган булиши сифатини пасайтиради.

2. Марказдан кочирма ва валикли аппаратларда узумни янчиш. Вибрация ишлов - тебраниш кучи таъсирида шароб миқдорини 8-10 % оширади. Ультра товуш 6-10 %, гамма нурлар 6-10 %. Анаэроб шароитида узумни янчиш CO₂ азот шаробни оксидланишдан саклаб юкори сифатли шароб ишлаб чиқариш имкониятини беради. Лекин бу усул ҳам яхши урганилмаган ва бугунги кунда илмий текшириш ишлари олиб борилмокда. Узумни янчиб бандидан ажратадиган икки типдаги машиналар куланилади бу валикли айланувчи цилиндрли ва марказдан кочирма куч билан ишлайдиган машиналар.

1. Корпус.
2. Элакли цилиндр.
3. Кичкина бутун цилиндр.
4. Кабул бункери.
5. Эзиш чиллаги.
6. Ажратилган бандна чикиш булими.
7. Бандни чиқарадиган параклар.
8. Эзилган узумни йигадиган сигим.

Бу ускунада узумни янчиш ва бандини ажратиш ишлари кушилган ҳамда узумни эзилган даражасини проводной валини айланиш тезлигини ўзгартириш билан бошқариш (созлаш)

мумкин. Узумни навига бандини механик тузилишига (тизимига) ва тайёрланадиган шароб турига караб айланиш частатаси (кучи) 270-500 обгмин ораликда ташланади. Бу ускунада Ц, Д да узум тулик ажралади. Узи билан кам миқдорда шарбат олиб кетади ва эзилган узумдан (бутка) шарбат купрок ажралиб чиқади. Лекин узум доналари (ризолари) механик кучлари таъсирига купрок дуч келганлиги учун шарбат полифенол ва экстрактив моддалари қаттиқ жисм заррачалари билан бойиган бўлади.

ЦД-2 да олинга шарбат кийинчилик билан тинади (майда дисперс қаттиқ фаза куп булганлиги сабабли) узидан узи чуқмали секин боради. Салкинда бир сутка пишган 18-22% га етади. Валикли узиш ускунасида олинган шарбатда эса 13-14% чуқма бўлади ЦД-2 да олинган шарбатда фенол бирикмалари ва азот моддалари куп булганлиги сабабли шарбатни оксидланишига қулай шароит юзага келади.

Резервуар хажимни 40% шарбат билан тулдирилади ва бижгиш харорати сакланган холда бижгиш харорати сакланган холда бижгиш жараёни икки кун олиб боради яна 20% тоза шарбат кушилади.

1. Узум шарбатини олиш.

Эзилган узум «мезга» ва қуюклашган мезгага ажратилади. Узум мезгасини 80% ини шарбат суви ташкил этади уни иккита усул билан ажратиш олиш мумкин: уз огирлик кучлари таъсирида ва исканжалаш билан 1 тонна қайта ишланган узумдан хаммаси булиб 70-80 далл шарбат олиш мумкин. Бу миқдор узум шингилини механик тузилишига пресслаш самарасига боғлиқ. Шарбатни фракцияларга ажратиш олишда уз окимида ажралган шарбат қисми ва исканжадан чиққан шарбатни алохида йигилади. Шарбат куйидаги фракцияларга булинади.

1 тонна узумдан

1. оким шарбати - 58 далл.
2. 1-чи босим шарбати - 17 далл.
3. 2-чи босим шарбати - 11 далл.
4. 3-чи босим шарбати - 4 далл.

Мезгандан оқиб ажралган шарбат оким шарбати кимёвий таркиби ва технологик хоссаларга қура энг кимматбаҳо фракциядир. Чунки таркибида энг куп углеводлар урта кислоталилик энг кам миқдорда фенол ва азот моддалари бор ва шу сабабдан юкори сифатли шароб тайёрланганда ишлатилади.

Фазалар гравитацион булиниши натижасида шарбат (мезга) дан оқиб тушади. Биринчи навбатда адгезия хисобига қаттиқ қисмлар юзаси билан ушланиб қолмаган шарбатни бир қисми оқиб тушади. Мезгадан шарбатни оқиб ажралишини говак мухитдан суюқлик окимини гидродинамик жараёни деб қурмок лозим. Бу жараёнда қаттиқ ва суюқ фазаларни оз ёки куп тулик ажралиши кузатилади. Мезга таркибидаги шарбат элакли деворлардан оқиб тушади.

Элак деворни тешиқчаларини қатталиги 4-5 мм ва кесим юзасини 10% майдонини ташкил этади. Бу шароитида тусиқ окимида хам қаршилик қилади шунинг учун хам мезгадан шарбатни айирилиш тезлиги асосан қаттиқ фазани қаршилик курсатиш қучига боғлиқ, ошиқроги аста секин зичлашаётган мезгани қаттиқ қисминини қатламининг қаршилик курсатиш қучига элак тусиқда жойлашган мезга чуқмасини қатламида энг қатта қаршилик қуч пайдо бўлади. Эркин окимда шарбатни айирилишнинг тезлиги башланғич даврида қатта булиб 6-10 далл кейин кескин қамаяди оким тезлигини босим (0-100 Па) ёрдамида қучайтириш усқунани конструкциясини мураккаблаштиришга олиб қелиши узини оқламади.

Оким тезлиги мезга қатламинини қатталигига боғлиқ. Қатталик 500 мм гача булса оким тезлиги ошиб боради. Ундан қатта булса, қамаяди. Элак тешиқчаларинини қатталиги 2-4 мм булса оким тезлигига унинг таъсири йуқ. Қатлам юмшатиб турилса, шарбатни ажралиб чиқиш тезлиги анча ошади. Қуп амалий ишларнинг натижалари асосида қуйидаги технологик схема тавсия этилган; оқиш даврини биринчи босқичи 6-8 дақиқа

билан чегараланган шарбат кушимча механик ҳаракатсиз гравитация кучлари таъсирида ажралади. Бу тизимда технологик талабларга кура уз окимида тизимдан ажралиб чиқадиган шарбат миқдорининг ҳажми 50-55 дални ташкил этади.

Бу ҳажмни йиғиш учун, эзилган узум донасини гушт туқимасини хужайраларида мустаҳкам урнашмаган шарбат қисмини олиш керак бўлади. Шу мақсадда иккинчи давр (8-10 дал) давомида қисман шарбати оккан қуюклашган мезга кийлаб юмшатилади. Бунда аралаштириш тезлиги 0,7-1.2 мғмм булиб, босим ҳам паст 60-80 Кпа булиши керак. Бу сонлар кучайтирилмаси шарбатдаги заррачалар миқдори купайиб кетади (150гғл гача) бу уз навбатида шарбатни сифатини пасайтиради ва бундай шарбатдан тайёрланган шаробни филтрлаш осон булмайди. Шарбатни мезгадан айирадиган махсус ускуналар бор, уларни ишлаш даври, принципи мезгага таъсир килувчи кучлар билан бир-биридан фарк килади:

Мезгадаги зарраларни бир-бирига нисбатан силжитмасдан, элакдан утказмасдан шарбатни ажратиб оладиган аппарат. Шарбат таркибида заррачалап кам булиб, осон - тинади. (аппаратни тиклаш тулдириш) давомида заррачалардан филтирлайдиган катлам хосил бўлади, у уз навбатида ҳамма заррачаларни ушлаб қолади. Оким тезлиги паст, шарбат ажратилгандан сунг аппаратни бушатиш жудаям кийин, катта майдонни эгаллаб кул меҳнاتини талаб килади. Бушатадиган ускунаси бор аппаратлар мукамаллашган бўлади.

2. Гравитацион ва ташки механик кучлар таъсирида мезгани силжишини таъминловчи аппаратлар

Аралаштирилган ускунаси бор аппаратлар,

Бу аппаратларда шарбатдаги зарралар бир-бирига нисбатан силжиши ёрдамида даврийлик ёки узлуксиз ажратиб олинади. Бу аппаратларда мезганинг қаттиқ қисмлари ва зарраларини бир-бирига ишқаланишига йул қуйилган. Бу аппаратда мезга жудаям буш ҳолатда булиб шарбатни секингина утқади. Сабаби филтрлаш катлами йуклиги ва уни жараён давомида бузилиши сабабли у заррачаларга тусиклик кила олмаслигидир. Бу аппарат уз окимида айриладиган шарбатни тез осон ва етарли даражада тулик ажралишини таъминлайди.

Мезгани пресслаб шу вақтни узида ковлаб шарбатни энг куп ҳажмда чиқишини таъминлайди, лекин шарбат экстракт моддалар ва заррачаларга бойийди. Шу вақтда «эгутфорлар» кам ишлатилади.

- Мезагага турли кучлар таъсирини жамлаган аппаратлар оптимал режимида ишлаб, энг яхши курсаткичларга эга.
- Селекция шнекли стакательларда шарбатни ажратадиган уч булим мавжуд:
- Мезгани юмшатиб шарбатни ажратиш булими:
- 1 босим шарбатини оламиз ва мезгани юмшатиб кучсиз босим таъсирида шароб ажратадиган.
- 26 босим шарбати олинади.

Олинган шароб миқдори 55-60 далғт тенг, ундаги фенол бирималарининг миқдори 2 г-л, заррачалари 65-96 гғл.

Узум мезгасидан шарбатни ажратиб олиш центрифуга ва вакуум ҳам куллаш мумкин. Центрофугада айириш тезлиги катта айникса, жараён бошланишида. Олинадиган шарбатни умумий ҳажми 59,5 далғт.

Вакуум билан 1-2 дакика ичида 90% шарбатни ажратиб олиш мумкин. Бу аппаратдан олинган шарбатда заррачалар-11% ташкил килади, фенол ва бошка экстрактив моддалар билан бойимаган, кислород миқдори 2-3 маротаба камдир. Камчиликлардан бири ароматик моддаларни учиб кетиши. Бу услуб хали йулга қуйилмаган ва жудаям тайёргарлик ишлари куплиги билан ажралиб туради.

Стекательлардан чиккан мезгани суюклиги ҳам айириб олиш учун (қуюклашган) мезга прессланади ёки унга бошка ишлов берилади. Мезга нисбий зичлик билан тавсифланади ва бу курсаткич мезгадаги суюк ва қаттиқ фазалар нисбатига боғлиқдир. Суюклик кам булса, шунча нисбий зичлиги куп бўлади. Ҳажми зичлиги ҳам суюклик миқдориға боғлиқ.

3. Оким шарбати ажратилган массага куюклашган мезга дейилади ва у исканжага юборилади. 1. Исканжада мезга хар томонлама сиқилади. Ташкари босим хисобига, махсус механик ускуна-исканжасида хосил бўладиган кучлар таъсирида исканжалаш жараёнига карши кучларни енгиб мезгани орасидан ўтади, қаттиқ қисмлар зичланади. Мезга исканжалаш жараёнида босим кучлари таъсирида пустлок қисмлари ва доначалари якинлашади. Жараён бошланиши билан шарбат заррачалари орасидаги йуллардан шакли ўзгариши билан эса капилляр оркали асосан говак тузилишидан, кейин бир вақтда икки йулдан ҳам сиқилиши натижасида шарбат окиб чиқади.

Мезгани сиқиш жараёнини қисмлайдиган суюклик шаклини ўзгартирадиган говак, мухитида ҳаракатга келган деб қурилади. Исканжалаш натижасида 1,2 ва 3 шарбат фракциялари ажратиб олинади. Исканжа прессланаётганда мезгани ичидаги босим таъсирида шарбатни кучириши ҳаракат тезлигига, босим кучига, жараёни давом йулига ва мезгани хусусиятларига боғлиқ. Масалан, дренаж найчаларини узунлигига, кесим юзасига, реологик реал бутун мухитни ўзгаришини, окимини урганадиган физикани бир қисм тавсифи ва шарбат ковшоклигига боғлиқ. Шу сабабдан, хом ашёга исканжалашдан олдин бериладиган ишлов услуби ҳам катта аҳамиятга эга. Бу усуллар ризо хужайраларни биологик активлигини йукотишга, плазмоллиз утишига тузилишни бузишга ёрдам беради ва исканжалашга шарбат ажралиб чиқишни 1,2-1,4 марта тезлатади.

Пресслаш давомида шарбатнинг оким тезлиги бирдек эмас. Бошида жараён тезлик билан кетади канча пастлаб охирида тезлиги анча пасайиб қолади. Ажралиб чиккан шарбат миқдори асосан мезгага таъсир қилаётган босим кучига, пресслаш давомида уни мунтазам равишда ўзгаришига, катлам калинлигига ва хароратга боғлиқ. Мезгани пресслаш жараёнида босимни тез ўзгариши мезгани маҳаллий зичлигини ошиб кетишига олиб келади, кучли гидравлик зарба чиқаради. Мезга катламларида, булим панжарасида, пардасида ишчи босимни ўзгаришини кучайтиради.

Бу ҳаммаси шарбатни сачрашга, заррачалар ва фенол моддалар билан бойитишга олиб келади ва шу билан бирга шарбатни ажратиб олиш давоми қисқармайди.

Пресслаш давомида «мезгани» найсимон каналлар юзаси кичрайиб, шарбат окимига тускинлик кучаяди. Шунинг учун катлам баландлигини камайтириб узлуксиз ёки даврий-лик вақти-вақти билан қаттиқ қисмлар зичлигини оширмасликка, прессдаги мезга массаси ковлаб аралаштирилади. Мезгани вақти-вақти билан ковлаш шарбатни ажралишини тезлатади, жараён давомийлигини қисқартиради ва шарбат хажмини купайтиради. Шарбатни кимёвий таркиби кам ўзгаради ва лекин заррачалар миқдори 20-25%га ошади.

Ўзгарувчан катламли шнек ёрдамида узлуксиз ҳаракатли исканжалаш жараёни доим мезгани қаттиқ қисмини ўзгариши ва йиртилиши билан кузатилади. Бунда, суюк фазага пустлок ва доначалардан эрувчан моддалар ўтади. Исканжа тури ва йнинг иш тизими қарамоғида Шарбатни куп ёки каммиклорда пустлок, ва доначалардан ўтадиган моддалар заррачалар билан бойиши. Юкори экстрактив шаробларни (кагор, модера, портвейн) тайёрлашда бунга йул қуйиш керак ва шарт. Лекин ок хураки шароблар шампан учун ишлатиладиган мусалласлар тайёрланганда бу ходиса иложи борица четланиб минимал даражага етказилади. Шунинг учун исканжани тури тайёрланадиган шароб типига қараб танланади. Масалан, сават исканжаларида пресслаш жараёни юмшоқ механик шароитларда ўтади

Ишлашини оптимал шароитлари; прессланаётган мезга катламини баландлиги 1,2 м ошмаслиги; пресс тулиши билан исканжалашни бошлаш керак, босим кучи аста-секин кутарилади, Босимни хар кутарганда шарбат туликрок окиб тушади. Шарбатни ажралиш тезлиги кескин камайганда босимни тушириб бир текисда ковлаб, яна босим берилади. Прессланади тулик шакли давомида энг камида 2 марта ковланади, Бундай исканжалаш натижасида шарбатни 1,2 ва 3 босим шарбати олинади. Энг катта камчилиги бу паст унумдорлиги.

Бир вақтда икки турдаги исканжаларни ҳам ишлатиш мумкин: биринчи пресслашда сават исканжаси шампан. нордон ок шарбат тайёрлаш учун юкори сифатли шарбатни олишга имконият беради. Юкори босимда эзиб сувини олиш учун шнекли пресслар кулланилади.

Шарбатни ажратиб олишни учинчи схемаси:

Юкори сифатли шарбатни (оким шарбати) булимли шнек стекательларда ажратиб, кейин шнекли прессларда кувватли шароблар тайёрлашда ишлатилган 1-2-3 босим шарбати ажратиб алохида олинади.

1 т узумдан:

1. Босим шарбати-27%
2. Босим шарбат 1,1%
3. Босим шарбати -4%

олинади.

4 Шарбатни тиндириш.

Шарбатни тиндиришдан мақсад - шарбатдан ифлослантира-диган аралашмани, узумни қаттиқ шингилини қисмларини ва ёввойи микрофлорани четлаб ажратишдан иборат. Шарбатни тиндиришда қаттиқ лойкалантирувчи заррачалар билан бирга улар юзасида сорбцияланган ферментлар ҳам чуқма билан шарбатдан ажралиб кетади, бу эса шарбатни оксидланишини камайитиришга ёрдам беради. Келгусида шаробнинг сифати, купрок шарбатни тулик тинишига боғлиқ. Масалан, шарбатни тиниш-тинмаганлигини, уни бижгиш жараёнига ва муаттарлигини шаклланишига (таъсири) катта таъсир курсатади.

Яхши туликрок тинган шарбатдан тайёрланган шаробни таъми (монанд узига ҳос ривожланган) муаттарлиги булиб, барқарорлиги ва тиниклиги билан ажралиб туради, Шарбатни тулик тиниши бижгиш жараёнини аста-секии кетишига ва хушбуй муаттар хидларини саклаб қолишга шароит яратиб беради. Бижгиш ҳарорати баланд бўлса, хушбуйлигини саклаб қолиш учун шарбат тиндирилган, таркибида заррачалар кам булиши шарт. Шу билан бирга бижгишга юборилган шарбатда заррачалар миқдори 2-5% булиши мумкин. Тиндиришни қуйидаги услуб билан олиб бориш мумкин:

1. Тинитиш даврийлик ва узлуксиз ишлайдиган тиндиргичларда
2. Центрафугалаш
3. Электрсепаратлаш

5.Тинитиш- бу бижгитишдан олдин утказилади ва асосий кенг қўлланадиган тиндириш усули ҳисобланади. У ҳар томонлама технологик таъсирни таъминлаб юкори сифатли шароб олиш учун энг маъқул бўлган шарбатни хоссаларини тақсимланишига олиб келади. Тиниш жараёнида шарбатдаги заррачалар ҳосил бўлган эримайдиган қуйкумлар чуқади тинган суюқлик декантация қуйкумдан тинган суюқликни қайтиб олиб ажратиб олинади.

Узум шарбатини тиниши адюшя, флокуляция седиментация каби физик жараёнлар билан боғлиқ ва шунингдек шарбатни ферментациялашини таъминловчи биохимик ўзгаришлар содир бўлади. Технологик жараёнда тиндиришдан мақсад шарбатни тиниш етилтириш ва унинг таркибидаги кераксиз микрофлорани йукотишдир.

Физик жараёнлар бу қаттиқ ва суюқ қисмларни гравитацион куч таъсирида бири-бирдан ажралишидир. Бу жараёни тезлиги суюқ муҳитда қаттиқ қисмини силжишига қаршилиқ курсагиш кучига, демак суспензиянинг физикавий хусусиятларига ва қаттиқ қисмини катта-кичиклигига боғлиқ.

Тиниш жараёнида кетадиган биохимёвий жараёнлар шарбатни технологик хоссаларини ва сифатини тузилишига шаклланишига таъсири каттадир. Узум шарбатидаги одифенолоксид ферментининг биокаталитик таъсири натижасида, (ариган) кислород иштирокида оксидланиш реакциялари боради. Шунингдек шарбатни етилишида пектолитик ва протсолитик ферментлар иштирок этади. Ферментатив реакциялар шарбатни кимёвий таркибини ўзгартиради ва фенол бирикмаларининг оксидланиши натижасида

хосил булган махсулотлар тупланади. Умумий ва оксил азоти миқдори камайиб, протопектин пектинга айланади, коагуляцияга учраб коллоид ва юкори молекуляр бирикмалар чуқмага тушади.

Бу жараёнлар, яъни тиндириш ва ферментациялаш шарбатни рангини, хушбуйлигини, таъмини ўзгартиради; ранги тукрок, сарик-жигар ранг тусларига буялади, хушбуйлиги кучаяди, таъми етилган ва узум навига хос хусусиятларини олади. Юкори молекуляр бирикмалар чуқмага тушади.

Тусларга буялади, хушбуйлиги кучаяди, таъми етилган ва узум навига хос хусусиятларини олади.

Тиндириш давоми куп курсаткичларга боғлиқ. 14-16 соатда тиниклик етарли даражада бўлади. Тиниш жараёнида энг куп катта кийинчилик бу шарбатни уз-уздан бижгиб кетишига йул куймасликдир. Бижгиш процессининг бошлангич боскичида ҳам углерод диоксиди пуфак булиб тепага кутарилади ва уз йулида заррачаларни ҳам кутариб уларнинг чуқишига тускинлик килади. Буни олидини олиш учун шарбатни тинишга куйишдан олдин, олтингугурт оксиди кушиб «сульфитлаш» утказилади, ёки совитилади, айрим холда иккаласи ҳам кетма-кет утказилади.

Тиниш давомида бижгишни олдини олиш мақсадида шарбатни CO_2 билан сульфитациялаш ва улар каторида ачитки фаолиятига акс таъсир (зулм) курсатишига асосланган. Шароб турига ва бошқа курсаткичларга қараб сульфитланадиган шарбатга 160-200 мг/л хисобида CO_2 кушилади.

Шароитларини яратиш учун ва уларга хизмат қилиш осон бўлиши учун тиндириш даврийлик услубида катта булмаган сигимларда утказилади.

Хар бир тиндиргични тулдириш вақти 2-3 соат давом қилиши хисобга олиниб униинг баландлиги 2,5-3 м дан ошмаслиги маъқул. Тиниш тугагач тинган шарбат чуқмадан ажратилади ва бошқа сигимга ёки кейинча бижгитиш учун бижгитиш аппаратларига насос билан хайдалади. Хар сигимда шиша пай булиб типик катламини баландлигини куриб назорат қилиш мумкин ва куйкумини тиник шарбатга утмаслиги таъминланиши керак. Даврийлик тиндиришини қамчилиги; бу унинг паст унумдорлигидир. Катта ишлаб чиқариш қорхоналарида ишлаб чиқариш майдонини тежаш ва бошқа сабабларга қура узлуксиз ишлайдиган тиндиргичлар қулланилади. Бунда бир вақтни узида ҳам тиндириб, ҳам бентонит ва бошқа дисперс моддалар билан ишлов бериш мумкин.

Оқимда шарбатни тиндирувчи аппарат.

Чизими:

1-корпус;

2 - пастдан қириш йули;

3 - бут конуссимон туби;

5 - тепа халқасимон йигин (қисми) ;

6 - тепадан олиш йули ;

7 - регулировка вентили;

8 - бириктирувчи коммуникация;

9 - чуқмани олиш учун қувур.

Аппаратни ишлаш принципи зарраларни қисмлаб чуқиш принципига асосланган. Унда суюқлик пастдан тепага кутарилади, унинг тезлиги зарраларнинг эркин чуқиш тезлигидан қам бўлади. Бунақа аппаратда шарбатни тиниши чуқмани сузиб турган мухитда боради. Аппаратни пастки қисмида заррачалар туплами анча булиб заррачалар булуги хосил бўлади ва у майда заррачалари ушлаб қолишга ёрдам беради. уларни коагуляциясини кучайтиради ва чуқиш тезлигини оширади. Аппаратга трубадан (2) узлуксиз шарбат ёки шароб тиндирувчи моддалар билан аралашган холда шарбат аппаратининг коагуляция зонасига берилади. Заррачалар сиқилган холда чуқа бошлайди ва чуқмани муаллақ контактли катлами хосил булиб, суспензия билан тинган суюқлик чегараси аниқланади. Бу катламдан утганда шарбат тиниб (5) йигинди сигимга келади. Ортикча муаллақ контактли катлам 4-труба орқали чуқмани зичлантирувчи усқунага

келиб тушади. Зичланган чукма (9) 1-трубадан олинади. Тинган шароб узлуксиз аппаратнинг 6,8-чи трубаларидан олинади. Бу аппаратда шарбат ва шаробни физик хусусиятларига караб, тиндириш 3-4 соат давом этади. Тиндириш натижасида иккита ярим махсулот: типик шарбат ва шарбат куйкуми олинади. Тинган шарбат бишгитишга, шарбат куйкуми эса қайта ишлашга юборилади. Куйкум миқдори шарбатнинг 15-25%ни ташкил килади. Лойка шарбат махсус аппарат электросепаратордан ўтади. Бу шарбат етарли даражада тиникликка эга бўлиб, ҳаво кислороди билан оксидланишдан сакланади, камчилиги паст унумдор-лигидир. Тиндириш филътирация ва центрофугалаш боса олмайди. Сульфитациялаш (совитишсиз миқдори) миқдори 100-150 мг давоми 18-24 соат бўлганда урта сифатли шарбат таёрланади.

Куйкум чукмаси йигилиб 100 мг/л гача сульфитацияланади ва тиндиргичларга насос билан куйилиб (0-12 соат давомида) такроран тиндирилади

Саволлар.

1. Узумни бандини олиш ва янчиш жараёни.
2. Марказдан кочирма ва валикли жихозларида узумни янчиш.
3. «Мезга» таёрлаш жихозлари.
4. Узум шарбатини олиш.
5. Гравитацион, эгутфор, шнекли стекателлар(жихозлар)
6. Мезгани пресслаш.
7. Шаробни тиндириш
8. Тиндиришда руй берадиган жараёнлар
9. Тиндириш услублари ва жихозлари
10. Шарбатни кислоталилигини тугрилаш.

6-мавзу. Мева- сабзавот ва полиз махсулотларини қайта ишлаш технологик жараёни

Режа

1. Термостерризация ёрдамида консервалаш.
2. Мева ва сабзавотларни музлатиш.
3. Микробиологик усулда консервалаш.
4. Химиявий усулда копсервалаш.

1. Термостерризация ёрдамида консервалаш

Сабзавот ва меваларни қайта ишлашда энг кўп қўлланиладиган усул термостерризация ёрдамида консервалаш ҳисобланади. Бу усул асосан юқорп ҳарорат ёрдамида микробларни йўқотишга ва махсулотлардаги физиологик ҳамда биохимик жараёнларни тўхтатишга асосланган. Юқори ҳарорат таъсирида махсулотларда бир қатор ўзгаришлар юз беради. Ҳужайрадаги сув миқдори камаяди, ферментлар активлиги пасаяди. Бу эса ўз навбатида махсулот химиявий таркибининг ўзгаришига олиб келади. Оксидланиш, гидролитик ва бошқа бир қатор ўзгарпширшлар натижасида махсулотнинг ранги, таъми ва хушбўйлиги ўзгаради. Иссиқлик таъсирида дисахаридлар моносахаридларга гидролизланади. Пектин моддалари ва таркибида фенол бўлган мураккаб моддалар ҳам парчаланади. С витамини эса кислород ёрдамида оксидланади ва сабзавот ҳамда мевалар таркибида 25—30% гача камайиб келади.

Шу билан бирга, сабзавот ва меваларнинг таъми ва хушбўйлигини белгиловчи бир қатор мураккаб моддалар таркибида ҳам ўзгаришлар юз беради.

Сабзавот ва меваларни термостерризация ёрдамида консервалашда уларнинг таркибидаги витамин ва бошқа фойдали моддаларни камайиб кетишининг олдини олиш лозим. Ҳозирги қўлланиладиган асбоб ва қурилмаларда мева ва сабзавотларни қайта ишлаш технологияси витамин ва бошқа фойдали бирикмаларнинг йўқолишини кескин камайтиришга асосланган. Бунда асбобларнинг зангламайдиган пўлатдан бўлиши ва

консервалаш жараёнида маҳсулотлар кислороддан яхши изоляция қилинган бўлиши лозим.

Юқори иссиқлик ёрдамида сабзавот ва меваларни ишлаш улардаги микроорганизмларнинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Ҳароратнинг 100°C га кўтарилиши микробларнинг аксарият қисмини ўлдиради, лекин иссиқликка чидамли бактериялар 120°C гача ҳароратга чидайдди. Айниқса, таркибда азотли моддалар кўп бўлган сабзавотларда иссиқликка чидамли бактериялар кўп учраҳғди.

Термостерилизацияда иситиш ҳарорати маҳсулотнинг турпга ва унинг кислоталилигига (pH) чамбарчас боғлиқ. Шу билан бирга мавжуд микроорганизмларнинг хусусиятларига ҳам эътибор берилади.

Ҳужайра шираси таҳир таъмли сабзавот ва мевалар 85—90°C гача, таъми таҳир бўлмаганлари эса 100°C дан юқори ҳароратда стерилизация қилинади.

Сабзавот ва меваларни 100°C дан паст ҳароратда қиздириб консервалашга пастерилизация дейилади. Бу усулни француз микробиологи Л. Пастер таклиф этган. Пастерилизация махсус қурилма — пастеризаторда олиб борилади.

Консерва заводларида термостерилизация жараёни юқори босимда олиб бориш учун ишлатиладиган қурилма — автоклавларда олиб борилади. Автоклавларда юқори босим ва ҳарорат таъсирида маҳсулотни стерилизациялашдан ташқари уни шшғариш ёки қуюлтириш мумкин. Маҳсулотнинг турига қараб автоклав турли босим ва ҳароратда ишлатилади.

Автоклав зич ёпиладиган пўлат цилиндр бўлиб, унинг ички сирти эмаль билан қопланган. Цилиндр ичига доира шаклида яхлит буг ғилоф ўрнатилган. Автоклав манометр, термометр ва соат билан таъминланган. Автоклавда ҳарорат ва босим стерилизация формуласи бўйича кўтарилади ва автоматик равишда бошқарилади.

Пастерилизациялашда хом ашё солинган банкалар қопқоқсиз ёки темир қопқоқлар билан юзаки ёпилиб, ваннадаги қайноқ (50—60°C) сувга қўйилади, ваннадаги сув ҳажми тахминан банкалар ҳажмига тенг келиши керак. Цайнаш пайтида шиша банка ёрилиб кетмаслиги учун а»виа тубига латта ёки фанер бўлаги қўйилади. Банкалар солинган ваннадаги сув қайнатилади. Сув қайнаб чиққандан сўнг стерилизация вақти белгиланади. Турли мева ва сабзавотлар учун стерилизация муддати (яъни қайнаб турган сув ҳароратида ушлаб туриш) ҳар хил.

Стерилизация пайтида сув қаттиқ қайнаб кетмаслиги керак, акс ҳолда банка ичига сув сачраши мумкин. Стерилизация вақти тугагач, банкалар махсус қискичлар ёрдамида ваннадан олинади ва оғзи зич қилиб беркитилади. Маҳкам беркитилган банкалар оғзини пастга қилиб совитиш учун столга қўйилади.

Термостерилизация турларидан бири қайноқ шарбатни тайёрланган стерил банкаларга солишдир.

Термостерилизация ёрдамида турли хил ассортиментдаги консервалар ишлаб чиқарнлади.

Улар қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. Сабзавот консервалари:

1.2. Газак учун сабзавот консервалари;

1.3. Помндор консерфларй;

1.4. Маринадланган сабзавотлар.

2. Мева ва резавор мева консервалари:

2.1. Компотлар;

2.2. Мева шарбатлари;

2.3. Шакар қўшилган мева консервалари;

2.4. Маринадланган мевалар.

Сабзавотлардан тайёрланидиган консервалар. Сабзавотлардан тайёрланидиган консерваларнинг ассортименти турди хилдир. Улар сабзавотларнинг турига ва қайта ишлаш усулига қараб ўзгаради. Бунда маҳсулотнинг турига қараб қайта ишлаш усулини

танлаш консерваларнинг сифатига, озиқавийлик қиммати ва уни сақлаш муддатига таъсир кўрсатади.

Консервалаш усулига қараб маълум бир хом ашёдан биологик хусусиятлари, сақлаш муддати ва бошқа хоссалари билан бирбиридан фарқ қилувчи маҳсулотлар олиш мумкин. Масалан, помидордан томатнюре, томатпаста, томат соуслари, иомидор шарбати, маринадланган помидор тайёрлаш мумкин.

Табиий сабзавот консервалари. Бу хилдаги консервалар янги узилган сабзавотлар, (кўк нўхат, қўзоқли ловия, гулкарам, шовул, помидор. ва бошқалар)дан тайёрланади. Бунда хом ашё яхшилаб ювилиб сортларга ажратилади, ўлчамига қараб калибровка қилингандан сўнг бланширланади. Айрим ҳолларда майдаланади. Шу тариқа тайёрланган хом ашё банкларга жойлаштирилади. Буларга сувдан ташқари мазаси яхши бўлиши учун туз ёки туз билан шакар ҳам қўшилади, Бундай консерваларда хом ашёнинг таркиби деярли ўзгармайди. Шунинг учун бу хилдаги консервалар табиий сабзавот, консервалари деб юритилади.

Табиий сабзавот консерваларида; сабзавотнинг мазаси, хушбўй ҳиди, асосан витаминлар яхши сақланади. Бундай консервалар таркибада (суюқлиги), ҳусусан, кўк нўхатда 10-20 мг %, гулкарамда 25—30 мг % С витамини бўлади. Табиий сабзавот консерваларини тайёрлаш технологиясини кўриб чиқиш мақсадида помидордан тайёрланадиган консерва чиқариш технологиясига тўхталиб ўтамиз.

Консерва тайёрлаш учун помидорнинг йўстий қалин навлариг дан ўлчамлари нисбатан кичик бўлганлари танланади. Помидорлар сарғиш қизил рангли бўлиб, стерилизация вақтида эзилиб кетмаслиги лозим. Помидор пўсти билан ёки пўстини олиб ташлаб консерва қилинади. Помидорнинг пўстини олиб ташлаш учун уни буғда 10—20 сек. ушлаб турилади, кейин эса совитилади. Бунда помидор пўстдан ажралади, қисман ажралмай қолганлари қўл билан тозаланади. Шу тахлитда тайёрланган помидорлар банкларга жойлаштирилади ва устидан тузнинг 2% ли эритмаси қуйилади. Банклар зич беркитилади ва 100°C да стерилизация қилинади.

Тозаланган помидорнинг устидай эса фақат томат массаси қуйилади.

Худди шу тахлитда бир қатор табиий сабзавот консервалари — бодринг, гулкарам, сабзавот ловия, қалампир ва бошқалар тайёрланади.

Газак учун сабзавот консервалари. Газак учун сабзавот консервалар бақлажон, ковоқча, чучук қалампир, шунингдек, сабзи, пиёз, петрушка, сеядерей, пастернак қўшилган помидордан тайёрланади. Бунда сабзавот коевралари пиширилиб, томат соуси қўшиб тайёрланади. Улар ейиш учун тайёрланган консерва ҳисобланади.

Газак учун консерваларнинг қуйидаги хиллари бор: ҳалқаҳалқа қилиб тўғраб, қовуриб, помидор соусида тайёрланган сабзавот (бақлажон ва ковоқча) ли консервалар; патиссон, бақлажон, ковоқча, лавлагидан тайёрланган икралар; майда тўғралган сабзавот (чучук қалампир, бақлажон, помидор) консервалари, помидор соусида юқоридаги наби тайёрланган консервалар. Уларга туз ва зираворлар (мурч) қўшилади.

Газак учун консервалар тайёрлашда хом ашёга алоҳида талаблар қўйилади. Хом ашё гўштли, пўсти қалин бўлиши керак. Касаллик ва зараркунанда билан зарарланган сабзавотлар ишлатилмайди. Газак учун консервалар тайёрлаш теҳнологиясини сабзавот дўлма солинган чучук қалампир ва бақлажон икра мисолида кўрамиз.

Сабзавот дўлма солинган чучук қалампир тайёрлашда қалампирнинг уруғи олиб ташланади, кейин пўстининг элястиклигини ошириш мақсадида 2—4 мйнут мобайнпда бланШЯрянади.

Сабзи (80% гача), петрушка, ПИёв солиб аралаютирилиб ёғда қовурилади. Бунда ёғ сабзавотларга аччиқ таъм бермаслиги учун алмаштириб турилади. Сабзавот умумий массасининг тахминан 40—50% га камайиши сабзавот дўлмайинг тайёр бўлганлигини кўрсатади. Тайёр бўлган дўлма сарғМв тилларанг тусда бўлади.

Сабзавот дўлманинг таркиби турли етл бўлиши мумкин. Зираворлардан дўлма солинган чучук қалампирга аччиқ ва хушбўй қалампир, туз, шакар солинган помидор соуси қуйилади. Банкалар зич беркитилади ва стерилизация қилинади.

Бақлажон икраси. Сабзавотдан тайёрланган икралардан энг кўп тарқалгани бақлажон икраси ҳисобланади. Уни тайёрлашда бақлажон тўғралади, кейин қовурилади ва иссиқ 195 вақтида тешикларининг диаметри 3,5 мм ли гўшт қўймалагичг^а дан ўтказилади. Ҳосил бўлган донатор массага эзилган ва пинширилган сабзи, пиёз, турли кўкатлар, шакар, туз, аччиқ ва хушбўй қалампир (ҳаммаси бўлиб 10—12% миқдорида) ва помидор пюреси ёки пастаси (20% гача) қўшилади. Умумин масса аралаштирилиб идишларга солинади, зич беркитилиб, стерилизация қилинади.

1

Газак учун консервалардан ташқари овқат консервалар ва болалар учун сабзавот ва сабзавотгўшти консервалар тайёрланади.

Помидор консервалари. Помидор консерваларига томатшоре, томатпаста, томатсоус, помидор шарбатлари қиради. Улар асосан яхши пишиб етилган ҳамда пўсти ва уруғи ажратиб олинган помидор мағзидан тайёрланади.

Помидор консервалари ишлаб чиқариш технологияси ҳам ашёни ювиш, саралаш (касалланган, зарарланган ва турли нуқсонли помидорлардан тозаланади), майдалаш, иситиш, сўқиш, шарбатни иситиш (шарбат олишда), қирғичдан ўтказиш ва қайнатиш (пюре ва паста олишда), идишларга жойлаштириш, стерилизациядан иборат.

Помидор шарбати прессэкстрактор ёрдамида сиқиб олинади. Шарбатда қуруқ модда миқдори 4,5% дан кам бўлмаслиги лозим.

Консерва заводларида КТС—10, КТС—30, КТС—60 каби помидордан шарбат олувчи комбайнлардан фойдаланилади. Бу комбайнларда шарбат олишнинг ҳамма жараёнлари амалга оширилади. Шу билан бирга КТС—30 ва КТС—60 комбайнларида томатпаста ҳам олиш мумкин.

Томатпаста олишда помидор мағзини вакуумда 0,12—0,14 босимда ва 45—50°C ҳароратда қайнатилади. Помидор массасини кислородсиз муҳитда паст ҳароратда қайнатиш унинг табиий рангини сақлаб қолади.

Томатпюре ишлаб чиқаришда помидор махсус қирғич мапшнадан ўтказилади. Қирғич машина диаметрлари 1,5 ва 0,5—0,75 мм ли иккита элакдан иборат. Томат массаси 7—9 атмосфера босимли буғ ёрдамида қайнатилади. Цайнатиш 12% қуруқ масса қолгунча давом эттирилади. Цайнатиш вакуум асбобида ҳам олиб борилиши мумкин.

Томатпюре, паста ва соус маълум миқдорда туз, шакар (талаб қилинса), қалампир, саримсоқпиёз ва сирка қўшиб тайёрланади. Томатсоусда қуруқ модда миқдори 15—42%, туз эса 1,5—2,5%, кислоталигига 1,9% гача бўлиши мумкин.

Маринадланган сабзавотлар. Маринадланган консервалар асосан сирка кислотаси, шунингдек, туз, шакар, турли зиравор ва хушбўй кўкатлар қўшиб тайёрланган эритмага босилган сабзавотлардан тайёрланади. Сабзавот маринадларни помидор, пиёз, бодринг, лавлаги, саримсоқ, чучук қалампир, қўзқли ловия, патиссон кабилардан тайёрлаш мумкин.

Маринадларни тайёрлашда сирка кислотаси 0,2—0,9% миқдорда қўшилади. Сирка кислотаси бир қатор зираворлар билан биргаликда микроорганизмларнинг ривожланишини тўхтатиб қўяди, лекин уларни ўлдирмайди. Шу сабабли маринадланган консервалар пастерилизация қилинади.

Консерва қилишда ҳам ашё тайёрланади, кейин у бланширланади. Сабзавотлар идишга жойланиб, устидан маринадли эритма қуйилади. У қуйидагича тайёрланади. Эритма туз, шакар, сирка кислотаси ва сувда маълум ҳажмдаги идишларда тайёрланади. Масалаи, 50 л ёки 100 л идишларда тайёрланса, бошқа зираворлар шунга кўра ҳисоб қилинади. Дуйилмага туз ва шакар қўшиш учун улар аввал озроқ сувда эритилади. Туз умумий массага писбатан 2%, шакар эса 3% қўшилади. Туз билан шакар қўшилган эритма 10—15 минут қайнатилгандан сўнг филтрланади, кейин сирка кислотаси қўшилади. Эритмани

сирли идишда қайнатиш, кавлаб туриш учун зангламайдиган пўлат ёки ёғоч қошиқдан фойдаланиш лозим.

Маринад тайёрлаш учун янги узилган сабзавотлар ишлатилиши лозим. Ишлатиладиган сирканинг миқдорига кўра сабзавот маринадларни нордон, ўта нордон ва ўткир қилиб тайёрлаш мумкин.

Маринадлаш учун ош сиркаси (6—8% ли) ишлатилгани Маъқул, 80% ли сирка эссенцияси (10—13 баравар сув қўшиб) дан ҳам фойдаланиш мумкин, лекин бунда маринад нордон таъмли бўлади. Мурч, қалампир, укроп, эстрагон, петрушка, хрен (илдизи), саримсоқ ва бошқа зираворлар маълум миқдорда қўшилади.

Сабзавот маринадлари 100°C ли қайнаб турган сувда пастеризацияланади, унинг муддати 20—25 минут (0,5 л ва 1 л ли шиша банкалар учун 5—7, 3 л ли бапкалар учун 20 минут тавсия қилинади).

Сабзавотларни маринадлашни бодринг мисолида кўрамир.

Маринадлаш учун бир текисдаги янги узилган барра бодрингларни думчасини олиб ташлаб, яхшилаб ювиб сувга солиб қўйилади (6—8 соат). Майда бодринг бутунлигича, йирикроклари эса иуғонлити 3 см келадиган ҳалқа шаклида тўғралади. Чопилган хушбўй кўкатлар аралаштирилади ва бир сиқимдан шиша банка

лар тубига (1,—1,5 см қалинликда) солинади; кўкатлар билан биргаликда 10—15 дона қора мурч, бир дона дафна япроги ҳам солинади. Тайёрланган бодринг зич қилиб банкага терилади ва устидан яна бир сиқим Мева ва резавор мева консервалари. Комиотлар пархез ичимликлар ҳисобланади. Уларнинг сифати ва озиклик қиммати хом ашёнинг турига, сифатига, тайёрлаш технологиясига ва бошқа бир қатор омилларга чамбарчас боғлиқ. Шу билан бирга мева ва резавор меваларнинг иави ҳам муҳим ўринни эгаллайди. Консерва тайёрлашда уларнинг консервабоп навларидан фойдаланиш лозим.

Янги узилган, қурилган, консервланган ва янги музлатилган мева ҳамда резавор мевалардан шакар қўшиб термостерилизация ёрдамида олинган табиий мева консервалари компот деб юритилади. Компотлар истеъмол қилиш учун тайёр консервалар жумласига киради. Компотлар деярли ҳамма мева ва резавор мевалардан алоҳида ёки аралаштириб тайёрланади.

Компот соф оғирлигининг 55—60% ини мевалар, қолганини қиём ташкил этади. Компотлар 20—25% шакар, қимматли органик кислотага минерал моддалар, шунингдек витаминлардан иборат бўлади.

Компот тайёрлаш учун мевалар янги узилган бўлиши, ҳар хил қора доғлар, механик зарарланишлар ва касаллик белгилари бўлмаслиги лозим. Мевалар компот қилишгача маълум муддат сақланиши мумкин. Ўрик ва олчани 12 соат, қулупнай, қора смородинани 8 соат, узум, олхўри, гилосни эса 24 соат сақлаш мумкин. Мевалар сараланиб ўлчами ва рангига қараб сортларга ажратилади. Кейин эса яхшилаб ювилади. Олча ва гилос банкаларга ишланмай солинади, олхўри эса данаги билан ёки икки бўлакка ажратилиб консерва қилинади. Кўпинча олхўрининг меваси бутунлигича бланширланади ва стерилизация даврида ёрилиб кетмаслик учун бироз қиздирилади. Шафтоли эса пўстидап каустик соданинг эритмаси ёрдамида ажратилади, кейин ювилади. Ўрик бутунлигича ёки икки бўлакка ажратилиб, бланширланмасдан банкаларга жойлаштирилади. Олма ва нокнинг пўсти ва уруғи махсус машиналарда тозаланади, кейин икки ёки тўрт қисмга бўлиниб, бланширланади. Беҳи эса тозаланиб, бўлакларга бўлиниб, узоқ вақт бланширланади (юмшоқ бўлгунга қадар). Узумни доналари алоҳида ёки кичик шингил қилиб консерва қилинади. Қулупнай эса баргчалардан тозаланиб, 3—5 соат давомида шакар қиёмига солиб қўйилади. Равоч бандлари бўлакларга бўлиниб (15—25 мм) кейин эса 12 соат давомида сувга солиб қўйилгандан сўнг бланширланади. Қовун пўстидан механик қурилма ёрдамида ажратилади, уругидан тозаланади ва 10—15 мм қилиб кубик шаклида ёки баика бўйича сигадиған қилиб узунлиги 80— 100 мм қилиб қирқилади ва банкаларга вертикал ҳолда солинади. Тайёрланган мевалар банкаларга зич жойлаштирилади, буида уларнинг эзилишига ва механик зарарланишига йўл қўймаслик

лозим. Банкалар устидан тухум оқили ёки таниннинг желатин билан аралашмаси тиниклаштирилиб филтрланган шакар шарбати (сиропи) қуйилади. Шакар шарбати стерилизация вақтида иссиқлик алмашинувини, шу билан бирга компотнинг таъмини ва озиқлик қимматини анча яхшилайдди. Меваларни консервалашда шакар ўрнига сув ёки табиий шарбат (консерва қилинган меваларнинг шарбати) солиш мумкин. Консерва саноатида шарбат да шакарнинг қуйидаги концентрациялари қўлланилади. Ўрик, узум ва олхўри учун 30, гилос, нок ва олма учун 35, шафтоли, беҳи, анжир, қовун учун 40, равоч учун 50, олча ва қора смороДина учун 60, қулупнай учун 66% бўлиши мумкин. Шарбатнинг ҳарорати банкаларга қўйилиши олдида 80°C да кам бўлмаслиги лозим. Идишлар тўлдирилгандан сўнг зич беркитилади.

Хом ашёнинг турига ва идишнинг сигимига қараб 10 дан 35 минутгача 100°C да стерилизация қилинади. Ўрик, гилос, қулупнай, олча, қора смородина каби мевалар 85—95°C да узоқ вақт пастеризация қилинади. Идиш ичидаги мевалар эзилиб кетмаслиги учун идиш оқова сувда тезда совптилади. Компотни тайёрлагандан сўнг 10—15 кундан кейин истеъмол қилиш мумкин. Бу даврда сироп таркибидаги шакар меваларга ўтиб, компотга ўзига хос таъм беради. Саноатда бир қатор мевалардан болалар учун компот ишлаб чиқарилади.

Консерва заводларида қуруқ мевалардан ҳам компотлар тайёрланади. Бунда ҳар хил мевалар аралашмасидан ёки бир хил мевалардан компот тайёрлаш мумкин. Қуруқ мевалардан компот тайёрлашда улар яхшилаб ювилиб, 15—20 минут сув оловда қайнатилади, қайнатилгач, шакар, ваниль ёки лимон қандлари солиб яна 5—6 минут қайнатилади. Бунда олма ва нок қандлари жами 20—25 минут ва бошқа мевалар эса 10—15 минут қайнатилади. Компотлар одатда ҳавонинг нисбий намлиги 75% бўлган махсус омборларда сақланади.

Мева шарбатлари. Мева шарбатлари янги узилган, пилинган мева ва резавор меваларни сиқиб ёки шаккалаб олинади.

Консерва қилинган мева шарбатларида ҳамма озуқа моддалари (шакар, кислота, минерал тузлар, витаминлар) яхши сақланади. Шарбатлар таркибида қанд миқдори 5—15%, органик кислота миқдори эса 0,3—3,0% гача бўлади.

Мева ва резавор мевалардан шарбат чиқиши турли хил хом ашёларда ҳар хил бўлади ва маҳсулотнинг сифатига, қирқиб ва шаккалашга боғлиқ. Олмадан 55—80, гилосдан 60—70, ояхўридан 70—80, қизил смородинадан 70—80, қора смородинадан 55—70 ва узумдан 70—80% шарбат чиқади.

Шарбат олиш учун мевалар аввал махсус машиналарда ёки душ остида ювилади. Сўнг рафинерли иситкичларда стерилланган, кетмакет ўрнатилган иккита тозалаш машинасига тушади. Дастлабки машинада данаги, уруғи ва пўстлоғидан тозаланиб, бўтқага айлантирилади. Иккинчи машинада бўтқа диаметри 0,5 мм ли тешиклардан ўтказилади. Баъзан шарбатларга махсус идишларда қандли сироп (қанд) қўшпилади. Центрифуга ёрдамида шарбат охири қолдиқ — йирик қўйқалардан тозаланиб, гомогенизаторда соф шарбатга айлантирилади. Ниҳоят шарбат қиздирилиб (50—60°C), деаэрация қилинади (таркибидаги кислороди кеткизилади), идишларга солиниб пастеризацияланади.

Мева шарбатлар тайёрлаш технологиясига ва уларнинг сифат кўрсаткичларига қараб асосан уч турга ажратилади: тиник, қуюқ (тўндирилмаган) ва мағизли шарбатлар (қўйқали).

Тиник ва қўйқали шарбатлар мева ва резавор мевалар тозаланиб ювилгандан сўнг, эзилиб ва шаккалапиб олинади. Шарбат олишда меваларни эзишдан олдин майдаланади. Уруғли мевалар универсал майдалогич КДП—ЗМ ёрдамида, бошқа мевалар махсус пичоқли майдалогич билан майдаланади.

Шарбат чиқишини кўпайтириш мақсадида эзилган мевалар бироз (80—85°C гача) иситилади, бунда ҳужайранинг протоплазмаси коагуляцияланади ва ҳужайра шираси чиқиши кўпаяди. Лекин бунда шарбатнинг ҳуштаъмлиги бироз насаяди. Шарбатчиқишини кўпайтириш мақсадида музлатиш, электроплазмолизация ва

ферментлар билан ишлаш ҳам қўлланилади. Музлатилганда мўз бўлакчалари хужайра деворини зарарлайди ва муз эригандан сўнг хужайра шираси осон ажралади. Электроплазмолизацияда электр токи таъсирида протоплазма коагуляцияланади. Фермент препаратларидан моғор замбуруғидан олинган пекто ва протеолитик ферментлар мева тўқималарини анча бўшаштиради ва протоплазма коагуляцияланади.

Шарбат ишлаб чиқаришда турли хил конструкцияли шиббалагичлардан фойдаланилади. Механик (босими 4 кг/см²), гидравлик (босими 9—12 кг/см²) ва шнекли (узун шарбати олишда фойдаланилади) шиббалагичлар кенг тарқалган. Шиббалаш бир неча босқичда олиб борилади. Дастлабки шиббалашда энг қимматли шнра ажралиб чиқади. Кейингиларида сув аралаштирилиб шиббаланади

Навбатдаги жараён — шарбатни тиндириш ҳисобланади. Бунда шарбатнинг коллоид моддаларини чўктириш оддий усул — тиндириб қўйишдан фойдаланилади. Бу жараён узок вақт давом атиб, факат йирик чўкмалари тушади. Тиниши. қийин бўлган шарбатларнинг (олма ва олхўри) тинишини тезлаштириш мақсадида моғор замбуруғларидан ёки желатин ва танин (ошловчи модда) дан фойдаланилади.

Консерва заводларида адсорбик хоссаси кучли бўлган лойлар (бентонитлар) кенг қўлланилади. Айниқса, турли хил филтрлардан фойдаланиш самарали усул ҳисобланади. Бунда филтрлаш бир неча бор такрорланади. Микроблар ўтмайдиган филтрлардан ўтказилган шарбатни стерилизация қилмаса ҳам бўлади, бу эса шарбатнинг табиий таъминини ва хушбўйлиги сақлаб қолади.

Ҳозирги вақтда кўпгина қояерва заводлари шарбат ишлаб чиқаришга механизациялашган уалунсиз тармоқлар билан жиҳозланган.

Мағизли шарбатлар ©Датдаги шарбатларга нисбатан тиниқ бўлмайди, уларда қисман мева мағизлари шнги майда бўлакчаи бўлади. Бу шарбатнинг тўйимлишгини таъминлайди. Шу билан бирга мағизли шарбатлар бошқа хил шарбатларга қараганда каротин, коллоид моддалар (пектин, оксил, витаминлар, фенол бирикмалар) га бой бўлади. Мағизли шарбатларни суьултирниг мақсадида шакар қиёшига 16—50% ли эритмасидан 50% гача қўшвиладя.

Мағизли шарбатларни ишлаб чиқариш кислородий муҳитда ўтказиладн, акс ҳолда полифенол ва бошқа физиологик актив моддалар оксидланиши натижасида шарбатнинг ранги хиралашади. Оксидланиш жараёнигаи камайитириш мақсадида 0,1% га яқин миқдорда аскорбин кислотаси қўшилади. Бу эса ўз навбатида шарбатнинг рангини табиийлигича сақлаб қолади. Мағизли шарбатларни тайёрлашда ювилган мевалар майдаланади ва унга иссиқ шакар қиёми қўшилади. Кейин гомогенизаторлар ёрдамида аралаштирилади. Натижада жуда майда бир жинсли аралашма ҳосил бўлади. Гомогенизаторнинг асосий қисми бир ёки параллел ўрнатилган бир неча насос ёхуд бир неча майдаловчи каллақданиборат. Улардан ўтказилган шарбат махсус вакуум асбоблар ёрдамида ҳаводан тозаланади ва иссиқ ҳолатда идишларга солинади ҳамда 90—100°С да стерилизация қилинади.

Булардан ташқари, қуюқлаштирилган шарбатлар ҳам ишлаб чиқарилади. Бунинг учун табиий шарбатлар (таркибида 10—12% қуруқ озиқ моддаяар бўлган) махсус вакуум асбобларида 50— 65°С да қайнатилади. Қайнатиш шарбатнинг зичлиги 1,274 кг/м³ бўлгунча давом эттирилади. Зичлик шарбат 20°С гача совитиб аниқланади. Шарбатда қуруқ модда миқдори 55—60% гача бўлши мумкин.

Шарбатлар идишларга солиш олдидан тезда 15—20°С гача совитилади. Акс ҳолда идиш тубида чўкма ҳосил бўлиши мумкин. Қуюқлаштирилган шарбатлар 10—15° ҳароратда қоронғи жойларда сақланади.

Мева ва резавор мевалар шарбатига шакар қўшиб турли хил қиёмлар (сироплар) тайёрланади. Циёмларда қуруқ модда 60— 65% гача бўлади. Меваларнинг тахирлигига қараб шарбатларга 5 дан 15% гача шакар қўшилади. Бунда шарбатигаи турига қараб 366—396 кг шарбатга 604—634 кг шакар қўшилади. Шарбат қайнатилиб, иссиқ ёки совуқ ҳолда шакар қўшилади.

Киём пастеризацияланиб ёки пастеризация қилинмасдан тайёрланадй. Пастеризация қилинган қиёмда 60% гача, пастеризация қилинмаганида 65% гача шакар, зпчлик эса 1,287 ва

202

1,325 кггм³ бўлади. Циёмларни 6—8 ой мобайнида 10—12°C ҳароратда сақлаш мумкин. Ҳозир мева шарбатлари узлуксиз линияларда олинади. Соатига 5 — 10 т узумнинг шарбатини оладиган ПНД—5, ПНД—10 царкали шиббалагичлар бор. Консерва заводларида ЛУ—1 ва ЛУ—3 узлуксиз линияларда соатига 1—3 т мева шарбати олидади. Шакар қўшилган мева консервалари. Мева ва рв;аиор меваларни қайта ишлашда уларга шакар қўшиб консервалаш кенг қўлланилади. Бунда шакар ёрдамида муҳитнинг оемотик босими юқори бўлади. Натижада микроорганизмлар таркибидаги сув сўриб олинади ва улар нобуд бўлади. Шакар қўшиб консервалаш усули маҳсулотларни осмоанабиоз усули билан ^айта ишлаш қонуниятига мансуб.

Меваларни шакар қўшиб консервалашда шакарнинг конценэграцияси 65% дан кам бўлмаслиги талаб қилинади. Бундай ков«ерваларнинг таъми ҳаддан ташқари ширин бўлади. Шу сабабли улар консервалашда камроқ шакар қўшиб пастеризация қгошдади. Бунда тайёр маҳсулотнинг таъми ширинроқ бўлиб, шакар тагига чўкиб қолмайди. Шакар қўшилиб пастеризацияданган консерваларга мураббо, қиём, мармелад, жем, шинни ҳамда бошқалар қиради.

Мураббо мева ҳамда шакар қиёмидан тайёрланган ширинлик. Бунда мева ёки унинг бўлаклари бутун қиём бўйича бир хил тақсимланган ва бутунлигича бўлиши лозим.

Мураббо тайёрлашда шакар қиёми билан мева хужайраси цшраси ўртасидаги муносабатни бошқариш муҳим ҳисобланади. Бунда шакар қиёмини мева хужайраси сўриб олади, шу билан бирга хужайра шираси шакар қиёмига чиқади. Ушбу жараённинг тенг бўлиб ўтиши мураббонинг сифатини белгилайди. Агар шакар қиёми меванинг ичига бир текис ёки ҳамма қисмига кириб Оормаса, мева енгил бўлиб қолади ва натижада мураббонинг юза қвсмига қалқиб чиқиб қолади. Агар хужайра шираси жуда тез қиёмга чиқиб кетса, мева буришиб бужмайиб қолади.

Шу билан бирга мураббонинг сифати меванинг тагоқи кўринишига, таъмига ва хушбўйлигига боглиқ. Мураббо қилинадиган меваларнинг пишиб ўтиб кетиши ёки пишмаган бўлиши маҳсулотнинг таъми ва хушбўйлигига салбий таъсир кўрсатади.

Мевалар мураббо қилиш учун тайёрлангандан сўнг қотиб Қолмаслиги учун иссйқ қиёмда 3—4 соат сақланади. Бунда мевалар шакарни ўзига сингдириб олади. Олма, нок, шафтоли, гилос ва ўриклардан мураббо тайёрлашда 40—60% ли ертутда 70 %, олхўрида эса 25—40 % ли шакар қиёмидан фойдаланилади. Шакар қиёми махсус қозонларда тайёрланади. Сув 50°C иситилгандан сўнг маълум миқдорда шакар қўшилади. Тайёр бўлган эритмага 100 кг ҳисобидан 4 грамм озиковқат альбумини ёки 4 дона тухумнинг оқсили қўшиб қайнатилади. Тухум оқсили

203шакар қиёмини ифлосликлардан яхши тозалайди. Ҳосил бўлган кўпик олиб ташланиб, қиём филтрланади.

Мураббо махсус қозонларда ёки вакуум қурилмаларда қайнатилади.

Агар мураббо узоқ пиширилса, мева шираси тезда қнёмга айланиб, мева доналарини буриштириб, қовжиратиб қўяди ва мураббонинг ранги ҳам тинйқ бўлмайди. Шундай бўлмаслиги учун мураббо бир неча марта пиширилади. Ҳар гал қиём бир неча минут (2—3, 4—8 минут) қайнатилиб, сўнгра бир неча соат (8—10—12 соат) оловдан олиб қўйилади ва совитилади. Шунда қиёмдаги шакар мева ичига кириб, уларни бужмайишдан сақлаб қолади.

Пинشريш пайтида мураббо устида йиғилган кўпик вақтивакти билан олиб турилиши лозим. Цайнатиш охирида шакар қиёмининг ёпишқоқлигини ошириш учун крахмал қиёми қўшилади.

Сифатли мураббо тайёрлаш учун унинг пишганлигини тўғри аниқлаш муҳим. Тайёр мураббо қиёми томизилганда ёйилиб кетмайди, қиём ипга ўхшаб чўзилувчан бўлади,

пишган мева идишнинг юзида қалқимасдан, тиникроқ тусга кириб, қиём ичида бир текис тарқалган бўлади. Тайёр мураббонинг қайнаш ҳарорати 106—107°C атрофида бўлади. Шу билан бирга мураббонинг пишганлигини арсометр ёки рефрактометр кўрсаткичларига қараб аниқлаш мумкин.

Мураббода 70—75% куруқ модда бўлади.

Шиша идишларга солинган мураббolar қопқоғи зич беркитилиб, 90°C да 25 минут пастеризацияланади. Мураббони куруқ ва салқин (10°C дан 15°C гача бўлган ҳароратда) жойда сақлаш тавсия этилади. Паст ҳароратда сақланган мураббо шакарланиб қолиши мумкин. Олма, нок, ўрик ва шунга ўхшаш кам кислотали мевалар мураббоси кўпроқ шакарланиб қолади. Шундай бўлмаслиги учун бу хил мураббolarга лимон кислотаси (100 кг ҳўл мевага 300 г дан 10000 г гача) ёки лимон шарбати қўшиш тавсия этилади.

Агар мураббо чала қайнатилган бўлса, бир қанча муддатдан кейин ачиб, кўпиклана бошлайди.

Ж е м. Жем пишириш учун таркибида етарли миқдорда кислота ва пектин моддаси кўп бўлган мева ҳамда резавор мевалар — олма, олхўри, беҳи ва бошқалар ишлатилади. Бошқа мевалардан фойдаланилганида уларга олма, крижовник ҳамда бошқа пектин моддасига бой мева ва резавор меваларнинг шарбати ёки пюресини қўшиш тавсия этилади.

Мевалар ва қиём худди мураббо учун тайёрлангандек тайёрланади. Одатда 100 қисм мевага 100.150 қисм шакар, 15 қисмгача пектин моддасига бой мева шадбати ёки пюреси жем тайёрлаш учун етарли ҳисобланади.

Жем пшпирйш учун мева ва резавор мевалар қозонга ёкп вакуум қурилмага солиниб, ичига шакар ёки қиём қўшилади ва

тайёр бўлгунча, яъни кўпиги ўртага йигилиб, мева бўлаклари эса ширани яхши шимиб, тиниқ бўлгунга қадар пиширилади. Шакарнинг юқори даражада қуюқланиши микробларнинг яшашига йўл қўймайди. Шунинг учун ҳам жем узоқ вақт бузилмай сақланиш мумкин.

Жемнинг тайёр бўлганлигини рефрактометр ёрдамида аниқланади.

Пастерпзацияланадиган жем учун куруқ модда миқдори 68%, настернзациялангани учун 72%, шу асосда шакар миқдори биринчи ҳолда 62 ва иккинчи ҳолда 65% бўлиши мумкин.

Жем бочкаларда ёкп шиша идишларда сақланади. **П о в и д л о** олма, нок, олхўри, ўрик ёки уларнинг аралашмасидан пиширилади. Повидло учун лат еган ва уринган майда мевалар ҳам ишлатилиши мумкин.

Тайёрланган мевалар сув солинган идшнга солиниб, қопқоғи берк ҳолда 10—20 минут давомида қайнатилади ва унинг 125 қисмига 100 қисм шакар қўшилади. Шу усулда бўтқа тайёрлайди. Бўтқа очиқ қозонда ёки вакуум қурилмада тахминан 1— 1,5 соат қайнатилади. Повидло пишгунча кавлаб турилади. Ундаги куруқ модда миқдори 66% гача бўлади. Тайёр повидло 50°C гача совитилади ва бочкаларга ёки шиша идишларга солинади. Уни салқин ва куруқ жойда 8—9 ой сақлаш мумкин.

М а р м е л а д. Мармелад тайёрлашда мева бўтқаси ва шакардан бир хил миқдорда олинади. Унга хушбўй таъм берадиган моддалар — лимон ва олма кислотаси, ванилин қўшилади.

Цайнатиш асосан вакуум қурилмада амалга оширилади ва куруқ модда 68% ни ташкил этгунча давом эттирилади. Мармелад фанер яшикларга солиниб, қуригилади. Қуригиш 10 соатча давом этади. Бунда унинг намлиги 29—33% бўлиши лозим.

Шу билан бирга мева ва резавор мевалардан фойдаланиб бир қатор бўтқасимон маҳсулотлар тайёрланади. Бунда олмадан 10—18%, беҳидан 12—16%, нокдан 11—14% гача қолдиқ чи^иши мумкин. Мева қолдиғи чорвачиликда тўйимли озуқа сифатида фойдаланилади.

Маринадланган мевалар. Сабзавотлар каби меваларни ҳам сирка кислотасининг эритмаси билан консерваш мумкин.

Сирка кислотасининг концентрациясига қараб маринадланган мевалар кучсиз нордон (узум, олча, олхўри, смородина 0,2—0,4%, нок, гилос, олма 0,4—0,6%) ва нордон (узум, олхўри 0,6—0,8%) гурухларгаларга ажралади.

Мевалар маринадлашга тайёрлангандан сўнг, уруғли мевалар бланширланади. Сирка эритмаси солинган қуйилма худди сабзавот маринадлардагига ўхшаб тайёрланади. Фақат бунда туз қўшилмайди. Шакарнинг миқдори эса 20—25% га кўпайтирилади. Мевалар билан тўлдирилган идишларга қуйилма қуйилиб, <|гзи зич беркитилади ва 85—90°C да пастеризацияланади. Меваларни Чгариаидлашда сирка эссенцияси ўрнига мева ёки узум сиркасидан фойдаланилса жуда қулаа йўади. Одатда маринадланган мевалар 15 кун сақлангандан сўнг унинг таъми ва хушбўйлиги анча яхшиланади. Уларни куруқ ва салқин жойда сақлаш лозим.

МЕВА ВА САБЗАВОТЛАРНИ МУЗЛАТИШ

Цишлоқ хўжалик маҳсулотларини музлаш ҳароратидан пастроқ ҳароратгача совутиб консервалаш ҳам маҳсулотларни қайта ишлашда муҳим ўринни эгаллайди.

Маҳсулотлар 18 дан 25°C гача, баъзида 50 дан 60°C гача совитилади. Бунда маҳсулот таркибидаги сув музлаб, биохимик ҳамда микробиологин жараёнлар тўхтайди ва маҳсулот бузилмайди. Музлатиб сабзавотларда маҳсулотлардаги витаминлар ва бошқа қимматли М0|Шаяр яхши рақланади. Шу сабабдан музлатиш қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлашнинг истиқбол усули ҳисобланади.

Мева ва сабзавотлар музлатишга маълум тартибда тайёрланади. Бунда улар сортларга ажратилади, тозаланади, майдаланади ва кўпгина ҳолларда бланширланади.

Мева ва сабзавотларнинг табиий хусусиятларини сақлаш учун музлатишдан илгари органик кислоталар (аскорбин, лимон ва дегидрооксимален кислотаси) билан ишланади. Айрим меваларни қиёми билан биргаликда Музлатилади. Музлатишда мева ва сабзавотлар картон қутиларга ёки неллофан халтачаларга солинади.

Музлатиш жараёни дастлабки вақтда анча интенсив бўлади, — 15°C да маҳсулот таркибидаги 79 % сув музга айланади. Бунда хужайра таркибидаги сув эмас, балки хужайралар ораллиғидаги сув музга айланади.

Изуватиш учун зарур бўлган совуқлик совутиш машинасида ҳвенл «раагади. Совутиш бўлмалари суёқ фреон (органик бириякиа^вья аммиак билан совутилади. Улар девор ёки уй шипига ўрнатилган қувурда айланиб туради. Музлатишни тезлатиш учун вентилятор ёрдамида совуқ ҳаво юборилади. Маҳсулотлар махсус бўлмада сақланади. Музлатиш 1—3 кун давом этади.

Тез музлатадигая плитали қурилма аммиак ёки намақоб айланиб юрадиган, н«гн бўш плиталардан иборат. Маҳсулот қутиларга солиниб, илтиажар устига қўйилади. Дурилма музлатиш жараёнини 2—3 соатга қисқартиради. Бундай қурилмада оз миқдордаги маҳсулотлар музлатилади. Суёқ азот, фреон ва бошқа манбалар ёрдамида музлатиш усули синаб қўрилган. Бунда ҳарорат 100°C дан паст бўлади. Одатда, сабзавотлар 18°C да, мевалар 12°C дан юқори бўлмаган ҳароратда 12 ойгача музлаган ҳолатда сақланади. Бунда ҳавонинг нисбий намднги 95—98% дан кам бўлмаслиги лозим.

Музлатилган маҳсулотлар бузидмаслигн учун махсус поезд ва автомобиллар (рефрижераторлар) да ташилади. Уларда ҳарорат 0°C дан 10°C гача тутиб турилади.

Музлатилган сабзавотлар ишлатишдан олдин қайноқ сувда ушлаб турилади. помидор ва мевалар эса очик ҳавода эритилади.

2.Микробиологик усулда консервалаш

Шакарни микроорганизмлар иштирокида бижғитиб сут кислотаси, яъни микробиологик консервант ҳосил қилиш мумкин. ЗЯева ва сабзавотларни микробиологик усулда консервалаш табиий консервантларга сут кислотаси, спиртлардан фойдаланишга асосланган.Микробиологик жараён — бижғишни тўғри Ойб бориш учунбир қатор шароитлар мавжуд бўлиши керак. Жумладан, сут кислотаси ҳосил қилувчи бактериялар бўлаши, ушбу бактерияларишг фаолияти учун зарур бўлган моддалар (шакар ва бошқалар), тузвинг маълум концентрацияси ва бактерияларнинг: яшашда учун зарур

бўлган ҳарорат бўлиши лозим. Бундан ташқари касрелород алмашянувини таъминлаш ҳам керак бўлади. Бижғиш жараёнида оз миқдорда спирт ва кислота ҳам ҳосил бўлади. Бу бирикмалар маҳсулот сифатига салбий таъсир кўрсатмайди. Лекин мой кислотасининг тўпланиши маҳсулотга аччиқ таъм беради. Шу билан бирга сирка кислотаси ҳам маҳсулотнинг сифатини пасайтиради. Бижғиш жараёни оғзи зич беркнтелидиган идишда олиб борилиб, шу идишда сақлавса маҳсулот сифатига салбий таъсир кўрсатувчи кислоталарнинг ҳосил бўлиши камаёди.

Бактерияларнинг фаолияти учун ош тузининг ҳам фойдаси катта. Ош тузи мева хужайраларидаги шакарни сиқиб чиқаради (плазмолиз ҳодисаси) ва ундан бактериялар осонгина фойдаланади. Ош тузи солинган муҳитда сут кислотаси ҳосил қилувчи бактериялар эркин яшай олади. Бундай бактериялар учун оғз тузининг концентрацияси 12—13% бўлиши қулай ҳисобланади. Бижғиш учун ҳарорат ҳам ижобий омиллардан ҳисобланади. Сут кислотаси ҳосил қилувчи бактерияларнинг яшаш учун Эарёр бўлган макбул ҳароратда бир қатор бошқа микроорганизмлар ҳам ривожлана бошлайди. Шу сабабли, бижғиш жараёни 22— 24°C да ўтказиш мақсадга мувофиқ. Бундан паст ҳароратда бактерияларнинг фаолияти сусаяди ва 4^5°C да умуман тўхтади. Ҳарврат 0°C га тушганда эса ҳамма микробиологик жараёнлар тўхтади.

Кайта ишлаш саноатида микробиологик усулда консервация муҳим ўринни эгаллайди. Айниқса, сабзавотларни тузлаш, олмани хўллаш ва узумдан вино олиш кенг қўлланилади. Мева ва сабзавотларни тузлаш. Сабзавотларни тузлаш уларда сут кислотаси ва бижғишнинг бошқа маҳсулотларини ҳосил қишга қаратилган (ацидоценоанабиоз).

Карамни тузлаш. Цайта ишлаш саноатида карамни тузлаш кенг тарқалган. Карамни тузлаш технологияси оддий бўлиб, уни ҳар бир хўжаликда ташкил қилса бўлади. Тузлаш 297учун фақат оқ карамнинг ўрта ва кечпишар навлари — «Тошкент—10», Ўзбекистон судьяси, Ўзбекистон ликуришкеси, «Слава—1305» ишлатилади.

Карамни тузлаш учун уни сиртидан яшил ва ифлослашган барглари тозаланади, ювилади, сўнгра 4—8 бўлакка бўлинади. Ай>рим ҳолларда эса карам бутунлигича тузланади.

Карамни тузлашнинг бир неча усули мавжуд. Тузланган карамнинг ташқи кўриниши ва унинг озуқалик қиммати карамнинг умумий ошрлйгига нисбатан 3—5% сабзи қўшилса етарли ҳисобланади.

Туз эса карам ва сабзининг умумий массасига нисбатан 1,7% ни ташкил қилиши лозим.

Эслатма. 1 т тузланган карам олиш учун тозаланган карамдав 1147 кг сарфланади.

Кўпгина ҳолларда тузлашда олма (8% гача), лавлаги (6% гача), ширин қалампир (10% гача) ва зираворлар қўшилади. Шу ҳисобдан 100 кг тозаланган карамга тахминан 2 кг туз, 3—4 кг сабзи, хоҳишга кўра 6 кг олма (бир неча бўлак қилиб кесилган ҳолда ёки бутунлигича), 5 г ширин қалампир керак бўлади.

Юқорида айтиб ўтилганидек, карамни тузлашда бижғиш жараёни натижасида сут кислотаси (тахминан 1,5—2%) карамга хушбўй маза беради, микроорганизмларнинг ривожланишига йўл бермайди ва тузланган карамнинг узоқ сақланишини таъминлайди.

Карам бочкаларда, тоғораларда, ёғоч идишларда, полимер материаллардан қилинган идишларда ва бошқа идишларда тузланади. Ҳамма идишлар зич беркнтелидиган ва

ҳосил бўладиган кислоталарга чидамли бўлиш зарур. Карам тузлашга мўлжалланган идишлар аввалдан тайёрланади. Бунда улар тозаланади, 1 т лик жойга 50 г олтингугурт тутатилади.

Карамни тўғраш махсус майдалагич машиналарда олиб борилади. Сабзи ҳам ушбу майдалагичдан ўтказилади.

Карам идишга зичлаб солингандан сўнг устидан оғир юк билан зичлаштирилади. Юкнинг оғирлиги таъсирида карам янада зичлашиб босилади, тузли суви устига кўтарилиб,

карамни кўмиб туради, тузли сув кўринмаса устидаги юк янада кўпайтирилади, чунки сувга чўкмаган карам тезда бузилади.

Карамнинг бижғиши ҳароратга боғлиқ, 16—18°C да у 10 кунда, 30°C да эса 6 кунда тайёр бўлади.

Карам тузлашнинг мақбул ҳарорати 20°C ҳисобланади. Идишда кўпик пайдо бўлганда орасидаги ҳавони чиқариб юбориш учун тубига етказиб таёқ ботирилади (бу ҳар 2 кунда такрорланади). Карам ачиш жараёнида оқ ёки сариққаҳрабо тусга кириши, хира рангдаги тузли суви эса тиниқ тус олиши керак. Идишда кўпик йўқолганидан кейин устидаги юк олиб тозаланиб ювилади, кейин аввалгига нисбатан енгилроқ юк бостирилади. Тузланган карамни ҳаммавақт тузли сувда, устидан юк бостирилган ҳолда салқин жойда сақлаш керак. Тузли сувдан олинган карам таркибидаги С витамини тезда парчаланиб кетади. Тузланган карам 0—2°C да сақланади.

Сабзавотларни тузлашда ва меваларни ҳўллашда ЕС—200 маркали контейнердан фойдаланилади. Консерва заводларида карамни тузлашда узлуксиз ишлайдиган линиялардан фойдаланилади. Бунда ҳамма технологик операциялар механизмларда бажарилади.

Тузланган карам учун давлат стандарти мавжуд. Ушбу стандартга кўра, 1 сорт тузланган карамда ош тузининг миқдори 1,2—1,8%, кислоталилик 0,7—1,3%, ИИ сорт учун ош тузи 2% гача рухсат этилади.

Бодринг ва помидорни тузлаш. Бодринг ва помидорни тузлаш карамни тузлашдан деярли фарқ қилмайди.

Бодрингни тузлаш учун тўғри шаклдаги, шикастланмаган, иложи бўлса бир хил йирикликдаги барра бодринг танлаб олинади. Бодринг бироз сўлиган бўлса, тузлашдан олдин 4—5 соатг совуқ сувга солиб қўйилади

Тузланадиган помидор мевалари ҳам саралао олинади. Бодрингни тузлашдан илгари узунлигига қараб гуруҳларга ажратилади: I гуруҳга 35 см, II гуруҳга 57 см III гуруҳга 7—9 см ва IV гуруҳга 12 смгача бодринглар ажратилади ва улар алоҳида тузланади.

Бодрингни тузлашда турли хил кўрсатмалардан фойдаланилади. Уларда 34% гача укроп, 0,250,6% гача саримсоқ, 0,10,15% гача аччиқ қалампир, 0,50,8% гача хрен булшишг керак. Шу билан бирга дуб барги, петрушка, смородина барги, сельдерей ҳам солиниши мумкин. (Ҳ Pomидорни тузлашда саримсоқ миқдори 0,3—0,4%, укроп 1,5—2,5%, хрен зкуда кам миқдорда (0,3—0,6%) ишлатилади. Шунингдек аччиқ қалампир (0,1—0,15%), смородина барги (1 — 2,5%) ва бошқа зраворлар ишлатилади.

Бодринг, помидор, зиравор ва идишлар (шиша банка, бочка ва бошқалар) яхшилаб ювилади. Уларни тузлашдан аввал тузли сув тайёрланади. Бупинг учун 100 л ичимлик сувга 6 килограмм?!, туз солиб эритилади.

Идишнинг тубига тайёрланган зираворнинг бирдан уч қисми, лейин гюмидор ёки бодрингнинг ярмиси, устидан яна зираворнинг бирдан уч қисми ва помидор ёки бодрингнинг қолган ярми, устидан эса зираворнинг ҳаммаси солинади. Идишга бодринг ёки ломидорни ағдариб солшпдан кўра териб жойлаштирилгани маъкул. Сабзавотлар камроқ зичланган бўлса, анча шўр бўлиб тузланади. Идишга энг охприда тузли сув қуйилади, сабзавотлар юзага қалқиб чиқмаслиги учун устига тоза мато ёзиб; ёгоч қопқоқ билан беркитилади ва юк билан бостирилади.

Орадан 40—50 кун ўтгач тузланган бодринг ёки помидор истеъмол қилишга тайёр бўлади. Тузланган сабзавотлар сақланадиган хона ҳарорати 0°C дан 3°C гача бўлиши керак. Тузланган сабзавотларни сақлаш пайтида унинг юзида могор пайдо бўлса дарҳол олиб ташлаш лозим, устига ёпилган мато, қопқоқ ва бочтса деворлари иссиқ сув билан яхшилаб ювилади. Идишдаги тузланган сабзавотлар юзида могор пайдо бўлмаслиги учун устига бироз хантал кукуни сепиб қўйиш тавсия этилади.

Тузли эритмадаги тузнинг концентрацияси сабзавотларнинг каттакичкилигига, пишганлигига ва тузланган сабзавотларни сақлаш шароитига боғлиқ. Кичик ўлчамдаги

бодрингларни тузлашда тузнинг концентрацияси 6% га, ўрта ўлчамли бодринглар учун 7% га, катта бодринглар учун 8% га оширилади. Помидор меваси қанчалик пишган ва йирик бўлса тузли сув шунчалик шўрроқ қилинади. Агар тузланган сабзавотлар ертўлада сақланадиган бўлса, тузнинг концентрацияси 1% га оширилади.

Тайёр тузланган бодринг сувида тузнинг миқдори 2,5—3,5%, кислоталилик (сут кислотаси ҳисобида) 0,6—1,2% бўлиши керак. Бунда биринчи сортли тузланган бодрингда ичи бўш бодринг 3% гача, иккинчи товар сортда эса 10% гача рухсат этилади.

Тузланган помидор сувида тузнинг миқдори 2,0—3,5%, кислоталилик 0,8—1,2% бўлиши мумкин.

Тузли сув тиниқ, зилол, бодринглар эса қаттиқ ва карсиллайдиган, помидор эса юмюк, ёрилмаган бўлиши керак. Бундан ташқари тарвуз, қалампир ва олма ҳам тузланади.

О л м а н и т у з л а ш д а турли хил зираворлар (смородина, сельдерей ва бошқалар) ишлатилади. Эритмага эса 4—5% гача шакар, 1% гача туз ва қайнатилган солоддан 1% солинади. Шу билан бирга 100 л эритмага 150—200 г хантал кукуни солинади.

Тузланган олма 0—5°C ҳароратда сақланади. 1—2 ой муддатда истеъмол қилишга яроқли бўлади. Тузланган олмада сут кис

лотаси миқдори 0,6—1,5 %, спирт 0,6—1,8 %, учувчан кислота 0,1% гача туз эса 0,5—1%" гача рухсат этилади.

Мева ва узумдан вино тайёрлаш. Узум ва мевалар шарбатини турпсиз ёки турпи билан бижгитиб вино тайёрланади.

Винонинг 1 литрида 860—900 г сув, 70—110 г спирт, 1 г шакар, 7—9 г глицерин, 2—3 г узум, 2—4 г сут, 1—5 г олма кислотаси ва бошқалар бўладп. .

Ўзбекистонда вино асосан узумдан тайёрланади. У техник пишиқлик даврида узилади, махсус машинада эзиладп, кейин мева пўсти ҳамда уругдан винога ранг чиқмаслиги учун эзилган узум шарбати тезда шиббаланиб, турпдан ажратилади, насос ёрдамида тоғора ва бошқа идишларга қуйилади, 12—14 соат тиндирилади ва ачиб қолмаслиги учун 1 гл га 8—15 г ҳисобидан: сульфат кислота қўшилади, кейин бижғитиш учун идишларга ўтказилиб, 2% бижғитиш ачитқиси қўшилади. 18—25°C да 2— 3 ҳафтада вино тайёр бўлади. Тиниқ қисми идишларга қуйилиб, омборларда сақланади..

Цизил вино тайёрлашда узум шарбати турпи билан бижгитилади. Бунда мева пўсти ҳамда уруғи таркибидаги бўёвчп, ошловчи ва минерал моддалар эриб, винога ранг киритади. Кучли ва десерт винолар тайёрлашда спирт қўшилади. Шампан виноси энг яхти узум навларидан, жумҳуриятимизда БаянШирей ва Рисмингдан тайёрланади. Бунинг учун яниг узилган узум 4 соатдан кечиктирмай эзилиб, мева бандларидан ажратилади, кейин шиббаланиб шарбати ажратиб олинади. Шарбат паст (10—12°) ҳароратда 14—16 соат ёки 25—30°C да 18— 24 соат тиндирилади, рангини тиниқ қилиш учун ҳар 1 дкл шарбат қуйқасидан ажратилиб, бижғитиш идишларига ўтказилади. Бижғитишда ҳарорат 14—18°C бўлиши керак. Бижғитиш тугапги билан (шакар миқдори 0,2% дан ортиқ қолмаганда) шарбат бошқа идишларга қуйилади. Тайёр вино 10—15 минг дкл дан қилиб, шампан заводига юборилади.

Шампан заводларида винога қанд ва бижғитиш учун тоза ачитки қўшиб, махсус идишларга қуйилади, Герметик берк идишларда бижғитилган шампан виноси карбонат ангидридга тўйинади. Шунингдек, шампан виноси герметик ёпиладкган металл^ идишларда ҳам тайёрланади.

Винолар белгиланган кондицияда бўлиши учун яна идишдан идишга қуйилиб, қуйқасидан ажратилади, бир турдаги винолар аралаштирилади. Бир неча хил виполар бирбирига қўшилиб, сифатли вино олинадп. Внуттн қуйқасидан тозалаш учун филтрдан ўтказплади.

Мевалардан олпнадиган вино мева шарбатини ачитқи қўшиб бижғитиш йўли билан тайёрланади, бунда талабга қараб сув ва қанд қўшилади. Бижғитишда вино таркибида 5,5% гача спирт ҳосил бўлади. Винонинг кучи этил спирти қўншш йўли билан оширилади.

3.Химиявий усулда консервация

Мева ва сабзавотларни консервалашда бир қатор химиявий консервантлардан ҳам фойдаланилади. Бунда айниқса сульфат, бензой, сорбин кислоталари ва уларнинг тузлари қўлланилади.

Сирка кислотасининг қўдланиши ҳақида юқори бўлимда батафсилроқ айтиб ўтилди.

Химиявий консервантлардан сульфат кислотаси ва унинг тузлари кенг қўлланилади. Сульфат кислотаси ёрдамида консервалаш жараёни сульфитация деб юритилади. Сульфат кислотаси ва унинг тузлари кучли антисептик модда бўлиб, турли хил микроорганизмларнинг ривожланиши учун ноқулап муҳит ҳосил қилади.

Сульфитация жараёнининг самарадорлигини меваларнинг тахирлигига боғлиқ. Тахир мевалар яхши сульфатланади. Шу билан бирга биров қизитилганда консервант тезда маҳсулотдан ажралади, яъни десульфитация бўлади.

Сульфитация махсус механик аралаштиргич билан жиҳозланган сульфитатор ёрдамида амалга оширилади. Уларга баллонлардан суюқ ёки газсимон сульфат ангидриди юборилади. Бунда сульфит ангидриднинг миқдори сульфитометр билан ўлчанади ёки ишлатишдан илгари 4—6% ли ишчи эритма тайёрланади. Ангидриднинг маҳсулотдаги охириги концентрацияси 0,12—0,2% бўлиши мумкин.

Маҳсулот химиявий консервантлар билан ишлангандан сўнг идишларнинг оғзи беркитилади.

Сульфитация газ билан оlib борилганда зич ёпиладиган бўлмаларга мевалар жойлаштирилади ва ушбу бўлмага сульфит ангидриди ёки 1 тонна мева ҳисобига 2 килограмм олтингугурт ёкилади. Дудланган меваларнинг ранги оқаради ва ўртасидан •бўлинганда сульфит ангидриднинг ҳиди сезиларли даражада ўтириб қолади. Бундай мевалар герметик омборларда 10°C дан юқори бўлмаган ҳароратда сақланади. Сульфитацияланган маҳсулотлар истеъмол қилиншдан илгари иссиқ сувда қайнатилади. Десульфитациядан сўнг маҳсулотда сульфат ангидридининг миқдори ГОСТ талабидан юқори бўлмаслиги лозим. Унинг миқдори 1 кг маҳсулотда 100 мг дан ошмаслиги керак.

Цайта ишлаш саноатида шарбатларни консервалашда бензой кислотасининг натрийли тузи ҳам қўлланилади. Бунда тузнинг 5% ли эритмаси тайёрланади ва аввал камроқ қайноқ шарбатга аралаштирилиб, кейин эса асосий шарбатга аралаштирилади. Шарбат сақлангандан сўнг тиндирилади ва филтрланади. Бензой кислотаси натрийли тузининг миқдори 0,1—0,12% дан кўп бўлмаслиги лозим. Ушбу туз маҳсулотнинг рангини оқартирмайди ва учувчан эмас.

Мева ва сабзавотларни консервалашда сорбин кислотаси ва унинг тузларидан ҳам фойдаланилади. Сорбин кислотасининг тузлари сувда яхши эриганлиги учун улардан фойдаланиш анча

кулай. Улар бактерияларга кам таъсир қилиб, асосан замбуруғларни йўқотади. Шу сабабли ушбу консервантини қўллаганда сўнг кўпинча маҳсулот стерилизация қилинади.

Сорбин кислотаси 10 қисм қайноқ сувга бир қисм қўшилиб, 80—85°C да иситилади. Унинг маҳсулотдаги миқдори 0,05—0,1% гача бўлиши мумкин.

Саволлар

1. Термостерилизация ёрдамида консервалаш.
2. Мева ва сабзавотларни музлатиш.
3. Микробиологик усулда консервалаш.
4. Химиявий усулда консервалаш.

7-МАВЗУ: Мева-сабзавотларни бланширлашнинг технологик жараён РЕЖА:

1. Термоаппаратларни ҳисоблаш асослари.
2. Бланширлаш аппаратлари.
- 2.1 Лентали бланширлаш аппарати.

- 2.2 Ковшли бланширлаш аппарати.
- 2.3 Бланширлаш аппаратларининг иссиқлик ҳисоби.
3. Юмшатгичлар.
- 3.1 Дигестер.
- 3.2 Шнекли юмшаткич
4. қиздиргичлар.
- 4.1 Икки деворлиқозон.
- 4.2 ВНИИқОП-2-қиздиргичи.
- 4.3 Трубадиқиздиргич.
5. қовуришқозонлари
- 5.1. Автоматлаштирилган қовуриш қозони АПМП-1.

1. ТЕРМОАППАРАТЛАРНИ ХИСОБЛАШ АСОСЛАРИ

Иссиқлик технологик жараёнлари (қуюқлантириш, сиерилизация, пастиризация, қовуриш, бланширлаш, қуриштириш ва мўзлатиш) аниқ режимда ўтказилади. Иссиқлик жараёни танланганда қисқа муддатга керакли термоишлов бериш маҳсулотнинг юқори сифати сақланиб қолиши шарт. Масалан томат пастани ишлаб чиқаришда қайнаш температуралари паст бўлганда намлик ажратилади. Лекин температура анча пасайганда маҳсулот қовуришқозонлари ошади ва конвенцион жараёнлари секинлашади. Натижада бўғлатиш жараёни қуриштириш жараёнига айланади.

Терможараёнларнинг режими (температура, босим, давомийлиги) иситиладиган маҳсулотнинг констенсияси ва агрегат ҳолатига боғлиқ. Озик-овқат саноатида иссиқлик ташувчи сифатида асосан тўйинган сув бўғи, ба'зида сув, ҳаво ва иссиқ мойлар қўлланилади.

Терускуналарнинг ҳисоби дастлабки ва текширувчи турларига бўлинади. Текширувчи ҳисоблар ишлатилаётган ва мавжуд бўлган аппаратларни ишлатиш имкониятини аниқлаш мақсадда ўтказилади. Бу ҳисобларда берилган аппарат ўлчамлари ва ишлаш шароитлари асосида ҳақиқий қуввати аниқланади. Ҳисоблар иссиқлик баланси:

$$G \cdot c \cdot \Delta t = H \cdot \Delta T$$

G- иссиқлик миқдори, Дж.

H- аппаратнинг ишлаб чиқариш қуввати, мВт.

c- маҳсулотнинг солиштирма хажми иссиқлик сифими, Дж/м³·К.

Δ T- маҳсулот температурасининг ўзгариши, °С.

ва иссиқлик алмашилиш тенгламаси.

$$K \cdot F \cdot \Delta T = G \cdot c \cdot \Delta t$$

K- иссиқлик узатиш коэффициенти Вт/(м²·К);

F- иситиш юзаси, м²;

Δ T- иссиқлик ташувчи температураиурасининг ўзгариши, °С.

$$G \cdot c \cdot \Delta t = K \cdot F \cdot \Delta T$$

$$\Delta T = \frac{K \cdot F \cdot \Delta T}{G \cdot c \cdot \Delta t} = \frac{\Delta t_g - \Delta t_o}{\ln \frac{\Delta t_g}{\Delta t_o}} = \frac{\Delta t_g - \Delta t_o}{2,3 \lg \frac{\Delta t_g}{\Delta t_o}} -$$

Δ t_g ва Δ t_o - дастлабки ва охири температураларнинг фарқи;

K-иссиқлик алмашилиш тезлигини белгилайди.

Бирқаватли текис девор учун:

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{1}{\alpha_2} + \frac{\delta}{\lambda}}$$

α₁ ва α₂ - иссиқлик бериш коэффициенти, Вт/(м²·К);

δ - девор калинлиги, м;

λ - иссиқлик ўтказиш коэффициенти.

Бирқаватли цилиндр девори учун:

$$K_k \frac{1}{du \left(\frac{1}{\alpha_1 du} + \frac{1}{2\lambda} + \ln \frac{d_r}{du} + \frac{1}{\alpha_2 dm} \right)}$$

дур, ду, дм- ўртача, ички ва ташқи диаметри, м.

Сувни буғлатиш учун сарфланган иссиқлик миқдори қуйидаги тенгламадан аниқланади:

$$k_k W \cdot p.$$

р- буғлатиш иссиқлиги, Дж/кг.

Буғланган суюқлик миқдори

$$W_k \Gamma \left(1 - \frac{n}{m} \right),$$

Г- буғланадиган маҳсулот массаси, кг;

н ва м - маҳсулотнинг дастлабки ва охириги қуруқ моддалар миқдори, %.

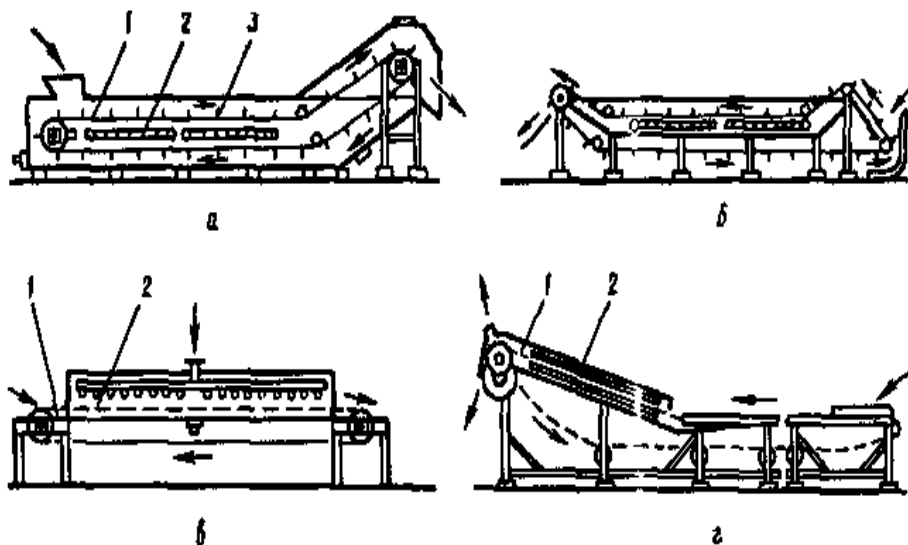
2. Бланширлаш аппарати

- Бланширлаш жараёни иссиқ сув, туз ёки кислота ва буғ муҳитда ўтказилади. Бланширлашнинг мақсади:
- маҳсулот табиий рангини сақлаб қолиш; (оксидланиш ферментларини иссиқлик таъсирида парчалаш).
- Маҳсулот хажмини ўзгартириш, уларни еластик қилиш.
- Маҳсулот таркибидан ҳавони чиқариш.
- Меваларни пўстидан тозалаш;
- Микроорганизмларнинг симан nobуд қилиш ва ҳақ.

2.1 Лентали бланширлаш аппарати

Лентали бланширлаш аппаратлари буғ ва сув билан ишлайди ва калампир, қўқ нўхат, қарам, картошка ва бошқа мева-сабзавотларни қайта ишлаш учун қўлланилади.

Лентали бланширлаш аппаратида транспорт мосламаси иккита занжир ва лентадан иборат. Лента сув билан тулдирилган ваннадан ёки буғ билан тулдирилган камерадан ўтади. Маҳсулот лента билан бирга ҳаракатланади.



25-расм. Лентали бланширлаш аппарати.

25-расмда лентали бланширлаш аппаратларнинг схемалари келтирилган: а) лентали

транспортёр сув билан тулдирилган ваннада жойлашади. Маҳсулотни юқорига кўтариш учун занжирларга планкалар кистирилган. Транспортёр шохлари орасида жойлашган барботёр орқали буғ юборилади. Буғ ёрдамида сувқиздирилади. Маҳсулот туширишдан олдин сув билан совутилади; б) бу аппаратда лентанинг фақат ишчи шохи ваннадан ўтади, еркинқсими еса ваннанинг тагидан ўтади. Барботёрлар ванна ичида лентанинг тагига ўрнатилади; г) буғ билан бланширланганда лентанинг ишчиқсими иссиқ буғ камерада ўтади. Камера лентанинг устида буғ барбатёри ўрнатилади. Хом ашё камерада утибқиздирилади.

Бланширлаш вақти (давомлиги) транспортёр тезлиги орқали бошқарилади вақуидагича аниқланади:

$$\tau = \ell / \vartheta$$

ℓ -буғ камера ёки ваннанинг маҳсулот бланширланадиганқсимининг узунлиги, м.

ϑ - лентанинг ҳаракатланиш тезлиги; м/сек.

Бу тенглама бўйича лентанинг тезлиги аниқ бўлганда бланширлаш вақтини топиш мумкин. Кўпинча лентанинг тезлиги 0,01-0,15м/сек бўлади. Лентали бланширлаш аппаратининг ишқувватиқуидаги тенгламадан аниқланади:

$$ГкВ \cdot \chi \cdot \vartheta \rho К$$

В- лентанинг ени, м;

χ - маҳсулотқувватининг ўртача калинлиги, м;

ρ - маҳсулотнинг ҳажм массаси, кг/м³;

К- лентани тулдириш коэффициенти, Кк 0,75 (1,0.

2.2 Чўмичли бланширлаш аппарати

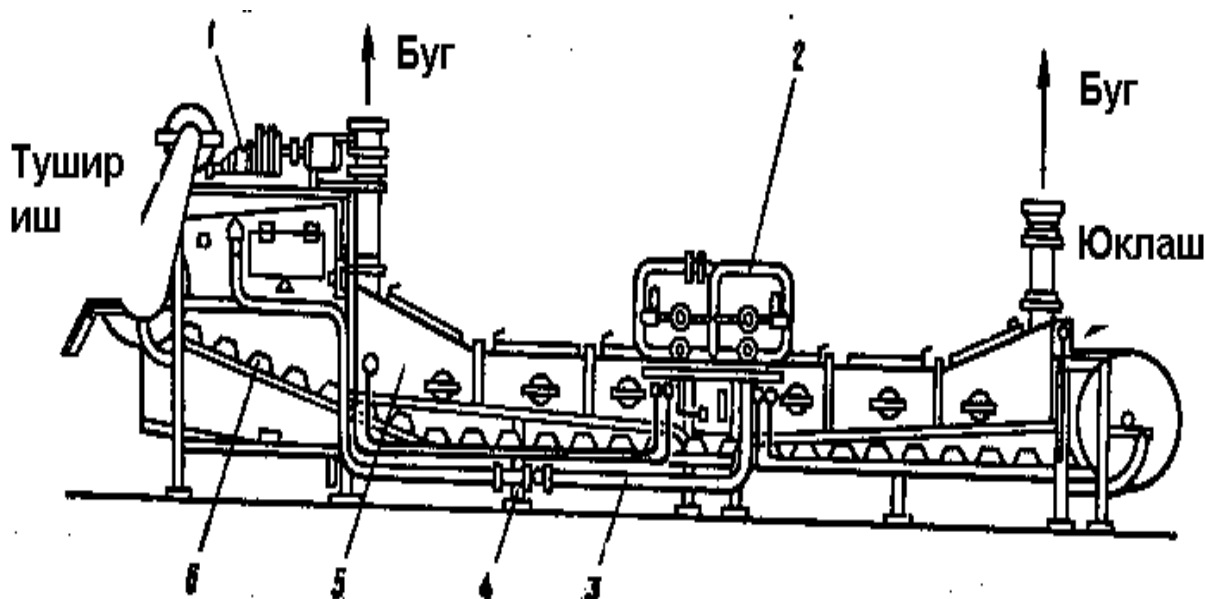
Чўмичли бланширлаш аппаратлари ҳам амалда кенгқўлланилмоқда. Бу аппаратларда (БК) кўк нўхат, карам, картошка, сабзи ва бошқа маҳсулотлар сув ва буғда бланширланади. Унинг асосийқсимлари; каркас-4, бланширлаш туннели-5, чўмичли транспортёр-6, узатма-1, буғ-2 ва сув-3 қувурлари. Аппаратнинг ишқуввати хом ашё турига боғлиқ, масалан нўхат учун 0,56 кг/сек, сабзи 0,32 кг/сек, сув сарфи 0,05 л/сек.

БК аппаратнинг ишқуввати (кг/сек):

$$Гк \frac{\vartheta}{\alpha} \cdot g$$

α -ковш марказлари орасидаги масофа, м;

г- бир ковшдаги маҳсулот массаси, кг;



2.3 БЛАНШИРЛАШ АППАРАТЛАРИНИНГ ИССИҚЛИК ХИСОБИ

Иссиқлик хисобида буғ, совўтадиган сув сарфлари ва иситиш сирти аниқланади. Аппаратларда сув барбатёрлар орқалиқиздирилганда маҳсулотни иситиш учун иссиқлик сарфикуйидаги тенгламадан аниқланади:

$$K_1 K G C (T_2 - T_1)$$

G- маҳсулотнинг массаси, кг/сек.

c- маҳсулотнинг иссиқлик сиғими, Дж/кг К.

T₁ ва T₂- маҳсулотнинг ўртача бошлангич ва охири температураси, °С.

T₂-иситиш мухити температурасидан 2-3°С пастқабул килинади.

- сув сиртидан намликни буғлатиш учун иссиқлик сарфи:

$$K_2 K \Phi_{буғ} \cdot K_{буғ} \cdot (p_1 - \phi p_2) \cdot p$$

$\Phi_{буғ}$ -буғлатиш сирт майдони, м².

p₁- буғнинг муртлиги (буғланиш температурда, Н/мм².

p₂- буғнинг муртлиги (ҳаво температурада), Н/мм².

ϕ - ҳавонинг нисбий намлиги, ϕ 0,7.

p- буғлатиш иссиқлиги, Дж/кг.

K_{буғ}- буғлатиш клеффициенти, кг/сек· м· Н/мм²)

- сувни иситиш учун иссиқлик сарфи:

$$K_3 K W C (T_4 - T_3) c$$

Wc-қўшиладиган сув миқдори, кг/сек.

T₃ ва T₄-қўшиладиган сувнинг дастлабки ва охири температуралари, °С.

- транспортёр лентасини иситиш учун иссиқлик сарфи:

$$K_4 K G_T \cdot C_T (T_5 - T_6)$$

G_T-лентанинг массаси,

C_T-лентанинг иссиқлик сиғими, Дж/(кг·град).

T₅ ва T₆ – лентанинг дастлабки ва охири температуралари, °С.

$$G_T K L \theta$$

G_L- 1м лентанинг массаси, кг.

θ - лентанинг ҳаракатланиш тезлиги, м/сек.

- ташқи мухитга ажраладиган иссиқликни компенсацияқилиш учун иссиқлик сарфи:

$$K_5 K \Phi \alpha_0 (T_b - T_x).$$

Φ - ваннанинг сирт майдони, м².

α_0 -иссиқликни бериш коэффициенти, Вт/мм²((.

T_b- ванна сиртининг ўртача температураси, °С.

T_x- ҳаво температураси, °С.

Умумий иссиқлик сарфи;

$$K_{ум} K K_1 K K_2 K K_3 K K_4 K K_5$$

Бланширлаш буғ мухитида ўтказилганда:

$$K^1_{ум} K K^1_1 K K^1_2 K K^1_3 K K^1_4$$

K¹₁- маҳсулотни иситиш учун иссиқлик сарфи,

K¹₂- транспортёр лентасини иситиш учун,

K¹₃- ташқи мухитга ажраладиган иссиқликни компенсацияқилиш учун,

K¹₄-буғни йўқотишлари.

$$K_{4K} \frac{(Q_1 + Q_2^1 + Q_3^1) \cdot \alpha}{100 - \alpha}$$

α - трубаги бланшировател учун 50-100%, трубагиз α 10-20%.

3. Юмшатгичлар

Юмшатгичларда махсулотлар киргичдан ўтказиш учун буғ билан юмшоқлантирилади. Бу аппаратлар мева ва сабзавот пюреги ва болалар учун консерваларни тайёрлаш линиясида қўйилади.

3.1 Ёпик юмшатгичлар (дигестр)

Ёпик юмшатгичлар (дигестр) зангламайдиган пулатдан тайёрланади. Конуссимонқсимида 7 тешикли туби ўрнатилган. Босим остидаги буғ иккита штуцер 5 орқали корпус ва тешикли туб орасида юборилади, тешиклардан утиб аппаратнинг ишчиқсимига тушади. Вертикал валда —4 ўрнатилган аралаштиргич-3 ва шнек ёрдамида махсулот аралаштирилади.

Аппарат қўйидагича ишлайди: хом ашё бункер-1 орқали юкланади (2000 кг гача). Задвижкаси герметик ёпилади ва штуцер орқали буғ юборилади, шу билан бирга кран орқали ҳаво чиқарилади. Ҳаво чиқарилгандан кейин (буғ чика бошлайди) кран ёпилади ва буғ босими 0,2 МПа оширилади. Аппарат ичидаги температура 105-110 °С гача қўтарилганда аралаштиргич ишга тушади. қиздириш жараёни 15-25 мин давом этади. қиздириш вақти хом ашё тури, ўлчамлари ва етилишига боғлиқ.

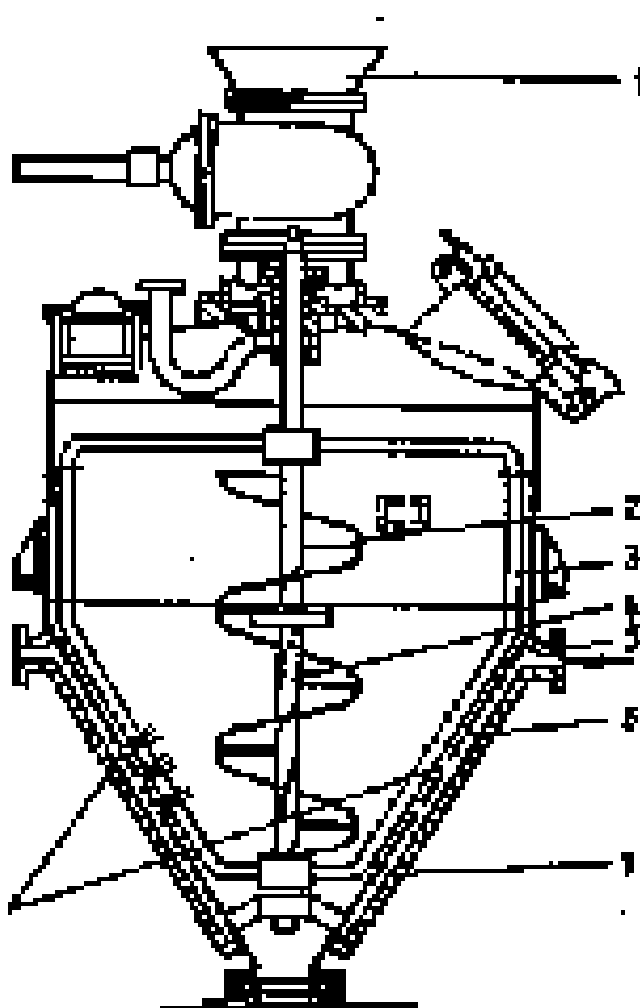
Махсулот задвижка —8 орқали туширилади. Аппаратнинг ишлаб чиқариш қуввати: Гқ9 фр/т

9-аппаратнинг тўлиқ ҳажми, мЗ.

ф-тулдириш коэффициенти (фқ0,8),

р- ҳажм массаси, кгғмЗ.

т-аппаратнинг иш цикли, сек (юклаш, қиздириш, тушириш, ювиш)



27 -расм. Ёпик юмшатгич.

3.2 Шнекли юмшатгич

Шнекли юмшатгич ўзликсиз аппарат данакли ва уруғли меваларни юмшатиш учунқўлланилади. Бу аппаратларда иситиш жараёни ўзликсиз ва тез (4-5 мин) ўтади. Камчилиги- буғлар конденсатланиб маҳсулотни суюқлантиради.

Аппарат битта ёки иккита бир бирининг устидан жойлашган металл тарновлардан иборат. Юқорида улар герметикқопкоқлар билан ёпилган. Тарновлар ичида тешикли вал жойлашган. Вал ичи буш бўлади, тешиклар диаметри еса 5мм. Буғ вал орқали юборилади.

Аппаратнинг ишлаб чиқаришқуввати:

$$Гк \frac{D^2}{8} \cdot C \omega \rho \varphi$$

Д- шнек диаметри, м.

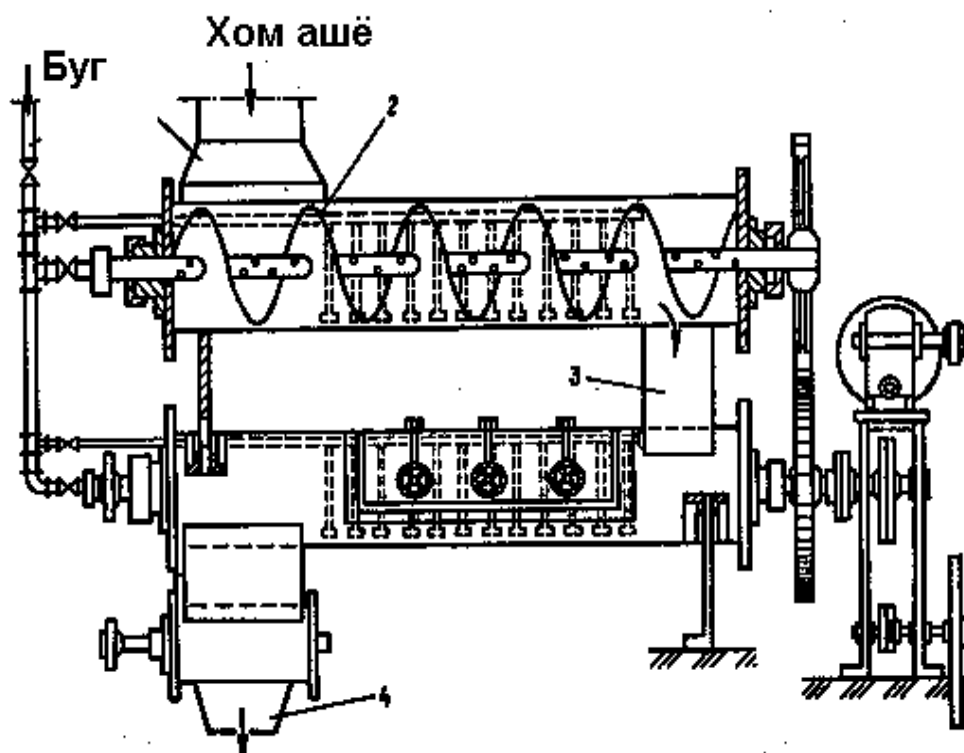
с- шнек кадами, м.

ω-бурчак тезлиги, рад/сек.

ρ- маҳсулотнинг хажмий массаси, кг/м³.

φ-тулдириш коэффициенти (к0,3(0,4.

Дк385мм, Ск 335мм, ишлаб чиқаришқуввати 0,28кг/соат.



28 -расм. Шнекли юмшатгич.

4.ҚИЗДИРГИЧЛАР

Микроорганизмларни улдириш учун, пўстиларини ажратиш жараёнини енгиллаштириш учун шарбатлар, майдаланган мевалар (мезга)қиздирилади.

4.1 Иккидеворлиқозонлар

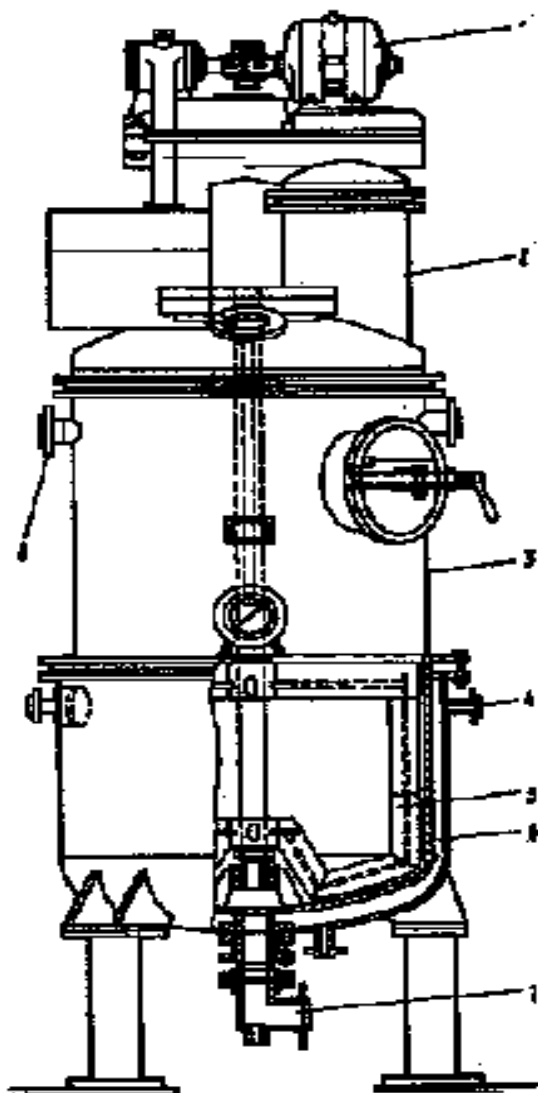
- Иккидеворлиқозонларнинг икки сирти бўлади: маҳсулот учун очик ва ёпик буғ камераси. Маҳсулотга тегизиладиган сирт иситиш сирти бўлади. Буғ камеранинг ташқи сирти (девори) фойдали иситиш алмашинувига катнашмайди. Лекин унинг температураси юқори бўлади. Ташқи мухитга иссиқлик йўқотишларини камайтириш учун буғ камеранинг ташқи девори изоляцион материал биланқопланади.
- Буғ камерага патрубок ёрдамида киргизилади ва бошқа патрубок орқали конденсат чиқарилади. Буғ камеранинг пасткиқсимида махсус кран ёрдамида ҳаво чиқарилади.қозондаги буғ босими 0,3-0,5 Мпа. Аппаратда ехтиёт клапани ва манометр ўрнатилади. Манометр кўрсаткичлари орқали буғ босими назоратқилинади ва ўзгартирилади. Иккидеворлиқозонлар зангламайдиган пулатдан тайёрланади, ичида аралаштиргич ўрнатилади.
- Аппаратнинг камчиликлари:
- девор калинлиги 100 мм гача бўлганда буғ босими 0,3-0,6 мПа ошмаслиги керак.
- Иссиқлик алмашилиш интенсивлигиқозоннингқозоннинг барчақсимларида хар хил, юқориқсимида ва буғ кириш жойида юқори, пасткиқсимида (конденсат йиғиладиган жойда) паст бўлади.

4.2 ВНИИкОП-2қИЗДИРГИЧ

Бу аппаратқиздиргич, вакуум-аппарат, йиғувчи ва аралаштиргич сифатида ишлатилиши мумкин. Уни томат пюре, томат паста, повидло, болалар учун консерва ишлаб чиқариш линияда ўрнатилади. Маҳсулот билан тегизиладиган аппаратнингқсимлари зангламайдиган пулатдан тайёрланади.

Аппаратнинг корпуси-3 пасткиқсимида икки деворли буғ камераси-6,

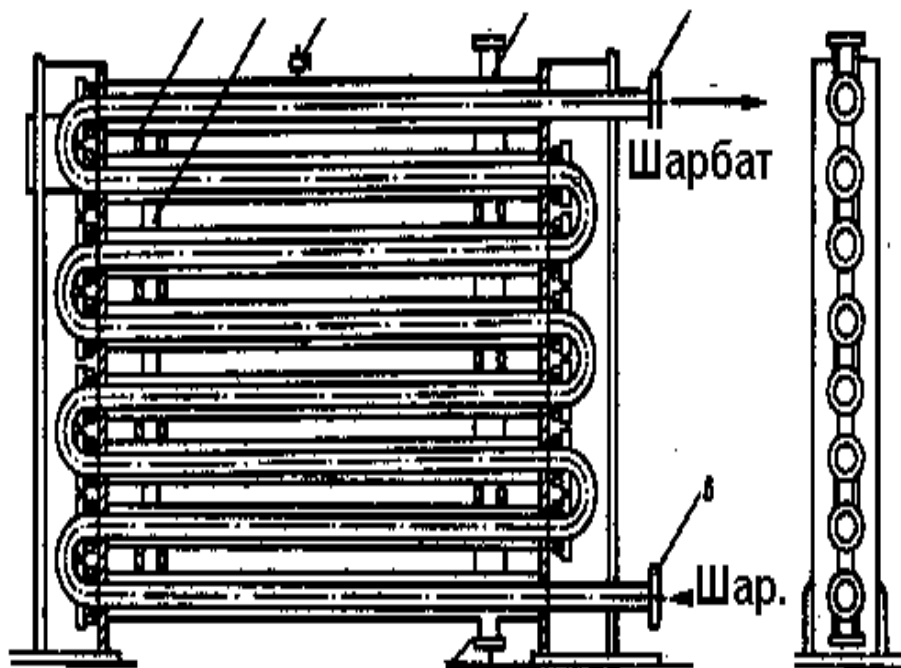
юқориқсимида конуссимонқопкоккли цилиндр корпусдан иборат. Аппаратнинг ичида электродвигател-1 ёрдамида ҳаракатланадиган аралаштиргич ўрнатилаган. Аппаратда буғ учун иккита штуцер-4, конденсат учун штуцер, маҳсулотни юклаш учун штуцер-8 ва тайёр маҳсулотни тушириш учун туйнук-7, термометр, моновакуумметр ва ехтиёт клапани билан таъминланган.



29-расм ВНИИқОП-2 аппарати.

4.3 Иккитрубалиқиздиргич

Шарбатларни, мевали пюре ва тоmat пюрени иситиш учунқўлланилади.қиздиргич 8-12 та сексиядан иборат. Хар бир сексияда диаметри 32-70мм ва узунлиги 2-2,5м мис ёки зангламайдиган пулат трубкаси диаметри 60-100мм пулат трубкасида жойлашади. Трубалар орасидаги бушлик буғ билан тулган бўлади. Сексиялар бир бири билан потрубкалар ёрдамида бириктирилган.



30-расм. Иккитрубаликиздиргич.

Босими 0,3 мПа бўлган босим патрубок-4 орқали трубкалар орасига киради ва ундан чап томонга ҳаракатланади. Пастки сексиядан конденсат патрубок –7 орқали чиқарилади. Ҳаво кран-3 орқали чиқарилади. Маҳсулот насос билан пастдан-6 берилади ва юқоридан – 5 чиқади.

Бундайқиздиргичларда маҳсулотни совутиш мумкин.

5.қовуришқозонлари

қовуриш жараёни махсус аппаратларда ўтказилади. Маҳсулотниқовуриш учун ўсимлик мойи 120-1600С чақиздирилади.

қовуриш аппаратлари атмосфера босимида ва вакуум остида ишлайди. Атмосфера босимида маҳсулот таркибидаги намликни буғлатиш ҳарорати 1000С яқин, вакуум остида еса 55-600С атрофида бўлади. Икала ҳолатда ҳам мойнинг ҳарорати 120-1400С ташқил этади.қовуриш жараёни вакуум остида ўтказилганда мой ва маҳсулот ҳароратлар орасидаги фарқи катта бўлади ва намликни буғлатиш жараёни тез боради.

Иссиқлик ташувчи модданинг турига кўрақовуриш аппаратлариқуйидаги турларга бўлинади: мойда, иссиқ газ (ҳаво) оқимидақовурадиган, инфра-қизил нурлари та’сирида ишлайдиган аппаратлар. Амалда ўсимлик мойидақовурадиган аппаратлар кенгқулланилмоқда.

Бундай аппаратларқуйидагича ишлайди. Мойқуйилган ваннада узунлиги бўйича иситиш камераси жойлашади. Камеранинг трубалари 1-2қаторда баландликда ўрнатилади. Трубаларга босими 0,8-1,2 МПа бўлган сув буғи юборилади. Унинг та’сирида ваннадаги мойқизийди.

Механизацияланган аппаратларда маҳсулот ўзлуксизқозон ичида лентали транспортёр ёки бошқа конвейерлар ёрдамида ҳаракатланади вақовурилади. Транспортёр лентаси металл сеткаданқилинган. Қовурилган маҳсулот ҳаво, вакуум камерада ёки совуқ мойга ботириб совутилади.

Ҳавода совутиш камералар герметик ёпилади ва маҳсулот транспортёрда ҳаракатланиб ҳаво оқимида 2-6 мин давомида совутилади. Вакуумли совуткичларда босим 5,3-7,9 кПа ташқил этади. Бундай муҳитда иссиқ маҳсулот таркибидаги сувқайнаб буғланади, маҳсулот ҳарорати кескин пасаяди. Совутиш жараёни 2-2,5 мин давом этади.

5.1.Автоматлаштирилган АПМП-1қовуриш аппарати

Бу аппарат сабзавотлардан газакбоп консерваларни тайёрлаш линиясида ўрнатилади. Унинг таркибига маҳсулотни юклаш ва тушириш мосламаси, ванна, транспортёр, «Гусиная шея» типидagi елеватор, мойни олиб келиш ва филтрлаш мосламаси, буғ, сув, мойкувурлари ва электродвигател киради. Иситиш камераси ва совуткичлар овалсимонкувурлардан иборат бўлиб, улар коллекторларга пайвандқилинган.

АПМП-1 аппаратнинг ишлаб чиқаришқуввати 2 тғсоат хом ашё бўйича. Иситиш сирти 45,5 м². Маҳсулот қозон ичида чўмичли транспортёр ёрдамида ҳаракатланади

Тусиқ ёрдамида ванна иккитақисмга бўлинади. Иситиш камералари ва совуткичлар ваннанинг ичида жойлашади. 1-қисмида мойнингқавати 130 мм, 2-да- 80 мм. Ваннага бирданига 900 кг мой сиғади. Мойни алмаштириш коэффициенти 1,5-2,0. Бу кўрсаткич бир суткага сарфланадиган мой ва қозонга бирданигақуйиладиган мой миқдорларининг нисбати бўйича аниқланади.

қозондаги мойнинг миқдори ўзгармаслиги учун мойкувурида клапан ўрнатилади.қозонда мойнинг сатхи пасайганда клапан очилади вақозон тулдирилади. Мой сатхи меёрга келганда яна ёпилади.

қовуришқозон мойнинг сарфланиши ва алмаштириш коэффициенти,қовуриш ҳарорати ва давомийлиги, маҳсулот массасининг ўзгариши, буғ ва сув сарфи, унумдорлиги бўйича баҳоланади.қовуриш жараёнида сувнинг буғланиши натижасида маҳсулот массаси камаяди.қовурилган маҳсулотнинг ҳақиқий ва қуринадиганқовуриш фоизи аниқланади. Ҳақиқийқовуриш фоизи 100 кг хом ашёдан буғланган сув массасидир. Қўринадиганқовуриш фоизи маҳсулот турига кўра ҳар хил бўлиб 41 дан 64 % ташқил этади. қовуриш жараёнида 7 -27% мой хом ашёга шимилади, сетка ва маҳсулот билан олиб кетилади ва хок.

Маҳсулотни тушуриш мосламаси таркибида силкиткич ва мойларни оқизиш учун тагликлар мавжуд. Мойлар оқизилгандан кейинқовурилган маҳсулот 30-400С ча совутилади.

қовуришқозонларнинг камчиликлари: иситиш камераси иккитақатордан иборат бўлганлиги учун мой ҳажми кўп бўлиши керак, унинг сарфи кўпаяди, алмаштириш коэффициенти камаяди;

буғкувурлари узун бўлиб, иссиқлик алмашилиш активлиги пасаяди; иситиш камерани тозалашқийин бўлади.

қовуришқозоннинг унумдорлиги хом ашё турига, иситиш сирти, иситиш камеранинг конструкцияси, буғнинг параметрлари ва ишлаш режимига боғлиқ. қовуришқозоннинг унумдорлиги 1 м² иситиш сиртида бир соатда қовуриладиган хом ашё миқдори бўйича аниқланади. Сабзавотлар учун бу кўрсаткич 30-35 кг хом ашё ғ м² 1сотда ташқил этади. Буғ сарфи (кг ҳисобида 1000 кгқовуриладиган хом ашё миқдориға): пиёз (ҳақиқийқовуриш фоизи 64) учун 1100-1150, сабзи (ҳақиқийқовуриш фоизи 56) учун 1000, баклажон (ҳақиқийқовуриш фоизи 45-53,5) учун 730-1000 ва хок.

Назорат саволлари

1. Терможараёнларнинг режими.
2. Иссиқлик баланси.
3. Лентали бланширлаш аппаратининг тузулиши ва ишлаш тамоили.
4. Ковишли бланширлаш аппаратаи, унинг тузулиши ва ишлаш тамоили.
5. Бланширлаш аппаратларининг ишлаб чиқаришқувватикандай аниқланади.
6. Бланширлаш аппаратларининг иссиқлик сарфиқандай ҳисобланади.
7. Дигестернинг схемасини чизинг ва ишлаш тамоилини тушинтиринг.
8. Шнекли юмшатгичнинг иш тамоили.
9. ВНИИкОП-2қиздиргичнинг тузулиши ва иш тамоили.
10. Иккитрубкалиқиздиргичнинг тузулиши ва иш тамоили.

8-Мавзу: Меваларни қуритиш жараёнларини ташкил этиш

Режа:

1. Мева-узумни табиий шароитда қуритиш
2. Данакли меваларни қуритиш
3. Олма ва нокни қуритиш

Қуритиш учун товар сифати юқори бўлган хом-ашёни кескин қўпайтириш муҳим вазифа ҳисобланади. Бу вазифани муваффақиятли адо этиш учун ҳар бир хўжаликдаги боғ ва токзорларда комплекс агротехника тадбирларни ўз муддатида тўлиқ ва юқори сифатли қилиб ўтказиш зарур.

Қуритиш учун мўлжалланган мева навларини истеъмол ёки техник ҳолатга етилганда терилади, узум навлари эса таркибидаги қанд моддаси кишмиш навларида 23-25% ни, хўраки майизбоп узум таркибида эса 22-23% ни ташкил қилганида қуритилади.

Қуритиш учун энг яхши навлар қуйидагилар ҳисобланади: уруғсиз – Оқ кишмиш, Қора кишмиш, Хишрау кишмиши, Самарқанд кишмиши, Зарафшон кишмиши, Мрамор кишмиши ва Ботир кишмишларидир; уруғли майизбоп: Катта-қўрғон, Ризамат, Қоражанжал, Султони, Қора-калтак, Нимранг, Пушти тойифи, Ҳусайни, Ўзбекистон мускати.

Етиштирилган ҳосилни қуритиш майдонларига ташишни қисқартириш мақсадида пунктлар (мева ва узум қуритиш жойлари) боғ ва токзорларга яқин, атрофи очиқ, тепалик жойларда қуритилади. Узум ва мевани узоқ масофага ташиш механик шикастланишга ва сифатининг пасайишига олиб келади. Узум ва мевани чангда ифлосланмаслиги учун қуритиш майдончалари учун қатнов йўлидан узоқроқ бўлган ерлар ажратилади.

1. Мева ва узумни табиий шароитда қуритиш усуллари

Қуритиш майдончаларини тузилиши. Узум қуритиладиган майдон катталиги маҳсулот турига, миқдорига ҳамда туманнинг об-ҳаво шароитига боғлиқ. Юқори ҳароратли ва ҳавонинг нисбий намлиги паст бўлган туманларда кичикроқ майдон, паст ҳароратли ва ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган туманларда катта қуритиш майдони талаб қилинади.

Ўртача 1м². қуритиш майдонига 12-16 кг узум, 6-8 кг кесилган олма, 10-12 кг кесилган нок, 8-10 кг гилос ва олча, 6-8 кг ўрик ва шафтоли ёйилади.

100 тонна узум ёки мева қуритиш учун 0,5-0,6 га қуритиш майдони, 5-6 минг дона ёғоч паднис, 1 тонна полиэтилен плёнка, 10-12 та дудлаш яшиклари ёки 3,5×2,5 м катталиқдаги дудлаш камераси, 300-400 литр сув сиғадиган 4 дона қозон ўрнатилган 2 ўчоқ, сортларга ажратиш учун 1×5 м бўлган 5-6 та стол, олхўри ёки узумни қозондаги қайнаб турган ишқорли сувга ботириб олиш учун 50-60 дона сават талаб қилинади. Ҳамда 200-300 кг каустик сода (ишқор) ва 150-180 кг олтингугурт керак.

Ҳосилни йиғиш, ташиш ва қуритишда ҳар бир бош узумни ва ҳар бир ғужумни шикастланишидан мумкин қадар сақлаш зарур.

Узумни қуритишдан ва ишлов беришдан олдин сортларга ажратилади. Даставвал узумнинг маълум бир нави, кейин ҳар бир бош узумнинг етилиш даражасига ва катта-кичиклигига қараб танлаб олинади, йирикларини бир бўлакка ажратилади. Шу билан бир вақтда текширишдан ўтказилади, ҳар бир бош узумнинг касалланган моғорланган ва чириган қисмлари олиб ташланади. Узумнинг йирик ва майда ғужумларини қуритиш даври ҳар хил бўлади, шунинг учун уларни майда-йирикларга ажратиш – иссиқлик режимдан тўғри фойдаланишни, ишқор билан етарли миқдорда ишлов беришни, олтингугурт билан дудлашни тўғри ўтказишни таъминлайди.

Мева ҳосилини ўз вақтида териш ва ундан сифатли қуруқ мева олиш катта аҳамиятга эгадир.

Мева қуритишда қуйидаги технологик жараён қўлланилади: ҳосилни териш - қуритиш

майдонига қабул қилиш - маълум муддатгача (вақтгача) сақлаш-саралаш-сифатини текшириш – калибировкалаш-ювиш-кесиш-ишқор аралашмасида ишлов (бланшировка) бериш – олингугуртда дудлаш (сульфитация) - қуритиш жараёни куруқ мевадаги намликни меёрлаш куруқ мевани саралаш-қадоқлаш, маркировкалаш ва куруқ мевани сақлаш.

Юқорида кўрсатилган барча жараён санитария қоидаларига риоя қилинган ҳолда ўфтказилади.

Меваларни қуритишдан олдин ишлов беришнинг бир неча тури мавжуд: қайнаётган ишқор аралашмасида, қайноқ сувда, шўр сувда, олтингугуртда, ёки сульфидли кислота эритмаси билан намли ишлов бериш.

Ҳозирги кунда мева ва узум қуритишни маҳаллий ва ниҳоятда такомиллашган усуллари ишлаб чиқаришга тадбиқ этилган. Масалан: офтоби, обжуш, сояки, узумни «штабель» (тахлаш) усулида, узум қатор ораларида, плёнкали чодир остида, қуёш энергиясида, сунъий механизациялаштирилган қуритиш каби бир неча усуллари мавжуд.

Мева қуритишни ҳам туршак, баргак, қайса ва кам миқдорда қўлланиладиган аштак усуллари мавжуд.

Штабель усулида қуритиш. Штабель усули шундан иборатки, ундан сортларга ажратилган ва узумнинг оч тусли ва рангсиз бўлган сортлари 0,3-0,4 фоизли қайнаётган ишқор эритмасида 5-7 сония давомида тутиб турилгандан кейин ёғоч паднисларга ёйилади ва куруқ сульфидланади (сульфидли газ билан дудланади) ёки узум ғужумларига сульфидли кислота эритмаси билан намли ишлов берилади.

1 кг янги узилган узумга 0,5-0,8 гр олтингугурт ёки 0,4-1,0 гр олтингугурт ангидриди сарфланади. Оч рангли узумни (ғужумнинг катта-кичиклигига боғлиқ ҳолда) дудлаш вақти 1,0-1,5 соат оч пушти рангдаги узумларни дудлаш 30-40 дақиқа давом этади.

Дудлаш ишлари дудлаш шкафларида ёки стационар камераларда ўтказилади. Шкаф фанердан тайёрланади. Унинг ҳажми 105х150х95 см бўлган паст қисми очиқ яшик. Ерга 12-14 та паднис қўйилади ва чшик билан ёпиб, яшик остидаги патнусларни, ён томонга тўртбурчак тунука товада ёнаётган олтингугурт қўйилади.

Катта фермер хўжаликларида ҳажми 3,5×3,5; 4×2,5 метр бўлган, хом ғишдан, пасхадан қурилган стационар дудлаш камералари жуда қулайдир. Эшиклари маҳкам беркитиладиган қилиб, деворлари шувоқ қилинади. Поллари цементланган ёки лой билан яхши зичланган бўлиши керак. Эшик қаршисида чўян печка қурилиб, унда олтингугурт ёкилади ва труба орқали камерага юборилади.

Бундай камераларга 200 дона паднис жойлаштириш ва мавсум давомида 100 тоннадан ортиқ узум сульфитлаш мумкин. Сульфитлаш, қуритилган узумнинг жалб этадиган рангдор ташқи кўринишини сақлаб қолишга, витаминларини яхши сақланишига, таркибида қанд моддаси кам йўқотилган ҳолда, маҳсулотларни қурт-қумурсқалардан ва микроорганизмлардан сақлашга ёрдам беради.

Паднислардаги узумлар шийпонга 15-18 тадан тахланади. Ҳар бир тўп тахлаб қўйилган паднислар усти яна бир бўш паднис билан беркитилади. Бу эса қуритилган узумлар бир хил олтин рангда бўлишини таъминлайди, 4-5 кундан кейин узумлар ағдарилади ва паднислар ўрнига (пастдаги паднис юқорига, юқоридаги паднислар пастга) алмаштирилади. Биринчи қатордан 20-25 см масофада иккинчи қатор тахлаб чиқилади ва 80 см кенгликдаги ўтиш учун йўлакча қолдирилади ва шу тартибда паднисларни икки қатор штабель усулида жойлаштириш давом этилади.

Қуритиш об-ҳаво шароитига қараб 14-21 кун давом этади. Бундай усулда қуритилганда 27-32% кишмиш (уруғсиз), 26-27% майиз (уруғли) олинади.

Оқ кишмиш, Ботир, Зарафшон, Самарқанд, Хишрау навидан қуритилган узум олтин ранг сабза.

Катта-қўрғон, Султони ва Нимранг навларидан олинган маҳсулот эса олтинранг гермион деб аталади.

Обжуш усулида қуритиш. Бу усулнинг ўзига хос хусусияти шундаки, бунда узумга

аввал каустик соданинг қайнаётган сувдаги аралашмасида ишлов берилади (бланширлаш), сўнгра узум сортларига ажратилгандан кейин саватларга 2-3 кг дан солинади ва ишқорли (0,3-0,4 фоизли) қайнаётган қозонга туширилади ва 3-6 сония ушлаб турилади. Бунда ғужумларнинг юпка пўстида ингичка ёриқлар пайдо бўлади ва ғужум пўсти устидаги мумсимон ғубор йўқолади. Бу ғужумлардаги намни тез буғланишини таъминлайди ва қуриш муддати қисқаради.

Қозондан олинган узумли саватлар, эритма оқиб тушиши учун панжаралар устига бир неча дақиқа қўйилади, сўнгра паднисларга ёки майдонга ёйилади. Қуритиш учун ёйилган узумлар 3-4 кундан кейин ағдарилади ва тайёр бўлганга қадар қурилади, қуритиш 6-12 кун давом этади.

Қурилган маҳсулот чиқиши 25-26 фоизни ташкил қилади.

Маҳсулотни ёғин – сочиндан ва ифлосланишдан ҳимоя қилинмаслиги бу усулнинг камчиликларидан биридир. Бундан ташқари оч рангли узум навлари ўзининг табиий яшил рангини йўқотади, тайёр маҳсулот қора – жигарранг тус олади, натижада сифати пасаяди ва маҳсулот бирмунча паст баҳоларда сотилиши мумкин.

Сояки усулида қуритиш. Бу усул моҳияти шундаки, узум сояда, яъни шамол эсадиган жойларга қурилган махсус соякихоналарда қурилади. Бундай шароит, сутка давомида ҳароратнинг хилма – хиллиги, доимий ҳаракатда бўлган ҳаво оқими тоғолди – тоғли туманларда мавжуд.

Соякихоналарни қуришдан олдин доимий ҳаракатдаги ҳаво оқимининг умумий йўналиши аниқланади ва қурилган соякихоналарнинг узунасига жойлашадиган хоналарида ёриқсимон туйнукчалари шамол эсадиган томондан очилади.

Қуриладиган соякихона пастидан узунлиги 8-12 м, баландлиги 3-4 м деворининг қалинлиги 60-70 см бўлиб, деворларида эни 12-15 см, бўйи 70-80 см бўлган ёриқсимон кичкина туйнукчалар шахмат таркибида жойлаштирилади.

Лойдан қурилган қалин деворлар ва тор туйнукчалар хонага куёш нурининг тўғри тушишини тўсади, шу билан бирга улар ҳаво алмашиб туришини таъминлайди ва узумни 1-2 сутка давомида узум бошларининг эгилувчанлик хусусиятини ошириш мақсадида хонага ёйилади.

Сортларга ажратилган ва сўлитилган узум жуфт-жуфт ҳолда ёки битта-биттадан, рейкадан (чўпдан) ясалган махсус ромларга осилади. Соякихона шифтига осилган ром полдан тахминан 0,5 м баланд бўлиши керак. Кўздан кечириш ва ҳар бир бош узумни ромларга осиб қулай бўлиши учун уларни хона ичида икки қаторга хона ўртасидан 1,0-1,2 м кенликда ўтиш жойи қолдирилган ҳолда, ўнг ва чап томонга жойлаштирилади. Ромлар орасида тахминан 50-60 см масофа бўлади.

Қуритиш давомида ҳар бир бош узум вақти-вақти билан кўздан кечирилади, моғорланган ва чириган ғужумлар олиб ташланади. Сояки усулида узум таркибида қанд моддаси 23-24 фоизни ташкил этган даврда териладиган фақат Оқ кишмиш нави қурилади. Янги узилган узумга бўлган асосий талаблар ҳар бош узум фақат яшил рангда, қанд моддаси кондцион даражада бўлиши керак. Бундай узумлар қуритиш давомида табиий рангини яхши сақлайди.

Узум қурилгандан кейин ромлардан олинади ва ғужумлар узум бандидан ажратилади. Қурилган тайёр маҳсулот 22-23% ни ташкил қилади. Қуритиш 30-40 кун давом этади.

Сояки усулда қурилган узум зумрад рангда мазаси янги узилган узумга яқин бўлади. Бундай маҳсулот бошқа усулда қурилган майизларга нисбатан юқори баҳоланади.

Сояки узум қуритиш усулининг муҳим аҳамиятга эга эканлигини ҳисобга олган ҳолда бу усул талабларига жавоб берадиган тоғолди ва тоғли туманларда янги кичик минтакаларда амалга ошириш талаб қилинади.

Офтоби усулида қуритиш. Бу усул эрта пишиб етиладиган минтакаларда қадимдан қўлланилиб, узумга дастлабки ишлов берилмаган ҳолда ўтказилади. Бу усулда асосан

Қора кишмиш нави қурилади. Ҳар бир бош узум сортларга ажратилади ва ишлов бермасдан, юпқа қилиб, ёғоч паднисларга ёки сомонлой билан шувалган қуритиш майдонларига ёйилади.

Узумнинг Қора кишмиш навидан олинган маҳсулот шигани, Оқ кишмишдан олинган бедона деб аталади. Қуритиш 18-20 кун давом этади, 22-25% қуритилган маҳсулот олинади, намлиги 18%ни ташкил қилади.

Токзор қатори орасида қуритиш. Узумзорни ўзида, қатор ораларида қуритиш учун токни тик сўриларда ўстирилган ҳолатда 3×2,5 м схемадаги токзорлар қулай келади.

Узумзорда ҳосилни теришдан 15-20 кун олдин ток барглари сийраклаштириб, новдаларни чеканкасини ўтказиш ва суғоришни тўхтатиш керак, чунки ортиқча сув қуриш муддатини чўзиб юборади ва қуриган майиз сифатига салбий таъсир қилади.

Узум теришдан олдин қатор ораларидаги тупроқ текисланади ва текисланган ерга маҳсус қоғоз ёйилади. Сўнг қоғоз устига узум бошлари бир қатордан жойлаштирилади. Узум сўлиганидан кейин 8-10 кунда узум боши тўнкарилади ва қуриш охиригача шундай қолдирилади. Узум маҳсулоти стандарт намликда 18% лигида алоҳида ажратилган жойда тозаланади.

Қатор йўналишига қараб қуритиш учун майдонлар нишаблиги жанубга қараган бўлиши керак. Қатор оралиғида узум қуритиш учун майдончалар қуйидагича тайёрланади: вертикал тик сўрининг Жанубдан Шимолга йўналганда эни 120 см. бўлган доира юзли, марказий баландлиги 10-15 см бўлиб, 8-10 см чуқурликда ариқчалар ҳосил қилинади, икки томондан теримчилар учун йўл қолдирилади.

Ўртача 1 м² тайёрланган майдонга 10 кг дан 16 кг гача янги узилган узум жойланади. Гектаридан 100 ц узум олинadиган майдондаги хом ашёни қуритишга қўйиш учун 150-200 кг, эни 120 см ли маҳсус қоғоз, қуритилган майизни жойлаштириш учун 50-55 дона қоғоз коплар керак бўлади.

2. Данақли меваларни қуритиш

Ўрикдан қуруқ мева тайёрлаш. Ўрик мевасини қуритиш учун таркибида қуруқ моддаси юқори бўлган, меваси йирик сер этли ва сифатли бўлиб, данаги этидан яхши ажраладиган, ширин мағизли навлари тавсия этилади.

Қуритиш учун энг яхши навлари қуйидагилар ҳисобланади: Субхони, Исфарак, Хурмони, Кўрсодик, Юбилейний Навоий, Руҳи Жуванон, ва бошқа маҳаллий туршакбоп навлардир.

Қуритилган ўрик таркибида витамин «С» билан каротин миқдори бошқа қуритилган мева турларидагига нисбатан кўпдир.

Ўрик мевасидан туршак, баргак, қайса ва аштак қуритиш усули мавжуд.

Ўрикни туршак усулида. Туршак – бунда мевалар бутунлигича қурилади.

Ўрик мевасини қуритишда, энг оддийси бу туршак қуритиш усулидир. Туршак қуритишнинг технологик жараёни бошқа усулларга нисбатан анча енгил ва ихчамдир.

Ҳосил йирик майдалиги, етилганлик ҳолатига қараб сараланади, чириган, эзилган, касалланган ва ҳашоратлардан зарарланган мевалар ажратилади, ундан кейин оқава тиник сувда ювилади.

Тайёрланган мева бутунлигича паднисларга бир қатор қилиб терилади ва очик майдонга қуритиш учун жўнатилади.

Сифатли маҳсулот олиш учун мевалар олтингугурт билан дудланади.

Бир кг мева учун 2-2,5 граммгача олтингугурт сарфланади. Маҳсулот 1,5-2 соат мобайнида дудланади.

Қуритилган маҳсулот оз миқдорда бўлса фанерли қутиларда дудланади. Агар маҳсулот кўп миқдорда бўлса, у ҳолда 200 та паднис сиғадиган маҳсус стационар дудлаш камерасини қўллаш мумкин. Қуритилган маҳсулотни нами бир оз қочганда, яъни 3-4 кундан кейин у паднисга ёпишмаслиги ва сифати бузилмаслиги учун ағдариб чиқилади.

Энг яхши сифатли туршак олиш учун меваларни сояда паднисларни 10-12 тадан тахлаб қурилади.

Маҳсулотга қуёш нури тегмаслиги учун бўш паднисни тахланган паднислар устига ёпиб, то қуриб тайёр булгунча қолдирилади. Қуритиш об-ҳаво шароитига қараб 7-10 кун давом этади. Бунда 28-35% гача туршак маҳсулоти олинади.

Ўрикни баргак усулида. Баргак – бунда мевалар иккига бўлиниб данаксиз қурилади. Ўрик мевасидан юқори сифатли баргак маҳсулоти олинади. Баргак тайёрлаш учун албатта мевалари йирик (эни 20-25 мм ҳажмда) сер этли данаклари яхши ажраладиган сифатли ўрик навларидан олинади. Баргак маҳсулотини тайёрлаш учун қуйидаги технологик жараён қўлланилади.

Мевалар сараланиб, сувда ювилгандан сўнг, пичоқ билан икки бўлакка текис қилиб, данакларини ажратиб кесилади. Кесилган мева бўлакчаларини тоза паднисга кесилган томонини юқорига қаратиб битта донадан терилади ва очиқ майдонга ёки дудлаш учун юборилади.

1 кг мева учун 1,5-2 гр олтингугурт сарфланиб 1,5-2 соат мобайнида дудланади. Бир – икки кундан сўнг мева бўлаклари текисланиб ағдариб чиқилади ва паднислар тахланиб чиқилади.

Кўриниши, ранги тиниқ ва сифатли баргак маҳсулотини олиш учун паднислар сояга ўтказиб қурилади.

Тайёр маҳсулотни намлиги 18% дан ошмаслиги керак. Қуритиш об-ҳаво шароитига қараб 3-7 кун давом этади. Бунда 20-28% гача баргак маҳсулоти олинади.

Ўрикни қайса усулида. Қайса-мевалар бутунлигича данаги олиб ташланиб қурилади.

Хўл мевадан қайса тайёрлаш учун маҳсулот сифатли бўлиб, худди баргак учун тайёрлангандек бўлиши керак. Баргакни очиқ майдонда ёки дудлаш йўли билан сояда қурилади. Қайса ва баргакни қуритиш жараёни бир хил, аммо қайса маҳсулотини тайёрлаш фарқи шундаки, 1 кг мева учун 2-2,5 граммгача олтингугурт сарфланиб, 1,5-2 соат мобайнида дудланади ва кейинги технологик жараён давом эттирилади. Сараланган мевалар ювилгандан кейин паднисларга терилган маҳсулот очиқ майдонда қурилади.

Икки-уч кундан кейин нами қочирилган маҳсулот терилган паднислар айвонга олинади, ундан кейин маҳсулотни бош бармоқ билан ўртасидан босиб ундан данаги ажратилади. Данадан ажратилган маҳсулот, яна паднисларга солиниб майдонга ёйилади ва 2-3 кундан сўнг тахлаб қўйилади.

Қуритиш об-ҳаво шароитига қараб 7-8 кун давом этади. Бунда 20-28 % гача қайса маҳсулот олинади, унда тайёр маҳсулот намлиги 18% дан ошмаслиги керак.

Ўрик (қуритиш жараёнида) мевасидан ажратилган данакдан шўрданак, доривор, мағиз сифатида ва ундан ташқари данаклардан уруғ кўчат етиштиришда фойдаланиш мумкин.

Ўрикни аштак усулида. Аштак-мевалар бутунлигича қуритилиб данагининг мағзи унинг ичига солинади.

Ўрик аштак маҳсулотини тайёрлаш учун барча технологик жараён худди қайса усулидек тайёрланади, фақат аштак учун данак чақилиб унинг мағзи мева ичига солинади ва қуритиш давом этади.

Олхўри мевасини қуритиш. Олхўри қоқиси инсон организми учун парҳезли даволовчи яхши маҳсулотдир.

Олхўрини тўқ тусли Бертон, Исполинский, Согдиана, Қора олу, Самаркандская, Венгерка ажанская, Венгерка фиолетовая навлари қуритиш учун энг яхши ҳисобланади.

Олхўрини катта-кичиклиги, етилганлик ҳолатига ҳамда сифатига қараб сараланади. Эзилган, чириган, касалланган ва ҳашоратлардан зарарланган мевалар ажратилади.

Олхўри навларини кеч пишиши (август-сентябр) ҳисобга олинган ҳолда қуритишдан олдин уни ишқор аралашмасида ишлов (бланшировка) берилади. Олхўрини 10-15 сентябрдан кейин қуритиш тавсия этилмайди, чунки мевалар то кузги ёмғир ёғишигача қуримайди. Шунинг учун маҳсулот эртароқ 0,5% ли ишқор аралашмасида ишлов бериб қурилади.

Ишлов беришдан мақсад мева этларида кичик ёриқчалар ҳосил қилиш ва қуриш

жараёнини тезлаштиришдир.

Олхўри меваларига ишлов бериш учун қозонга тоза сув қуйиб қайноқ ҳолга келтирилади, ундан кейин 100 литр сув ҳисобига 500 гр ишқор (каустик сода) солиб қайнатилади, ундан кейин мевалар кичик (2-3 кг ли) саватчаларга солиб қайнаётган ишқор аралашмасига (маҳсулот етилганлиги, навига қараб) 10-30 сония мобайнида ботириб олинади ва очиқ майдонда қурилади.

Олхўрини оч тусли навлари ишқор билан ишлов берилиб, олтингугуртда дудлаш усулида қурилади. Мевалар ишқор билан ишлов берилгандан кейин, дарҳол олтингугуртда дудланади, бунда бир килограмм мева учун бир граммгача олтингугурт сарфланиб, бир соат мобайнида дудланади. Сўнг уни «штабель» (тахлаш) усулида қурилади ва товар сифати юқори бўлган маҳсулот олинади.

Тайёр маҳсулот намлиги 20-22% дан ошмаслиги керак. Об-ҳаво шароитига қараб қуришиш 14-20 кун давом этади. Бунда 24-36 % гача қуруқ маҳсулот олинади.

Шафтоли мевасини қуришиш. Шафтолини тукли ва туксиз (нектарин) навлари қурилади. Шафтолини Старт, Лола, Обильнўй, Нектарин желтий, Эльберта, Фарход навлари қуришиш учун энг яхши ҳисобланади.

Шафтоли мевасини қуришишда қуйидаги технологик жараён қўлланилади: саралаш – ювилиш – кесиш – ишқор эритмасида ишлов (бланшировка) бериш – совитиш – паднисларга ёйиш-олтингугуртда дудлаш.

Шафтолини баргак усулида олтингугуртда дудлаб ёки дудламасдан қурилади, аммо дудлаб қурилганда товар сифати юқори бўлган маҳсулот олинади.

Тукли шафтолини қуришганда маҳсулот кўримсизроқ бўлади, аммо юқори сифатли маҳсулот олиш учун мевалар ҳажмига, етилганлик ҳолатига қараб сараланади. Сараланганда меваларни сизими 2-4 кг ли саватчаларга солиниб 1-3%ли ишқорнинг қайноқ эритмасига (каустик содага) 30-40 сония мобайнида ботириб олинади ва оқава сув билан чайқалади. Шунда мева пўсти осонгина арчилади. Шафтоли пўсти арчилгандан кейин меваларни пичоқ билан икки бўлакка текис қилиб, данаклари ажратиб кесилади, ундан кейин паднисларга териб дудлаш учун жўнатилади.

Шафтоли мевасини аввал кесиб ундан кейин ишқор эритмаси билан ишлов бериш ҳам мумкин.

Маҳсулотни ҳажмига етилганлик ҳолатига қараб бир килограмм мева учун 2-2,5 гр ёки катта ҳажмда бўлса дудлаш камерасида 75-100 граммгача олтингугурт сарфланади, 1-1,5 соат мобайнида дудланади ва қуришиш майдонига юборилади.

Икки-уч кундан кейин дудланган маҳсулот ағдарилиб, сояга паднислар тахланиб то етилгунча қурилади, тайёр маҳсулотнинг намлиги 18-19%дан ошмаслиги керак. Қуришиш об-ҳаво шароитига, шафтоли навига қараб 7-22 кун давом этади. Бунда қуришиш усули ва шафтоли навига қараб 14-20% гача маҳсулот олинади.

3. Олма ва нок меваларини қуришиш

Олма ва нокни ёзги ва кузги, ширали ҳамда нордонроқ, яхши таъмли, сер этли навлари қурилади.

Олмани Золотое Грайма, Пармен зимний золотой, Графенштейнское красное, Первенец Самарканда, Делишес, Саратони, Джонатан ва **нокни** Подарок, Любимица Клаппа, Вильямс, Дилбар каби навлари қуришиш учун яхши ҳисобланади.

Мева техник ҳолатида дарахтдан терилади. То яхши пишгунча яъни истеъмол ҳолига етгунча (мевалар сарғайиб истеъмол пишиқлигига етганда) сўкакчаларда сақланади, ундан кейин катта-кичиклигига, сифатига қараб сараланади, қуртлаган, чириганларини ажратиб тиниқ сувда ювилади.

Олма қуйидаги усулларда қурилади:

-мева кесилиб очиқ ҳавода қурилади;

-мева кесилиб, олтингугуртда дудлаб, ундан кейин қурилади;

-мева кесилиб ичидан уруғи ажратилиб, олтингугуртда дудланиб, ундан кейин қурилади.

Мева кесилади, ундан кейин 2%ли ош тузининг эритмасига (200 гр ош тузига 10 литр сув) 5 дақиқа ботириб олинади, сўнг қуритилади ва жуда яхши сифатли маҳсулот олинади.

Барча усулларда олма кўндаланг қилиб (7-10 мм қалинликда) ёки саккиз бўлакчаларга бўлиб, ҳажми кичик мевалар иккига бўлиб кесилади.

Олма кесиш учун олмакесгич машинасидан фойдаланилади, агар машина бўлмаса у ҳолда кўлда кесилади.

Нок мевалари тўрт-саккиз бўлакчаларга бўлиниб, кичик ҳажмдаги мевалар бутунлигича қуритилади. Бўлакчаларга бўлинган нок ва олма очиқ майдонга қуритишга ёки олтингугуртда дудлаш учун жўнатилади.

Бир килограмм маҳсулот дудлаш учун олмага 1,5-2 гр, нокга 2-3 г олтингугурт сарфланади ва олма 40 дақиқа, нок эса бир соат мобайнида дудланади.

Қуритиш жараёнида олма бўлакчалари 2-3 кундан кейин, нок эса 5-6 кундан кейин ағдариб чиқилади ва сояда қуритилади. Тайёр маҳсулотни намлиги олмада 20% дан нокда 24%дан ошмаслиги керак.

Қуритиш об-ҳаво шароитига қараб олма 4-12 кун, нок 10-18 кун давом этади. Бунда қуритиш усулига қараб олмадан 17-22% гача, нокдан 16-18% гача қуруқ маҳсулот олиш мумкин.

Назорат саволлари:

1. Мева-узум табиий шароитда қайси усулларда қуритилади?
2. Узум қайси усулларда қуритилади?
3. Ўрикдан қайси усулларда қуритилган маҳсулотлар тайёрланади.
4. Уруғли меваларни қуритишнинг ўзига хос хусусиятларини гапириб беринг.
5. Бланшировка ва дудлаш нима мақсадда бажарилади?
6. Бланшировка ва дудлаш тартибини гапириб беринг.

9-мавзу: МЕВА ВА САБЗАВОТЛАРНИ СИРКАЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

Режа:

1. Меваларни маринадлаш.
2. Сабзавотларни маринадлаш технологияси.
3. Сиркалаш усуллари.

Сабзавотлар каби меваларни ҳам сирка кислотасининг эритмаси билан консервдалаш мумкин.

Сирка кислотасининг концентрациясига қараб маринадланган мевалар кучсиз нордон (узум, олча, олхўри, смородина 0,2-0,4%, нок, гилос, олма 0,4-0,6%) ва нордон (узум, олхўри 0,6-0,8%) гуруҳларга ажралади.

Консервдалашнинг бу турида кучсиз нордон – 0,2–0,4 фоиз узум, олча, олхўри, крижовник, қорағат; ўртача нордон – 0,4–0,6 фоиз нок, гилос, олма ва нордон – 0,6–0,8 фоиз узум, олхўри, ва ковокдан маринадлар тайёрланади. Маринадларни тайёрлашда олма ва нокнинг майда мевалари, олча, гилос, олхўри, узум ва қорағатлар бутунлигича ишлатилади.

Тайёргарлик ишларига ажратиш мева бандларини олиб ташлаш, ювиш, зарур бўлса тозалаш, қисмларга бўлиш ва оқартириш киради. Уруғли Мевалар олхўри, қорағат, олча оқартирилади. Тайёрланган ҳом ашё идишларга яхшилаб жойланади.

Маринад суюқлиги худди сабзавот маринадлари сингари тайёрланади, аммо унинг таркибий қисми бир оз бошқача бўлиб, туз кўшилмайди, қанд

миқдори 20–25 фоизга етказилади. Зираворлардан чиннигул, хушбўй гаримдорилардан фойдаланиб, улар умумий Суюқлик аралашмаларига нисбатан 0,2 фоизни ташкил этади. Тўлдирилган банкаларни маринад суюқлиги билан тўлдириб, зич ёзилади ва 85°C–90°C ҳароратда стерилизация қилинади.

Маринад тайёрлашда узум мева-резавор мусалласлари, Спирт аралашмаларининг ачиши натижасида юзага келадиган биокимёвий сиркадан фойдаланилгани маъқул. Маҳсулот яхши етилиши учун 15 кун кифоя. Шунда қуйилган суюқлик ва хом ашё таркибидаги асосий компонентлар бир-бирига таъсир этиб, шунингдек, экстрактив моддалар аралашishi натижасида хушбўй ва таъм бирикмалари юзага келади.

Шунингдек, таркибида 35 фоиз тозаланган нок бўлаклари, 35 фоиз олхўри ёки олча ва 30 фоиз бандидан тозаланган узумдан иборат мева маринад ассорти тайёрланади. Аммо бу бирикмаларнинг юзага келиши ҳали тўлиқ ўрганилмаган.

Сабзавотларни маринадлаш технологияси. Маринадланган консервалар асосан сирка кислотаси, шунингдек, туз, шакар, турли зиравор ва хушбўй кўкатлар қўшиб тайёрланган эритмага босилган сабзавотлардан тайёрланади. Сабзавот маринадларни помидор, пиёз, бодринг, лавлаги, саримсоқ, чучук қалампир, кўзоқли ловия, патиссон кабилардан тайёрлаш мумкин.

Маринадларни тайёрлашда сирка кислотаси 0,2-0,9% миқдорда қўшилади. Сирка кислотаси бир қатор зираворлар билан биргаликда микроорганизмларнинг ривожланишини тўхтатиб қўяди, лекин уларни ўлдирмайди. Шу сабабли маринадланган консервалар пастеризация қилинади.

Консерва қилишда хом ашё тайёрланади, кейин у бланширланади. Сабзавотлар идишга жойланиб, устидан маринадли эритма қўйилади. У қуйидагича тайёрланади. Эритма туз, шакар, сирка кислотаси ва сувда маълум ҳажмдаги идишларда тайёрланади. Масалан, 50 л ёки 100 л идишларда тайёрланса, бошқа зираворлар шунга кўра ҳисоб қилинади. Қуйилмага туз ва шакар қўшиш учун улар аввал озроқ сувда эритилади. Туз умумий массага нисбатан 2%, шакар эса 3% қўшилади. Туз билан шакар қўшилган эритма 10-15 минут қайнатилгандан сўнг филтрланади, кейин сирка кислотаси қўшилади. Эритмани сирли идишда қайнатиш, кавлаб туриш учун зангламайдиган пўлат ёки ёғоч қошиқдан фойдаланиш лозим.

Сирка кислотасининг 100 кг қуйилма учун талаб қилинадиган миқдорини (Р) қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$P = 10000 \frac{C_1}{C_2 * M}$$

бунда, C_1 -тайёр маҳсулотдаги сирка кислотасининг концентрацияси, %;

C_2 – фойдаланилаётган сиркада сирка кислотасининг миқдори, %;

M – банкадаги қуйилманинг унинг умумий массасига нисбатан миқдори, % (одатда 40-50% миқдорда бўлади).

Маринад тайёрлаш учун янги узилган сабзавотлар ишлатилиши лозим. Ишлатиладиган сирканинг миқдорига кўра сабзавот маринадларни нордон, ўта нордон ва ўткир қилиб тайёрлаш мумкин.

Маринадлаш учун ош сиркаси (6-8% ли) ишлатилгани маъқул, 80% ли сирка эссенцияси (10-13 баравар сув қўшиб) дан ҳам фойдаланиш мумкин, лекин бунда маринад нордон таъмли бўлади. Мурч, қалампир, укроп, эстрагон, петрушка хрен (илдизи), саримсоқ ва бошқа зираворлар маълум миқдорда қўшилади.

Сабзавот маринадлари 100С қайнаб турган сувда пастеризацияланади, унинг муддати 20-25 минут (0,5л ва 1л шиша банклар учун 5-7,3 л банклар учун 20 минут тавсия қилинади).

Сабзавотларни маринадлашни бодринг мисолида кўраимиз.

Маринадлаш учун бир текисдаги янги узилган барра бодрингларни думчасини олиб ташлаб, яхшилаб ювиб сувга солиб қўйилади (6-8 соат). Майда бодринг бутунлигича, йирикроклари эса йўғонлиги 3 см келадиган ҳалқа шаклида тўғралади. Чопилган хушбўй кўкатлар аралаштирилади ва бир сиқимдан шиша банклар тубига (1,-1,5 см қалинликда) солинади, кўкатлар билан биргаликда 10-15 дона қора мурч, бир дона дафна япроғи ҳам солинади. Тайёрланган бодринг зич қилиб банкага терилади ва устидан яна бир сиқим кўкат солиб, юзи билан тенг сиркали намакоб қўйилади.

10-Мавзу: Мева-узум маринадлари тайёрлаш технологияси

Меваларни қанд билан консервдалаш технологияси

Режа:

1.Термостерризация ёрдамида консервдалаш

1.Термостерризация ёрдамида консервдалаш

Сабзавот ва меваларни қанда ишлашда энг кўп қўлланиладиган усул термостерризация ёрдамида консервдалаш ҳисобланади. Бу усул асосан юқорп ҳарорат ёрдамида микробларни йўқотишга ва маҳсулотлардаги физиологик ҳамда биохимик жараёнларни тўхтатишга асосланган. Юқори ҳарорат таъсирида маҳсулотларда бирқатор ўзгаришлар юз беради. Хужайрадаги сув миқдори камаяди, ферментлар активлиги пасаяди. Бу еса ўз навбатида маҳсулот химиявий таркибининг ўзгаришига олиб келади. Оксидланиш, гидролитик ва бошқа бирқатор ўзгаришлар натижасида маҳсулотнинг ранги, таъми ва хушбўйлиги ўзгаради. Иссиқлик таъсирида дисахаридлар моносакхаридларга гидролизланади. Пектин моддалари ва таркибида фенол бўлган мураккаб моддалар ҳам парчаланаяди. С витамини еса кислород ёрдамида оксидланади ва сабзавот ҳамда мевалар таркибида 25—30% гача камайиб келади.

Шу билан бирга, сабзавот ва меваларнинг таъми ва хушбўйлигини белгилловчи бирқатор мураккаб моддалар таркибида ҳам ўзгаришлар юз беради.

Сабзавот ва меваларни термостерризация ёрдамида консервдалашда уларнинг таркибидаги витамин ва бошқа фойдали моддаларни камайиб кетишининг олдини олиш лозим. Ҳозирги қўлланиладиган асбоб вакурилмаларда мева ва сабзавотларни қайта ишлаш технологияси витамин ва бошқа фойдали бирикмаларнинг йўқолишини кескин камайтиришга асосланган. Бунда асбобларнинг зангламайдиган пўлатдан бўлиши ва консервдалаш жараёнида маҳсулотлар кислороддан яхши изоляция қилинган бўлиши лозим.

Юқори иссиқлик ёрдамида сабзавот ва меваларни ишлаш улардаги микроорганизмларнинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Ҳароратнинг 100°C га кўтарилиши микробларнинг аксарият қисмини ўлдиради, лекин иссиқликка чидамли бактериялар 120°C гача ҳароратга чидайди. Айниқса, таркибда азотли моддалар кўп бўлган сабзавотларда иссиқликка чидамли бактериялар кўп учрайдиган.

Термостерризацияда иситиш ҳарорати маҳсулотнинг турпга ва унинг кислоталилигига (рН) ҳамбарчас боғлиқ. Шу билан бирга мавжуд микроорганизмларнинг хусусиятларига ҳам етибор берилаяди.

Хужайра шираси тахир таъмли сабзавот ва мевалар 85—90°C гача, таъми тахир бўлмаганлари еса 100°C дан юқори ҳароратда стерризация қилинади.

Сабзавот ва меваларни 100°C дан паст ҳароратда қиздириб консервдалашга *пастерризация* дейилади. Бу усулни француз микробиологи Л. Пастер таклиф етган. Пастерризация маҳсукурилма — пастерризаторда олиб борилади.

Консерва заводларида термостерризация жараёни юқори босимда олиб бориш учун ишлатиладиган курилма — автоклавларда олиб борилади. Автоклавларда юқори босим ва ҳарорат таъсирида маҳсулотни стерризациялашдан ташқари уни шшгариш ёки куолтириш мумкин. Маҳсулотнинг турига қараб автоклав турли босим ва ҳароратда ишлатилади.

Автоклав зич ёпиладиган пўлат цилиндр бўлиб, унинг ички сирти емал билан қопланган. Цилиндр ичига доира шаклида яхлит буг гилоф ўрнатилган. Автоклав манометр, термометр ва соат билан таъминланган. Автоклава ҳарорат ва босим стерризация формуласи бўйича кўтарилади ва автоматик равишда бошқарилади.

Пастерризациялашда ҳам ашё солинган банкалар қопқоқсиз ёки темир қопқоқлар билан юзаки ёпилиб, ваннада қайноқ (50—60°C) сувга қўйилади, ваннадаги сув ҳажми

тахминан банкалар ҳажмига тенг келиши керак. Цайнаш пайтида шиша банка ёрилиб кетмаслиги учун аъвиа тубига латта ёки фанер бўлагикўйилади. Банкалар солинган ваннадаги сувқайнатилади. Сувқайнаб чиққандан сўнг стерилизация вақти белгиланади. Турли мева ва сабзавотлар учун стерилизация муддати (яъникайнаб турган сув ҳароратида ушлаб туриш) ҳар хил.

Стерилизация пайтида сувқаттиққайнаб кетмаслиги керак, акс ҳолда банка ичига сув сачраши мумкин. Стерилизация вақти тугагач, банкалар маҳсускискичлар ёрдамида ваннадан олинади ва оғзи зичқилиб беркитилади. Маҳкам беркитилган банкалар оғзини пастгақилиб совитиш учун столгақўйилади.

Термостерилизация турларидан бириқайноқ шарбатни тайёрланган стерил банкаларга солишдир.

Термостерилизация ёрдамида турли хил ассортиментдаги консервалар ишлаб чиқарнлади. Уларқуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. Сабзавот консервалари:

1.2. Газак учун сабзавот консервалари;

1.3. Помндор консерфларй;

1.4. Маринадланган сабзавотлар.

2. Мева ва резавор мева консервалари:

2.1. Компотлар;

2.2. Мева шарбатлари;

2.3. Шакарқўшилган мева консервалари;

2.4. Маринадланган мевалар.

Сабзавотлардан тайёрланадиган консервалар. Сабзавотлардан тайёрланадиган консерваларнинг ассортименти турди хилдир. Улар сабзавотларнинг турига вақайта ишлаш усулигақараб ўзгаради. Бунда маҳсулотнинг туригақарабқайта ишлаш усулини танлаш консерваларнинг сифатига, озикавийликқиммати ва уни сақлаш муддатига таъсир кўрсатади.

Консервалаш усулигақараб маълум бир хом ашёдан биологик хусусиятлари, сақлаш муддати ва бошқа хоссалари билан бирбиридан фарққилувчи маҳсулотлар олиш мумкин. Масалан, помидордан томатнюре, томатпаста, томат соуслари, иомидор шарбати, маринадланган помидор тайёрлаш мумкин.

Табиий сабзавот консервалари. Бу хилдаги консервалар янги узилган сабзавотлар, (қўк нўхат,қўзокли ловия, гулкарам, шовул, помидор. ва бошқалар)дан тайёрланади. Бунда хом ашё яхшилаб ювилиб сортларга ажратилади, ўлчамигақараб калибровкақилингандан сўнг бланширланади. Айрим ҳолларда майдаланади. Шу тариқа тайёрланган хом ашё банкаларга жойлаштирилади. Буларга сувдан ташқари мазаси яхши бўлиши учун туз ёки туз билан шакар ҳамқўшилади, Бундай консерваларда хом ашёнинг таркиби деярли ўзгармайди. Шунинг учун бу хилдаги консервалар табиий сабзавот, консервалари деб юритилади.

Табиий сабзавот консерваларида; сабзавотнинг мазаси, хушбўй ҳиди, асосан витаминлар яхши сақланади. Бундай консервалар таркибада (суюқлиги), ҳусусан, кўк нўхатда 10-20 мг %, гулкарамда 25—30 мг % С витамини бўлади. Табиий сабзавот консерваларини тайёрлаш технологиясини кўриб чиқиш мақсадида помидордан тайёрланадиган консерва чиқариш технологиясига тўхталиб ўтаимиз.

Консерва тайёрлаш учун помидорнйИ' йўстйқалин навлариг дан ўлчамлари нисбатан кичик бўлганлари танланади. Помидорлар саргишқизил рангли бўлиб, стерилизация вақтида езилиб кетмаслиги лозим. Помидор пўсти билан ёки пўстини олиб ташлаб консервақилинади. Помидорнинг пўстини олиб ташлаш учун уни бугда 10—20 сек. ушлаб турилади, кейия еса совитилади. Бунда помидор пўстдан ажралади,қисман ажралмайқолганлариқўл билан тозаланади. Шу тахлитда тайёрланган помидорлар банкаларга жойлаштирилади ва устидан тузнйиг 2% ли еритмасиқуйилади. Банкалар зич беркитилади ва 100°С да стерилизацияқилинади.

Тозаланган помидорнинг устидай еса фақат томат массаси қўйилади.

Худди шу тахлитда бирқатор табиий сабзавот консервалари — бодринг, гулкарам, сабзавот ловия, қалампир ва бошқалар тайёрланади.

Газак учун сабзавот консервалари. Газак учун сабзавот консервалар баклажон, қовоқча, чучукқалампир, шунингдек, сабзи, пиёз, петрушка, сея дерей, пастернак қўшилган помидордан тайёрланади. Бунда сабзавот қояевралари пиширилиб, томат соуси қўшиб тайёрланади. Улар ейиш учун тайёрланган консерва ҳисобланади.

Газак учун консерваларнинг қуйидаги хйллари бор: ҳалқа ҳалқа қилиб тўграб, қовуриб, помидор соусида тайёрланган сабзавот (баклажон ва қовоқча) ли консервалар; патиссон, баклажон, қовоқча, лавлагидан тайёрланган икралар; майда тўғралган сабзавот (чучукқалампир, баклажон, помидор) консервалари, помидор соусида юқоридаги наби тайёрланган консервалар. Уларга туз ва зираворлар (мурч) қўшилади.

Газак учун консервалар тайёрлашда хом ашёга алоҳида талаблар қўйилади. Хом ашё гўшти, пўсти қалиб бўлиши керак. Касаллик ва зараркунанда билан зарарланган сабзавотлар ишлатилмайди. Газак учун консервалар тайёрлаш технологиясини сабзавот дўлма солинган чучукқалампир ва баклажон икра мисолида қўрамыз.

Сабзавот дўлма солинган чучукқалампир тайёрлашда қалампирнинг уруги олиб ташланади, кейин пўстининг елястиклигини ошириш мақсадида 2—4 мйнут мобайнпда бланШЯрянади.

Сабзи (80% гача), петрушка, ПИёв солиб аралаютирилиб ёгда қовурилади. Бунда ёғ сабзавотларга аччиқ таъм бермаслиги учун алмаштириб турилади. Сабзавот умумий массасининг тахминан 40—50% га камайиши сабзавот дўлмайинг тайёр бўлганлигини кўрсатади. Тайёр бўлган дўлма саргМв тилларанг тусда бўлади.

Сабзавот дўлманинг таркиби турли етл бўлиши мумкии. Зираворлардан дўлма солинган чучукқалампирга аччиқ ва хушбўйқалампир, туз, шакар солинган помидор соуси қўйилади. Банкалар зич беркитилади ва стерилйзация қилннади.

Баклажон икраси. Сабзавотда тайёрланадиган икралардан енг кўп тарқалгани баклажон икраси ҳисобланади. Уни тайёрлашда баклажон тўғралади, кеёин қовурилади ва иссиқ 195 вақтида тешикларининг диаметри 3,5 мм ли гўшт қўймалаги $\frac{1}{8}$ дан ўтказилади. Ҳосил бўлган донатор массага езнлган ва пиншрилган сабзи, пиёз, турли кўкатлар, шакар, туз, аччиқ ва хушбўйқалампир (ҳаммаси бўлпб 10—12% миқдорида) ва помидор пюреси ёки пастаси (20% гача) қўшилади. Умумин масса аралаштирплиб идишларга солинади, зич беркитилиб, стерилизация қилпнади.

1

Газак учун копсервалардан ташқари овқат консервалар ва болалар учун сабзавот ва сабзавот гўшти консервалар тайёрланади.

Помидор консервалари. Помидор консерваларига томацҳоре, томатпаста, томацоус, помидор шарбатлари киради. Улар асосан яхши пишиб етлган ҳамда пўсти ва уруги ажратиб олинган помидор магзидан тайёрланади.

Помидор консервалари ишлаб чиқариш технологияои хом ашёни ювиш, саралаш (касаланган, зарарланган ва турли нуқсонли помидорлардан тоааланади), майдалаш, иситиш, спқиш, шарбатни иситиш (шарбат олишда), киргичдан ўтказиш ва қайнатиш (пюре ва паста олишда), идишларга жойлаштириш, стерилизациядан иборат.

Помидор шарбати прессекстрактор ёрдамида сиқиб олинади. Шарбатда курук модда миқдори 4,5% дан кам бўлмаслиги лозим.

Консерва заводларида КЦ—10, КЦ—30, КЦ—60 каби помидордан шарбат олувчи комбайнлардан фойдаланилади. Бу комбайнларда шарбат олишнинг ҳамма жараёнлари амалга оширилади. Шу билан бирга КЦ—30 ва КЦ—60 комбайнларида томатпаста ҳам олиш мумкин.

Томатпаста олишда помидор магзини вакуумда 0,12—0,14 босимда ва 45—50°C ҳароратда қайнатилади. Помидор массасини кислородсиз муҳитда паст ҳароратда қайнатиш унинг табиий рангини сақлаб қолади.

Томатпюре ишлаб чиқаришда помидор махсускиргич мапшнадан ўтказилади. К.иргич машина диаметрлари 1,5 ва 0,5— 0,75 мм ли иккита елакдан иборат. Томат массаси 7—9 атмосфера босимли буг ёрдамида қайнатилади. Цайнатиш 12% қуруқ масса қолгунча давом эттирилади. Цайнатиш вакуум асбобида ҳам олиб борилши мумкин.

Томатпюре, паста ва соус маълум миқдорда туз, шакар (талаб қилина), қалампир, саримсоқ пиез ва сирка қўшиб тайёрланади. Томацоусда қуруқ модда миқдори 15—42%, туз еса 1,5— 2,5%, кислоталиги 1,9% гача бўлиши мумкин.

Маринадланган сабзавотлар. Маринадланган консервалар асосан сирка кислотаси, шунингдек, туз, шакар, турли зиравор ва хушбўй қўкатлар қўшиб тайёрланган еритмага босилган сабзавотлардан тайёрланади. Сабзавот маринадларни помидор, пиез, бодринг, лавлаги, саримсоқ, чучук қалампир, кўзоқли ловия, патиссон кабилардан тайёрлаш мумкин. Маринадларни тайёрлашда сирка кислотаси 0,2—0,9% миқ » дорда қўшилади. Сирка кислотаси бир қатор зираворлар билан биргаликда микроорганизмларнинг ривожланишини тўхтатиб қўяди, лекин уларни ўлдирмайди. Шу сабабли маринадланган консервалар пастеризация қилинади.

Консерва қилишда хом ашё тайёрланади, кейин у бланширланади. Сабзавотлар идишга жойланиб, устидан маринадли еритма қўйилади. У қўйидагича тайёрланади. Еритма туз, шакар, сирка кислотаси ва сувда маълум ҳажмдаги идишларда тайёрланади. Масалаи, 50 л ёки 100 л идишларда тайёрланса, бошқа зираворлар шунга кўра ҳисоб қилинади. Дуйилмага туз ва шакар қўйиш учун улар аввал озроқ сувда еритилади. Туз умумий массага нисбатан 2%, шакар еса 3% қўшилади. Туз билан шакар қўшилган еритма 10—15 минут қайнатилгандан сўнг фил трланади, кейин сирка кислотаси қўшилади. Еритмани сирли идишда қайнатиш, кавлаб туриш учун зангламайдиган пўлат ёки ёғоч қошиқдан фойдаланиш лозим.

Маринад тайёрлаш учун янги узилган сабзавотлар ишлатилиши лозим. Ишлатиладиган сирканинг миқдorigа кўра сабзавот маринадларни нордон, ўта нордон ва ўткир қилиб тайёрлаш мумкин.

Маринадлаш учун ош сиркаси (6—8% ли) ишлатилгани Маъқул, 80% ли сирка эссенцияси (10—13 барабар сув қўшиб) дан ҳам фойдаланиш мумкин, лекин бунда маринад нордон таъмл, и бўлади. Мурч, қалампир, укроп, естрагон, петрушка, хрен (илдизи), саримсоқ ва бошқа зираворлар маълум миқдорда қўшилади.

Сабзавот маринадлари 100°C ли қайнаб турган сувда пастеризацияланади, унинг муддати 20—25 минут (0,5 л ва 1 л ли шиша банкалар учун 5—7, 3 л ли бапкалар учун 20 минут тавсия қилинади).

Сабзавотларни маринадлашни бодринг мисолида кўра миз.

Маринадлаш учун бир текисдаги янги узилган барра бодрингларни думчасини олиб ташлаб, яхшилаб ювиб сувга солиб қўйи"ади (6—8 соат). Майда бодринг бутунлигича, йирик роқлари еса иугонлити 3 см келадиган ҳалқа шаклида тўгралади. Чопилган хушбўй қўкатлар аралаштирилади ва бир сиқимдан шиша банкалар тубига (1,—1,5 см қалинликда) солинади; қўкатлар билан биргаликда 10—15 дона қорча мурч, бир дона дафна япроги ҳам солинади. Тайёрланган бодринг зич қилиб банкага терилади ва устидан яна бир сиқим.

Мева ва резавор мева консервалари. Комиотлар парҳез ичимликлар ҳисобланади. Уларнинг сифати ва озиклик қиммати хом ашёнинг турига, сифатига, тайёрлаш технологиясига ва бошқа бир қатор омплларга чамбарчас боғлиқ. Шу билан бирга мева ва резавор меваларнинг иави ҳам муҳим ўринни егаллайди. Консерва тайёрлашда уларнинг консервабон навларидан фойдаланиш лозим.

Янги узилган, қуритилган, копсерваланган ва янги музлатилган мева ҳамда резавор мевалардан шакар қўшиб термостерилизация ёрдамида олинган табиий мева консервалари компот деб юритилади. Компотлар истеъмол қилиш учун тайёр консервалар жумласига қиради. Компотлар деярли ҳамма мева ва резавор мевалардан алоҳида ёки аралаштириб тайёрланади.

Компот соф огирлигининг 55—60% ини мевалар, қолганини қиём ташкил этади. Компотлар 20—25% шакар, қимматли оргашиқ кислотага минерал моддалар, шунингдек витаминлардан иборат бўлади.

Компот тайёрлаш учун мевалар янги узилган бўлиши, ҳар хил қора доғлар, механик зарарланишлар ва касаллик белгилари бўлмаслиги лозим. Мевалар компот қилишга маълум муддат сақланиши мумкин. Ўрик ва олчани 12 соат, қулупнай, қора смородинани 8 соат, узум, олхўри, гилосни еса 24 соат сақлаш мумкин. Мевалар сараланиб ўлчами ва рангига қараб сортларга ажратилади. Кейин еса яхшилаб ювилади. Олча ва гилос банкаларга ишланмай солинади, олхўри еса данаги билан ёки икки бўлакка ажратилиб консерва қилинади. Кўпинча олхўрининг меваси бутунлигича бланширланади ва стерилизация даврида ёрилиб кетмаслиқ учун бироз қиздирилади. Шафтоли еса пўстидап қаустика соданинг еритмаси ёрдамида ажратилади, кейин ювилади. Ўрик бутунлигича ёки икки бўлакка ажратилиб, бланширланмасдан банкаларга жойлаштирилади. Олма ва нокнинг пўсти ва уруги махсус машиналарда тозаланади, кейин икки ёкн тўрт қисмга бўлиниб, бланширланади. Беҳи еса тозаланиб, бўлакларга бўлиниб, узок вақт бланширланади (юмшоқ бўлгунга қадар). Узумни доналари алоҳида ёки кичик шингил қилиб консерва қилинади. қулупнай еса баргчалардан тозаланиб, 3—5 соат давомида шакар қиёмига солиб қўйилади. Равоч бандлари бўлакларга бўлиниб (15—25 мм) кейин еса 12 соат давомида сувга солиб қўйилгандан сўнг бланширланади. қовун пўстидан механик қурилма ёрдамида ажратилади, уругидан тозаланади ва 10—15 мм қилиб кубик шаклида ёки баика бўйича сигадиған қилиб узунлиги 80—100 мм қилиб қирқилади ва банкаларга вертикал ҳолда солинади. Тайёрланган мевалар банкаларга зич жойлаштирилади, буида уларнинг езилишига ва механик зарарланишига йўл қўймаслиқ лозим. Банкалар устидан тухум оқили ёки таниннинг желати билан аралашмаси тиниқлаштирилиб фил трланган шакар шарбати (сиропи) қўйилади. Шакар шарбати стерилизация вақтида иссиқлик алмашинувини, шу билан бирга комнотнинг таъмини ва озиқлик қиммати анича яхшилади. Меваларни консервалашда шакар ўрнига сув ёки табиий шарбат (консерва қилинган меваларнинг шарбати) солиш мумкин. Консерва саноатида шарбат да шакарнинг қуйидаги концентрациялари қўлланилади. Ўрик, узум ва олхўри учун 30, гилос, нок ва олма учун 35, шафтоли, беҳи, анжир, қовун учун 40, равоч учун 50, олча ва қора смородинга учун 60, қулупнай учун 66% бўлншн мумкин. Шарбатнинг ҳарорати банкаларга қўйилнши олдида 80°C дап кам бўлмаслиги лозим. Идишлар тўлдирилгандан сўнг зич беркитилади. Хом ашёнинг турига ва идишнинг сигимиға қараб 10 дан 35 минутгача 100°C да стерилизация қилинади. Ўрик, гилос, қулупнай, олча, қора смородинга каби мевалар 85—95°C да узок вақт пастеризация қилинади. Идиш ичидаги мевалар езилиб кетмаслиги учун идиш оқова сувда тезда совптилади. Компотни тайёрлагандан сўнг 10—15 кундан кейин истеъмол қилиш мумкин. Бу даврда сироп таркибидаги шакар меваларга ўтиб, компотга ўзига хос таъм беради.

Саноатда бир қатор мевалардан болалар учун компот ишлаб чиқарилади.

Консерва заводларида қуруқ мевалардан ҳам компотлар тайёрланади. Бунда ҳар хил мевалар аралашмасидан ёки бир хил мевалардан компот тайёрлаш мумкин. қуруқ мевалардан компот тайёрлашда улар яхшилаб ювилиб, 15—20 минут суст оловда қайнатилади, қайнатилгач, шакар, ванил ёки лимон цедраси солиб яна 5—6 минут қайнатилади. Бунда олма ва нок қокиси жами 20—25 минут ва бошқа мевалар еса 10—15 минут қайнатилади. Компотлар одатда ҳавонинг нисбий намлиги 75% бўлган махсус омборларда сақланади.

Мева шарбатлари. Мева шарбатлари янги узилган, пшнган мева ва резавор меваларни сиқиб ёки шаббалаб олинади.

Консерва қилинган мева шарбатларида ҳамма озуқа моддалари (шакар, кислота, минерал тузлар, витаминлар) яхши сақланади. Шарбатлар таркибида қанд миқдори 5—15%, органик кислота миқдори еса 0,3—3,0% гача бўлади.

Мева ва резавор мевалардан шарбат чиқиши турли хил хом ашёларда ҳар хил бўлади ва маҳсулотнинг сифатига, қирқиш ва шиббалашга боғлиқ. Олмадан 55—80, гилосдан 60—70, ояхўридан 70—80, қизил смородинадан 70—80, қора смородинадан 55— . . 70 ва узумдан 70—80% шарбат чиқади.

Шарбат олиш учун мевалар аввал махсус машиналарда ёки душ остида ювилади. Сўнгра шнекли иситгичларда стерилланган, кетмакет ўрнатилган иккита тозалаш машинасига тушади. ⁴ Дастлабки машинада данаги, уруги ва пўстлогидан тозаланиб, бўтқага айлантирилади. Иккинчи машипада бўтқа диаметри ; 0,5 мм ли тешиклардан ўтказилади. Баъзан шарбатларга махсус идишлардақандли сироп (киём)кўшпади. Центрифуга ёрдамида шарбат охиргиқолдиқ — йирикқўйқалардан тозаланиб, гомогенизаторда соф шарбатга айлантириладп. Ниҳоят шарбатқиздирилиб (50—60°C), деаерацияқилинади (таркибидаги кислороди кеткизилади), идишларга солиниб пастеризацияланади.

Мева шарбатларп тайёрлаш технодогиясига ва уларнинг сифат кўрсаткичларигақараб асосан уч турга ажратилади: тиниқ, қуюқ (тйндирилмаган) ва магизли шарбатлар (қуйқалй).

Тиниқ вақуйқали шарбатлар мева ва резавор мевалар тозаланиб ювилгандан сўнг, езилиб ва шиббалапиб олинади. Шарбат олишда меваларни езишдан олдин майдаланади. Уругли мевалар универсал майдалагич КДП—3М ёрдамида, бошқа мевалар махсус пичокли майдалагич билан майдаланади.

Шарбат чиқишини кўпайтириш мақсадида езилган мевалар бироз (80—85°C гача) иситилади, бунда ҳужайранинг протоплазмаси коагуляцияланадн ва ҳужайра шираси чиқиши кўпаяди. Лекин бунда шарбатнинг хуштаъмлиги бироз насаяди. Шарбатчиқишини кўпайтириш мақсадида музлатиш, электроплазмелизация ва ферментлар билан ишлаш ҳамқўлланилади. Музлатилганда мўз бўлакчалари ҳужайра деворини зарарлайди ва муз еригандан сўнг ҳужайра шираси осон ажралади. Электроплазмелизацияда электр токи таъсирида протоплазма коагуляцияланади. Фермент препаратларидан могор замбуругидан олинган пекто ва протеолитик ферментлар мева тўқималарини анча бўшаштиради ва протоплазма коагуляцияланади.

Шарбат ишлаб чиқаришда турли хил конструкцияли шиббалагичлардан фойдаланилади. Механик (босими 4 кгҒсм²), гидравлик (боснми 9—12 кгҒсм²) ва шнекли (узум шарбати олишда фойдаланплади) шиббалагичлар кенг тарқалган. Шиббалаш бир неча босқичда олиб борилади. Дастлабки шиббалашда енгқимматли шнра ажралиб чиқади. Кейингиларида сув аралаштирилиб шиббаланади

Навбатдагн жараён — шарбатни тиндириш ҳисобланади. Бунда шарбақшг коллоид моддаларини чўктириш оддий усул— тиндирибқўйишдан фойдаланилади. Бу жараён узок вақт давом атиб, факат йирик чўкмалари тушади. Тиниши.қийин бўлган шарбатларнинг (олма ва олхўри) тинишини тезлаштириш мақсадида могор замбуругларидан ёки желатин ва.танин (ошловчи модда) дан фойдаланилади.

Консерва заводларида адсорбик хоссаси кучли бўлган лойлар (бентонитлар) кенгқўлланилади. Айниқса, турли хил фил трлардан фойдаланиш самарали усул ҳисобланади. Бунда фил трлаш бир неча бор такрорланади. Микроблар ўтмайдиган фил трлардан ўтказилган шарбатни стерилиаацияқилмаса ҳам бўлади, бу еса шарбатнинг табиий таъмини ва хушбўйлипиши сақлаб қолади.

Ҳозирги вақтда кўпгина қояерва ааводлари шарбат ишлаб чиқаришга механизациялашган уалунсиз тармоклар билан жиҳозланган.

Магизли шарбатлар ©Датдаги шарбатларга нисбатап тиниқ бўлмайди, улардақисман мева мағязларишшг майда бўлакчапи бўлади. Бу шарбатнинг тўйямлшшгини таъмиилайди. Шу билан бирга магизли шарбатлар бошца хил шарбатларгақараганда каротин, коллонд моддадар (пектин, оксил, витаминлар, фенол бирикмалар) га бой бўлади. Машзли шарбатларни суюлтирнинг мақсадида шакаркиёшигаг 16—50% ли еритмасидан 50% гачақўшвладя.

Магизлй шарбатларни ишлаб чиқариш кислородийиз муҳитда ўтказилади, акс ҳолда полифенол ва бошқа физиологик актив моддалар оксидланиши натижасида шарбатнинг ранги хиралашади. Оксидланиш жараёнига камайитириш мақсадида 0,1% га яқин миқдорда аскорбин кислотаси қўшилади. Бу еса ўз навбатида шарбатнинг рангини табиийлигича сақлаб қолади. Магизли шарбатларни тайёрлашда ювилган мевалар майдаланади ва унга иссиқ шакарқиеми қўшилади. Кейин гомогенизаторлар ёрдамида аралаштирилади. Натижада жуда майда бир жинсли аралашма ҳосил бўлади. Гомогенизаторнинг асосий қисми бир ёки параллел ўрнатилган бир неча насос ёхуд бир неча майдаловчи каллакданиборат. Улардан ўтказилган шарбат махсус вакуум асбоблар ёрдамида ҳаводан тозаланади ва иссиқ ҳолатда идишларга солинади ҳамда 90—100°C да стерилизация қилинади.

Булардан ташқари, қуюқлаштирилган шарбатлар ҳам ишлаб чиқарилади. Бунинг учун табиий шарбатлар (таркибида 10—12% қуруқ озиқ моддalar бўлган) махсус вакуум асбобларида 50—65°C да қайнатилади. Қайнатиш шарбатнинг зичлиги 1,274 кг/м³ бўлгунча давом еттирилади. Зичлик шарбат 20°C гача совитиб аниқланади. Шарбатда қуруқ модда миқдори 55—60% гача бўлши мумкин.

Шарбатлар идишларга солиш олдидан тезда 15—20°C гача совитилади. Акс ҳолда идиш тубида чўкма ҳосил бўлиши мумкин. Қуюқлаштирилган шарбатлар 10—15° ҳароратда қоронги жойларда сақланади.

Мева ва резавор мевалар шарбатига шакарқием турли хил қиемлар (сироплар) тайёрланади. Қиемларда қуруқ модда 60—65% гача бўлади. Меваларнинг тахирлигига қараб шарбатларга 5 дан 15% гача шакарқием қўшилади. Бунда шарбаққа турига қараб 366—396 кг шарбатга 604—634 кг шакарқием қўшилади. Шарбат қайнатилиб, иссиқ ёки совуқ ҳолда шакарқием қўшилади.

Қием пастеризацияланиб ёки пастеризация қилинмасдан тайёрланади. Пастеризация қилинган қиемда 60% гача, пастеризация қилинмаганида 65% гача шакар, зичлик еса 1,287 ва

202

1,325 кг/м³ бўлади. Қиемларни 6—8 ой мобайнида 10—12°C ҳароратда сақлаш мумкин.

Ҳозир мева шарбатлари узлуксиз линияларда олинади. Соатига 5 — 10 т узумнинг шарбатини оладиган ПНД—5, ПНД—10 царкали шиббалагичлар бор. Консерва заводларида ЛУ—1 ва ЛУ—3 узлуксиз линияларда соатига 1—3 т мева шарбати олинади.

Шакарқием қўшилган мева консервалари. Мева ва рв; аиор меваларни қайта ишлашда уларга шакарқием қўшиб консервалаш кенг қўлланилади. Бунда шакар ёрдамида муҳитнинг оемотик босими юқори бўлади. Натижада микроорганизмлар таркибидаги сув сўриб олинади ва улар нобуд бўлади. Шакарқием қўшиб консервалаш усули маҳсулотларни осмоанабиоз усули билан атайта ишлаш қонуниятига мансуб.

Меваларни шакарқием қўшиб консервалашда шакарнинг конценеграцияси 65% дан кам бўлмаслиги талаб қилинади. Бундай кон«ерваларнинг таъми ҳаддан ташқари ширин бўлади. Шу сабабли улар консервалашда камроқ шакарқием қўшиб пастеризация қошди. Бунда тайёр маҳсулотнинг таъми ширинроқ бўлиб, шакар тагига чўкиб қолмайди. Шакарқием қўшилиб пастеризацияданган консерваларга мураббо, қием, мармелад, жем, шинни ҳамда бошқалар қиради.

Мураббо мева ҳамда шакарқиемидан тайёрланган ширинлик. Бунда мева ёки унинг бўлаклари бутун қием бўйича бир хил тақсимланган ва бутунлигича бўлиши лозим.

Мураббо тайёрлашда шакарқием билан мева хужайраси цитраси ўртасидаги муносабатни бошқариш муҳим ҳисобланади. Бунда шакарқиемининг мева хужайраси сўриб олади, шу билан бирга хужайра шираси шакарқиемга чиқади. Ушбу жараёнинг тенг бўлиб ўтиши мураббонинг сифатини белгилайди. Агар шакарқием меванинг ичига бир текис ёки ҳамма қисмига кириб Оормаса, мева енгил бўлиб қолади ва натижада мураббонинг юза қисмига қалқиб чиқиб қолади. Агар хужайра шираси жуда тез қиемга чиқиб кета, мева буришиб бужмайиб қолади.

Шу билан бирга мураббонинг сифати меванинг тагоқи кўринишига, таъмига ва хушбўйлигига боглиқ. Мураббоқилинадиган меваларнинг пишиб ўтиб кетиши ёки пишмаган бўлиши маҳсулотнинг таъми ва хушбўйлигига салбий таъсир кўрсатади.

Мевалар мураббоқилиш учун тайёрлангандан сўнг қотиб қолмаслиги учун иссиқликда 3—4 соат сақланади. Бунда мевалар шакарни ўзига сингдириб олади. Олма, нок, шафтоли, гилос ва ўриклардан мураббо тайёрлашда 40—60% ли ертутда 70 %, олхўрида еса 25—40 % ли шакарқиемидан фойдаланилади. Шакарқиеми махсус қозонларда тайёрланади. Сув 50°C иситилгандан сўнг маълум миқдорда шакарқўшилади. Тайёр бўлган еритмага 100 кг ҳисобидан 4 грамм озиқовқат ал бумини ёки 4 донга тухумнинг оксикўшиб қайнатилади. Тухум оксигили

203 шакарқиемини ифлосликлардан яхши тозалайди. Ҳосил бўлган кўпик олиб ташланиб, қием фил трланади.

Мураббо махсус қозонларда ёки вакуум қурилмаларда қайнатилади.

Агар мураббо узоқ пиширилса, мева шираси тездак нёмга айланиб, мева доналарини буриштириб, қовжиратиб қўяди ва мураббонинг ранги ҳам тиниқ бўлмайди. Шундай бўлмаслиги учун мураббо бир неча марта пиширилади. Ҳар гал қием бир неча минут (2—3, 4—8 минут) қайнатилиб, сўнгра бир неча соат (8—10—12 соат) оловдан олиб қўйилади ва совитилади. Шунда қиемдаги шакар мева ичига кириб, уларни бужмайишдан сақлаб қолади.

Пиншириш пайтида мураббо устида йигилган кўпик вақти вақти билан олиб турилиши лозим. Цайнатиш охирида шакарқиемининг ёпишқоқлигини ошириш учун крахмал қиемикўшилади.

Сифатли мураббо тайёрлаш учун унинг пишганлигини тўғри аниқлаш муҳим. Тайёр мураббо қиеми томизилганда ёйилиб кетмайди, қием ипга ўхшаб чўзилувчан бўлади, пишган мева идишнинг юзида қалқимасдан, тиникроқ тусга кириб, қием ичида бир текис тарқалган бўлади. Тайёр мураббонинг қайнаш ҳарорати 106—107°C атрофида бўлади. Шу билан бирга мураббонинг пишганлигини арсометр ёки рефрактометр кўрсаткичлари га қараб аниқлаш мумкин.

Мураббода 70—75% қуруқ модда бўлади.

Шиша идишларга солинган мурабболар қопқоғи зич беркитилиб, 90°C да 25 минут пастеризацияланади. Мураббони қуруқ ва салқин (10°C дан 15°C гача бўлган ҳароратда) жойда сақлаш тавсия етилади. Паст ҳароратда сақланган мураббо шакарланиб қолиши мумкин. Олма, нок, ўрик ва шунга ўхшаш кам кислотали мевалар мураббоси кўпроқ шакарланиб қолади. Шундай бўлмаслиги учун бу хил мурабболарга лимон кислотаси (100 кг ҳўл мевага 300 г дан 10000 г гача) ёки лимон шарбати қўшиш тавсия етилади.

Агар мураббо чала қайнатилган бўлса, бир қанча муддатдан кейин ачиб, кўпиклана бошлайди.

Ж е м. Жем пишириш учун таркибида етарли миқдорда кислота ва пектин моддаси кўп бўлган мева ҳамда резавор мевалар — олма, олхўри, беҳи ва бошқалар ишлатилади. Бошқа мевалардан фойдаланилганида уларга олма, крижовник ҳамда бошқа пектин моддасига бой мева ва резавор меваларнинг шарбати ёки пюресини қўшиш тавсия етилади. Мевалар ва қием худди мураббо учун тайёрлангандек тайёрланади. Одатда 100 қисм мевага 100.150 қисм шакар, 15 қисм гача пектин моддасига бой мева шадбати ёки пюреси жем тайёрлаш учун етарли ҳисобланади.

Жем пшириш учун мева ва резавор мевалар қозонга ёки вакуум қурилмага солиниб, ичига шакар ёки қием қўшилади ва

тайёр бўлгунча, яъни кўпиги ўртага йигилиб, мева бўлаклари еса ширани яхши шимиб, тиниқ бўлгунга қадар пиширилади. Шакарнинг юқори даражада қуюқланиши микробларнинг яшашига йўл қўймайди. Шунинг учун ҳам жем узоқ вақт бузилмай сақланиш мумкин.

Жемнинг тайёр бўлганлигини рефрактометр ёрдамида аниқланади.

Пастеризацияланадиган жем учун курук модда миқдори 68%, пастеризациялангани учун 72%, шу асосда шакар миқдори биринчи ҳолда 62 ва иккинчи ҳолда 65% бўлиши мумкин. Жем бочкаларда ёқп шиша идишларда сақланади. П о в и д л о олма, нок, олхўри, ўрик ёки уларнинг аралашмасидан пиширилади. Повидло учун лат еган ва уринган майда мевалар ҳам ишлатилиши мумкин.

Тайёрланган мевалар сув солинган идишга солиниб, қопқоғи берк ҳолда 10—20 минут давомида қайнатилади ва унинг 125 қисмига 100 қисм шакар қўшилади. Шу усулда бўтқа тайёрланади. Бўтқа очиқ қозонда ёки вакуум қурилмада тахминан 1—1,5 соат қайнатилади. Повидло пишгунча қавлаб турилади. Ундаги курук модда миқдори 66% гача бўлади. Тайёр повидло 50°C гача совитилади ва бочкаларга ёки шиша идишларга солинади. Уни салқин вакурук жойда 8—9 ой сақлаш мумкин.

М а р м е л а д. Мармелад тайёрлашда мева бўтқаси ва шакардан бир хил миқдорда олинади. Унга хушбўй таъм берадиган моддалар — лимон ва олма кислотаси, ванилин қўшилади.

Цайнатиш асосан вакуум қурилмада амалга оширилади вакурук модда 68% ни ташкил етгунча давом еттирилади. Мармелад фанер яшиқларга солиниб, қурилади. қуриштириш 10 соатча давом етади. Бунда унинг намлиги 29—33% бўлиши лозим.

Шу билан бирга мева ва резавор мевалардан фойдаланиб бир қатор бўтқасимон маҳсулотлар тайёрланади. Бунда олмадан 10—18%, беҳидан 12—16%, нокдан 11—14% гача қолдиқ чиқиши мумкин. Мева қолдиги чорвачиликда тўйимли озуқа сифатида фойдаланилади.

Маринадланган мевалар. Сабзавотлар каби меваларни ҳам сирка кислотасининг еритмаси билан консервдалаш мумкин.

Сирка кислотасининг концентрациясига қараб маринадланган мевалар кучсиз нордон (узум, олча, олхўри, смородина 0,2—0,4%, нок, гилос, олма 0,4—0,6%) ва нордон (узум, олхўри 0,6—0,8%) гуруҳларга ларга ажралади.

Мевалар маринадлашга тайёрлангандан сўнг, уругли мевалар бланширланади. Сирка еритмаси солинган қуйилма худди сабзавот маринадлардагига ўхшаб тайёрланади. Фақат бунда туз қўшилмайди. Шакарнинг миқдори еса 20—25% га кўпайтирилади. Мевалар билан тўлдирилган идишларга қуйилма қуйилиб, <|ғзи зич беркитилади ва 85—90°C да пастеризацияланади. Меваларни Чгаридлашда сирка егссенцияси ўрнига мева ёки узум сиркасидан фойдаланилса жуда қулаа йўади. Одатда маринадланган мевалар 15 кун сақлангандан сўнг унинг таъми ва хушбўйлиги анча яхшиланади. Уларни курук ва салқин жойда сақлаш лозим.

11-Мавзу: Сабзавот ва меваларни кимёвий, микробиологик усулда консервдалаш технологияси

Режа

1. Мева-сабзавотларни қайта ишлашнинг аҳамияти ва консервдалаш туркумлари.
2. Иссиқлик стерилизациялаш билан консервдалаш.
3. Асл ва овқатга қўшиб исте' молқилинадиган консервалар.
4. Помидор консервалари.
5. Сабзавотларни тузлаш. Тузлаш жойида ишлаш технологиясини ташкил етиш.
6. Карам, бодринг ва помидор тузлаш.
7. Меваларни намлаш.
8. қайта ишланадиган мева-сабзавот маҳсулотлари сифатига та'сир етувчи омиллар.

1. қайта ишлаш ёки консервдалашнинг асосий мақсади кенг ма'нода сабзавот ва меваларни соф ҳолатда сақлашдан фарқлироқ тинч, я'ни жонсиз ҳолатда сақлашни ва ортиқча, узок пазандалик та'сирсиз озиқ-овқатга фойдаланишни кўзда тўтади. Консервдалаш айниқса резавор, данакли мевалар, мевалик ва баргли сабзавотларни қайта

ишлаш консерва олиш катта аҳамиятга ега бўлиб, шу йўл билан аҳолини йил давомида узлуксиз витамин ва бошқа моддаларга бой маҳсулот билан та'минлаш имконини яратади. Ма'лумки, деярли ҳамма сабзавот ва мевалар тез бузилувчан маҳсулотларига киради, шунинг учун уларнинг озиқ-овқатқийматини ва органолептик сифатларини сақлаш учун ёки технологиккайта ишлаш усулини топиш керакки, тайёрланган маҳсулотни оддий ёки ба'зи бирқўшимча шароит яратилган омборларда узоқ сақлаш имкониятига ега бўлсин.

Маҳсулотларни соф ҳолда сақлаш ва уларни консервალаш - иккаласи бир-бирини тўлдирувчи ва бир муаммони, я'ни аҳолини йил бўйи мева-сабзавот маҳсулоти билан та'минловчи усуллар ҳисобланади.

Мева-сабзавотларникайта ишлаш асосан агросаноат корхоналарида кенг кўламда амалга оширилади. Унча катта бўлмаган, ўрта ва кичик корхоналар жойлардаги саноат ва кооперасиялар таркибида мавжуддир.

Хўжаликларнинг жойлашиши ва йўналишигақараб уларда турликайта ишлаш корхоналари ташкил етилиши мумкин.

Мева-сабзавот ишлаб чиқаришида консервалашнингқуйидаги усуллари кенг жорий етилмоқда:қуритиш, тузлаш, сиркалаш ва жадал музлатиш кенг тарқалган ва келажакда ривожланиши зарур бўлган соҳалар - тузлаш манзиллари, мева-сабзавот кампотлари ишлаб чиқарадиган сеҳлар, мураббо ва джем,қандолатчилик сеҳлари, музлатиш ускуналари, сабзавот ва меваларниқуритувчи сеҳлар ва консерва корхоналаридир.

қайта ишлаш ва консервалаш мева-сабзавотлардаги рўй берадиган биокимёвий жараёнларни тўхтатишга асосланган бўлиб, маҳсулотлардаги фитопатоген микрофлорани сўндириш ва маҳсулотни ташқи муҳитдан, я'ни ҳаво ва нурдан ёки ёруғликдан ажратиш билан еришилади.

Консервалаш усуллари физик, микробиологик ва кимёвийларга бўлинади. Консервалашнинг физик усулларигақуйидагилар киради:

1. Иссиқлик билан стерилизасиялаш - консервалашнинг асосий ишлаб чиқариш усули ҳисобланиб, ўз ичига сиркалашни (маринованияни) я'ни сирка кислотасикўшиб стерилизасияқилишни ўз ичига олади.
2. қанд, тузларнинг юқори концентрасияси ҳисобига, осматик босимнингқуритилиши, я'ни микроорганизмлар ҳаётини тўхтатиш имкониятини яратиш.
3. Паст салбий ҳароратда жадал музлатиб стерилизасияқилиш.
4. Нурлатиб стерилизасияқилиш ултра бинафша, юқори тўлқинли, радиоактив.
5. Турли микроорганизмлардан тозалайдиган филтрлардан фойдаланиб стерилизасияқилиш. Улардан ўтказилган шарбатдаги микроорганизмларнинг спорлари ҳоли бўлинади.

Сут кислотаси ва спирт тўпланишига асосланган консервалашнинг микробиологик усулларигақуйидагилар киради:

- 1). Карамни ачитиш ва сабзавотларни тузлаш; 2). Меваларни намлаш ва мусалласчилик.

Консервалашнинг кимёвий усуллари антисептиклардан фойдаланишга асосланган бўлиб, уларгақуйидагиларқарайди:

1. Сулфитлаш. 2. Бензой, сорбин ва бошқа кислоталарни кўллаш.
2. Консервалаш тор ма'нода - зич ёпиладиган идишларда иссиқлик стерилизасиялаш усули билан консерва ишлаб чиқарилишига тушунилади. Бу усул ҳозирги даврда мева-сабзавотларни консервалашнинг асосий усули ҳисобланади. У юқори ҳарорат та'сирида микрофлорани ўлдириш ва биокимёвий ўзгаришларни тўхтатишга асосланган.

Консерваларни иссиқлик стерилизасияси ёрдамида тайёрлашга мослаштирилган ҳозирги замон технологияси ва ускуналари маҳсулотлар таркибидаги витамин ва бошқа моддаларни имкони борича оз исроф бўлишига вақайта ишланаётган хом ашёни ноўрин органолептик ўзгаришлар бўлишига деярли йўлқўймайди. Бунга еришишга зангламайдиган темирдан тайёрланган ускуналардан фойдаланиш ва хом ашёни

консервалаш жараёнида ҳаводаги кислороддан муҳофазақилиш орқали амалга оширилади.

Юқори ҳароратда микроорганизмлар - замбуруғ ва бактериялар ҳалок бўлади. Аммо уларнинг юқори ҳароратга бўлган муносабати турличадир. Агар ба'зилари 100С гача йўқолса, ба'зилари еса 100С дан кейин йўқолади. Айниқса спора шаклли бактериялар ўта чидамли бўлиб уларни йўқотиш учун 120С гачақиздириш керак бўлади. Одатда юқори иссиқликка чидамли микрофлора таркибида кўп миқдорда азот моддаларга ега бўлган сабзавотларга мансубдир.

Стерилизациянинг давомийлиги маҳсулотларнинг консистенциясига боғлиқ бўлиб, ма'лумки суяқ пюре бутун сабзавот ёки меваларга нисбатан тезқизийди. Шунингдек, идиш турларига (шиша идишларда) темир идишларга нисбатанқизиш секин боради ва ҳажмларга боғлиқдир.

Иссиқлик стерилизациялашнинг асосий тури - шарбатлар ва помидор консерва маҳсулотлари олиш учун илатиладиганқайнатибқуйиш ҳисобланади. Маҳсулотниқайнатишгача олиб борилади ва тезда зарарсизлантирилади ҳамдақиздирилган идишларга жойланади ва зич ёпилади.

Иссиқлик стерилизация усули ёрдамида олинадиган консервалар - асл сабзавот, сабзавот ва помидор маҳсулотлари, резавор - мева компотлари ва пюреси, тиниқ ва лахмли шарбатлар, шунингдек маринадларга бўлиниб, уларда иссиқлик стерилизацияси ёрдамида ишлаш билан бирқаторда озиқ-овқат консерванти - сирка кислотасиқўшилади.

Юқори сифатли консервалар олиш учун биринчи галда хом ашёга я'ни сабзавот ва меваларнинг ма'лум озиқ-овқат ва технологик кўрсаткичларга - витамин, та'м, хушбўйлик, консистенция, ранг, шакл, катта-кичиклик, тозалангандан кейинги чиқим миқдори иссиқликдақайта ишлаш ва бошқаларга боғлиқдир.

Консервалаш учун шиша, темир, полимер ҳамда алюминий тублардан иборат идишлардан фойдаланилади. Жаҳон амалиётида медисина нуқтаи назаридан шиша консерва идишлари ма'қул ҳисобланади, чунки шиша нордон маҳсулотларга нисбатан чидамли ҳисобланади.

Ватанимизда 0,2-1 литр ҳажмли банкалар, 2-10 литрли балонлар, тор оғизли шиша идишлар ишлатилади. Идиш рангсиз бўлиши (озгина ҳаво ранг ёки яшил рангли идишларга рухсат етилади) керак.

3. Асл сабзавот консерваларини тайёрлашда хом ашё ортиқчақайта ишланмайди. Суяқликка 2-3 % туз (ба'зидақанд)қўшилади, шунда хом ашёдан фарққилмайдиган, таркиби ва органолептик кўрсаткичлари деярли ўзгармаган консерва олиш мумкин. Бундай ярим фабрикат - консервалар венигрет ва гарнирлар тайёрлашда, шунингдек алоҳида овқатлар сифатида ишлатилади.

Асл сабзавот консервалар тайёрлашдаги технологик схемагақуйидаги ишлар киради: ювиш, нав ва катта-кичикликкақараб ажратиш, бланшировкақилиш, ба'зида кесиш ва майдалаш, идишларни тўлдириш, идишларни ёпиш ва стерилизацияқилиш каби ишларқарайди. Айниқса кенг тарқалган консервалар - яшил нўхот, яхлит ҳолда консерваланган помидор ва бодринглар ҳисобланади.

Бошқа асл сабзавот консерваларга рангли карам, сабзавот ловияси, гармдори, шпинатдан тайёрланган пюре сингари,ғарбий Европада венигрет, гарнир ва суяқ овқатлар учун сабзавотлар аралашмасидан иборат консервалар кенг тарқалган. Бизда еса аччиқ-чучук ҳолатида консервалар ишлаб чиқилади.

Овқатгақўшиб исте'молқилинадиган сабзавот консервалари олдинданқовурилган маҳсулотдан тайёрланади. Шунинг учун улар ортиқча пазандалик та'сирсиз исте'молга тайёр ҳисобланади. Бундай консерваларнингқуйидаги турлари ишлаб чиқарилади: 1. Сабзи, оқ (селдерей, пастернак, петрушка) илдизлар ҳамда пиёзқўшиб ва тамат соусиқуйиб тайёрланган гармдори, баклажон, помидор фаршланган консервалар: 2. Доира шаклида кесилиб,қовурилган ҳамда тамат соусиқуйилган сабзавот фарши ёки фаршсиз тайёрланган баклажон, кабачки консервалари: 3. Баклажон, кабачки ва

патисонлардан тайёрланган икра: 4. Майдаланган сабзавотлар аралшмаси - карам, гармдори, бақлажон, кабачки ва бошқалардан ташкил топган ҳамда фарш ёки фаршсиз ва турли таркибдан иборат суюқликлар кушилиб тайёрланган аччиқ-чучук холидаги консервалар киради. Бу консерваларни тайёрлашда кўп миқдордаги ишлар бажарилади: Сабзавот аралашмаларидан фарш тайёрланади вақовурилади, кушиладиган суюқлик таркиби танланади, аралашмалар ресепт турига биноан жойлаштирилади, маҳкамлаб ёпилади ва стерилизация қилинади. Бундай консерва маҳсулотларини тайёрлашда хом ашёга махсус талаблар қўйилиб, хом ашё ети зич, гўштдор бўлиши керак. Гармдори кўпроқ қизил рангда бўлгани ма'қул, чунки унда каротин кўпроқ бўлади. Шунингдек, сабзавот аралашмаларидан турли хил тушлик консервалари тайёрланади. Уларнинг тайёрлаш технологияси овқатга қўшиб исте'мол қилинадиган консервалардан фарқ қилмайди.

4. Помидор - сабзавот консервалари тайёрлашда ишлатиладиган асосий хом ашё ҳисобланади. Ватанимизда тайёрланадиган барча мева-сабзавот консерваларнинг 25 % помидор маҳсулотларига тўғри келади. Тамат соуси кўплаб тайёрланадиган балиқ консерваларини ишлаб чиқаришда қўлланилади.

куйдаги помидор консерва турлари ишлаб чиқилади: томат шарбати (курук моддалар 4,5 % дан кам емас), томат пюре (12-15-20%), томат халим (30-35-40-45-50%), тузламалар учун тузни ҳисобга олмаган ҳолда 27-32-37 % ва тамат соуслари тайёрланади.

Хом ашё сифатида юқори сифатли, таркибида кўп миқдорда курук моддага ега бўлган навлар мос тушади, чунки уларга қараб тайёр маҳсулот миқдори белгиланади. Хом ашёни қайта ишлашда чиқим имкони борича оз бўлиши ҳамда қизил рангли уруғ бўлимлари оз ва дағал, яшил қисмларисиз бўлгани ма'қул. Мева ҳосилини йиғиш билан унқайта ишлашдаги вақт оралиғи 40 соатдан ошмаслиги керак, акс ҳолда улардаги курук моддаларнинг кўп қисми нафас олишга сарф бўлади ва тайёр помидор консерваларнинг чиқим миқдори камаяди.

5. Сабзавот ва меваларни микробиологик усулда консервация табиий консервант - сут кислотаси ташкил етишга асосланган бўлиб, уқандларнинг нордон сут бактериялари билан ачиши натижасида тўпланади. Нордон сут ачишининг ўтиши ва тўпланадиган сут кислотасининг миқдорини аниқлаш қуйидаги шароитда аниқланади:

1) *Нордон сут бактерияларининг мавжудлиги*; 2) *Хом ашё таркибида қанд ва оз миқдорда нордон кислота фаолиятига та'сир етадиган бошқа компонентларнинг борлиги (азотли моддалар, минерал тузлар, витаминлар)*; 3) *қўшиладиган ош тузининг қуюқлиги*; 4) *Ҳарорат*; 5) *Кислороднинг йўқотилиши даражаси*. Шунингдек, хуш та'м, ҳид тарқатувчи ўсимликлар, я'ни таркибида антибиотик моддаларга ўсимликлар ва бошқа шароитлар тайёрланадиган маҳсулот сифатига та'сир етади.

Маҳсулотни юқори, ҳаво билан алоқадор жойда, турли аэроб микроорганизмлардан муғор ривожланиши учун қулай шароитлар юзага келади. Улар сутли кислотани парчалайди, сўнг бегона микрофлоранинг ривожланишига сабаб бўлади ҳамда маҳсулотни бузилишига олиб келади. Шунинг учун тузлаш ва намлашга анаэроб, я'ни ҳавосиз муҳит яратишга ҳаракат қилинади.

Тузлаш ва намлашдаги микробиологик жараёнларни бошқа-ришда ош тузини қўйиш катта аҳамиятга егадир. Унинг юқори қуюқлиги (15% юқори), баланд осматик босимга егаллиги микроорганизмлар ривожланишининг олдини олади. Аммо бундай маҳсулот истемолга яроқсиздир. Уни исте'молдан олдин чайишга тўғри келади, бу еса ўз йўлида озиқа моддаларнинг ва витаминларнинг йўқолишига олиб келади. Шунинг учун тузланган маҳсулотларни тайёрлашда одатда 1,2-3,5 фоизли аралашмалар ишлатилади.

Ҳарорат микробиологик жараёнларни бошқаришда асосий омил ҳисобланиб, ҳар хил микроорганизмлар ривожланишига турлича та'сир етади. Нордон сут ачиши айниқса 30-35 градусда жадал ўтади, аммо бу шароитда бегона микрофлора-ёғли нордон бактериялар, ошқозон чўпи муваффақиятли ривожланади. Шунинг учун ачиш жараёни 22-24 градусдан

юқори бўлмаган ҳароратда ўтказилади, шундан нордон сут ачиш етарли даражада тез ўтади, ҳамда ёт термофиллар енгилади.

Шуни е'тиборга олиш керакки, йирик ҳажмларда маҳсулотларни тузлашда у ерда микробиологик жараёнлар ўтиши натижасида иссиқлик чиқиш ҳисобига ҳарорат атроф муҳитга нисбатан юқори бўлади. Нордон сут ачиши ҳатто 4-5⁰ да тўла аммо унда кўпчилик микроорганизмларнинг ривожланиши деярли тўхтатилади.

6. Карамни тузлаш. Буқайта ишлашнинг кенгқўлланиладиган усули ҳисобланиб, унда карамдаги озиқ-овқат ва витаминқийматини узоқ муддатга сақлаш имконини беради. Тузлаш технологияси мураккаб бўлмай, узоққадимданқўлланилади.

Хом ашё. Карамни тузлаш учун унинг аксарият навлари яроқлидир, аммо енг яхши маҳсулот юқорикандли, оқ, майин баргли карам бошларидан тайёрланади. Канд миқдори хом ашёда 4-5% дан оз бўлмагани ма'қул.

Касаллик ва зараркундалар билан та'сирланган, музлаган, жуда ифлос карам бошлари тузлаш учун ишлатилмайди. Тузлаш учун ишлатиладиган идишлар. Карамни йирик идиш: ёғоч дошник (катта бочкаларда) дағиштин ва бетон чанларда ҳамда унча катта бўлмаган бочкаларда тузланади. Катта-кичиклиги 18-25 тонналик дошник кўп йиллик тажрибага кўракулай деб топилган. 1 т ҳажмга 50 г олтингугурт сарф етиб, уни ёқиб дудлатилади. Карамни тузлашга шунингдек 150-200 кг ҳажмдан кам бўлмаган бочкалар ишлатилади.

Карамни тузлаш технологияси.

Карамни тузлаш жараёниқуйидаги ишларни ўз ичига олади: 1) карам бошларини тозалаш; 2) ўзагини олиб таишлаш ёки майдалаш; 3) карамни бўлақларга бўлиш ёки чопиш; 4) сабзини ювиш, тозалаш ва майдалаш; 5) бошқақўшиладиган нарсалар ва тузни тайёрлаш; 6) барча компонентларни дошник ёки бочкаларга жойлаш ва шиббалаш; 7) ачишини назорат етиб ва бошқариб бориш, ҳамда маҳсулотни сақлаш; 8) тайёр маҳсулотни ҳажмлардан олиш ва идишларга жойлаш.

Карамни майдаланган бўлақлар катта-кичиклиги тахминанқуйидагича: ени 5 мм, қалинлиги 3 мм, узунлиги ихтиёрий, чопилгани еса 12х12 мм дан ошмаслиги керак.

Тайёрланган компонентлар ҳажмларга синчиклаб аралаштириб, сўнг жойлаштирилади. Карамни тайёрлашда кенгқўлланиладиган тузлаш ресептураси 3% сабзи ва 1,8-2% тузқўшиш ҳисобланади. Тезроқ шарбат ажралиши ва анаэроб шароити вужудга келиши учун карам зич жойланади ва шиббалади. Ҳароратгақараб ачиш 10-30 кун давом етади. Ҳароратнинг 16-20⁰С ораси енгқулай ҳисобланади, шунда ачиш 8-12 кунда тугайди.

Карамни тузлашдан олдин тозалашда исроф 8%, ачишда еса 12% дан ошмайди. Енг оддий ресептура бўйича 1т тузланган карамни тайёрлаш учун 1089 кг бўлинган карам, 30 кг қизил сабзи ва 17 кг туз сарфланади. Тузланган карам таркибидаги туз миқдори биринчи нав маҳсулотда 1,2-2%, кислота 0,7-1,5%, иккинчи навда еса 2,5% гача бўлиши керак.

Ачиш жараёни тугаши билан ҳарорат 0⁰С га туширилади ва маҳсулотни тарқатгунча шу шароитда сақланади.

Бодрингни тузлашқайта ишлашда кенг тарқалган усулдир. Бодринг ҳўллигида соф ҳолатда сақлаб бўлмайди. Тузлаш учун очиқ тупроқда етиштирилган бодрингларни зич етли, пўсти кучли дағал бўлмаган, кичик уруғ хонали, тўғри шаклли, бир текис яшил рангли ҳамда таркибида юқориканд миқдорига ега навлар яроқли ҳисобланади. Тузлаш учун бодрингни бир ботаник нави олинади, аввал енг майда ҳажмли бодрингларни-3-5 см пикулга, кейин бир гуруҳ корнишонига (5-7 см), иккинчи гуруҳ корнишонига (7-9 см) ва 12 см дан ошмаган яшил гуруҳга ажратилади. Езилган, касал ва зараркундалар билан шикастланган мевалар тузланмайди.

Бодрингларни тузлаш учун асосий идишлар 100-150 кг бочкалар ҳисобланади. Ба'зида йирик ҳажмларда (0,5-1 т) ҳам тузлашга тўғри келади. Бодрингларни тузлаш ҳамда йирик ҳажмларда тайёрланган маҳсулотни тарқатишдан олдин жойлаш учун 1, 2, 3 ва 10 л шиша бонкалар ишлатилади.

Бодринг тузлаш технологиясиқуйидаги ишлардан иборат:

1) навлар ва катта-кичикликкақараб ажратиш; 2)ювиш, 3)зираворларни тайёрлаш, 4)намокоб тайёрлаш, 5)бочкани бодринг ва зираворлар билан тўлдириш ҳамда намокобқуйиш, 6)ачиш тартибини назорат ва бошқариб бориш, 7)сақлаш.

Майда бодрингларни тузлаш ва уларни 0 С атрофида сақлаш учун озкуюқлиги (5-6 %) намокоб ишлатилади; йирик бодрингларни тузлаш ва уларни юқори ҳароратли шароитларда, ертўлаларда сақлаш учун юқорикуюқликдаги аралашма (7-9 %) ишлатилади.

Тайёрланган хом ашё ва зираворларни бонкагақаватма-қават ҳолда ресептурага асосан зич жойлаштириб борилади. Бодрингни тузлашда кенг тарқалган ресептура: укроп-3, хрен (илдизли)-0,5, петрушка ва селдр -0,5, саримсоқ-0,3, аччиқ гаримдори-0,1, естрагон-0,5,қора смородина барги -1, бошқа зираворлар барги-0,2 % атрофида ишлатилади.

Зиравор ўсимлик ва дориворлар тузлашда турли вазифани ўтайди. Масалан, укроп, естрагон, петрушка, селдр, ялпиз барглари тайёр маҳсулотга асосан ўзига хос хушбўйлик яратади. Дубил моддаларга бой бўлганқора смородина, олча, дуб барглари таркибидаги бирқатор пектин бирикмаларининг таъсири остида бодрингларни зичлигини оширади ва тетиклигини яхшилади. Антибиотик моддаларга бой бўлган саримсоқ, аччиқ гаримдори, ерқалампир барги ёки илдизи ташқи микрофлорани ривожланишига, айниқса иришгақаршиликқилади. Зираворлар учқисимга ва хом ашё иккиқисмга бўлинади. Дориворларни биринчиқисми бочка остига, иккинчиқисми бочканинг ярим тўлдирилгандан кейин жойланади. Шундан сўнг бочканинг зиравор ва хом ашёни жойланганидан кейин устидан намокобқуйилади.

Тузланган бодрингларни совутилмайдиган ертўлаларда сақланганда тайёр маҳсулот сифати пасаяди. Агар пасайтирилган ҳароратга (0-2⁰С) еришилса, унда маҳсулотни сақлаш муддатини 5-7 ойга,қ4к6⁰С 2-3 ойгача, совутилмайдиган омборлар ва савдо шаҳобчаларида 0,5-1 ойгача сақланади. Биринчи навли тузланган бодринглар таркибида туз миқдори 2,5-3,5 %,кислота 0,6-1,2 % атрофида бўлиши керак. Тузланган бодринглар таркибида туз ва кислотанинг кўпайиши уларни навини пасайишига олиб келади.

Помилдори тузлаш-консервалашнинг энг ишончлик усули ҳисобланади ва буқимматли маҳсулотни янги ҳосилгача етказиш имконини беради. Тузланган помилдориларда аскорбин кислотаси ва каротин яхши сақланади.

Помилдорининг кичик уруғ бўлими, ети зич ва пишиқ навлари тузлаш учун маъқулдир. Бодринг сингари помилдориларда ҳамқанд миқдори имкони борица кўп бўлган маъқул. Тузлашдан аввал помилдорилар навларга ажратилади: механик шикастланган, касал мевалар олиб ташланади вақолганлари етилиш ва катталигигақараб ажратилади. Енг яхши тузланган маҳсулот очқизил рангли помилдорилардан олинади, чунки улар етарли даражада майин, аммо зич бўлади. Помилдориларни тузлаш учун бочкалар ва 3-10 литрли шиша идишлар ишлатилади.қизил помилдорилар 50 л дан катта бўлмаган, бошқа ранглилар 100-150 л бочкаларга тузланади.

Помидориларни тузлаш бодрингни тузлашдан фарққилмайди. Зираворларни ишлатиш ҳам шундай, аммо бодрингларгақараганда икки баравар камдир. Тузланган помилдорилар худди бодринг сингари сақланади. Тузланган помилдорининг биринчи навида туз миқдори 3-6% ва кислота 1-1,5% атрофида бўлиш керак.

Бодринг ва помилдоридан ташқари тарвуз, гаримдори, бақлажон, сабзи, лавлаги, пиёз ва бошқа сабзавотларни ҳам тузлаш мумкин (уларга 4-6 % намокобқуйилади).

7. Олма ҳосили мўл бўлган йиллари уни маълумқисмини намлаш мумкин. Бу консервалаш усули билан унчалик яхши сақланмайдиган олманинг навларини ҳам узок муддат ва арзон йўли ҳисобланади. Меваларни намлаш учун 50-150 л бочкалардан фойдаланса бўлади. Олмани намлашда меваларқатламлари орасига майдаланган карам билан намлаш мумкин, аммо бунда тузланган маҳсулот олинади. Меваларни намлашда бочкаларга аввал ювилган мевалар жойланади ва унинг орасига похол ташланади. Агар мевалар унчалик хуш бўй бўлмаса 0,5-1% атрофида кора смородина барги, селдр, естрагонқўшилгани маъқул.

Олма меваларини намлаш учун мураккаб аралашма тайёрланади: қанд-1-4 %, туз, солод аралашмаси тайёрлашда 1 кг солодни 10 литр сувда аралаштириб, 5-10 дақиқа қайнатилади ва 100 кг мевага етарли қилиб қолган сувни қўшилади. Ҳар 100 литр аралашмага 150-200 грамм горчисақўшиш тавсия етилади. Намлан-ган олма меваларида кислоталар 0,6-1,5%, спирт 0,8-1,8%, учувчан кислотлар сирка кислота ҳисобида 0,1% ва туз 0,5-1% мавжуд.

Худди шундай усулда нок меваларини ҳам намлаш мумкин.

8. Хом ашё сифатига қайта ишлаш саноати таърифидан бир қатор талаблар қўйилади. Мева-сабзавотлардан ишлаб чиқиладиган маҳсулотлар сифати жуда кўп омилларга боғлиқ бўлиб, уларнинг асосий лари қуйидагилар: фойдаланиладиган хом-ашёни қайта ишлашга тайёрлашда технологик ишларга риоя қилиш: маҳсулотга қўшилладиган зираворлар таркиби: технологик жараёнларнинг ўтиш тартиби ва режимга риоя қилиш: тайёр маҳсулот жойланадиган идиш тури, унинг ҳолати ва тайёргарлик сифати.

Шунингдек, юқори сифатли қайта ишланган маҳсулот олиш учун хом ашёнинг етилиш даражаси ва ранги ҳамда катта-кичиклиги бир турли бўлиши шарт. Шу кўрсаткичлар бўйича нав катта кичикликка қараб ажратилади. Шу йўсинда тайёрланган хом ашё яхши қайта ишланади, ундаги физик, кимёвий, биокимёвий ва микробиологик сингари турли жараёнлар бир меъёрга ўтади, маҳсулот яхши кўринишга ега бўлади ва меваси юқори сифатли бўлади. Одатда идишларга бежирим жойлашади.

Барча хом ашёларнинг қайта ишлашдаги асосий омилларидан бири-уни тегишли даражада санитар ҳолатга келтириш ҳисобланади. Картошка, сабзавот ва мевалар у ёки бу даражада тупроқ қолдиқлари билан ифлосланган бўлиб, кўп миқдорда эпифит ва тупроқ микроорганизмларига (иритувчи-БАХТ чўпи, қоли ёки ошқозон чўпи, моғор замбуруғлари ва турли ҳамиртуруш авлодлари) ега бўлади. Махсус ювувчи машиналарда ёки сув оқишига мўлжаллаб қия қурилган ариқчаларда ювилади. Хом ашёни яқунловчи тозалаш душ остида ювиш ҳисобланади. Турли корхоналарда ишлаб чиқилладиган маҳсулот сифати бўйича белгиланган миқдорга жавоб бериши керак. Барча хом ашё турларини қайта ишлашда технологик жараён ва микробиологик назоратнинг ҳамма қоидаларига риоя қилиш зарур. Хом ашёни тайёрлашдаги технологик ишларга уни пўстидан ҳоли қилиш ва қисмларга бўлиш киради. Биринчи галда тозалашнинг механик, термик ва кимёвий усул лари қўлланилади.

Илдиз мевалик ларни қисмларга бўлиб кесиш учун турли мосламалар ва пичоқлар жойлашган кесувчи ускуналардан фойдаланилади. Картошка ва илдиз мевалик ларни доира ёки кубик ва узунчоқ шаклда, қарамни пайраха, олмани қамбарак ёки бўлак ҳолида кесилади. Баъзи мевалар (нок, ўрик, шафтоли) иккига бўлинади.

Турли технологик жараёнларнинг схемаларидаги хом ашёни тайёрлашдаги асосий йўл иссиқ ёки буғ ёрдамида қисқа муддатли термик ишлаш-баланшировкалаш ҳисобланади (олхўри учун 80⁰С, олма учун 80-95⁰С). Бланшировка натижасида тўқималарнинг ўтказувчанлиги ортиб боради, мураббони қайнатишда есақанд қиёми мева ёки резаворлар тўқималарига енгилгина сингади. Бланшировка технологик жараёнлар вақтида сабзавот ва меваларнинг қорайишини олдини олади. Баъзи хом ашё турларида бланшировкадан сўнг аччиқлиги кетиши натижасида таъми ва хушбўйлиги яхшиланади, ҳажми кичиклашади, у егилувчан бўлади ва идишларга қулай жойлашади. Бўлажак консерва сифатига унга қўшилладиган бошқа компонентларнинг сифати ҳам катта аҳамиятга егадир. Масалан, барча тузланадиган маҳсулотларга ош тузи ва ширин маҳсулотларга есақанднинг сифати катта аҳамиятга егадир.

Мева-сабзавот маҳсулотининг сифати кўп жиҳатдан идиш тури, уни тайёрлашга ва ҳолатига боғлиқдир. Бу маҳсулотлар учун енг кўп қўлланиладиган идишлар-ёғоч бочкалар, шиша бутиллар, бонкалар ва бутилкалардир. Саноатнинг баъзи соҳаларида (консерва) турли ҳажмдаги темир идишлар ёки махсус ёғоч ҳажмлар: катта бочка бутлар ва қанлар (мусалласчиликда) қўлланилади.

Саволлар:

- 1.Мева-сабзавотларникайта ишлаш озиқ-овқат саноатидақандай ўрин тўтади?
- 2.Мева-сабзавотни консервалашнинг нечта асосий усуллар гуруҳи бор?
- 3.Иссиқлик билан стерилизациялашқандай ускуналар ёрдамида амалга оширилади?
- 4.Асл сабзавот консервалариқандай тайёрланади?
- 5.Томат-халимқандай тайёрланади?
- 6.Сабзавот ва меваларни тузлаш биланқандай мақсадга еришилади?
- 7.Карам бошларини майдалашдақандай механизмлардан фойдаланилади?
- 8.Бодрингникайси навлари тузлашга яроқли?
- 9.Памилдорини тузлашдақандай дориворлардан ишлатилади?
- 10.Меваларни намлаш рецептурасиқандай бўлади?
- 11.Ёғоч идишларқаерда вақандай шароитда сақланади?

12- мавзу Мева-резавор компоти ва пюре маҳсулоти ҳамда мева-узум шарбатлари тайёрлаш технологияси

Режа

1. Компотлар
2. Повидло
3. Жем
4. Мураббо

Компотлар – мева ёки резаворларнинг қанд сиропидаги консерваси. Улардан десерт сифатида фойдаланилади.

Ишлаб чиқаришнинг нисбатан қисқа технологик жараёни, унда юқори температура ишлатилмаслиги хом ашё таркибидаги табиий маза, ранг ва ҳидни сақлаб қолиш имкониятини беради. Сироп мева ва резаворларга консервалаш таъсирини кўрсатмаса ҳам, уларнинг табиий таъмини яхшилади, яққол кўрсатади ва маҳсулотнинг озуқавий қимматини оширади.

Мева ва сабзавот қандсиз ҳам сув қуйиб консерваланади. Бундай консервалар пазандалик маҳсулотлари учун ЯТМ ҳисобланади. Қанд истеъмол қилиш мумкин бўлмаган хўрандалар (диабет касаллиги борлар) учун қанд сахарин ва полиспиртлар (сорбит, ксилит) билан алмаштирилади.

Компотларнинг қуйидаги турлари мавжуд: мева устидан мева шарбати қуйилган компот, шаробга солинган мева, қисман сувсизлантирилган мевадан тайёрланган концентрантланган компот.

Компот сифати, биринчи навбатда, хом ашёнинг сифатига ва технологик жараённинг боришига боғлиқ.

Компотлар асосан бир асортиментдаги хом ашёдан, нисбатан камроқ мевалар аралашмасидан тайёрланади.

Компот ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган мева ва резаворлар

Компот хом ашёси сифатида данак ва уруғли мева, резаворлардан фойдаланилади, аммо хонакилаштирилган ҳамда ёввойи ўсувчи мева ва резаворлар ҳам ишлатилиши мумкин. Консервалаш учун юқори органолептик хусусиятлар, чиройли ташқи кўринишга эга бўлган, иссиқлик билан ишлов берилганда титилиб кетмайдиган ва рангини йўқотмайдиган хом ашё ишлатилади. Мева янги, соғлом, қишлоқ хўжалик зараркунандалари бузмаган, механик зарар кўрмаган ва бошқа дефектларсиз бўлиши керак. Данакли мева, цитруслар (мандарин, кинкан), фейхоа учун меванинг рухсат этилган минимал ўлчами, резаворлар учун (ертут, крижовник, қора қорағат) массаси меъёрланган.

Консерваланган мева ва сабзавот учун асосий талаблар 5-жадвалда келтирилган.

Компотлар учун техник ёки истеъмол қилиш учун хос пишиқлик даражасига яқин келган мева ва сабзавот ишлатилади. Уларнинг ўлчами ушбу навдаги меванинг одатдаги ўлчамига мос келганида ранг, маза ва ҳиди мос келиши керак.

5-жадвал

Мева ва резавор меваси	Пишиқлик даражаси	Ранги	Ўлчамлари	Массаси, камида, г	Консистенция, шакл, қайнаганда майдаланиши
			Энг катта кўндаланг кесимида камида, мм		
Ўрик	Техник	Бир жинсли, пушти, кўк доғларсиз сарик –пушти	30	40	Этнинг консистенцияси юмшоқ, дағал тўқималарсиз, данак майда (ўрик массасидан 5-7,5%), осон ажралади
Беҳи	Истеъмол	Турли сарик рангда	Меъёрлан-майди	Меъёрлан-майди	Этининг кон-систенцияси дағал хужай-раларсиз
Тоғ олча, ткемали	Техник	Сарик, қизил ёки тўқ бинафша,	18	10	Данаги майда (мева массасидан 5–7%)
Олча	Истеъмол	Интенсив тўқ қизил	12	4	Меваси шаффоф эмас, ёрилмайди, консерваланганда бужмаймайди, данаги майда (мева массасидан 8–10%) осон ажралади
Нок	Техник	Эти оқ	Меъёрлан-майди	Меъёрлан-майди	Меваси тўғри шаклда, эти зич, хушбўй, дағал хужайраларсиз
Ертут	Истеъмол	Интенсив қизил	-	5	Тўғри шаклланган резаворлар, яққол қирраларсиз, зич серсув этли, бўшлиқсиз, аниқ ажралувчи ароматли
Крижов-ник	Техник	Нави мос	-	2	Ранг ва шакли бўйича бир жинсли резавор мева, этда уруғнинг минимал сони билан, нафис пўстлоқли
Кинкан	Истеъмол	Сарик-пушти	23	8	Катталиги бир хил, юмалоқ ёки тухумсимон шаклли, нафис пўстлоқли
Малина	Истеъмол	Интенсив қизил	-	3	Шакл бўйича бир хил резаворлар, чандир зич этли
Манда-рин	Истеъмол	Пушти ёки оч пушти	30	40	Кўкишроқ қисми бўлган мева ҳам ишлатилиши мумкин, пўстлоғида жала излари бўлиши ҳам рухсат этилган

Шафтоли	Техник	Сариқ-пушти, кўк доғларсиз ва яққол қизилсиз	35	90	Силлиқ юзали, ўрта ёки йирик ўлчамли мева, титилиб кетмайдиган эт, зич мужассам тўқимали эт, иситганда қораймайди
Олхўри	Техник	Яшил, сариқ, кўк, сиёхранг. Эти сариқ-яшил, гурли қўшимчали сариқ	25	25	Зич этли мева, осон ажралувчи данакли (мева массасидан 3–6%). Майда мевали олхўрилар массаси 6–11%.
Қора қорағат	Истеъмол	Интенсив қора	-	0,8	Йирик бир ўлчамли, бир хил пишган резавор мева, узун новдада тўп бўлиб жойлашган.
Гилос	Истеъмол	Оч-сариқ ёки тўқ қизил (кўнғир), қарийб қора	15	3,6	Зич этли майда данакли мева. Иссиқлик билан ишлов бериш натижасида мева бужмаймайди ёки ёрилмайди.
Олма	Техник	Эти оқ ёки оч сариқ	Меъёрлан-майди	Меъёрлан-майди	Эти зич ва титилиб кетмайдиган, хушбўй.

Олча ва гилос дарахтда пишиши керак, чунки мева истеъмол даражасида пишганида таъм олади.

Беҳи ва нокнинг айрим навлари тўқималарида ёғочга айланган тош хужайралар мавжуд. Мева пишганда бу хужайралардаги лигнин йўқолади, уларнинг дағаллиги камаяди ва меванинг эти янада ширали бўлади. Шунинг учун беҳи биологик нуқтаи назардан пишиш даражасига етгандагина консерваланади. Беҳининг аксарият навлари кеч куз ёки қишки бўлади, уларнинг меваси дарахтда пишмайди, пишмаган ҳолда териб олинади, сақлаш жараёнида эса меъёрий пишиқлик даражасига етади.

Ўрик ва шафтоли қайта ишлашга техник пишиш даражасига етганда келтирилиши керак, техник ишловга дош бериши учун эти ҳали қаттиқ бўлиши керак.

Мева ва резаворларнинг кимёвий таркиби хом ашёнинг нави ва ўсиш шароитларига юксак даражада боғлиқ. Кимёвий таркибнинг ўртача қимматлари 6-жадвалда келтирилган.

Мева заводга сиғими 16 кг бўлган (мандаринлар учун) тирқишли ёғоч ёки алюминий ящикларда ёхуд сиғими 8 кг бўлган пакларда, резавор мевалар эса 3–5 сиғимли каноп саватларда олиб келинади. Бу тара меванинг тўлиқ сақланишини таъминлайди. Данакли мевалар сувли автоцистерналарда ҳам ташилади.

6-жадвал

Мева ва сабзавот	Қурук модда, %	Умумий қанд, %	Умумий кислота-лилик, %	рН	Пектин модда-лари, %	100 гда мг ҳисобида С витамини	Қанд	Кислота
							кўпроқ микдордагиси	
Ўрик	14–17	8–12	0,7–1,4	4,1	0,6	10	Сахароза	Олма
Беҳи	12–15	7–11	0,8–1,3	3,2	1,0	23	Фруктоза	Олма
Тоғ олча	10–12	6–7	2,2–2,6	4,1	0,4	13	Сахароза	Олма
Узум	10–20	9–17	0,5–0,7	3,7	Излари	6	Глюкоза	Вино

Олча	15–18	10–13	1,2–2,0	3,4	0,6	15	Глюкоза	Олма
Нок	12–15	8–12	0,2–0,3	4,1	0,6	5	Фруктоза	Олма
Кизил	14–16	8–10	1,8–2,2	-	0,6	-	Фруктоза	Олма
Кулупнай	13–15	8–10	1,1–1,5	3,2	1,5	60	Инверт	Лимон
Крижовник	14–16	8–10	1,8–2,0	-	0,8	30	Фруктоза	Лимон
Малина	12–14	8–10	1,7–2,1	3,1	0,7	25	Глюкоза	Олма
Мандарин	10–12	7–9	0,8–1,1	3,5	0,6	38	Сахароза	Лимон
Шафтоли	10–17	6–14	0,4–0,7	3,6	0,9	10	Сахароза	Олма
Олхўри (боғники)	13–16	8–11	0,8–1,3	3,9	0,7	10	Сахароза	Олма
Қора қорағат	12–16	6–11	2,0–2,5	3,2	0,7	200	Фруктоза	Лимон
Гилос	15–20	11–14	0,6–0,9	3,7	0,5	15	Глюкоза	Олма
Олма	13–16	7–13	0,4–0,8	3,3	0,7	13	Фруктоза	Олма

Хом ашё махсус майдонда ёки яхши вентиляцияланадиган омборларда сақланади. Хом ашё турига қараб уни сақлашнинг максимал муддати 8 соатдан 2 суткагача бўлади. Мандарин узокрок (5 суткагача), нок ва олманинг қишки нави ва беҳи – 7 сутка сақланиши мумкин.

Завод юкланишини камайтириш ҳамда мева ва сабзавотни қайта ишлаш мавсумини узайтириш мақсадида улар совутгичларда 0–1⁰С температурада 2–5 сутка сақланади.

Компот ишлаб чиқариш учун қуйидаги мева навларини ишлатиш тавсия этилади: олчанинг Анадолъ, Владимир, Воробьёв, Гриот, Любская, Подбельская, Шпанка, Юбилейная, Қора Морель, Самарқанд навлари;

гилоснинг Бигарро, Қора Дайбера, Дениссен, сарик Дрогана, Наполеон навлари; ўрикнинг қизил ёнокли, Ананасний, Никитский, Шиндахлан, Қизил партизан, Шалах, Бабан, Хурман, Бухоро, Исфарақ, Мирсанджели навлари;

шафтолининг Эльберта, никитский, Зафрани, Салами, Наринджи, Олтин юбилей, Хидиставский навлари;

олхўрининг ренклоди, венгерки, Изюм-эрик, Анна Шпет навлари;

олманинг Анис, Антоновка, Кальвиль снежный, Бойкен, ренети, Пармен зимний золотой, Розмарин, Бельфлер навлари;

нокнинг Бере, Вильямс, Сен Жермен, Лесная красавица навлари; беҳининг Анжерская, Кубанская, Березский, Мускатная, Изобильная, Скороспелка,

Компотная навлари;

ертутнинг Комсомолка, Красавица Загоря, Мисовка, Молдованка, Муто навлари;

малинанинг Калининград, Мальборо, Новость Кузьмина, Усанка навлари;

қора қорағатнинг Боскопский великан, Голиаф, Лакстон, Лия плодородная,

Победа, Мичурин хотираси навлари.

Компот ишлаб чиқариш технологик схемаси

Олча ва гилос

Ўрик

Шафтоли

Олхўри

Уруғли
мевалар

Навлаш ва
калибрлаш

Бандини олиш

Ювиш

Инспекция

↓

Навлаш ва
калибрлаш

Ювиш

Инспекция

Иккига бўлиш
ва данагини

Навлаш ва
калибрлаш

Ювиш

Инспекция

Иккига бўлиш
ва данагини

Навлаш ва
калибрлаш

Ювиш

Инспекция

Бланширлаш

↓

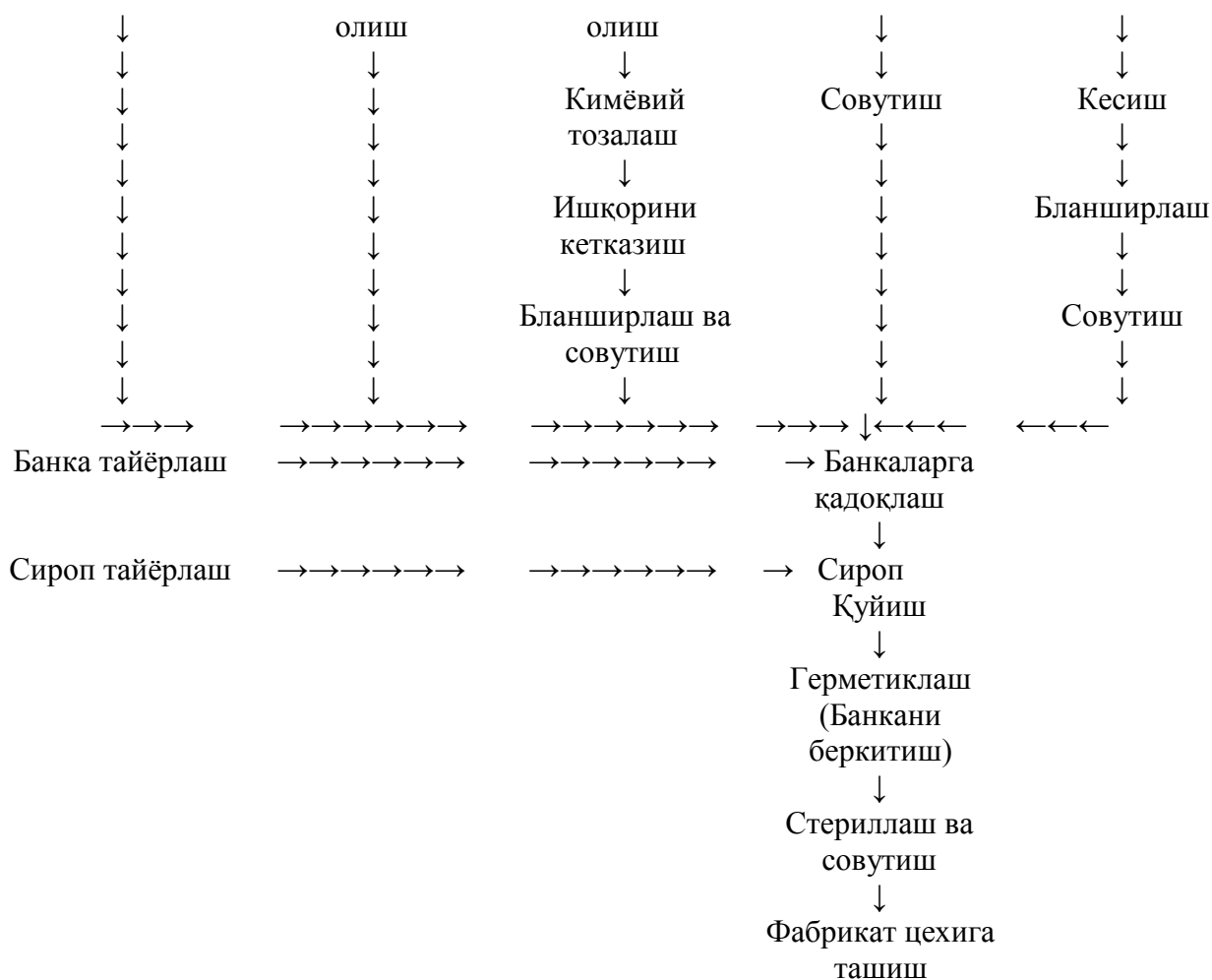
Навлаш ва
калибрлаш

Ювиш

Инспекция

Арчиш

↓



Турли ўлчам ва пишиқлик даражасидаги маҳсулотга ишлов берганда майда мева ҳамда тўлиқ пишиб етилган мева эзилиб пишиши, айна вақтда йирик ва пишиб етилмаган мевада ҳали иссиқлик билан ишлов бериш охирига етмаган бўлиши мумкин. Ундан ташқари, ҳар бир банкада бир хил ўлчам, шакл ва рангдаги мева консерваланиши керак.

Калибрлаш учун тросли, валикли, дискли, шнекли, диафрагмали мевани масса ва ўлчами бўйича навловчи бошқа калибрлаш машиналари ишлатилади.

Ювиш. Қайта ишлашга келган мева ва сабзавот юзасида минерал ва органик ифлосланишлар бўлади. Бу ифлосланишларнинг асосий қисми чанг билан бирга киради. Мева юзасида атроф муҳитдан юқадиган ва ҳашорат тарқатадиган турли микроорганизмлар (эпифит микрофлора) тўлиб-тошган бўлади. Ювиш натижасида мева юзаси механик ифлосланишлар, микроорганизм ва ўсимликка кимёвий ишлов беришдан қолган пестицидлардан тозаланиши керак.

Данакли мева вентиляторли ёки ювиб силкитувчи машиналарда ювилади, уруғли мевалар – кетма-кет роторли ва вентиляторли машиналарда, резаворлар эса душ остида ювилади. Ювишни интенсивлаш ва самарадорлигини ошириш учун сув билан ювишда ювиш воситаларидан фойдаланилади.

Мевалар юзасини фосфорорганик, хлорорганик ва карбонат пестицидлардан тозалаш учун уларга ювишдан илгари 1 дақиқа давомида 0,5%ли каустик сода эритмасида ишлов берилади.

Думини олиш. Олча ва гилоснинг думи узилган жойида ошловчи моддалар оксидланиб, қора доғ ҳосил бўлмаслиги учун улар консервалаш корхонасига думи билан олиб келинади. Ундан ташқари думи олдиндан узилганда унинг ичига инфекция кириб олиши мумкин.

Олча ва гилоснинг думи ювишгача роторли ёки чизикли машиналарда олинади. Мева чизикли машинанинг юклаш бункеридан жуфт-жуфт ўрнатилган ва турли томонларга айланадиган резина валиклардан иборат эгик ишчи қисмига келади. Сўнг роторли машинанинг айланаси бўйлаб устига резина қопланган пўлат цилиндрлик барабанига келади. Валиклар цилиндр билан биргаликда ҳамда ўз ўқи атрофида айланади.

Валиклар мева сиғмайдиган, аммо мева думи ўтадиган кичик зазор билан ўрнатилган. Натижада олча ва гилос думи узиб олинади. Чизикли машина мева ва валикларни чайиб турувчи душларга эга.

Резаворлар думи ва гулкосасини олиш учун ҳам шу каби машиналар ишлатилади. Аммо улар керакли даражада яхши ишламайди - резаворларнинг бир қисмига зарар етказди ва хом ашёни тўла тозаламайди.

Олхўрининг думи инспекция вақтида олинади.

Данакни олиш. Йирик ўрик ва шафтоли данаги олинади. Болалар учун компот ишлаб чиқаришда олча ва гилоснинг ҳам данаги олинади.

Ўрик ва шафтоли данагини уриб чиқарадиган чизикли машинаси инлар ясалган чексиз лентадан ташкил топган. Инларга мева ўрнатилади. Лента узилишлар билан ҳаракат қилади. Унинг тўхташ вақтида юқоридан пуансонли плита тушади, пуансонлар инларга киради, мевани нимталайди ва данакларни сиқиб чиқаради. Машинанинг камчилиги шундан иборатки, ўрикдан данак чиққан жойда ўрик эти зарарланади.

Данаги қийин олинувчи шафтолига ишлов бериш учун шафтоли ва данакни арралаб иккига бўлувчи машиналар ишлатилади, кейин данак пичоқ ёрдамида олинади. Кейинчалик данак ва шафтоли нимтаси элакда ажратилади.

Олча ва гилослар данагини олиш учун ишлатиладиган барабан туридаги данак ажратиш машиналари ҳам чизикли машиналар принципида ишлайди.

Улар меванинг ўзига зарар етказмай сифатли тозаланишини таъминлайди.

Пўстлоқни тозалаш. Олма, нок ва беҳининг айрим навлари ҳамда шафтоли, фейхоа, кувуннинг пўстлоғи тозаланади. Мандаринларнинг пўстлоғидан ташқари тилимларини беркитиб турувчи оқ толали қатлами (альбедо) олинади. Пўстлоқни тозалаш механик, кимёвий ва термик усулларда амалга оширилади.

Уруғли меваларнинг пўстлоғини олиш учун мева айланувчи стерженга ўрнатиладиган машина ишлатилади. Пичоқлардан бири пружинада ўртанилган бўлиб, мева томон ҳаракат қилади, пўстлоқни кесади.

Мандарин тилимларини аччиқ нарингин гликозидли альбедодан тозалаш учун уларга 30 – 40 *сония* давомида 0,8–1,0%ли NaOH эритмасида 85⁰С температурада ишлов берилади.

Ишқор билан тозалаш барабанли, қирғичли ёки ковшли бланширлаш-совутиш аппаратлари принципи бўйича амалга оширилади. Бу мақсадда меваларни қаттиқ турли транспортёрда аввал ишқорли, сўнгра эса сувли душ остидан ўтказиш мумкин. Тозалашни жадаллаштириш учун ишқорли эритма таркибига ивитувчи моддалар қўшиш мақсадга мувофиқ. ВНИИКП ва СПТ маълумотларига кўра, эритмага 0,05% миқдорида додецилбензолсульфонат қўшиш тозалаш вақтида чиқит чиқишини қарийб 2 баробар, шунингдек, ишқор ва ювиш учун сув сарфини камайтиради.

АҚШ да олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатдики, олма юзасидаги мум қатламини қайнаб турган изопропил спирти буғлари билан ювиш ва ишқор эритмаси таркибига ивитувчи агентлар қўшиш натижасида олмани тозалаш вақти 10 дақиқадан 2-3 дақиқага тушган.

Комбинацияланган усулга буғ-ишқорий ва газ-ишқорий тозалаш киради (АҚШ). Биринчи усул қўлланилганда ишқор билан ишлов берилгандан сўнг пўстлоқ сув ва юқори босимли буғ билан ювилади. Газ-ишқорий усулда мевага ишқор эритмаси сепилиб, сув билан ювилгандан сўнг аппаратда температураси 343–371⁰С бўлган газ билан 12–16 *сония* ишлов берилади.

Дағал пўстлоқли мева учун буғли тозалаш самарали. Краснодар озиқ-овқат саноати ИТИ қурилмасида мева кетма-кет 3 камерада ўтади, уларнинг ҳар бирида 10 *с* давомида 1 МПа босимли буғ билан ишлов берилади; сўнгра босим бирданига камайтирилади ва пўстлоқ барабанли ювиш машинасида сув оқими ёрдамида кеткизилади.

Тажрибавий қурилмада олмани ИҚ нурлар ёрдамида тозалаш учун (Канада) мевага 9–30 *сония* давомида ИҚ ишлов берилади, сўнг пўстлоқ ваннада совуқ сув ёрдамида ювилади. Бундай ишловдаги йўқотиш ва чиқитлар механик тозалашдагидан кўра 5–6 баробар кам бўлади.

Бланширлаш. Кўплаб мева бланширланади. Олхўри тўқималари чандир бўлиб, бу хусусияти уларни банкага солишни қийинлаштиради. Иситишда хужайра протоплазмасининг оксиллари коагуляцияланади, хужайралараро бўшлиқлардаги ҳаво чиқади, натижада мева ҳажми қисқаради, улар эластик хусусиятга эга бўлади, бу эса банкага мева керакли соф массада жойлашишини таъминлайди.

Айрим нав олхўрилар (ренклодлар) стериллаш вақтида ёрилиб кетади. Бунинг олдини олиш учун уларга 5–10 *сония* давомида 0,5–1,0%ли ишқор эритмасида 90⁰С температурада ишлов берилади ва сувда ювилади. Натижада маҳсулот пўстлоғида, мева ташқи кўринишини бузмайдиган майда тўр ҳосил бўлади. Тўр меванинг кейинчалик стериллаш вақтида ёрилишига йўл қўймайди.

Олхўри учун ишқор билан ишлов бериш ўрнига сувда бланширлаш қўлланилади. Экстрактив моддаларнинг йўқолишини камайтириш учун олхўрини 80 *сония* давомида 80⁰С температурали 25%ли қанд сиропида бланширлаш ва ҳавода совутиш мақсадга мувофиқ.

Айрим нав шафтолилар кимёвий тозалашдан сўнг, кинканглар ва анжир эса юмшатиш учун 3–5 дақиқа сувда бланширланади.

Уруғли мевалар, айниқса, олма актив фермент системасига эга. Уларнинг таъсири остида меванинг ошловчи моддалари ҳаво кислородида оксидланади ва қора рангли флорафенлар ҳосил қилади. Ферментларни инактивлаш учун мева 0,1–0,2%ли лимон ёки узумтоши кислоталари эритмасида бланширланади.

Бланширлаш температураси ва давомийлиги меванинг протопектини эрувчан пектингга айланиб, мева эзилиши орқали аниқланади. Меванинг кислоталилиги қанча

баланд бўлса, протопектин шунчалик тез пектинга айланади ва маҳсулотнинг эзилиш хавфи шунчалик ошади.

Қанд протопектиннинг гидролизланишига қаршилиқ кўрсатади. Шунинг учун нокнинг эзилиб кетувчи навлари 5–10%ли, олманинг шундай навлари эса 30–35% ли қанд сиропида бланширланади ва ҳавода совутилади.

Маҳсулот йўқолишини камайитириш ҳамда сифатини ошириш учун бланширлаш жараёнини маҳсулотни сиропга солиб вакуумлаш билан алмаштириш мақсадга мувофиқ. Бунинг учун мева 90–95⁰С гача иситилган 15–20%ли сироп солинган резервуарга жойлаштирилади. Резервуар герметик тарзда беркитилади, қолдиқ босим 21–34 *кПа* бўлгунча вакуум-насосда ҳаво сўрилади ва маҳсулот унда 3–5 дақиқа ушлаб турилади. Сўнгра мева сиропдан ажратиб олинади ва дарҳол қадоқлашга узатилади.

Вакуумда ушлаш натижасида маҳсулотнинг экстрактив моддалари, жумладан, ранг берувчи ва хушбўй компонентлари тўла-тўқис сақланиб қолади. Сироп ҳаво чиқарилган хужайралараро бўшлиққа диффузияланиб, меванинг таркибий компонентлари оксидланиши олдини олади.

Вакуумлаш маҳсулотни тараларга қадоқлагандан сўнг ҳам амалга оширилиши мумкин.

Тайёрланган мева, унинг эти ҳаво билан контактга кириб полифенол бирикмалари оксидланишининг олдини олиш учун, дарҳол тарага қадоқланади. Зарур ҳолларда данакли меваларни 30–40 дақиқа сувда, уруғли мевалар ва шафтолини – 0,5–1% ли лимон ёки узумтоши кислотаси эрит-масида сақлаш мумкин.

Тез пишувчи мевалар (ўрик, нок)нинг тўқималарини кучайтириш учун уларни алюминий квасларининг 0,1%ли ёки кальций тузлари (олча) эритмасида ушлаш йўли қўлланилади.

Банкаларга қадоқлаш. Тайёрланган мевалар яна бир бор инспекцияланади ва автоматлаштирилган, ярим автоматлаштирилган ҳамда механизациялаштирилган қўл қадоқлагичлар ёрдамида қадоқланади.

Қора рангли ва юқори кислотали мевалар лакланган қопқоқ билан беркитилади ёки лакланган тунукадан тайёрланган идишларга қадоқланади. Малина, ертут ва қора қорағат фақат шиша тарага қадоқланади. Уруғли мевалар, ўрик, шафтоли консервалари ишлаб чиқариш учун баъзан лакланмаган оқ тунукадан тайёрланган банкалардан фойдаланилади. Аммо бундай банкаларга қадоқланган нок пушти рангга киради, бу ранг қалай тузлари ва нокнинг ошловчи моддалари орасида борган кимёвий реакциялар натижасида вужудга келади.

Олма, нок, крижовникнинг пушти ёки қизил рангга бўялиши узоқ вақт иссиқлик билан ишлов бериш натижасида ҳам вужудга келади. Бу пайт ошловчи моддаларнинг конденсацияси рўй беради, натижада қизил рангли юқори молекулали аморф бирикмалар ҳосил бўлади.

Лакланмаган темир идишга қадоқланган шафтоли ва ўрик компотларида баъзан металл таъми сезилади, шунинг учун компотларни ҳар доим шиша ёки лакланган тунукадан тайёрланган тарага қадоқлаш тавсия этилади.

Мева банкаларга қадоқланганда уларнинг соф оғирлиги консерва соф оғирлигининг 60 – 65%ни ташкил этади.

Сироп тайёрлаш. Сироп тайёрлаш учун шакар қайнаб турган сувда эритилади. Сироп 50⁰Сгача иситилганда уни шаффофлантириш учун унга озукавий альбумин (100 *кг* шакарга 4 *г* альбумин) ёки тухум оқи қўшилади. Иситилганда оқсил ўралади ва кўпикка айланиб юзага чиқади, у ўзи билан сироп таркибидаги майда зарраларни олиб чиқади. Кўпик олиб ташланади, сироп эса зич газламадан ўтказиш йўли билан филтрланади.

Тайёр сироп шаффоф, механик аралашмаларсиз бўлиши керак. Қанд заводларидан қуруқ модда миқдори 64% бўлган сироп олиш мақсадга мувофиқ бўлади. Уларнинг 99,55– 99,8%и сахарозадан иборат, қол миқдори 0,03% ни, заифлаштирувчи моддалар

0,05 % ташкил этади. Суюқ қандан сироп тайёрлаш учун у керакли концентрациягача қайнатилган сув билан аралаштирилади ва филтрланади.

Меванинг тури ва курук модда миқдориға қараб олма сиропининг концентрацияси 26–32%, ертут сиропининг концентрацияси 66–70% оралиғида бўлади; ошхона компотлари учун 16–20% (майда мевали ўрик)дан 36–40% (тоғ олчаси, ткемали)гача бўлади.

Нок, очиқ рангли гилос, фейхоа, қовун ва айрим тур ўриклар учун тайёрланган сиропға 0,2–0,3% миқдорида (қовун учун сиропға 1%) лимон ёки узумтоши кислотаси қўшилади. Бу компот таъмини яхшилайти ҳамда консервани лойқаловчи ва бомбаж қилувчи микроорганизмлар ривожланишига йўл қўймайди.

Банкаларни герметиклаш. Тўлдирилган банкалар герметикланади ва 100⁰С-да стерилланади. Ўта нордон маҳсулотлар компоти 75–90⁰Сда стерилланади. Компот стерилизацияси хом ашё тури, помологик нави ва тара ҳажмиға қараб 3–55 дақиқа давом этади. Шиша тарадаги компотлар автоклавдаги 80–120 *кПа* босимда стерилланади.

Стериллаш вақти меванинг пишган даражаси ва диаметриға қараб ўрнатилган ораликда ўзгартириши мумкин. Масалан, И-82-500 банкада олчадан тайёрланган компотни стериллаш учун қуйидаги режим мавжуд: 100⁰С температура ва 120 *кПа* босимда 20–(10–20)–20. Компотларни юқорироқ температура (105–110⁰С) да жараён давомийлигини кескин камайтириб стериллаш яхши натижа беради.

Стериллаш тугагач, компотли банкалар дарҳол совуқ сувда совутилади.

Компотларнинг сифати. Компотларнинг уч товар нави – олий, И ва ошхона нави мавжуд. Улар органолептик кўрсаткичлари – ташқи кўриниши, мева консистенцияси, сироп сифати бўйича фарқ қилади. Ҳар бир банкада ўлчам, ранг ва шакли бўйича бир хил мева бўлиши керак. Мева ёки унинг бўлаклари бутун, пишиб титилмаган ва ёриқсиз бўлиши керак.

Сироп шаффоф, тоза, мева тўқималарининг бўлақларисиз, бегона аралашмаларсиз бўлиши керак. Тўқималар муаллақ ҳам, чўкма кўринишида ҳам бўлмаслиги зарур. Компотнинг ошхона навида курук модда миқдори олий ва И навларға қараганда пастроқ бўлади. Компотларнинг энергетик қиймати 100 *г* маҳсулотда 300–400 *кДж*ни ташкил этади. Компотларнинг кимёвий таркиби 7-жадвалда келтирилган.

7-жадвал

Компот	Курук моддалар, %	Умумий қанд, %	Целлюлоза, %	Кислота-лилик (олма кислотаси бўйича), %	Кул, %	С вита-мини 100 <i>г</i> -да <i>мг</i> ҳисобида
Ўрикдан	24	21	0,5	0,7	0,5	4
Беҳидан	23	20	1,2	0,4	0,3	4
Узумдан	21	19	0,2	0,3	0,2	2
Олчадан	28	24	0,2	1,3	0,4	2
Нокдан	21	19	1,1	0,3	0,2	2
Мандариндан	20	18	0,1	0,2	0,2	8
Шафтолидан	23	22	0,3	0,3	0,3	4
Олхўридан (венгерка)	27	25	0,3	0,9	0,4	2
Олхўридан (ренклод)	25	23	0,3	0,6	0,3	2
Гилосдан	23	20	0,4	0,4	0,4	3
Олмадан	25	22	0,2	0,4	0,2	2

Компотлар температураси кескин ўзгаришсиз 0–20⁰Сни ташкил этувчи омборларда сақланиши тавсия этилади. Юқори температурали шароит коррозия тезлашишиға, мева

юмшаши ва ранги ёмонлашишига, қолдиқ микрофлора яна ривожланишига олиб келади. Маҳсулотни яхлатиш ҳам мумкин эмас, чунки бу маҳсулот консистенцияси ёмонлашишига олиб келади.

Кўрилатган маҳсулотлар гуруҳи мева ёки мева ЯТМ (пюре, шарбат)-идан ишлаб чиқарилади. Ушбу ЯТМлар қанд сиропи қўшилиб, қуруқ моддаси миқдори 70%га етгунча буғлатилади. Қанд нафақат маҳсулотга маълум таъм ва тўйимлилиқ бахш этади, балки консервант вазифасини ҳам бажаради.

Микроорганизмлар меъёрида фаолият кўрсатиши учун, маълумки, истеъмол муҳитининг намлиги юқори бўлиши керак. Бу ҳолда намлик муҳитдан тургор ҳолатида турган микроорганизм хужайрасига интилади, Повидло, жем каби маҳсулотларда микроорганизм хужайраси ичидаги эриган моддалар концентрацияси муҳитдагига нисбатан пастроқ.

Хужайра қобиғи ярим ўтказиш хусусиятига эга ва концентрация баробарланишига тўсқинлик қилувчи девор вазифасини бажаради. Бу шароитда намлик хужайра ичкарасидан ташқарига, яъни қуруқ модда концентрацияси юқори бўлган жойга интилади. Натижада микроорганизм хужайрасининг плазмолизи рўй беради. Бунда микроорганизм ҳалок бўлади.

Бактериялар эркин сувнинг миқдори 30%ни ташкил этганда яшаш мумкин, моғор замбуруғларининг кўп тури намлик миқдори 15% бўлгандаёқ ривожлана бошлайди. Уларнинг айримлари фақат сувда яшаш мумкин (Мусор сп., Лептомитус ластеус ва б.).

Мевадан қанд сиропи қўшиб буғлатиш йўли билан қайта ишланган кўплаб тур маҳсулотларда юқори осмотик босимнинг консерваловчи таъсири уларни сақлаш учун етарли бўлади. Шу билан биргаликда мураббо, жем, желедаги вегетатив шаклдаги микроорганизмларни ҳалок этиш учун узоқ давом этмайдиган пастерлаш қўлланилади. Бунда мевадан тайёрланган маҳсулотнинг кислотали муҳитида ривожланиши мумкин бўлган моғор ва дрожжалар ҳалок бўлади.

Саволлар

1. компотлар тайёрлаш технологияси қандай?
2. повидло олиш технологиясини биласизми?
3. жжем нима?
4. мураббо учун керакли хом ашёлар?

**Фойдаланиладиган асосий дарсликлар ва ўқув
қўлланмалар рўйхати**

Асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар

1. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р., Алимов О. – Дон маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш. Т., “Мехнат”, 1997.
2. Бўриев Х.Ч., Ризаев Р. – Мева узум маҳсулотларини биокимёси ва технологияси. Т., “Мехнат”, 2002.
3. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р., Алимов О. – Мева-сабзавотларни сақлаш ва дасталабки ишлов бериш. Т., “Мехнат”, 2002.
4. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р., Алимов О. – Дала экинлари маҳсулотларини сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш. УзМЭ., Т., 2004.
5. Орипов Р., Сулайманов И., Умурзоқов Э. – Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. Т., «Мехнат» 1991.

Қўшимча адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисида қабул қилинган қонунлар тўғрисида, 1998.
2. Каримов И.А. – Биздан озод ва обод ватан қолсин. Т., «Ўзбекистон», 1994 й.
3. Каримов И.А. – Ўзбекистон иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш йўлида. Т., «Ўзбекистон», 1995 й.
4. Каримов И.А. – Адолатли жамият сари. Т., «Ўзбекистон», 1998 й
5. Расулов А. – Картошка, сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш. Т., “Мехнат”, 1995.
6. Широков Е.П. – Практикум по хранению и переработки плодов и овощей. М., “Колос”, 1989.
7. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р., Алимов О. – Дон маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлов бериш (Амалий машғулотлар). Т., 2002.
8. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р., Алимов О. – Мева-сабзавотларни сақлаш ва уларни дастлабки ишлов бериш (Ўқув қўлланма). Т., 2003 й.
9. [http://www.колосс.ру/пуб_СатView.asp?Сатидк10722&
http://www.банкрефератов.ру/дб/МБФ6А3ФЕФ55072ЕА6С3256Ф71003ДС544&
http://ташкент.маркетсентер.ру/сонтант/дос-0-2031.хтмл&
http://мшп.минск.бй/едусатион/йчебно-методический_сентер/гумд/прог1-74%2006%2002финдекс.хтмл](http://www.колосс.ру/пуб_СатView.asp?Сатидк10722&http://www.банкрефератов.ру/дб/МБФ6А3ФЕФ55072ЕА6С3256Ф71003ДС544&http://ташкент.маркетсентер.ру/сонтант/дос-0-2031.хтмл&http://мшп.минск.бй/едусатион/йчебно-методический_сентер/гумд/прог1-74%2006%2002финдекс.хтмл)