

Ҳ.БЎРИЕВ, Р.ЖЎРАЕВ, О.АЛИМОВ

**МЕВА - САБЗАВОТЛАРНИ
САҚЛАШ ВА УЛАРГА
ДАСТЛАБКИ
ИШЛОВ БЕРИШ**

Тошкент -2002

*Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
олий ўқув юртлараро илмий-услубий бирлашмалар фаолиятини
мувофиқлаштирувчи кенгаши томонидан дарслик
сифатида тавсия этилган*

Бозор иқтисодиётига ўтиш шароитида мамлакатимизда мева, узум, сабзавот, полиз маҳсулотларини етиштириш ва дастлабки ишлов бериш масалаларига ҳамда уларнинг сифат кўрсаткичларини яхшилашга катта эътибор қаратилмоқда. Қишлоқ хўжалигида кенг миқёсда ислохотлар натижасида мева, узум ва сабзавот экинлар майдони сезиларли даражада кенгайиб, ҳосилдорлик ошаётир.

Ушбу дарсликда бўлажак мутахассислар учун қишлоқ хўжалигида, муҳим ҳисобланган мева, сабзавот маҳсулотларини сақлаш ва уларга дастлаб ишлов бериш бўйича асосий маълумотлар келтирилган. Мева-сабзавот маҳсулотларини сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш фани бўйича намунавий дастурга биноан тузилган бўлиб, у қишлоқ хўжалиги олий ўқув юртларининг талабаларига мўлжалланган, ундан мутахассислар, касб-ҳунар коллежлари ўқувчилари ҳам фойдаланиши мумкин.

Тақризчилар: К.И.БОЙМЕТОВ -қишлоқ хўжалиги фанлари доктори,
профессор. Р.М.АБДУЛЛАЕВ - қишлоқ хўжалиги фанлари
номзоди.

ISBN 5-8244-1500-5

© «Меҳнат» нашриёти,
2002 й.

КИРИШ

Аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига ва қайта ишлаш саноатининг хом ашёга бўлган эҳтиёжини қондириш мақсадида таъминотни тубдан яхшилаш ҳамда уни узлуксиз давом эттириш давр талабидир. Айниқса, бу борада мева-узум, картошка, сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлашга алоҳида эътибор бериш лозим. Маълумки, мева ва сабзавот маҳсулотларининг асосий қисмини етиштириш баҳор, ёз, кузга тўғри келиб, уларни пишиб етилиш муддатларига қараб сақлаш ҳамда қайта ишлаш оқилона ташкил этилмас экан, аҳолини турли шифобахш моддаларга бой маҳсулотлар билан таъминлаб бўлмайди. Маҳсулот етиштириш ортиб борган сари, уни сақлаш ва қайта ишлаш усуллари ҳам такомиллашиб, янги замонавий омборхона ва қайта ишлаш корхоналари бунёд этилмоқда.

Картошка, сабзавот, полиз ва мева маҳсулотларини териш, ташиш, сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш фан-техника ютуқлари ҳамда илғор тажрибага таяниб амалга оширилса, исроф бўлиш анча камайиши муқаррардир. Халқаро Қишлоқ Хўжалиги Ташкилоти (ФАО)нинг маълумотларига кўра, маҳсулотларнинг исроф бўлиши дунё бўйича 10 фоиздан ошмайди. Мамлакатимизда, бу кўрсаткич айни кунда 30—40 фоизни ташкил этади. Зеро, ушбу кўрсаткични йилига 1—2 фоизга камайтиришга эришилса, мақсадга мувофиқ бўлур эди. Масалан, республикаимиз мева-узум боғларининг умумий майдони 2000 йилда 218,3 минг гектарни, сабзавот экинларники эса 44,2 минг гектарни ташкил этди. Жумладан, мева-узумдан олинган ялпи ҳосил 55,3 минг тонна, сабзавотларники 696,4 минг тоннага етди.

Мева, картошка ва сабзавотларни узоқ муддат яхши сақлаш учун кимё, физика, биокимё, ўсимликлар физиологияси, агрокимё, микробиология, ўсимликшунослик, мевачилик, узумчилик, сабзавотчилик, полизчилик, ўсимликларни ҳимоя қилиш ва бошқа қатор фанлар ютуқларидан унумли фойдаланилмоқда. Аммо тан олиш лозимки, ҳозиргача мева ва сабзавот экинлари ҳосилини йиғиштириш, ташиш, сақлаш ва қайта ишлаш масалалари илмий асосда етарлича ўрганилмаган. Боз устига, фан-техника ва ишлаб чиқаришдаги илғор тажрибалар кенг жорий этилмаяпти. Мавжуд омборхона ва қайта ишлаш корхоналари об-ҳаво ва маҳаллий шароитни эътиборга олмасдан қурилгани боис ва уларни, 30—40 фоиз қувватда ишламоқда.

Бу борада малакали мутахассислар тайёрлаш давлат аҳамиятига молик тадбир ҳисобланади. Шу сабабли қишлоқ хўжалиги олий ва ўрта махсус ўқув юртларида «Мева-сабзавотларни сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш» фани ўқитилади. Замонавий қишлоқ хўжалиги мутахассислари мева-сабзавотларни сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш бўйича пухта билимга эга бўлишлари шарт. Мутахассислар хўжаликда етиштириладиган картошка, сабзавот, полиз, мева ва узум маҳсулотлари сифатини тўғри аниқлай билишлари, уларни хом ашёни буюртмачига топширишга оид барча жараёнларни тўғри ташкил этишлари, маҳсулотларни сақлашда энг қулай ва

арзон усулларни танлаб, уларга ўз вақтида, сифатли ва нес-нобудсиз қайта ишлов беришлари лозим.

Ушбу дарслик талабаларга қишлоқ хўжалигининг асосий маҳсулотлари - картошка, сабзавот ва меваларни сақлаш ҳамда дастлабки ишлов беришда содир бўладиган физиологик, биокимёвий, физикавий ва бошқа жараёнларнинг моҳиятини англаб етишда ёрдам беради. Дарслик муаллифларнинг «Мева-сабзавотларни сақлаш ва уларга дастлабки ишлов берйя» фанини ўқитиш тажрибалари асосида намунавий дастурга биноан езилган. Унда картошка, сабзавот ва мева экинлари маҳсулотларини сақлаш ҳамда уларга дастлабки ишлов беришга оид асосий маълумотлар тўла ёритилган.

Дарсликни яратишда республиканинг илғор хўжаликларида қўлга киритилган тажриба натижаларидан, илмий-тадқиқот институтларининг бу борадаги маълумотларидан, мева-сабзавотларни сақлаш ва уларга дастлабки ишлов беришдаги халқаро усуллардан ҳам фойдаланилди.

I БЎЛИМ

УМУМИЙ МАСАЛАЛАР

1-боб. МАҲСУЛОТ СИФАТИНИ ОШИРИШ

Билим бериш даврида талабалар олдига куйидаги асосий вазифалар кўйилади:

- картошка, сабзавот ва мева маҳсулотларини сақлаш ҳамда уларга дастлабки ишлов бериш технологиясининг назарий асосларини ўрганиш;

- сақлаш ва қайта ишлашнинг асосий усулларини мунтазам равишда такомиллаштириш зарурлигини англаш. Барча жараёнларни илмий асосда бошқариш, маҳсулот сифатини яхшилаш, исрофгарчиликка йўл қўймаслик усулларини ўзлаштириш;

- картошка, сабзавот ва мева маҳсулотларини сақлаш бўйича илмий изланишлар олиб боришга қизиқиш уйғотиш, жойларда маҳсулотларни сақлаш ва қайта ишлаш қандай ташкил қилинганини таҳлил этиш, янги, қулай ва арзон технологик усулларни амалда қўллашни ўрганиш ва ҳоказо,

Сабзавот ва мева маҳсулотлари сифатини аниқлашда уларнинг истеъмол қийматини таъминлайдиган белгилари инобатга олинади (1-чизма).



1-чизма. Маҳсулот сифатининг белгалари.

Истеъмол қиймати тушунчаси инсоннинг озиқланиши учун маҳсулотларнинг нечоғлик яроқлилиги, мослигини белгилаш мақсадида талқин қилинади. Маҳсулотларнинг **озиқ-овқатлик қиймати** уларнинг кимёвий таркибидаги озиқа моддалари миқдори билан баҳоланади. **Энергетик даражаси** эса, маҳсулот ҳазм қилинганда ажралиб чиқадиган иссиқлик энергияси билан аниқланади. Маҳсулотнинг **биологик қиймати** унинг таркибидаги оқсил ва аминокислоталарнинг миқдори билан

белгиланади. Маҳсулот ёки хом ашёнинг истеъмол қийматига ўсимликларнинг на хусусиятлари ва етиштириш шароитлари таъсир ўтказди. Буни талабалар—бўлажак агроном, агрокимёгар ва иктисодчилар ўсимликшунослик, агрокимё, селекция ва уруғчилик, мевачилик, полизчилик, деҳқончилик ва бошқа фанлар орқали ўрганишади.

Маҳсулотларни сақлаш ва қайта ишлаш тарихидан

Инсон қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини азалдан табиатдан олиб, истеъмол қилган. Шу билан бирга ортиқча миқдорда маҳсулотларни табиий ҳимояланган жойда, яъни ғор, улкан дарахтлар қавагига қўйган ҳолда ёки тупроққа кўмиб сақланган. Шу усул билан ёввойи ҳайвонлардан сақланган ҳолда ёғингарчиликдан исроф бўлишига йўл қўйилмаган.

Мамлакатимизнинг турли ҳудудларида олиб борилган археологик қазишмалар қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш усуллари кўллаш қулдорлик давридадоқ бошланганидан далолат беради. Тадқиқотлар олиб борилган жойлардан маҳсулотлар сақланадиган кўза ва бошқа ҳар хил шаклдаги идишлар топилган. Марказий Осиё, жумладаи, Ўзбекистон ҳудудида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлашга қадимдан катта эътибор бериб келинади. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини кўмиб ёки осиб сақлаш жуда қадимдан русум бўлиб, қайта ишла усуллари кенг фойдаланилган. Ота-боболаримиз қуритиш усули билан бузилмайдиган ҳолга келтирилган маҳсулотлар қуруқ жойда, шиша, чинни ёки сопол идишларда, усти ёпиладиган қутилар ва сандиқларда сақлашган.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта иш хусусидаги маълумотлар IX—XII асрларга оид илмий манбалар батафсил баён этилган. Ибн ал-Қайсам (965—1095), Ибн Хатиб Розий (1149-1209), Ибн Рашта (XII аср), Ибн Ҳаммар (942 йил туғилган), Муҳаммад Ибн Баҳром (1194 йилда вафот этган), Абу Ҳамид Ибн Али ибн Умар, Хасрат Машҳадий Саид Муҳаммад (XVII аср) ларнинг асарларида деҳқончилик маҳсулотларини қайта ишлаш усуллари тилга олинган. Олимлар қайта ишланган сулотларнинг фойдалилиги ва улар йил бўйи истеъмол қилиш зарурлигини батафсил айтиб ўтишган.

Офтобда узум қуритиш азалдан Самарқанд, Сурхонда, Кашқадарё, Бухоро, Фарғона водийсида эса очик жойда ўрик ва бошқа меваларни қуритиш билан шуғулланиб келинган. Ҳар хил мевалардан шарбат тайёрлаш қадимий ҳисобланиб, қарийб минг йиллик тарихга эга. Айниқса, Марказий ва Кичик Осиё, Кавказ ости, Эрон, Афғонистон, Ироқ, Сурия, Месопатамия, Миср, Юнонистон ва Италияда бу соҳа гуркираб ривожланган. Узумчилик ва шароб тайёрлаш бундан 3 минг йил илгари қадимги Грецияда тараққий этган, Юнон файласуфи Гомернинг «Илиада» ва «Одессия» асарида кайф берувчи ичимлик тайёрлаш борасида қимматли маълумотлар келтирилган. Узум етиштириш эраиздан 3—2 минг йил олдин ривожланганлиги тўғрисида маълумотларга эгамиз.

Мева ва сабзавот қуритиш, юқорида таъкидланганидек, қадимий усуллардан бири бўлиб, кўлэзма манбаларда бу борадаги маълумотлар эрамиздан аввалги V—IV асрларга тўғри келади. Мева, узум ва полиз маҳсулотларини қуритиш марказлари бўлиб кичик Осиё, Марказий Осиё ва Кавказ орти худудлари ҳисобланган. XVIII -XIX асрларда сабзавотларни тузлаш, сиркалаш, меваларни намлаш каби қайта ишлаш усуллари кўлланилган. Фақат XIX аср охирида совутгичлар пайдо бўлиши билан қуритиш ва консервалаш саноати ривожлана бошлади.

Маҳсулот сақлашда исрофгарчиликнинг олдини олиш

Кейинги йилларда мева ва сабзавотларни сақлаш ҳамда ташишда катта ҳажмли контейнерлардан кенг фойдаланилмоқда. Бундай усуллардан фойдаланиш меваларни кўплаб *заҳаланиш ва уринишдан* сақлайди. Масалан, картошка кавлаб олингандан то ишлатилгунга қадар 30 маротаба урилар экан. Шунингдек, таъкидлаш керакки, сабзавот ва мева маҳсулотларини сақлаш, қайта ишлашда исрофгарчиликни камайтиришнинг ҳали фойдаланилмаган кўплаб имкониятлари мавжуд. Бунинг учун, аввало, янги омборхоналар қуриш, эски омборхона ва консервалаш корхоналарини қайта тиклаш зарур. Шунингдек, кам чиқимли технологияларни ишлаб чиқишга доир илмий изланишларни жадаллаштириш даркор.

Исрофгарчиликни камайтиришда ҳосилни йиғиштиришнинг муддати ва технологик талабларига тўла риоя қилиш муҳимдир. Эрта (етилмасдан) узиб олинган мевалар нордон, шираси кам ва ранги хунук бўлади. Сақланганида кўп вақт ўтмасдан буришиб қолади, чунки мева тўла пишиб етилгандан кейингина унинг ҳужайралари сув ўтказмайдиган ҳолга келади. Эрта йиғиштирилган ҳосил нозиклиги боис тез бузилади ва уни олиш жойга олиб бориш қийинлашади, чунки у узоқ сақланмайди.

Сабзавот ва меваларни кечиктириб (муддатидан ўтказиб) териш ҳам ҳосил сифатига салбий таъсир кўрсатади ва ортиқча исрофгарчиликка олиб келади. Кечиктириб терилган мевалар мазали бўлмайди ва сақланаётганда тез бузилади. Вақтидан ўтиб терилган олма, ноклар тез юмшаб, меваси унсимон ҳолга келади. Помидор оқиб тушади, карамнинг боши ёрилиб кетади, бодринг сарғаяди ва ҳ. к. Хуллас, эрта ёки кеч йиғиштирилган сабзавот ва мева маҳсулотлари нафақат сақлаш, балки қайта ишлаш учун ҳам яроқсиз ҳолга келиб қолади.

Мевачилик ва сабзавотчилик хўжаликларида режага риоя қилинмаслиги, ишнинг хўжасизларча юритилиши натижасида ҳосил кўплаб нобуд бўлади. Саноатни хом ашё, аҳолини кўплаб қуритилган мевалар билан таъминлаш ишлари издан чиққани туфайли хўжаликнинг даромади камаяди. Ҳосилни сотишга тайёрлаш, жумладан, шартномалар тузиш, ҳосилни йиғиб-териш олиш, ташиш, сақлаш ва қайта ишлаш билан боғлиқ барча чоратадбирлар айни вақтида, кечиктирмасдан, уюшқоқлик билан юқори унумда ўтказилишини таъминлаш лозим.

Мева-сабзавот маҳсулотларини сақлаш даврида уларни касалланиши, зараркунандалар билан зарарланиши истеъмоллик даражасини кескин камайтиради ва исрофгарчиликка олиб келади. Шунингдек, меваларнинг механик шикастланиши тешилиши, ёрилиши, эзилиши ва бошқалар харидоргирлик қийматини пасайтириб, этига микроорганизмлар кириши учун йўл очади.

Фан ва техника ривожланишига қарамай, ҳамон кўплаб ҳосил нобуд бўлмоқда. Зеро, теримдан кейинги даврда исрофгарчиликни камайтириш ва асосий сифат кўрсаткичларини сақлаш учун ҳосилни ташиш, сотишни тўғри ташкил этишга катта эътибор бериш керак. Сақлаш давридаги исрофгарчилик маҳсулотларнинг физик ва физиологик хусусиятлари айнаши натижасида рўй беради. Маҳсулот табиатини, сақлаш даврида унда рўй берадиган ўзгаришларни, маҳсулот учун ишлаб чиқилган сақлаш режимларини яхши билиш исрофгарчиликни камайтириш имконини беради.

Маҳсулотни сақлашда рўй берадиган исрофгарчилик икки турга бўлинади: 1) миқдорий исрофгарчилик; 2) сифат ўзгаришларига алоқадор исрофгарчилик. Исрофгарчилик турлари кўпинча бир-бирига боғлиқ бўлади, яъни уюм сифатининг айнаши миқдор камайиши билан қўшилиб боради ёки бунинг акси кузатилади.

Миқдорий исрофгарчилик. Мева-сабзавот сақлашда маҳсулот миқдорининг камайиши физик ва физиологик жараёнлар натижасида рўй беради. Физик исроф мисолида маҳсулотдаги намликнинг буғланиши тушунилади. Аммо бу маҳсулотларда ҳар хил кечади. Баъзи сабзавот ва меваларда оз миқдорда намликни буғлатиш белшлари қонуний ҳисобланиб, бу исрофнинг умумий чамасига, яъни табиий камайишига киритилади. Физик исроф сақлаш даврида маҳсулотни кўчириш, қайта тахлаш жараенида унинг устки қобикларидаги майда қисмдарнинг ажралиши натижасида рўй беради. Омборхонада маҳсулотларнинг ўзаро ишқаланиши натижасида пўсти ажралади. Маҳсулот уюми бир жойдан бошқа жойга бот-бот кўчирилса, майда заррачалар миқдори шунчалик кўпаяди.

Физиологик жараёнларнинг турли кўринишлари натижасида ҳам уюмда кутилган исрофгарчилик юз бершни мумкин. Сабзавот ва меванинг нафас олишида қуруқ моддалар кўп сарфланади. Энг маъқул шароитда сақланганда нафас олиш натижасида юз берадиган исроф кам бўлиши кузатилган. Об-хаво, тупроқ-иқлим шароитлари инобатга олинмаслиги, агротехник тадбирларни нотўғри қўллаш ҳам маҳсулотларнинг исроф бўлишига маълум даражада сабаб бўлади. Масалан, механик таркиби оғир тупроқларда, айниқса, ёгингарчилик пайтида, кислород кам ўтиши сабабли нафас олиш жараёни бузилади. Бу бузилиш анаэробиз ёки «нафас қисилиш» деб аталади. Бундай шароитда картошка биринчи ҳафтасида бузилади. Агроном, маҳсулот сақлашга масъул шахс сифатида анаэробиз билан шикастланган картошка уюмларини узоқ муддатга сақлашга рухсат бермаслиги керак. Бундай картошкани теримдан кейин дарҳол қайта ишлашда фойдаланиш мумкин.

Намлик ортиқча бўлган мавсумларда вегетация чўзилгани боис пиёзнинг етилиши кечикади (устки пўстлари ва бўғимлари яхши кўринмайди). Натижада маҳсулотни сақлашда катта нобудгарчилик юз беради. Аксинча, намлик оз бўлган пайтларда пиёз бошлари ҳосил йиғишга яқин шаклланиб, тўлиқ етилади ва чуқур тиним ҳолатига ўтади. Шу сабабли улар узоқ муддат яхши сақланади. Ҳаддан ташқари ортиқча суғориш маҳсулот сифатини пасайтиради ва сақлашга салбий таъсир этади. Картошка устида олиб борилган тажрибаларда таъкидланишича, тупрокдаги намликни 55 дан 85 фоизгача ошириш, мевалар сақлашда исрофни деярли икки баробар орттирар экан.

Ортиқча ўғитлаш, айниқса азот ўғитларни беҳисоб ишлатиш кучли ўсишга сабаб бўлади ва репродуктив органларнинг етилишини секинлаштиради. Бундай ҳолларда сабзавот меваларнинг механик шикастланиш ҳамда фитопатоген микроорганизмларга бўлган қаршилиги сусаяди. Натижада ортиқча азот қўлланилган сабзавот ва мевалар қисқа вақтда сақланиб, исроф кескин кўпаяди.

Сифат ўзгаришидаги исрофгарчилик. Маълумки, сақлаш тўғри ташкил этилганда маҳсулот сифати бузилмайди. Исрофгарчилик сақлаш муддатининг чўзилиши билан боғлиқ бўлиб, маҳсулотнинг сақланувчанлик муддати ўтганидан кейин рўй беради.

Кўпгина ўсимлик маҳсулотлари тўғри сақлашнинг бошланғич даврида тўлиқ етилиш жараёнини ўтаб, уларнинг озиқ-овқат ёки унувчанлик хусусиятлари яхшиланади. Маълумки, ҳосил йиғиб олинганда кейинги етилиш памидор, олманинг қишки навларини тўлиқ пишишида намоён бўлади.

Маҳсулотларни сақлашда сифат кўрсаткичларининг пасайиши ноқулай жараёнлар оқибатида амалга ошади; аксинча ва маҳсулот турларида униш, уларга микроорганизм ёки ҳашаротларнинг таъсири, бузилиши, кемирувчи ва қушлар тамонидан ифлосланиши, шунингдек, шикастланиши натижасида рўй беради.

Халқ хўжалигининг барча бўғинларида маҳсулот захираларини нобудгарчиликка йўл қўймасдан сақлаш муҳим вазифа ҳисобланиб, мустаҳкам материал техник базаси ва малакали мутахассислар етарли бўлишини талаб этади. Мамлакатимиз халқ хўжалигининг турли соҳаларида мева-сабзавот маҳсулотларини сифатли сақлаш ва дастлабки ишлов беришни илмий асосда ташкил қилиш ўз ишини пухта билган товаршунос, иқтисодчи, ҳосилот, технолог ва механиклар томонидан амалга оширилиб борилади.

Қишлоқ хўжалигида мева-сабзавот маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлов беришни ташкил қилишга мутасадди бўлган мутахассислар олдида куйидаги вазифалар қўйилган:

1) маҳсулотларни имкон борича йўқотмаслик ҳамда сифат ўзгаришидаги исрофгарчиликка йўл қўймаслик;

2) сақланаётган даврда тегишли технологик усул ва тартибларни қўллаб, маҳсулот захираларининг сифатини янада ошириш;

3) кам меҳнат ва сарф-харажат қилиб, маҳсулотларни иқтисодий жиҳатдан самарали сақлаш лозим.

Шунингдек, иқтисодий масалалар муҳим ҳисобланади, чунки баъзи маҳсулотларни сақлаш ва дастлабки ишлов беришда сарф-харажатлар маҳсулот ишлаб чиқаришдаги қийматдан ошиб кетади. Бу эса харажатларни камайтириш сифат ўзгаришидаги исрофгарчиликларга узвий боғлиқлигини англатади.

2-606. САБЗАВОТ ВА МЕВА САҚЛАШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

Маҳсулот сақлашга таъсир этувчи омиллар

Сабзавот ва меваларни узоқ сақлаш уларнинг сақланувчанлиги билан аниқланади. Кўп турадиган сабзавот ва мева уюмини узоқ вақт давомида ортиқча исрофсиз, физиологик бузилишсиз, харидоргир ва истеъмолдаги сифатлари ёмонлашмасдан сақланишидир. Сабзавот-мева экини тур ва навлари, уларнинг ҳосилдорлиги, ноқулай об-ҳаво, касаллик, зараркунанда ва бошқа кўрсаткичлар асосий хўжалик биологик таърифига киради ва агрономик амалиётда инобатга олинади. Миқдорий сақланувчанлик маҳсулотни оптимал шароитда етиштириш ва сақлашни максимал муддати билан ифодаланилади. Қўлланмаларда сақланувчанлик: юқори, ўрта ва қуйи деб таърифланган.

Сабзавот ва меваларни сақланувчанлигига қараб, муваффақиятли сақлаш учун ушбу гуруҳ объектларини икки йиллик мевали ва япроқли сабзавотлар, мевалар ҳамда резавормеваларга бўлинади. Икки йиллик сабзавотларда ўсимликларнинг жамғарадиган аъзолари (картошка туганаги, пиёз ва саримсоқ боши, карам боши, сабзи, лавлаги, турп, шолғом илдиз мевалари ва бошқа.) ҳамда улардаги ўсув нуқталари (куртаклари) билан сақланади. Фақат кейинги ўсиш мавсумида ўсув куртакларидан уруғлик ўсимликлар ривожланади, гуллаш ва уруғ шаклланиши рўй беради. Икки йиллик сабзавотларни сақлашдан мақсад кейинги ўсиш мавсумида ўсув нуқталарини репродуктив ривожланишга тайёрлашдан иборатдир. Бу тайёргарлик қатъий қоидага мувофиқ, дастлаб ўсув нуқталари тартибли шаклланиши секин кечади, кейинроқ эса тезлашади. Тўхтовсиз дифференцияланиш жараёнида шундай фурсат келадикки, ундан кейин ўсув нуқталарини репродуктив ривожланиши уруғлик ўсимлик ташкил этгунга қадар босув нуқталарининг секин дифференцияланиш даври сақланаётган сабзавотлардаги тиним давридир. Унинг табиати турли объектларда ҳар хилдир. Масалан, картошка ва пиёз учун физиологик тиним даври бўлиб, унда туганак ва пиёз бошларидаги куртаклар ташқи шароитларда ҳам унмайди. Карам ва илдиз меваларга унча чуқур бўлмаган, мажбурий тиним даври мавжуд бўлиб, бундай ҳолда униш учун оптимал шароитлар рўй бериши мумкин, аммо унишини маълум вақт давомида секинлаштира бўлади.

Мажбурий тиним даврида туганак ва пиёз бошларида вегетатив навдадар пайдо бўлиши кузатилади. Фақат маълум муддат давом этганидан сўнг, ўсув нуқтаси тўлиқ дифференцияланади ва улардан гуллаш ҳамда уруғлар юзага келтиришга қодир навдалар ривожланади. Шундай қилиб, икки йиллик сабзавотларни сақланувчанлигига биологик асос бўлиб, тиним даври ҳисобланади. Тиним даври қанча узоқ давом этса, у ёки бу сабзавот навини сақланувчанлиги шунчалик юқори ёки акси бўлади. Тиним даврининг моҳияти шундай бўладикки, ўсув нуқтасининг дифференцияланиши натижасида уларда репродуктив навдалар ривожланади. Ўсув нуқталарининг

дифференцияланиши сабзавотларни сақлашда фаолият кўрсатувчи барча жараёнларга таъсир этади.

Сабзавотларни сақлашда ўсув нуқталари анатомик тузилишининг ўзгариши ўзига хос кечади. Бошланишида ўсиш конуси сезилмайди, пушт баргчалари ёпишган, унинг усти текис, тўқималари кўп ёки бир турли бўлади. Сақлаш даври ниҳоясида ўсиш конусининг ўлчами сезиларли катталашади, унинг устки қисми парчаланган, ғадир-будур бўлади, пушт баргчалари очилади, тўқималарининг турланиши аниқ кўринади. Сўнгги даврида масалан, карамда ўсув нуқтасининг дифференцияланиши кичик кўринишдага бошланғич гулли навда ҳолатида намоён бўлади. Ўсимта конусларида йирик ўзакли бўлинаётган хужайралар, шунингдек, навданинг йирик ўтказувчи томир тизимлари кўринади.

Тиним ва ўсиш ҳолатига ўтиш механизми тўлиқ ўрганилмаган. Ўсув нуқталари хужайраларда ирсий тузилишларидагк ўзгаришлар, биринчи навбатда энг учуда аниқланади. Аммо унинг табиати асосан ташқи муҳит омилларига боғлиқдир. Белгиланганидек, икки йиллик сабзавотларни сақлашда ўсув нуқталарини дифференцияланиш тезлиги уларни етиштиришдаги (озиклантириш ва сув билан таъминланиш даражаси, ҳарорат ва ёруғлик шароитлари) ривожланиш табиати ва сақлаш шароитига (ҳаво ҳарорати, намлиги ва газ таркиби) узвий боғлиқдир. Ундан ташқари, тиним ҳолатига маълум даражада ўсишни бошқарувчи моддалар ва биринчи навбатда физик омиллар таъсир этади.

Озиқ-овқат маҳсулотларини сақлашда иложи борича куртаклар дифференциясини тўхтатиш керак, чунки шу билан тиним ҳолатини узоқ муддатга чўзиш мумкин. Шунинг билан сақлаш объектларини нафас олиши ҳамда фитопатоген бузилиши оқибатида исрофни кескин камайитириши мумкин. Ҳаёт фаолияти жараёнлари жадаллигининг максимал бўлишига сақлашда ҳароратни имкони борича чеклаш билан эришилади.

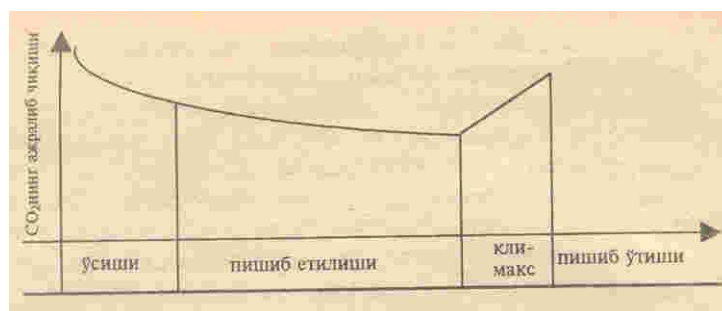
Уруғликларни сақлашда оғирлик бўйича исрофлар унчалик аҳамиятли эмас. Шу ҳолда сифатли сақлашнинг ҳал этувчи шартларидан бири— уруғликларни экиш учун қулай муддатларда куртакларни репродуктив ривожланишга мослаб тайёрлаш ҳисобланади. Ҳароратни пасайтириш куртакларда дифференция жараёнининг ўтишига салбий таъсир этиши мумкин, шунинг учун сабзавот уруғларини сақлашда, одатда, озиқ-овқат мақсадида сақлашга қараганда (бутун сақлаш даврида, уни сўнгги босқичида) жуда юқори ҳароратда ушлаб турилади,

Сақлашда бошқа омиллар масалан, газ муҳити таркиби ўсишни секинлаштирган ҳолда таъсир этади. Бунда кўпинча энг устидаги ва унга яқин куртаклари, ўзак қуйисида (карам) ёки атрофдагиларнинг (илдиз мевалар) ва уруғликларнинг барча куртаклари ривожланишига эришиш мумкин. Уруғлик куртаклари дифференцияланиш табиатидан сабзавотларни уруғлик тупи, ҳосили ва уруғ сифатига таъсир этади, бу сабзавот экинлари уруғчилигида муҳим аҳамиятга эгадир. Меваларнинг асосий сақяш объекти бўлиб, уларни серсув органлари ҳисобланади. Уларда кўпинча репродуктив элементлар уруғлари шаклланиб, ўсимлик антогенетик ривожланишининг

яқунловчи босқичи ҳисобланади. Меваларни сақлаш даври ҳосил йиғиштирилгандан кейинги етилиш жараёнлари билан таърифланади. Ушбу давр узоқ давом этадиган у ёки бу мева тури ва навини юқори сақяанувчанлиги билан ажралиб туради.

Меваларнинг етилиш жараёнида кўпгина турларда нафас олиш тезлиги куйидаги тарзда ўзгаради. Сақлаш давридаги етилишда нафас олиш тезлиги маълум вақт бирмунча барқарор даражада тўхтаб туради. Кейин кескин ривожланиш кузатилади ва бу ҳол илк бор олмада аниқяаниб, климактерик (климакс) деб аталган. Климакс мевалар ривожиддаги кескин ўзгаришлар фурсати; у бошлангунча етилиши, кейин эса уларнинг қариши кузатилади.

Климаксни намоён бўлиш табиати, шунингдек, ўтиш муддатлари турлича. Баъзи турларда у жуда кескин, масалан, тез етилувчи бананларда, аста етилувчи олма ва нокларда кучсиз, цитрус меваларида эса бу ҳол аниқланмаган. У эртаги навларда ҳосил дарахтдан узулмасдан, кечкиларда сақлаш даврида ҳосилдан кейинги етилиш пайтида рўй беради. Одатда, климакснинг бошланиши меваларни истеъмол сифати кўринишини энг маъқул даражасига тўғри келади. Сақлашда мевалар нафас олиш ўзгаришининг ўзига хос тартиби 2-чизмада келтирилган.



2-чизма. Мевалар етилиш даврида CO_2 нинг ажралиб чиқиш жадаллиги.

Нафас олишнинг климактерик юксалиши келиб чиқиш механизми ҳали тўлиқ ўрганилмаган. Аммо шубҳасиз, климакс меваларнинг ривожланиши ва етилиши натижаси ҳисобланиб, уруғ ҳамда меваларда сўнгги биосинтезлар тўхташини ифодалайди. Уруғларда нуклеин кислоталар миқдорининг ўзгариши катта қизиқиш уйғотади: уларнинг миқдори етилишига қараб қонуний равишда ўзгариб боради. Масалан, кучсиз сақланадиган олманинг эртаги «Боровинка» нави уруғларида азот-фосфор-калий (РНК)-нинг максимал миқдори ҳосил теришдан илгари, кечки етиладиган ва яхши сақланадиган «Ренет Симиренко» навида эса ҳосил терилгандан кейинги сақлаш даврида кузатилади. Етилаётган олма уруғларида РНК миқдорининг ортиши, афтидан климакс бошланишидан далолат беради. Шубҳасиз, етилаётган мева уруғларида нуклеин кислоталар миқдорининг ортиши ҳақиқатан тўлиқ етилиш фурсатида биосинтетик жараёнларнинг жадаллашишини тасдиқлайди.

Полисахаридлар. Сақлаш даврида мевалар етилиб боришида полисахаридлар дива моносакхаридларга парчаланади ва кейинчалик улар

маълум чегарада нафас олиш жараёнида сарфланади. Биринчи навбатда полисахаридларда крахмал парчаланишга дучор бўлади. Масадан, етилмаган бананларда крахмал 25-30 фоиз бўлади. Етилиб бориши билан крахмал миқдори 5—7 фоизга камаяди, қанд миқдори эса 15—20 фоизгача кўпаяди. Шунинг учун уруғлик меваларда крахмал миқдорининг пасайиши мевалар теришни қулай муддатини белгиловчи кўрсаткич бўлиб ҳисобланади.

Пектин моддаси шакллари миқдор ва нисбат ўзгариши, ўзига хосдир. Меваларни сақлашда уларнинг умумий миқдори кескин камаяди, чунки маълум даражада гидролитик ўзгаришга га жалб этилади. Мевалар етилиб боришида пектин моддана аралашмайдиган протопектин миқдори камаяди ва аралашадиган пектин миқдори ортади, айниқса, бу нисбатан климакс пайтида кузатилади. Бу ўзгаришлар асосан, сабзавотлар учун умумий сиятга эга. Масалан, помидорлар етилишга ўтишда пектин моддалар миқдори 3,2 дан 2,7 фоизгача камаяди, одатда, протопекз миқдори 2,32 дан 0,1 фоиз, аралашадиган пектин эса аксин 0,87 дан 2,57 фоизгача ортади.

Етилишда пектин моддаларининг айланиши мева этини муайян ўзгаришига сабаб бўлади. Етилмаган меваларда пектин моддалари асосан протопектин кўринишида бўлади. Бу пайтда улар қаттиқ, пишиқ лаҳмга эга бўлиб, ушбу кўрсаткич бўйича қониқарсиз ҳисобланади. Етилиш вақтига келиб, пектин моддаларининг катта қисми аралашадиган шаклга ўтади, аммо протопектин миқдори мева тўқималарини яхлитлиги ва маълум пишиқлик даражасини сақлаш учун етарли ҳисобланади. Мевалар пишиб ўтиб кетса протопектин умуман қолмайди. Мева тўқима хужайралари бир-бири билан боғланмайди, тарқоқ бўлиб, бу мевалар унсимон, куруқ, таъмсиз деб баҳоланади.

Мевалар етшгашида протопектин миқдорининг камайиши мева тўқималарининг механик пишиқлигини туширишга олиб келади. Шунинг учун етилиш даражасини таърифлашда меваларни механик таъсирланишини (тешилиш, эзилиш) дифформацияни аниқлаш учун ускуналардан фойдаланилади. Юқори полимерланган полисахаридлар ҳисобланган ярим клетчатка ва клетчаткалар жуда паст даражада гидролизланади. Масалан, нок, беҳини сақлаш даврида, уларни етила бориши натижасида асосан клетчаткалардан иборат бўлган ёғочланиш кузатилади.

Қандлар. Умумий йўналиш мазмуни шундан иборатки, дива моносахаридлар миқдори, оксидланиш жараёнида ишлатилиши натижасида аста-секин камаяди. Аммо олма, нок ва бошқа уруғли меваларни қишки навларини сақлашнинг 1 - 2 ойларида қандлар миқдори нафақат камайиши, балки полисахаридлар, жумладан, крахмалнинг гидролитик ўзгариши натижасида бирмунча ортиши мумкин.

Меваларни сақлашда биринчи навбатда сахароза миқдори кааяди. Бу сахарозанинг нафас олиш жараёнида оксидланиш жараёни жалб этиладиган модда эканлигини тахмин этиш имконини беради. Бир қатор олимлар мевалар ўз таркибида сахароза тугамагунча сақланишга қодир деб ҳисоблашди. Сақлашда моносахарлар миқдорининг йиғиндиси бирмунча камаяди. Аммо глюкоза ва фруктоза ўртасида кейингисининг фойдасига

ўзгариши узига хосдир. Бу ўз йўлида олма ва нокнинг қишки навларини лашда ширалиги ошишига олиб келади.

Сақлашда қанд шакллари нисбат ўзгариши бошқа меваларда, жумладан, олхўри, шафтоли, ўрик таъмини яхшилашга бўлади. Аммо узок сақлаш мобайнида барча меваларда қанд миқори камаяди, натижада уларнинг таъми, сифати кескин монлашади.

Органик кислоталар. Меваларда органик кислоталардан олма (уруғлиларда), лимон (цитрусларда), вино (узумда) кўпроқ бўлади. Ундан ташқари, мевалар таркибида оз миқдорда минор деб аталадиган кислота бўлади. Меваларда кислота миқдори одатда 1 фоиздан ошмайди, аммо унинг ахамияти моддалар алмашилиш жараёнларида ғоят муҳимдир. Органик кислоталарнинг ўзгариш тезлиги меваларнинг етилиш тезлигига боғданган.

Қуёш нурида қорайган олманинг парда тўқималари қисмида, соғлом ерларга қараганда нордонлик анча камлиги аниқланган. Бу спирт, сирка альдегади ва бошқа тўлиқсиз оксидланган кўп миқдордаги маҳсулотлар юзага келтиради ва ортиқча сарфга сабаб бўладиган органик кислоталар алмашилишидаги бузилиш билан боғлиқдир.

Меваларни сақлашда, яъни юқори концентрацияли CO_2 ва O_2 назоратдаги атмосфера шароитида органик кислоталарни сарфланиши 1,5-2 баробарга камаяди. Натижада мевалар етилиши секинлашади, уларни сақлаш муддати узаяди. Ундан ташқари, меваларнинг офтобда қорайиши рўй беради. Бу ҳол кўмир исли газни декарбоксилли ферментларга тўсқинлик қилиши билан ифодаланади.

Пигментлар. Мевалар етилишида ёгда аралашадиган пигментларнинг ўзгариши қуйидагича бўлади: хлорофилл миқдори камаяди, каротиноитлар эса кўпаяди. Бу жараён меваларни сақлаш даврида ҳам давом этади. Шунинг учун етилмаган мевалар яшил рангдан сарғиш ва қизғиш тусларга алмашади. Пигментлар миқдори сақлаш даврида, айниқса, ёруғликда бирмунча камаяди.

Ошловчи моддалар. Уларнинг миқдори мевалар сақлаш даврида етилиб, камайиб, тахирликнинг сусайиши билан намоён бўлади. Мевалар етилиш жараёнида бошқа гуруҳга мансуб моддалар хидли, учувчан, гликозид ва бошқаларни ўзгариши ҳозирча чуқур ўрганилмаган. Шубҳасиз, мевалар етилишида барча моддалар ўзгариши ўзаро боғланган бўлиб, улар миқдоридаги аниқ ўзгаришлар нафас олишни жадал даврига тўғри келади. Шундай қилиб, мевалар сингари икки йиллик сабзавотларда ҳам уларниш сақланувчанлигини таърифлайдиган муддатда ҳаётий фаолиятининг бурилиш нуқтаси кузатилади.

Япроқли сабзавот, резавор мева ва баъзи данакли меваларнинг сақланувчанлиги сезилмайди. Бунинг сабаби япроқди сабза вотларда буғланиш сатҳи ўта ривожланган, шунинг учун улар тез сўлийди. Резавор меваларда буғланиш сатҳи унча катта эмас, аммо улар сув исрофидан ҳимояланмаган. Шунингдек, яттроқди сабзавот ва баъзи данакли меваларда ёпишқоқлик ҳамда ҳужайраларнинг сув ушлаш қобилияти суст ва улар юқори ҳароратда те шарбат йўқотади. Бу объектлар жадал нафас олиши билан ажралиб туради. Натижада, сақлашнинг дастлабки даврида ёрқин

гидролиз ва диссимиляция жараёнлари, сўнгра хужайралар нобуд бўлиши рўй беради. Бундай объектлар учун махсус сақлаш шароитлари; алоҳида таркибли газ аралашмалари, тўлдирилган полимер плёнкали идишлар, қуйи хароратдан фойдаланиш, озик-овқатни сақлашга мўлжалланган майдаланган муз билан аралаштириб жойлаш ва ҳоказо.

Сабзавот, меваларнинг чидамлилиги ва унинг кўрсаткичлари. Чидамлилиқ деганда махсулотларнинг патоген микроорганизмларга бўлган чидамлилигига тушунилади. Аммо механик таъсир ва физиологик бузилишларга бўлган чидамлилиқ ҳам катта аҳамиятга эга. Айниқса, механик таъсирларга чидамлилиқ кўп жиҳатдан сақланадиган объектлар тузилиши ва таркиби, асосан уларнинг пўст тўқималари билан аниқланади. Масалан, тўқималарнинг механик элементлар ривожини таърифлайдиган клетчатка миқдори ва сабзавотларни сақланувчанлиги ўртасида ижобий корреляция мавжуд бўлади. Чидамли карам навларида 0,9–1,17 фоиз, оз чидамлиларда 0,58–0,77 фоиз клетчатка бўлади, одатда, корреляция кўрсаткичлари коэффициенти «клетчатка миқдори нисбий сақланувчанлиги» юқоридир.

Шунингдек, чидамлилиқ ва кимёвий таркиб хусусиятлари ўртасида ўзаро боғлиқлик бўлади. Масалан, ўсимлиоарда ошловчи ва ранг берувчи моддаларнинг юқори миқдорда бўлиши патоген микроорганизмлар чидамлилигига мос келади. Бу кўпчилик фенол бирикмалари, айниқса, оксидланган шаклда (хинонлар), яъни микроорганизмларга нисбатан заҳарли хусусиятларга эгаллиги билан тушунилади. Масалан, рангдор олмалар (бир нав ичида), одатда, касалликка кам чалинади, қизил бошли карам оқ бошлига караганда, рангли пиёз навлари рангсизига нисбатан яхши сақланади. Сабзавот ва меваларнинг морфологик, анатомик тузилиши кимёвий таркиби уларнинг чидамлилиги ўртасидаги боғлиқлигига қарамасдан, эътиборни хаддан ташқари ошириш керак эмас.

Сақланадиган мева ва сабзавотларни тирик объект сифатида шикастланишига қарши туриш қобилияти чидамлилиқда катта аҳамиятга эга. Масалан, картошка туганаклари механик шикастланиш ўрнига қатлам тўқималари юзага келади. Айни пайтда суберин юзага келиб, янги шаклланган перидермада шунингдек, унга ёндашган хужайралар паренхимасида рўй берган ҳолда унинг тамонидан шимилади. Натижада пўстсимон қатлам пайдо бўлиб, у ортиқча намликни исроф бўлишдан сақлайди ва микроорганизмлардан ҳимоя қилади. Шикастларнинг битиши таъсирланиш чуқурлигига боғлиқ. Юза жойлашган шикастлар тез ва сифатли битади. Томир тизимидаги чуқур шикастланиш туфайли туганакда умуман перидерма юзага келмайди, шикастлар фақат қуриydi ва қисман суберинлашади. Олманинг механик шикастланган жойларидаги ҳимоя қатламлари (пўкакланиш) мева дарахтдалигида юзага келиши эҳтимоли бор. Мева узилгандан сўнг бу қобилият йўқолади.

Шундай қилиб, сабзавот ва мева чидамлилигида унинг тузилиши ва шикастланишда ҳимоя қатлами тўқималарини юзага келтириш қобилияти: патоген микроорганизмлар ривожланишига тўсқинлик қилувчи моддалар (полифенол, эфир мойлари, фитонцидлар) миқдори сезиларли ўрин тутаяди.

Сабзавот ва мевалар сақлашни мўътадил шароитлари. Сабзавот ва меваларнинг сақланувчанлиги нафақат нав табиий хусусиятлари, балки кучли даражада сақлаш шароити билан белгиланади. Шунинг учун сабзавот ва меваларни сақлаш шароити чегараларини белгилашда қуйидаги талабларга амал қилиш керак:

- 1) моддалар алмашинишида биотмёвий моддалар жадаллигиш минимал даражага тушириш зарур, чунки физиологик бузилишга сабаб бўлмасин;
- 2) сақлаш объектларида нам буғланишини максимал чеклаш;
- 3) фитопатоген микроорганизмлар ривожланишини йўқотиш.

Сабзавот ва меваларни сақлашда асосий ташқи шароитлар ҳарорат, намлик ва газ муҳити таркиби ҳисобланади. Ундан ташқари, амалиётда сақланаётган объектларга ишлов беришда ўсишни бошқарувчи физиологик моддалар ва ҳар хил турдаги нурланишлардан фойдаланилади.

Ҳарорат. Ҳароратнинг тушиши моддалар алмашинувида биокимёвий жараёнлар жадаллиги пасайиши, шунингдек, фитопатоген микроорганизмлар ривожланишини сусайиши билан боғлаш мумкин. Шунинг учун сунъий совутиладиган омборхоналар қуриш сабзавот ва меваларни узоқ сақлаш муаммоларини ҳал этишдаги асосий омил ҳисобланади.

Сақланадиган сабзавот ва меваларга ҳароратнинг таъсири Вант-Гофф қондасига бўйсунди. Бунда ҳарорат 10°C га тушурилса, кимёвий реакциялар тезлиги икки мартаба секинлашади. Биринчидан, маҳсулотнинг музлашига йўл қўймаслик керак, чунки бу ҳолда тўқималар тузилиши бузилади. Ҳужайра шакли ўзгаради ва ҳосил бўлган муз бўлакчалари таъсирида парчланади. яъни сувли тўқималар уланади. Музлаган сабзавот ва мевалар эриганидан сўнг, улардан шарбат оқиб фитопатоген микроорганизмлар томонидан енгил зарарланади. Аммо сабзавот ва меваларнинг тирик тўқималари музлашга қаршилик иммунитетига эга. Сабзавот ва мевалар маълум вақтгача ортиқча совитилган ҳолда сақланади. Аммо ортиқча совитилган ҳолат бор хилда кечмайди. Кейинги ҳарорат пасайиши ҳозирги совутгичларда рўй бериш эҳтимоли бор, шунингдек, механик таъсирланишда (масалан, мевали яшиқларни эҳтиётсиз жойини ўзгартиришда) ва қисқа вақт давомида ҳужайралар ичида ва оралиғида муз бўлаклари юзага келади. Муз бўлақларининг тез пайдо бўлиши иссиқлик ажралиши ва ҳарорат кўтарилиши билан биргаликда кузатилади. Баъзи меваларни тур ва навлари ҳароратнинг пасайишига (ушбу маҳсулотни музлаш нуқтасидан анча баланд) юқори даражада сезгир бўлади (1-жадвал).

Сабзавот-меваларнинг музлаш ҳарорати ва унинг пасайишига сезгирлиги

Сабзавот ва мева турлари	Музлаш ҳарорати, С	Паст ҳароратларга сезгирлиги		
		кучсиз	ўртача	кучли
Апелсин	1,5		+	
Баклажон	0,5			+
Банан	1			+
Узум	1	+		
Нок	1,5		+	
Олма	1,5		+	
Шафтоли	1		+	
Лимон	1,5			+
Оқ бошли карам	1,5	+		
Гул карам	1	+		
Картошка	1,2			+
Пиёз	2	+		
Сабзи	1	+		
Бодринг	0,5		+	
Гаримдори	0,5			+
Шолғом	1	+		
Лавлаги	1,5	+		
Олхўри	1		+	
Помидор	0,5			+
Қовун	1		+	
Тарвуз	0,5			+
Қовоқ	1		+	

Паст ҳароратга сезгирлик биринчи навбатда жанубий тур ва навларда намоён бўлади. Уларни паст ҳароратларда сақлашда ҳар хил кўринишдаги физиологик бузилишлар: пўст остидаги алоҳида тўкима қисмларида, шунингдек, мева ичидаги паренхим тўқималар қорайиши, мевалар сатҳининг катта қисмларида (совуқ, куйиш), қорайиш, бўртиш, пўст парчаланиши ва бошқалар кузатилади. Физиологик бузилишлар банан, цитрус мевалари, кўпчилик нок ва бир қатор олма навлари, помидор, картошкага тааллуқлидур. Айни шу пайтда музлаш нуқтасига яқин ҳароратда яхши сақланадиган сабзавот ва мева навлари бор, баъзилари эса ундан ҳам қуйи, яъни музлаган ҳодатда (карам, пиёз) ҳам сақланиши мумкин. Аммо музлаш нуқтасига яқин шароитдаги ҳароратда сақлашда ҳароратни аниқ ушлаш, маҳсулотни ишончли назорат қилиш ишга жавобгар шахсдан маъсулият талаб қилади.

Сабзавот ва меваларни совитгичларда сақлашда совутиш суръати катта аҳамиятга эга. Бу ерда маҳсулотни (5-30 кун давомида ҳар хил турлар учун) аста-секин совутиш умумий қоида ҳисобланади. Сабзавот, мевалар бунда тирик объектлар тариқасида маълум даражада паст ҳароратга мослашиб

боради. Ҳаддан ташқари, кескин совутиш шикастларнинг кўпайишига сабаб бўлади. Ҳудди шундай сабзавот ва меваларни илитиш суръати ҳам аста-секин амалга оширилиши керак. Акс ҳолда физиологик бузилишлар рўй бериб, фитопатоген микроорганизмларнинг маҳсулотга таъсирини кучайтиради. Сабзавот ва мевадар ҳароратга бўлган муносабатига қараб уч гуруҳга бўлинади:

1. Ҳарорат 0°C дан паст ҳолатда яхши сақланадиган (музлаш нуқтасидан юқори ёки паст пиёз, саримсоқ, карам) сабзавотлар.

2. Ҳарорат 0°C га яқин ёки ундан биров юқори шароитда яхши сақланадиганлар. Бу гуруҳга сабзавот-меваларнинг тур ва навларидан кўпчилигини киритиш мумкин.

3. Ҳарорат 2°C -1(РС дан ва ундан юқори шароитда яхши сақланадиган картошка, помидор, цитрус, олма, нок ва баианнинг баъзи навлари. Бу ҳолатга, айниқса, маҳсулот тўлиқ етилмаган бўлса, кейинги етилишни ҳисобга олиш зарур.

Ҳозирги замон сақлаш технологияси умумий классификациядан ташқари сақлаш ҳарорат режимининг навга боғлиқлигини назарда тутди. Масалан, немис олимларининг маълумотларига кўра, олма сақлашда «Голден Делишеога— $0,5^{\circ}\text{C}$ — $1,5^{\circ}\text{C}$, «Жонатанга»— 2°C мўътадил ҳарорат ҳисобланади.

Сақлашда ҳарорат танлаш, маҳсулотнинг терим пайтидаги физиологик етилиш даражасига боғлиқ. Одатда, сабзавот ва мева тўлиқ физиологик етилиш даврида йиғилган бўлса, сақлашда ҳарорат минимал даражада бўлиши мумкин. Агар мевалар, баъзи ҳолларда сабзавотлар етилмасдан терилган бўлса, юқори даражада ҳарорат белгиланади. Агар етилмаган мевалар қуйи ҳароратда сақланса, улар ҳосилдан кейинги етилиш қобилятини умуман йўқотиши мумкин. Бу, айниқса, помидорга тааллуқли бўлиб, $+4^{\circ}\text{C}$ $+5^{\circ}\text{C}$ ҳароратда унинг нимранг мевалари етилмайди.

Маҳсулот сақлаш билан бирга ҳароратни белгилаш пайтида фойдаланиш мақсадини инобатга олиш керак. Масалан, олмалар тўпи сақлашнинг биринчи даврида сотишга мўлжалланган бўлса, унда ҳосил йиғилгандан кейинги етилишни тезлатиш ва энг юқори истеъмол сифатлари даражасига эришиш учун сақлашда рухсат этилган юқори ҳароратда ушлашга риоя қилмоқ керак. Масалан, чипс ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган картошка туганакларида имкони борича қанд оз бўлиши керак, акс ҳолда қайта ишланган маҳсулот қорайиб кетади. Бунинг учун қайта ишлашга 2—3 ҳафта қолганда ҳарорат $+15^{\circ}\text{C}$ гача оширилади. Сабзавот уруғликлари озиқ-овқат маҳсулотларига қараганда анча юқори ҳароратда сақланади (ўсув нуқтадари тўлиқ шаклланиши учун). Масалан, оқ бошли карамни — 1°C да яхши сақланади. Ҳудди шу талаб бошқа илдиз мевалиларга ҳам тааллуқлидир. Турли нав уруғликларни сақлаш ҳарорати ҳар хил бўлиши шарт.

Газ муҳити намлиги. Ушбу оmid сақланадиган объектларни нам буғланиши ва фитопатоген микроорганизмлар ривожланишига сабаб бўладиган намни суюқ томчи ҳолда (терлаш) тушишига боғлиқ. Ундан ташқари, газ муҳити намлиги модалар алмашилишидаги биокимёвий

жараёнларга таъсир этади. Сақлаш технологиясида муҳитнинг нисбий намлиги фоизда ифодаланади.

Буғланиш яшил сабзавотларнинг барг сатҳидаги намликни йўқотишда ҳал қилувчи омил ҳисобланади. Сабзавотларнинг бу ғуруҳида барг сатҳини ривожланиши тургор ёки яшанг ҳолати тезда йўқолиши ва маҳсулотнинг товар сифати тушиб кетишига сабаб бўлади. Ёз кунлари очиқ ҳавода яшил сабзавотлар, айниқса, барг бошли салатлар 1-3 соат давомида сўлийди.

Ҳаво ҳароратининг тезлиги, агар у қуруқ бўлса, сабзавот ва мевалар намлиги буғланишини кескин кучайтиради. Ҳавонинг сув буғлари билан юқори даражада тўлиши, унинг оқим тезлиги амалда картошка, дағал илдиз мевалилар, пиёз сингари объектларда деярли кузатилмайди. Сабзавотларни фаол шамоллатиш, яъни кучли ҳаво оқимининг маҳсулотлар атрофида ҳаракатланиш шароитида сақлаш уюмдаги умумий исрофни камайтиради. Ҳароратнинг қатламларда пасайиши ва текисланиши билан тушунилиб, фитопатоген микроорганизмлар билан таъсирланиш даражаси камаяди. Бу карамга тегишли бўлиб, уни фаол шамоллатишда тез совитиш, сақланадиган маҳсулот сифатига сезиларли тарзда таъсир этади. Сақланадиган сабзавот ва меваларнинг намлиги уруғланиш ҳажмига катта таъсир этади, чунки муҳит қанчалик қуруқ бўлса, шунчалик нам кўп сарфланади. Шунинг учун сабзавот ва меваларни сақлашда ҳавонинг юқори нисбий намлиги, яъни оз нам танқислигини ушлашга ҳаракат қилинади. Кўпчилик тур ва навлар учун 90-95 фоизли ҳаво нисбий намлиги мавжуд бўлгани маъқул. Пиёз, қовоқ, цитрус мевалар каби турлар учун эҳтимол, баъзида ҳавонинг нисбий намлигини 80 фоизга, айрим ҳолатларда, масалан, пиёз бўғин ириш билан шикастланган бўлса 75 фоизгача тушириш зарур.

Шундай қилиб, сақлаш технологиясининг умумий талаби бўйича сабзавот ва мева турларини асосий қисмини юқори муҳит (ҳаво) нисбий намлигида ушлашга тўғри келади. Сақланаётган маҳсулотда агарда 7-9 фоиз намлик исроф бўлса, унда тўқималар эгилувчанлигининг пасайишига, товар ва таъм сифатларининг ёмонлашишига олиб келади. Аммо сабзавот ва меваларни паст ҳарорат ва юқори нисбий намликда сақлаш уларнинг терлашига олиб келишини ёдда тутиш керак. Бу эса ортиқча намлик бутланишидан ҳам хавфлидир. Сабзавот - меваларни қуруқ ва соғлом сатҳида фитопатоген микроорганизмларнинг споралари ўсиш ҳамда ривожланиш имкониятидан маҳрумдир. Микробиологик бузилиш ва маҳсулотнинг исрофи аксарият ҳолларда буғланишдаги исрофдан ортиқча бўлади. Шунинг учун сақлаш технологиясида терлашга қарши кураш асосий вазифа ҳисобланади.

Агар омборхонада ҳарорат шудринг нуқтасидан пастта тушса терлаш рўй беради. Агар паст ҳароратгача совутилган маҳсулсу) иссиқхонага жойлаштирилса ҳам, терлаш рўй бериши мумкин Совуқ мева-сабзавотлар сатҳи атрофида иссиқ ҳаво тез совиб, шудринг нуқтасига етади ва ундаги намлик буғ шакли ҳолатида конденсат томчиси ҳолида маҳсулот устига тушади. Бу сабзавот ва меваларнинг кейинчалик бузилишига сабаб бўлади.

Шамоллатишда ҳавонинг шудринг нуқтаси омборхона девор ва ёпилмалар, шунингдек, сабзавот ва мевалар ҳароратидан юқори бўлиши

керак. Ташқи совуқ ҳаво шамоллатишда омборхона атмосферасини қуритади. Ташқи иссиқ ва намли ҳаво шамоллатиш натижасида совутилган омборхона ичида терлашни юзап келтириши мумкин. Совутилган маҳсулотни омборхонадан чиқа ришда унинг ҳарорати ташқи ҳавонинг шудринг нуқтасидал баланд бўлиши лозим. Сабзавот ва меваларни сақлашда газ намлиги нафақат буғланадиган намлик ҳажми ва тушадиган конден сат шароитини белгилаб қолмай, балки сезиларли тарзда моддалар алмашилиш жараёнларига, яъни ўта шикастланган тўқималарнинг пўкакранишига, сабзавотлар ўсиш нуқтасининг дифференцияланишига ва мевалар йиғилгандан кейин етилишига таъсир этади. Нокнинг баъзи навларида хушбўйлик паст намли ҳавода яхши шаклланиши, баъзи олма навларида худди шу шароитда тахирлик пайдо бўлиши аниқланган. Механик шикастланган картошка туганаги ва илдиз мевалилардаги шикастланиш юқори ҳаво намлигида яхши битади.

Газ муҳити таркиби. У сақланадиган сабзавот ва мевалардаги биокимёвий жараёнларга, шунингдек, маҳсулот сифати ва исроф миқдорига таъсир этади. Газ муҳити таркибидан оксидланиш-тикланиш жараёнлари ва уларнинг интеграл кўрсаткичи — нафас олиш жадаллигига боғлиқ. Сабзавот ва меваларнинг сақяанишини яхшнлаш учун газ муҳити таркиби ўзгаришидан фойдаланиш имконини биринчи бўлиб рус олимлари, жумладан, К.А.Тимирязев номидаги Москва қишлоқ хўжалиги академиясининг «Сабзавот — меваларни сақлаш ва қайта ишлаш технологияси» кафедрасининг асосчиси Ф.В.Цереветинов исботлади. Кейинчалик бу сақлаш технологияси тараққий этган давлатлар - Англия, Голландия, Франция, Швейцария ва АҚШда ривожланди.

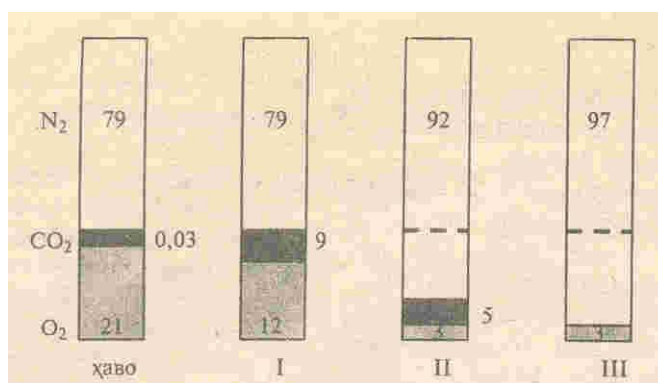
Илк изланишларда ўзгарувчан газ муҳити яратишнинг энг оддий усули кўлланилган, яъни сабзавот ва мевалар зич ёпиладиган камераларга жойланиб, уларда сақланаётган объектларнинг нафас олиши ҳисобига исли газ (CO_2) тўпланиб, кислород миқдори камайган. Юқори миқдорда исли газ бир қатор сабзавот мевалар, баъзи цитрус, олма ва нок навларининг сақланиши учун қулай. Бу ўзгарувчан газ муҳитда сабзавот ва мевалар сақлашнинг биринчи босқичи эди. Ҳозирги пайтда сабзавот ва меваларни сақлаш учун асосан қуйидаги уч турдаги газ муҳити кўлланилади:

1. Нормал атмосфера сингари кислород ва исли газ йиғиндиси 21 фоизга тенг. Аммо бу газларнинг тўйганлиги ҳавога нисбатан CO_2 фойдасига ўзгартирилган. Сабзавот ва меваларни исли газга чидамли тур ва навлари учун одатда 5—10 фоизли исли газ ва O_2 16-11 фоизли тўйинган аралашмасидан фойдаланилади. Қолган 79 фоиз азотга тўғри келади.

2. Кўмир исли газ ва кислород концентрациялар йиғиндиси 21 фоиздан кам (қолган ҳажмни азот эгаллайди). Кўпгина олма навлари учун газ муҳитиниш (CO_2 ва O_2 фоизда) 5:3 ёки 3:3 солиштирма нисбати энг қулай келади. Ҳар бир нав учун газ солиштирмаларини зарур.

3. Деярли ёки бутунлай кўмир исли гази йўқ ҳамда оз миқдорли фоизли кислород муҳитлар. Бундай газ (азотли) муҳити дамевалар узум, баъзи олма

навларини сақлаш учун тўғри келади. Сабзавот ва меваларни сақлаш учун қўлланиладиган газ муҳит таркиблари 3-чизмада келтирилган.



3-чизма. Олма меваларини сақлаш учун қўлланиладиган ҳар хил турдаги ўзгартирилган газ муҳитлари (Е.П.Широков бўйича).

Юқори концентрацияли CO₂ нинг ижобий таъсири қуйидагича нафас олиш жадаллиги сусаяди ва бунинг оқибатида иссиқлик чиқиш тезлиги, етилиш жараёни секинлашади, сақлаш муддати чўзилади. Масалан, хлорофилли сабзавот ва меваларда, чунончи, яшил рангли олмаларда хлорофилл парчаланиши секинлашади. Алоҳида кислоталар миқдори ва умумий кислоталаниш даражаси яхши сақланади. Юқори концентрацияли CO₂ ни салбий таъсири қуйидагилардан иборат меваларни қуйи ҳароратларга сезгирлиги ошади («Сақлаш ҳарорати» бўлимига қаранг). Этнинг қорайиши кучаяди, айниқса, марказий қисмида (яъни, уруғхонасида) ҳамда олма пўстининг куйиши кузатилади. Сабзавот ва меваларга кодексат тушиши оқибатида юқори тўқималарда ўзига хос куйиш пайдо бўлади. Меваларда ғоваклар юзага келади, таъми бузилади (карамда ширинлик пайдо бўлади). Сабзи, илдизли селдерейнинг фитопатоген микроорганизмлар таъсирланишига қаршилиги сусаяди.

Юқори концентрацияли кўмир исли газга сабзавот ва меваларнинг сезгирлик даражасига кўра, улар қуйидагича бўлинади: оз сезгирлар - спаржа (10), қалампир, қовун, қанд, шакар, жўхори. Ўрта сезгирлар - бодринг (5), нўхат (5), цикорий (5), олна. Кучли сезгирлар - карамоқ бошли, рангли савой (3), сабзи илдизли, селдерей, помидор (4), олма, нок. Жуда кучли сезгирлар - картошка (1), салат (3), баргли селдерей (2), етилган нок (2). Паст концентрацияди кислороднинг ижобий таъсири қуйидагилардан иборат:

- жадал иссиқ чиқиши натижасида нафас олиш тезлиги пасаяди, етилиш жараёнлари секинлашади ва сақлаш муддати узаяди;
- хлорофилл парчаланиши секинлашади. Қанд, крахмал, пектин ва азотли моддалар ҳамда кислоталар парчаланиши секинлашади;
- этилен ва хушбўй фракциянинг бошқа компонентлари юзага келиши сусаяди;
- эт, айниқса, пўстни қорайиш даражаси секинлашади, таъми яхшиланади.

Паст концентрацияли кислороднинг салбий таъсири куйидагича рўй беради: юқори концентрацияси ва паст ҳароратда шикастланишга бўлган сезгирлиги ортади. Кўмир исли газ юқори бўлган шароитда этнинг қорайиши ва ғоваклар юзага келиши кучаяди, пўстларда шишлар ва сув доғлари юзага келади. Зангори доғлар юзага келиши билан қизил рангли олмалар туси ўзгаради. Салатда пектин доғлари пайдо бўлади. Сабзавот меваларни паст концентрацияли кислородга бўлган сезгирлигига қараб уч гуруҳга ажратилади.

Оз сезгирлар- салат, пиез, олча. *Ўрта сезгирлар* — шпинат, спаржа, яшил селдерей, яшил помидорлар, рангли карам, ковун, шзфтоли, яшил бананлар, ер тути, нок (CO_2 концентрацияск 1 фоиздан кам эмас). *Кучли сезгирлар* - етидган помидорлар (5), қалампир (2), олма (1—3), апелсин (5), етилган бананлар, лимонлар (5). Сақлашда барча омиллар ўртасида ўзаро мустақкам алоқа мавжудлиги сабабли, ўзгарувчан газ муҳитли омборхонага маҳсулотни жойлашда куйидаги кўрсаткичлар инобатга олинади:

1. *Парвариш шароитлари сабзавот ва меваларнинг физиологик-биокимёвий хусусиятларига, терим вақтида ҳамда етилиш даражасиеа таъсир этади. Шунинг учун айрим минтақа шароитларида меванинг ҳар бир нави унун мўътадил газ муҳити таркиби аниқланади ва фақат шундан сўнг белгиланган тартибни саноат миқёсида сақлашга жорий этилади.*

2. *Етилишни секинлатадиган уч омилнинг аниқ нисбат ва рухсат этиладиган ўзгариши аниқланади. Уларнинг ҳар бир таъсири ўзаро алоқада, кўпинча бир-бирининг кучайишида кўринади, баъзида эса визуал тарзда пўст ва этни турли хил кўриниши, ранг, таъмининг ўзгаришига сабаб бўладиган моддалар алмашинишидаги салбий оқибатларга олиб келади. Масалан, ўзгарувчан газ муҳити шароитида меваларни ҳароратларда шикастланишига чидамлилиги сусаяди, бу ҳолларда оддий совутилган усулда сақлашга нисбатан ҳароратни 1°C — 2°C га ошириш тавсия этилади, Омборларни техник жиҳозлаш шундай бўлиши керакки, унда сақлашда тўрт омил: CO_2 ва O_2 концентрациялари, ҳарорат, -намликнинг ўзгариб туриши бўлсин.*

3: *Омборхонадаги муҳит намлиги тўлиқ миқдорда таъминлаган, ҳарорат эса барқарор бўлса, ҳароратни бирмунча ошириш, CO_2 концентрациясини эса тушириш керак.*

4. *Агар сабзавот ва меваларни сақлаш муддатини максимал узайтириш эмас, балки сифатини сақлаш мақсади кўзланган бўлса, ҳароратни энг минимал даражасига туширмаслик, CO_2 концентрациясини энг максимал ҳолатгача кўтармасликни, O_2 концентрациясини маълум чекланишгача пасайтириш тавсия этилади.*

5. *Ҳар бир нави сақлашда ҳарорат, CO_2 ва O_2 концентрациялари орасида нисбатни белгилашда уч омилли тажрибада қўллаш зарур. Худди шундай изланишларни камида икки намли муҳитда олиб бориш тавсия этилади.*

Шундай қилиб, сабзавот ва мева сақлашда нафақат ташқи муҳитга тааллуқли омиллар моддалар алмашинишидаги биокимёвий жараёнларни

тўхташи билан боғлиқ бўлмасдан, балки бу омилларнинг маълум берилган меъёри бўлгани ва физиологик бузилиш рўй бермайди.

Бошқа омиллар. Сабзавот ва мева сақлашга таъсир этувчи асосий шароитлардан ташқари қўшимча омилларни инобатга олиш зарур. Бу сақлаш объектларига баъзи моддаларнинг физиологик таъсири ҳамда қўлланиладиган бошқа турдаги таъсир этувчи (экзоген омиллар) кимёвий препаратлар киради.

Кўпроқ ўрганилган физиологик таъсир этувчи модда-этилен (олма, нок, помидор ва бошқалар ажратиб чиқаради) ҳисобланади. Бу газни жадал ажратиш нафас олишнинг климактерик кўтарилиши пайтида кузатилади. Шундай қилиб, этилен-етилаэтилаётган меваларнинг парчаланиш маҳсулидир. Агар этилмаган мевалар сақланаётган камерага сунъий олинган этилен киритилса, бу уларнинг этилиши ва пишишига олиб келади. Амалиётда, бу усул помидор, банан, цитрус ва бошқа меваларнинг этилишини тезлатиш учун қўлланилади.

Аммо меваларни сақлашда кўпинча сақлаш муддатларини имкони борича максимал узайтиришга тўғри келади. Бу ҳолда сақлаш хонасидан этиленни йўқотиш зарур. Бунда ҳаво насос ёрдамида сўриб олиниб, этилен ютувчи восита орқали ўтказилган ҳолда кейин эса омборхонага қайтарилади. Ютувчи сифатида сув, охак, этаноламин аралашмалари, кўпинча фаоллаштирилган кўмрдан фойдаланилади.

Меваларда (этилендан бошқа) оз миқдорда учувчан моддалар ажралиб, улар мевалар пўстини қорайишига сабаб бўлади. Улар таъсиридан холи бўлиш учун, амалиётда мевалардан ажраладиган учувчан моддаларни ютувчи турли хил адсорбентлар қўлланилади. Сабзавот ва меваларнинг сақланувчанлигини ошириш мақсадида махсус кимёвий преттаратлар билан ишлов берилади. Масалан мамлакатимизда озик-овқат учун мўлжалланган картошкага ишлов бериш учун М-1 препаратини қўллашга рухсат этилган. Бу модда ўсишни бошқариш таъсирига эга бўлиб, кўрсатилган концентрацияда тавсия этилган меъёрда қўлланилса, туганакларда унишни тўхтатади. Картошкага ишлов баҳорги ҳарорат (феврал охири ёки мартда) кўтарилишидан аввал дудлатиб берилади. Ғарбий Европа ва АҚШда тетрохлорнитробензол, изопропилкарбомат, фенилуретан, каби препаратлар қўлланилади.

Ўсишни сусайтирувчи препаратлар картошка туганакларини фитопатоген микроорғанизмлар томонидан таъсирланишига бўлган табиий чидамлилигини пасайтиради. Бунинг натижасида сақлашда касалликлар таъсиридаги исроф ортиши мумкин. Шунинг учун маҳсулотларни жойлашдан олдин омборхонани обдон дезинфёкициялаб, тоза ушлаш зарур. Бир қатор изланишларда сабзавот ва меваларнинг сақланувчанлигага ултрабинафша нурлар билан ишлов беришнинг ижобий таъсири аниқланган бўлиб, микроорғанизмлар ривожланишига тўсқинлик қилади. Амалиётда бу усул баъзида омборхонанинг ички жиҳозларига, яъни ёғоч ва идишларни дезинфекциялашда қўлланилади. Тажрибада рентген нурларини қўллаш картошка ва сабзавотлар унишини бир мунча тўхтатган. Бу йўналишда

радиоактив нурлатиш тўлиқроқ ўрганилган бўлиб, шу мақсадда одатда изотоплардан фойдаланилган. Нур моддалар алмашилини жараёнларини сусайтириб, энг аввало, меристема тўқималари хужайраларига, яъни картошка ва икки йиллик сабзавотларнинг ўсув нуқталарига таъсир этади. Ўсув нуқталари радиоактив нурланиш таъсирида стерилланади ва ўсимталар юзага келмайди.

Сабзавотларнинг униши ва касал чиқарувчи микрофлорани оғохлантирадиган, айна пайтда фитопатоген микроорганизмлардан зарарланишига ва физиологик бузилишларга чидамлилигини туширмайдиган, кимёвий таркиби ўзгаришига салбий таъсир этмайдиган усул ҳамда ишлов меъёрларини танлаш зарур. Сабзавот-меваларни нормал ҳамда бошқариладиган атмосферада сақлаш шароитлари 2 ва 3-жадвалларда келтирилган. Шунингдек, сабзавот ва мева маҳсулотларини сифатини шаклланишига турли омиллар таъсир этади. Улар ичида энг асосийси географик омил бўлиб, унга маҳсулот етиштириладиган ҳудуднинг табиий хусусиятлари киради.

Технологик омиллар — деҳқончилик маданияти ва маҳсулот етиштириш технологияси ҳам сезиларли даражада мева-сабзавот сифатини шакллантиради.

2-жадвал

Ҳаво билан шамоллатиладиган омбор ва совутгичларла асосий сабзавот-меваларни сақлаш шароитлари (Е.П.Широков бўйича)

Сабзавот ва мевалар	Аста совитиш	Ҳарорат °С	Ҳавонинг нисбий намлиги фоиз	Сақлаш муддати, ойлар	Бошқа шароитлар
1	2	3	4	5	6
Картошка	ха	2-6	90-95	5-8	Етилмаган туганаклар даволаниш даврига муҳтож
“Берлихинген”, “Эпрон”, “Приякул эртаги”, “Фаленский”		2	90-95		
“Огонёк”, “Темп”, “Скороспелка”		3	90-95		
“Лорх”, “Старт”		3-4	90-95		
“Эпикур”, “Любимец”		4-5	90-95		
Оқ бошли карам	йўқ	-1-0	90-95	4-7	
Уруғли карам	«»	+1-0	90-95	4-7	Баъзи навлар экилишдан олдин иситишга муҳтож
Хитой карами	«»	-1,5-0	90-95	1-3	

Рангли карам	«»	0	90-95	1-3	Сақлашда ўстириб олиш қўлланилади
Сабзи	«»	0	90-95	3-7	Ёмон сақланадиган навлар қум билан аралаштирилади
Лавлаги	«»	0	90-95	3-8	
Шолғом, турп	«»	0	90-95	3-7	
Пиёз (озик-овқат)	«»	-3-0	80 гача	6-8 гача	Қуритиш зарур
Уруғли пиёз	«»	3-6	70-65	7	
Яшил пиёз	«»	18-22	70-65	7	
Пиёз порей	«»	0	90-95	2-3	
Саримсоқ	«»	-1-0	80-85	5-7	
Қовоқ	«»	3-10	70-80	3-6	
Қовун	«»	3-10	80-90	1-5	
Тарвуз	«»	1-5	80-90	1-3	
Яшил помидор	ха	12-15	85-90	1-2	
нимранг	«»	8-10	85-90	1 гача	
Қизил	йўқ	2-8	85-90	0,5 гача	
Бодринг	«»	2-10	90-95	0,5 гача	
Қалампир (сабзавот)	«»	2-8	90-95	0,5 гача	
Салат	«»	0	90-95	0,5 гача	
Олма (навлари)	ха	-2-4	90-95	1-8	
“Пармен зимний золотой”	«»	2-4	90-95	4-5	
“Ренет Симеренко”	«»	1-2	90-95	7-8	
“Размарин белий”	«»	-1-0	90-95	5-6	
“Голден Делишес”	«»	-1-1	90-95	6-7	
“Старкин”	«»	0-2	90-95	6-7	
“Бойкен”	«»	-1-0	90-95	6-7	
“Жанатан”	«»	1-3	90-95	6-7	
Узум	«»	0-2	90-95	6-7	

Биологик омиллар. –янги нав ва дурагайларни ишлаб чиқаришга жорий этиш ҳам маҳсулот сифатининг шаклланишида катта аҳамиятга эга. Шу билан бир каторда маҳсулотнинг сифати тайёрлаш манзили, моддий-техника негизининг таъминот даражаси ва уни қабул қилиш, сақлаш ҳамда қайта ишлаш технологиясига чамбарчас боғлиқдир. Сифатли етиштирилган ҳам ташиш, сақлаш ва қайта ишлаш мобайнида дастлабки сиятини йўқотиб, сифатсиз маҳсулотга айланиши мумкин.

Назорат қилинадиган омборларда сабзавот ва меваларнинг баъзи турларини сақлаш шароитлари (Е.П.Широков бўйича)

Сабзавот ва мева	Ҳарорат, °C	CO ₂ , фоиз	O ₂ , фоиз	Сақлаш муддати, ойлар
Олма (навлари) “Жанатан”	2-4	3	3	6-7
“Голден Делишес”	0-2	3-5	3	7-8
“Ред Делише”	0-2	2-3	2-3	6-7
“Ренат Симиренко”	3-4	3-5	3	7-8
Нок (навлари): “Қишки нашвати-2”	0	4	2,5-3	6-7
“Қишки роял”	0	4	2,5-3	6-7
Ер тути	0	10 гача	1-2	0,3
Олча	0-2	10 гача	2-3	1
Олхўри	0	3	3	1,5
Шафтоли	0-1	3	2	1,5
Узум	-1	3	2	6
Оқ бошли карам	0	0-3	3	7
гул карам	0	0-3	3	1,5
Сабзи	0	0-1	2	6

Маълумки, ўсимликларни ўсиши ва ривожланиши, шунингдек, уларни ҳосил миқдори, кимёвий таркиби, товар сифати ва сақланувчанлиги кўп жиҳатдан сабзавот—меваларни етиштириш шароитига боғлиқ. Бу ўсимликларнинг ўзгарувчанлиш билан изоҳланиб, маълум даражада картошка ва икки йиллик экинларнинг ғамловчи вегетатив ҳамда муайян даражада сабзавот — меваларнинг генератив органларига тааллуққидир. Шунинг учун учоз муддатга сақлаш ва ҳар хил консервалаш турларига яроқли сабзавот, меваларни сифат муаммосини ҳал этиш навни гўғри танлашга ва унинг биологик хусусиятларига мослаб, агротехник тадбирлар ишлаб чиқилишига асослангандир.

Минтақавий хусусиятлар сабзавот, мева навларини районлаштириш. Мамлакатимиздаги сабзавот ва мева етиштирувчи минтақалар об—ҳаво ва тупроқ шароитлари бўйича кескин фарқ қилади Ўзбекистонда 30 дан ортиқ минтақалар мавжуд бўлиб, улар водий, тоғ ва тоғ олди туманларида жойлашган. Турли минтақаларда етиштирилган бир хил нав меванинг сифат кўрсаткичлари хилма-хил бўлиши мумкин. Масалан, олманинг яхши, сифатли сақланадиган навлари Тошкент, Наманган ва Жиззах вилоятларида етиштирилади. Жанубий вилоятларда мевалар эрта етилади ва қисқа муддат сақланади. Шимолий туманларда мевалар кеч етилади, улардаги қанд миқдори камаяди, нордонлик ортади, таъми ёмонлашади, шунингдек, хушбўйлиги пасаяди. Бундай қонуниятни бошқа сабзавот ва мева турларида ҳам кузатиш мумкин.

Айрим туманларда шароит хусусиятларига мослаб пиёз етиштирилади. Масалан, «Марғилон» ва «Дунган» навларини бошқа табиий шароитларда етиштириш одатда, ҳосилдорликнинг камайиши ва сифат кўрсаткичларининг ёмонлашишига олиб келади.

Сабзавотчилик ва мевачиликни тоғли туманларда юритишда нафақат географик кенглик, балки баландликни ҳам ҳисобга олиш зарур. Денгиз сатҳидан юқорилик ортиши жанубдан шимолга сурилиши сингари рўй беради. Энг юқори тоғли туманларда етиштирилган меваларда қанд озроқ, аммо кўп миқдорда қслота ва С витамини тўпланади. Маълумотларга кўра, тоғли туманларда етиштирилган яшил сабзавотлар водийда етиштирилганларига нисбатан 2-3 маротаба кўп аскорбин кислотага эга бўлади.

Тоғли туманларда картошка уруғчилигига катта аҳамият берилмоқда. Жанубда картошка етиштирилганда нав бузилиши кузатилиб, кўпинча туганак шакли ўзгаради, яъни майдалашади, хунук бўлади ва ортиқча ўсади. Шунинг учун уруғлик картошка инзорларини жанубдан тоғли жойларга кўчириш мақсадга мувофиқдир. Тоғдаги картошка уруғчилиги Марказий Осиё республикаси, Қозоғистоннинг жанубий туманлари ва Болгарияда қўлланилади.

Мамлакатимиз жанубий минтақаси учун уруғлик картошка шймолий вилоятларда етиштирилади, жумладан, Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятлари учун Бухородан келтирилади. Шундай қилиб ҳар бир иклим тупроқ минтақаси учун сабзавот ва меваларни етиштиришда ўзига хос навлар яратилиши, шароитга мос келадиган ўсимлик тури ва навларга ихтисослаштириш зарур. Хоразм вилоятида қовун, Самарқанд вилоятида узумнинг кишмиш навлари, Фарғона вилоятида ўрик мўл ва сифатли етиштирилиб келинади. Ушбу вилоятларда уларни қуритиш амалга оширилади.

Тупроқ. Унинг хусусияти, энг аввало, механик таркиби картошка ва илдиз мевалиларни сифатли етиштириш учун муҳим аҳамиятга эгадир. Механик таркиби енгил, етарли озика моддалар миқдори ва намликка эга тупроқларда картошка туганакларидан юқори ҳосил олинади. Туганаклар тўлиқ етилади, уларда кучли пўстлоқ юзага келиб, натижада ўз вақтида тиним даври бошланади ва фитопатоген микроорганизмларга бўлган қаршилиги ортади. Шунинг учун туганаклар бошқа сабзавотларга қараганда яхши сақланади. Оғир тупроқларда кўплаб майда туганаклар пайдо бўлади. Улар ушбу навга тўғри келмайдиган шаклларга эга бўлиб, етилиши кечикади, пўсти ёмон шаклланади, шу сабабли сақлақувчанлик сусаяди. Бундай картошка қайнатилганда зич, кўпинча созунсимон консистенцияга эга, ундан тайёрланган таомларнинг сифати паст бўлади.

Ҳосилот ҳамда маҳсулотларни сақлашга масъул шахс картошка гўпламларида анаэробин билан зарарланганлигини билиши ва уларни узок сақлашга руҳсат этмаслиги керак. Бундай картошка крахмал ва бошқа маҳсулот олиш учун қайта ишлашга юборилгани маъқул. Бу ҳол, сабзига ҳам тўғри келади. Енгил тупроқларда 18-20 фоқзни ташкил этади. Ундан

ташқари, илдиз-мевалилар етилиши сустлашади, қатлам тўқималари ёмон шаклланади. Сабзини кум билан аралаштириб, 6 ой сақланади, умумий исрофи 6—9 фоиз, енгил тупрокда етиштирилганларда эса 3-4 фоиз ташкил этади. Тупрок турлари узум ҳосилининг ҳажми ва сифатига ҳам таъсир этади. Бу ўсимлик дренажланган ва енгил исийдиган, карбонатларга бой тупроқларда яхши ўсади. Узумнинг сифат кўрсаткичлари кўпинча нафақат нав хусусиятлари, балки тиштириш шароитларига қараб аниқланади.

Агроном сабзавот ва мева экинзорларини ўз хўжалиги ёки минтақа худудида тўғри жойлаштира билиши керак. Бу, айниқса, кўп йиллик экинзорлар, мевали ўсимликлар, ток ва резавор мевалар учун муҳимдир. Шунинг учун сабзавотчилик ва мевачиликда ўсимликни биологик хусусиятларини ҳисобга олиб, ер танлаш масаласига катта эътибор берилади. Тупроқнинг агрономик хусусиятларини яхшилаш зарурияти юзага келса, уни қуритиш, суғориш, органик ва минерал ўғитлар қўллаш, баъзида эса маҳсус ишлар зинапоялаш, тошларини териш, оғир тупроқларга дренаж материаллари солиш ва бошқалар амалга оширилади.

Етиштириш мавсумидаги об-ҳаво шароитлари. Об-ҳаво шароитлари агрономик бошқаришга бўйсунмайди (булутларни суний усулда тарқатиш бундан мустасно). Сабзавот, мева ва резавор мевалар ёмғир, ёзнинг салқин келиши туфайли қанд, ош лавлаги, рангли, хушбўй ва кўпчилик моддалар миқдорини йўқотди. Аммо муқобил шароитли мавсумда етиштирилганида моддалар миқдори ортади (4-жадвал).

4-жадвал

Намланишнинг мева ва резаворлар кимёвий таркибига таъсири (Е.П.Широков бўйича)

Тур ва нав	Етилиш давридаги ёғингарчилик йиғиндиси, мм	Қурук модаалар, фоиз	Қанд йиғиндиси, фоиз	С витамини, мг/фоиз
Олча	242	17,4	10,4	17,1
Шпанка	157	21,8	11,2	20,9
Ер тути	235	8,1	5,2	58,5

Иссиқ, нур етишмай, намлик кўпайганда жамғариладиган органлар хужайралари катталашади. Кузатишларда аниқланганидек, об-ҳаво таъсирида уруғли меваларни кимёвий таркиби данакли ва айниқса, туп ҳамда ўтсимон резаворларга нисбатан кам ўзгаради. Об-ҳаво шароити сабзавот ва меваларнинг етилиш жадаллигини ўзгартиради. Айнан, иссиқдик ва қуеш нурининг мўллиги етилишни тезлатади, иссиқлик етишмаслиги ва намликнинг мўллиги уни секинлаштиради. Шундай қилиб, етиштиришдаги ташқи омилларнинг таъсири бевосита, яъни етиштирилаётган хом ашёда баъзи моддалар миқдорининг кўпайишига олиб келади. Сабзавот ва мевалар жамғарадиган органларни етилиши ташқи омиллар таъсирида кўзга ташланади.

Намгарчиликни кўп бўлиши вегетация даврини узайтиргани туфайли сабзавот ва мевалар кимёвий таркибининг асосий компонентларини тўпланиш даражасига таъсир этувчи етилиш сурилади. Бу кучли даражада маҳсулот сифати ва сақланувчанлигида сезилади. Масалан, «Ренет Симиренко» навли олма ҳарорат ва намлик қулай келган пайтда етиштирилганда етилиши ҳамда кимёвий моддалар тўпланиши шундай бўладики, ҳосил йиғилган фурсатда меваларнинг таъм ва товар сифати юқори, фитопатоген микроорганизм ва физиологик бузилишларга чидамлилиги ошган бўлади, натижада улар узоқ сактанади. Ноқулай келган йилларда етиштирилган мевалар гоҳида етилмайди. Баъзи ҳолларда улар ёмон сақланади ва физиологик бузилишлар рўй бериб, пўсти ва эти қораяди.

Бу пиёз мисолида диққатга сазовордир. Сер ёгинли мавсумларда пиёзнинг вегетацияси чўзилиб, пиёз бошлари етилиши секинлашади, Натижада бундай пиёзни сақлашда ортиқча исрофи кузатилади. Аксинча, куруқ келган мавсумда пиёз бошлари ҳосилни йиғиш фурсатида яхши шаклланиб, тўлик етилади ва чуқур тиним ҳолатида бўлади. Шунинг учун улар узоқ муддат давомида яхши сақланади. Етиштириш мавсумидаги ноқулай об-ҳаво шароитига қарамасдан, агроном тегишли агротадбирларни танлаб, уларни салбий таъсирини камаййтириши мумкин. Шунинг учун маҳсулот сақлашда унинг ҳолати ва сақлаш режимини мунтазам, синчиклаб назорат қилиш зарур.

Суғориш, ўғитлаш ва бошқа агротадбирлар. Суғориш ва ўғитлаш ҳосилдорликни ошириш ва маҳсулот сифатини яхшилашда таъсирчан воситалар ҳисобланади. Кўп суғориш, айниқса, етилиш даврида ҳосилдорликни ошириши мумкин, лекин маҳсулотларнинг сақланувчанлиги кескин камаяди. Мева-сабзавот сақлаш билан шуғулланувчи мутахассислар «сувга ўта қондирилган» олхўри, узум, помидор ва бошқа ибораларни қўллашади, Бундай меваларда ортиқча сув миқдори мавжудлигидан хужайралари катталашади, уларнинг деворчалари юпкалашади. Тўқималарнинг механик пишиқлиги пасаяди, шунинг учун мева - сабзавотлар йиғим-терим ва ташишда кучли шикастланади, сўнгра сақлаш Даврида фитопатоген микроорганизмларга қаршилиги сусаяди. Сабзавотларни ортиқча суғориш данакли мева, узум ва резаворарни сифати ҳамда сақланувчанлигига салбий таъсир этмайди.

Ортиқча ишлатилган азот ўғитлари кучли вегетатив рявожланишга сабаб бўлади, репродуктив органлари етилишини секинлаштиради. Натижада маҳсулот қисқа вақт сақланиб, исроф миқдори сезиларли кўпаяди. Калий ўғитлари, аксинча, баргларда ассимиляторларни жамғарма органларга ўтишини ва юқори молекуляр бирикмалар, жумладан, клетчатка ва унга мансуб бирикмалар биосинтезини кучайтиради. Ўсимликларни калий ва фосфор билан етарли таъминлаш сабзавот ва мевалар етилишининг жадаллашишига олиб келади.

Маъданли ўғитларнинг карам ҳосилдорлиги, кимёвий таркиби ва сақланувчанлигига таъсирини ўрганиш эътиборга лойиқиёр. Карам азотли ўғит билан озиклантирилганда, сақлаш давридаги нуқтали некроз билан

таъсирланиши аникланиб, ундаги баргларда майда, нукта кўринишидаги доғлар пайдо бўлган. Бундай карамнинг озик-овқат қиймати тушмайди, лёкин уни сотиш қийин бўлади. Азотли ўғитларни кўп миқдорда қўллаш, нафақат сабзавот ва меваларнинг сақланувчанлигини сусайтиради, балки уларни қайта ишлашдаги технологик сифат кўрсаткичларини ёмонлаштиради. Картошка етиштиришда юқори даражада азот билан озикдантириш ҳосил миқдорини ошириши мумкин, аммо туганакларда крахмал миқдори камаяди.

Олма боғларининг намлик ва суғориш етарли даражадаги минтақаларда қатор орасини ўтсимон ўсимликлар билан эгаллаш мевалар сақланувчанлигини оширишга сабаб бўлади. Қатор орасидаги кўкатлар қатлами тупроқдаги намлик ва азот захирасини сарфлайди ҳамда мевалар етилишини жадаллаштиради. Меваларнинг кимёвий таркибига еруғлик таъсири 4-чизмада келтирилган. Бир тупдан олинган олмаларда С витамини миқдорининг ёруғликка боғлиқлиги кўрсатилган яхши ёритилган жанубий қисмларда шимолий, соя томонга қараганда С витамини миқдори кўп. Узум тупини юқори танали шаклда ўстиришда шингиллар яхши ёритилган шароитда жойлашгани сабабли паст танали шаклга қараганда юқори сифатли узум олмади. Масалан, уларда қанд миқдори 1-2 фоиз бўлиши мумкин.

Барча агрономик тадбирлар ичида сифатга ҳамда сабзавот ва меваларнинг кейинги сақланувчанлигига йиғим-теримни тўғри ташкил этиш катта таъсир этади. Серсув объектларга кўплаб механик шикастлар етказилиши уларнинг ностандарт бўлиб, унинг транспортбоплиги ва сақлаш муддати камайишига сабаб бўлади. Шунинг учун афоном сабзавот ва мевалар, айниқса, ҳосилни узоқ муддатга мўлжаллаб йиғишда механик шикастланишга йўл қўйилмаслиги учун барча чораларни кўриш керак. Бу вазифани хал эгиш йўлларида бири—контейнерларни кенг қўллаш бўлиб, далада тўлдирилгандан сотилгунга қадар маҳсулот бир маромда сақланади.



Меванинг ёруғлик тушадиган томони, жануб.

4-чизма. Олмадаги С витамини миқдорига ёруғликнинг таъсири.

1 яхши ёритилган мева. 2- ўртамиёна ёритилган мева. 3- соядаги мева.

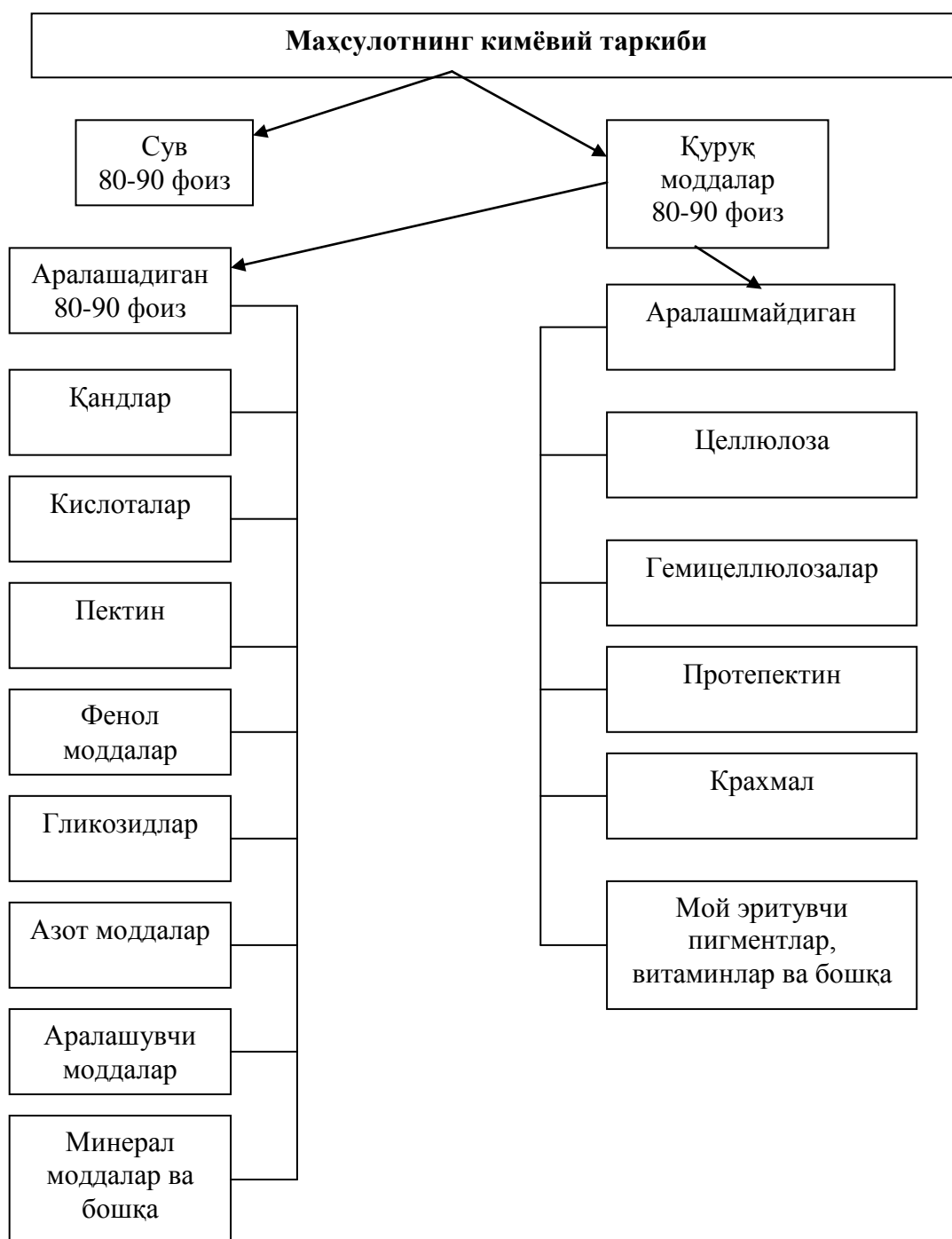
Сабзавот мевалар хужайра ва тўқималарнинг сув билан тўйинганлиги куйидагача ифодаланади: фермент реакциялари тезлигига ва моддаларнинг умумий алмашилиши, ўз йўлида пластик материалларни кўп миқдорда сарфланишига олиб келади. Буғланиш ҳисобига сув сарфи ортиши —

маҳсулот уюми қисқариши ва сифатининг ёмонлашишига сабаб бўлади, механик шикастларга чидамлилиги сусайиб ва фитопатоген микроорганизмлар ривожланиши учун қулай муҳит юзага келади. Бу хусусиятлар сабзавот -мева сақлаш ва қайта ишлашда катга аҳамиятга эга, Юқори миқдорда сув мавжудлигидан сабзавот ва мевалар махсус «серсув ўсимлик объектлари» сифатида дуккакли ҳамда бошқа дон маҳсулотларидан фарқ қилади. Сувнинг ҳаёт фаолиятдаги ўрни ниҳоятда юксакдир. Усимлик тўқималарида сув қанча кўп бўлса, шунчалик ҳаётини фаолият жадал ўтади. Қари баргларида ёш, ўсаётганларга қараганда сув анча кам бўлади.

Сабзавот-меваларнинг биологик ва биокимёвий фаоллиги сақлаш даврида ўзгаради ҳамда маълум даражада етиштириш шароитларида аниқланади. Маҳсулот таркибига оддий сув эмас, инсон озиқланишидаги зарур, сувда аралашган озиқа ва физиологик фаол моддалар — углевод, азотли модда, витамин, маъданли туз, хушбўй модда ва бошқалар киради. Кучли аралашиниш ва кўпчилик компонентларнинг бирга бўлиши сабабли улар организм томонидан ҳазм бўлиши юқори, шунинг учун кўпчилик сабзавот, мевалар парҳез ва ҳатто дори воситаси сифатида ишлатилади.

3-боб. МАҲСУЛОТЛАРНИНГ КИМӒВИЙ ТАРКИБИ

Сабзавот ва мевалар — озиқ-овқат маҳсулотларининг муҳим гуруҳи ҳисобланиб, сифат кўрсаткичлари ва кимӒвий таркиби ўзига хослиги билан фарқ қилади. Уларнинг асосий хусусияти юқори миқдорда, ўртача 80—90 фоиз сувга эгалигидир (5-чизма), баъзи ҳолларда у 93-97 фоиз (бодринг, редиска)га етади.



5-чизма. Сабзавот ва меваларнинг кимӒвий таркиби.

Хужайра шарбати сабзавот ва мевалардаги умумий сув миқдорининг асосий қисмини ташкил этади. Ўсимлик тўқималари кучсиз боғланган бўлиб, қуритишда енгил буғланади. Сувнинг кам қисми (10-15 фоиз) ўсимлик коллоидлари томонидан мустаҳкам ушлаб турилади ва сўнг йўқолади. У хужайра шарбатидаги «эркин» сувдан фарқли «боғланган» деб аталади. Сабзавот ва мевалар кимёвий таркибининг қолган қисмини сувдан ташқари қуруқ моддалар ташкил этади. Уларнинг миқдори ўртача 10 дан 20 фоизгача этади. Ўз навбатида қуруқ моддалар сувда аралашадиган аралашмайдиганларга бўлинади. Аралашмайдиган қуруқ моддулар—булар асосан, хужайра ва тўқималарда клетчатка, ярим клетчатка, протепектин, шунингдек, аралашмайдиган азотли, маъданли моддалар, крахмал, аралашадиган пигмент ва бошқаларни ташкил этади. Улар асосан тўқималарни механик пишиқлиги, эти, баъзида пўст рангини белгилайди. Сабзавот ва меваларда қуруқ моддалар миқдори кўп эмас (ўртача 2-5 фоиз). Баъзи аралашмайдиган қуруқ моддалар амалда организмда ҳазм бўлмасида, лёкин улар фойдали. Масалан, клетчатка ҳазм бўлмайди, аммо у ошқозон-ичак трактини яхши ишлаши ва шарбат ажралишини таъминлайди. Аралашадиган қуруқ моддалар хужайра шарбатида бўлади. Уларнинг миқдори ўртача 5—18 фоизга этади. Аралашадиган қуруқ моддалар миқдорининг йиғиндиси кўпинча рефрактометр ёрдамида аниқланади. Аралашадиган қуруқ моддаларга углевод кислота, ош лавлагли ва фенол табиатли бошқа моддалар, пектин ва витаминларнинг аралашадиган шакллари, ферментлар, маъданли тузлар ва бошқалар киради (6-чизма).



6-чизма. Махсулотлардаги азотли моддалар таркиби.

Уларнинг аксарият қисми, асосан, қандлардир. Баъзи сабзавот ва меваларда (қанд лавлаги, тарвуз, узум ва бошқ.) уларнинг улуши шунчалик кўпки, рефрактометр билан қанд миқдорини аниқ топиш мумкин. Қолган моддалар улуши хужайра шарбатида камлигига қарамасдан, кўпчилигининг озик-овқат ҳамда технологик жиҳатдан аҳамияти сезиларлидир. Масалан, ош лавлаги моддалари ўзига хос таъм беради. Пектин моддалар мева ва резаворларнинг желе хусусиятларига таъсир этиши, жем, повидло, мармелад, желе, пастила ва бошқа маҳсулотларни олишда муҳимдир.

Кўпинча сабзавот-меваларнинг қиймати нафақат лиги ва жамғарилгак озик моддалари билан эмас, балки маҳсулотларда кам учрайдиган ёки умуман учрамайдиган таъм хусусиятлари, витаминлар, маъданли моддалар билан ланади. Сабзавот ва мевалар инсон озик-овқатининг йилдаги таркибий қисми бўлиши керак. Ҳозирги даврда сабзавот мевалар, айниқса цитрус, узум, томат маҳсулотларини қилиш ортиб бормоқда. Уларнинг озиканишдаги улуши фаровонлик кўрсаткичи ва соғлиқни сақлаш гаровидир.

Сабзавотларда қанд миқдори мева ва резавор меваларга қараганда жуда кам. Аммо уларнинг аксарияти қандга бой, масалац полиз маҳсулотларини мевалар билан бир қаторга қўйиш мумкиц Асосий сабзавотларда ўртача қанд миқдори қуйида келтирилган (қандлар йиғиндиси, фоиз):

қовун 7-17;	пиёз 5 - 10;
тарвуз 6—10;	оқбошли карам 3,5 — 4.5;
қовоқ 4—7;	помидор 3,5 - 4,0;
сабзи 5—7;	сабзавот гаримдори 3,0 — 4,0.
лавлаги 6 — 8.	

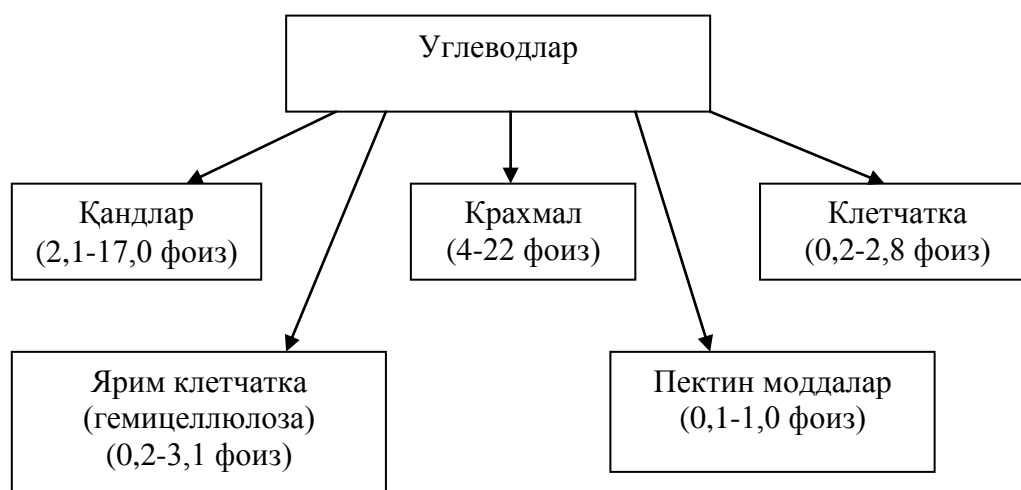
Сабзавот ва мевалар етилишида кўпинча қанд миқдори ўзгариши кузатилсада, уларнинг умумий миқдори тахминан бир хил бўлиши мумкин. Масалан, ҳосил йиғилгандан кейин олманив қишки навлари мевалар етилишида фруктозанинг миқдор нисбати ортиб ва мева ширинлашган сари кислота миқдори камайи боради. Қанд модда алмашилишида катта аҳамиятга эгадир жадвал). У нафас олишда сарфланиб, қувват ва катта миқдорда камайиб боради. Шунингдек, сабзавот куртаклари дифференцияси жараёнлари, мевалар йиғилгандан кейинги етилиши, уларни фитопатоген микроорганизмларга чидамлилиги ҳамда турли биосинтезлар учун фойдаланилади. Сабзавот ва мева маҳсулотлар углеводлар таркиби 7-чизмада келтирилган. Бошқа сабзавот ва ме валарда унинг миқдори кўп эмас. Картошканинг озик-овқатлик хусусиятлари крахмал миқдори билан боғлиқ. Туганакларда қанча крахмал кўп бўлса, шунчалик қайнатилган картошкани унсимонлиги юқори бўлади. Қрахмалнинг зичлиги 1,5-1,6 га тенг. Крахмал сувда аралашмай секин чўкади. Иситилганда коллоид аралашма-крахмал клейстерюзага келади.

5-жадвал

Мева ва резавор меваларда қанднинг ўртача миқдори, фоаз ҳисобида
(Е.П.Широков бўйича)

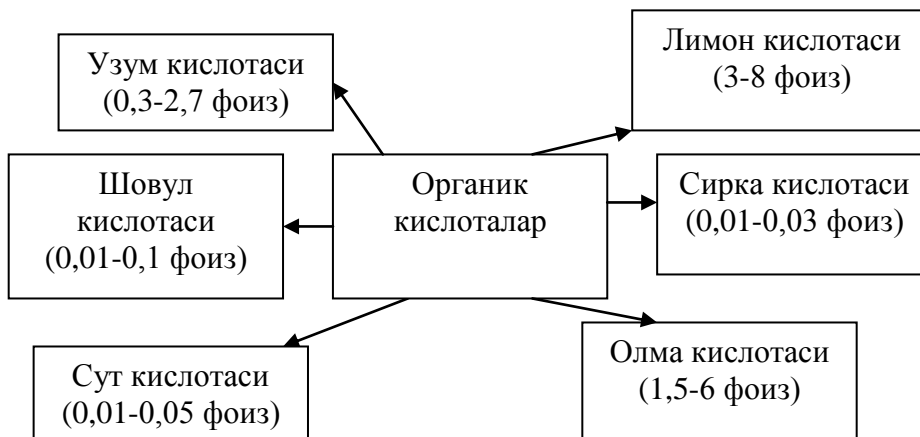
Мевалар	Фруктоза	Глюкоза	Сахароза	Йиғинди
Уруғли мевалар (фруктоза кўпроқ)				
олма	16,5-Н.8	12,5 5,5	11,0-5,3	110,0-22,6
нок	16,0-9,7	11,0-3,7	10,4-2,6	17,4-16,0
беҳи	15,6-6,6	12,0-2,4	10,4-1,6	18,0-10,6
данакли мевалар (сахароза кўпроқ)				
гилос	10,1-3,4	10,1-3,4	12,8-10,0	13,0 16,8
шафтоли	13,9-4,4	14,2-6,9	14,8-10,7	112,9-22,0
олхўри	11,0-7,0	11,5-5,2	11,5-9,2	14,0-21,4
Данакли мева ва резавор мевалар (оз сахароза, баровар глюкоза ш фруктоза)				
гилос	11,5-3,9	11,7-7,7	10-1,2	13,2-12,8
олча	13,3-4,4	13,8-5,3	10-0,8	17,1-10,5
хўжағат	12,5-3,4	12,3-3,2	10-0,2	14,8-6,8
ер тути	11,6-3,8	11,8-3,1	10-1,1	13,4-8,0
корағат	13,3-4,8	13,3-3,9	10,2-0,4	16,8-9,1
узум	17,2-9,0	17,2-9,0	10-1,5	114,4-19,5

Крахмал кимёвий табиати бўйича хилма-хил бўлиб, масалан, картошка крахмали 19-22 фоиз қуйи молекуляр амилаза ва 78-91 фоиз юқори молекуляр амелопектинлардан иборат. Крахмал пластик ва энергетик эҳтиёж материали ҳисоблаш жараёнларида, масалан, картошка иштирок этади. Қуйи ҳароратда салбий ҳароратда, картошкадаги крахмал қандга боради). Бундай картошканинг юқори молекулали полисахарид ҳисобланади, Унинг молекуласи катта миқдордаги глюкоза қолдиқларидан иборатди. Крахмалдан гидролиз йўли билан спирт, каучук ва бошқа маҳс) лотлар олинади. Крахмал-картошка туганакларида асосий мода ҳисобланиб, 15-18 фоизни ташкил этади картошка олинади.



7-чизма. Мева-сабзавотларда углеводлар таркиби.

Органик кислоталар -сабзавот ва меваларнинг муҳим таркига эга бўлиб, моддаларнинг алоҳида гуруҳларини боғлаб, модда алмашилишида муҳим ўрин тутди (8-чизма). Кўпчилик моддаларнинг ўзгариши тиним даври ўтиши, етилиши, чидамлилиги ва физиологик бузилишларига боғлиқ бўлади.



8-чизма. Мева-сабзавотларда органик кислоталар таркиби.

Сабзавот ва меваларнинг нордонлиги уларни консервалашда стерилизациялаш режими даражасини танлашга боғлиқдир. Маълумки, микроорганизмлар нордон муҳитда тез нобуд бўлади, шунинг учун мева ва резавор меваларни стерилизациялашда 80°C – 85°C ҳарорат кифоя, кам нордон сабзавотларни стерилизациялаш учун эса юқори ҳарорат (100°C ва ундан юқори) зарур. Мева ва резавор мевалар нордонлиги сабзавотларга қараганда анча юқори, Шовул, равоч ва помидор ажралиб, нордонлиги билиниб туради (6-жадвал).

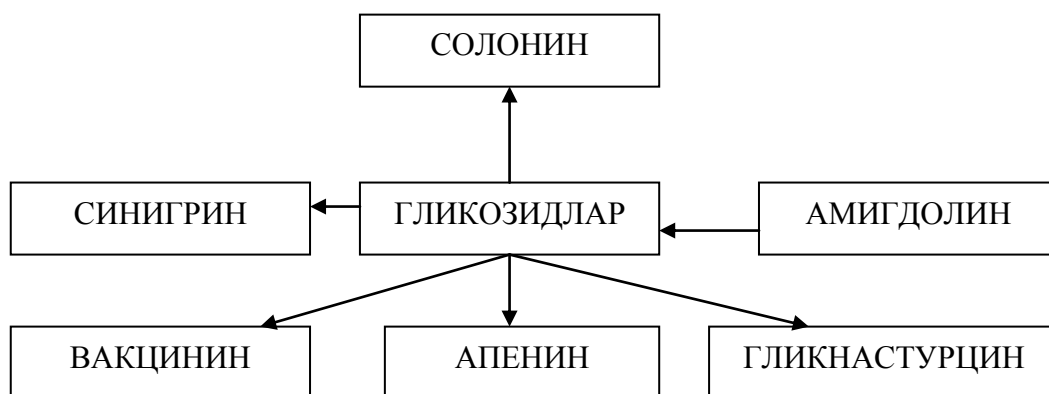
6-жадвал

Сабзавот, мева ва резавор мевалардаги кислоталар миқдори

Мева ва сабзавотлар	Умумий нордонлиги, фоиз	Шарбат, рН
Олма	0,2-1,6	2,5-5,0
Нок	0,1-0,5	3,2-4,8
Ўрик	0,2-2,6	3,2-4,4
Шафтоли	0,2-1,0	3,2-5,0
Олхўри	0,4-3,5	2,8-4,1
Олча	1,4-2,2	2,5-4,0
Гилос	0,3-0,8	3,2-4,1
Ертути	1,3-3,0	3,0-3,5
Хўжағат	1,0-2,0	3,0-3,6
Қора қорағат	2,5-3,7	2,8-3,9
Узум	0,3-2,1	2,5-4,0
Ровоч	0,5-1,9	3,2-4,5
Шовул	1,0-1,6	3,2-4,2
Помидор	0,2-0,5	4,1-4,8

Кислоталар умумий миқдори маҳсулотнинг нордонлик даражасини аниқ таърифлайди. Инсоннинг органик кислоталарга бир кунлик талаби 2 гр бўлиб, асосан мева, резавор мева, тузланган, нордон маҳсулот ва мусаллас билан қониктирилади. Қанд ва кислоталар нисбати маълум даражада мева ва резавор мевалар таъмини ташкил этади. Бу нисбатнинг миқдорини ифодалаш учун қанднинг миқдори кислотанинг фоизли миқдорига бўлиш керак. Ширин ва нордон таъмини қоплаш тахминан истеъмолда ҳис этиладиган қанд ва кислоталарнинг минимал қувватлари муносабатларига қараб ҳисоблаш мумкин. Турли кислоталар учун нордон таъмини (100 мл аралашма грамм) лимон 0,0154, одма 0,0107, вино 0,0075 фоизни ташкил этади. Масалан, сахароза 0,38 фоизли, лимон кислотаси 0,015 фоизли қувватда ҳис этилади.

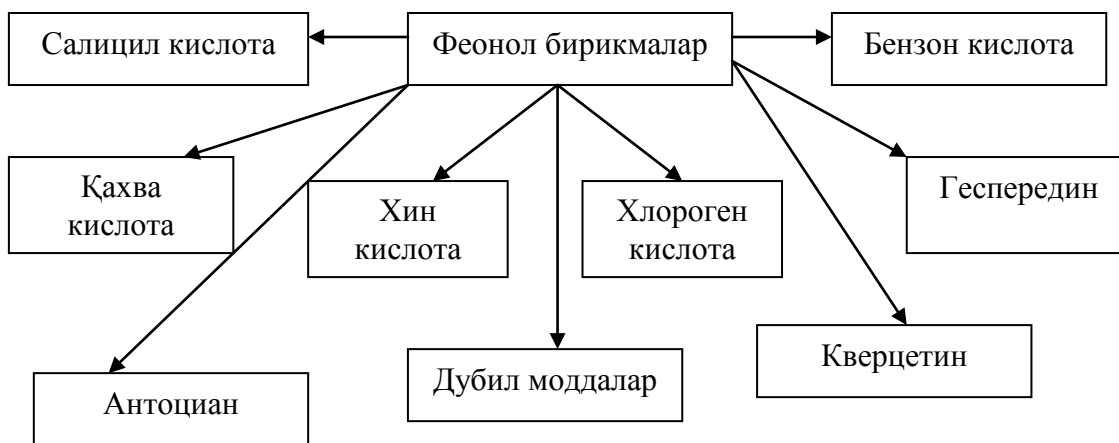
Гликозидлар. Хусусан, гликозидлар қандларнинг спиртли бирикмалари бўлиб, уларга яна бошқа моддали бирикмалар, масалан, фенол, олтингугуртли азотлар қарайди. Ўсимликларда гликозидлар кенг тарқалган бўлиб, кўпинча уларни ўзига хос ва хушбўйлигига, пгунингдек, фитопатоген, микроорганизмларга қарши чидамдиги сабаб бўлади (9-чизма).



9-чизма. Гликозидлар.

Фенол бирикмалари. Улар мева ва сабзавотларда кенг тарқалиб, асосан гликозид шаклида, эркин ҳолда эса кам учрайди. Сабзавот ва меваларнинг фитопатоген микроорганизмлари таъми ва хушбўйлиги ҳамда рангиинг чидамлилигини оширади. Баъзилари витаминлик хусусиятига эга. Фенол бирикмаларининг хушбўйлик халқаларига қараб ажратилади ва мева-сабзавотлар таркибида оз миқдорда учрайди-0,01-2 фоиз (10-чизма).

Ошловчи моддалар. Мева ва резаворларда — кўпроқ, сабзавотларда камроқ тарқалган. Аралашмаларда оксилни чўктиради, сувда аралашади. Ёпишқоқ хусусиятига эга, ўзига хос тахир таъмини беради. Мева ва сабзавотларнинг бир қатор сифат ҳамда технологик хусусиятларини белгилайди. Консервалашда, шарбат ва вино тайёрлашда катга аҳамиятга эга. Улар оксил ва коллоид кўринишидаги бошқа моддаларни чўкгириш билан маҳсулотни тин дириш қобилятига эгадир. Ўзига хос таъм ва хушбўйлик виноларга дубил моддаларининг хинонгача оксидланиши орқали эришилади.



10-чизма, Мева-сабзавотларда фенол бирикмалар таркиби.

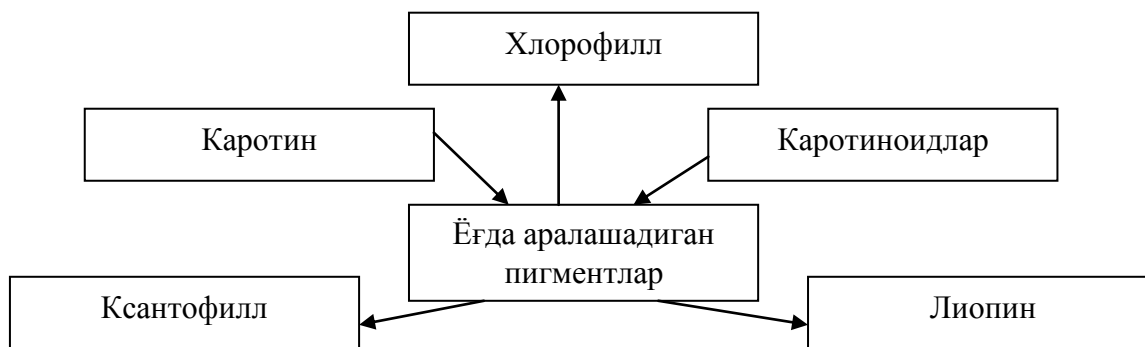
Фенол моддалар сабзавот ва меваларни сақлашда катта аҳамиятга эга бўлиб, тиним ҳолатни бошқаради ва фитопатоген микроорганизмларга бўлган чидамлилигини оширади.

Эфир мойлари. Ёғга аралашадиган учувчан моддалар ҳисобланиб, сабзавот ва меваларга хушбўйлик бахш этади. Эфир мойларининг физиологик вазифаси ҳозирча аниқланмаган, аммо унинг миқдори ортиши ўсимликларнинг ўсиши ва органлари етилиши билан боғлиқ. Баъзилари микроорганизмлар кўпайишининг олдини оладиган антибиотик хусусиятга эга. Эфир мойлари парфюмерия, озиқ-овқат, қандолат, спиртли ичимликлар саноатида кўшимча модда сифатида ишлатилади.

Эфир мойлари фақат ўсимликларда юзага келади. Ҳайвон организмида уларни топиб бўлмайди. Саноат аҳамиятига эга бўлган 200 га яқин хушбўй ўсимликлар маълум. Уларнинг ичида энг қимматли хушбўй моддалар — жасмин, ландиш ва бошқа ўсимликлардан олинади. Кўпчилик сабзавот ва меваларда эфир мойлари мавжуд бўлсада, аммо цитрус мевалари ва баъзи сабзавотларда (укроп, зира ва бошқ.) уларнинг миқдори юқори.

Ўсимликлардаги бактерицид таъсирли моддалар фитонцидлар дейилади. Улар пиёзда (аллицин), хрен ва турпда (лизоцин), аччиқ қалампирда, петрушка, сельдерей, укроп ва бошқа сабзавот ўсимликларида мавжуд, Сабзавот маҳсулотлари шунингдек, саримсоқ хрен тузланган ва сиркаланган маҳсулотларга нафақат ўзига хос таъм ва хушбўйлик ҳамда сиркалашда ириш жараёни ривожланишининг олдини олади.

Ёғда аралашадиган пигментлар. Ўсимлик организмларида ҳаёт учун зарур бўлган физиологик фаолиятни бошқарадиган моддалар гуруҳидир. Улар шунингдек, антоцианлар билан бирга сабзавот ва меваларнинг рангини белгилашда иштирок этади (11-чизма).



11-чизма. Ёғда аралашадиган пигментлар.

Мум ва ёғлар

Мумлар — химоя вазифасини бажаради. Жумладан, ўсимлик органларидаги намликнинг буғланиши ва патоген микроорганизмлари киришидан саклаб, сув билан ювилишидан, паренхим тўқималарни механик шикастланишидан химоя қилади. Аммо кўпгина сабзавот ва меваларнинг эпидермис қатламидаги мум химоя тўсиғи бўш ривожланган ва химоя вазифасини самарали бажара олмайди. Сақлаш амалиётида исрофни камайтириш мақсадида мевалар юзига мум ва мойли эмульсиялар сепилиб, махсус таркибли гидрофоб плёнкалар ёпилади.

Мевалар пўстини қопловчи мумлар - ёғсимон кимёвий кўриниши бўйича кўп атомли спирт ва ёғ кислоталардан иборат мураккаб эфирли моддалардир. Уларнинг таркибига бошқа юқори молекуляр углеводлар ҳам кириши мумкин. Барча мумлар кимёвий жиҳатдан чидамли бўлиб, оддий ҳароратда кучли органик эритмаларда ҳам ёмон аралашади. Улар фақат қайноқ ишқорларда яхши аралашини боис олхўри, узумни қуритишда фойдаланилади. Қайноқ ишқорда ишлов берилган хом ашё сатҳидаги мум қатлами парчаланиши натижасида тез қуриydi.

Ёғлар. Улар сабзавот ва меваларда кам учраб, асосан мум билан бирга бўлади. Ёғлар кўп миқдорда уруғларда учрайди. Данакли меваларнинг мағзида, полиз уруғларида ўртача 20-60 фоизни ташкил этади.

Алколоидлар. Ҳайвон ва инсон организмига кучли физиологик таъсирга эга азотли ўсимлик моддадир. Сабзавот ва меваларда бундай бирикмалар кам учрайди. Аввал картошка алколоиди -салонин ва бодом алколоиди -амигдалинлар билан танишилган эди. Алколоидларга шунингдек, қаҳва донларидаги кофеин шаклида бўлиб, унинг миқдори донларида 1,5 фоиз, баргларида 5 Ф°из ҳамда теопроминкакао донларида ўртача 1,8 фоиз бўлади.

Алколоидлар — ҳаяжонни ва юрак фаолиятини кучайтирад бундай ҳолат чой, қаҳва, какаонинг инсон организмига таъсирида сезилади. Алколоидларга тамаки никотини ҳам қарайди ва у асао тизимида таъсир этувчи кучли захар ҳисобланади.

С витамини. Сабзавот ва меваларда кўп тарқалган. Витаминни етишмаслигидан ҳорғинлик, ўта чарчоқлик, бош оғриғи кузатилади. Сабзавот ва меваларда С витамини миқдори қуйидагича (мг/фоиз):

сабзавот гаримдори	200-400;	тарвуз	5-15;
ер қалампери (илдиз)	150-200;	наматак	100-5000;
карам брүссед	70-100;	юнон ёнғоғи	100-10000;
карам савой	50-150;	қора қарағай	10-400;
гул карам	50-100;	ўрмон рябинаси	20-50;
колраби карам	50-70 ;	ер тути	30-100;
қизил бошли карам	50-100;	олма	5-30;
оқ бошли карам	30-70;	нок	5-10;
петрушка(майса)	100-190;	лимон	50-60;
пиёз (перей)	15-60	апельсин	40-50;
редис	20-30	мандарин	20-40
турп	15-25	узкм	5-10
лавлаг	5-10	ўрик	5-10
сабзи	5-10	шафтоли	5-10
картошка	10-30	қизил қарағай	10-50
таматлар	20-40	хўжағат	10-30
бодринг	5-10	олча	10-15
қовун	10-40	олхўри	10-30

Витаминлар - турли кимёвий таркибга эга бўлган органик моддалар. Улар энергия ва пластик материал манбаи эмас, балки организмда модда алмашилини бошқаради. Витаминлар йўқлиги авитоминоз, етишмаслик - гиповитаминоз, шунингдек, ортиқчилиги — гипervитаминоз ҳар хил бузилишларга олиб келади. Инсон учун зарур витаминларнинг кўпчилиги фақат ўсимликларда синтезланади. Шунинг учун сабзавот ва мевалар озик-овқат рационининг ажралмас қисми ҳисобланади. Витаминлар сувда аралашадиган ва ёғда аралашадиганларга бўлинади. Сувда аралашадиган витаминларга - В₁, В₂, В₃, В₅, (РР), В₆, В₁₂, В₁₅, Ве. В— С, Р, Улар киради. Витаминларнинг етишмаслиги асаб тизимининг бузилишига, қон айланишига, кислород етишмовчилигига, тери ва бошқа касалликлар келиб чиқишига сабаб бўлади. 7-жадвалда асосий витаминларнинг таърифи берилган.

Асосий витаминларнинг таърифи

Латинча белгиси	Кимёвий номи	Инсон учун физиологик аҳамияти	Бир кунлик талаб, мг
Сувда аралашадиганлар			
B ₁	Тиамин	антиневрит	3,0
B ₂	Рибофлавин	ўсишни бошқариш	3,0
	Памтотеновая кислота	аитилерматит	12,0
B ₅ (PP)	Никотин кислотаси ва Никотинамид	антипелоргик	25,0
B ₆	Пиридоксин	авнтидермотит	2,0
B ₁₂	Цианкобаламин	антианемик	0,001
B ₁₅	Глюконодимитиламино Адетат	антианоксигик	2,0
B _e	Птероилглутамин(Фоли ев кислотаси)	қон юришини бошқариш	2,0
C	Аскорбин кислотаси	антискорбутли	100
H	Биотин	антисеборрейинли	0,01
P	Рутин	капиллярларни мустаҳкамловчи	50
Еғда аралашадиганлар			
A	Ретинол	антисерофтальмик	2,5
D	Калциферол	антирахит	0,025
E	Токоферол	антистерил	5,0
K	Филлохенон	антигеморогик	0,015
G	Тўйинмаган еғ кислоталар	моддалар алмашинувини бошқариш	1000

Сақлаш жараёнида С витамини миқдори сабзавот ва меваларда доимий бўлмай, камайиб боради. Аскорбин кислотаси енгил оксидланади, Унинг исрофи сабзавот ва меваларга термик ишлов бериб консервалашда катта миқдорни ташкил этади. Бу ҳол, айниқса, ҳаво кўп ва ёруғда рўй беради. Иссиқлик билан тўғри консервалашда маҳсулот турига қараб 20-40 фоизгача С витамини йўқотилади. Аскорбин кислотасининг исрофини камайтириш мақсадида хом ашё бланширланади ёки олтингугурт билан дудлатилади. С витамини бошқа қайта ишлаш усулларига қараганда қарамни тузлаш жараёнида анаэроб шароитида олиб борилганлиги сабабли яхши сақланади.

Еғда аралашадиган витаминлар. Уларга қуйидагилар киради: А витамини, ўсимликларда провитаминпигмент каратин учрайди. Каратиннинг изомерлари кўп бўлиб, В каратин асосий аҳамиятга эгадир. Унинг етишмаслиги бронхит, грипп касалликларига қаршилиқни сусайтиради, шунингдек, организм ўсиши секинлашиб, умумий қувват кетишига олиб келади. Таркибида каротин бўлган маҳсулотларни еғ қўшиб қайнатиш ёки қовуриш ўрикни қуритишда 50 фоизгача каротин камайдир. Бу витаминлар гуруҳига В—Д, В-Е, ВК, В—Глар киради. Уларнинг оз миқдорда етишмаслиги қуйидаги оқибатларга олиб келиши мумкин: Д витамини —

камлигидан фосфор-калий алмашинуви бузилиб, болаларда рахит касали ривожланади. Е витамини жинсий ўзгаришларни фаоллаштиради. Унинг камлиги она организмида маҳсул ривожланиши секинлаштиргани боис, мушак дистрофияси бошланади ва мия фаолияти бузилади. Шунингдек, бу витамин етишмаслиги қоннинг шаклланиш қобилиятини сусайтиради.

Минерал моддалар. Минерал моддаларнинг тирик организм даги ўрни кўп қирралидир. Калций фосфор билан бирга суяк тўқималари учун ўта зарур. У калий ва натрий билан ўзаро қоннинг буферлигини таъминлайди. Фосфор — организмда нуклеин кислоталарнинг моддалар алмашинуви учун зарур элемент бўлиб, сифатли маҳсулот етиштиришда фаол иштирок этади.

Бир кунлик калий ва фосфорга бўлган талаб 0,8—1,5 грамм. Шовул миқдори кўп бўлган сабзавотларда (ровоч, шовул, лавлаги) калций ёмон ўзлаштирилади. Калий сув алмашувини бошқарса, натрий организмда сувни ушлаб туради, Темир гемоглабин таркибига кириб, унинг етишмаслигидан кам қонлик кузатилади. Бир кеча-кундузда 15—20 гр натрий ва 10—15 мг темир талаб қилинади. 8-жадвалда баъзи сабзавот, мева ва озиқ-овқатлар таркибидаги асосий микроэлементлар миқдори тўғрисида маълумотлар келтирилган.

8-жадвал.

Озиқ-овқатлардаги асосий микроэлементлар миқдори, мг/фоиз

Озиқ-овқатлар	CaO	P ₂ O ₃	K ₂ O	MgO	Fe ₂ O ₃	Кулнинг ишқорлик(+) ёки кулнинг нордонлиги мг/экв
картошка	22	180	667	59	2,5	+4
карам	70	216	572	39	8,3	+8,2
сабзи	83	94	272	32	7,4	+9,5
салат	151	94	387	64	50,0	+ 14,1
олмалар	11	22	82	5,4	0,9	+ 1,7
узум	46	168	541	24	9,6	+7,2
апелсин	108	96	555	47	22,0	+ 17,1
оқ нон	41	320	152	50	3,0	- 10,3
мол гўшти	12	642	333	26	4,0	- 37,3

Инсон организми фаолияти ва моддалар алмашиниш жараёнларида кўпгина микроэлементлар, биринчи навбатда марган магний, молибден, йод, бор, цинк, мис ва бошқалар муҳимлиги аниқланган. Юқорида қайд этилган микроэлементларки озиқ ишлатилиши фотосинтез маҳсулдорлиги, ҳосилдорлик, қандлиги ва улардаги витамин миқдорини оширади. Молибден ўсимликларнинг азот бирикмаларини ўзлаштириша имкон беради. Бор бир қатор сабзавот ва меваларнинг моддалар алмашинишида функционал бузилишига қарши чидамлилигини ошириб, уларнинг касалликка чалинишини камайтиради. Йод тироксин - қалқонсимон без гармони таркибига киради. Унинг озиқ-овқатда етишмаслиги натижасида гормон синтези бузилади ва буқоқ касали ривожланади.

Маҳсулотларни сақлашда рўй берадиган жараёнлар

Мева-сабзавот тўпламларидаги тирик компонентлар (микроорганизм, хашарот ва каналар) маълум шароитларда ўз ҳаёт фаолиятларини давом эттириб, уларда нафас олиши ва кўпайиши кузатилади. Шунингдек курук моддалар камайиши аниқланган. Сабзавот ва меваларни сақлаш технологияси рўй берадиган жараёнларни унумли равишда бошқариб, кўнгилсиз ҳодисаларнинг ривожланишига йўл қўймаган ҳолда маҳсулотларни талаб хусусиятларини ўз вақтида яхшилаб бориш билан бирга, уларни тегишли шароитларда сақлаш зарур,

Нафас олиш — сабзавот ва мевалар сақлашда моддалар адмашинувининг асосий жараёнидир. Барча моддалар алмашинуви -полимеризация, гидролиз, моддаларни юзага келиши ва ҳаракатланиши, куртак шаклланиши, уруғ ва меваларнинг етилиши, химояга бўлган таъсирланиш ва бошқа жараёнлар учун боғлиқ ҳолда зарур пластик моддалар ҳамда қувват нафас олиш жараёнида юзага келади. Нафас олишда шунингдек, иссиқлик ажралиб, сақланаётган маҳсулотларни совитиш ва жойлаштириш технологиясини белгилайди. Ундан ташқари, ҳавони яхши ўтказмайдиган идишларда, шунингдек, сабзавотларни чуқур зич ёпилган хандақларда маҳсулотларга кислородни қийин етиб бориши сабабли оксидланиш охиригача бормайди. Ниҳоят, сақланаётган маҳсулотларни тўла етилиши ва айниқса, сўнгги тиним даврида нафас олиш жараёнининг баъзи звеноларида узилиш кузатилади, натижада қандайдир оралиқ босқичда оксидланиш тўхташи мумкин. Бу ҳолларда этил спирти, сирка алдегиди, сирка ва сут кислоталари каби чала оксидланган бирикмалар тўпланиши сабабли анаэроб нафас олиши рўй беради ҳамда моддалар алмашинувида физиологик бузилиш белгилари - турли хил қорайиш, доғлар, некрозлар учрайди. Бу ҳол айниқса, сўнгги даврларда кузатилиб, ун маҳсулотларнинг қисм ва тўқималарини қариши тезлашади ва уларнинг моддалар алмашинуви бузилишига қаршилиги йўқолади. Меваларнинг анаэробинозга чидамлилигини синаш куйидаги тарзда ўтказилади, яъни мева - сабзавотларни соф ҳолда сақлаш учун омбордаги намликни ошириш ва ҳароратни пасайтириш керак. Мева идишда ёки тўқма ҳолда қалин қилиб сақланса, устида ҳаво ўтиши учун очик жой қолдирилмаса терлайди. Қути ёки тўплам орасидаги ҳарорат, одатда омбор ҳароратидан юқори бўлади. Шунинг учун сабзавот ва меваларнинг устки қавати ёки ён томонлари терлайди. Маҳсулотлар терлаганда тез бузиладқ чунки уларнинг сиртидаги намлик микроорганизмлар ривожланишига имкон беради. Янги сабзавот, мева ва узумларни сақлашда паст ҳарорат уларга салбий таъсир кўрсатади. Сабзавот ва меваларни совитгичларда сақлашда сунъий усулда, вентиляция ёрдамида, ташқи ҳаво билан эса табиий усулда совитилади. Ҳужайраларнинг сувсизланиб қолиши, оксиллар ва плазманинг бошқа коллоидларнинг қайтарилмайдиган коагуляцияси натижасида музлатиш вақтида мевалар нобуд бўлади. Механик шикастланишлар совуқда кенгайиб нобуд бўлишни тезлашади.

Биокимёвий жараёнлар. Хом ва яхши етилган меваларда бу ҳолат турлича кечади. Етилган мевалар сақланган вақтда уларда қимматли озиқа ва таъми белгиловчи моддалар тўпланмайди, аксинча парчаланadi. Тўлиқ етилмасдан терилган меваларда эса анча вақтгача бу моддалар тўпланиб боради, сўнгра парчаланиш бошланади. Мевалар етила борган сари улар таркибидаги қанднинг миқдори ортиб, кислота ва ошловчи моддалар камайиб боради. Бундан ташқари, хушбўй моддаларнинг тўпланиши кучаяди.

Қандлар мева таркибида крахмалнинг гидролизланиши, гемицеллюлоза, гликозид ва пектинларнинг парчаланиши ҳисобига кўпаяди. Унинг турлари нисбати ўзгариб туради. Мевалар етила бошлаган вақтда маълум муддатгача глюкоза ва фруктозанинг ортиши ҳисобига сахароза тўпланади, сўнгра сахароза камайган ҳолда йўқолиб кетади ва инверсияланган қанд орта бошлайди. Етилмаган меваларда қанд кам тўпланади, етилганларда эса меваларнинг ширинлигини ошириб инверсияланади. Ҳосил пишиб ўтиб кетса, унинг нафас олиши ҳисобига қанд миқдори камайиб кетади.

Сақлаш вақтида сабзаёт ва мевалар таркибидаги- кислоталар қандларга нисбатан тез парчаланadi. Бунинг натижасида қанд кислоталарнинг нисбати ўзгаради. Сақлашнинг охирига бориб мевалар анча ширин, кислоталар йўқолиши натижасида бемаза бўлиб қолади. Омбордаги харорат қанча юқори бўлса, кислоталарнинг парчаланиши шунчалик тезлашади.

Таркибида кислоталар кўп меваларда лимон кислотаси, таркибида кам меваларда олма кислотаси кўп бўлади. Унинг миқдорига қараб мевалар кам, ўрта, кўп ва жуда кўп кислотали гуруҳларга бўлинади. Биринчи гуруҳга — ер тути, нок, анжир, хурмо; иккинчи гуруҳга - олма, шафтоли, гилос, узум, маймунжон; учинчи гуруҳга — олхўри, олча, хўжағат; тўртинчи гуруҳга - қора-қат, анор ва лимон киради. Хом мевалар етилганларига қараганда кислотани тез йўқотади.

Сақлаш даврида ошловчи моддалар тезда камайиб кетади. Бу уларнинг эримайдиган ҳолга ўтиши ёки коллоидларнинг қуюқлашишига боғлиқ. Ҳароратнинг кўтарилиши билан ошловчи моддаларнинг парчаланиши тезлашади. Мевалар етилиб бориши билан пектин моддаларни тўплаб боради ва теришга яроқли бўлганда юқори даражага етади. Шу вақтдан бошлаб улар парчаланиб, эрувчи пектин ҳосил қилади, натижада мевалар юмшаб қолади. Бу жараён меванинг ўрта қисмидан ташқи қисмига томон боради. Парчаланиш натижасида мева этини қорайтириб юборадиган метил спиртк ҳосил бўлади.

Узум сўлиганда пектин тўпланади. Навига хос қоплама рангга эга бўлмаган мевалар яхши сақланмайди. Қопловчи ранг бўлмаслик меванинг ёмон етилганлигидан далолат беради. Хушбўй моддалар меваларни сақлаш вақтида учиб кетади ёки ферментлар таъсирида бошқа бирикмаларга айланади. Ҳосил тўлиқ пишган вақтида уларнинг ўта кўпайиши аниқланган. Ҳарорат паст бўлганда мевалар кам хушбўй бўлса, у кўтарилган сари хушбўйлиги ҳам ортиб боради.

Сақлаш вақтида баъзи меваларда (шафтоли) эфир моддалар оксидланиб, таъми бузилади ва эти ёпишқоқ қора уюмга айланиб қолади.

Микроорганизмлар томонидан зарарланиши ҳам улардаги моддаларнинг камайишига сабаб бўлади. Ҳосил етилиши пайтида уларнинг пўстидаги мум ғубори кўпаяди. Пишиб ўтиб кетганда у айниқса, қалинлашиб, ушлаб кўрилганда ёғлиққа ўхшаб қолади. Агар мум ғубори тўкилиб кетса, сув тез буғланади ва мева сўлиб қолади.

Сабзавот ва меваларнинг сақлаш вақтида улар таркибидаги азотли моддалар, қанд ва кислоталарнинг миқдори ўзгаради. Масалан, нокда сақлаш даврининг охирига бориб аспаргин бутунлай йўқолиб, азотли моддаларнинг умумий миқдори камаяди, Узумларда эса оксидли азот миқдори ортади. Сақлаш вақтида сабзавот ва меваларнинг таркибидаги витаминлар миқдори камаяди. Эрта пишар навлардаги витаминлар кеч пишадигани қара тез йўқолади. Сабзавот ва меваларнинг сақлашда ҳароратнинг юқори бўлиши ва ҳавонинг кўп кириб туриши гидролитик жараёнлар синтетик ҳолатлардан устун келади. Натижада, полисахарид ва дисахаридлар миқдори камаяди, инверсияланган қанд ва эрувчи пектин миқдори эса кўпаяди, кислоталар парчаланаяди, маълум қисмдаги протопектин гидролизланади. Ошловчи моддалар ва глюкоза миқдори камаяди. Оксилларнинг бир қисми гидролизланади. Витамин ва хушбўй моддалар миқдори камаяди.

И Б Ў Л И М

МЕВА-САБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ

4-606. САҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Мавсумий ва доимий омборлар

Мева, сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлашда турли усуллар қўлланилади. Жумладан, маҳсулотларни дала шароитида хандақ ва уюмларда сақлаш қадимий усуллардан ҳисобланади. Бу усул хўжаликларда, хонадонларда шунингдек, омбор етишмаган тайёрлов идораларида илдиз мевалиларни сақлашда кенг қўлланилади.

Доимий мева - сабзавот омборхоналари сақлаш шароитларига қараб турли хил бўлади. Бунда уларнинг катта - кичиклиги, сақлаш режими, шамоллатиш тизимлари, ишларни механизациялаштириш ва маҳсулотларни жойлаштириш усуллари билан бир-биридан фарқ қилади. Омборхоналар сақлаш шароитлари, жумладан техника билан қандай даражада таъминланганлигига қараб куйидагиларга бўлинади:

1. Табиий равишда шамоллатиладиган оддий омборлар.
2. Кучли вентилятор воситасида фаол шамоллатиладиган омборлар.
3. Совутгичлар (сунъий совутиладиган омборхоналар).
4. Ҳаво атмосфераси назорат қилиб туриладиган совутгичлар.

Маҳсулотларни турли мақсадларда сақлаш, хўжаликларнинг моддий-техник имкониятлари, шунингдек, ҳар хил шароитларда қўл келадиган усулни танлаш унинг иқтисодий ва технологик кўрсаткичларига боғлиқ.

Технология жиҳатдан олиб қаралганда, мўътадил шароитларда сақлаш режимида қандай амал қилишни ҳамда кам исроф қилган ҳолда сақлаш муддатини узайтириш имкониятларини чуқур билиш муҳимдир. Бундай маълумотлар омборхона ҳужжатларида акс эттирилган бўлади ва тахминий ҳисоблардан иборат бўлиб, хўпинча амалиётга мос келмайди. Бирор сақлаш усулини чуқурроқ аниқлаш учун дастлаб тадқиқот ишлари олиб борилди, сақлаш усуллари синаб кўрилади. Шу сақлаш усулига оид асосий технологик тавсифлар ишлаб чиқилганидан кейингина унинг мўлжалланган вазифани бажаришга тўғри келиши хусусида хулоса чиқариш мумкин. Масалан, картошка ёки пиёзни май—июн ойла ригача сақлаш режаланса, совутгич қуриш лозим. Мабодо, сақлаш муддати январгача белгиланган бўлса, унда табиий равишда шамоллатиладиган ёки вентилятор ёрдамида ташқи ҳаводан фойдаланиб совутиладиган омбор кифоя.

Сабзавот ва мева сақлаш технологиясини ривожлантиришда асосий эътибор мўътадил шароитда сақлаш тизими ҳамда механизация воситалари билан жиҳозланган омборхоналар бунёд этишга қаратилади. Шунда омборхоналар қуриш, уларни жиҳозлашга кетган капитал маблағлар, меҳнат сарф-харажати ва нобудгарчиликни камайтириш ҳисобига тезда қопланиши мумкин. Кишлоқ хўжалиги корхоналарида дала шароитида маҳсулот сақлаш усуллари кенг қўлланилаётир. Кейинги йилларда замонавий мева-сабзавот омборхоналари ва совутгичлар ҳам кўп қурилмоқда.

Доимий омборхоналар. Сабзавот ва мевалар учун мўлжаллаяган омборхоналар бир-биридан тубдан фарқ қилиб, қандай маҳсулот сақлашга мўлжалланганлигига қараб режалаштирилган, унинг ҳажми, конструктив-қурилиш хусусиятлари, сақлаш шароитларини тартибга солиш тизими, жойлаштириш усуллари, ортиш-тушириш ишларини механизациялаш ва иқтисодий кўрсаткичларга аҳамият берилади.

Мўлжаллаш ва режалаш хусусиятлари. Картошка, илдиз мева, карам, пиёз, узум ва мева сақлашга мўлжалланган омборхоналар бўлади. Одатда, турли хилдаги маҳсулотлар бир жойда сақланмайди, чунки уларни сақлаш шароити ва жойлаштириш усуллари бир-биридан фарқ қилади. Масалан, картошка ва илдиз мевалиларни карам билан, мева-узумни пиёз ва саримсоқ билан сақлаб бўлмайди.

Маҳсулотларнинг кўп турларини сақлашга мўлжаллӣйган универсал омборхоналарда асосан қадокпанган маҳсулотлар фақат қисқа вақт ичида сақланади. Бунда баъзи сабзавот турлариъи бирга сақлашга йўл қўйилмаслиги инобатга олинади. Намунавий омборхоналар ҳажми бўйича 5-30 тоннадан 100-800 тоннагача маҳсулот кетадиган кичик, ўрта ва йирик бўлади. Йирик ҳажмдаги омборхона тежамли бўлиб, яъни сақланадиган ҳар тонна маҳсулотга, кичик ҳажмли омборхонага нисбатан кам маблақ сарфланади. Масалан, омборхонанинг сиғими уч баробар ортса унинг ҳар бир тонна маҳсулот сақлаш қиймати тахминан 30 фоизга камади. Бундан имкони борича йирик омборхоналар қуриш керак хулосаси келиб чиқмайди. Ҳар қайси ҳолатда ҳам омборхонанинг ҳажми, унинг хил ва бошқа асосий кўрсаткичлар иқтисодий-техник имкониятларга қараб белгиланади.

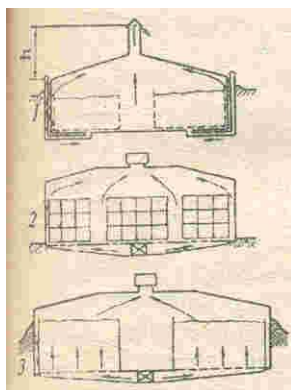
Транспорт воситаларининг кириши ва ер остига чуқур жойлашиши даражасидир, Режалаштириш хусусиятларидан энг муҳимидир. Замонавий омборхонага автотранспорт бир томондан кириб, иккинчи, томондан чиқадиган йўли бўлганлиги маъқул, чунки шунда маҳсулотни бевосита жойланадиган ерга етказиш имкони яратилади. Ертўла омборхонанинг чуқур жойлашиш даражаси белгиланганда биринчи навбатда сизот сувларининг қандай чуқурликдалиги эътиборга олинади (ертўла тубидан камида 2 м чуқурликда бўлиши лозим). Ертўлали омборхона чуқур жойлашса, сақлаш харорати ва нисбий намлиш барқарор бўлади. Лёкин чуқур омборхоналар бунёд қилишда кагга ҳажмдаги ер қазиш ишларини бажаришга тўғри келади.

Ҳозирги пайтда иссиқлик ўтказмайдиган ишончли изоляция материаллари яратилган. Ер устки омборхоналарининг девор ва атомларини унчалик қалин бўлмаган ҳолда иссиқ-совуқдан яхшилаб сақяаш мумкин. Баъзи омборхоналар икки қаватли бўлиб, унинг пастки қавати ертўла, иккинчиси ер устки қаватидан иборат. Уларда чуқур ва ер устки омборхоналарнинг барча қулайликлари мужассамлашган.

Мева сақлашга мўлжалланган омборхона кўпинча ер устига қурилади, чунки маҳсулотларни товар ҳолатга келтириш ишларини амалга ошириш учун унга ёндашган ёруғ бино ёки бостирмали айвон қурилади. Шу сабабли бино чуқурлаштирилса, бундай ёрдамчи хоналар қуриш қийинлашади. Пиёз

омбори ҳам ер юзига чжойлаштирилади, чунки бундай биноларда паст ҳаво намлигини юзага келтириш қийин эмас.

Омборларнинг шамоллатиш тизими. Технологик талаблар ҳисобга олиб қаралганда маҳсулотларни сақяшда зарур режимни юзага келтирадиган тизим муҳимдир. Омборхоналардаги вентиляцияси тизими табиий, мажбурий ва фаол шамоллатишларга бўлинади (12-чизма).



12-чизма. Омборхонанинг шамоллатиш тизими
1-табиий; 2-мажбурий шамоллатиш.

Табиий шамоллатишда омборхонадаги ҳаво иссиқлик конвенцияси қонуни бўйича ҳаракатланади. У қизиганда кенгаяди, сийраклашиб юқорига кўтарилади, айти вақтда совуқроқ ва қалинроқ ҳаво пастга тушади. Натижада ҳавонинг тортилиши юзага келади. Ҳаво ҳароратнинг тезлиги қанчалик жадаллашса, омборхона ичидаги ва ташқарисидаги ҳарорат тафовути шу қадар ортади. Шу сабабтабиий шамоллатишнинг соғутиш самараси унчалик сезилмайди. Куннинг қулай пайтларида қопқоқяи туйнук орқали шамп тишга тўғри келади. Қишда эса, ташқари ҳарорат пасайганда синча, маҳсулотни совуқдан сақлаш учун шамоллатиш қувурининг тўсиқларини ёпилиб, ҳаво ҳаракати тўхтатилади.

Мажбурий шамоллатиш. Бу шамоллатиш усулида электр вентиляторлар ёрдамида ҳаво омборхонага ҳайдалади. Омборхона дими кирадиган ҳавонинг миқдорини бошқариб туриш имконига эга. Яъни маҳсууотларни сақлаш режимини маълум даражада даражалаб туради. Урта ва катта ҳажмдаги омборхоналарда мажбурий вентиляция мавжуд бўлади, чунки уларда табиий шамоллатиш билан маҳсулот сақлаш режимини етарли даражада амалга ошириб бўлмайди. Хоналардан ҳавони ҳайдаш ва ҳаво сўриш қувурлари орқали мажбурий вентиляция юзага келтирилади.

Омборхонадаги ҳаво бутун сатҳ бўйича бир текис тақсимланган ер остидаги найсимон йўллар орқали тарқалади. Мажбуриг вентиляцияси бўлган омборхоналардаги маҳсулот, албатта, идишлар—яшиқ ва контейнерларга жойланган ҳолда тахланади. Шунда ҳаво қадоқланган маҳсулотга таъсир этади. Бу ҳолда унча катта ҳажмда бўлмаган маҳсулот тахламларидаги ҳарорат, намлик, ҳаво нинг газ таркибида кўп фарқ қилмайди. Бундай омборлар бир қа тор афзалликларга эга бўлиб, уларда самарали соғутиш ва ортиш тушириш ишларини механизациялаш имкони

бор. Аммо катта ҳажмдаги омборхоналарда уюм ҳолида сақланган картошка вэ бошқа илдиз мевалиларнинг қатламлари орасидан ҳавони яхши ўтказмаслик мажбурий шамоллатишнинг ноқулайлигидир.

Фаол шамоллатиш. Бу шамоллатиш усулида ҳаво сақланаётган маҳсулотнинг барча қатламлари оралаб, унинг ҳар бир донасига таъсир этади. Натижада маҳсулотни совутишга, иситишга, қуритишга, шунингдек, барча нуқталардаги қатламлар учун ҳарорат, намлик ва ҳаво таркиби бир хил бўлишига эришилади. Маҳсулотнинг ўз-ўзидан қизиб кетиш ва терлаш ҳавфи туғилмайди. Ғарамларда сақланаётган маҳсулот қатламларига ўсувни тартиоғ солувчи экзоген моддаларнинг афзаллиги картошка ва илдиз мевалиларни кам чиқит билан сақлашдир. Шу сабабли иссиқ минтақада фаол вентиляцияли омборхоналар қурилишида, албатта сунъий совуқ бериш назарда тутилиши керак. Сунъий равишда совутиш учун одатда компрессорли совутгич қурилмалари қўлланилиб аммиак ёки фреондан фойдаланилади.

Совутгич сиғими камида 100 тонна кетадиган ва муайян рорат тартиби ушлаб туриладиган маҳсулот сақлаш ҳарорати маҳсулотларни товар ҳолига келтирадиган бўлимлардан, машина бўлими ҳамда ёрдамчи бинолардан иборат бўлади. Хона камералар радиатор ёки ҳаво воситасида совутилиши мумкин. Биринчи ҳолда камерали радиаторлар ўрнатилиб, улардан натрий ёки хлориднинг совутилган эритмаси ўтиб туради. Бу усул-камчилиги - ҳарорат у қадар бир хил даражада бўлмайди, хонанинг турли жойларидаги ҳарорат 2°С ва ундан кўпроқ фарқ қилиши мумкин. Камера вентилятор воситасида совутилганда бир хил шароитда яратиш мумкин. Совутиш тезлиги минтақанинг иқлим шароити, сақланадиган маҳсулотнинг хусусиятлари, бериладиган ҳавонинг тақсимлаш тизими ва миқдориға боғлиқ. Мамалакатимиз ўрта минтақасида ўзига хос об-ҳаво шароитларининг таҳлилиға кўра, сентябр—октябр ойларида маҳсулотни совутиш учун қулай шароит яратила бошланади. Бизнинг шароитда ҳаво сунъий совутиладиган доимий қурилмалардан иборат вентиляцияли омборхонадан фойдаланиш мумкин. Шунинг ҳам фаол шамоллатиладиган омборхонаси бор хўжаликларда сунъий равишда совутилмаса, маҳсулотни сақлаш учун мўътадил шароит яратиш қийин. Кўпинча кўшимча равишда совутилган ҳаво юборилади. Бу усудда совутиладиган хоналарда кутилган юзаға келади ва маҳсулотни сақлаш яхши натижа беради.

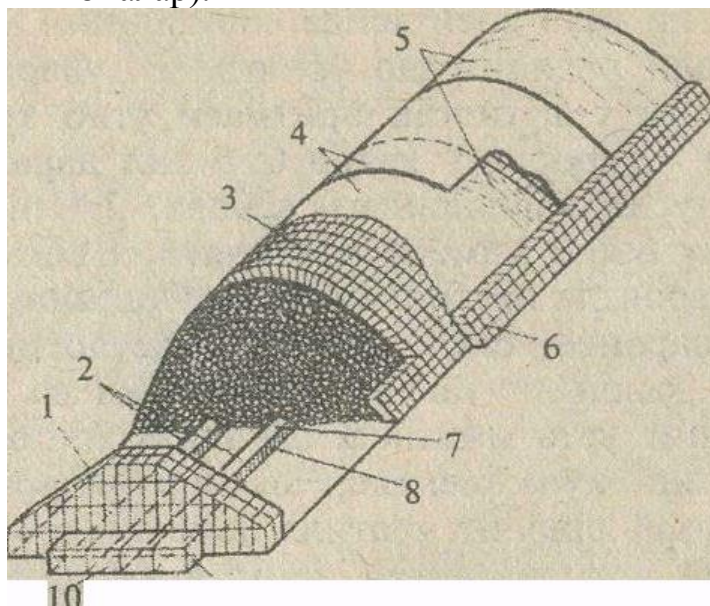
Мавсумий омборхоналар. Маҳсулотларни дала шароитида усули қадимдан қўлланилиб келинган. Улар қуйидагиларға бўлинади:

1. *Уюм ва хандаклар.*

2. *Тақомиллаштирилган уюм ва хандаклар.*

Дала шароитида сақлаш усуллари асосан картошка ва сабзавотлар асрашға мўлжалланган. Ортиқча меҳнат харажатлари, асосан кўл кучи сарфланиб, ер майдони ва ёпишда ишлатиладиган авий материал—похол ишлатилиши сабабли қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш шароитида кенг тарқалган. Масалан, картошка етиштиришға ихтисослаштиридган ва уруғчилик хўжаликларида у доимий бўлмаган омборларда сақланади.

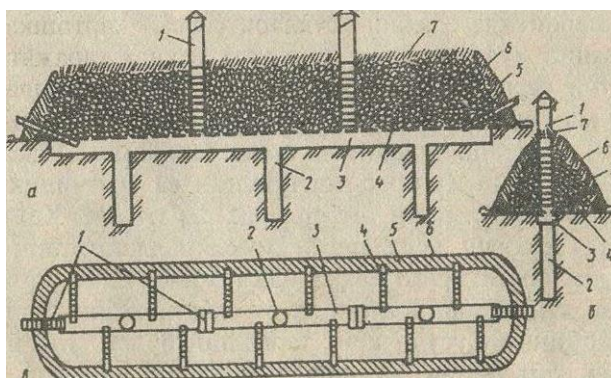
Кейинги йилларда далада сақлаш усулларини мукамаллаштириш ва сарф-хажатларни камайтириш мақсадида тажриба олиб борилмоқда. Уюм ва хандақлар. Картошка ва сабзавотларни дала шароитида сақлашнинг бу усули кенг тарқалган бўлиб, унинг технологияси яхши ўрганилган ва ишлаб чиқаришда синаб кўрилган. Уюмлар - узун штабелларга тўкма ҳолда солинган маҳсулотлар ер устида ёки унчалик чуқур бўлмаган котлаван **кўринишидаги жой**, похол ва тупроқ билан ёпилган, ҳаво оқимини киритиш-чиқариш мосламалари ҳамда ҳароратни назорат қилувчи билан жиҳозланган (13-14-чизмалар).



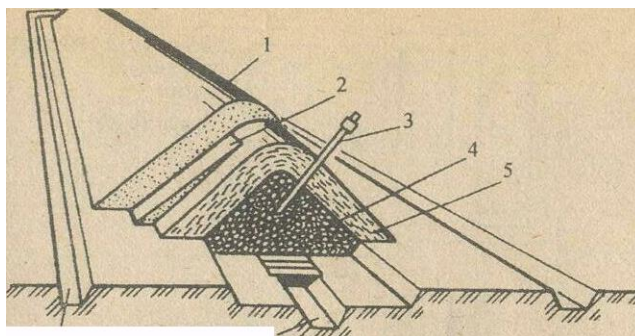
13-чизма. Икки камерали совутгич тизими бўлган йирик ўлчамли 600 тонна маҳсулот сизадиган уюмининг шахли:

1-олдинги девор; 2—совитиш йўллари; 3—сомон тойининг биринчи қатлами; 4- 7-плёнкалар; 5-сомон қатлами; 6—сомон тойининг иккинчи қатлами; 8—ҳавонн чиқариш тирқичи; 9-шамоялатиш камераси; 10-ҳавонинг айланиш йўли.

Хандақ - маҳсулот билан тўлдириладиган ва уюмлар сингари ёпиладиган шамоллатиш ва ҳароратни бошқариш тизимлари билан жиҳозланган узун ўра. Шунингдек, чуқурлаштирилган уюм хандақлардан ҳам фойдаланилади.



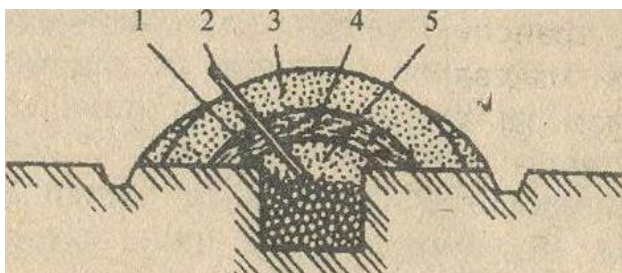
14-чизма. Табиий илиқ ҳаво ёрдамида шамоллатиб туриладиган уюм:
 а-узунасига кесими; б-кўндаланг кесими; в-шамоллатгич шакли. 1—шамоллат тизими; 2—қудуқсимон чуқурлик; 3—ариқча; 4—қувур; 5—тупроқ; 6—планка; 7—тароқ



15-чизма. Картошка уюмининг кесими:

1—тувроқ билан сўнги ёпилиши; 2—биринчи тувроқ, билан ёпилиши; ҳароратини ўлчагич; 4—картошка; 5—похол; 6—суёқлик қуйиладиган ариқ; 7—сувни чиқариб юборувчи ариқча.

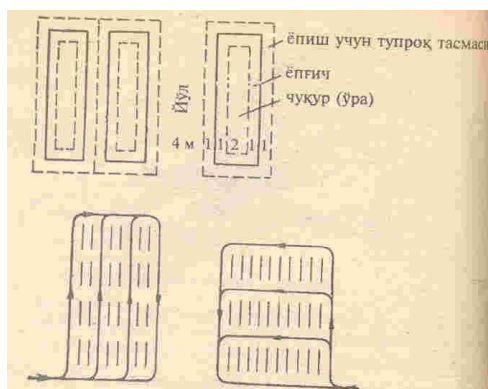
Уюм ва хандақлар ўртасида деярли унчалик фарқ йўқ. Сабзавот турлари ва минтақанинг тувроқ-иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда у ёки бу сақлаш усули танланди (15-16-чизмалар).



16-чизма. Хандақнинг кўндаланг кесими;

1-илдизмевалилар; 2-уюм ҳароратини ўлчагич; 3-тувроқ; 4-похол; 5-тувроқ билан бошлангич ёпилиши.

Уюм ва хандақлар яратиш учун сизот сувлар (2 метрдан чуқур жойлашган, яхши шамоллайдиган танланади. Улар офтоб кам тушадиган шимолий нишаблик ва дарахтлар соясида бўлгани маъқул. Тувроқнинг юқори қатламида чириган қолдиқлар ва ахлат бўлмаслиги лозим. Санитар талаблари бўйича уюм ва хандақарни чорвачилик иншоотлари ҳамда ем-хашак ва сомон ғарамлари яқинида қуриб бўлмайди, чунки бу ерларда кемирувчилар кўп бўлгани мумкин. Маҳсулотларни катта ҳажмда сақлашда Улчами белгиланади, харажат манбаи ҳамда транспортда келадийўл инobatга олинади (17-чизма). Уюм ва хандақлар асосий йўллари яқин жойлаштирилади. Шунингдек, уларни ташкил этишда сақланадиган ҳосил етиштирилган далалар ва истеъмол манзили ҳисобга олиниб, транспорт харажатлари имкони борича камроқ бўлсин. Уруғлик мақсадида сабзавот ва картошкани сақлаш мўлжалланган уюм ва хандақлар ҳосил йиғиладиган ва экиладиган майдонга яқин жойда бўлиши лозим. Жойни режалашда энг масъулиятли масала йўллари тўғри белгилаш ҳисобланади, йўллари асосан ён томондан, ҳар икки қатордан кейин 6 м қолдирилади.



17-чизма. Уюм ва хандақ йўллариш режаслаштириш шакли.

Уюм ва хандақларнинг ўлчамлари ва ҳажми асосий кўрсаткичидир. Кўп йиллик ишлаб чиқариш тажрибалари асосида сабзавот турлари хусусиятлари ва минтақаларнинг иқлим шароитларига мослаб, маълум ўлчам чекланишлари юзага келган. Уюм ва хандақлар ўлчамини танлашда 9-жадвал маълумотларидан фойдаланиш мумкин.

Сабзавот тўпламларининг ҳажмини билиб, уюм хандақлар) ҳажми осон ҳисобланади. Қуйида асосий сабзавот турларининг ўртача ҳажм бирликлари тўғрисида маълумотлар берилган (кг(метр куб):

картошка	650-700;	карам	450-500,
лавлаги	550-600;	пиёз	550-600;
сабзи (қум уюмисиз)	570-600;	сабзи (қум аралаш)	400.

9-жадвал

Уюм ва хандақларнинг намунавий ўлчамлари, м

Минтақа ва туман	Январдаги ўртача ҳарорат (°C)	Уюмлар (м)			Хандақлар (м)		
		Кенглиги	Чуқурлиги	Жойлашиш баландлиги	Кенглиги	Чуқурлиги	Жойлашиш баландлиги
Канубий	- 2 гача	1,0-1,2	0,2	0,6	0,8	0,6	0,8
Тарбий ва жану-бий-ғарбий	- 4дан — 6 гача	1,5-2,0	0,2	0,8	0,8	0,6	0,8
Ўрта ва шимолий ғарбий	- 5 дан - 8 гача	2,0-2,5	0,2-0,5	1-1,2	0,8	0,6	0,8
Шимолий	- 9 дан- 20 гача	2,0-2,5	0,2-0,5	1-1,2	1,0	0,8	1,0

Доимий бўлмаган омборларнинг ёпилиши - маҳсулотни музлашдан эҳтиёт қилишдир. Қиш қанчалик қаттиқ келса, омборларни кўмиш шунчалик қалин бўлиши керак. Шунингдек, жанубий туманларда хашак озроқ ёки умуман ишлатилмаслиги мумкин. Аммо шимол ва шарққа узоклашган сари хашакдан (асосий иссиқ сақловчи) сифатида фойдаланиш миқдори ортиб боради. Уюм ва хандақларнинг ёпиш қалинлиги 10-жадвалда келтирилган.

10-жадвал

Уюм ва хандақларни тавсия этиладиган ёпиш қалинлиги, м

Минтақа	Картошка, илдиз мевалар			
	пуштаси		асоси	
	хашак	тупроқ	хашак	тупроқ
Жанубий	0-0,1	0,3-0,4	0-0,1	0,4-0,6
Ғарбий ва жанубий - ғарбий	0,1-0,3	0,3-0,4	0,3-0,4	0,4-0,7
Ўрта ва шимолий - ғарбий	0,2-0,3	0,4-0,6	0,5-0,9	0,6-0,8
Карам				
Жанубий	-	0,4	-	0,6
Ғарбий ва жанубий - ғарбий	0,1-0,2	0,2-0,3	0,1-0,3	0,6-0,8
Урта ва шимолий - ғарбий	0,1-0,2	0,3-0,4	0,4-0,6	0,5-0,6

Такомиллаштирилган уюм ва хандақлар. Оддий уюм ва хандақларнинг кўпчилиги-иш ҳажмининг юқорилиги, сақлаш режимини бошқариб туришнинг қийинлиги ҳамда ҳажм етишмаслиги кўпинча такомиллаштириш йўллари йўллашга ундади.

Нисбатан оддий уюм ва хандақлар қуйидаги тузилишда бўлади. Яъни уюм ва хандақлар доимий, бир неча йил давомида фойдаланиш имконини берадиган усти ёпиқ қилиб барпо этилади. Унинг учун катловнинг ўртасидан ҳар 1,5—2 метр оралиғида 1,2-1,5 метрли, диаметри 10-15 см келадиган устунлар қўйилади. Устунларнинг пастки томонига сақич ёки битум суртилади.

Шундан кейин устунлар тахтачалар билан ўралиб, қора қоғоз билан ёпилади. Ундан сўнг иссиқлик ўтказмайдиган сомон, торф ёки қипиқ солиниб тупроқ тортилади. Одатда доимий ёпиқ уюм ва хандақлар бир неча марта каттароқ ўлчовда барпо қилинади. Бунда шамоллатиш тизими одатдагидек бўлади.

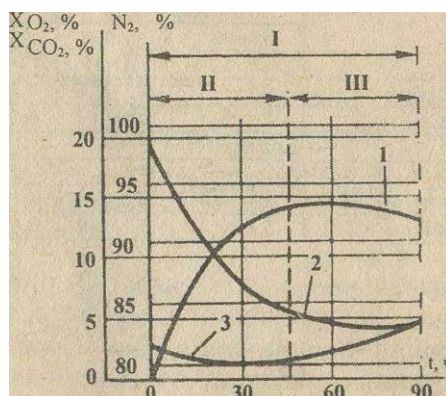
Сабзавот ва меваларни бошқариладиган газ муҳитида сақлаш усули

Сабзавот ва меваларни ўзгартириладиган газ муҳитида сақлаш технологйяси кейинги йилларда кенг жорий қилинмоқда. Улар маҳсулотларни сақлаш муддатини узайтириш билан бир вақтда сифатини, яъни кимёвий таркиби, таъми ва хушбўйлигини, дастлабки товар кўрсаткичлари даражасида сақлаш имкоинини беради. Аммо бу технология анчагина техник мураккаблиги ва катта миқдордаги харажатлар талаб

килади. Шунинг учун қимматли мева турлари ва навларини, жумладан олма ва нок ҳамда баъзи сабзавотларни сақлашда қўлланилмоқда.

Ўзгартириладиган газ муҳити таркибини яратиш усулларини қуйидагиларга бўлиш мумкин:

1. Сустлар — газ муҳити таркибини ўзгартириш учун ёпиқ ҳажмли ёки камераларда сақланаётган маҳсулотнинг ўзини нафас олишидан фойдаланилади (18-чизма);



18-чизма. Омондорхона камераси газ таркибини мўлжалланган меъёрга етказин жараёнида газ муҳити таркибий қисмининг концентрацияси ўзгариши.

1—азот; 2—кўлород; 3—углерод диоксиди.

I камерада газ муҳитини шаклланиш жараёни.

II азотли муҳитни яратиш жараёни. III физиологик жараён.

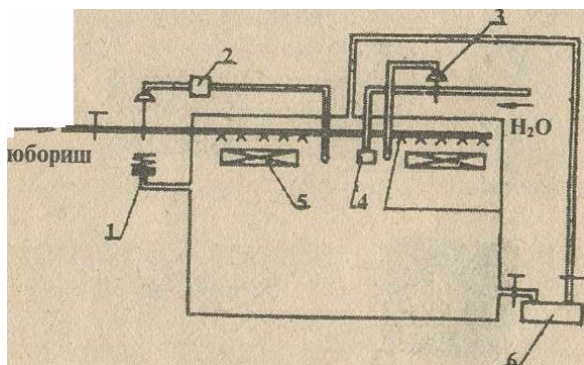
2. Фаоллар — ёпиқ ҳажм ёки камераларда сақлаш учун жойланган маҳсулотларга маълум таркибда тайёрланган газ аралашмаси махсус агрегат ва мосламалар ёрдамида юборилади (19-чизма).

Биринчи ҳолатда газ муҳитининг керакли таркиби дарҳол юзага келтирилмайди, балки сабзавот ва меваларнинг нафас олиш жадаллигига боғлиқ бўлиб, тахминан сақлашга қўйилганидаи 0,5-1 ойдан кейин эришилади. Бу газ муҳитига тезда ёки қисқа муддатда эришиш мумкин. Аммо юмуш анча мураккаб ва қиммат. Энг оддий ўзгартирилган газ муҳитига эришиш учун сабзавот ва меваларни полимер плёнкаларга, жумладан полиэтилен плёнкаларда қадоқлаш лозим. Бу усулни қўллаш билан исроф миқдори камаяди ва маҳсулотнинг юқори товар сифатлиги сақлаб қолинади. Плёнкадан фойдаланиб, маҳсулотни муваффақиятли сақлаш учун қуйидаги шартларга амал қилиш зарур:

- сақлаш объектларининг нав хусусиятларини ҳисобга олиш;
- тегишли қалинликдаги ва ҳавони ўтказувчанлигига қараб плёнка ҳамда шунга муносиб мос ҳажмли идишни тўғри танлаш;
- зичлаб ёпилиш даражаси;
- идиш ичида намлик конденсати пайдо бўлишининг олдини олиш.

Сабзавот ва меваларни бошқариладиган газ муҳитида контейнерларда сақлаш ортиш, жойлаштириш ҳамда тушириш ишларини тўлиқ механизациялаштириш имконини яратади. Шунинг учун бу усул ишлаб

чиқаришда, мева-сабзавот омборхоналарида кенг қўлланилмоқда. Аммо бундай контейнерларда маҳсулот исрофи юқори бўлади. Исрофнинг асосий сабабларидан бири омборхоналардаги вентиляция воситаларининг тўғри ишламаслиги натижасида салбий газ муҳити юзага келади ҳамда маҳсулотларни ортиқча буғланиши ҳисобига намлик ортиши ва исрофнинг кўпайиши кузатилади.



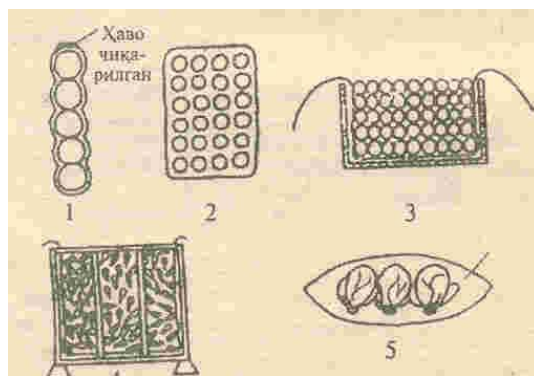
19-чизма. Суюқ азот ёрдамда газ муҳити ҳамда ҳарорати бошқариладиган омборхоналарининг шакли.

1—босимини тенглаштирувчи қопқоқ; 2—ҳароратни бошқарувчи асбоб; 3—намликни бошқарувчи асбоб; 4—намлантирувчи асбоб; 5—буғлатгичлар; 6—исли газни ютгич.

Маҳсулот турлари вкладишли контейнерларда яхши сақланади. Уруғли меваларни сақлашда яшиқлар ичига полиэтилен плёнкасини ёзиб жойлаштириш ҳам қўлланилади. Шунингдек олма, нок ва баъзи сабзавотларни сақлашда полиэтилен плёнкасидан тайёрланган зич ёпиладиган идишлар қўл келади. Полимер плёнкасига қадокданган сабзавот ва мевалар орасидаги газ алмашилиши идишнинг майдон сатҳига боғлиқ.

Яшил пиёз, помидор, бодринг, рангли карам ва бошқа сабзавотларни ташиш ва сақлашда нафас олиш жадаллиги ҳамда буғланиш исрофга олиб келади. Очиқ қавода, айниқса, юқори ҳароратда яшил сабзавотлар ўз тургорини тезда йўқотади ва сўлиб қолади. Натижада бир неча соат ичида таркибидаги асосий моддаларни кескин камайиши кузатилиб, унинг озик-овқат ва парҳез қийматлари йўқолади. Оғзи зич ёпиладиган полиэтилен халтачаларга яшил сабзавотлар жойлангач, уларнинг ичига босим остида) газ холидаги азот ёки ҳаво юборилади (20-чизма).

Зич ёпилган халтачаларда нафас олиш тезлиги ва намнинг буғланиши пасаяди ҳамда сабзавот ва мевалар механик шикастланишидан муҳофаза бўлади. Эгилувчан деб аталмиш халтачалардан фойдаланиш жуда истиқболли ҳисобланади. Бу усулда, айниқса халтачалар ичида конденсат юзага келишига йўл қўймаслик керак. Шунинг учун маҳсулотнинг халтачаларга жойлашдан авва албатта совутилиши лозим. Бунинг учун ҳарорат бир ҳолатда ёки сақланиш давридаги сингари пастроқ бўлиши керак. Яхшиси маҳсулотни ташиш ёки сақлашдаги ҳарорат бўлгани маъқул.



20-чизма. Мева-сабзавотларни полимер плёнкага қадоқлаш турлари:

1—нафис полиэтилендан тайёрланган ҳавосиз қопқоқ; 2—герматик халтача; 3—плёнк.а солинган қути; 4—полиэтилен плёнка солинган усти очиқ контейнер каркас; 5—азот билан тўлдирилган кўк сабзавотли халтача.

Мўлжалдаги газ таркибини юзага келтириш учун темир идишларда саноат усулида тайёрланган баллонлардаги кўмир исли газлардан фойдаланилса бўлади. Улар бўш балонларга солиниб, аралаштирилади. Бунинг учун кўйидаги тенглик қўлланилади: CO_2 фоиз, O_2 3 фоиз, N_2 94 фоиз олинади. Тайёрланган аралашма камераларга юборилади. Зарур газ таркиби ва кувватига эга аралашмани кимё корхонасида тайёрласа ҳам бўлади.

Сабзавот, меваларни сақлаш ва ташиш учун суяқ ҳамда газ ҳолдаги азот ишлатилади. У камерага қисилган ҳолда юборилса, кислород миқдорини керакли концентрациягача камайтириш мумкин. Бир неча марта азот юборилган камера мўлжалдаги газ аралашмаси таркибига эга бўлади. Агар камерадаги газ аралашмаси мўлжалдан ортиб кетса, унинг ортиқчаси махсус мослама орқали сўриб олинади.

Сабзавот ва меваларнинг устидан нам ҳамда газли ҳимоя таркиблари билан қоплаш. Нам ва газ ҳимоялаш таркиблари кўпинча ёки мумга физиологик фаол фунгитоксигик моддалар кўшиб тайёрланади. Қоплаш табиий тўқималарга нисбатан қўлланилган кўшимча ишлов бериш ҳисобланиб, сабзавот ва меваларнинг ички тўқималаридаги намлик ва газ ашашинишига тўсиклик қилади. Махсулотларнинг ички қисмида ўзгартирилган газ муҳити таркиби юзага келади, кўмир исли газ концентрацияси ортади ва кислород концентрацияси эса пасаяди. Натижада нафас олиш тезлиги тушади ва моддалар алмашиниши сусаяди,

Зич ёпиладиган, бошқариладиган ва газ муҳити таркибли совутгичлар. Махсус мосламалар ишлатилиб, сунъий совутилган ҳамда ҳароратни пасайтириш, махсус таркибли газ муҳитдан фойдаланганга қараганда аҳамияти оз эмас. Фақат ҳарорат, намлик ва газ муҳити таркибини мувофиқ ҳамда бир-бирига боғлиқ ҳамда ишланган сабзавот ва меваларнинг яхши сақланишини таъминлайди.

Жиҳозлаш бўйича атмосфераси назорат қилинадиган совутгич оддий совутгичдан умуман фарқ қилмайди. Унда камералар ҳаво ёки батареяли компрессор қурилмасига эга. Атмосфераси назорат қилинадиган совутгичлар

жиҳозланишининг муҳим қисми — ишончлик, зич ёпиладиган газоизоляцияли камералардир. Совутгичларни зичлаш учун бир неча усул ва тегишли материаллар қўлланилади. Уларнинг асосийларидан бири - камера ичини металл, яъни зангламайдиган тунука (1-1,5 мм) билан қоплашдир. Совутгичлардаги зичлик газ изоляцияга узвий боғлиқ бўлиб, унга эшик, девор, ер сатҳи ва улар орасини маҳкамлаш муҳим аҳамиятга эгадир.

5-боб. КАРТОШКА САҚЛАШ

Картошка, энг аввало, озиқ-овқат сифатида кўп ишлатилади. Халқ хўжалигида муҳим ўрин тутганлиги сабабли ҳам уни «иккинчи нон» деб таърифлашади. Картошка озиқ-овқат ва техник ҳамда чорва учун ем мақсадида узоқ сақланадиган ҳисобланади. Шу пайтгача сақлашга қўйиладиган картошканинг асосий қисми Россия, Польша, Белоруссия, Голландиядан келтирилар эди. Мамлакатимизда картошка билан аҳолини тўлиқ таъминлаш, етиштириш технологиясини такомиллаштириш, сақлаш тарқатиш ишларини комплекс механизациялаштириш ва бошқаларга оид илмий-тадқиқот ишларини йилдан-йилга авж олдириш га эътибор қаратилмоқда.

Картошка сақлаш хусусиятлари. Сақлаш муддатлари ва исроф миқдорини белгиладиган асосий хусусият ёки биологик хоссаси унинг физиологик тиним даврининг ўтишидир. Тиним даври нав ўстириш ва сақлаш шароитига боғлиқ бўлиб, 1-3 ой бўлиш мумкин. Тиним даври мураккаб физиологик ва биокимёвий жа раён ҳисобланиб, у хужайраларнинг ўзига хос ўзгариши ва туга нақлар ичида моддалар алмашилишига боғлиқдир. Сақлаш мобайнида туганакларда ҳаёт фаолияти тезлиги турлича кечади. Ма садан, ҳарорат пасайиб 4°C бўлганда, тиним даврида туганаклар 3—6 мг/кг кўмир исли газ чиқаради. Тиним даврининг охирида туганаклардаги куртаклар ўса бошлайди, нафас олиш тезлиги 3-5 ва ундан кўпроқ ортади.

Бироқ ўсув нуқталарининг табақаланиши ва ривожланиш боғлиқ кечадиган жараёнлар, яъни уларнинг келгуси ўсув даврига тайёргарлик кўриши тинч ҳолатда ҳам давом этаверади. Худди шу жараёнлар тиним даврининг моҳияти, яъни навнинг биологик хусусиятларини белгилайди. Туганакларнинг шикастланган жойиш ҳимояловчи қоплагич, тўқиманинг тикланиш қобилияти, картошка сақлаш муддатига таъсир этувчи асосий омиллардан биридир. Картошкани йиғишда комбайн ва саралаш механизмлари кенг қўлланилаётган вақтда шикастланган туганаклар миқдори 15 фоиз ва ундан ҳам ортиши мумкин. Шикастланишнинг битиб кетиш одатда, ўсаётган ёки янги қазиб олинган туганакларда, айниқса яхши кечади. Бу қобилият сақлашнинг дастлабки даврида ҳам ўз кучини йўқотмайди. Аммо кейинчалик куртаклар уна бошлаш билан бутунлай йўқолади.

Перидерма тўқимаси ҳосил қилиш учун ҳарорат 7°C дан паст ва ҳаво деярли сернам бўлиши лозим. Картошка ўз йиғиштирилиши ва дастлаб икки-уч ҳафта давомида ҳаво ҳарорати 10°C-18°C ва нисбий намлик 90-95

фоиз, шунингдек яхши шамоллатиб турилганда, янги перидерма тўқимаси тез ҳосил бўлади.

Яхши етилмаган ва пўсти мустаҳкамланмаган туганакларни совутгичларга жойлашдан аввал уларни омборхона яқинидаги майдончаларда ёйиб қўйиш тавсия этилади. Орадан 1—3 ҳафта ўтказгич, маҳсулот узоқ сақлаш учун омборхонага жойланади. Крахмал қанд моддаларининг ўзаро алмашилиши муҳим технологик аҳамиятга эга. Нормал шароитда сақланган, етилган туганаклар таркибида ўртача 15—18 фоиз крахмал ва 0,5—1 фоиз қанд моддаси бўлади. Ҳарорат 3°C дан паст бўлганда, крахмалнинг қандланиши натижасида қанд кўпаяди ва унинг асосий қисми нафас олишга сарфланади. Айти вақтда бунинг акси ёки қанд моддасидан крахмал ҳосил бўлиш ҳам рўй беради. Туганаклар совуқ жойда асралганда қанд моддасининг тўпланиши кучаймасада, кейинчалик илиқ жойда қанднинг муайян қисми яна крахмалга айланади. Бунда картошка туганакларини физиологик соғломлиги ақланиб, таъми нормал ҳолга келади. Совуқ шароитда сақланганда ҳарорат паст бўлиб, картошка қанчалик узоқ сақланса, крахмални қандга айланиши сусаяди. туганакларнинг нормал қолатга келиши учун бир неча кун сараланган ҳолда маҳсус илиқ ва ёруғ хонада ушланиб, ундан сўнг идишларга жойланиб савдо шахобчгларига чиқарилади.

Картошканинг яна муҳим хусусиятларидан бири шундаки, у бошқа сабзаётларга қараганда унчалик кўп иссиқлик ва намлик чиқармайди. Шу сабабли сифатли картошкани табиий шамоллатишда 1,5 м ва фаол шамоллатишда 3,5-4 метргача уюм ҳолатида сақлаш мумкин. Картошка туганакларини йиғиш, ташиш ва сақлаш шароитларига тўхталадиган бўлсак, мамлакатимизнинг марказий ҳудудларида картошка ҳосили асосан сентябрнинг иккинчи ярмидан бошлаб йиғиштирилади. Маълумки, туганаклар етилганда йиғиштириш зарур, чунки муддатдан олдин кавланган картошкани ортиқча иссиқ ҳароратда сақлашга тўғри келади. Кечикиб қазилганда ҳар хил касалликларга чалиниб, совуққа чидамсиз ва сақлаш даврида кўплаб чиқит чиқишига сабаб бўлади.

Мамлакатимиз шароитида кечки картошка октябрнинг биринчи ва иккинчи ўн кунлигидан кавлана бошлайди. Ҳосил йиғиш –картошка етиштиришдаги энг машаққатли ишлардан биридир. Ёғингарчилик бўлмаса, кузда ҳосил ўз вақтида йиғиб олинади. Аммо об-ҳаво инжиқлиги боис палакни ўриш, териш, шиш, саралаш, омборга жойлашда қийинчиликлар юзага келади. Кузги ҳосил йиғишда кавлагичлар ишлатилади, лёкин териш ортиш, саралаш, омборга сақлаш учун жойлаш асосан қўл билан бажарилади. Натижада ҳосил ўз вақтида йиғилмай ва сараланмаган, сифатсиз маҳсулот жойланиш ҳоллари учрайди.

Ҳосилни йиғиштириш. Картошка ўсимлигининг палаги сарғая бошлаши ва туганакларнинг пўсти қалинлашиб, сидирилмайдиган бўлиб қолиш унинг етилганлиги белгисидир. Шунинг учун ҳам қишда сақлашга мўлжалланган кечки картошка одатда тўлиқ етилганида ёки палаги совуқ урганидан сўнг йиғиштирилади. Ғовлаб ўсган палаклар картошка йиғиштириш машиналарининг ишини қийинлаштиради. Шу сабабли яшил картошка

йиғиштириладиган бўлса, уни кузда совуқ ургунга қадар палак ўрадиган машиналарда ўриб олинади. Палаги олдиндан ўриб олинган картошкалар пўсти қалинлашиб, дағаллашади, ҳосилни кавлашда эса бундай тутанақлар камроқ шикастланиб, яхши сақланади.

Узоқ муддат сақлашга мўлжалланган картошка мумкин қадар ортиб-туширишдан ҳоли бўлиши керак. Яхшиси, туганақларни даланинг ўзида контейнер ва бошқа идишларга жойлаб ташиш маъқул. Кейинги йилларда картошка етиштириш кўпайиб, ҳосилни кавлаш, йиғиштириш ва саралаш ишлари машиналар зиммасига юкланмоқда. Табиийки, шундай қилинганда маҳсулотнинг таннархи кескин пасайиши таъминланади.

Бироқ ҳосилни машиналарда йиғиштиришда жиддий камчиликлари мавжуд. Уларнинг орасида энг асосийси туганақлар шикастланишидир. Картошкани йиғиштириш ва саралаш машиналарининг қисмлари ва механизмлари ишлаш вақтида туганақларга шикаст етказилади. Шикастланган картошкалар эса сақлаб узоқ турмай, намнинг қочиши ва чириши оқибатида вазни кескин камаяди.

Кузда картошка ҳосилини йиғиштириш мумкин қадар ҳаво очик, қуёшли кунларда бажарилгани маъқул. Чунки илиқ ҳавда кавланган картошкани даланинг ўзида сараланиб, қуришиб олинади. Сернам ёмғирли ҳавода йиғиштирилган картошка эса омбор ёки бостирмаларда икки-уч кун қуритилиши керак бўлади. Бунда картошка сиртидаги намни қочириш билан чеклаш керак. Ҳаддан ташқари ортиқ қурилган картошка сўлийди сақлаш вақтида эрта ўса бошлайди.

Борди-ю ҳосилни йиғиб олиш пайтида совуқ урган туганақларни аниқлаш мақсадида, туганақлар иситилган бинода бир неча кун сақлангач, саралашга киришиш керак. Сақлашга жойлашдан олдин ҳар қайси нав картошка туганақларининг йириклиги ва етилиши даражасига қараб саралаш қамда алоҳида ажратиш лозим. Чунки ҳар хил туганақлар турлича сақланиб, турли ҳароратни талаб қилади. Механик тарзда уриниб шикастланган картошка узоқ сақлашга ярамайди, уни куздяёқ сотиш ёки алоҳида саралаш керак.

Картошкани қўлда саралаш сермехнат юмуш. Бир тонна маҳсулотнинг катталиги, касалланганлиги ва шикастланганига қараб хиллаш учун 1,5 киши иш куни сарфланиди. Табиийки, механизация ёрдамида сараланганда мехнат сарфлари анча кам бўлади. Масалан, картошкани РКС русумли серунум машина ишлатилиб, соатига 10 тонна маҳсулотни туганақларнинг йириклигига қараб уч хилга ажратиш мумкин. Айни вақтда тупроқ ва хас-чўплар чиқариб ташланади. Саралаш ва транспортда ташиш пайтида картошкадар шикастланишининг олди олиниб, саралаш ишларини имкон борича даланинг ўзида бажариш ҳамда туганақларни қути ва контейнерларга эҳтиёт қилиб жойлаш, ташиш ва сақлашга қўйган маъқул.

Дастлабки кунларда маҳсулотни 12°C—18°C да тутиб, шамоллатиб туриш лозим. Картошка сақлашдаги даволаниш -битиш даври 10—18 кун давом этади. Сўнгра омборхонанинг ҳарорати пасайтирилиб, бир кеча-кундузда аста-секин 0,5°C—1°C дан совутишга эришилади. Етилган ва пўсти қотмаган, йиғиштириш вақтида бироз шикастланган картошка

туганаклари учун даволаниш унчалик чўзилмайди. Аммо ҳосил намгарчилик шароитида кавланган бўлса, уни лойли тупроқдан тозалаш ва озроқ қуритиш керак. Яхши етилган, пўсти қотмаган ва уринган туганакларнинг даволаш даври бир мунча чўзилади. Даволаш давридан сўнг ҳарорат картошка навига қараб тахминан 2°C—4°C гача пасайтирилса, туганакларда модда алмашилиши кескин сусаяди. Ўзбекистоннинг маҳаллий картошка навларини куз — қиш, ҳатто эрта кўклагача хандақларда сақласа бўлади. Бу энг оддий ва кенг тарқалган усул бўлиб, қиммат баҳо қурилиш материаллари талаб қилмайди, уни барча картошкачилик хўжаликларида қўллаш мумкин.

Картошка уюмларда ҳам сақланади. Уюм ва хандақларда сақлашнинг асосий камчидиги шундаки, уларда ҳаво ҳарорати ва намлигини меъёردа тутиб бўлмайди, Шу сабабли картошка уюм ва хандақларда сақланганда нобудгарчилик кўпроқ бўлиши мумкин. Бу усулларнинг яна жиддий камчиликларидан бири об-ҳаво ноқулай келиши сабабли уларда чирий бошлаган туганакларни саралаб бўлмайди. Четдан келтирилган картошкани уюм ва хан дақларда сақлаш тавсия этилмайди. Чунки улар кўп шикастланган ҳамда ҳар хил касалликларга чалиниб, тез кетиши мумкин.

Картошка вақтинчалик омборларга эрталаб жойлангани кул, чунки у тун бўйи анча совиган бўлади. Картошка жойлаб бўлингач, уюм ва хандақларнинг устига дастлаб 15—20 см қалинликда хашак ёки қамиш ёпилади, сўнгра 30—35 см қалинликда тупроқ тортилади. Куз иссиқ келганда тупроқ тортиш икки бор бажарилди. Яъни аввал тупроқ 15—20 см, кейин эса совуқ туша бошлаганида тупроқ қалинлиги 30—45 смга етказилади.

Уюмлардаги ҳарорат ҳар ҳафтада бир марта текшириб турилади. Ҳарорат уюм термометри ёрдамида кузатилади. Уюмлард ҳарорат ташқи ҳавоникидан юқори бўлганларда вентиляция қувурлари очилади, бошқа пайтларда ёпиб қўйилади. Совуқ урмаганлиги учун ҳаво тортадиган қувурлар беркитилади. Уюм ёки хандақда ҳароратнинг кескин кўтарилиши, туганакларнинг чирий бошлаганидан далолат беради. Бу ҳолда совуқ ҳаво теккани гум қилинса, уюм ва хандақлар очилиб, туганаклар дарҳол саралакланадиган ҳолда сотувга чиқарилади. Мартнинг охири ва апрел бошларида уюм ёки хандақлардаги уруғлик картошка доимий омборларга кўчирилади.

Доимий картошка сақловчи омборлар уюм ва хандақларга қараганда афзалдир, чунки уларда сақлаш режимини маълум дар жада бошқариб туришга, сақловчи маҳсулот ҳолатини назорат қилиб бориш имкони бўлади. Доимий омборлар асосан уч хил — ер устки, ярим чуқур ва чуқур жойлаштирилган омборлардан ибор; Улардан чуқур жойлаштирилгани ер устки ва ярим чуқур омборларга нисбатан шу жиҳатдан афзалдирки, уларда картошка уч мўътадил ҳарорат ва нисбий намлик бўлиб, натижада исроф к бўлади. Ярим чуқур ва ер устки омборларнинг камчилиги - улар ертўла омборларига қараганда қишда кўпроқ совиб, боҳорда эса тезда исиб кетади.

Ташқи ҳарорат 40°C-42°C гача ва ундан юқори кўтарилладиган баҳор ва ёзда сунъий совутиладиган омборларда муқобил сақлаш шароити яратилиб, керакли ҳароратни юзага келтириш мумкин. Сунъий ва табиий шамоллатилладиган омборларда қутиларда, контейнер ва хандукларда

сақланади. Хандукларда уюмлар одатда 10-12 дан 35-40 тонна маҳсулотга мўлжадлаб қурилади ва уларнинг катталиги 3х3 дан 6х6 метргача бўлиб, омборнинг икки томонидан йўлаклар қолдирилади. Хандук уюмни деворлари ва таг қисмида ҳаво ўтиб туриши учун 2-3 смли тирқишлар бўлади. Таги эса омборхона сатҳидан 25-30 см кўтарилган бўлиши, яъни такликларга ўрнатилиши, уюмнинг орқа девори эса худди шундай масофада туриши керак. Қўшни уюмларнинг деворлари орасида 10—15 см масофа қолдирилади.

Жанубий вилоятларда шароитга қараб, хирмон уюмлари унча катта бўлмаслиги керак. Картошка январь-февралгача 1,5 м қалинликда тўкилган бўлса, уринмасдан яхши сақланади. Уюмнинг баландлиги унинг ғоваклигига ҳам боғлиқ. Ғоваклик картошка туганакларининг катталиги ва қисман ифлосланганлиги билан аниқланади. Майда туганакли ва тупроқ кўп аралашган уюмда ғоваклик паст бўлиб, ҳаво алмашувини ёмонлашади. Шунинг учун майда ва тупроқ аралашган картошкани йирикларига қараганда яна ҳам юпқа ёпиб қўйилади.

Фаол шамоллатиш қўлланилиб, сунъий совутиладиган омборларда уюм баландлигини 3 метргача етказиш мумкин. Шунингдек, картошка идишларда сақданса, нобудгарчилик камроқ бўлади (11-жадвал).

11-жадвал

Уюм ва идишларда сақланган картошка чиқитлари

Сақлаш усуллари	Чикитлар				
	Вазнининг табиий камайиши	Чириган-лари	Мутлақо чириган	Ўсимта-лари	Жами чикитлар
Уюмларда	6,5	12,7	3,6	0,9	23,7
Контейнерларда	7,3	3,1	1,4	0,4	12,2
Қутиларда	8,5	3,0	0,8	—	12,3
Қанор қопларда	4,9	8,4	1,4	1,4	16,4
Тўр қопларда	7,1	3,6	0,6	0,7	12,0

Кўриниб турибдики, картошка идишларда сақланганда, тўкма уюмларга нисбатан чикитлар қарийб икки баробар кам. Идишларда сақланганда юклаш, тушириш ишларини механизациялаш ҳам енгиллашади. Картошканинг яхши сақланиши омборларни ўз вақтида пухта тайёрлашга кўп жиҳатдан боғлиқ. Янги мавсумга тайёргарлик ишлари тизимида омбор яхшилаб қуритилиши ва вентиляция қурилмаларининг яхши ишлаши текширилади. Картошка қолдиқдари, чиқинди, тупроқдан тозалангач, 4 фоизли хлорли оҳак эритмаси сепилиб омборхона ёпиб қўйилади. Маҳсулотни сақловга қўйишдан бир ярим ой олдин омборхона ва идишлар формалин билан дезинфекция қилинади. Дориланган омборхона икки кечаю-кундуз очилмайди. Фақат уруғли картошка сақланганда, формалин ўрнига хлорли оҳак ишлатиш олтингугурт билан дорилаш талаб қилинади. Ҳарорат ва нио намлик кунига икки марта шамоллатиш олдидан ёки тамомлагандан кейин 30—40 дақиқа ўтгач ўлчанади. Уюмлардаги ҳарорат икки-уч кунда бир

марта ўлчаниб, натижалари махсус журналда қайд қилиб борилади. Омборда ҳавонинг нисбий 85—95 фоиз ва ҳарорат 2°C—3°C атрофида бўлиши керак.

Уюмлаб сақлашда ва яхши шамолламаган картошка туганаклари нафас олиш жараёнида иссиқлик ажралиш туфайли ўз-ўздан қизиб кетиши мумкин. Иссиқлик тўпланган сари, нафас олиш суръати кучайиб, микроорганизмларнинг фаолияти жонла. нади ва натижада уюмларда анаэроб шароит юзага келади. Уй ичида кислород камайиши сабабли туганак тўқималари қорайиб димиқади ва тез чириш рўй беради. Бунга йўл қўймаслик учун сақланаётган картошка уюмидаги ҳароратни мунтазам ўлчаб туриш ва кўтарилганда зудлик билан шамоллатиш ҳамда совутиш чораларини кўриш лозим.

Табиий шамоллатиладиган омборларда сақланаётган картошканинг юқори қатлами терлаши мумкин. Терлашни бартараф қилиш учун уюмларнинг устига бир неча қават кордон, чипта, қоп матолари, шунингдек хашак, пайраха ташлаб қўйилади. Бу материаллар намни ўзига тортиб, картошка куруқлигича сақланади. Бу хилда терлашни йўқотиш сермеҳнат бўлиб, материаллар қар икки-уч кунда алмаштирилиб турилиши керак. Иложи борича, ёппасига қайта саралашга уринмаслик керак. Уюмларда чириган картошка кўп бўлгандагина шундай чора кўришга тўғри келади.

Фаол вентиляция ва сунъий совутиладиган омборларда ҳавонинг ҳарорати ҳамда нисбий намлиги сақланаётган картошка қопламларига совуқ ҳаво юбориш йўли билан тартибга солинади. Омборда муқобил ҳарорат ва ҳаво намлигини яратиш учун вентиляция мосламалари орқали ҳар тонна картошкага соатига камида 50—70 м³ ҳаво ҳайдаш керак бўлади.

Қиш-куз мавсумида одатда фақат ташқи ҳаводан, аёзли кунларда эса ички ва ташқи ҳаво аралашмаси ишлатилади. Кўкламда картошка уюмларида «захира совуқ» яратиш ўта муҳимдир. Бунда ҳароратни 1,5°C—2°C гача пасайтириш билан эришилади. Шу боисдан баҳорда фақат ташқи ҳаво ҳисобига шамоллатилади. Кун совуқ бўладиган тунда ва эрта тонгда вентиляция тизими ишга солинади. Фаол вентиляция ва совуқ сақлаш қўлланилганда картошканинг ўз-ўзидан қизиши тўхтаб, маҳсулотнинг айниши -ёки ўсиб кетиши кескин камаяди. Бинобарин, фаол вентиляция қўлланилганда, картошка парваришга кетадиган қўл меҳнати сарфи, табиий шамоллатиладиган омборлардагига қараганда тахминан ўн баравар қисқаради.

6-боб- САБЗАВОТ ВА МЕВАЛАРНИ САҚЛАШ

Маълумки, август ва сентябр ойларида бошлаб маҳсулотларнинг асосий қисми узоқ муддатга сақлашга қўйилади. Қадим замонларда сабзавот ва мевалар, айниқса сабзавотлар турли усуллаланинг ўзида, уюм ва хандақларда сақлаб келинган. Йиллар давомида бу усуллар хўжалик, хонадон, шунингдек, намунавий омборлар етишмаган тайёрлов корхоналарида кенг қўлланиларди. Йилдан- йилга замонавий омборлардан фойдаланиш йўлга қўйилмоқда.

Маҳсулотларни сақлаш технологияси. Пиёз ва саримсоқни сақлаш. Ўзбекистонда ҳар йили 300 минг тоннадан ортиқ пиёз етиштирилади. Шундан деярди 70 фоизи омборларга жойланади. Саримсоқдан 60 минг тонна ҳосил олиниб, 2 минг тоннаси сақлашга қўйилади. Яхши етилган пиёз сақлаш вақтида чуқур физиологик тиним даврини ўтайди. Тиним даврининг узоқ давом этиши нав хусусиятига, кўп жиҳатдан етиштириш ва маҳсулотни сақлаш шароитларига ҳам боғлиқ.

Тиним даврининг узоқ давом этиши бош пиёзнинг етилиш заражасига бевосита боғлиқ. Обдон етилган, яъни ёпғич қаватлари ҳосил бўлган, пластик моддалар пиёз бошига ўтадиган, барглари ва бўғин қисмлари қуриб, тиним даврига кирган пиёз яхши сақланади, чиқити ҳам кам бўлади. Бунинг аксича, пиёз бошининг етилиши кечикканида, пўстларининг ҳосил бўлиши сусайиб, барг ва бўғин қисмлари ҳосил йиғиштириш пайтигача қуриб улгурмайди. Чада етилиш натижасида маҳсулот ёмон сақланишининг боиси шундаки, тиним даври тўлиқ рўй бермай, сақлаш даврида тез-тез учрайдиган бўғин чириш касаллиги билан қаттиқ зарарланади.

Пиёзнинг тиним даврини мўътадил кечиши фақат морфодогик кўрсаткичлар билангина эмас, балки муайян биокимёвий хусусиятлари билан ҳам ифодаланади. Масалан, узоқ сақланадиган навларида сахароза билан моносахариднинг нисбати, қисқа вақт сақланадиган пиёз навларига қараганда юқори бўлади. Пиёз ва саримсоқнинг сақланиш даражасини пиёз бошида мавжуд фитолитлар уйғунлаштириб туради. Бошқа сабзавотлардан фарқлироқ уни ҳаво намдиги 75 фоиздан юқори бўлмаган муҳитда сақлаш тавсия этилади. Сақлаш пайтида намлик ошиб кетса, пиёз тиним даврини тезроқ ўтказиб, ўса бошлайди. Бундан ташқари бўғин қисмининг намланиб терлаши оқибатида сақлашдаги хавфди бўйин қисмининг чириш касаллиги авж олиши мумкин. Чала етилган пиёзни сақлашда намликка қатъий риоя қилиш лозим, акс ҳолда 100 фоиз чириш касаллигига чалиниши мумкин.

Ҳаво намлигини паст бўлиши — нафақат пиёз ва саримсоқ сақлашнинг зарур шарт бўлибгина қолмай, балки унинг етилишини тезлаштириши тиним ҳолатига ўтказиш мумкин бўладиган муҳим восита ҳамдир. Сақлашдан олдин ҳосилни ёйиб, қуриқ олиш, унинг сақланиш муддатини узайтириши қадимдан маълум.

Сақлаш вақтида паст, совуқ ҳароратга бардош бера олиши пиёз бошларининг муҳим хусусиятидир. Пиёз музлаб қолганда ҳам харидоргирлик ва ҳатто кўкариб чиқиш хусусиятларини йўқотмайди. Лекин музлаган пиёзни асли ҳолига аста-секин борилиши керак. Пиёз бардош берадиган паст

хароратнинг чегараси 4°C дир. Шунинг учун уни -3°C дан паст бўлмаган хароратда сақлаш керак.

Сақлаш вақтида пиёз музлаб қолса, кейинчалик ўз ҳолига қайтади, дейишади. Музлаш даражаси -3°C дан ошмаган ҳолда пиёз қаватидаги музлаган тўқима деворлари зарарланмайди ва ҳолига келади. Совитгичларда сақланаётган пиёзнинг хароратини аста-секин кўтариш ва илтишга алоҳида эътибор бериш лозим. Савдога мўлжалланган маҳсулотнинг харорати секинлик билан ҳар куни $3^{\circ}\text{C}-5^{\circ}\text{C}$ оширилиб, ташқи муҳит хароратига мослашгунча кутиб турилади. Харорат бирданига ўзгартирилса, яъни совитгич камерасидан иссиқ ҳаво ўтказилса, пиёз дастлабки ҳолатига қайтмаслиги ва тўқималар шаклини ўзгартириб юбориши мумкин. Бундан ташқари совуқ пиёз иссиқ жойда тез терлайди, бу эса уни микробиологик айнишига йўл очиши мумкин.

Ўзбекистон шароитида ўстириладиган, пиёз навлари МДХ нинг марказий минтақаларига нисбатан сақланиш қобилияти: паст бўлади. Қўшни мамлакатларда асосан, аччиқ пиёз етиштирилади. Бизда эса уни таъми ярим аччиқ ва чучук бўлади. Шимолдан жанубга яқинлашган сари, пиёзнинг таркибидаги қур модда, умумий қанд, айникса, глюкозид ва эфир мойларининг миқдори камайиб, сақланиш қобилияти пасайиб боради. Яхши сақланиш хусусиятига эга бўлган пиёзлар одатда гўштдор, қавтлари зич бўлади ва улар беш балл билан белгиланади. Маҳаллий шароитда экишга тавсия этиладиган «Испанский 313», «Қора-тол» ва «Марғилон» навлари зичлиги жиҳатдан 3 баллга лойиқ деб топилган.

Сифати юқори бўлмаган маҳсулотларни сақлаш кўзда тутилмаган исрофнинг юзага келишига сабаб бўлади. Шунинг учун пиёзни узоқ муддатга сақловга қўйишда унинг нави, сифати, етиштириш технологияси ва об-ҳаво шароити ҳисобга олиниши керак. Пиёз сақлов даврида ўз вазнини йўқотади. Агар у яхши етиштирилиб, қуритилиб стандарт талабларига жавоб берадиган бўлса, исроф камроқ бўлади ва вазнининг табиий камайиш меъёрига эришилади. Пиёзни сақлаш даврида унинг нави ва экилган муддатига аҳамият бериш керак.

Августда сепилган пиёз уруғи узоқ муддат, яъни апрелгача сақлашга қолдирилса, «Каба» нави 70 фоиз, «Андижон» нави 70 фоиз ва «Марғилон» нави 57,1 фоиз чикит берар экан. Буларга нисбатан шу давргача «Испанский», «Луганский» ва «Қоратол» навлари эса яхши сақланиб, чикит кам бўлади. Кўриниб турибдики, август ойида сепилган уруғ узоқ муддатга сақлаш талабларига жавоб бермайди. Бу давр учун «Каба» нави қўл келади, унинг экин майдонидаги салмоғи 15—20 фоиз бўлиши мақсадга мувофиқдир, Эрта кўкламда сепилган «Қоратол» нави августнинг охирида, қолганлари сентябрнинг биринчи яримида етилади. Жамғарилган ҳосилни 7-8 ой, яъни март-май ойларигача сақлаш мумкин.

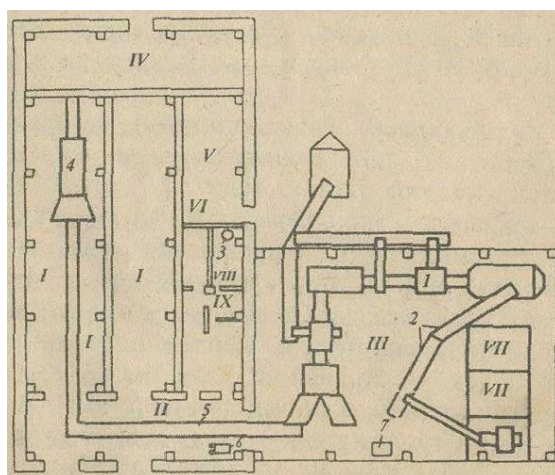
Сақлаш шароити. Сақлаш муддатини мумкин қадар узоқроқ бўлишини таъминлаш лозим. Озиқ-овқат мақсадида ишлатиладиган пиёзни икки хил хароратда $18^{\circ}\text{C}-22^{\circ}\text{C}$ ва совуқ $1^{\circ}\text{C}-3^{\circ}\text{C}$ да сақланади. Пиёз сақлашда ҳавонинг намлик даражаси 70-80 фоиз бўлиши керак. Илик шароитда бунга осон

эришилади. Аммо совитиб сақлашда ҳавонинг намлиги кўтарилиб кетади. Шудай пайтда пиёзнинг терлашига йўл қўймаслик керак. Етилган соғлом пиёз ва саримсоқ 90—95 фоизли ҳаво намлигида ҳам яхши сақланади.

Сақлаш технологияси. Ўзбекистоннинг суғориладиган дехқончилик шароитида пиёз етиштиришнинг юксак агротехникасини қўллаш ҳамда бу экинни тўғри, ўз вақтида суғориш, уни узоқ муддат сақлашга имкон берадиган ҳал қилувчи омиллардан биридир. Ҳосил йиғиштириш олдидан кеч муддатларда суғорилган пиёзнинг етилиши ўз-ўзидан чўзилиб кетади. Натижада уни узоқ қуритишга тўғри келади. Сақлаш учун жойланганда замбуруғ касалликларига чидамсиз бўлади. Сернам пиёзнинг тиним даври қисқаради ва у тез ўса бошлайди. Узоқ муддатга сақлашга мўлжалланган пиёзнинг пайкаллари суғориш ҳосил йиғишдан икки-уч ҳафта олдин тўхтатилиши лозим. Пиёз барглари сарғайиб, бўғини қуриган ва барглари 40-50 фоиз ётиб қолгандан сўнг қавлашга тушиш керак.

Пиёз текис жойга 30—40 см қалинликда тўкиб қуритилади. Қуритиш муддати об-ҳавога боғлиқ бўлиб, икки-уч ҳафтада яқунланиши лозим. Ҳар 2-3 кунда маҳсулотни уринтирмай, пўстини тўкмасликка ҳаракат қилиб ағдариб турилади. Об-ҳаво шароити ноқулай қолса, бостирма остида қуритилади.

Пиёз қуруқ барглари кесилган ҳолда сараланади. Яхши етилмаган, тилинган, эзилган пиёзни дарҳол савдога чиқариш зарур. Стандарт талабларига мос келадиганлари даланинг ўзида 12 кг ли қутиларга солиниб, махсус омборларга жойланади. Пиёзни қопларда ҳам ташиш мумкин, аммо уларни зудлик билан совитгичга жойлаш керак (21-чизма).



21-чизма. Пиёз сақловчи омборхона режаси (813-2-46, 87 намунали лойиҳа).

1—ПМЛ-6 пиёзни қўшимча ишлаш линияси; 2-ТХБ-20 транспортёрлар мажмуи;
3—электр қайнатгич; 4—ТЗК-30 транспортёр тўлдиргич; 5—асосий транспортёр;
6-автоюклагич; 7—рақамли торози. I сақлаш хоналари; II ажратиш бўлими; III қабул қилиш навларга ажратиш бўлими; IV шамоллатиш камераси; V совутиш қурилмасининг машина бўлими; VI иситиш жойи; VIII-IX маиший хизмат хоналари.

Маҳсулот қути, контейнер ёки сўкчакларда сақланади. Пиёз тўлдирилган қути ва контейнерлар тагликларга тахланади. Маҳсулотни назорат қилиш ва

шамоллатиш мақсадида 0,5 м дан йўлак лар қолдирилади. Тахтларнинг баландлиги омбор турига боғли, ва одатда 10-12 қатор бўлиши мумкин. Пиёз сўкчакларда сақланганда унинг қалинлигини 20-25 см дан оширмай жойланади. Лекин омборда етарли шароит бўлса, қалинликни 30-35 см гача ет қазса бўлади. Яхши етилган ва қуритилган пиёз 200—300 кг л; контейнерларда сақланади. Бундай сақлаш усули истиқболли бўлиб, ишларни тўлиқ механизациялаш имконини беради. Йирик мева-сабзавот омборларида бу усул тобора кенг қўлланилмоқда.

Пиёзнинг ҳолатини мунтазам назорат қилиб туриш керак. Унинг айниши ва ўсиши кузатилса, ҳарорат — 3°C га пасайтирилиб, дарҳол омбордаги ҳавонинг нисбий намлигини тушириш зарур.

Зарурат туғилганда саралаш ишлари ҳам ўтказилади. Назорат қилишда маҳсулотнинг турли қатламларидан намуналар олдниб, текширилади. Ўзбекистонда пиёзни боғ-боғ қилиб, узун кўндаланг тўсинга илиб қўйиш ҳам яхши натижа бериши азалдан маълум. Аммо бу усуд кўп меҳнат талаб этади.

Шунингдек, пиёзни сифатли ва узоқ муддатга сақлашга мўлжалланган омборга жойлаш ҳам мумкин. Оддий омборларда пиёзни кунлар исиб кетгунча ёки март ойининг охиригача сақдаса бўлади. Сақлаш вақтида пиёз қисман сотилиши ёки қайта сараланиши зарур. Ундан сўнг мевалардан бўшаган совутгич омборларга кўчирилиши лозим. Саримсоқ асрашда ҳам пиёздек барча шароит муҳайё қилинади. Одатда унинг кўп чаноқли навлари яхши, кам чаноқлари эса ёмон сақланади. Ўзбекистонда эртаги навлардан «Тошкент юмалоғи», «Майский Вир», кечкиларидан «Ўзбек бинафшарангли», «Фарғона», «Рязанский 1040» ва «тезпишар 1322», маҳаллий жанубий бинафшаранглилар етиштирилади.

Саримсоқ икки усулда, яъни совуқ шароитда ва илиқ омборларда сақланади. Совуқ шароитда сақланганда ҳарорат 1°C-3°C, ҳавонинг нисбий намлиги 70-80 фоиз, илиқ шароитда сақланганда 18°C-20°C, нисбий намлик 70 фоиз бўлиши керак. Сақлашнинг чуқур тиним даврида нуқтасидаги куртакларнинг табақаланиши кескин сусайиб ўсмайди. Бироқ ишлаб чиқариш шароитларида саримсоқни совутилган ва илитилган усулларда сақлаш имкони ҳамма вақт ҳам мавжуд бўлавермайди. Шу сабабли маҳаллий аҳоли саримсоқ сақлашнинг жуда қулай усулидан фойдаланади.

Янги ҳосил намини қочириш мақсадида қавланган саримсоқ пуштага ташлаб кетилади, сўнгра 30-40 донадан хонага осиб қўйилади. Иссиқ кунлари (август, сентябрда) деразалар очиқ қолдирилиб, совуқ тушгач ёпилади. Шу тартибда саримсоқ то март ойигача чиқитсиз сақланади.

Карам сақлаш. Ўзбекистонда ҳар йили 250-270 минг тоннадан ортиқ ок бошли карам етиштирилади. Шундан қарийб 60-70 минг тоннаси сақловга қолдирилади. Қишда узоқ сақлашга мойил карам навлари Ўзбекистонда кам бўлиб, асосан районлаштирилган «Судья», «Тошкент-10» ва «Ўзбекистон-133» навлари етиштирилади.

Карамни деярли тўлиқ ҳолда истеъмол қилинади. Карам бошининг ҳаёт фаолиятини энг юқоридаги куртак бошқариб туради. Чунки ҳосил йиғиштириш пайтида ҳам энг юқоридаги куртак ўсуви давом этади. Карамда

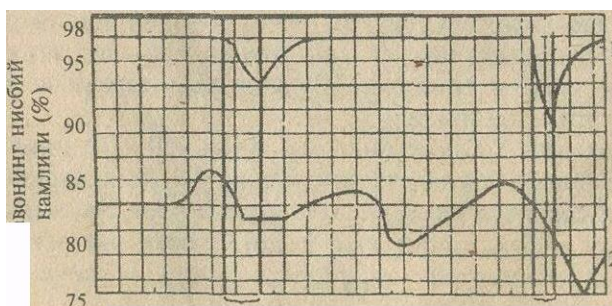
чуқур физиологик «тиним даври» бўлмайди. Шунинг учун юқори қисм куртакларини табақаланиб, ўсувини сусайтириш мақсадида карам бошлари паст ҳароратла сақланиши лозим.

Сақлаш вақтида карам бошларининг тарс-тарс ёрипиб кетиши биринчи галда, ривожланаётган куртак ва кейинчалик карамнинг паст қисмида жойлашган куртакларига, физиологик фаол ва пластик озиқа моддаларнинг тобора кўп келишига боғлиқдир.

Сақлаш шароитлари. Озиқ-овқатга ишлатиладиган карамни сақлаш учун ҳарорат -1°C - 0°C ва ҳавонинг нисбий намлиги 90-98 фоиз бўдиши қулай шароит ҳисобланади. Карам сақлашда ҳавонинг нисбий намлиги жуда юқори бўлмаслиги керак. Тахтлардаги карамлар орасининг намлиги 97—98 фоизга яқинлашади, омбор ҳавосининг таркибида эса 93-96 фоиз бўлади. Шундай намликда карам бошлари яхши сақданиб, вазнини кўп йўқотмайди (22-чизма).

Ҳосилни йиғиш ва сақлаш технологияси. Карам бошлари махсус ошпичок ёки ўткир белкураклар билан илдиздан қирқилиб, юклашни осонлаштириш учун эгатлар ичида уюмларга тахланзди. Маҳсулотни сақлаш учун махсус жойга ташишда карам бошга ярим ёпишиб турган соғлом бир-икки ёпинғич барглари билан тўпланади.

Карамни автомашина ва араваларга қўлма-қўл юклаб, авайлаб жойланади. Сақлашга қўйишдан олдин карамбошлар омборхона ёки уюмлар олдидаги майдончаларда тозаланади. Бунда 3-5 та ёпғич яшил барглари ва карам ўзагидан 2—3 см қолдирилади. Карамбошлар қути ва контейнерларда даладан ташилса, камроқ



22-чизма. Карам тахланган токчалар фаол шамоллатилганда ҳаво намлигининг ўзига хос ўзгариши.

1-пастки қатлилдаги нешли; 2-ташқи ҳаво намлиги.

Бу усул ҳосил йиғимида жуда қўл келади. У идишларга жойланган бўлса, сунъий совитиладиган камераларда сақланиши керак. Карамни йиғиштириш ва сақлашга қўйишда сараланиб, касалланган, бўш ўраган, жароҳатланганлари ажратилади. Сақлашга келтирилган карамбошлар усти куруқ бўлиши керак, акс ҳолда омборхонани кучли шамоллатиш зарур.

Карам махсус сабзаёт омборларидаги тагликлар ва панжарали сўкчакларда сақланади. Тирқиш 5-8 см ли сўкчакларга карам бошлилар беш-етти қатор жойланади. Тахлар орасида 30—40 см масофа қолдирилади.

Карам бошлари шахмат тартибида юқорига қараб тахланади. Карамни 30—40 кг/га катакли кутиларга солиб қўйилади. Кутилар орасида 10—15 см оралик қолдирилиб тахланади. Маҳсулот омборхонага жойлаштирилгандан кейин ҳарорат аста-секин $0^{\circ}\text{C}+1^{\circ}\text{C}$ гача келтирилади ва шу даражада бутун сақлаш мавсумида тутилади.

Иқлими иссиқ ва ўзгарувчан бўлган мамлакатимиз шароитида сунъий совутиладиган омборлардан кенг фойдаланиш керак. Катта миқдорда карам сақлаш учун ҳосилни йиғиштириш, ташиш ва муқобил сақлашда энг қулай ҳолатни яратишда барча талабларга риоя қилиб, уларнинг сўзсиз бажарилишини таъминлаш мақсадга мувофиқ.

Куз-қишда сақлашга мўлжалланган кечки навлар об-ҳаво шароитига қараб, ноябр ойида омборга жойланади. Қисқа муддат асраладиган карам туплари табиий шароитда чуқур ертўлаларда, биноларнинг соя-салқин томонларида уюмлар ҳосил қилиб, улар устига барглари ёпиб қўйилади. Иложи борича $-2^{\circ}\text{C}-3^{\circ}\text{C}$ га ҳарорат юзага келтирилса, карамни икки ойгача сақлаш мумкин. Узоқ муддат сақлаш учун кечки карамни, албатта, сунъий совутиладиган омборларга жойлаш керак. Кечки карамни сақлаш юзасидан олиб борилган кузатишларга қараганда, $0-3^{\circ}\text{C}$ да сунъий совутиладиган камераларда карам 4 ойдан кўпроқ сақланиши мумкин.

Гулкарам сақлаш. Гулкарам аста-секин, беш-олти кун ичида техник жиҳатдан етилгани йиғиштириб олинади. Сифат талабларига мос келадиган ва ўсиб кетмаган гулкарам бошлари териб олинади. Ҳосил эрталаб салқин ёки куннинг охирида, иссиқ бирмунча пасайган пайтларда узилади. Карам бошлар гул томони бир-бирига камроқ тегадиган ҳолда кутиларга жойланади.

Гулкарам бошлар зич, оқ ёки сарғишроқ, барра тоза, касаллик аломатларисиз, яхлит юзаси ғадир-будир бўлиши мумкин. Ички барглари ўсиб кетган ёки бегона ҳид чиқараётган гулкарам бошларини сақлашга қўйилмайди. Маҳсулотнинг чиқитсиз бўлиши кўп жиҳатдан сақлаш усулларига боғлиқ. Одатдаги усулда гулкарам қисқа муддат, фақат беш кун сақланиши мумкин. Оддий усулда, полиэтилен халтачаларда гулкарам бошлари 12 кунг, совитгичларда икки ойдан кўпроқ сақланиши мумкин.

Полиэтилен халтачаларда сақланганда ҳарорат оддий усулга қараганда $10^{\circ}\text{C}-12^{\circ}\text{C}$ дан $3^{\circ}\text{C}-4^{\circ}\text{C}$ гача пасаяди, намлик 90-93 фоизгача кўтарилади. Шуларни ҳисобга олиб, гулкарамни муддат асраш учун сунъий совутиладиган омборларда халталарда сақлаш тавсия этилади.

Сабзини сақлаш. Юртимизда сабзи кўп истеъмол қилинадиган асосий сабзаёт экинларидан ҳисобланади. Республика бўйича ҳар йили 70—80 минг тонна сабзи етиштирилиб, шундан 50-60 минг тоннаси қишга сақланади. У сабзаёт қуритиш ва консервалаш саноатида кенг ишлатилади.

Сабзининг тиним даври карамники сингари қисқа бўлиб, узоққа чўзилмайди. Ундаги мажбурий тиним даври ғоят муҳим риволаланиш жараёнларини тугаллаш учун зарурдир. Ҳосилни йиғиштириш ҳамда уни сақлаш вақтида меваларнинг сақланувчанлиги ўртасида мураккаб боғланиш борлиги аниқланган. Сабзининг етилиш даражасини унинг таркибидаги

сахароза ва моносахарлар нисбатига қараб белгилаш мумкин. Агар бу нисбат юқори бўлса, сабзи яхши етилган бўлиб, узоқ муддат сақланади.

Етилган меваларда куруқ модда ва каротин миқдори ҳам яхши етилганларга нисбатан озроқ бўлади. Ҳосилнинг белгиланган муддатларда, обдон етилишига қараб йиғиштириш керак. Бу муддатларга риоя қилинмаса, маҳсулот нобуд бўлади. Ҳосилни йиғиштириш муддатлари кейинга сурилаверса, сабзи чирий бошлайди. Нобудгарчилик 5—10 фоизгача етиши мумкин.

Ёзда экилган сабзи бевақт (асосан, ноябрнинг иккинчи ярмида) йиғиштирилиши оқибатида кўпинча ёмғир, қор остида қолади. Фақат об-ҳаво юришиб кетгандан кейингина ҳосилни йиғиштиришга тўғри келади. Илдиз мевалари лой ёпишган ҳолда қазиб олинса, уни сақлаш ёки сотишга имкон бўлмайди. Ҳосилни уюмларда қуриштириш мақсадида бир неча кун унинг устига тупроқ тортиб қўйилади.

Сақлаш шароитлари. Озиқ-овқатга мўлжалланган сабзи $0^{\circ}\text{C}+1^{\circ}\text{C}$ ҳароратда яхши сақланади. Шунда ҳавонинг нисбий намлиги 90-95 фоиз бўлиши керак. Ҳарорат -1°C дан пасайтирилса, илдиз мева тўқималари зарарланади ва ижобий даражада чиққандан кейин касалланади. Агар ҳарорат 2°C дан кўтарилса, сабзи Кўкара бошлагани билан, касалланади.

Омбор ҳавоси таркибидаги CO_2 нинг концентрациясини (3-5 фоиздан) ошириш ижобий таъсир этади. Шундай муҳитда микроорганизмларнинг ривожланиши тўхтайдди, нафас олиш ва бошқа алмашилиш жараёнлари сусаяди. Натижада мажбурий тидаври муддати чўзилади ва сабзи ўсиб кетмайди. Бироқ CO_2 концентрацияси ҳаддан ташқари ошиб кетса, маҳсулотнинг нафас издан чиқади.

Уруғлик сабзини сақлаш режими озиқ-овқат маҳсулотларини режасидан кескин фарқ қилади. Уруғлик учун ҳароратни дан пасайтирмаслик керак. Ҳарорат 0° га яқинлашганида сабзидаги куртакларнинг табақаланиши тўхташи ёки бутунлай нобуд бўлиши мумкин, чунки улар илдиз меванинг юзасида жойлашиб, ҳимояланмаган бўлади. Уруғлик сабзи нав хусусиятига қараб, мўътадил ҳарорат $0,5^{\circ}\text{C}$ — $1,5^{\circ}\text{C}$ ва ҳавонинг нисбий намлиги 95 фоизга яқин бўлганда яхши сақланади.

Сақлаш технологияси. Сабзини яхши сақлаш учун ҳосил йиғиштирилганда шикастланишига ва сўлиб, совуқ уришига йўл қўйиб бўлмайди. Ҳосилни йиғиштиришда сабзи кавлагич машиналар, ксканжали кўтаргич, панжарали қурилмалардан фойдаланилади. Сабзи кавлаш учун СНМ—3 русумяи лавлаги кўтаргич ва КСТ-1,4 КТН-2 Б русумли картошка кавлагичларини ишлатиш мумкин. Яшил барглари кесилган сабзи илдиз мевалари, сақлаш жойига қутиларида ташилади, қоп ва тўр халталар унча мос эмас, чунки уларга солинган сабзи қисман шикастланади.

Ўзбекистонда сабзи хилма-хил усудларда сақланади. Тошкент вилоятининг Тошкент туманидаги Т.Мирзаев номли жамоа хўжалиги деҳқонлари сабзини ўра ва махсус ертўлаларда сақлаш борасида бой тажриба тўплашган. Ертўлалар одатда тепалик жойларда 3-4 м чуқурликда қазилиб, даҳлизи ва ҳаво тортиш қурилмалари билан жиҳозланган. Ҳозирги пайтда

кенглиги 0,4 м, чуқурлиги 0,7-0,8 м ва бўйи 2 м ли кичик ўраларда маҳсулот еаклаш русум бўлмоқда. Тупроқ тушмаслик учун бундай ўраларда маҳсулот шоли, барда ўти, хашак ва бошқалар билан ёпилади. Фарғона вилоятининг Бешариқ тумани деҳқонлари сабзи сақланадиган ўраларга дастлаб намланган кум сепишади.

Бухоро ва Самарқанд вилоятларининг баъзи бир туманларида ҳам сабзи намланган хандақларда сақланади. Тошкент билан чегарадош Тожикистоннинг Ўратепа туманида эни 0,5-0,6 м ва чуқурлиги 0,8 м бўлган (кум қаватли) ўраларда сабзи сақлаш кенг қўйилган. Бунда сабзи қатори устига бир қават кум сепиб, сўнгра иккинчи қаторга сабзи жойлаб, яна кум сепилади.

Кўкламда сабзи илдиз мевалари сараланиб, айнигани, шунингдек, ўсиқпари олиб ташланади. Соғлом маҳсулот эса сотилади ёки доимий омборхонага ўтказилади. Шу усулда баҳорнинг қандай келишига қараб, сабзини 20 майгача сақлаш имкони бўлади, лекин бу кўп меҳнат талаб қилади. Сабзининг тубини кесиш йўли билан ҳам сақлаш даврини чўзиш мумкин. Ўсиш таси олинган сабзи ўсиб кетмайди, аммо уруғлик сифатида сиз бўлиб қолади. Сабзи етиштирилган жойнинг иқлим шаромт сақлаш учун муҳимдир. Совуқ кучли кечадиган худудларда ўралардаги маҳсулотнинг устига хашак, қамиш ва шунга ўхшаш материаллар ташлаб, сўнгра бир қават тупроқ тортиб муҳофаза қилиш мумкин. Жанубий туманларда маҳсулотни иссиқдан сақлаш керак. Шу боисдан совуқ минтақаларда уюм, ўра, хандақлар нишаби офтоб томонга, жанубда эса шимолий томонга қаратиди бўлиши керак.

Маълумки, ораларига кум сепиб жойланган сабзилар яхши сақланади. Бу иш сабзининг сабзаёт ертўлаларига жойлаш вақтида бажарилади. кум сепиб сақлаш усули катта харажат қилиб, асосан қўлда бажарилади. Бу усул билан хандуқда доимо ҳам самарали бўлавермайди. Чунки кўмилган маҳсулотнинг бузилишини тезлик билан бартараф этиб бўлмайди. Шунинг учун ўра, уюм, хандақ ва хандуқлар доимо назоратда бўлиши керак. Агар ўранинг устки қисмида тупроқ уюми чўккан бўлса очиб, чириганларини саралаб, қолган қисмини ўрадан олиб истеъмолга чиқариш керак. Акс ҳолда сабзи ўрада батомом чириб кетиши мумкин. Бундай ҳоллар аниқланса, бошқа ўраларни очиб кўриш тавсия қилинади.

Назоратсиз қолган ўраларда сабзи илдиз мевалари батомом чириб кетиши мумкин. Имкони бор жойларда сабзини оддий шархоналарда сақлаган маъқул. Сабзини 30-35 кг ли кути ёки 350 кг сифимли контейнерларда совутгачли камераларда яхши натижа беради. Табиий шамоллатиладиган омборлардаги маҳсулот хандуқ ва идишларда сақлаш вақтида қазиши оқибатида ойига 4-5 фоиз камаяди. Нами қочиб сўлиши туфайли кўплаб чирийди. Шу сабабли кейинги йилларда сунъий совутиладиган омборларда сабзини синтетик қопларда 30—35 кг дан солиб, очик ҳолда сақлаш кенг қўлланилмоқда.

Синтетик қопнинг нархи арзон бўлиб, эҳтиёт қилиб ишлатилса, ундан икки-уч марта фойдалаш мумкин. Сабзи борга келтирилгандан кейин

синтетик қопларга саралаб солинади. Сўнгра қоплар контейнерларга 4-6 тадан жойланади. Контейнерлар эса совутгич мосламали камераларга устма-уст тахланади. Контейнер ва кутиларнинг ичига плёнка тўшалса, сабзи яхши ҳолда сақланади. Совитиладиган омборларда сабзини куздан то май-июн ойигача ёки 210—240 кун сақлаш мумкин.

Ош лавлаги, турп ва шолғом сақлаш. Бу маҳсулотлар кеч кузда, ҳосили яхши етилгандан сўнг йиғиштирилади. Айниқса, кузги вуқ тушгунча йиғиштириб олиниши муҳимдир. Ош лавлаги ҳосилини биринчи навбатда, бошқа илдиз мевалилардан эртaroқ чунки у иссиқ ҳароратда ҳам яхши сақланади, овукқа чалинса кўп сақланмайди. Кавлаб олинган илдиз мевалар дилкитиб тупроқдан тозаланиб, барглари кесилади, йириклиги ва йфатига қараб сараланади. Шикастланмаган, барглари тўғри келган, соғлом илдиз мевалар қоп ёки кутиларга жойланиб, сабзавот омборларига жўнатилади.

Ўзбекистонда ош лавлаги, турп ва шолғом асосан уюм, хандақ ва хандуқларда, сабзавот тайёрлаш омборлари, йирик сабзавот базалари ва турли хил доимий омборларда сақланади. Илдиз меваларни сақлаш учун энг ишончли шароит сунъий совутилатидиган биноларда яратилади. Ўз вақтида уюм, хандақ ва хандуқларга жойланиб илдиз мевалар вазнини унчалик йўқотмайди ва кўп нобуд бўлмайди.

Уюм ва хандуқлар сараланган илдиз мевалар билан тўлдирилгач, усти хашак ёки қамиш билан ёпилади, унинг устига 30-35 см қалинликда тупроқ тортилади. Муваққат омборларда кум ёки тупроқ билан қатламлаб жойланган илдиз мевалар яхши сақланади. Сақловдан олингунча унинг сифати ва таъми деярли ўзгармайди. Кум билан қатламланмагани эса тез ўсиб кетади ва сўлиб айнийди. Уюм ва хандақларга 10—15 кг ли кутиларга илдиз мевалар жойлаяса, меҳнат сарфи бирмунча камаяди.

Фаол шамоллатиладиган ва сунъий совитиладиган омборларда илдиз мевалар яхши сақланади. Маҳсулот хирмонга уюмлаб, куш ва контейнерларга жойланади. Илдиз мевалар учун энг маъҳарорат $0^{\circ}\text{C}+2^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги эса 85-90 фоиз.

Илдиз меваларни узоқ муддат сақлашнинг асосий омилларидан бири қарорат ва нисбий намликни бир меъёрда ушлаб, паст ёки юқори бўлиб кетишига йўл қўймасликдир. Турп ва шолғом етиштириш ва сақлаш бўйича Фарғона вилоятининг Олтиариқ тумани деҳқонлари катта тажриба тўплашган. Олтиариқ турпи ўзининг хушхўрлиги ва шифобахшлиги билан машҳур. Турп серсувлиги, қуврак шишадек тиниклиги билан ажралиб, турли таомларга қўшиб истеъмол қилинади.

Деҳқонларнинг таъкидлашича, турп октябр ойида кондириб суғорилса, айниқса мазали бўлади. Турп ҳар уч кунда суғорилиб, Ноябрь ойининг биринчи ўн кунлигидан бошлаб ҳосил йиғиштиришга киришилади. Узоқ муддат сақлаш учун ҳар бири ўрта ҳисобда 300-500 грамм оғирликдаги илдиз мевалар танланади. Сақлашга турпнинг хамма навлари яроқли. Аммо истеъмолчиларга Марғилон юмалоқ турпи хуш келади. Бироқ қишда сақланадиган турп беғубор, эти зич, шикастланмаган бўлиши керак. Олтиариқда турп ноябрнинг биринчи ярмида кузги қиров тушгунча йиғиб

олинади. Йиғиштиришдан олдин барглари пичоқ билан кесилиб, ариқ ичига тўпланган ҳамда илдиз мевалари бироз янгилашиб қўйилади. Суви олинган илдиз мевалар қўлда суғирилади.

Кўп сақланмай, тарқатиладиган маҳсулотни ҳар қандай жойда сақлаш мумкин. Турпни қишда хандақларда сақлаш кенг тарқалган. Уларни одатда офтобга тескари, захли ерларда кавланади. Ерда намлик бўлмаса, ўралар қазилгандан сўнг сув тўлдирилади. Ўра сувни шимиб, ичидаги тупроқ кетмонга ёпишмайдиган бўлганда, ўранинг ён ва тагидаги тупроқ олиб ташланади. Турп сақланадиган ўра ҳар хил катталиқда, масалан узок сақянадиға турп учун ихчамроқ, яъни 0,7 м, чуқурлиғи 0,9—1 м бўлиши мумкин. Январ-феврал ойларида тарқатиладиган турп учун ўра кенгрок ҳолда кавланади. Турп ўрага солинаётган пайтда барг, ўт ва бошқа чирийдиган кўкатлар тушмаслиги керак. Турплар ўраларни бир чеккасидан бошлаб жойланади. Ўрани тўлдириб юбормай устидан 10 см гача жой қолдирилади. Шундан сўнг ўра устига 30 см қалинликда тупроқ ташланиб, ёмғир сувлари кирмаслиги учун икки томони нишаб қилиб кўмилиб, текисланади. Турп кўкламгача сақланади ва ўра очилганда ундан турпни қолдирмай олин керак. Ўса бошлаган барг ва илдизлар пичоқ билан кесилиб, қопларга солиб ювилади.

Шолғом шифобахш сабзавотларидан бири ҳисобланиб, куз, қиш ва кўкламда истеъмол қилинади. У айниқса, йўтал ва шамол лаш касалликларини даволашда қўлланилади. Илғор хўжаликда шолғомни такрорий экин сифатида экиб, мўл хосил етиштириш ҳамда уни узок муддат сақлаш борасида бой тажриба орттиришган. Шолғом кавлашдан 5-6 кун олдин суғориш тўхталиб, ноябр ўрталарида йиғиб олинади. Шолғом турпга қараганда нозикроқ бўлганлиги сабабли сақланадиган ўралар кичикрок кавланади. Кўпчилик хўжаликларда шолғом учун ўранинг кенглиги 0,6-0,7 м чуқурлиги 0,8-0,9 м ва бўйи. 2-2,5 м бўлади. Шолғом ўрасига хас-чўплар тушмаслиги лозим. Ўра тўлгач, устидан 30-40 см қалинликаа тупроқ тортиб, кўмилади. Кўкламда ўралар очилиб илдиз мевалар сараланади ва ертўлаларда кум остида сақланади.

Помидор сақлаш. Қизариб етилган помидорни совитгич омборхонада $0\pm 1^{\circ}\text{C}$ га яқин ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги 90—95 фоизда тахминан бир ойгача сақлаш мумкин. Маҳсулотни сақлаш учун $+2^{\circ}\text{C}$ - 3°C ҳарорат жуда мос келади, чунки худди шундай шароитда физиологик айниш ва терлаш рўй бермай, унинг таркибидаги қуруқ моддалар протопектин ва клетчатка яхши сақланади помидор таркибидаги қанд моддаси нафас олишга сарфланади ва узок туриб қолиши туфайли маҳсулот бемаза бўлиб қолади. Шу сабабли имкони борича мевалари серқанд бўлган навларини асраш керак. Сақлов вақтида етилтириш йўли билан сақлаш муддатини анча узайтириш мумкин.

Мевалар фақат тупидагина эмас, балки сақлаш вақтида ҳам аста - секин қизариб етилади. Помидор сақлов ҳарорати 20°C - 25°C бўлганда жуда тез қизариб кетади. Ҳавонинг нисбий намлиги помидорни сўлитмайдиган ва моғор бостирмайдиган даражада ёки 80-90 фоиз бўлиши керак. Қоронғи хоналарда помидор мевалари секин қизаради. Олимларнинг тадқиқотлари,

илғор сабзавоткорлар тажрибаси помидорни одатдагига нисбатан анча узок сақлаш имкони борлигини кўрсатмоқда. Бунинг учун махсус навлар танланиб, уларга алоҳида агротехникада ишлов берган ҳолда қулай ҳаво намлигида яратиб, етиштирадиган жойнинг ўзида сақлаш лозим. Узок муддат сақланадиган помидор иложи борича кечроқ узилиши, лекин охири терими совуқ тушмасдан олдин ўтказилиши керак, Паст ҳарорат ($-2^{\circ}\text{C}+10^{\circ}\text{C}$) таъсирида бўлган маҳсулот сақловда яхши турмайди.

Помидор сақлаш учун ҳаво қуруқ кунларда терилади ва авайлаб идишларга жойланади. Бандсиз қалин қоғоз тўшалган қутиларга талаб кўйилади. Ҳар қайси қатор устига қоғоз ёйилади. Қутилар бир хил даражада етилган помидор билан тўлдирилади. Помидорни саралашда тўлиқ қизариб етилган чала пишган пушти ранг, қўнғир ва оқара бошлаган, оч яшил ва тўқ яшил хилларга бўлинади. Помидорни узиш ва қутиларга жойлаганда юмшоқ, ёрилган, курт тушган ва касалланганлари аралашмаслиги керак. Шунингдек, маҳсулот ташиш ва уни омборга жойлашда эҳтиёт чоралари кўрилади. Помидорли қутилар энига иккитадан, устма-уст 8-10 талаб тахланади. Қутилар ўртасида 5-10 см оралик, тахлар орасида 0,5-0,6 м ли йўлак қолдирилади. Помидор $5^{\circ}\text{C}-70^{\circ}\text{C}$ ли муқобил ҳароратда сақланади, лекин омборларда юқорироқ $10^{\circ}\text{C}-12^{\circ}\text{C}$ ли ҳарорат доимий тутилганда ҳам яхши натижа беради. Маҳсулотнинг ҳолати ва сақлаш режими ҳар кун нозорат қилиб турилади. Агар узилган кунийёқ сотиш мўлжалланмаса, унча пишиб етилмаган хомроқ мевалар терилади. Кизил помидор кўпи билан 12 кг ли, пуштилари 15 кг ли, қўнғир ва оч яшил рангли 30 кг ли қутиларга жойланиб ташилади. Пишиб етилган помидор ўз вақтида сотувга чиқарилса, қолганлари қўнғир, думбул, оч яшил туслилар эса сақлашга қолдирилади. Илғор тажриба натижаларига кўра, қўнғир тусли помидорлар 30 кун, думбуллари 40—50 яшиллари 80 кунгача сақланади. Шу тариқа, ёппасига ўт теримдан кейин турли даражада етилган помидорлар сараланиб, табиий ва қулай шароитлар яратилган ҳолда истеъмол қилиш муддатини 2,5 ойгача чўзиш мумкинлиги аниқланди.

Бодринг сақлаш. Бодринг тез бузиладиган сабзавотлардан ҳисобланади. Табиий шароитда терилган ҳосил қисқа вақтда барралигини йўқотиб, буришиб сарғаяди ва истеъмолга ярамай қолади. Паст ҳароратда ва тегишли ҳаво намлиги бўлса, уни икки ҳафта сақлаш мумкин. Навига мос келадиган шакл ва рангга кирган бодринг кун ора терилади. Ҳосилнинг пишиб ўтиб кетишига йўл қўймаслик керак, чунки бундай бодрингларни пўсти за уруғи зичлашади, эти дағаллашиб, бемаза бўлиб қолади. Шакли бузилганлари яхши сотилмайди. Ёз кунлари ҳосилни эрталаб, салқинда териб олиш керак. Кунда эса кун бўйи териш мумкин.

Терилган бодринг сифатини йўқотмаслиги учун дарҳол салқин хоналарга жойланади. Янги узилганларини сунъий совитилган омборларда ҳарорат $6^{\circ}\text{C}-8^{\circ}\text{C}$ ва ҳавонинг нисбий намлиги 90-95 фоиз бўлганида бир ойгача сақлаш мумкин. Бунда бодринг полиэтилен қопларда, 10-11 кг кетадиган қутиларда полиэтилен тўшама солиб жойланади. Микроклим яратиш йўли билан бодрингни узок асраш мумкин. Масалан, ҳосил жойланган савйтлар

чуқур ўралар ва қудуқларда яхши сақланади. Маҳсулот оқар сув устига кўйиб сақланса, ўз сифатини йўқотмайди.

Кашнич ва селдерейнинг оқ илдизларини сақлаш. Ўзбекистонда оқ илдизлар анъанавий таомларда кам ишлатилишига қарамасдан, сабзавотларни қайта ишлаш корхоналари ва ошхоналарда уларга талаб катта. Сақлаш вақтида жойлаш ва парваришlash қоидаларига риоя қилинса, оқ илдизлар янги ҳосилгача сақланиши мумкин. Сақлаш учун талабга жавоб берадиган соғлом, янги қавланган илдизлар олинади. Илдизларни тез, ўз вақтида ва пухта йиғиштириб олиш керак. Илдизларни узок вақт очиқ ёки уюлганича қолдириб бўлмайди.

Оқ илдизлар қум ёки тупроққа қаватлаб жойланган ҳолда хандақларда сақланади. Маҳсулотларни тирқиши йўқ яхлит қутиларга жойлаш ҳам мумкин. Лекин бу усулда унинг сифати чуқурдагига нисбатан пастроқ бўлиб, сақланиш муддати қисқариши мумкин. Оқ илдизларни муқобил сақлаш ҳарорати 0°C - 1°C атрофида, ҳавонинг нисбий намлиги 90-95 фоиздир. Илдизларга вақти-вақти билан бир меъёрда тепа ва ён томонларидан сув пурқаб турилади, чириган илдизлар қум билан бирга олиб ташланади.

Кўкат сабзавотларни сақлаш. ёз мавсумида шивит, кашнич, салат, исмалоқ, барра пиёз, порей пиёзи, батун пиёзи каби кўкат сабзавотлар барглари ўзига хос бўй ва ранг берган пайтда йиғиш керак. Улар барра, барглари ва пояси дағаллашмаган, ва хас-чўп, тупроқ аралашмаган ҳолда, тоза бўлиш керак. сабзавотни куннинг салқин пайтларида эрталаб ва кечқурун йиғиштириш, боғламлар вазнини кўпи билан 2 кг дан ошмайдиган қилиб, қутиларга жойлаш лозим. Боғламлар кўкини кўкка, илдизларини илдизларга тўғрилаб, босиб жойланади, чун -01 ташилганда улар офтоб нури ва қуруқ шабада таъсиридан асралиши керак. Яшил сабзавотлар совуқ хона ёки ҳўлланган тушама ёзилган жуда салқин хоналарда сақлангани маъқул. Кўкатнинг устига полиэтилен плёнка ёйиб қўйилади.

Кўкат сабзавотни полимер плёнкалар билан ҳам қисқа вақт сақлаш мумкин. Плёнкага ўралган маҳсулотни 0°C ҳарорат ва 90-95 фоизли нисбий намликда яна ҳам узокроқ сақласа бўлади.

Меваларни сақлаш

Олма сақлаш. Етиштирилган олманинг асосий қисми сақлаб сотилади. Йирик шаҳар, сераҳоли манзиллар ва саноат марказларида замонавий мева омборлари қурилган. Улар шунингдек, мевалар етиштириладиган хўжаликларда ҳам мавжуд. Олманинг сақланувчанлиги уни ҳосилдан кейинги етилиши билан боғлиқдир. Одатда, эртаги муддатларда етиладиган навларнинг сақланувчанлиги қисқа, кечки навларда юқоридир. Аммо сақланувчанлик хусусиятига кўпчилик бошқа омиллар таъсир этиб, улар олманинг сақланиш муддатини белгилайди.

Олмани сақлашда ҳарорат, газ муҳити таркиби ва ҳавонинг нисбий намлиги катта аҳамиятга эга. Меваларда моддалар алмашиш табиати ва тезлигига боғлиқ бўлиб, улар мевалар ранги, эти, таъми ва хушбўйлигининг

ўзгаришига таъсир этади. Мевалар маълум вақт сақлангандан сўнг юқори сифат даражасига этади. Шундан кейин меваларнинг қариши бошланади, унда модда алмашилишидаги мувозанат бузилади, физиологик чекланишлар юзага келиб, асосан мевалар эти ва ранги, шунингдек сақланаётган маҳсулотда хушбўйлик ва таъм ўзгариши кузатилади. Касалликларга Қаршилиги пасаяди ва товар хусусияти ёмонлашади. Бундай ўзгаришлар насл хусусиятлари ҳамда ташқи шароитларга турлича муносабатда бўлишига боғлиқлигидандир.

Турли навларда ҳаво намлигининг пасайиши ҳар хил кечади. Шунингдек навларнинг қуйи ҳароратга бўлган муносабати ҳам ҳар хилдир. Баъзилари узок ва чуқур совуқ ҳолатига чидайди, масалан, «Ренет шампанский» нави, бошқаларида этида қорайиш («Антоновка»), этининг хамир ҳолати («Анис») навида кузатилади. Олманинг сақланувчанлиги ва чидамлилиги, биокимёвий табиатини билиш — сақлашдан намуналар этиш имконини беради.

Олманинг узок вақт сақланувчанлигида морфоанатомик хусиятлари катта аҳамиятга эгадир. Меваларнинг катталиги, бир текислиги ҳосилни теришда, саралаш ва қадоқлашларини тўғри ташкил этиш маҳсулотга ишлов бериш, мослама тизимларини ишлаб чиқишни тўғри ташкиллаштиришни лаштиради. Бунда олма меваларини механик пишиқлиги, шунингдек, баъзи навларнинг енгил эзилиши натижасида пўсти ос тидаги этининг қораймаслиги аҳамиятга эга. Баъзи навларда, масалан, «Оқ розмарин»да бундай қорайишлар сақлаш вақтида йўл қолади.

Ўзбекистоннинг об-ҳаво—тупроқ шароитлари турли бўлган минтақаларида мева экинларининг кўплаб навлари етиштирилади. Бу ўз ўрнида агротадбирлар ва машиналар мажмуини мувофиқлаштиришни қийинлаштиради, шунингдек, кам маблағ сарфлаб юқори мева олинишига тўсқинлик қилади. Навларниш кўплиги маҳсулотларга ишлов бериш, сақлаш ва сотишда унумлр технологияни ишлаб чиқиш ҳамда ишлаб чиқаришга тадбик этишда қийинчиликларни юзага келтиради.

Амалиётдан маълумки, аҳолини олма билан таъминлаш фақат чекланган навлар миқдорини етиштириш ва сақлашни унумли ташкил этиш билан эришиш мумкин. Масалан, Францияда истеъмол қилинадиган олманинг 80 фоизи «Голден Делишес» навини ташкил этади. Англия, Голландияда ва АҚШда саноат учун сақлашга мўлжалланган навлар 3-5 тадан ошмайди. Энг яхши сақланадиган олма навлари Кавказорти, Краснодар ўлкаси, Жанубий Украина, Ўрта Осиё, Козоғистон билан бир қатори Ўзбекистонда ҳам етиштирилади.

Сақлаш шароити. Олма навларини сақлаш шароити ўзига хос бўлиб, кўпинча нафақат олма учун, балки алоҳида нав ёки гуруҳлар учун сақлаш режими тавсия этилади. Умуман олма сақлашда 1⁰С фарқи билан 0⁰С га яқин ҳарорат бўлиши маъқул. Аммо етилмаган навлар қуйи ҳароратда сақланганда тўлиқ пишмайди, яъни этининг дағаллигини сақлаб қолади, ранги, таъми ва хушбўйлиги яхши бўлмайди. Ундан ташқари, баъзи навлар («Ренет Симиренко», «Жонатан») мевалари 0⁰С да узок сақланиш натижасида тўлиқ

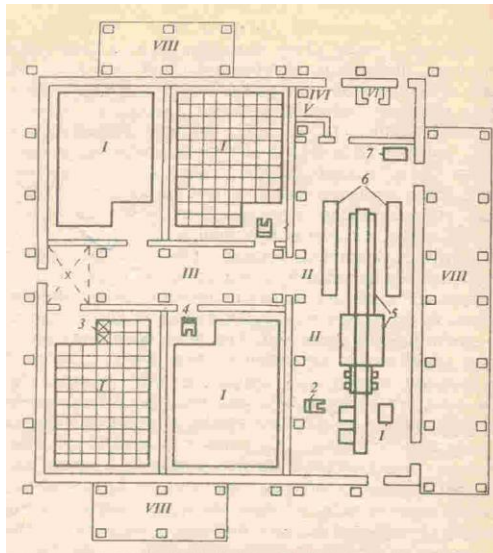
етилиш хусусиятини йўқотади, оқибатда пўсти ва этида қорайиш кўпаяди. Аксинча, «Бойкен», «Оқ розмарин «Голден Делишес» навлари эса $-1,5^{\circ}\text{C}$ ортиқча совутишга чидади ва аста-секин ҳароратни кўтариш билан истеъмол сифат сақланиб қолади. Олма мевалари ортиқча совуқ ҳолатига чидамли бўлиб, фақат бир маромда совитишни кўтаради. Кескин ва юқори ҳароратда шикастланиш самараси ошади

Йирик совутгич-омборларда сақлаш ҳароратини керакли даражаси ушлаб туриш қийин. Шу сабабли уларда ҳарорат $1^{\circ}\text{C}-1,5^{\circ}\text{C}$ пасайиш эҳтимоли юзага келиб, мевалар нобуд бўлиши мумкин. Совитгичларда сақланган меваларни аста-секин илитиш керак. Олма сақлашда ҳавонинг нисбий намлиги 90-95 фоиз оралиғида ушлаш тавсия этилади. Паст намликда олма навларининг мевалари сўлийди ва буришиб қолади.

Газ муҳитини таркибини бошқариш билан сақлаш муддатини узайтириш, исрофгарчиликни камайтириш ва мевалар сифатини юқори даражада сақлашга эришиш мумкин. Бунда мевалардаги физиологик бузилишлар, меваларни турли эт қорайишларининг олдини олиш мумкин. Ҳар бир нав учун меваларни сақланувчанлигини таъминловчи энг яхши газ таркиби ва ҳаракати бўлади. Фақат баъзи навлар CO_2 юқори даражаси чидамли бўлади. Чидамли навларга («Ренет Симиренко», «Сари-синап») CO_2O_2 концентрациясининг 5:3 нисбати тавсия этилади. «Оқ розмарин» каби навлар бир неча фоиз CO_2 концентрациясига ҳам чидади. Улар учун оз концентрацияли кислород ва деярли кўмир исли газ бўлмаган муҳит муқобил ҳисобланади.

Сақлаш технологияси. Меваларни яхши сақлаш учун ҳосил терилгандан сўнг уларга доимий ишлов берилиб, катга-кичиклигига қараб ажратиш, қадоқлаш, кейин сақлаш ишлари амалга оширилади. Агар маҳсулот хўжалиқдан ташқарида сақланадиган бўлса, мевалар терилгандан кейин марказий ишлов манзилига жўнатилиб, у ерда сараланади, стандарт бўйича калибрланади ва сақлаш омборига жўнатилади.

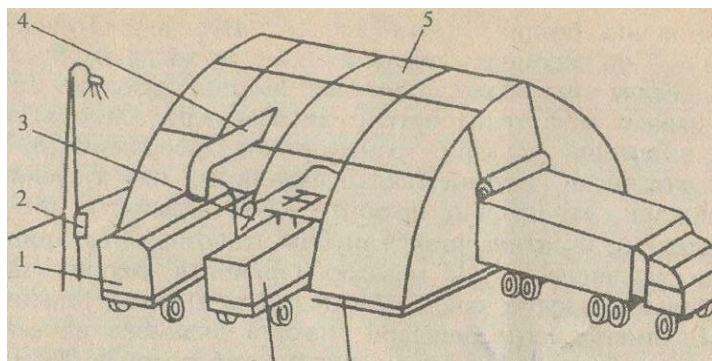
Ўзбекистонда олмалар асосан кути ва контейнерларга терилган ҳолда ташилади ва сақланади. Мевалар терилгандан ва товар ишлов берилгандан кейин, уларни иложи борича тезроқ қулай ҳароратгача совитиш лозим. Бунинг учун мева омборлари лойиҳаларида дастлабки тез совитиш камералари мўлжалланган. (23-чизма). Хўжалиқлар учун фреонли мослама билан жиҳозланган совитгич мева омборлари энг истиқболли ҳисобланади (24-чизма). Механизация қўлланилмайдиган, оддий омборларда мевали йиғиштириладиган панжарали сатҳга 10 см баландликда ўрнатилади. Бунда икки қоидага амал қилинади: қутиларни шамоллатиш ва сотишни амалга ошириш шунингдек, уларни кузатиш мақсадида қулай ва зич жойлаштириб, омбордан унумли фойдаланиш керак.



23-чизма. Мева сақловчи омборхона (813-3-16.87 намунали лойиҳа).

1—контейнларни бўшатиш жойи; 2—электржуқлагич; 3—қутичали тағликлар; 4—электртағлагич; 5—ЛТО-3А—меваларга товар ишлов бериш линияси; 6—осма транспортёрлар; 7—рақамли тарози. I сақлаш хоналари; II товар ишлов бериш бўлими; III юк йўлакчаси; IV электртўсқич; V-VI маиший хизмат хоналари; VII шамоллатиш камераси; VIII соябонлар.

Советгичларда асосан ялпи тахлаш усули қўлланилиб, зич жойланган қутиларнинг ҳар 2-4 таси орасида 10 см ли шамоллатиш оралиғи қолдирилади. Девор томонидан 0,5 м бўшлиқ қолади. Маҳсулотларни кузатиш учун ҳар 3-5 м масофада 0,8-1 м кенгликда жой очилади. Тахлар одатда 2-5 м ва ундан баланд ўрнатилиб, омборхона шипидан камида 0,3 м бўшлиқ қолиши шарт. Механизация қўлланиладиган омборларда қутилар тағликларга ортувчи штабелёрлар ёрдамида 3—4 м ва ундан юқорига (3-4 кават) ўрнатилади. Кардони ва бошқа кам мустаҳкам идишлар устунли тағликларга жойлаштирилади. Кейинги йилларда йирик ҳажмли контейнлардан кенг фойдаланилмоқда.



24-чизма. ФХ-80П русумли жойи ўзгариб турувчи уйғунлашган мева омборхонаси.

1—совутиш қурилмаси; 2—кабель; 3—ҳавони қайтариш йўли; 4—ҳавони узатиш йўли; 5—«Вимпел-12» пневматик омборхона; 6—ҳаво тўпловчи тизим; 7—транспорт қўйиш жойи.

Нок сақлаш. Нок ва олма сақлаш технологияси бир-бирига мос тушади. Аммо нокни сақлаш объекти сифатида баъзи хусусиятларини инобатга олиш лозим. Биринчидан, улар, айниқса, десерт нав мевалари жуда нозикдир. Шунинг учун теришда сарамжонлик зарур. Баъзи навларни юмшоқ кўлқопларда териш, уларнинг ҳар бирини яшикка жойлашда махсус қоғозларга ўралади. Бунда ноклар ўзига хос шаклга эга бўлганлиги сабабли улар диоганал ҳолат, яъни мева бандлари кейинги қатордаги мевалар орасига жойлаштирилади. Иккинчидан, нок иссиқсевардир. Улар асосан жанубда етиштирилади. Нокни сақлашдаги ҳарорат олмага нисбатан юқори бўлиб, 2°C – 4°C ни ташкил этади. 0°C яқин ҳароратда сақланса тўлиқ етилмайди. Шунинг учун пишмасдан терилган меваларни истеъмол қилиш фазасига яқин нисбатан юқори ҳароратда, яъни 0°C + 1°C да сақланади. Шуни назарда тутиш керакки, нок олмага қараганда совитгич камераларида анча секин совитилади. Нокни сақлашдаги ҳавонинг нисбий намлиги 90-95 фоиз. Нокнинг куйидаги навлари яхши сақланувчан ҳисобланади. «Бере боск», «Бере арданпон», «Кюре», «Деканка», «Зимная», «Оливья», «Де Серр». Қисқа муддат сақланадиганларига «Деканка осеняя», «Любимица Клаппа» киради.

Узум сақлаш. Узумни сақланувчанлиги биринчи навбатда нав хусусиятларига боғлиқ. «Октябрьский», «Пушти», «Тойфи» навларини 6—7 ой давомида сақлаш мумкин. Бу ҳолда ахрлини бутун қиш давомида узум билан таъминлаш имкони туғилади. Сақланадиган навлар анча транспортбоп ҳисобланади. Аммо «Победа» «Қора қишмиш» навлари транспортбоп ҳисобланса-да, қисқа муддат сақланади. Узумни сақланувчанлигига нав хусусиятларидан ташқари, етиштириш шароити катта аҳамиятга эга. Яхши дренажланган, исситиладиган жанубий экспозиция ерларида узум сифатли сақланади. Узум мевалар таркибида юқори миқдорда қанд тўпланган, қурук ҳавода (ёмғирда 2 кун) кейин йиғиштирилади. Етилмаган узум ошлари моғорга чидамсиз ва сақлашга яроқсиз ҳисобланади. Узумни совитиш омборларида 0°C — 1°C да сақланади. У -2°C гача ҳароратга чидайди, аммо бу хавфли чекланиш ҳисобланиб, баъзи навларда физиологик бузилиш кузатилса, меваларнинг эти, ранги ўзгаради. Ҳавонинг нисбий намлиги 90–95 фоиз. Яшикларни омборхонада ернинг панжарали сатҳидан 16—20 қават қилиб тахланади. Механизация кўлланиладиган омборларда устунли тагликлардан фойдаланиб, уларга қутиларни зич ҳолда ортувчи штабелёрлар ёрдамида устма-уст жойланади. Узумни сақлашда микробиологик бузилишларнинг олдини олиш учун O_2 антисептикидан фойдаланилади. Шу мақсадда узум тўлдирилган камераларда ҳар бир m^3 ҳажмга 5 кг ҳисобидан олтингугурт ёқилади. Бундай ишлов бериш ойига 1-2 марта қайтарилади.

Данакли ва резавор меваларни сақлаш. Данакли меваларнинг, айниқса, резавор меваларнинг сақланувчанлиги унчалик юқори эмас, шунинг учун уларни сақлаш муддати чекланган бўлиб, маълум шароитларда совитгич, полимер плёнкаларга қадоқлаш ҳам назорат қилинадиган атмосферада сақлаш тавсия этилади.

Шафтоли сақлаш учун «Элберт» нави мос келади. Ташиш ва сақлаш учун шаклланган, аммо эти қаттиқ мевалари захарланмасдан териб олинади. Тўлиқ етилган мевалар сақлашга яроқсиз, ўта хомлари сақлашдан кейин дағал мазасизлигича қолади. Шафтоли ташиш ва сақлашда қўлланиладиган асосий идиш — нав қутилар хисобланади. Қимматли нав мевалари юпқа қоғозга ўраб ёки катлаб орасига қоғоз ёзилиб жойланади.

Сақлаш ҳарорати -1°C , 0°C . Юқори ҳарорат лаҳм тўқималарида дағал томирчалар юзага келишига сабаб бўлади. Ҳавонинг нисбий намлиги 90 фоиздан юқори бўлиши лозим.

Ўрик. Меваларнинг етилиш даражаси шафтоли сингари қаттиқ этли бўлиши керак. Идиш ва сақлаш режими шафтоли каби бўлади, аммо баъзи навларни 0°C паст ҳароратда сақлаш тазсия этилмайди. Ўрикни сақлашда тўлиқ етилиши 10°C — 15°C да амалга оширилади.

Олхўри. Сақланувчанлиги юқори даражада нав хусусиятларига боғлиқдир. Эртаги навлар, мирабеллар, ренклодлар 2—3 ҳафта мобайнида қониқарли сақланади, аммо ундан узоқ сақлашда меваларда таъм умуман йўқолади, мағзи унсимон ҳолатга айланади. Аммо баъзи навлар «Бертон», «Исполинская»лар совитгичларда 1,5 -2 ойгача сақланиши мумкин. Мевалар навга хос катталиқ ва рангга кирганда, қаттиқ этли холида терилади. Мева банди билан узилади. Тўлиқ етилган мевалар ёмон сақланад олхўри сақлаш ҳарорати -1°C , $+1^{\circ}\text{C}$ ҳавонинг нисбий намлиги 95 фоиз атрофида. Олхўри 2°C гача зич ёпилган полиэтилен халтачаларида яхши сақланади. Халтачаларга 0,5-1 кг мевалар жойлана

Олча мевалар -1°C + 1°C да ва ҳавонинг нисбий намлиги 95 фоиз атрофида 1—2 ҳафта сақланаш, сақлаш учун зич лаҳмли ва тўқ рангли мевалар тўғри келади. Оч рангли мевалар сақлашдан кейин тезда рангини йўқотади. Газ муҳитида сақлаш муддатини бир ойгача чўзиш мумкин.

Қорақат. Қуруқ, етилган мевалар совитгичларда 0°C , -1°C да ва ҳавонинг нисбий намлиги 95 фоиз атрофида 1—1,5 ойгача яхши ҳолатда сақланади. Қорақат шингиллари билан терилади. Мевалари қанчалиқ тез совитилса, улар шунчалиқ яхши ва узоқ муддат сақланади. Сақлаш тугагандан кейин мевалар анча юқори ҳароратли хонада бир неча марта ағдариб илитилади. Полиэтилен плёнкали халтачаларга зич қадоқланган меваларни -2°C да 2-3 ойгача сақлаш мумкин.

Ер тути. Совитгичлар 0°C - 2°C да ва ҳавонинг нисбий намлиги 95 фоиз атрофида бўлганда 5 кунгача сақланади, аммо қисқа муддатда ҳам мева сифати ёмонлашади. Бошқариладиган газ муҳитида (CO_2 10 фоиз O_2 1-2 фоиз) ер тути меваларини узоғи билан 2 ҳафтагача сақлаш мумкин.

Цитрус меваларни сақлаш. Цитрус мевалари (лимон, апельсин, мандарин) таркибида иштаҳани очувчи моддалар -С ва Р витаминлари ҳамма эфир мойлари борлиги билан қимматлидир.

Цитрус мевалари нисбатан юқори ҳароратда сақланади, мандаринлар учун 2°C - 3°C , апельсинлар 4°C - 5°C лимонлар 6°C - 7°C кифоя. Тўлиқ етилган меваларни 0°C га яқин ҳароратда ҳам сақласа бўлад. Етилмаган меваларни анча юқори ҳароратда ушлаш керак, акс ҳолда улар яшиллигича бўлади.

Цитрус мевалари алоҳида хусусиятга эга бўлиб, мевасининг тузилиши ва айниқса, устки қатлам тўқималари ўзига хос тузилган. Пўсти икки қатламдан иборат бўлиб, нам буғланиши ва маълум даражада механик шикастланишлардан асрайди ҳамда валарнинг юқори сақланувчанлигини таъминлайди. Цитрус мевалари ичида лимон юқори сақланувчанлиги билан ажралиб, янги ҳосилгача сақлаш мумкин. Апелсинларни майгача, мандаринларни қиш давомида сақласа бўлади. Сақлаш учун мандариннинг «Грузинский бессемянный», «Клементин», апелсиннинг «Вашингтон навел», «Местный темнокожий», лимоннинг «Новогрузинский» навлари кенг тарқалган. Цитрус меваларини омборхонага жойлаштириш уруғли мевалар сингари амалга оширилади. Сақлаш учун зич қутилар ишлатилиб, ҳар бир мева қоғоз билан ўралади (айниқса, апелсин ва мандаринлар). Улар одатда совуткичларда сақланади.

Мева-узум териш ва товар ҳолатига келтириш,

Мева териш, узум узишни муддати ва технологик талабларга тўлиқ риоя қилинган ҳолда ўтказиш маҳсулотни нафақат сифатига, балки уни сақлаш муддатига ҳам катта таъсир этади. Пишмасдан узиб олинган мева ва узумлар нордон, шираси кам, бемаза ва ранги хунук бўлади. Сақлашда буришиб қолади. Эрта териши хосил нозик бўлиб, жуда тез бузилади.

Мева ва узумларни кеч териш олиниши ҳам сифатига салбий таъсир кўрсатади. Улар мазасиз бўлиб, сақланаётганда тез бузилади. Кечиктириб терилган олма, ноклар тез юмшаб, меваси унсимон ҳолга келади. Мева териш ва узум узиш муддатлари маҳсулотнинг қандай мақсадлар учун ишлатилишига қараб белгиланади. Шунга асосан мевалар физиологик, биокимёвий жихатдан тўла теримбоп бўлиб етилиш, техник етилиш турларига бўлинади.

Меванинг физиологик етилиши. Уруғлари шаклланиб, қўнғир тусга кирган ва зарур моддаларни тўллаган мевалар физиологик етилган ҳисобланади.

Меванинг техник етилиши мева ва узумларнинг ҳолатига қараб белгиланади. Шу вақтда мева ва узумлар энг яхши сифат эга бўлиб, қайта ишлаш саноатининг талабларига мос келади. Кўпинча мевалар думбуллигида узилади. Масалан, мураббо пиширишда олхўри, ўрик, ер тути каби мевалар думбул ҳолида терилади. Шунда улар қайнатилган вақтда эзилмайди. Техник етилиш даврида терилган мевалар яхши ташилади, ҳатто уларни оддий усулда ҳам юклаш мумкин.

Меванинг теримбоп бўлиб етилиши. Узум ва меваларни истеъмолчиларга айнамаган ҳолда етказишга имкон берадиган ҳолати теримбоп етилиш деб аталади. Бу даврда териладиган ҳосил ўз навига хос катталиқда ва рангига мос келиши керак. Теримбоп етилиш даври иккига бўлинади: а) мева ва узумлар дарҳол истемол учун ярайдиган даражада етилган бўлади, бу ҳолда теримбоп етилиш даври билан истеъмол даражасида етилиш даври бир вақтда тўғри келади; б) мева ва узумлар

сақлаш вақтида тўла етилиш учун улар энди етила бошлаган пайтида йиғиштириб олинади.

Истеъмол қилиш учун ярайдиган даражада етилиш. Бу даврда мева ва узумлар тўла пишиб етилган бўлади. Ҳар бир навнинг ўзига хос таъми, ҳиди, ранги ва эти шаклланган бўлади. Шу даврда йиғиб олинмаган ҳосил пишиб ўтиб кетади, натижада сифати пасаяди ва бузила бошлайди. Мева ва узумларнинг истеъмол даражасида етилиши, маълум даражада талаб ва истакка қараб белгиланади. Ҳосилни йиғиб-териб олиш муддатларини аниқлашда мева тур ва навларнинг биологик хусусиятлари, об-ҳаво шароити, қўлланиладиган агротехник тадбирлардан ташқари, ҳосил миқдори, хўжаликнинг ишчи кучи билан қандай таъминланганлиги, маҳсулот ташиладиган манзилнинг узоқлиги ва бошқа омиллар ҳисобга олиниши керак.

Уруғли мевалар. Олма, нок, беҳи етилиш вақтига қараб, ёзги, эрта кузги, кузги, эрта қишки ва қишки навлардан иборат беш гуруҳга бўлинади. Сақлаш учун мўлжалланган мевалар истеъмол қилиш даражада етилишдан анча илгари териб олинади. Бунда уларни имкон борича кечроқ, аммо совуқ тушгунча ёки ёғингарчилик бошлангунча йиғиб олиш керак. Ҳосил кечиктириб йиғиштирилганда мевалар янада йириклашади, ранги, ҳиди ва таъми яхшиланади. Кечки навлар қишда яхши сақланади, баъзилари эса («Ренет симиренко») тегишли шароитда кейинги йилгача бузилмай туради.

Олма. Қишки олма навлари об-ҳаво шароитига қараб, имкони борича кечроқ терилади. Кузги нав мевалари тўла пишиб етилишига тахминан ўн кун қолганда, ёзги навлар эса думбулроқ, яъни тўла етилишидан 5-6 кун илгари териб олинади. Бу меваларни узоқ жойларга жўнатиш мумкин. Оч рангли олма навларини териш вақтида улар сиртини камида 75 фоизи ўзига хос тусга кирган бўлиши лозим. Қизил олмалар сақланаётганда уларнинг ранги ортиқча қизармайди. Яшил ва сариқ олмаларнинг ранги сақлашда яна ҳам тиниқлашади.

Нок. Уни териб олиш муддатини аниқлаш бошқа меваларникига қараганда бир мунча мушқил. Ҳосил тўла дарахтда қолдирилса, меваларда тошсимон дончалар пайдо бўлади. Нок уруғи жигарранг тусга кира бошлаганда терилади. Териш пайтида мева шохчасидан енгиллик билан ажраладиган бўлиши лозим. Кечроқ терилган ҳосил бироз йирик ва ранги чиройли бўлади. Лекин кечпишар нокларни совуқ тушгунга қадар териб тугатиш маъқул, чунки ҳарорат пасайиши билан мевалар тез тўкила бошлайди.

Беҳи. Беҳи тўқ яшил тусдан ранги ўзгариб, оч сариқ тусга кирганда узиб олинади. Кузги навлар учун сентябрнинг иккинчи ярми, қишки навлар учун эса октябрнинг ўрталари тўғри келади. Қишки нав беҳилар октябр ойида териб олинishi лозим. Пишмасдан терилган беҳилар ўз сифатини йўқотади.

Данакли мевалар. Уларнинг тўла пишиб етилганлари жуд нозик бўлгани боис шу ҳолда ташиш қийин. Шунинг учун барч, данакли меваларнинг нави, уларнинг қаттиқ-юмшоқлиги, қандай мақсад учун ишлатилиши ва мева

юбориладиган жойнииг узоқ яқинлигига қараб аниқланади. Данакли мевалар жуда эрта ге рилмайди, чунки бундай мевалар сўлийди ва таъми бузилади.

Ўрик. Пишиб етилганини мева пўстининг сомон рангга, ок ўрик мева пўстининг яшил ранги ўзгариб, оч яшил ва оқ тусга киргани билан аниқлаш мумкин. Териш муддатлари меваларнинг қандай мақсадлар учун ишлатилишига қараб аниқланади. Консерва учун ўриклар, қаттиқ холда терилади. Узоқ жойларга мўлжалланган ўриклар тўлиқ пишишидан 3-4 кун олдин терилади. Туршак солинадиган ўриклар эса бошқа мақсадларда терилганларига нисбатан кўпроқ етилган бўлиши лозим. Эрта териб олинган мевалар сақлаш вақтида мазасини бирмунча йўқотади.

Шафтоли. Бошқа жойларга юбориш учун қаттиклигида терилади. Шунда мевалар тўла етилган ва уларга ранг кира бошлаган бўлади. Узоққа юбориладиган ва консерваланадиган шафтоли манзилнинг узоқ ёки яқинлигига қараб, думбуллигида, яъни тўла етилишига 3-5 кун қолганда териб олинади. Шафтоли бир вақтда пишиб етилмайди, шунинг учун ҳосил бир неча марта, етилганлари танлаб терилади. Терувчи меваларнинг йирик-майдалиги ва рангига қараб пишганлигини аниқлаб олиш керак. Шафтоли нозик бўлиб, узоқ сақланмайди.

Олча ва гилос. Истеъмол қилиш ва қуриштиш учун олча ҳамда гилос тўла етилганда териб олинади. Узоқ жойларга юбориладиган олча бироз хомлигида, етилишидан 5—7 кун эрта терилади. Пишмасдан жуда эрта терилган олча сақлаш вақтида тобига келиб етилмайди ва таъми яхшиланмайди.

Олхўри. У тўла пишиб етилганда мазали бўлади ва ўзига хос таъмга эга бўлган вақтда терилади. Узоқ жойларга мўлжалланган ва мураббо учун олхўри думбуллигида, тўла етилишидан навигз қараб тахминан бир, икки ҳафта олдинроқ терилади.

Узум. Етилаётганда бир қатор ўзгаришлар рўй бериб, мева доналари йириклашади, ҳар қайси нав ўзига хос миқдорга етиб ўзгара бошлайди. Узумда теришдан олдин кимёвий ўзгариш юз беради, жумладан таркибида қанд кўпаяди, кислота камаяди. Узиб олингандан кейин ҳам айрим навларнинг шиорта боради. Узум шу жойнинг ўзида истеъмол қилинадиган бўлса, узиш вақтига келиб, ғужумлар тўла ва бир хилда пишган бўлиши керак. Ғужумлар ўзига хос рангга кириш ва катталиққа эга бўлиши лозим. Узоқ жойларга юбориладиган маҳсулот тўла етилишидан олдинроқ узилади. Хўраки навлар таркибидаги қанд миқдори ўрта ҳисобда 16—18 фоиздан кам бўлмаслиги. Узум узиш вақтида баъзи навларнинг таркибида қанд миқдори камроқ бўлиши мумкин. Масалан, «Чиллаки» нави таркибида пишиш олдидан 14 фоизга, «Эчки эмарда» 14 фоизга, «Хусайни» лўнда меваларида 14—16 фоизга етилганда узиш мумкин.

Сақлаш технологияси. Меваларни муваффақиятли сақлашда ҳосилни йиғиштириш муддати катта аҳамиятга эга. Меваларни йиғиштириш муддатини ташқи қиёфа рангига қараб белгилаш мумкин. Мевалар бандидан енгил ажралади. Уруғлар жигаранг тусга киради. Ҳосил йиғилгандан кейин

уларга дастлабки ишлов берилиб, сараланади, катта-кичикликка қараб ажратилади, сўнгра сақлашга қўйилади.

Узоқ муддат сақлашга мўлжалланган олма мевалари одатда кўлда терилади. Мева шохчадан этини эзмасдан, пўстини тирнамасдан ҳамда ғубори сақланган ҳолда узилади, Ҳосил теришда кенг хонтахта, нарвон, тўқима сават, илгак, арқон ёки мева териш халталари ишлатилади. Мевалар 4 кишидан иборат звено турли баландликдаги нарвонлардан фойдаланиб, ҳар бир дарахтдан қаватма-қават пастдан юқорига терилади.

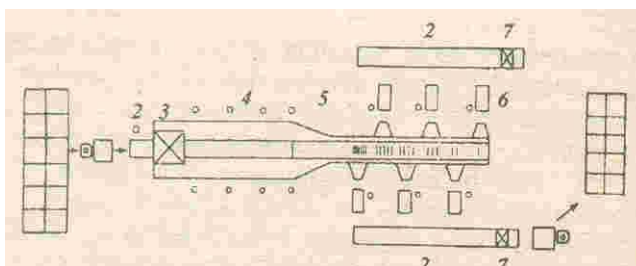
Кейинги пайтда мева теришда кўчма платформалардан кенг фойдаланилмоқда. Уларнинг баландлигини ўзгартириб, дарахтдаги жами ҳосилни териш мумкин. Қайта ишлашга мўлжалланган меваларни теришда силкитиш механизмларидан фойдаланилади.

Маҳсулот хўжалиқдан ташқарида сақланадиган бўлса, мевалар йиғштирилгандан кейин марказий қайта ишлаш жойига юборилиб, у ерда сақланади, стандарт бўйича катта-кичиклик ва рангига қараб ажратилгач, мўлжалланган омбохонага жўнатилади. У ерда механизация ёрдамида товарга ишлов берилади (25-чизма).

Олма меваларини жойлаш, ташиш ва сақлашда 2-сонли 2 қисмили (ҳажми 15 кг, ички ўлчовлари 570x380x152 мм) ёки 3-сонли (ҳажми 25 кг, 570x380x226 мм) қутиларга қадоклаш қабул қилинган. Қадокдаш материаллари енгил дарахт турларидан тай ёрланган бўлади. Қути сатҳига қоғоз ёзилади, сўнгра 1-2 см қиринди солиниб, устидан қоғоз ёзилиб, биринчи қаторга олма жойланади. Шу тариқа ҳар бир қатор орасига 1 см қиринди қоғоз қўйилади. Сўнги қаторлар қўйилгач, қиринди ташланал ва қути миҳланади. Шунда мевалар зич жойлашиб, ортишда бир-бирига шикаст етказмайди.

Меваларни қутиларга жойлашда тўғри қатор, шахмат, диаганал усуллари қўлланилади. Энг оддий ва кўп қўлланиладиги тўғри қатор усули бўлиб, унда мевалар қатори бўйи ва кўндалангига тўғри жойлашади. Меваларни жойлашда мева бандлари пастга қаратиб тахланади. Шахмат усулида мевалар жойлаштиришда тўғри қаторникига қараганда, ярим мевага сурилади унда учи мева билан тегишади. Ҳосил теришиб, дарҳол сотилса ёки вақтинча сақланса, меваларни қадоклаш материалларисиз жойлаш мумкин. Қимматли, парҳез меваларни ҳар бирини алоҳида ўраш учун махсус қоғоз ишлатилади. Ҳар бир қутига ёрлиқ ёпиштирилиб, унда хўжалиқ, мева навлари ҳажми, мевалар миқдори кўрсатилади.

Ҳозирги пайтда стандарт қутиларга терилган мевалар қатор оралиқлари 800x1200 мм ли тагликларга сақлаш учун қўйилади, Ҳосилни йиғиш, ташиш ва сақлашда стандарт тагликларга мосланган баландлиги 700 мм, ҳажми 250 кг га (йиғиладиган ва яхлит) мўлжалланган контейнерлардан тобора кенг фойдаланилмоқда. Контейнерлардан фойдаланиш боғда транспорт воситаларш ортиш, меваларни омборларга тушириш ва жойлаш ишлари меҳн низмлар зиммасига юклашни кўзда тутди. Ишларни бундай амалга ошириш иқтисодий самара беради ва қўл меҳнатини кескин камайтиради.



25-чизма. Меваларни товар ҳолатга келтирувчи механизация тизимининг шакли:

- 1—электр юклагич; 2—гилдиракчалар; 3—ағдариб ташловчи;
4—саралаб ажратувни транспортёр; 5—катта-кичиклигига қараб танловчи машина; 6—қадоклаш жойи; 7—тебратувчи дастгоҳ.

Контейнерларда ҳосилни йиғиш, ташиш ва сақлаш технолосиясининг камчилиги, унда маҳсулот кескин совийди, натижада ўз-ўзидан қизиш ва маҳсулот сифатининг бузлишига олиб келадиган учувчи моддалар тўпланиш хавфи туғилади. Одатда, узок жойларга ташиш ва сақлашга мўлжалланган маҳсулотлар сараланмасдан боғдан келтирилиб, уларга товар ишлови берилади. Бу жой енгил, ёғочдан қурилган ёруғ хона бўлиб, идиш, қадоклаш материаллари захираси, қутилар йиғиш ва таъмирлаш устахонасига товарга ишлов бериш учун жиҳозлар бўлади. Мева қадоклаш жойи қўлда саралаш, калибрлаш ва жойлаш учун хонтахталари жиҳозланади.

Механизациялаштирилган тизимлар мева омборларидаги цехларга ўрнатилади. Тизимда сараланмаган меваларни тўкиш, саралаш, калибрлаш ва қутиларни ёпиш кўзда тутилади. Мевалар қутиларга механизмлар ёрдамида тўкилади. Фарбда мевалар сувга ағдарилади, шунда мевалар шикастланмайди ва устидаги кимёвий захарли моддалар ювилади. Ишчилар секин ҳаракатланаётган тизим атрофида тикка ёки ўтирган ҳолда меваларни саралайдилар.

Калибрлаш машиналари меваларнинг катта-кичиклигига қараб ажратади. Бу иш тизимларидаги турли диаметрли тешиклар ёки бошқа усулда амалга оширилади. Мевалар маълум катталиқда тўлдиргичга келиб, сўнгра қутиларга жойлангач, ёпилиб ёрлиқланади. Ҳосил терилиб, товар ишлов берилгандан кейин уларни имкон борича мўътадил ҳароратгача совитиш зарур. Баъзи мева омборлари лойиҳаларида олдиндан совитиш камералари назарда тутилган. Баъзи олма навларини эса («Жонатан») аста-секин совитиш лозим. Хўжаликлар учун фреонли совитиш мосламали истикболлидир.

Механизация қўлланилмайдиған оддий омборларга мевали қутилар ер сатҳидан 10 см баландлиқда йиғма панжараларга ўрнатилади. Бунда икки хил шароитни бир вақтнинг ўзида яратишга, яъни қутиларни тўрсимон ҳолатда ва имкони борича зич жойлаштириб, омборхона ҳажмидан унумли фойдаланиш керак. Совитгичларда асосан ҳар 2-4 қути орасида 10 см ли шамоллатиш оралиғига эга бўлган ялпи тахлар ўрнатилади. Деворга яқин 0,5 м жой қолдирилади. Ҳар 3-5 метрда маҳсулотни кузатиш учун 0,8-1 м кенглиқда

ўтиш йўлаги кўзда тутилади. Тахлар одатда 2-5 метр ва ундан баландликда ўрнатилиб, шип остида камида 0.3 м бўшлиқ қолдирилади.

Механизмлар қўлланиладиган омборларда қутилар тагликларга ўрнатилиб, штабеллёр — ортувчилар ёрдамида 3—4 м ва ундан баланд (3~4 қават) қилиб жоилаштирилади. Кардон ва енгил, пишиқ бўлмаган идишлар устунли тагликларга тахланади. Кейинги пайтда олманинг чидамли навларини сақлашда йирик ҳажмли контейнерлардан фойдаланилмоқда. Республикамизда олма сақлашда кимёвий моддалардан фойдаланилмайди. Хорижда масалан, «Стопсклад» антисептик таъсирли моддалар қўшилган эмульсия билан мевалар усти қопланади.

Маълумки, нок уруғли мевалар ичида энг нозиги ҳисобланади, шунинг учун уни теришда жуда эҳтиёткорлик талаб қилинади. Баъзи навлар қўлқоп кийган теришиб, қутиларга ҳар бири махсус қоғозга ўраб жойланади. Нок ўзига хос шаклга эга бўлгани сабабли унинг мева бандлари кейинги қатор мевалари орасига диоганал ҳрлда терилади.

Цитрус меваларни жойлаш ва сақлаш техникаси уруғликликларга ўхшашдир. Уларни жойлаш ва сақлаш учун зич қутилар ишлатилади, мевалар (айниқса, мандарин ва апелсинлар) махсус қоғозга ўраб жойланади. Улар одатда совитгичларда сақланади.

Узум тўлиқ етилганда, яъни меваларида кўп миқдорда қанд тўпланганда курук, ёгинсиз ҳавода йиғилади. Узум бошлари эҳтиёт қилиб билан ток қайчи билан ғуборларига таъсир этмасдан кесилади ва кичик ҳажмли қутиларга жойланади. Стандарт қутиларнинг ҳажми 9—10 кг бўлади. Қутига тахминан бир хил катталиқдаги, рангли, етилган узум бошлари терилади. Одатда, узумни қутиларга тажрибали ишчилар жойлаштирадилар. Ҳосил терувчилар қанчалик тажрибали бўлишса, узум бошларини саралаш ва жойлашни токзорнинг қатор ораларида амалга ошириш мумкин.

Шафтоли ташиш ва сақлаш учун тўлиқ шаклланган, аммо қаттиқ этли ҳолатида, уларга шикаст етказмасдан терилади. Уни сақлашда фойдаланиладиган асосий идиш - кичик ҳажмли қутилар дир. Қимматли нав мевалари юпқа қоғозга ўралади ёки қути сатҳига қалин қоғоз ёзиб, устига бир қатор терилади. Олхўри мевалари навга хос катталиқка, рангга эга бўлганда ҳамда қаттиқлигида, мева банди билан терилади. Қорақат шодаси билан йиғиштирилади, асосан тўқилган саватларга жойланади ва ташилади.

Сабзавот ва меваларни сақлашда касаллик ҳамда зараркунандаларнинг таъсири

Картошка сақлашда энг кўп учрайдиган касаллик — фузориоз чириш касаллигидир. Касалликни чакирувчи манба асосан тупрокда бўлиб, картошка туганагида омборхона ва уюмларга кириб боради. Бир қисм туганаклар дала шароитида касалликка чалиниб, унинг кўзга кўринмас ташувчиси бўлиши мумкин. Бу касаллик авж олса, сақлашга қўйилган картошканинг 20 фоизгача қисми нобуд бўлиши эҳтимоли бор.

Қуруқ чириш туганакларда, асосан сақлашнинг 2—3 ойларидан кейин пайдо бўлади. Туганак олдинроқ бошқа касалликларга чилинган бўлса, у тез ривожланиши мумкин. Омборхона ҳарорати пасайтирилса, касалликнинг ривожланиши сусаяди, ҳарорат 40°C гача туширилганда касалликнинг юқиш қобиляти тўхтайди, аммо касалланган туганакнинг ўзида чириш ҳолати секин давом этаверади.

Касаллик чақирувчи вирус ва микроблар туганакларга механик ҳаракат, қурт еган тешиклар, фитофтора ва бошқа касалликлар орқали ҳам кириб боради. Омбор ҳавосининг сернам бўлиши, картошканинг терлаши ва ҳавонинг ёмон алмашилиши чириш касаллигини кучайтиради. Шунингдек, туганакларнинг шикастланиши, совуқ уриши, сўлиши ва нафас олишининг қийинлашиши каби сабаблар чириш касаллиғига қаршилиқни сусайтириб юборади. Касаллик тўқ кўнғир тусли ботик доғлар ҳолида кўриниб, улар аста-секин зўрайиб, туганакнинг ярмидан кўп қисмини эгаллайди. Туганакни қуриган қисми кукунга айланади. Қуруқ чириш касаллиғига чидамли навлар — «Лорх», «Вольтман»; чидамсизлари — «Ранная роза», «Берлихинген».

Хўл бактериал чириш касаллиги - картошка ўстириладиган ерларда кенг тарқалган бўлиб, ҳосилга катга зарар етказади. Касалланиш манбаи тупроқда бўлиши мумкин, чунки тупроқда намгарчилик кўпайиб кетганда ёки қора оёқ ва халқали чириш кўп тарқалган бўлса, кўпроқ ривожланади. Бу касаллик ташиш ва сақлаш даврида энг кўп тарқалиши билан хавфлидир.

Хўл чириш касаллигининг ривожланиши, картошка туганагини сақлашга кўйишдаги ҳолати, айниқса, сақлаш шароитига боғлиқ. Хўл чириш билан асосан совуқ урган туганаклар, димикқан, халқали чириш, қора оёқ фитофтора ва бошқа касаллик белгилари бўлганлари кўпроқ зарарланади. Ҳаво ҳарорати ва нисбий намлиги юқори бўлиб, шамоллатиш суст бўлса, туганаклар бир—икки ҳафта ичида тўла чириб, парчаланиб кетиши ва касалланган туганаклардан инфекция соғломларига тарқалиб бўлган уюмни зарарлаши мумкин. Бу касаллик таъсирида туганак тўқималари прчаланиб, кўланса ҳидли шилимшиқ бўтқага айланиб қолади. Хўл чириш икки хил: хўл юмшоқ ва хўл қаттиқ, қора бўлади. Хўл юмшоқ чириш касаллиги бошланишида туганакнинг бир қисмига бактерия тушгандан кейин юмшоқ ҳолида ривожланиб, туганак шилимшиқсимон бўтқага айланади. Агар чора кўрилмаса, туганак 3-4 кундаёқ чириб кетиши мумкин. Хўл қаттиқ чириш жароҳатланган тўқима устида қора ранг ва туганак ичида бўшлиқ пайдо бўлади. Кўланса ва шилимшиқ қаттиқ чиришда учрамайди.

Хўл чириш касаллиги юқори ҳароратда картошка туганагини тез чиритиб бўтқасимон ҳолатга келтириб 15°C-20°C даражада 5-6 кун ичида батамом чирийди. Ташиш ва сақлаш даврида чириётган туганаклар эзилиб ёрилса, бутун туганакларга жароҳат етказиб беқиёс зарар кўрилиши мумкин.

Фитофтора. Ҳамма ерда тарқалган бўлиб, асосан ёзнинг иккинчи ярмида ёгингарчилик кўпроқ бўладиган минтакаларда кенг ривожланади. Зарар етказиш бўйича бу касаллик биринчи ўринни эгаллайди. У ривожланган даврда ўсимлик ва туганаклар ни жароҳатлаб, ҳосилнинг 30-40 фоизини

нобуд қилиши мумкин қулай шароитларда у картошка палагини 10-12 кунда батамом қуритиб юбориш эҳтимоли бор.

Касаллик туганакда яққол ажралиб, енгил ботиқсимон кўнғир қаттик Доғлар сифатида намоён бўлади. Туганак кесиб кўрилганда доғлар орқали этида зангга ўхшаган рангли бўлак тил чалар чуқурлашган ҳолда тарқалгани кўринади. Касалланган туганакларни чириб кетишига даставвал қуруқ ёки хўл чиришлар сабаб бўлиб касаллик чақирувчи замбуруғлар, фитофтора билан касалланган тўқимага енгил кириб олади. Фитофтора билан зарарланган Туганаклар ердан қазиб олингандан кейин ялпи чирий бошлайди.

Агар шикастланган туганак бошқа касалликлар билан зарарланмаган бўлиб, сақлаш шароити талабга жавоб берса, чириш қуруқ бўлади. Аммо кўпинча фитофторали туганаклар дала шароитида юмшоқ чириш касалига чалиниб, сақлаш даврида озгина бўлса ҳам ноқулай шароитга тушгани боис тўла чириб кетади. Касаллик туганакдан-туганакка сақлаш ва ташишда ҳам ўтиши мумкин. Картошкани сақлашда ҳарорат паст, намлик кам бўлса, шунингдек, шамоллатиб турилса, касалликнинг тарқалишига чек қўйилади. Зарарлашнинг асосий манбаи туганак ҳисобланади. Шунинг учун касалланган картошка туганаклари уруғлик мақсз дида фойданилмайди. Қуруқ туганаклар фитофтора чақирувчи замбуруғлар билан камроқ зарарланади, шунинг учун янги қавланган картршка яхшилаб қуритилиши керак. «Лорх», «Огонёк» «Темп» навлари фитофторага чидамли ҳисобланади.

Алтернариоз қуриқ чириш касаллиги аввал қартошка баргларида ривожланиб, ҳосил йиғиш даврида унинг конидиялари туганакка ўтади. Картошка туганагида пўстига нисбатан хирароқ рангда нотекис шаклдаги доғлар ҳолида ажралиб, туганак тўқимаси кейинчалик зич, қаттик, қуруқ чирикка айланади. Бу касалга туганак ўзининг фойдали ва маҳсулдорлик хусусиятини йўқотади. У сақлаш вақтида бир-бирига ўтиши мумкин. Зарарланган жойга бошқа касаллик кўзғатувчи микроорганизмлар кириб олади. Сақлашда ҳарорат юқори бўлиб, намлик ортиб кетса, картошка тез чириб кетиши мумкин.

Қизғиш чириш касаллиги картошка ҳосили йиғишга киришилганда бошланиб, унга ёпишган тупроқ орқали сақлаш даврида ҳам туганаклар зарарланиши мумкин. Замбуруғлар ривожланиши учун 25°C энг қулай ҳисобланади. Касалликнинг ривожланишига иссиқ ёки нам об-ҳаво ҳам сабаб бўлади.

Аралаш ички чириш - касаллиги ўта йирик картошка туганакларида бўлади. Бундай туганаклар одатда ташқи кўринишидан соғлом, ички қисмидан эса чириш қатламларига эга бўлади. Ички чириш қуруқ ёки хўл бўлиши мумкин, у ичкарига кириб олган замбуруғ турига боғлиқ. Қайси бири кучлироқ бўлса, ўша касаллик билан чирийд.

Темир ёки занг доғи касаллиги, туганак устида гоҳида пайдо бўлиб, кўпинча ички кесим, ҳар хил ерларда ва аниқ халқасимон кўринишда, кўнғир ёки занг доғлари тўғри бўлмаган шаклда кўринади. Доғлар ўлик тўқималарда хамирсимон ҳолда бўлиб, бу тўқималарда крахмал дончалари қолмайди.

Касаллик асосан туганак сифатига таъсир этади. Етилган картошканинг касалланган жойи берч бўлиб қолади.

Касаллик сабаби — тупроқда фосфор моддасининг етишмаслигидир. Ёз иссиқ келиб, қурғоқчилик бўлган йиллари касаллик кўпроқ тарқалади. Ҳосилни йиғиштириш кечиктирилса, занг касаллигига чалинган туганаклар сони кўпаяди, чунки ўсув даври чўзилган сари фосфор тупроқда камая боради.

Картошка туганагининг механик таъсир, димиқиб қолиш ва ноқулай ҳарорат туфайли жароҳатланиши. Ташқи куринишдан сезилмайдиган механик жароҳатлар урилиш, эзилиш ва бошқалар, Ҳосилни сақлаш ва ташиш вақтида кулсимон ёки қора доғлар кўринишида намоён бўлади. Бу доғларни пайдо бўлиши минерал ўғитлардан нотўғри фойдаланиш туфайли рўй беради. Зарарланган туганаклар пиширилганда кул ранг доғлар хиралашади. Бу ҳолатнинг олдини олиш учун ҳосилни йиғиш, ташиш, саралаш ва сақлаш вақтида эҳтиёткорлик талаб этилади. Айниқса, сақлашга тоза, соғлом ва қуруқ картошкаларни ажратиш, шамоллатишни кучайтириш, талаб қилинадиган муқобил ҳароратга ҳамда намликка эришиш керак.

Картошка туганагини димиқиб қолишнинг сабаблари—ортиқча ёғингарчилик, сув тўпланиш ва уларни эзиб қўйишидир. Димиққан туганаклар бир ойдан кейин чирий бошлайди. Бунда картошка юмшаб, бўтқага айланади. Туганакларни димиқиши, шунингдек, ерда (10—15 кун) намда қопиши ҳамда йўлда узоқ ташишда (10—1-2 кун) рўй беради. Кейинги ҳолатда, яъни манзидга етгунча 10—25 фоиз чириб келади ва омборга кўйилгач, қисқа муддат ичида бутунлай яроқсиз ҳолга келади.

Иссиқлик таъсиридаги жароҳатлар, асосан картошка куннинг иссиқ вақтида йиғиштирилганда кузатилиб, туганаклар қорайиб кетади.

Карамнинг кулранг чириш касаллиги—сақлаш даврида кўп тарқалиб, зарарли ҳисобланади. Омборларда касалга чалинган карам бошлари, даставвал, майин кулранг моғор билан қопланиб, барглари шилимшиққа айланган ҳолда чирий бошлайди. Касаллик совуқ урган ва жароҳатланган барглarda тезроқ пайдо бўлади, Кейинчалик замбуруғ яқин турган соғлом тўқималарни ҳам нобуд қилиб ривожлана боради. Бу касалликнинг ривожланиши ва тарқалишига, зараркунанда ва бошқа касалликлар билан таъсирланишига асосан ҳосилни йиғиштириш вақтида баргларнинг механик жароҳатланиши, совуқ уриши ва ёғингарчиликнинг кўп бўлиши сабаб бўлади.

Шилимшиқ бактериоз ёки юмалоқ чириш касали карам етиштирадиган деярли ҳамма хўжаликларда учраб, ташиш ва сақлашда катта зарар етказади. Бу касал билан карам аксарият ўраш даврида таъсирлана бошлайди. Иссиқ ва намғарчилик юқори бўлганда устки барги ва барг бандлари шилимшиқ ҳолга келиб, чирий бошлайди. Касалликнинг ривожланишига —карам пашшаси, карам бити, карам қурти ва бошқа зараркунандалар таъсир этади.

Нуқтали некроз касаллигида карам барглари устида майда қурғошин ранг ёки қора доғлар пайдо бўлади. Касаллик бошланиши кўпинча карамбошларнинг устки ва кейинчалик қисман ички баргларида ҳам

тарқалган бўлади. Зарарланган карамбош ўзининг товарлик хусусиятларини йўқотади. Вазнининг камайиши давридаги меъёрларга яқин келиши ҳам мумкин, аммо нуқтали некроз билан касалланган карамбошлар кулранг касаллигига йўл очиб беради. Нуқтали некроз касаллиги одатда карамбош баргларида сақлаш муддатининг иккинчи ярмида кўпроқ авжига чиқади. Касалликнинг келиб чиқиши ҳали яхши ўрганилмагани Баъзи фикр ва мулоҳазаларга кўра, касалланиш сабаби карамбошларнинг совуқда сақланиши, хонадаги ҳаво алмашинуви, ўсимликда зарарли моддаларнинг пайдо бўлиши, ишлов бериш даврда азотли ўғитларнинг меъёридан ортик берилишидир.

Фомоз ёки қуруқ чириш касаллиги карамнинг ўсув давридаёқ бошланади. Сақлашга қўйиш вақтида сезилмайдиган белгилари, асраш даврида ойдинлашади. Омборхонада ҳарорат кўтарилиб, ҳаво намлиги ошиб кетса, касаллик ривожланиб, баргларида қуруқ қора доғлар пайдо бўлади. Шикастланган барглар кейинчалик шиллиқланади. Касаллик карам ўзагида аста - секин ривожланиши мумкин. Унда доғлар, қуруқ чириган тўқима ва бўшлиқлар бўлади.

Оқ чириш касаллиги, айниқса, намгарчилик мўл бўлган ҳудудларда кўп учрайди. Барглари орасида оқ моғор ривожланади, улар шиллиқланади ва устки барглар чирий бошлайди. Агар касалланган карамбош омборхонага тушиб қолса, у тезда чириб, ёнидагиларга ўтади, ҳатто чириш манбаи юзага келади. Касаллик карам бошларга, асосан, жароҳатланиш ёки бўшашиб қолган ташқи барглари орқали ўтади. Замбуруғлари хужайралар оралиғида тарқалади ва шиллиқланиш пайдо қилиб, тўқимани парчалайди.

Пиёз ва саримсоқда энг кўп учрайдиган бўғин чириш касаллиги бўлиб, у ҳосил йиғиштирилгандан 1-1,5 ой ўтгач, пайдо бўлади. Қисман ҳосил йиғиш вақтида ҳам учраши мумкин. Зарарланган пиёз кесилганда сариқ ёки пушти ранг бўлиб қолади. Чириш пиёзбошга тарқалгач, бўғини юмшаб, чуқурча ҳосил қилади. Пиёз қатлари зич, кулранг моғор билан қопланади. Моғор устида кейинчалик майда, қора склероциялар ҳосил бўлади, кўпинча ғадир - будир қора қобиққа айланади. Бу ҳол кўпинча сақлаш муддатининг иккинчи ярмида кечади.

Касалликни бошланиши вегетация даврида пайдо бўлади. Лекин пиёз ўсиш даврида касалликка чидамли бўлиб, ҳосил йиғилгач, ташиш ва сақлаш даврида аста-секин кучая боради. Агар маҳсулот қуруқ ҳавода йиғилиб, қуритиб олинса, яхши сақланади. Ёғингарчилик кўп бўлса, касаллик тез ривожланади ва сақлаш самарасиз кечади.

Касалликнинг тарқалишига сақлаш шароитининг бевосита таъсири бор. Ҳарорат 20°C дан ошса, замбуруғ ривожланиши учун қулай шароит яратилгани билан микроблар 0°C да ҳам аста-секин кўпайиши кузатилган. Касаллик юқори ҳароратли ҳавода нисбий намлик мавжуд бўлса, яхши ривожланади ва жами пиёз навлари, айниқса чучук пиёз навларини кўпроқ зарарлайди.

Бактериал ҳўл чириш касаллиги асосан пиёзни узоқ жойга ташиш ва сақлаш вақтида пайдо бўлади. Қисман ҳосил йиғиш даврида ҳам учраб

туради. Бундай зарарланган пиёзда, кўпинча қора, кўк, оқ ва бошқалар ҳар хил рангдаги моғор замбуруғлариданбири пиёз танасига кириб, чиритишни авж олдиради. Касаллик пиёзнинг соғлом қаватлари оралиғидаги қатламларида пайдо бўлиб, пиёзбошлар юмшаб кетади. Бу касаллик ёқимсиз хид чиқаради. Пиёз бошларни офтоб уриши, механик жароҳат, иссиқ ва нам омборхоналарда сақлаш ҳамда қуритилган пиёзни вагонларда, ҳарорат юқори бўлган пайтда шамоллатмасдан ташиш касалликнинг ривожланиш омиллари ҳисобланади.

Саримсоқ яшил моғор билан касаллганда барра тўқималар устида оч сариқ ва майда доғлар пайдо бўлади. Касаллик ривожланиб, чанокдаги бўлакчалар юмшайди, доғлар устида дастлаб оқиш, кейин яшил рангли моғор кўпаяди. Касаллик тез тарқалиб ичкари бўлакчаларга ўтади. Улар ҳам буришиб, қорамтир тус олган ҳолда тўкила бошлайди. Яшил моғор саримсоқни сақлаш даврида энг кўп тарқалган касалликлардан ҳисобланади. Касаллик пайдо бўдишига механик жароҳат, зараркунандалар, совуқ олиши ва бошқа омиллар ҳам таъсир этади.

Касалланиш асосан совитилмайдиган омборларда, сақлашга қўйилгандан кейин 2-3 ойдан кейин бошланади. Айрим ҳолларда саримсоқ сақлашнинг охирига келиб, унинг ташқи кўринишидаги шакли яхши кўринса ҳам, аслида харидоргирлик хусусияти йўқолиб, ишлатишга ярамай қолади.

Учи чириш касаллиги. Бунда пиёз ва саримсоқнинг ўсиш даврида учи касалланади. Натижада барглари тез қариб, илдизлари чирийди, учида эса ўсимталашган замбуруғлар пайдо бўлади. Пиёзбошлар юмшаб, серсув бўлиб қолади. Уларнинг сатҳига бошқа микроорганизмлар ўрнашиб, пиёз сасий бошлайди. Бу ҳам ташиш ва сақлаш давридаёқ кўринади. Касал чақирувчи замбуруғлар тупроқда яшайди ва унинг тарқалиши учун энг яхши шароит 28°C-32°C ҳисобланади. Саримсоқни сақлашда шунингдек, саримсоқ бактериози, офтоб уриш ҳамда пиёз немотодаси каби касаллик зараркунандалари учрайди.

Илдизмевалиларда оқ чириш, кулранг чириш, кулранг моғор, сабзи фомози, ош лавлагги фомози, хўл бактериял чириш ва бошқа касалликлар учрайди. Асраш даврида қовунга асосан моғор тушади. Кузда салқин ҳаво тушиши билан моғор замбуруғлари қовуннинг пўст турига кўплаб жойлашади. Ҳарорат қулай бўлиб, узоқ сақлашда хавонинг намлиги ошса, касаллик юритувчи микроорганизмлар қовун тўқималарига кириб, уни тезда буза бошлайди. Қовунни узиш, юклаш ва ташишда уринтириш ҳамда ҳашаротларнинг сезиларли таъсири, қовун сақлаш жараёнида касалликнинг рўй беришига сабаб бўлади. Сақлаш мавсумининг дастдабки бир ярим ойидаёқ қовуннинг шикастланган, ҳашарот зарарлаган қисмида ҳужайралар бузилгани боис касаллик манбаи пайдо бўлади. Шикастланиш дарҳол қовуннинг ичига уни истеъмолга яроқсиз ҳолга келтиради. Қуруқ ва яхши шамоллатиладиган омборларда қовунга моғор кам тушади.

Олма мевалари сақлаш пайтида бир томондан фитопотоген микроорганизмлар, иккинчи томондан молдалар алмашинувини бузилиши натижасида зарарланади. Замбуруғ касалликлардан энг хавфлиси

ҳисобланган. Мўғорлаш ёки мева чириш касаллиги мевани таъсирланган сатҳида оқ рангли, ялтираган ҳолда бўлади. Кўпинча зарарланиш дарахтда, баъзан сақлаш даврида ҳам юзага келиши мумкин. У билан асосан етилмаган мевалар зарарланади. Унинг ривожланиши учун юқори ҳарорат қулай ҳисобланади. Шунингдек, олма меваларида ҳаворанг, яшил, аччиқ, чириш касалликлари учрайди. Совитгичларда косасимон куруқ чириш билан зарарланади. Бу касалликни турли фитопатоген замбуруғлар келтириб чиқаради.

Цитрус меваларини сақлаш даврида кўпинча антракноз (кўнғир-жигарранг доғлар), альтернариоз (қора-зайтун ириш), фузариоз (турли рангли оқ замбуруғли жигарранг чириш), шунингдек, зангори, яшил ва кўнғир моғор ҳамда жигарранг олачипор каби касалликлар билан зарарланади. Лимон, шунингдек, мелибранозлаҳм бўлакчаларини ажратиб турувчи деворчаларнинг қорайиши ва чириш касаллиги учраб, у одатда 0°C яқин ҳароратда рўй беради.

Узум кўпинча яшил ва кўнғир моғор билан зарарланади. Биринчисида, яшил мицелий, иккинчисида эса мевалар кўнғир кулранг мицелий билан қопланади. Кейинчалик ҳужайраларнинг мацерацияси бошланади.

7-боб. ПОЛИЗ МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ

Аҳолининг озиқ-овқат истеъмолида қовун, тарвуз алоҳида ўрин тутаяди. Полиз маҳсулотлари серширалиги, шифобахшлиги билан инсон саломатлигини таъминлашда муҳим бўлиб, таркибида тана учун зарур органик ва минерал тузлар, витаминлар кўпдир.

Буюк олим Абу Али ибн Сино ўз асарларида оддий дориворлар ҳақида хусусан шундай ёзган эди: «Қовун, хусусан, унинг уруғи ва эти қон томирларини кенгайтиради, терини тозалайди. Қовун уруғи офтоб уришидан ҳам сақлайди, сепкил ва бош қасқоғини йўқотади. Пишган ҳам, сапча қовун ҳам сийдик ҳайдаш хусиятига эга, буйрак, сийдик қопчиғи ва жигардаги тошларни йўқотади.

Тарвуз сақлаш. Тарвуз, қовун ошқовоқ сингари вақтида пишиб етилмайди, шунинг учун у тўла пишгандан терилади. Сақлашга қўйилган тарвуз хом бўлса, шу ҳолатда қолавериб, пишиб ўтиб кетгани бўлса, ичидаги эти латтага ўхшаб қолади.

Маҳаллий шароитда кечпишар тарвузни йиғиш октябр ойига тўғри келади. Шу даврда об-ҳаво куруқ бўлиши керак. Тарвуз палагидан узилганда, имкони борича банди билан бўлиши лозим. Уни сақлаш жойига қовун сингари ҳашак ва бошқа тўшамалардан фойдаланиб, 50-60 тадан бир қатор териб, устига палагини ёпилган ҳолда 10-15 кун далада ушлаб, кейин омборхонага ташилса, захда қолган ва зараркунанда билан жароҳатланган мевалар кўзга кўриниб қолади. Шундан сўнг мевалар сараланиб, омборга сифатли маҳсулотлар жойлаб узоқ сақлашга қўйилади. Тарвузнинг йириклиги ўртача катталиқда бўлиши мақсадга мувофиқ, чунки йирик бўлса, сақлаш даврида ўз оғирлиги остида эзилиб, сифати йўқолади. Хосилни

сақлашда ёғингарчилик бўлса, бинонинг эшик ва деразалари беркитилиши керак, акс ҳолда омборхонада намгарчилик ортиб кетади. Ҳароратни 0°Сга яқинлаштириш ҳам меваларнинг чиришига олиб келади. Чунки тарвузнинг пўстида намгарчилик ҳосил бўлиб, пўттанак замбуруғлар ривожланши учун шароит юзага келади.

Тарвузни узоқ масофага жўнатиш ва сақлаш учун қуйидаги кечпишар навлар экишга тавсия этилади; «Қўзибой-30», «Хаит қора», «Гулистон». Тарвуз сақлашда мўътадил ҳарорат 3°С, ҳавонинг нисбий намлиги 80-90 фоиз. Тарвузни кум, кепак орасида сақлаш тавсия этилади.

Ошқовоқ сақлаш. Ошқовоқ Ўзбекистон шароитида етиштириладиган полиз экинлари майдонининг 5-6 фоизини ташкил этади. Бошқа сабзавот ва мевалар каби қовоқнинг сифатли бўлиши, унинг етилиш шароити, ҳосилни йиғиш, ташиш ва сақлашга боғлиқдир.

Ҳосил кузнинг қуруқ об-ҳаво шароитида пишиб етилишига қараб ёки совуқ тушишидан олдинроқ йиғиштириб олинади. Узоқ муддатга сақлаш учун қовоқ банди билан узилади. Акс ҳолда, синдирилган бандининг ўрки шикастлаб, ўша ердан чириш бошланиши мумкин. Қовоқни сақлаш жойига машина ва турли транспорт воситаларида хашак ёки бошқа тўшама солиб ташилади.

Қуруқ ҳаво шароитида қовоқ мевалари узилгач, 3-5 кун шамоллатилади. Агар ҳосилни йиғиш ёки ташишдан олдин ёмғир ёғиб ўтган бўлса, иложи бўлмаса, усти берк бостирмаларга ташилиб, бир неча кун шамоллатиб, омборхонага сақлашга қўйилади.

Қовоқни ташишда берк транспорт воситаларидан фойдаланиш мумкин. Қовоқ эти зич бўлгани учун меваси бошқа полиз экинларига нисбатан яхши сақланади.

Қовоқни катта ҳажмда сақлаш учун контейнер ва катакли кутилардан фойдаланилади. Улар омборхонанинг баланд-пастлигига қараб, бир неча қатор қилиб тахланади. Бундай сақлаш усулининг қулайлиги, омборхонада маҳсулотни жойлаштириш ва ортиш-тушириш ишларида механизациядан, ҳар хил кўтаргич арава ва кранлардан фойдаланиш имконини беради. Сўкчакларда сақлаш усулида омборхонанинг тузилишига қараб, уларнинг устига 2-3 қатор ошқовоқ терилади.

Шунингдек, ошқовоқ илдизмевалилар каби уюмлаб сақланади. Агар ошқовоқ қисқа муддатда сақланса 4—5 қатор, узоқ муддатга эса 2—3 қатор қилиб терилади. Сақлаш даврида ошқовоқ мевалари назорат остида бўлади. Унинг муқобил сақлаш шароити 6°С+10°С ва ҳавонинг нисбий намлиги 73-75 фоиз ҳисобланади. Ошқовоқни сақлаш самарали бўлиши учун иложи борича ҳароратни бир меъёрга ушлаб, ёғингарчилик ва ҳаво сернам кунларида омборхонани беркитиб, ҳароратни 3°С+12°С оралиғида тутиб туришга ҳаракат қилиш керак. Ўзбекистон шароитида сақлаш учун қуйидаги қовоқ навлари етиштирилади: «Испан 73», «Қашқар 1644» ва «Палов-каду 286».

Полиз маҳсулотлари сифатига қўйиладиган талаблар

Полиз маҳсулотларини тўлиқ сақлаш учун шаклланган, етилган ва истеъмолга яроқли бўлиши керак. Истеъмол учун етилган маҳсулотлар ташқи кўриниши ва этининг консистенциясига кўра энг юқори сифатга эга бўлади. Тарвузлар истеъмол учун етила бошлаган вақтида, яъни тўлиқ пишмасдан узилади. Узилгандан сўнг ушбу нав меваларига мос бўлган ташқи кўринишга, аммо ўзига хос консистенция ва таъмга эга бўла олмайдиган мевалар ҳам ҳисобга олинади. Истеъмол белгиларини йўқотган мевалар ўтиб кетган бўлади. Тобидан ўтиб кетган полиз маҳсулотларида ёқимсиз хид, мева этида бўшлиқлар пайдо бўлади. Меваларнинг етилиш даражасига уларнинг ташқи кўриниши, ички тузилиши, таъмига қараб баҳо берилади.

Стандарт талабларига кўра, янги узилган қовун ва тарвузларга маҳсулотнинг етилиш даражасини тавсифлайдиган сифат кўрсаткичи назарда тутилган. Бундай стандартларга ички ҳолатини текшириш учун кесиб кўришга рухсат этиладиган мевалар миқдорининг меъёри жорий этилган. Полиз маҳсулотлари ташқи кўриниши бўйича янги, етилган, бутун, соғлом, ифлосланмаган, ботаник навига мос мева ранги ва шакли ҳамда мева бўлиши керак. Кесилмаган ва тирналмаган шакли бошқа бузилмаган шаклли меваларни сақлашга рухсат этилади да 10 фоизгача бошқа нав мевалари алмашилишига рухсат этилади.

Ички тузилиши бўйича полиз маҳсулотлари пўсти ва эти зич уруғ уяси етилмаган, уруғлар этга маҳкам жойлашган, эса турли зичликда, аммо пишиб ўтиб кетмаган бўлиши керак. Тажрибали полизчилар қовун, тарвузларнинг истеъмол этиш муддатини узайтиришга доимо ҳаракат қилишган, шу боис кўп асрлик халқ уруғчилиги воситасида унинг эртаги, ўртаги ва кечпишар навлари яратилган. Қовунни олти-етти ойгача сифатли сақлашга имкон берадиган, ўзига хос сақлаш усуллари мавжуд. Экин майдони жиҳатидан ҳамда қовун етиштириш ҳажми жиҳатидан Марказий Осиёда Ўзбекистон асосий ва етакчи ўлка ҳисобланади.

Қовун республикамизнинг деярли барча вилоятларида етиштирилади. Қишлоқ хўжалиги ҳудудларининг тупроқ-иқлим, сув ва бошқа шароитлари бир - биридан фарқ қилиши туфайли узига хос қовунчилик маконлари юзага келган. Ўзбекистонда минтақалар бўйича кўплаб, жумладан «Умрбоқи», «Қорапўчоқ», «Қора-қанд», «Гулоби» (кўк, қора), «Бешек», «Алахамма» ва бошқа навлар етиштирилади.

Хоразм воҳаси - сифат жиҳатидан жуда афзал бўлган қовунлари билан донг таратган. Бу ерда етиштириладиган ва узоқ муддат сақланадиган кечки қовунлар нафақат Марказий Осиёда, балки МДХ давлатларида ҳам машҳурдир. Узоқ жойга ташишда, вақт ва масофанинг узоқ-яқинлигига қараб, кечпишар қовунлар бор йўғи 2-8 фоиз нобуд бўлади. Бу хусусиятлар полиз маҳсулотлари кўпроқ четга сотишни тақозо этган.

Полизчиликнинг ҳозирги вақтдаги жиддий камчилиги, бу маҳсулотни мавсумий истеъмол қилинишидир. Қовун ёз ойларида энг кўп истеъмол қилиниб, қишда эса камёб ва тансиқ бўлиб қолади. Ҳолбуки,

етиштириладиган қовун навларининг деярли ярмиси кечпишар бўлиб, узок масофага ташишга тўғри келади ва яхши сақланади. Шу боис истеъмол қилиш мавсумини фақат 4 ой эмас, балки 6—7 йилга узайтириш имконини беради.

Қовунни узок муддат сақлаш учун қулай иклим шароити об-ҳаво ҳарорати муҳим ўрин тутаети. Қовун паст джобий ҳарорат узок вақт сақланади. Тошкент шароитида қовуннинг кузги қишки навлари фақат мартнинг охиригача сақланишидан далолат беради. Хоразм ва Қорақалпоғистонда эса то май ойигача сақлаш имкони бор.

Сақлаш шароити ва усуллари. Маълумки, ҳароратнинг мунтазма паст бўлиши қовунни узокроқ ҳамда сифшаги яхши сақланишига таъсир этувчи асосий омиллардир. Қовуан мевалари нозик бўлиб, махсулотни териш ва ташишда шикастланган қисмлари сақлаш даврида тезда чириб кетаети. Мевалар тўла етгандан кейин палагидан кесиб териладети. Баъзида мевалар тўлиқ етилмасдан 10-12 кун олдин сақлашга қўйиладети. Агар хўжаликда бўлса, дастлабки ишлов бериш ҳосил териш вақтида шикастланган, катта-кичиклиги ва шакли ностаандарт, мевалар ажратиладети. Ҳосил тезда сақлашга қўйилиб, сотишдан олдин мевалар катта-кичиклигига қараб ажратилшади ва қадоқланади. Бундай технология ҳосилни териш ва сақлашга тезда амалга ошириш ҳамда ишлов беришни кам ишчи кучи сарфлаб ўтказиш имконини ярадети.

III БЎЛИМ

КАРТОШКА, САБЗАВОТ ВА МЕВАЛАРГА ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШ

8-боб. МАҲСУЛОТ СИФАТИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР

Маҳсулотларга дастлабки ишлов беришнинг асосий мақсади сабзавот ва меваларни сақлашга нисбатан жонсиз ҳолатга келтириш ва ортиқча ишловсиз озиқ-овқат сифатида фойдаланишдир. Консервалаш резавор, данакли мевалар, мевали сабзавотларни барча турлари учун муҳим аҳамиятга эга, чунки аҳоли уларни фақат қайта ишлаб, истеъмол қилиши мумкин.

Консервалашнинг турли усулларида хом ашё қанд, туз, зираворлар, кислоталар тўпланиши, кимёвий компонентларнинг ўза таъсири натижасида ўзига хос хусусиятларга эга бўлади. Бунда унинг каллорияси ортиши, эти ўзгариши ва таъм, хушбўйлиги 5 шиланиши мумкин. Витаминлар ва физиологик фаол модда: тўғри танланган технологияда гарчи камайса ҳам, юқори даражада қолади. Соф ҳолда сақлаш ва консервалаш бир - бирини тўлдириб, аҳолини йил давомида мева-сабзавот маҳсулот билан таъминлашга хизмат қиладиган усулдир. Мева-сабзавотларни консервалаш ва қайта ишлаш улардаги биокимёвий жараёнларни тугатиш, фитопатоген микрофлорани сўндириш ва маҳсулотни ташқи муҳит, яъни кислород ва ёруғликдан муҳофаза қилишдир.

Сабзавот ва мевалар хом ашёсидан ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар сифати жуда кўп омилларга боғлиқ. Уларнинг асосийлари қуйидагилар: ишлатиладиган хом ашёнинг сифати ва унинг нав хусусиятлари, маҳсулот қайта ишлашда, тайёрлашда технологик ишларга амал қилиш, унга кўшиладиган ингредиентлар таркиби, технологик жараён тартибига риоя қилиш, маҳсулот жойланадиган идиш турлари, унинг ҳолати, тайёрлаш сифати ва бошқалар.

Юқори сифатли маҳсулот олиш учун хом ашёни етилиш даражаси, ранги ҳамда ўлчамлари бир текис бўлиши керак. Шунинг учун уларни ушбу кўрсаткичлар бўйича барча қайта ишлаш жараёнида саралаш ва катта-кичиклигига қараб ажратиш зарур. Шу тарзда тайёрланган хом ашё яхши ишланади, унда физик, кимёвий, биокимёвий ва микробиологик жараёнлар анча текис ўтади маҳсулот яхши кўриниш ва юқори сифат кўрсаткичларига эга бўлади. Шунингдек, идишга ихчам жойлашади. Маҳсулотларни нав хусусиятлари катта аҳамиятга эга. Фақат маълум навлар юқори сифатли у ёки бу маҳсулотни ишлаб чиқариш учун яроқли ҳисобланади. Масалан, юқори сифатли тузланган карамни фақат кечпишар ва баъзи ўрта пишар навларидан тайёрлаш мумкин.

Ҳар қандай хом ашёни қайта ишлашдаги асосий шартлардан бири маҳсулотларни сифатли ҳолатга келтиришдир. Сабзавот, картошка ва кўпчилик мевалар у ёки бу даражада тупроқ қолдиқлари билан ифлосланган бўлиб, уларда кўп миқдорда эпифит ва тупроқ микроорганизмлари мавжуд. Шу боисдан хом ашё обдон ювилади, бунинг учун фақат ичимлик сувидан

фойдаланилади. Турли русумдаги ювиш машиналаридан ишлатилади. Махсус ювиш машинаси бўлмагани боис хом ашё қия ўрнатилган лотокдарда ва бошқа мосламалар ёрдамида оқар сувда ювилади.

Хом ашёни технологик тайёрлашда унинг пўстини тозалаш ёки қисмларга бўлиш ишлари амалга оширилади. Энг аввало, механик, термик ва кимёвий усуллар қўлланилади. Масалан, картошка ва илдиз мевалиларнинг пўстини тозалашда кўпинча абразив асосли, ғадир-будир сатхли ишчи юзали машиналардан фойдаланртлиди. Термик ишлов бериш кўпинча томатларда қўлланилиб, уларни бир-икки дақиқа қайноқ сувда ёки 20-30 сония буғда ушлаб турилади. Шу пайтда фақат пўсти қизийди, уни мева эти билан боғловчи протопектин парчаланеди. Саноат корхоналарида картошка ва пиёзни 1000°С дан юқори ҳароратга эга махсус печларда дарҳол тозалаш қўлланилади. Протопектинни ишқор ёрдамида парчалаш кимёвий тозалашга асосланган. Масалан, шафтоли 30-60 сония давомида 3 фоизли, сабзи эса 3-6 фоизли қайноқ ишқор аралашмасига ботириб олинади.

Илдиз мевалиларни кесиш учун турли мослама ва пичоқл кескичлардан фойдаланилади. Картошка ва илдиз мевалилар доира, тўртбурчак ёки узунчоқ шаклда, карам пайраха кўринишда, олма айлана ёки қисмларга бўлиб кесилади. Баъзи мевалар (нок, шафтоли, ўриклар) иккига бўлинади.

Технологик жараён хом ашё тайёрлашдаги асосий усуллардан бири— уларни қайноқ сув ёки буғда термик ишлов бериш бланширлаш ҳисобланади. Бланширлаш давомийлиги ва ҳарорати турли маҳсулотлар учун ҳар хилдир. Масалан, майин этли мевалар (олхўри) 80°С, олмалар эса 80°С-95°Сда бланширланади. Бундай ишлов бериш қуритиш пайтида сувнинг буғланишини, ўсимлик тўқималаридан шарбат чиқишини, шунингдек, мураббо қайнатишда қиём резавор ёки мевалар тўқималарига енгил сингади.

Бланширлашда сабзавот ва меваларнинг қорайишига йўл қўйилмайди, чунки бу шароитда ферментларнинг бузилиши рўй беради. Бундай ишлов беришда микрофлора сони кескин камаяди, тўқималардан кислород йўқотилади ва маҳсулотларда оксидланадиган витаминлар сақланишига имкон яратилади.

Бўлажак маҳсулот сифатига таъсир этадиган омиллардан бири—уларга қўшиладиган бошқа хом ашё турларининг аҳамияти катта. Масалан, барча тузланган маҳсулотларни олишда ошнинг сифати муҳим ҳисобланади. Барча маҳсулотларни тайёрлашда фойдаланиладиган туз стандарт талабларига жавоб берадиган бўлиб, «Озиқ-овқат тузи» деб ёзилган бўлиши керак. Йодланган ёки натрий ва магний сульфат тузларига эга аччиқ таъмли тузлар айниқса, карам тузлаш учун яроқсиз. Тузланган маҳсулотлар, турли консервалар, қандли маҳсулотлар ва бошқаларнинг таъми, сифати ва хушбўйлиги уларга қўшиладиган дориворларга боғлиқ. Масалан, тузланган бодрингларга селдерей қўшилса, ўзига хос таъмга эга бўлади.

Мева-сабзавот маҳсулотларининг сифати, шунингдек, идиш тури, унинг тайёрлаш ҳолатига боғлиқ. Маҳсулотлар учун энг кўп тарқалган идишлар — ёғоч бочка, шиша бутил, банка ва бутилкалар ҳисобланади. Саноатнинг баъзи тармоқларида (консерва) турли ҳажмдаги темир идишлар, йирик бочкалар—

бутиллар (виночиликда) қўлланилади. Қайта ишлаш сарф-харажатларини камайтириш учун шиша идишлардан бир неча мартаба фойдаланиш мумкин.

Сабзавот ва мева маҳсулотлари гуруҳи учун бочкалар дуб, осина, липа, бук ва чинордан тайёрланади. Кейинги йилларда консервалашда синтетик идишлардан фойдаланиш йўлга қўйилмоқда.

Мева, узум ва сабзавотдарни қуритиш усуллари

Сабзавот ва меваларни қуритишда улардаги мавжуд намликнинг катта миқдори йўқотилади. Хужайралардаги шарбат қуввати ва осматик босими бир неча марта ортиб, натижада микроорганизмларнинг ривожланиши мумкин бўлмай қолади. Ферментларнинг инактивланиши каттижасида биокимёвий жараёнлар тўхтаб, маҳсулот консерваланган ҳолга келади. Қуритилган сабзавот ва меваларнинг ҳўл мева ҳамда консерваланган маҳсулотларга нисбатан афзаллиги шундаки, уни ташиш кам харж, чунки асосан куруқ моддалар ташилади.

Сабзавот ва мевалар қуритишни фақат намлик буғланишидаги физик жараён билан боғлаб бўлмайди. Қуритишда тайёр маҳсулотни сифатига боғлиқ бўлган мураккаб физик-кимёвий ўзгарўй беради. Сабзавот ва мевалардаги сув тўқималар билан ҳар хил боғланган. Хужайралар орасидаги эркин сув ташқи сатҳдаги намлик сингари тез буғланади. Майда капиллярлардаги намик маҳсулотнинг адсорбик кучи томонидан ушлаб турилиши сабабли қийинчилик билан буғланади. Кимёвий боғланган сув қуритишда йўқолмайди.

Маҳсулот қизиб борадиган даврда қуритиш тезлиги кучаяди. Бу пайтда унинг сатҳи ва юқори қисмидаги йирик хужайра ораларидаги намлик буғланади. Сўнг маҳсулотдаги ҳарорат ва қуритиш тезлиги мугадиллашади. Қуритиш маҳсулот сатҳидаги намлик буғланиб бориши билан бирга маҳсулотнинг ички қисмларидаги сувни юқорига ҳаракатланиши натижасида хом ашёдаги концентрацияни бир текис бўлиши кузатилади (намликни ички диффузияси). Бундан ташқари аксинча диффузия рўй бериб, каттик қиздирилган юқори қатламлардан оз қиздирилган ички қисмларга йўналади (терма диффузия). Доимий тезликда қуритишда намликни ташқи ва ички диффузиялар жадаллиги бир хил бўлиши керак. Бу ҳар бир сабзавот ва мева учун аниқ ҳарорат ушланилиши билан эришилади.

Ҳаво ҳароратининг ҳаддан ташқари ортиши намликнинг ташқи ва ички диффузиясини нотекислигига, маҳсулотнинг ташқи қисмларини ортикча қуришига, қобиқ ва ёриқлар пайдо бўлишига сабаб бўлади. Кимёвий таркибида ноўрин ўзгаришлар –тўқ рангли бирикмалар юзага келади, таъми ва хушбўйлиги ўзгаради, С, Р, каротин витаминлари парчланади. Ҳарорат, айниқса, сўнгги даврда, гигроскопик ва бўртиш намликлари йўқотилаётганлиги боис катта аҳамиятга эга. Юқори сифатли қуритилган маҳсулот олиш учун ҳар бир турга муқобил қуритиш тартиблари ишлаб чиқилган. Қуритишда маълум вақт ичида кўп миқдорда намлик йўқотилади

ва хом ашё сифати деярли ўзгармайди. Пазанда ишловидан сўнг маҳсулот сифати бирламчи ҳолатга яқинлашади.

Қуритиш тезлиги, маҳсулот сифати ҳарорат ва ҳаво тезлигига, сабзавот, мевалар тузилишининг хусусиятларига ҳамда кимевий таркибига, уларни майдалаш даражасига, қуритиш сатҳига жойлаштириш ва айникса, қуритиш усулига боғлиқ. Тўғри қуритиш технологиясини қўллашда сабзавот ва мевалардаги асосий озика моддалар яхши сақланади, каллорияси эса ортиқча намликни йўқотилиши натижасида 10—30 маротаба ортади (12-жадвал).

12-жадеол

Қуритилган мева - сабзавотларнинг кимёвий таркиби ва каллорияси

Маҳсулот	Қуруқ модда	Углеводлар	Азотли моддалар	Каллорияси калл/100 гр
олмалар	80	63,4	2,4	269,5
олхўри	77	62,1	3,2	268,6
узум(майиз)	77	61,0	2,5	260,3
ўриклар	87	68,6	8,2	294,4
картошка	89	71,7	5,2	315,6
сабзи	86	53,0	11,8	265,7
пиёз	88	43,3	20,6	261,7

Маҳсулот икки асосий усул: сунъий ва табиий қуритилади. Сунъий қуритиш усулининг бир неча турлари маълум бўлиб, уларга паст босимда, пуркағичли қуритгичларда, қайнаш қатламли қуритиш усуллари киради. Сублимацион қуритиш истиқболли усул ҳисобланиб, маҳсулотдаги намликни паст босимда йўқотишга асослангандир. Бунда сабзавот ва мевалардаги дастлабки моддалар деярли ўзгаришсиз сақланади ва шимдирилиб бўртирилгандан кейин асл ҳолига яқин хусусиятига эга бўлади.

Қуритиш учун сабзавот ва меваларнинг барча турларидан фойдаланса бўлади, аммо асосан олма, нок, ўрик, олхўри, узум, картошка, карам, сабзи, пиёз, лавлаги, қовун қуритилади. Шунингдек, томат, олма ва бошқа шарбатлар қуруқ кукун тайёрлаш учун ишлатилади. Кучли даражада шикастланган, музлаган, касаллик ва зараркунандалар билан таъсирланган, сўлиган сабзавот ва мевалар ажратилади. Қуритиш учун таркибида қуритиш моддалари мўл бўлган навлардан фойдаланиш маъкул. Хом ашёни тайёрлаш худди иссиқлик билан стерилизациялаб, консервалаш сингари амалга оширилади. Сараланган ва калибрланган хом ашё ювилади. Картошка ва илдиз мевалилар аввал механик тозалагичлардан, сўнг чаласи қўлда тозаланади.

Баъзи мевалар майдаланмасдан қуритилади (олча, олхўри), аммо кўпчилик тур мевалар доира (олма) бўлакларга, (нок) яскк, тўртбурчак (картошка, сабзавотлар) қилиб махсус кесувчи, майдаловчи машиналарда кесилади. Кесиш даражаси қанчалик юқори бўлса, у шунчалик тез қурийд, енгил қадоқланади, яхши етилади.

Қуритишга тайёрлашдаги энг асосий иш - бланширлаш ҳисобланади. Унда ферментлар инактивланади, сабзавот ва меваларнинг ранги қуритишда бир оз ўзгаради, витаминлар исрофи камаяди. Картошка, сабзи, лавлаги, карам тайёр бўлгунча, яъни қуритиш учун деярли пишган маҳсулот олинади. Бу бир оз пазанда ишловини талаб қиладиган, тез тайёр бўладиган қуритилган маҳсулотлар олиш имконини беради.

Баъзи мева турларини бланширлаш ўрнига (ўрик, олма, нок, узум) сульфид ангидрид, яъни олтингугуртни ёқиб ёки уларни суюқ аралашмага ботириб ишлов берилади. Шу пайтгача сабзавот ва меваларни ишлов беришда ҳар тонна учун 2 кг олтингугурт ёқиш тавсия этиб келинган. Дудлатиш муддати 5-10 дақиқадан бир неча соатгача давом этади. Дудлатиш давомийлиги маҳсулот турига қараб белгиланади.

Сабзавот ва меваларни офтобда қуритиш. Ўзбекистонда узум ўрик, шафтоли, олма ва бошқа мевалар, шунингдек, полиз маҳсулотларидан асосан қовун қуёшда қуритилади. Булутсиз иссиқ, офтобли ҳавода бир неча кун мобайнида технологик жараён учун ортиқча ёқилғи, электр қуввати сарфламасдан қуритишни амалга ошириш мумкин.

Қуритиш манзилини ташкил этиш. Бунинг учун қуйидаги қоидаларга риоя қилиш лозим:

- *қуритиш манзили фермадан камида 5 км узоқликда, серқатнов йўллардан олисроқ бўлгани маъқул;*

- *бир тонна қуритиладиган маҳсулот учун 4 тонна сув керак бўлади.*

Қуритиш манзиллари боғ ва токзорларга яқин жойда бўлади. Майдончалар яхши шиббаланган ҳамда офтоб тушадиган бўлиши лозим. Майдонча сер самонли лой билан суваб қўйилгани маъқул. Майдон сатҳи қуритиладиган сабзавот ва меванинг тури, ҳажми, ҳар бир квадрат метрга тушадиган миқдори ҳамда об-ҳаво шароитига боғлиқ. Ҳаво иссиқ ва қуруқ туманларда кичикроқ нам ва салқинроқ жойларда катгароқ майдонча қурилиши лозим. Ҳар бир квадрат метрга тилимлаб кесилган олмадан 3-5 кг, бу-гунлигича қуритиладиган нокдан 14-16 кг, иккига ёки тўртга бўлинган нок 10-12, олхўридан 14-16, олча ёки гилосдан 8-10, иккига бўлинган ўрик ёки шафтолидан 10-12, узумдан 12-14 кг қуритса бўлади. Тилимлаб кесилган олма ўрта ҳисобда 4-8, иккига ажратилган шафтоли 7-12, иккига ёки тўртга бўлинган нок 8-20, ишқор эритмаси билан ишлов берилгани 10-12 ва дориланмагани 30 кун, олча 7-13, дориланмаган узум 20-25, ишқор билан ишлов берилган узум эса 5-8 кунда тайёр бўлади.

Майдонлардаги сўкчаклар шарқдан ғарбга қаратиб ўрнатилади. Ҳўл мева сўкчакларга ҳар икки томонига қия ҳолда қўйилади. Ҳар икки сўкчак орасидаги эни 0,8 метрли йўлакча қолдирилади, ишлар механизациялаштирилганида бу ораликнинг эни 1,5 метр бўлади. Майдончада хом ашёни қабул қилиш, вақтинча сақлаш, навларга ажратиш, тўғраш, паднисларга жойлаш ва сояки усулида қуритиш учун бостирмалар қурилади. Сув тиндирилади. Бундан ташқари қуритиш манзилида меваларни тўғраш ва навларга ажртиш учун столлар, тарозк, бочка, қозон бўлиши лозим. Шунингдек, манзилда челақлар, саватлар, пичоқлар, курси ёқилғи, дудлаш учун олтингугурт ёки

темир баллонларда тайёр сульфит ангидрид мавжуд бўлиши керак. Қуритиш майдончасида дудлаш камералари ва тайёр маҳсулотни вақтинча сақлайдиган омборлао ҳам бўлади. Мева, узум ва сабзавотлар тахтадан ясалган маҳсул паднисларда қуритилади. Уларнинг сатҳи 60-90 см, уч тарафша баландлиги 5 см ли юпка тахтача қўйилади.

Қуритиш жойида сабзавот ва меваларни сульфид ангидрид билан ишлов бериш учун майдонча ажратилади. Ушбу мақсадд кўчма кутилардан фойдаланса бўлади. Дудлатиш қушеинин узунлиги 105-110 см, эни 105-110 см ва баландлиги 95-110 смли фанердан ясалади. Аслида ҳар бир камеранинг узунлиги 3,5 м, баландлиги 2,5 м келадиган икки хонадан иборат, ҳажми 27-30 кубметр бўлади. Мева ва узумни қайноқ ишқор эритмасига ботириб олиш учун ўчоқлар қурилиб, уларга ҳар бири 300—400 литр сув сиғадиган иккита чўян қозон ўрнатилади. Бу қозонлар галма-гал ишлатиб турилади.

100 тонна мева ва узумни қуритиш учун ўрта ҳисобда қуйидагилар бўлиши лозим:

- 0,6гектар қуритиш майдончаси;
- 5-6 минг дона сатҳи 60x90 см ли тахта паднислар;
- ҳажми 100 x 100 см ли 10—12 та дудлаш қутиси ёки дудлаш камераси;
- ишқор эритмасига ботириб олиш учун иккита қозон;
- меваларни навларга ажратиш ва тўғраш учун ишлатиладиган 5-6 та стол ёки 2-3 та тасмали транспортёр ва унинг ёнига қўйиладиган 10-12 метр узунликдаги стол;
- 200-250кг каустик сода, 150-180кг олтингурут.

Ўзбекистондаги боғдорчилик ва токчилик хўжаликларининг мева-узум қуритиш манзиллари етарли ускуналар билан жиҳозланмаганлиги ишлаб чиқаришни мушкуллаштиради. Хом ашёни қуритишга тайёрлаш (саралаш, ювиш, тўғраш, тозалаш ва бошқалар қўлда бажарилади. Шу сабабли мева-узум қуритишга кўп меҳнат ва вақт сарфланмоқда. Кўпгина хўжаликларда қуритиш қўл меҳнати камайтирадиган энг оддий талабларга ҳам риоя қилинмайди. Бу ўз йўлида сифати унчалик яхши эмае, аммо баҳоси юқори бўлган маҳсулот олинишига сабаб бўлмоқда.

Хом ашёга қўйинладиган талаблар. Туршак ва майизнинг сифати ва чиқиш миқдори кўп жиҳатдан хом ашёга боғлиқ. Фақат стандарт талабларига жавоб берадиган меваларни қуритиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Хом ашёнинг тур ва навларига қўйиладиган талаблар ҳар хилдир. Хом ашё уринмаган, чиримаган, иримаган, таркибидаги зарур моддалари, айниқса қанд ва кислоталари етарли бўлиши зарур. Узумдан майиз олиш қанд миқдори асосий кўрсаткичдир. Масалан, қанд моддаси кишмиш навларида камида 23-25, майизбоп навларида 22-23 фоиз бўлиши лозим. Куруқ, моддаси етарли бўлмаган узумнинг майизи сифатсиз бўлади. Хом ашёнинг барча талабларга мос келиши юқори сифатли қуритилган маҳсулот олиш учун етарли бўлмай, бундан ташқари нави ва ҳосилнинг қайси туманда етиштирилишига ҳам боғлиқ. Масалан, узумнинг баъзи навларида қанд моддаси етарли бўлсада, аммо уларнинг эти қаттиклигидан яхши қуритиб бўлмайди. Бундай узумлар шарбат ва мусаллас учун ярайди. Шунингдек,

айнан ҳар бир нав турли шароитда ҳар хил ўсади. Масалан, Қашқадарёда узумнинг «Қарши», «Катгақўрғон», «Султони» навлари етиштирилади. Аммо Самарқанд вилоятида етиштирилган, «Катгақўрғон» ва «Султони» навларидан олинган майизнинг сифати бир мунча паст бўлади.

Ҳосилни ўз вақтида йиғиб олиш, ташиш ва қуритишга тайёрлаш усулларини тўғри ташкил этиш сифатли қоқи ва майиз олиш гаровидир. Қуритилган маҳсулот таннархини камайтириш катга аҳамиятга эга. Қуритиладиган мева ва узумнинг сифати кўп жиҳатдан унинг етилишига боғлиқ. Барвақт узулган ҳосилнинг таъми, ранги, вазни талабга жавоб бермайди. Шу сабабли улардан сифатсиз қоқи ва майиз олинади. Кеч узилганлари эса нобуд бўлади. Олча, гилос, шафтоли, ўрик, олхўри каби данакли мевалар кеч узилса нозик бўлиб қолади, уларни ташиш анча мушкуллашади. Бундан ташқари хом ашёнинг сифати ва хушбўйлиги йўқолади. Шу сабабли ҳосилни узиш муддатлари уларни қандай мақсадда ишлатилишига қараб белгиланади.

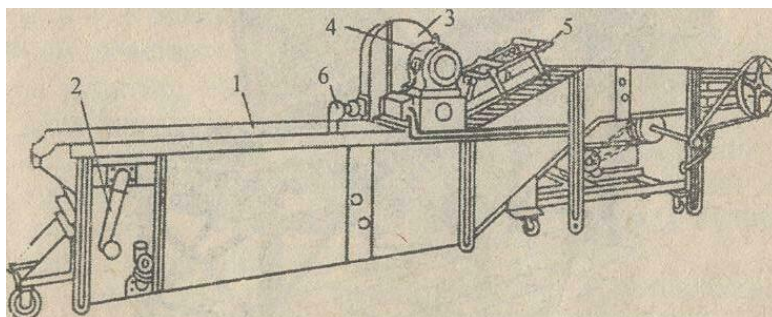
Физиологик етилганлиги мева этига қараб аниқланади. Умуман ҳосил қайта ишланишига қараб, техник етуклик даврида ёки истеъмол қилиш даражасида бўлган чоғда узилади. Масалан, узумдан ҳар хил маҳсулотлар майиз, кишмиш, мусаллас олиш учун талабга жавоб берадиган етарли миқдорда қанд, кислота ва бошқа моддалар тўпланган бўлса, у техник жиҳатдан етилган ҳисобланади. Майиз қилинадиган узумда қанд моддаси энг юқори 24–25, десерт винолар тайёрлаш учун камида 22, хўраки (столовий) винолар тайёрлаш учун эса 17—20 фоизга етилганда узилади. Хўллигида истеъмолга яроқли даражада етилган мевалар яхши етилган, ўз навига хос таъм, ҳид ва рангга ҳамда зич этга эга бўлади. Кейинроқ эса эти юмшаб, мазаси қочади. Ҳосил фақат ҳаво қуруқ ва очик кунларда узилади. Дарахтлардаги меваларни сифати, катта - кичиклиги ва ранги ҳар хил бўлади. Баъзилари қуёш тушиб турган ва бақувват шохларда яхши етилади, шохшабба орасида қолганлари кечроқ пишади. Агар ҳосилни тўла пшиб етилиши кутиб турилса, мевалар тўкила бошлайди. Натижада мевалар шикастланади ва нави паст бўлиб қолади. Шу сабабли танлаб узиш керак. Бу усулда бир неча марта узилади. Бирин узишда фақат яхши пишган, катталиги ва ранги ўз навига хос мевалар терилади. Меваларни узиш вақтида уринтириб қўйилса уларнинг пўсти шикастланади, устида доғлар пайдо бўлади.

Узумнинг майизбоп навлари таркибидаги қанд модда 23—25, бошқа навлари эса 23 фоизга етганда узилади. Майиз қилинадиган узумни бир идишдан иккинчисига ағдариш ярамай. Узум узишда боғ қайчиси ёки пичоқ ишлатилади. Қасалланп уринган бошлар алоҳида идишга солинади. Мева солинган саъ ва қутичалар боғ қатор ораларида қатнаб турган транспортл олдйга келтирилиб, бир-бирига тахланади. Хом ашё шикастланмай, эҳтиёт қилиб ташилади. Ортиқча маҳсулот келтириш тавсия қилинмайди. Қуритиш майдончасига олиб келинган маҳсулот ювилиб, тозаланади ва тўғралади. Шунингдек бланширланиб, олтингугурт билан ишлов берилади.

Хом ашёни навларга ажратиш. Меваларни қанчалик етилганлиги, ранги, шакли, катта-кичиклигига қараб хиллаш–навларга ажратиш деб

аталади. Бу ишқор эритмасида ишлов бериладиган хом ашёнинг, айниқса олхўри ва шафтолининг эзилиб кетмаслигига, эритманинг тўғри қувватини танлаб олиш ва унинг ёрдамида меваларни пўстидан ажратишда ҳамда олтингугурт билан тўғри дудлашга имкон беради. Навларга ажратишда жиддий эътибор берилса, бир хил ва сифатли маҳсулот олиш ҳамда барча технологик жараёнларни мақсадга мувофиқ равишда амалга ошириш мумкии. Хом ашёни навларга ажратиш билан бирга кондинцияга мос келмаганлари, яъни чириган, эзилган, касаллик ёки ҳашаротлар билан зарарланганлари ажратиб олинади. Бу иш стол ва тасмали транспортёрда амалга оширилади. Меванинг катта-кичиклиги қараб, қўлда ёки ҳар хил конструкцияли калибрлаш машиналарида хилланади. Катта-кичиклиги, ранги, етилиш даражасига қараб ажратилган хом аше кейинчалик навларга сараланади.

Мевани ювиш. Мевага ёпишган ҳар хил хас-чўп, кум, микроорганизмлар, шунингдек, заҳарли моддаларнинг қолдиқлари ювиб ташланади. Маҳсулот тоза сувда чайилади ва ҳар килограммига ўртача 0,7 литр сув сарфланади. Кам миқдордаги мева ванна, бочка ёки бетонланган ховузларда қўлда ювилади. Қуришти манзилларида вентиляторли, роторли ва парракли ювиш машиналари ишлатилади (26-чизма). Нозик мевалар учун соатига 3-5 тонна маҳсулотни ювадиган вентиляторли машина қулайдир. Агар ҳосилни йиғиб олишда дарахларга дори пуркалган бўлса, меваларни ювишдан олдин ванна ёки бошқа идишларда хлорид кислотанинг бир фоизли эритмасида 15—20 дақиқа ботириб туриш, кейин яхшилаб ювиб, тоза сувда хлорид кислотасини йўқ қилиш керак.



26-чизма. Шамоллатгичли ювиш:

1—тос; 2-сув тўкиш қувури; 3—совутгин; 4—электрюртгич; 5—ювгич; 6-ҳавони узатиб берувчи қувур.

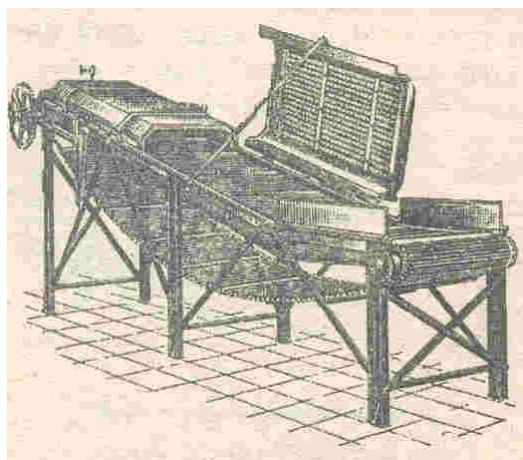
Мева пўстини ажратиш. Бу юмуш меваларнинг кераксиз қисмини ажратиб олиш ва қоқининг рангини яхшилаш мақсадида бажарилади. Пўсти ажратилган мева тез қурийд. Қуришти муддатининг қисқариши натижасида қоқида қанд, кислота, витамин ва бошқа моддалар яхши сақланади. Мева пўстини ажратиш техникаси ҳар хил бўлиб, хом ашё турига боғлиқ. Олма ва нокнинг пўсти қўлда пичоқ билан арчилади. Кейинги пайтда олма пўсти механизмларда арчиладиган бўлди. Бундай механизмлар хорижда ва

Ўзимизда ҳам ишлаб чиқарилмоқда. Чет элда олма пўстини арчиш, уруғини олиш ва кесишда машиналардан кенг фойдаланилади.

Шафтолининг пўсти кимёвий усулда шилинади. Навларга ажратилган мевалар унчалик чуқур бўлмаган тўр саватга солиниб, каустик соданинг 2-3 фоизли қайноқ эритмасига ботирилади ва шу ҳолатда 1,5-3 дақиқа ушланади. Бу ишқор пўст хужайраларини боғлаб турган протопектин моддасини парчалайди. Пўст юмшоқ бўлгандан сўнг сувда ювиб ташланади. Мева пўстини ажратишда кимёвий усул қўлланилганда хом ашёнинг етилишига қараб саралаш катта аҳамиятга эга, чунки меванинг етилиш даражасига яраша ҳар хил қуюкликда эритма тайёрланади.

Меваларни тўғраш. Мевалар қўлда оддий пичоқ ёки махсус машиналарда тўғралади. Уларнинг турига қараб тўғрашнинг ҳар хил усули қўлланилади. Масалан, қоқи учун олма 5-7 см қалинликда доира шаклида, нок эса икки паллага ёки тўрт қисмга билиниб, уруғи олиб ташланади ёки қолдириб тўғралади. Шафтол ва ўрик икки паллага ажратилади. Кейинги пайтларда соатига 10 кг олма тўғрайдиган КЯ-1 русумли машина кўп ишлатилмоқда. Бундай машиналар олмани доира шаклида кесган ҳолда пўстин арчиб, уруғини ажратиб беради. Баргак ёки қурага олинадига ўрик ва шафтоли мевалари қўлда кесилади, чунки бу ишни бажарадиган машиналар ҳали такомиллаштирилган эмас.

Мева ва узумни бланшировка қилиш. Бланширлаш - мева ва узумни қайноқ сувга, ишқорли ҳамда тузли эритмаларга ботириб олиш ёки буғлаш демакдир. Мевалар ҳар хил мақсадларда бланширланади. Чунончи - узум бланшировка қилинса, этининг ички қисмидаги ажралиш тезлашади ва бир зумда қуриydi. Олча, 01 хўри ва узумни қуритиш муддати 3-4 мартаба қисқаради. Тез қуритиш натижасида кўпроқ маҳсулот олиниб, майдончадан фойдаланиш коэффиценти ортади. Мевалардаги экстракт моддаларни нобуд бўлишининг олдини олиш мақсадида айрим ҳолларда қайноқ сув ўрнига буғ билан бланшировка қилиш ҳам қўллаш лади (27-чизма). Масалан, 90°C-92°C буғда 3-4 дақиқа ишлов берилган ўрикдаги эрувчан моддалар деярли нобуд бўлмайди, хуштаъми ва ранги яхши сақланади.



27-чизма. Узлуксиз ишловчи буғли оқартиргич.

Олча, олхўри ва узум қайноқ ишқор эритмасида бланшировка қилинади. Ўзбекистондаги боғдорчилик хўжаликларида дам бериб ишлатиладиган печлардан кенг фойдаланилади. Бундай печларнинг ўчоғига вентилятор билан дам берилади. Бланшировка қилиш техникаси қуйидаги хом ашё сим ёки новдадан тўқилган, ўртача ҳажмдаги савалтга тўлдириб, қайноқ эритмага ботириб турилади. Эритма оқиб тушгандан кейин бўшатилиб, сўнг яна мева солинади.

Олтингугурт билан дудлаш (сульфитлаш). Меваларни баллондаги газсимон сульфит ангидрид ҳамда олтингугурт ёндириб дорилаш–дудлаш ёки қуруқ сульфитлаш деб аталади. Сульфит кислотаси кучли антисептик бўлиб, мевалардаги чиритувчи микроорганизмларнинг фаолиятини даф этади. Шунингдек, меваларнинг ранги айнамайди, уларда С витамини сақланиб қолади. Шунинг учун юқори сифатли қуритилган маҳсулот олиш мақсадида мева олтингугурт гази билан дудланади. Шунини эътиборга олиш лозимки, сульфит кислотанинг инсон организмига кирган озгина миқдори тезда оксидланиб, сульфатга айланади, модда алмашинувида қатнашади ва организмдан тезда чиқиб кетади. Аммо, меъеридан ортиқ сульфит кислота хавфли. У марказий асаб тизимига таъсир этиб, инсон организмни захарлайди. Шу сабабли, қуритилган маҳсулотда сульфит ангидрид 0,01 фоиздан ошмаслиги керак. Оқ, оч ггушти рангли мева ва узумлар паднисларга солиниб, олтингугурт гази билан дудланади.

Хом ашёни тузукроқ дудлаш учун уни юпқа қатлам ҳолида ёйиб қўйилади. Шунда олтингугурт тутуни меваларга яхши таъсир этади, уларнинг ранги оч бўлади. Хом ашё дудлаш қутиларида ёки махсус стационар хоналарда дудланади. Қутилар фанердан ясалади. Уларнинг таг сатҳи нисбатан каттароқ, баландлиги 12-14 та паднис сифадиган бўлади. Олтингугурт бироз чуқурроқ жойда ёки махсус тайёрланган идишда ёндирилади. Мева ва узумларни дудлаш учун таркибида 2 фоиздан ошмаган бегона аралашмалар бўлган дондор олтингугурт ишлатилади. Олтингугурт таркибида маргимуш бўлмаслиги лозим. Ўрта ҳисобда дудлаш қутисининг ҳар куб метрига 250 грамм олтингугурт сарфланади. Дудлаш 30–120 дақиқа давом этади. Аммо халқаро стандартларда дудлаш муддатини 4–6 соат давом эттириш тавсия қилинмоқда.

Шунини эътиборга олиш керакки, етарли даражада дудланмаган хом ашё қуритиш пайтида қорайиб, сифати пасаяди. Меъеридан ортиқ дудлатиш узок давом эттирилса, маҳсулот сифатининг пасайишига олиб келади. Ундан сульфит кислотасининг мазаси келиб туради ва бутунлай яроқсиз ҳолга тушиб қолиши мумкин. Яхши дудлатилган меваларнинг ранги бир текисда бўлиб, уларнинг тагида шира пайдо бўлади.

Хом ашёни дудлашда оддий қутилардан фойдаланиш мумкин. Бундай қутилар юпқа тахта ромдан иборат бўлиб, унинг устига қорасақич суркалиб, картон ёки брезент ёпилади. Бундай мосламаларни қулай жойга қўчириб ўрнатиш мумкин. Йирик ихтисослаштирилган боғдорчилик–токчилик хўжаликларида дудлатиш хоналари қуриш қулай ва тежамлидир. Уларни бетон, пишган ва хом ғиштдан қуриш мумкин. Хоналарнинг шип ва

деворларидан тутун ўтмаслиги керак. Уларнинг деворларини оҳакли лой билан суваб бўлмайди, чунки олтингугурт тутуни оҳакка таъсир этади. Шу сабабли, цементли лой, кейин унинг устидан қора сақич билан суркаб чиқиш керак. Хонанинг сатҳига цемент ёки асфальт ётқизилади, Хонанинг баландлиги 4 метрдан ошмаслиги лозим.

Академик Р.Р.Шредер номли илмий ишлаб чиқариш бирлашмасининг Самарқанд филиали илмий ходимлари тавсия этган дудлаш камераси жуда қулай бўлиб, у бир неча йил давомида синаб кўридди ва яхши натижа берди. Бундай дудлаш хонаси қуришти манзилининг иш ҳажмига қараб, бир ёки икки бўлимдан иборат бўлиши мумкин. Ҳар қайси бўлимнинг узунлиги 3,5 эни 3,5 ва, баландлиги 2,5 метр. Ҳажми 27—30 куб метрга тенг. Ҳар бир хонанинг резина қистирмали эшикчаси бўлади. Эшикча тўғрисидаги деворда олтингугурт ёндириладиган печка қурилади. Тагидан ўтин билан иситиладиган чўян плитада олтингугурт ёндирилади. Олтингугурт газни махсус тешикчадан камерага ўтади. Камера дудланиладиган мевалар билан тўлдирилган бўлади. Камеранинг ҳар бир хонасига бир йўла 200 та паднис жойлаштирилади. Бир иш кунда камерадан 3—4 марта фойдаланилади. Бир мавсумда камеранинг ҳар бир хонасида 100 тоннагача узумни дудлаши мумкин. Бунинг учун ҳар бир паднисга 6—6,5 кг узум жойланади. Тайёр маҳсулотни камерадан олишдан олдин унинг ичидаги олтингугуртли газни тезроқ чиқариб юбориш мақсадида шамоллатгич ёрдамида ҳаво тозаланади. Камерадан газ батамом чиқарилгандан сўнг, унга яна янги хом ашё тўплами жойлаштирилади. Бу иш қўлда ёки вагонеткалар ёрдамида амалга бажарилади.

Хом ашёни қуришти. Мева ва узум аслида икки марта қуриштилади. Биринчи бор мева турига қараб, 1-2 кундан то 5—6 кунгача қуёш тик тушадиган жойга ёйиб қўйилади. Кейинги сафар нами қочгандан сўнг, хом ашё солинган паднислар штабелларга тахланиб, 4-10 кун давомида обдон қуриштилади. Қуриштиш майдончасида паднислар ерга, ҳар қаторга бир жуфтдан ёки сўкчакларга биттадан қўйилади. Қўш қатор паднислар орасида энг 0,6 метрли йўлак қолдирилади. Нами қочган меваларни обдон қуриштиш мақсадида паднислар штабелларга тахланади (13-жадвал).

13-жадвал

**Намни йўқотиш ва қуриштишнинг тахминий муддатлари
(кун ҳисобида)**

Мева турлари	Намни йўқотиш муддати	Обдон қуриштиш муддати	Пиравардидаги намлиги (фоиз ҳисобида)
Олма	1-2	2-3	20
Нок	2-3	3-5	24
Олхўри, олча	3-5	10	25
Ўрик	3-5	2-4	туршак — 19 баргак — 22 қайса - 23
Шафтоли	3-5	4-7	18
Анжир	3-5	4-5	24

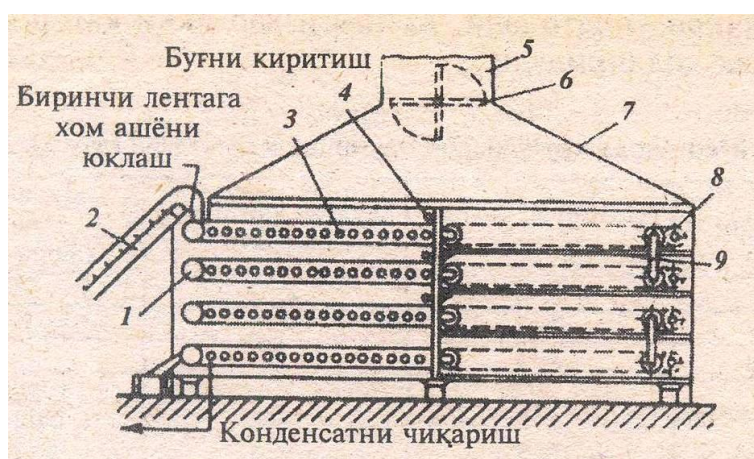
Узум сояда қуритиладиган бўлса, ҳар бир штабелга 16-18 та паднис тахланади. Тепадаги паднисга қуёш тушмаслиги учун унинг усти ёпиб қўйилади. Биринчи штабел ёнига иккинчиси кейин учинчиси ўрнатилади. Кейинги ҳар икки қатор орасига 0,8 метрли йўлак қолдирилади.

Штабелларда хом ашё бир текис қуриб, қораймайди ва ортиқча қуриб кетмайди. Шунинг учун штабелларда офтобда қуритилганидан кўра юқори сифатли маҳсулот олинади. Штабелларга жойланган узум икки-уч кундан кейин ағдариб чиқилади. Кейинчалик пастдаги паднислар устига, устидагилар пастга алмаштирилади. Қуритиш даврида узумлар икки—уч марта ағдарилади ва паднисдар ҳам шунча алмаштирилиб турилади.

Хом ашё ортиқча қуришиб юборилса, маҳсулот сифатсиз бўлиб, чиқиш миқдори камайиб кетади. Етарли даражада қуритилмаган мевалар эса яхши сақяанмай, тезда бузилиб кетади. Шу сабабли тайёр бўлган маҳсулотни қуритиш майдончасидан ўз вақтида олиш керак. Туршак ва майизнинг тайёр бўлганлигини тонг пайтида қўлга олиб аниқланади.

Данақли мевалар туршаги эти зич ва эгилувчан бўлганда, батамом қуриган ҳисобланади. Қўл билан эзилганда, унинг данаги бармоқ орасида сурилмаслиги лозим. Уруғли меваларнинг эти эгилувчан, яъни қўлда эзилгандан сўнг яна ўз ҳолига қайтадиган бўлсин. Таъмида намлик нишонлари қолмаган бўлиши керак.

Майиз қўлда эзилганда шираси чиқмаса, у зич, эгилувчан этли бўлиб, ёғимлаб туриб яна қўйиб юборгач сочилиб кетса, яхши қуритилган ҳисобланади. Тайёр майиз қоқини паднислардан олмасдан қисман сараланади, қуримай қолганлари ва бегона аралашмалар (тош, кесак, хас-чўп) олиб ташланади. Кейин майиз уйиб, туршак намлиги бир текис бўлиши учун 10-15 кунгача қутиларга жойлаб қўйилади. Намлиги бир текис бўлгандан кейин тайёр маҳсулотни сақлаш мақсадида омборларга жўнатилади. Мева-сабзавотларни қуритишда буғли тасмали қуритгич қўлланилади (28-чизма).



28-чизма. Буғли тасмали қуритгич:

1—бошқарувчи барабан; 2—оғишган транспортёр; 3—калорифер; 4—аралаштиргич;
5—сўрувчи туйнук; 6—шифер; 7—сўрувчи қопқоқ; 8—тортувчи барабан; 9—тасма тозалагич

Қуритилган маҳсулот турлари. Республикада майиз қуритиш бўйича Самарқанд вилояти биринчи ўринни эгаллайди, Вилоятда йилига 7-10 минг тонна майиз олинади. Узумдан икки хил маҳсулот, яъни кишмиш ва майиз тайёрланади. Кишмиш уруғсиз, майиз эса уруғли узумдан олиш мумкин. Энг сифатли қуритилган маҳсулот қуйидаги навлардан олинади: уруғсиз навлардан — «Оқ кишмиш», «Қора кишмиш», «Аскар», «Лўнда кишмиш», «Шишров кишмиш». Уруғли навлардан - «Каттақўрғон», «Султон», «Қора жанжал», «Штурангур», «Ризамат», «Қора калтак», «Оқ калтак». Кишмиш навли узумлардаги қанд миқдори 23–25, майизбоп навлар эса 22–23 фоизга етганда узилади. Қанд моддаси оз бўлган хом ашёдан кам миқдорда майиз тушади, харидоргирлик қиймати пасаяди.

Узумнинг нави қуритиш усулига қараб, қуруқ маҳсулотнинг қуйидаги турлари ишлаб чиқилади:

- бедона –қайноқ ишқор эритмаси ва олтингугурт ангидриди ишлатилмай, офтобда «Оқ кишмиш» навидан олинган майиз;

- сабза –қайноқ ишқор эритмасига ботириб олиб, офтобда қуритиб олинган майиз;

- олтин ранг сабза — аввало, ишқор эритмасига ботириб олиб, олтингугурт ангидриди билан дудлаб, сўнг штабелда қуритилган «Оқ кишмиш»;

- сояки –«Оқ кишмиш» нави мевалари махсус хоналарда сояда қуритилади. Бунда ишқорга ботирилмайди, олтингугурт билан дудлатилмайди;

- шигоний –«Қора кишмиш»дан қуритиб олинган майиз;

- гермиён –«Каттақўрғон», «Султон», «Нимранг» каби йирик гужумли хўраки узум навларидан тайёрланади. Қуритишдан олдин узум қайноқ ишқорга ботириб, сўнг очиқ жойга ёйиб қўйилади.

- штабелгермиён — «Каттақўрғон», «Султон», «Нимранг» каби навлардан аввал узум қайноқ ишқорга ботириб олинади ва олтингугурт билан дудланади, кейин штабелларга тахлаб қуритилади;

- қора вассарга –қора рангли узум навларидан дориланмай офтобда қуритилади;

- ниллаки –«Чиллаки» ва «Тербош» узум навларидан дориланмай офтобда қуритилади;

- авлон –ҳар хил узум навларидан дориланмай, фақат офтобда қуритиб олинган майиз.

Узумнинг ҳар бир нави алоҳида узилади ва қуритилади. Ҳосил 10–15 кг ли саватларда қуритиш майдончасига ташилади. Уни узилган куниёқ тозалаш керак. Ахс ҳолда маҳсулот сифати пасаяди. Бунда касалланган, хашаротлардан зарарланган, етилмаган, қуёшда куйган бошлари танлаб олинади. Кондиция талабларига тўғри келмайдиган узум бошларини ажратиш билан бирга, уларни ранги ва гужумнинг катта-кичиклигига қараб ҳам ажратилади. Пухта сараланган узум бир меъёрда қурийдиган ва юқори сифатли қуритилган маҳсулот олинади. Узумни навларга ажратиш пайтида йирик бошларни шингилларга бўлиб қўйиш тавсия қилинади. Бу эса,

қуритиш муддатини кескин қисқартиради. Узум махсус жойларда, конвейрларда, қўлда ажратилади.

Қуритишнинг асосий усуллари. Қайноқ ишқорга ботирмай, қуёш тушадиган очиқ майдонда қуритиш усулини офтоби деб юритилади. Қуритиш майдончасига олиб келинган узум катта-кичиклиги, қанчалик етилганлиги, рангига қараб навларга ажратилади. Кейин узум бошлари паднисларга, бордон, чий ёки полиэтилен плёнкаларга бир қават қилиб терилади ва қуритиш майдончасига қўйилади. Бу энг қадимий усулдир. Узум бошлари 6-8 кундан сўнг ағдарилиб қўйилади. Қуритиш 20—30 кун давом этади. Майизни кафтга олиб ғижимлаганда бир оз эзилиб, бир-бирига ёпишиб қолмаса, майиз тайёр деб ҳисобланади. Қуритилган Майиз хас-чўпдан тозаланади, шамолда шопурилади, намлиги бир меъёрда бўлиши учун уюм қилиб қўйилади. Сўнг қолган аралашмалардан тозаланиб, тайёр маҳсулотни қути ёки қопларга жойланади. Бу усулда асосан узумни «Оқ кишмиш» ва «Қора кишмиш» Навлари қуритилади. Улардан олинган майизни шифоний ва бедона деб аташади. Бу усулнинг камчилиги шундаки, майиз тайёрлаш учун кўп вақт сарфланиб, кам маҳсулот олинади. Майизни чиқиш миқдори 22—25 фоизни ташкил этади.

Қайноқ ишқорга ботириб, ёйиб қуритиш усули обжўш дейилади. Бунда офтоби усулига нисбатан 3—4 баробар кам вақт сарфланиб, кўпроқ маҳсулот олинади. Обжўш усулида деярли барча навларни қуритиш мумкин. Қуритишдан аввал узум навларга ажратилади, 2—3 кг.ли ғалвирларга солиниб, 0,3—0,4 фоизли қайр; ишқорга 3-6 сония ботириб турилади. Натижада ғужумларни пўстида жуда майда ёриқлар пайдо бўлади, устидаги ғубори кет ди. Бу эса узумни тез қуришига ёрдам беради. Ишқорлик эрит тайёрлаш учун каустик сода ишлатилади. Қозоннинг ҳажми билган ҳолда қайнаб турган сувнинг ҳар литрига 3—4 гр каустик сода кўшилади ва 5-7 дақиқа қайнатилади. Устидаги кўпиги олиб ташланади. Узум жойланган саватлар қозонга ботириб олинад. Ғужумларнинг эритма билан бир текисда намланиши учун саватларни қозоннинг у четидан бу четига суриб турилади. Эритма оқие бўлганидан кейин саватдаги узум аста тўкилади. Ишқорда ушлаб туриш муддати узумнинг нави ҳамда етилганлигига боғлиқ. Агар ғужумларнинг пўсти ёрилмаса, эритмага яна бир оз сода, борди-ю кўпроқ ёрилса, бу ҳолда эритмага сув кўшилади. Ҳажми 200 литрли қозонда кўпи билан 10 центнер узумни ботириб олиш тавсия этилади, ундан кейин эритма янгиланади.

Академик Р.Р.Шредер номидаги институтнинг Самарқанд филиалида ўтказилган тажрибалардан аён бўлдики, бланширлашдан кейин узумдаги ишқорни ювиб ташлаш зарур эмас, чунки ғужумлардаги кислотанинг ўзиёқ ишқор таъсирини йўқ қилади вэ нордон ёки бироз нордон қилиб қўяди. Бу эса ишқор қолмаганлигини кўрсатади. Эритмага ботириб олинган хом ашё чайқалмаганлиги сабабли уни қуритишга тайёрлаш ишлари бир мунча енгиллашади: эрийдиган қаттиқ моддалари кам нобуд бўлиб, кўпроқ қуритилган маҳсулот олинади. Ишқорга ботириб олинган узум қуритиш майдончасига ёйилиб, 2-3 кундан кейин ағдариб қўйилади. Қуритиш 4-12 кун

давом этгач, хом ашёдан 26-30 фо из майиз олинади. Шундан кейин майиз хас-чўпдан тозаланади. банди терилади, шамоллатилади ва намлиги бир меъёрда бўлишк учун уюб қўйилади.

Штабел усулида фақат оқ узумлар қуритилади. Бу усулда ҳам ранги, катта-кичиклигига қараб сараланган хом ашё ишқорга ботириб олинади ва худди обжўш усулидек паднисларга ёйилиб, олтингугурт билан дудланади. Дудлаш туфайли узумнинг ранги очилади, яъни оч яшил ёки сарғиш рангга киради. Шунингдек, сульфат ангидриднинг антисептик таъсири туфайли микроорганизар даф этилади, натижада обжўш усулига нисбатан 2-3 фоиз кўп аҳсулот олинади. Штабел усулида қуритишда дастлаб узумнинг қараб икки хилга ажратилиб, яшил билан сарғишларига берилади.

Институтнинг Самарқанд филиали маълумотларига қараганда, узумни дудлаш учун олтингугурт эмас, балки алоҳида баллонларга тўлдирилган сульфит ангидридни ишлатиш қулай эканлиги аниқланди. Бунда дудлаш жараёни самарали ўтиб, олтингугурт гази аниқ меъёрда бериб турилади. Филиалда ўтказилган тажрибаларда узумни қуритиш олтидан 3—4 фоизли сульфит кислотаси эритмасида 3 дақиқа дорилаш юқори сифатли майиз олиш имконини берди. Бу усул барча тайёргарлик ишларини тезликда бажарилишини ва механизациялашни таъминлайди.

3—4 фоизли сульфит кислота билан 5 дақиқа ишлов берилган узум худди 60-90 дақиқа давомида олтингугурт билан дудлашда оқаради ва антисептик хусусиятларга эга бўлади. Кейинчалик майиздаги сульфит кислота миқдори 5-6 баробар камайиб, таъми яхшиланади. Бу технологик жараён қуйидагича амалга оширилади: ишқорга ботириб олинган узум 3 дақиқа чамаси 3-4 фоизли сульфит кислотасига солинади. Ундан кейин саватлар кислотадан олқниб, сув оқиб тушгунгача кутиб турилади, сўнг қуритишга ёйилади. Штабелга тахланган паднисларни бостирмалар ёки офтоб тушадиган майдончаларга қўйиш тавсия этилади. 2-4 ҳафта қуритиш давомида 28-32 фоиз кишмиш, 26-28 фоиз майиз олинади.

Сояки — махсус хоналарда қуритилган оқ кишмиш сояки деб аталади. Бу усул Қашқадарё вилояти, Шахрисабз тумани боғдорчилик–токчилик хўжаликларида кўп қўлланилмоқда. Сояки шамол ғириллаб турадиган очик жойларда узушшиги 6—8, эни 5, баландлиги 3 метр бўлиб қурилади. Деворнинг қалинлиги 60—70 см бўлиб, уларда шахмат тартибида узунлиги 70 см, эни 12 см ли дарчалар қолдирилади. Эшиги шимол томонга очилади. Бинонинг ичига кўндаланг сим тортилади ёки ходалар ўрнатилади. Сим ва ходалар ораси 20-30 см бўлиши керак.

Узум бошлари узилиб, навларга ажратилгач, юмшатиш учун 20-24 соатга сояда қолдирилади. Ундан сўнг синчиклаб кўздан Кечирилгач, шикастланган ғужумлари олиб ташланади ва бошлари жуфт-жуфт қилиб боғланади. Узум сим ёки ходачаларга бир–бирига тегмайдиган ҳолда осиб қўйилади. Сояки майиз 4—8 ҳафта қуритилади. тайёр бўлган узум бошлари бандидан тозаланган ҳолда уйлб олинади. Шу усулда 20-22 фоиз қуритилган маҳсулот **Плёнка ёпилган бостирмада қуритиш.** Ёғингарчилик мўл бўладиган туман хўжаликларида узумни жадал қуритиш одатда зарзр келтиради. Узумни

плёнка ёпилган бостирмаларда қуритиш усули академик Р.Р.Шредер номидаги институт олимлари томонидан ишлаб чиқилган ва синаб кўрилган.

Ярим очик бостирма қуйидаги катталиқда бўлади: эни — метр, энг баланд қисми - 2,4 метр, ён деворлар баландлиги - 1, метр, битга бўлим узунлиги 4 метр. Унинг ҳар икки ён тарафш паднислар жойлаш учун токча ўрнатилади. Бостирманинг бир бўлимига 10 тагача токча ўрнатилади. Ҳар бўлимда бир йўла 0,6-0, тонна ҳўл мева қуритиш мумкин. Қурилманинг тепа қисми ярим очик, эгилган ясси томони тахминан ярим очик чокли бўладг Бунда устки чоклар остки чокларни қоплаб туради ва шу билан хом ашёни ёғингарчиликдан сақлайди. Ён деворлари ердан 40 см баландликда плёнка билан беркитилади. Унинг ичидаги ҳарорт ташқарига нисбатан 2°С—3°С юқори бўлади. Мева қуритиш жараёнида пайдо бўладиган буғнинг чиқариб юборилишини табиил ҳаво айланиши таъминлайди.

Юқорида қайд этилган мева қуритиладиган бостирмалар ортиқча темир бўлакларидан тайёрланади. Бир бўлимани ёпиш учун 50-60 кв. метр плёнка керак бўлади. Бу усулда қуритилган мевалар барча кўрсаткичлари бўйича очик ҳавода —офтобда қуритилганига қараганда устун туради. Бинобарин, бостирмада қури тилган мевалар чангдан, лой ва ёғин-сочиндан муҳофаза қилинади. Бостирмалардан аёзли кунлар идиш, турли асбоб-ускуналарни сақлаш мақсадида фойдаланиш мумкин. Меванинг шу усулда қуритиш учун мўлжалланган майдон ҳажмини 10 марта қисқартириш имконини беради.

Иш бошлаш учун 100 тонна хом ашё учун 0,6 гектар майдон ажратилади, 5–6 минг дона ёғоч паднис, мева дудлайдиган 10-19 кути ҳозирланади. Бланшировка учун 300-400 литр сув кетадиган қозон ўчоғи билан, 200-250 кг каустик сода, 150-180 кг олтингугурт жамғариш керак. Хом ашёга ишлов бериш ва уни тайёрлаш технологияси штабел усули каби амалга оширилади.

Қуритиш пайтидаги эҳтиёт чоралари ва санитария талаблари. Бланширлаш ва сульфитлаш -мева, узумни қуритиш технологиясининг таркибий қисми ҳисобланиб, бу пайтда санитария талаблари ва хавфсизлик қоидаларига қатъий риоя этиш талаб қилинади. Қуритиш манзилларида бахтсиз ҳодисаларга йўл қўймаслик керак. Печка ва учоқлар ёнғинга қарши хавфсизлик талабларига тўла жавоб берадиган тартибда қурилган бўлиши зарур.

Хавфсизлик қоидалари қуйидагилардан иборат: мева жойла саватларни қозонга солиш ва қайнаш пайтида сув тўкилиб етмаслиги учун қозонга маълум миқдорда тоза сув қуйилади ва қайнатилади. Идишга маълум миқдорда каустик сода солиб, совуқ сувда аралаштирилади ва қозондаги сув қайнашдан олдин оз-оздан жилдиратиб қўйилади. Саватларга жойланган хом ашё қайнаб турган эритмага солинади ва маълум вақтгача ушлаб турилади. Сув силқиши билан саватлар зангламайдиган сим тўр устига тахланади. Каустик сода билан ишлайдиганлар махсус халат ва оёқ кийимлари, респиратор, химоя кузойнаги ҳамда қўлқоп билан таъминланиши зарур. Иш жойида овқатланиш ва чекиш ман этилади. Таом истеъмол қилишдан олдин

иш кийимларини ечиб, қўлни, юзни яхшилаб ювиш ва оғиз бўшлиғини чайиш керак.

Узум қуритишда қоғоздан фойдаланиш. Узум қуритиш учун қорасақич эритмаси шимдирилган, икки қават қилиб бириктирилган ҳамда бир томонга қора сақич қопланган бир қават қоғоз ишлатилади. Бу қоғозлар маҳсулотга антисептик таъсир кўрсатади ҳамда мевани ёғин-сочин пайтида чириш ва бузилишдан сақлайди. Махсус мослама ёрдамида қоғозлар 1—2 м ёки 2,4 м кенгликда узунасига ёйилади. Айти пайтда ҳар қайси кенглик орасида ўтиш йўлаги қолдирилади. Қоғоз устига бир бош узум қалинлигида сйилади ва барча ишлар бошқа қуритиш усуллари сингари бажарилади. Қуритиш майдончалари сферик шаклда қурилган бўлиб, қисқа муддатли ёмғир ёққанда сувлар қоғоздан оқиб кетади. Қуритилган майизни йиғиб олиш пайтида қоғозни 0,5 м катгаликда қирқиб идиш сифатида фойдаланиш мумкин.

СКО-90М конвейер қуритгичдан фойдаланиш. Академик Р.Р.Шредер номли институтнинг украиналик олимлар билан ҳамкорликда СКО-90М конвейер қуритгичда қуритиш усули ишлаб чмқилган. Иситилган ҳаво вентилятор ёрдамида секундига 1,5 м тсзликда қуритиш камерасига узатилади. Камера ичида 5 та транспортёр тасма мавжуд. Камеранинг юқори қисмидаги биринчи тасмага юклагич ёрдамида бир бош қалинлигида узум тушади. Дастлабки қуритиш даврида оқ кишмиш ва майиз боп узум навлари учун камера ҳарорати 90°C га етказилади. Пўсти қалин эти бирмунча зич бўлган қора кишмишни қуритиш учун ҳарорат 80°C–85°C бўлиши керак. Ҳар бир хом ашё ўтиши натижасида камерадаги ҳаво ҳарорати маълум даражада пасаяди ва охирги бешинчи тасмага келганда узумлар 60°C-70°C қуритилади. Қуритиш пайтида ҳароратни хом ашё таркибидаги дастлабки намлик ва куруқ моддани ҳисобга олган ҳолда соланади.

Узумни мураккаб усулда қуритиш иқгисодий жиҳатдан бир мунча фойдали ва мақсадга мувофиқдир. Қуритиш мавсумининг иккинчи даврида, қуёш фаоллиги сусайган пайтда офтобда сўлиган узумлар йиғиб олингандан сўнг қуритгичда қуритилади. Узумни очик майдонларда қуритиш натижасида ёқилғи кам сарфланиб, иш унумдорлиги ошади. Қуритилган мева ишлаб чиқаришнинг янада ривожлантириш борасида, хўжаликларда бундай тадбирий чораларни изчиллик билан амалга ошириш кўп миқдорда хом ашё этиштиришни таъминлайди. Ҳар қайси маҳсулот тури учун энг яхши натижа берадиган қулай қуритиш усуллари ишлаб чиқаришга кенг жорий этишга ва кўп миқдорда тайёр маҳсулот ишлаб чиқарадиган механизациялашган узлуксиз линиялар билан жиҳозланган мева қуритиш корхоналари қуришга имкон беради. Мевасабзавотларни қуритишда шунингдек, ПКС–20 қуритгич қўлланилади.

Ўрик қуритиш. Ўзбекистонда қадимдан ўрик қуритиб келинади. Уни асосан жанубий-ғарбий вилоятларда, жумладан Фарғона вилоятида қуритиш кенг йўлга қўйилган. Ундан туршак, баргак ва қайса туридаги қуритилган маҳсулотлар олинади.

Туршак тайёрлаш. Туршак — данаги билан қуритилган ўрикдир. Туршак қуритиш ҳосилни узиш, ташиш, сақлаш, навларга ажратиш,

калибровка қилиш, ювиш, қайноқ сувга ботириб олиш, дудлаш, қуритиш, намини бараварлаш, идишларга жойлаш ва сақлашдан иборат. Қуйидаги ўрик навлари туршакбоп ҳисобланади: «Юбилейний», «Навой», «Кўрсодик», «Руҳи жувонон», «Субҳоний» «Хурмой», «Искандарий», «Мохтобий», «Бодоми» ва бошқалар.

Ўрик ўзига хос ранг ва шаклга кирган, эти етарли даражада зич бўлган пайтида узилади. Қуруқ моддалар етилиш пайтида 23—26 фоизни ташкил этмоғи лозим. Ўрик кўпи билан 12 кг сиғадиган қутиларда ташилади. Қутиларга ортиқча ўрик солинмаслиги лозим, акс ҳолда мевалар эзилиб қолиши мумкин. Ўрик яхши шамоллатиб туриладиган биноларда ёки бостирмаларда қуритишдан олдин штабелларга тахланиб сақланади. Мевалар калибровка қилинади. Бир текис бўлган йирик мевалари бланширлаш, дудлаш ва қуритиш учун қулай. Шунингдек, чириган, моғорлаган, эзилган, хашарот таъсир этган ва касалланганлари олиб ташланади. Мевалар етилиш даражасига қараб ҳам сараланади. Чунки хом ашёни қайта ишлаш қайноқ ишқорга ботириб олиш, дудлаш, қутиш тартиби уларнинг етилиш даражасига узвий боғлиқдир. Урик сифатига қараб, тасмали ёки роликли транспортёр ва столларда сараланади.

Қуритиладиган ўрик чанг ва лойдан тозаланади, ювилади. Ўрик қайноқ эритмада ёки буғ билан бланширланади. Бланширланган, ювилган хом ашё дарҳол паднисларга ёйилади ва дудлаш камераларига юборилади ёки қутиларга солиб дудланади.

Очиқ жойда қуритиш 3—4 кун давом этади, кейин мевалар сояга олиниб штабелларга тахланади. Ҳаммаси бўлиб қуритиш 8—10 кун давом этади. Меваси бир текис қуриб, пўсти ажралмай-диган бўлганида қуритиш тугалланади. Туршакда намлик 15—17 фоиз бўлганда, у обдон қуриган ҳисобланади. Шу боис туршак йиғиштирилиб олинган, намлигини бараварлаш мақсадида 80-100 килограммли қутиларга жойлаштирилади. Қутилар ёпиқ биноларда сақланади. Бу жараён 12—15 кун давом этади. Шу даврда яхши қуримаган меваларнинг нами ўта қуриганларга ўтади. Намлиги стандарт бўйича 16 фоизга етказилган махсулот 25 кг картон қутилар ёки крафт қопларга жойлаштирилади. Туршак ҳарорати 0°С—10°С ва нисбий намлиги 60—70 фоиз бўлган тоза омборда сақланади.

Баргак (қурага) тайёрлаш. Қурага иккига ёриб қуритилган ўрикдир. У йирик мевалардан тайёрланади. Ўрикни териш, ташиш, сақлаш, навларга ажратиш, ювиш ишлари туршак тайёрлаш сингари ўтказилади. Яхши ювилган ўрик ўртасидан иккига ажратилиб, данаги олинади. Бу иш қўлда бажарилади.

Мева паллачалари қайноқ сувда 45-60 дақиқа тутилиб, сўнгра паднисларга терилади ва олтингугурт билан дудланади. Дудланган мева падниси билан бирга сўкчакларда қуритилади. Намнинг 1/2-2/3 қисми кетгандан кейин ўрик паллачалари ағдарилиб, намнинг тахминан 4/3 қисми кетгандан сўнг паднислар штабелга тахлаб қўйилади, Қурага қуёшда тахминан 24—30 соат қуритилиши лозим. Сояда эса бир текис қуриydi. Ўрик қовжираб қолмайди, витаминлар яхши сақланади, ранги айнинади.

Қурага 5—7 кунда обдон қуриб бўлади. Уни қўлда эзиб кўрилганда синмайдиган, пўсти ва эти эгилувчан бўлса, демак тайёр ҳисобланади. Намлиги 18 фоиздан ошмаслиги керак. Хўл мевадан 20—26 фоиз қурага олинади. Ҳозир ҳам қайноқ сувга пишиб олиш, дудлаш, сояда қуритиш каби усуллардан фойдаланилмаган ҳолда туршак, қурага ва қайса тайёрланмоқда. Аммо бундай маҳсулотлар жигарранг ва қорамтир бўлади, қуритиш майдончасида 1,5-2 барабар кўп тугилади.

Қайса тайёрлаш. Қайса - данаги олиб қуритилган ўрикдир. У йирик мевали навлардан тайёрланади. Қуритишга тайёрлаш усули туршакникидан фарқ қилмайди. Масалан, дудланган мевалар қўритиш майдончасига кўйилади. Бир-икки кўндан сўнг ағдариб, данаги олингач, оғзи ёпиб кўйилади. Яна бир кундан сўнг паднислар штабелга тахланиб, сояда қуритилади. Кейинги ишлар туршак тайёрлашдан фарқ қилмайди. Қайса 8—13 кунда етилган хом ашёнинг 20—27 фоизи миқдорида тайёр маҳсулот олинади. Унинг намлиги стандарт бўйича 18 фоиздан ошмаслиги керак.

Шафтоли қуритиш. Унинг луччак туридан — «Луччак шафтоли», «Обилний», «Лола», «Сариқ луччак»; тукли турларидан «Элберта», «Самарқанд», «Снежний», «Стандарт», «Фарход» ва бошқа навлари қуритилади. Қоқи қилишнинг технологик жараёни — узиш, ташиш, сақлаш, навларга ажратиш ва калибрлаш ювиш, қайноқ сувга ботириб парт қилиш, дудлаш, қуритиш, намни бараварлаш, идишларга жойлаш сақлаб кўйишдан иборат. Шафтоли ўз нави ва шаклига хос, таркибида максимал қуруқ моддаларга эга бўлган, йириклашган ва ранг кирган пайтда узилади. Меваларнинг эти зич бўлиши лозим. Бундай мевалардан яхши қоқи олиш мумкин.

Шафтоли асосан 10-12 кг.ли қутиларга солиб ташилади. Мевани уринтирмай эҳтиёткорлик билан ташиш керак, Олинган хом ашё ймкони борица тезроқ қайта ишланиши лозим. Аммо яхши етилмаганлари сақлаб кўйилади. Шафтоли қутиларга солиниб, бостирма ёки шамоллатиладиган бинода баландлиги 1,45 метр штабелларда сақланади. Қайта ишлашга мўлжалланган меваларни қуритиш майдончасига қачон келтирилганлигига катта эътибор бериш керак.

Хом ашёни қуритишга тайёрлашда навларга ажратиш, калибрлаш катта аҳамиятга эга. Хом ашё ажратилганда тури ва ранги бир хил маҳсулот танланади. Мева катта-кичиклигига қараб, ҳар хил тартибда тозаланади. У, шунингдек, сувда пишиб олинади. Меваларнинг сифатига қараб, навларга ажратишда чириб қолган, хом ва ўта пишганлари ажратиб олинади. Навларга ажратилган маҳсудот ювилади.

Шафтоли тўғраб ёки икки паллага ажратиб қоқи қилинади, бутунлигича умуман қуритилмайди. У пичоқ билан тўғралади. Икки паллага ажратиладиган бўлса, чизиғидан ёрилади ва данагн олиб ташланади. Данаги яхши ажралмайдиган шафтоли мевалари қуритилмайди. Тўғралган мева тез орада қорайиб қолади. Шунинг учун кейинги ишларни жадаллаштириш керак. Пўстини арчиш тукли шафтоли қуритишдаги муҳим юмушдир. Бу иш машиналарда, кимёвий ёки термик усулларда бажарилади.

Шафтоли пўсти кимёвий усулда тозаланади. Иккига ажралган мева қайнаб турган каустик сода эритмасига ботириб олинади. Каустик соданинг 5 фоизли қайноқ эритмасига хом ашё 30-35 сония тутилади. Бу усулда хом ашёнинг 8-10 фоизи исроф бўлади.

Каустик сода эритмасида дориланган мева паллалари дарҳол ювилади. Қайноқ сувга пишилган меваларни совуқ сувда чайиб олиш керак. Шунда мева бошқаларига нисбатан деярли икки баробар тез қурийдиган ва қоқиси сифатли бўлади. Бунда муддатга эътибор бериш лозим, чунки сувда ортикча туриб қолган меванинг таъми пасаяди, ранги айнийдиган. Бунинг устига қурук моддалари камайиб, оз миқдорда қуритилган маҳсулот олинади. Совуқ сувда чайиб олинган шафтоли паллалари ички томонини тепага қаратиб, паднисларга терилади ва дудланади.

Дудланган хом ашё паднисларда қуритиш майдончасидаги сўкчакларга кўйилади, 2—3 кундан кейин шафтоли паллалари ағдариб чиқилади. Қоқи намининг 4/3 қисми кетгандан сўнг паднислар соя жойга тахлаб кўйилади. Яхши қуриган қоқининг эти зич, пишиқ, эгилувчан ҳамда синмайдиган бўлади. Ичи нам бўлмаслиги лозим. Стандарт талабларига кўра тайёр маҳсулотнинг намлиги 17 фоиздан ошмаслиги лозим. Пўсти арчилган шафтоли 5-8 кун, пўсти арчилмаган луччак шафтоли 6—9 кун, тукли шафтоли 12-16 кун қуритилади. Шафтоли қоқининг намлигини бараварлаштириш қуритилган ўрик сингари амалга оширилади.

Олма қуритиш. Унинг барча навларидан ҳам қоқи олиш мумкин. Аммо канд моддаси ва кислотаси кўпроқ, хушбўй, эти зич, ранги оқ ёки оч сарик меваларни қуритиш мақсадга мувофиқдир. Қуритиш учун яроқли навлар — «Самарқанд тўнғичи», «Пармен зимний золотой», «Делишес», «Золотое грайма», «Графенштейнский», «Осенний золотой» ва бошқалар ҳисобланади. Қуритиш усуллари қараб ҳар хил қоқи олинади. Қуритишнинг қуйидаги усуллари мавжуд: оддий усулда ҳам, калифорния усулида ҳам мева пўсти арчилмайди, доира шаклида кесилади ва французча усулида унинг пўсти арчилиб, уруғ олинади ва доира шаклида кесилади. Бу усулнинг технологик жараёнига кўра мевалар терилади, ташилади, сақлаб кўйилади, дудланади, қуритилади, нами бараварлаштирилади, қутиларга солинади ва сақлаб кўйилади.

Қоқи қилиш учун фақат етилган мевалар тортилади. Олма техник етилиш даврида, яъни меваларда углевод ва кислоталар тўпланган, ранги, шакли, хиди ўз навига хос бўлган, банди шоҳдан енгил ажраладиган пайтда узилади. Бунда ҳосилнинг тўкилмаслиги назарда тутилади, мевалар эҳтиёткорлик билан узиб олинади. Узилган олма 10—12 кг.ли қутиларга жойланиб ташилади. Мевалар ўз қутиларида ёки бино ичидаги сўкчакларга тўкилган ҳолда сақланади. Сақлаш даврида у етилади ва қуритишга яроқли бўлиб қолади. Олмани саралаш ва катта-кичиклигига қараб ажратиш, қуритишдан олдин тўғраш, дудлаш катта аҳамиятга эга.

Мевани саралаш ва калибрлаш қўлда ёки техника ёрдамида оширилади.

Махсус ускуналар бўлмаган тақдирда мевалар калибр ва сифатига қараб, саралаш столида амалга оширилади. Навларга ажратилган мевалар ювиш

машиналарида ёки тоза сув солинган ванналарда тозалаб ювилади. Олма тилимлаб ёки 0,7–1,0 см қалинликда доира шаклида тўғралади. Гардиш шаклида қуритилган қоқи сифатли бўлади. Меванинг пўсти ва уруғини тозалаш тилимлаш ва гардиш шаклида кесиш махсус машиналарда бажарилади. Бу юмуш кўлда бажарилса, сермехнат ва кўп сарф бўлади, исрофгарчиликка йўл қўйилади.

Пўсти арчилган олма тўғралиб, 2-3 фоизли намакобга солинади. Бу унинг табиий рангини сақлаб қолишга ёрдам беради. Ундан сўнг хом ашё паднисларга жойланиб, олтингугурт билан дудланади. Дудланган мева паднисларда қуритиш майдончасидан сўкчакларга қўйилган ҳолда қуёшда қуритилади. 24-30 соатдан кейин хом ашё ағдарилиб чиқилади. Яна шунча вақт ўтгандан кейин паднислар сояга штабелга тахлаб қўйилади. Қуритиш муддати об-ҳаво шароитига қараб, 3—6 кун давом этади. Олма меваларидан 10-13-20 фоизгача қоқи олинади. Таркибидаги нами 20 фоиздан ошмаган қоқи тайёр ҳисобланади. Қоқилар қутиларп солиниб, 10-15 кун сақлангандан сўнг унинг нами бараварлаши қолади. Қоқи навларга ажратилиб, ёғоч, кардон қутиларга ва ка ноп қопларга жойланади. Маҳсулот сақланадиган бинонинг ҳарорати 0°С+100С, нисбий намлиғи 60-65 фоиз бўлади.

Нок қуритиш. Юқори сифатли қуритилган маҳсулот олиш учун яхши етилган мевалар танланади. Уни қуритиш олма қоқи қилишдан фарқ қилмайди. Нокнинг «Концентрат», «Подарок», «Любимица клаппа», «Вильямс», «Юбилейний» навлари меваларидан сифатли қоқи олинади.

Мевалар калибрлангач, яхшилаб ювилади, сўнгра йириклари тўртга, майдалари икки қисмга бўлиниб тўғралади. Ўртасидаги ўзаги ва банди олингач, 2-3 дақиқа қайноқ сувга пишилади. Ундан сўнг тоза сувда чайилиб, дудланади. Дудланган хом ашё қуритиш майдончасидаги сўкчаларга қўйилади ва 4–5 кун қуёшда қуритилади. 2-3 кундан кейин мевалар ағдарилади, дан кейин паднислар соя жойга штабелларга тахланади.

Нок 12-18 кун қуритилади. Хўд мевадан 14-18 фоиз олинади. Унинг нами 24 фоиздан ошмаслиги керак. Яхши сифатли қуритилган қоқи оч сариқ рангда бўлади. Намини бараварла қутиларга жойлаш, сақлаб қўйиш олма қоқи тайёрлаш усулида фарқ қилмайди.

Олхўри қуритиш. Қуритиладиган олхўри мевалари яхши пишириб, қанди, кислотаси ва бошқа моддалари тегишли даражага етгач узилади. Унинг «Бертон», «Артон», «Самарқанд қора», «Венна фиолетовая», «Исполинская», «Президент» ва «Пассифик» навларидан яхши ва сифатли қоқи олинади. Ишлаб чиқариш технологияси: узиш, ташиш, қуритишдан оддин сақлаш, ажратиш, ювиш, қайноқ сувга пишиб олиш, намини бараварлаш, қутиларга жойлаш ва сақлашдан иборат. Олхўри 16 кг.ли қутиларга терилади. Терилган олхўрини 24 соатдан ортиқ сақлаб бўлмайди. Шу сабабли хом ашёни қуритиш ўз вақтида етказишга катта эътибор бериш керак. Меваларни катта-кичиклигига қараб, калибрлаш машиналарида ажратилади. Кейин сараланиб, чириган, эзилган, ўта пишган ва хомлари териб олинади. Сифатига қараб саралаш, ишқорга пишириб олиш ва қуритишга эътибор берилиши зарур. Сифатига қараб хиллаш тасмали ёки

роликли транспортёрларда ҳамда столларда бажарилади. Ундан сўнг хом ашё ювилиб, каустик сода эритмасига ботириб олинади. Шу хилда тайёрланган мевалар падносларга солиниб, қуритиш майдончасидаги сўкчакларга, офтоб яхши тушадиган жойга қўйилиб, 3-4 кундан кейин мевалар ағдарилиб чиқилади. Яна 5-7 кун ўтиб, уларнинг нами анча кетгандан сўнг штабелларга тахлаб қўйилади ва қуритиш сояда давом этади. Олхўри меваларининг майда ёки йириклигига қараб, 8—18 кун қуритилади. Этидан ажралмайдиган пайтда мевалар яхши қуритилган ҳисобланади. Бундай қоқи қўлда гижимланганда бир-бирига ёпишиб қолмаслиги лозим.

Қуритилган маҳсулотнинг намини тенглаштириш учун уни қутиларга солиб 12—15 кун сақланади. Ҳўл мевадан 24—36 фоиз қоқи олинади ва қуритилган маҳсулотнинг нами 25 фоиздан ошмаслиги керак. Олхўри мевалари дудланади. Дудланмай қуритили қора ёки кўкимтир қора, дудлангани эса оч сариқ ёки кўкимтир қора, дудланган эса оч сариқ ёки жигаранг бўлади. Қоқининг рангини очиш учун хом ашё 0,3-0,5фойизли қайноқ - глицерин эритмасида 3-5 сония ушланади. Кейин стандартга мослаб қуритилгач, навларга ажратилиб ва қутиларга жойланади.

Олча қуритиш. Ранги тўқ, эти зич ширин нордон, қуриқ моддаси 39-23 фоизга эга навлар қуритишга яроқлидир. Унинг «Шпанкка чёрная», «Самарқанд», «Подбелская», «Чест Губина», «Империя» навларидан сифатли маҳсулот олиш мумкин.

Қуритиш учун яхши етилган, уринмаган, қурт тушмаган, мева банди билан узилиб, кичик ҳажмдаги қутиларга солинади. Олча қуритиш майдончасида 12 соатгача туради. Сўнг мевалар сараланиб, хом, чиритилган ва шикастланганлари олиб ташланган ҳолда ювилади. Сўнгра каустик соданинг 0,5 фоизли қайноқ эритмасида 3-5 сония ботириб олинади, совуқ сувда чайилиб, паднисларга бир қатор қилиб жойланади ва қуритиш майдончасига қўйилади.

Бир—икки кун офтобда қуритилгандан кейин соядаги штабелларга тахланади. Қуритиш 5—8 кун давом этади. Намини бараварлаштириш учун яна 8—10 кун сақлаш керак бўлади. 3—4 тонна ҳўл мевадан 1 тонна қуритилган маҳсулот олинади. Унинг намлиги 19 фоиздан ошмаслиги керак.

Гилос қуритиш. Яхши етилган, моғорламаган, эти зич, сер эт қурук моддаларга мўл, қурт тушмаган, чиримаган мевалар қуритишга ярайди. Унинг «Қора гилос», «Қора Гоше», «Қора найта», «Баҳор» каби навлари қуритишга қўйилади.

Олча қандай қуритилса, гилосда ҳам шу жараёнлар такрорланади. Қуритиш 7—10 кун давом этади. Натижада 19—22 фоиз қуритилган маҳсулот олинади. Тайёр маҳсулотнинг намлиги 19 фоиздан ошмаслиги керак.

Анжир қуритиш. Қуритилган маҳсулот тайёрлашнинг технологик жараёнлари — узиш, ташиш, сақлаш, навларга ажратиш, инспекция қилиш, ювиш, бланширлаш, дудлаш, қуритиш, намини бараварлаштириш, тайёр маҳсулотни қутиларга жойлаш ва сақлашдан иборат. Унинг «Ўзбекский жёлтый», «Долматика», «Чапла» каби навларидан сифатли қоқи олинади.

Бунинг учу: етилган анжир мевалари терилади, зотан, мевалар баравар пишмайди. Шу сабали танлаб терилади. Етилган мевалар эҳтиёт қилиниб, 12 кг.ли кутиларда ташилади.

Катта-кичиклиги ва сифатига қараб, навларга ажратилган мевалар ювилиб, 90°C иссиқ сувга 4—5 сония ботириб турилади. Сўнг совуқ сувда чайилғач, банди томонини юқорига қаратк: паднисларга терилади. Кейин мевалар дудланади ва қуёшда 3-4 кун қуритилади. Шу вақт ичида бир неча марта ағдариб турилади Кейин сояда қуритиш 12-16 кун давом этади. Хўл мевадан 22-28 фоиз қуритилган маҳсулот олинади. Унинг намлиги 22 фоиздан ошмаслиги керак. Қуритилган маҳсулот оч-сарик тусли бўлади Бошқа қуритиладиган мевалар каби анжир қоқисини ҳам нами бараварлаштирилиб, навларга ажратилади. Қути ёки қопларга жойланган ҳолда сақлашга қўйилади.

Чилонжийда қуритиш. Чилонжийда С ва Р витаминлари кўп. Янги узиб олинган ва яхши етилган мевалар витаминларга бой бўлади. Унинг «Та—Янцзао», «Да—Бай—цзао», «У Син—хун» навлари, айниқса, қуритишга яроқли. Чилонжийда икки хил усулда: олдиндан тайёргарликсиз ва қайноқ сувга ботириб қуритилади.

Унинг узунлиги камида 3 см, вазни 18-32 грамм келадиганлари қуритилади. Пўсти жигар ранг тусга кириб, юмшоқдиги этидан фарқ қилмайдиган бўлганда қоқибоп ҳисобланади. Мевалар кичик кутилар ва крафт қопларда ташилади. Мева узилгандан кейин оддий шароитда узоғи билан 4-5 кун сақланади. Кўп туриб қолган мевалар ортиқча пишиб, бужмайиб қолади ва уларни қоқи қилиб бўлмайди. Чилонжийда катта-кичиклигига қараб қўлда хилланади. Агар хом ашё кўп бўлса, машиналардан фойдаланиланилади. Ўта пишган, хом, чириган ва хашарот тушганлари ажратиб олинади.

Сараланган мевалар ювилиб, тозаланади. Қуритиш 8—12 кун давом этиб, 27-33 фоиз қуритилган маҳсулот олинади. Қоқининг намлиги 18-20 фоиздан ошмайди. Чилонжийда 10 кг ёғоч ёки картон кутиларга жойланади. Тайёр маҳсулот ҳаво ҳарорати 0°C+10°C, нисбий намлиги 70-75 фойиз атрофида бўлган тоза биноларда сақланади.

Қовун қоқи тайёрлаш. Қовун асосий полиз маҳсулотларидан бири ҳисобланади. У фақат етилган пайтда истеъмол қилинадиган қийматли бўлиб қолмай, балки қайта ишлангандан кейин ҳам ўзини хуштаъмлигини йўқотмайди. Қовун таркибида глюкоза, фруктоза ва сахароза каби қанд бирикмалари ҳамда кўп миқдорда клетчатка, гемицеллюлоза, пектиин ва бошқа моддалар мавжуд. Қовук уруғи экишдан ташқари, ундан ёғ олишда, пўстлоғи чорва учун ем сифатида ишлатилади. Ўзбекистон уруғчилик хўжаликларидида қовун уруғи олиш учун ҳар йили 15-20 минг тонна маҳсулот сарфланоли. Бундай миқдордаги қовунни қайта ишлаш натижасида 1000 тоннадан ортиқ қоқи олиш мумкин. Бу эса хўжаликларининг қўшимча даромад олишига имкон беради.

Қовунни офтобда, оддий усулда қуритиш учун майдонча, стол, пичоқ, паднис, ходача, рейка, каноп ип ва зангламайдиган слмлар бўлиши зарур.

Қуритиш майдончаси атрофи очик, қуёш яхши тушадиган ва серкатнов йўллардан узоқроқ бўлиши шарт. Қовун қуритиш махсус жиҳозланган илгакларда амалга оширилади. Бунинг учун баландлиги 170 см бўлган диаметри 6х6 см рейкалардан дастгоҳлар ясалади. Бу рейкаларнинг ҳар икки томонига учбурчак асосли кенглиги бир метр тирговучлар осилади. Учбурчак шаклидаги тирговучлар 2,5 метр оралиғи ўрнатилиб, рейкалар билан мустаҳкамланади. Ҳар икки томонидан 4-5 қатор қилиб, 35—40 см ораликда сим ёки эшилган каноп тортилади. Бир тонна маҳсулотни қуритиш учун мавсумда (4 марта қуритилганда) 9 та (дастгоҳ, яшаш учун 1,1 куб. метр ёғоч сарфланади. Дастгоҳларни йиғма шаклида ҳам яшаш мумкин.

Қовун қуритиш пайтида қуйидагиларга эътибор бериш керак:

- *қуритиш майдончасини доимо озода ҳолда ушлаш керак;*
- *стол ва навларни тозалигини назорат қилиш, зарурат туғилганда уларни юқорли эритма билан артиб туриш;*
- *ишчилар қовунни қирқиш, симларга осииш ва барча иш жараёнларида эҳтиёт чораларига амал қилиш юзасидан инструктаж ўтказиш;*
хом ашёни қайта ишлайдиган ва қуритилган тайёр маҳсулотни сақлайдиган омборларни уй ҳайвонлари, кемирувчи ва ҳашаротлардан муҳофаза қилиш тадбирларини кўриш;
- *қовун қуритишдан олдин барча зарур асбоб-ускуналар билан тўлиқ жиҳозланиши ва улар ишга яроқли ҳолда бўлиши шарт.*

Қовун қоқи тайёрлашда пишиб етилган ва касалланмаган қовуннинг барча нав мевалари яроқли ҳисобланади. Бироқ этининг зичлик даражасига қараб, уни қирқиш ва қуритишнинг турли усулини танлаш тавсия этилади. Эти зич бўлган «Ичқизил», «Оқ уруғ», «Кўкча», «Гулоби», «Тўқ сарик» ва бошқа навларни оддий усулда илмоқларда қуритиш мумкин. Юмшоқ этли «Босволди», «Тошлоқи», «Гурбек» нав меваларини қирқиб, осииш пайтида эти узилиб кетади, шунинг учун улар тозалангандан кейин қирқилиб, сўкчакларга ёйилган ҳолда 2-3 кун давомида дастлаб қуритиш, сўнгра яхши қуриб етилиши учун симларга осиб қўйилади. Об-ҳаво шароити ва қирқилган қовун бўлаклари қалинлиғига қараб қуритиш муддати 6-12 кунгача давом этади. Бутун, соғлом қовунлар ажратиб олиниб, улар ювилади ёки хўл латга билан артилади. Ундан кейин тенг икки бўлакка бўлиниб, уруғи олинади. Кесилган паллалар тилимларга бўлиниб, қалинлиги 3—4 см бўлади ва пўсти тозаланиб, бир жуфт қилиб қуритиш учун осиб қўйилади. Қовунни эти қарсилдоқ навлари («Кўкча», «Ич қизил») тилиб осииш пайтида узилиб кетиши боис уларни аввал сўкчакларга ёйган ҳолда қуритиб, сўлитилади, юмшагандан сўнг рейкалардан фойдаланиш мумкин. Қуритилган тайёр маҳсулотни чиқиш миқдори турли навларда ҳар хил бўлиб, қовун таркибидаги қанд миқдори, уруғга, қовун пўстининг қалинлиги ва этининг чиқишига қараб аниқланади.

Қовуннинг механик усулда текшириш чоғининг таркибий қисмлари турлича экаштги аниқланди. Шунинг учун қовунни тилиб қуритиш пайтида ҳар хил навлардан турли миқдорда қоқи олинади. «Кўкча», «Босволди» ва «Гурбек» навларидан 4,5—5,4 фоиз қоқи олинади. Бошқа нав меваларидан

эса 7,5—10,7 фоиз маҳсулот тайёрланади. Бир тонна қовун қоқи олиш учун 11,7' 15,2 тонна хом ашё сарфланади (14-жадвал).

14-жадвал

Меваларни механик усулда текшириш ва сўлиган маҳсулотни чиқиш миқдори (фоиз ҳисобида)

Қовун навлари	уруғи	пўсти	эти	сўлиган маҳсулот чиқиши	1 т қуритилган маҳсулот учун кетадиган хом ашё, кг
«Кўкча»	6,3	26,0	67,7	5,4	15200
«Тошлоқи»	8,4	24,6	67,0	8,4	14900
«Оқ пар»	3,4	11,6	85,0	8,6	11700
«Ичқизил»	5,3	13,3	81,4	8,8	12160
«Сариқ пўчоқ»	4,0	21,0	75,0	8,9	13330
«Оқ уруғ»	5,8	13,4	80,8	8,0	12500
«Босволди»	9,2	22,9	67,9	4,5	14900
«Тухум сариқ гулоби»	4,7	14,3	81,0	8,5	12340
«Кўк гулоби»	7,7	20,0	73,3	7,7	14100
«Гулоби»	6,2	18,7	75,1	7,5	13300
«Нон гўшт»	7,3	13,6	79,1	8,4	12650
«Ширин пўчоқ»	7,7	21,5	70,8	10,7	14120
«Гурбек»	10,7	21,8	67,3	5,4	14900

Ўзбекистонда қуритилган қовун қоқилари таркибида С витамини 15,4—83,7 мг фоиз атрофида, умумий қанд миқдори 38—75,7 фоизни, курук моддалар эса 76—91,4 фоизни ташкил этади (15-жадвал).

15-жадвал

Қуритилган қовуннинг кимёвий таркиби (фоиз ҳисобида)

Қовун навлари	С витамини, мг	Умумий қанд миқдори	Курук моддалар
«Кўкча»	22,35	75,7	81,9
«Тўқ сариқ гулоби»	16,4	66,3	91,4
«Гурйек»	21,6	62,3	82,1
«Умир боқи»	15,4	54,3	82,9
«Нон гўшт»	83,7	59,8	86,0
«Кўк гулоби»	39,8	51,4	86,0
«Гулоби»	34,7	49,6	76,0
«Тошлоқи»	78,0	55,8	89,3
«Оллахомма»	72,5	38,4	76,0

Қуритилган маҳсулотнинг тайёрлиги кесилган қовун бўлақларининг ҳолатига қараб аниқланади. Қоқи эгилувчан, кафтда қисилганда, ундан шира оқмаслиги ва таркибидаги намлик 20 фоиздан ортиқ бўлмаслиги шарт.

Шунингдек, хом ашёни қуритиш майдонига навларга ажратилган ҳолда келтирилиши керак. Бу ишга хўжаликнинг уруғчилик ҳосилоти бошчилик қилади.

Қовун этидан фойдаланиш ишларини консерва корхоналарида ҳам ташкил этиш мумкин. Бунинг учун корхонада махсус қуритиш майдончалари бўлиши керак. Қовун қуритадиган майдонча ҳажми ва келтириладиган хом ашё миқдорига қараб, иш бир сменада ташкил этилади.

Картошка қуритиш. Қуритиш учун мўлжалланган хом ашё калибровка қилиниб, катталигига қараб ажратилади. Қуритиш учун шикастланмаган ва чиримаган туганаклар танлаб олинган ҳолда яхшилаб ювилади, сараланади. Сўнгра махсус машиналарда сатҳи бир хил туганаклар пўсти тозаланади, кўзлари қўлда тозаланади. Шундан кейин сабзавот тўғрайдиган машинага солиниб, майдаланади. Сўнгра крахмали яна бир бор буғлатилади, кейин совутилади. Шундан кейин у қуритишга тайёр ҳисобланади. Пў-чоғи тозаланган картошка кислород таъсирида тез қорая бошлайди. Шу боис уни совуқ сувда сақлаш лозим. Қуритилган картошка сариқ тусда бўлади. У ўзгача таъмга эга бўлиши керак. Бир тонна қуритилган картошка олиш учун тахминан 7 тонна хом ашё сарф қилинади.

Қуритилган маҳсулотларни товар ҳолатига келтириш. Уларни тегишли тарзда сақлаш учун махсус қути, канопа ёки крафт қопларга солинади. Оғзи яхшилаб беркитилган ҳолда қуруқ, тоза токчаларга териб қўйилади. Биринчи токча ердан 10 см баландликда бўлади. Девор ва токчалар орасида 0,5 м ли йўлак қолдирилади ва қаторлар орасида битта асосий, 1,5-1,8 м ли йўл бўлади.

Қадоқланган маҳсулотни тахлаш ва олиш энгил бўлиши учун токчаларнинг баландлиги 2,5 метрдан ошмаслиги керак. Хоналаг даҳлиздан бошланади. Маҳсулот токчаларга тўплам ва навларга ажратиб қўйилади. Ҳар бир тўпламни паспорти ёки ёрлиғи бўлиши керак. Унда маҳсулотнинг номи, товар нави, оғирлиги, тайёрланган ва қабул қилинган муддатлари бўлиши зарур.

Ўрта ҳисобда бир куб метр жойга қуритилган маҳсулотни қуйидаги оғирликда жойлаш мумкин:

олма қоқиси —400 кг; нок қоқиси — 500 кг;
олхўри қоқиси —600 кг; ўрик (туршак) - 770 кг;
олча (туршак) - 600 кг; майиз - 600 кг.

Сақлаш учун қабул қилинаётган тайёр маҳсулот, албатта, яхшилаб текширилади. Касалланган, зараркунандалар ёки уларнинг тухуми билан шикастланган маҳсулот сақлашга қолдирилмайди. Кейинги пайтларда қуритилган маҳсулотни кичик, яъни картон қутиларга қадоқлаш кенг қўлланилмоқда. Бу ишларни амалга оширишда, айниқса, Наманган вилояти Тўрақўрғон туманида фаолият кўрсатаётган «Ширинликлар» корхонасининг фаолияти диққатга сазовордир. Қуритилган маҳсулотни қадоқлашда шунингдек, қоғоз, полимер, полиэтилен ва бошқа материаллардан тайёрланган идишлардан фойдаланиш мумкин.

Қуритилган маҳсулотни сақлаш. Қуритилган меваларни сақлашда хонадаги ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигини мунтазам равишда кузатиб туриш лозим. Маъдумки, қуритилган меваларнинг сорбция хусусиятлари кучли. Қоқи ёки майиз сақлашда намликнинг ортиши бир қатор салбий ҳолатларга олиб келиши мумкин. Айниқса, микроорганизмлар тез ривожланиб, моғорлайди ва натижада, маҳсулот сифати тушиб кетади. Омборхонадаги термометр ва психрометрлар 1,3—1,5 метр баландликда ўрнатилади. Сақлаш учун қулай ҳарорат 10°C ва нисбий намлик 65–70 фоиз бўлгани маъқул.

Сақлаш хоналарининг сатҳи, шифт ва деворлари қуруқ, мустаҳкам бўлиши керак. Хоналарнинг санитария ҳолатини кузатиш, зараркунанда, ҳашарот, кемирувчиларга қарши курашиш учун ер сатҳи бетонлаштирилгани маъқул. Ҳарорат бир хил бўлиши учун хонанинг шифти иссиқ ўтказмайдиган материаллардан ёпилиши керак. Тайёр қуритилган маҳсулотни қабул қилишдан аввал хоналар оқланиб қуритилади. Дераза ойналари сувда эритилган бўр билан оқланиши ва ичкари томондан диаметри 2 мм ли темир тўр билан беркитилиши керак. Маҳсулотларни сақлаш хоналарига жойлашдан олдин сульфит ангидрид ёки хлорпирин билан дезинфекция қилинади. Унинг учун 80 г/м³ хлорпирин олиниб, хоналар дудланиб чиқилади ва 36 соатга беркитиб қўйилади. Олтингугурт ҳам шундай ишлатилади. Бу ишларни мутахассислар бажариши лозим. Заҳарли дорилар ишлатиш умуман ман этилади.

Зараркунандаларга қарши кураш. Уларни қуритишдан олдин ёки қуритиш пайтида ҳар хил йўллар билан йўқотиш мумкин. Зараркунанда ўзи ҳалок бўлса ҳам унинг тухуми тирик қолади. Ундан ташқари, хоналар олдинги чиқиндилардан тозаланмаса ҳам зараркунандаларнинг кўпайишига сабаб бўлади. Зараркунандаларга қарши курашда асосан турли фумигантлар билан дудлатиб, дезинфекция қилиш қўлланилади. Қоида бўйича сифатли дудланса, зараркунанда ва уларнинг тухумлари тўла ҳалок бўлади.

Энг яхшиси, аланга олмайдиган, фақат аччиқ заҳарли тутун берадиган фумигантлардан сульфит ангидриди, дихлорэтанга Хлорли углерод қўшилса, яхши ҳисобланади. Бу фумигантларни лудлатиш вақтида ҳаво ҳарорати 10°C -20°C бўлиши керак.

Агар бу усул ёрдам бермаса, у ҳолда зараркунандаларни йўқори тиш учун юқори ҳарорат таъсирида (85°C-95°C) махсус қуритиш мосламалари билан 10–15 дақиқа ишлов берилади. Қуритилган Қовун этидан фойдаланиш ишларини консерва корхоналарц. да ҳам ташкил этиш мумкин. Бунинг учун корхонада махсус қуритиш майдончалари бўлиши керак. Қовун қуритадиган майдонча ҳажми ва келтириладиган хом ашё миқдорига қараб, иш бир сменада ташкил этилади.

Агар бу усул ёрдам бермаса, у ҳолда зараркунандаларни юқори тиш учун юқори ҳарорат таъсирида (85°C-95°C) махсус қуритиш мосламалари билан 10–15 дақиқа ишлов берилади. Қуритилган маҳсулот юқори ҳароратдаги муҳитда узоқ сақланса, унинг рангн қора тусга киради. Юқори намлик оқибатида уларнинг таркибида зараркунандалар кўпайишидан ташқари микроорганизмлар таъсири остида пих бойлаб, чириш ҳоллари юзага келади.

Яхши қури маган мевани узоқ сақлаб бўлмайди, чунки у тезда моғорлайди, натижада истеъмоллик қиймати пасаяди. Ҳаддан ташқари қуриб кетган меваларнинг ранги хиралашади, таъми бузилади, витаминлари камаяди. Намлиги бир хил бўлиши учун қуритилган маҳсулот омборда 10—12 кун сақлаб турилади. Бу муддат ўтгандан кейин мевалар сифати бўйича навларга ажратилади, турли аралашмалардан тозаланади ва зараркунандалардан муҳофаза қилиш мақсадида идишларга жойланади.

9-боб. МАҲСУЛОТЛАРГА ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШ

Сабзавот ва меваларни қайта ишлаш ёки консервалаш соф ҳолда сақлаш каби, сақлаш ва озиқ-овқат сифатида ортиқча пазанда ишловисиз фойдаланишга қаратилгандир. Консервадеш, айниқса, резавор мева, данакли мевалар, мевалик ва баргли сабзавотлар учун катта аҳамиятга эга бўлиб, уларни сақлаш муддатини қисқалиги билан боғлиқдир. Маҳсулотлар консервалаш усулига қараб ҳамда қанд, туз, зираворлар қўшилиши билан ўзига хос хусусиятларга эга бўлади. Унинг каллорияси ортиши, эти ўзариши ва хушбўйлик фазилати яхшиланиши мумкин. Агар технология тўғри танланса, хом ашёдаги витамин ва бошқа физиологик фаол моддалар гарчи камайсада, аммо етарли даражада сақланиб қолади. Маҳсулотларни соф ҳолатда сақлаш ва қайта ишлаш муаммони ҳал этишда бир-бирини тўлдирувчи усуллар бўлиб, аҳолини йил давомида мева-сабзавот маҳсулотлари билан таъминлаш вазифасини ҳал этади.

Қайта ишлаш ва консервалаш — сабзавот, меваларда биокимёвий жараёнларни тўхтатиш, фитопатоген микрофлорани сўндириш ва маҳсулотни ташқи муҳитдан, яъни микрофлорани икинчи маротаба киришидан, кислород ҳамда ёруғликдан сақлашга асослангандир. Сабзавот-меваларни консервалаш усуллари физик, микробиологик ва кимёвийларга бўлинади.

Физик усулларга қуйидагилар: иссиқлик билан стерилизациялаш — консервалашнинг асосий саноат усули ҳисобланиб, ўз ичига сиркалашни, яъни сирка кислотаси қўшиб стерилизациялашни олади. Осматик босимини юзага келтириш микроорганизмлар ривожланишининг олдини олиш.

— *салбий ҳароратда музлатиб стерилизациялаш;*

— *ультра бинафша, юқори тўлқинли, радиоактив ҳамда улар билан боғлаб нурлатиб стерилизациялаш;*

- *жуда кичик қўзли филтрлар ёрдамида стерилизациялаш, ичда улардан ўтказилган шарбатлар микроорганизмлар уруғларидан т этилади.*

Сут кислотаси ва спирт тўпланишига асосланган микробиологик усулларга қуйидагилар киради:

- *карамни ачитилиши ва сабзавотларни тузлаш;*

- *мева ва резавор меваларни намлаш;*

- *шаробчилик.*

Антисептикларни қўллашга асосланган кимёвий усулларга қуйидагилардан иборат:

- *сульфитлаш;*

- бензой ва сорбин кислоталарни қўллаши

Иссиқлик стерилизацияси ёрдамида консервалаш

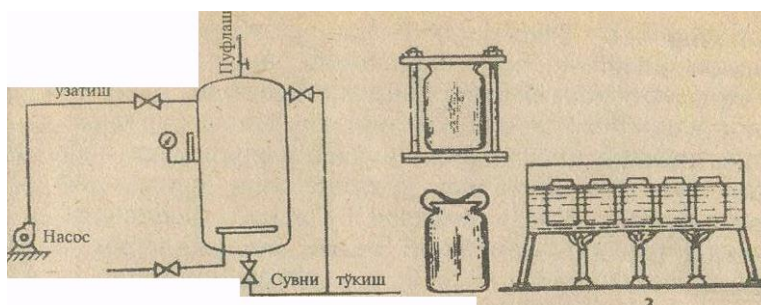
Биологик асослари. Консервалаш тор маънода — иссиқлик стерилизацияси усулида зич ёпидган идишда консерва ишлаб чиқаришга тушунилади. Иссиқлик билан стерилизациялаш сабзавот ва мевалар консервалашнинг асосий усулидир. У юқори ҳарорат таъсирида маҳсулотдаги микрофлорани йўқ қилиш ва био-қимёвий ўзгаришларни тўхтатишга асослангандир.

Қизиш пайтида ўсимлик ҳужайраларида ҳаёт фаолияти жараёнлари тўхтаб, протоплазма коагуляция булади, ферментлар инактивлашади, тўқима шарбатининг алоҳида компонентлари ва тўқиманинг бошқа тузилишлари ўзаро муносабатда бўлади. Бу маҳсулотнинг қимёвий таркибини анча ўзгаришини оксидланиш жараёнлари, гидролитик бошқача бўлиш, ўзаро муносабат ва реакциялар таъми, ранги ҳамда маҳсулот хушбўйлигининг ўзгариши билан боғлиқлиги сабаб бўлади.

Изланишлардан маълумки, хом ашё консервалашда сабзавот ва мевалар таркибида турли витамин, углевод ва бошқа моддаларнинг миқдори камаяди ёки йўқолади. Танланган консервалаш режими хом ашё турига қараб, витаминларнинг дастлабки миқдорига нисбаган 25-35 фоиз йўқотилиши кузатилган. Иссиқлик стерилизацияси ёрдамида консерва тайёрланишнинг замоиавий технологияси витаминлар исроф миқдорини кескин камайтиришнинг ва органолептик кўрсаткичларини ўринсиз ўзгаришига йўл қўймайди. Ушбу мақсадда зангламайдиган темирли жиҳозлардан фойдачаниш ҳамда бутун консервалаш жараёнида хом ашёни Кислороддан эҳтиёт қилиш самарали ҳисобланади. Натижада маҳсулот ярим ёки тўлиқ истеъмолга тайёр бўлади, масалан, қанд қиёмларини қўшиш эса унинг таъми, қадлориясини оширади. Юқори ҳароратда фитопатоген замбуруғ ва бактериялар ҳалок бўлади, аммо уларнинг юқори ҳароратга чидамлилиги ҳар хилдир. Агар баъзилари учун 100°C да қиздириш ҳалокатли бўлса, бошқаларини йўқ қилиш учун ҳароратни анча кўтариш зарур бўлади. айниқса, спора юзага келтирувчи бактериялар, жумладан батулизм касалини кўзгатувчи микроблар чидамли бўлиб, уни йўқотиш учун 120°C гача қиздириш керак.

Одатда, ўта иссиққа чидамли микрофлорд таркибида юқори миқдорда азотли моддалар бўлган сабзавотларга хосдир. Стерилизациялаш самарасига эришиладиган қиздириш даражаси маҳсулот хусусиятларига, биринчи навбатда унинг нордонлигига боғлиқ. Нордон ҳужайра шарбатли деярли барча мева ва резаворлар, сабзавотлардан эса — шовул, ровоч ва томатлар учун 85°C—90°C гача қиздириш етарли ҳисобланади. Шунинг учун мева резавор консерваларни уй шароитида очик ванналарда тайёрлаш мумкин. Чу чуқ сабзавот ва мевалардан консерва тайёрлаш учун 100°C дан юқори ҳароратда стерилизациялаш зарур. У завод шароитида юқори босимли автоклавларда амалга оширилади.

Стерилизациялаш давомийлиги маҳсулот этига боғлиқ бўлиб, суюқлик пюре ёки бутун сабзавот ва меваларга қараганда тез қизийди. Катта идишларда кичикларга қараганда секин қизийди. Корхона шароитида стерилизациялаш автоклавларда олиб борилади. Кўпинча қопқоғи зич ёпиладиган темир цилиндр шаклидаги вертикал автоклавлар қўлланилади (29-чизма).



29-чизма, Стерилизация қилиш аппарати:

- 1—автоклав шакли; 2—ишиша идишларда қўлланиладиган қисувчи фиксаторлар;
3—очиқ стерилизация учун тос.

Нордон кислотали мева резаворларни консервалаш учун 80°C-85°C хароратда пастерилизациялаш етарли ҳисобланади. Бундай харорат даражасига қайнаган сувли очиқ ванналарда эришса бўлади, шунинг учун бу меваларни консервалашни уй шароитида енгил амалга оширса бўлади. Суюқлик қуйилиб, тайёрланган пастерилизациялаш учун ёғоч панжара ёки мато, қоғоз қўйилган ванна сатҳига банкалар ўрнатилади. Сув банкalar елкасигача қуйилиб, қопқоқ зич ёпилмайди. Қиздириш шундай олиб борилиши керакки сув бир текисда қайнасин.

Пастерилизациялаш вақти сувдаги харорат 80°C га етганда ҳисоблаш бошланади. Пастерилизациялаш муддати тугагандан кейин, банкалар ванкадан олиниб, қопқоғи зич ёпилади. Бунинг учун кўлда ёпиш ускуналарида фойдаланиш мумкин. Қопқоқ қандай ёпилганлигини банка тубини кўтариб текширилиб кўрилади.

Шарбат ва тоmat маҳсулотларини консервалашда қўлланиладиган иссиқлик билан стерилизациялашнинг алоҳида тури қайноқ сув қуйишдир.

Маҳсулот қайнашгача қиздирилади, сўнг дарҳол стерилланган идишларга жойланади ва зич ёпилади. Жуда юқори хароратда стерилизациялаш муддатини қисқартириш мумкин. Бунда хом ашё кам ўзгаради ва консерва сифати кўтарилади. Аммо бундай қонуният фақат маълум чекланишгача 135°C атрофида кузатилади. Кейинчалик хароратни ошириш салбий натижаларга олиб келиши мумкин. Чунки маҳсулот сифати, озиқ-овқат қиймати ҳамда органолептик хусусиятларини ёмонлашига ва таркибидаги компонентларнинг ўзгаришига олиб келади.

Иссиқлик сгерилизациялаш усулида тайёрланадиган консервалар асл сабзавот, сабзавот газак ва тоmat маҳсулотлари, мева-резавор компот ва пюрелари тиниқ ва этли шарбатлар, шунингдек сирка кислотаси қўшиб

тайёрланадиган сиркали маҳсулот консервалар—маринадлар олинади. Иссиклик стерилизациялаш усулида консервалар ишлаб чиқариш жараёнида умумий қилинадиган ишлар бўлиб, улар қуйидагилардан иборат.

Хом ашё. Юқори сифатли консервалар олиш биринчи навбатда унинг сифатига боғлиқ. Шунинг учун юқори озиқ-овқат ва технологик сифатга эга, таркибида кўп фойдали моддалар, витаминлар, аниқ таъм, хушбўйлик, консистенция, ранг шакли, размерлар, иссиққа чидамли бўлган сабзаёт ва меваларнинг маълум навлари етиштирилади. Консерва тайерлаш жараёнида хом ашёни тозалашда сиқиб сувини олишдаги чиқим улуши жуда ҳам кам бўлиши керак. Хом ашё стол, транспортёр ёки махсус калибрлаш машиналарида сараланади ва катта-кичиклигига қараб ажратилади. Кейин хом ашё ювилади. Агар технологик кўрсатмаларда кўзланган бўлса, ювишдан кейин хом ашё илдиз мевалар тозалагичларида ва қўлда тозаланади. Сўнгра маҳсулот абразив майдалагич, кесгич ва қиргич машиналарда майдалаб кесилади.

Бланширлаш. Французча бланш сўзидан олинган бўлиб оқартириш маъносини англатади. Бланширлаш деярли барча консерва турларини ишлаб чиқаришда қўлланилади, яъни хом ашёга қайноқ сув ёки буғ билан қисқа муддатли ишлов берилади.

Оқартиришда оксидланиш ферментлари парчаланиб, маҳсулотлотнинг дубил моддаларини оксидланиши натижасида қорайишдан сақлайди. Ундан ташқари бу жараён ферментларни оксидланиши парчаланишга олиб келиб, витаминларни сақланиб қолишига сабаб бўлади. Маҳсулот қисман пишади, эгилувчан бўлиб боради ва ҳажми ихчамлашади, чунки тўқималардаги ҳаво йўқолади. Пўст ва тўқималарни ўтказувчанлиги ортади. Булар қиёмларни шимилиши ва қуритишни енгиллатади ҳамда техлогияда кўзланган бўлса, пўсти осонгина олиб ташланади. Эпифит микрофлорани сингиб кўпайиши кескин камаяди.

Аммо оқартириш пайтида углевод, витамин ва бошқа сувда аралашадиган моддаларни кўп қисми, айниқса сувда бланширлашда йўқолади (20 фоизгача). Шунинг учун сабзаёт ва меваларни буғда ишлов бериш мақсадга мувофиқдир, чунки бунда исроф бор-йўғи 5 фоизни ташкил этади. Оқартириш режими, ишлов бериш вақти ва усули - консерва турига боғлиқ бўлиб уларни тайёрлаш технологик кўрсатмаларда баён этилади.

Бошқа ишлар - қовуриш, қийма билан тўлдириш, қирқ пресшлаш, қиёмлар қуйиш— фақат алоҳида консерва турлари учун бажарилади.

Идиш, қадоқлаш ва жойлаш. Консервалаш учун шиша, темир полимерлардан тайёрланган идишлар ва алюмин тублар ишлатилади. Санитария нуқтаи назаридан энг қулайи - шиша консерва идишлари ҳисобланади. Шиша нордон маҳсулотлар таъсирига чидамлидир. Темир, туб ва шиша идишларнинг қойқоқларини ички тарафидан, албатта, озиқ-овқатга зарар етмайдиган лок билан суркалган бўлиши шарт. Полимер материаллар ҳам агрессив муҳитга чидамли бўлишлари ва инсон организмга зарарли бўлган моддаларни ўтказмасликлари керак.

Сабзавот ва меваларни консервалашда идишлар оғзининг диаметри: 58,68,82 ва 100 мм.ли бўлиб, уларнинг ҳажми эса 100мл.дан 10000 мл.гача бўлади. Кўпинча 550, 1000, 3000, 5000 мл.ли банкалардан фойдаланилади. Банкаларни қопқоқ билан ёпишда айланма, сиқиладиган ва резбали усуллар қўлланилади.

Асл сабзавот консервалари. Бундай консервалар ортикча ишловсиз тайёрланади. Аралашмага фақат 2—3 фоиз туз (баъзида қанд) қўшилиб, дастлабки маҳсулотдан оз фарқ қиладиган, таркиби ва органолептик кўрсаткичлари деярли ўхшаш маҳсулот олиш имконини беради. Бундай консерваларни винегрет ва гарнирлар тайёрлаш учун ярим фабрикат ҳамда алоҳида таом сифатида истеъмолга ишлатиш мумкин.

Асл сабзавот консерваларини ишлаб чиқариш технологик жараёни қуйидагидан иборат: маҳсулотларни ювиш, саралаш ва катта-кичиклигига қараб ажратиш, оқартириш, баъзида кесиш ва майдалаш, идишларни тўлдириш, қопқокни ёпиш ва стерилизациялашдан иборат.

Бутунлигача консерваланган томатлар. Консервалаш учун унчалик катта бўлмаган оз камерали текис, олхўрига ўхшаш шаклли, зич этли навлар тўғри келади. Томатлар пўстли ва пўстсиз консерваланади. Пўстини тозалаш жуда мураккаб ва кўп меҳнат талаб қиладди. Меваларни 10-20 сония давомида кучли буғ остида ишлов берилади, сўнг совутилиб, пўстлоғи қўлда олинади. Шунингдек уларни 15-18 фоизли каустик сода эритмасига 90°C—95°C тушириб, 20-30 сония давомида ишлов бериш мумкин, кейин совуқ сувда яхшилаб чайилади ва тозаланади. Пўст тозалашнинг бошқа усулларида юқори ҳароратли ўчокларда куйдириш, навбатма-навбат тез музлатиш ва кейин иссиқ сувда эритиш қўлланилади.

Тайёрланган мевалар банкаларга жойланиб, устидан 2-2,5 фоизли туз эритмаси ёки тузсиз томат суюқлиги куйилади. Пўстлоғисиз мевалар фақат томат суюқлиги билан куйилади. Мева тўқималарини зичлаштириш ва уларни дарз кетишининг олдини олиш учун суюқликга 0,16 фоизли кальций хлорид эритмаси қўшилади. Кальций хлорид пектин моддалари билан таъсирланиб, мева тўқималарини янада зичроқ қиладди. Идишлар ёпилиб, асл томатлар ,100°C—105°C да стерилизацияланади.

Косерваланган бодринглар. Хом ашё сифатида зич этли, кичик уруф камерали, яъни тўлиқ етилмаган яшил—корнишон бодринг навларидаи фойдаланиш мумкин. Консервалашда тузлаш сингари очик тупрокда етиштирилган янги узилган ҳамда 10 соат ичида сақланган бодринг ишлатилади.

Яшил бодринглар саралаш ва калибрлаштиришдан кейин сув шимдирилиши ёки оқартирилади. Шимдириш 0,5-1 соат давомида совуқ сувда амалга оширилади, оқартириш эса 50°C-60°C ли сувда 3-5 дақиқа давомида олиб борилади, кейин меваларни тезда сувга солиб чайилади.

Тайёрланган меваларни 2-3 литрли шиша банкаларга жойланади. Мевалар тўплами тайёр маҳсулот оғирлигадаи 70 мм, корнишонлар камида 55 фоизни, бошқа ўлчамдаги мевалар эса 50 фоизни ташкил этади. Баъзида 14 смдан йирик меваларни қисмларга бўлиб ҳам консерваланади. Банкага

жойланадиган р ларнинг миқдори консерва уюмини 2,5—3,5 фоизни ташкил эти. ши керак. Одатда қуйидаги доривор ўсимликларни тайёр маҳсулотни миқдорига нисбатан қуйидаги фоизда ишлатилади: 3 фОИз укроп, 0,25 фоиз петрушка, 0,6 фоиз селдрей, 0,6 фоиз ер қалампир барги, 0,05 фоиз ялпиз барги, 0,25 фоиз саримсоқ, 0,02 фоиз укроп барги, курук аччиқ 0,07 фоиз қалампир барги, 0,04 фоиз қора мурч фоиз ишлатилади.

Қўшиладиган эритма 6-7 фоиз туз ва 1 фоизли сирка кислотасидан иборат бўлади. Қуйиш ҳарорати 70°С. Стерпзциялаш очиқ ванналарда амалга оширилади. Автоклавларда стерилизациялаш 100°С да 5—10 дақиқа давом этади.

Шуниндек, гул карам, ловия, қалампир, шпинатдан пюре ва бошқа сабзавот асл консервалари ҳам тайёрланади. Ғарбий Европа давлатларида винегрет, гарнир, суюқ овқатлар учун аралашма сабзавот консервалари тайёрлаш кенг тарқалган.

Томатли егулик сабзавот консервалари. Бундай консервлар олдиндан қовурилган маҳсулотдан тайёрланади, шунинг учун улар пазанда ишловисиз фойдаланишга тайёр ҳисобланади, Кўп турдаги томатли егулик консервалари тайёрланади: сабзи, пиёз, селдрей, пастернак, петрушка, қўшиб қовурилган ва томат қуйилган гаримдори, бақлажон, томатли фаршлар;

–доира шаклида кесилиб, қовурилган сабзавот фаршли ёки фарисиз ва томат соуси қуйилган бақлажон ва кабачкилардан;

–кесилган сабзавотлар аралашмаси -карам, гаримдори, бақлаажон, кабачки ва бошқа сабзавотлардан тайёрланган фаршли ёки фарисиз ҳамда турли таркибдаги суюқлик қўшилган салатлар;

–бақлажон, кабачки ва патиссонлардан аралаштириб тайёрланган таом (икра),

Томатли егулик консервалар тайёрлашда сабзавот аралашмалари, фарш тайёрлаш ва қовуриш, рецептурага биноан қадоқлаш, идишлар қопқоғини ёпиш ва стерилизациялаш сингари ишлар амалга оширилади. Егулик консервалари асл консерваларига нисбатан юқори сифатли таъми билан ажралиб, унинг каллорияси хом ашёга қараганда 3-4 баровар юқоридир. Чунки унинг таркибида томат соуси ва ўсимлик мойи қўш^{ли}ши рабабли курук моддалари кўпдир,

Егулик консервалари таёрлашда хом ашёларга ўзига хос талаблар қўйилади. Гаримдори, бақлажон ва томатлар кийма (фарш) тайёрлаш учун зич, гўштдор лаҳмга эга бўлиши керак. Гаримдори қизил рангли бўлса, унинг таркибида каротин кўп бўлади. Бақлажонларни ўрта ҳажмли, цилиндр шаклли, кичик камерали ва серуруғ яхши етилмаган навлар ишлатилади. Кабачкиларнинг 3—7 см диаметрли, оч яшил рангли, мевалари ишлатилиб, кийма тайёрлашда уларнинг шаклига ва катталигига унчалик эътибор берилмайди.

Қиймали ширин қалампир. Саралаш ва ювилишдан кейин мевалардан уруғи билан мева бандлари кесиб ташланади. Бу ишлар қўлда бажарилади. Тозаланган мевалар 1-2 дақиқа давомида буғли оқартиргичларда оқартирилади. Бунда сувда оқартирилганга нисбатан кам, яъни 10 фоизгача С

витамини исроф бўлади. Оқартириш, шунингдек, мева деворчаларининг эгилувчаклигини яхшилади. Оқартирилган ширин қалампир совуқ сувда совитилади. Бир вақтнинг ўзида қийма тайёрланади, бунинг учун майдаланган сабзавотлар ковурилади, сўнгра аралаштирилади. Қовуриш асосий иш бўлиб, қозонларда бажарилади. Қийма учун сабзавотлар ковурилиш сифати фойдаланиладиған мой (кунгабоқар ёки пахта ёғи) га боғлиқ.

Қийма тайёрлашда сабзининг ковурилиши 45—50 фоиз, пиёз учун 50 фоиз, бақлажон учун 32-35 фоиз бўлиши керак. Қийма таркиби турлича бўлиши мумкин. Асосий қисмини сабзи, қолгани оқ илдиз, пиёз, кўкатлар ташкил этади. Кейинги пайтларда гуручли сабзавот қиймалари тайёрлаш кенг қўлланилмоқда, у оқартирилади ва 50 фоиз атрофидаги қисми аралашмага қўшилади.

Қийма тайёрлашнинг технологик қўлланмаларида сабзавотлар нисбати аниқ кўрсатилади. Масалан, қиймали гаримдори учун 78 фоиз сабзи, 8 фоиз оқ илдиз, 11 фоиз пиёз, 2,5 фоиз укроп, петрушка, селдрни туз қўшилган эфир мойли аралашмаси ишлатилади. Қиймали сабзавотларни тайёрлаш учун уларга қўйишга 8 фоиз томат пюре, 0,03 фоиз янчилган хушбўй қалампир, 0,12 фоиз аччиқ қалампир, 0,2 фоиз қанд ва 2,3 фоиз туздан ташкил топган томат соуси тайёрланади. Соусдаги қуруқ моддаларнинг умумий миқдори 15,6 фоиз бўлиши керак. Қиймали гаримдори меваларини идишларга жойлаб устидан соус қуйилади, сўнгра қопқоқ ёпилади ва 120°C да стерилизацияланади. Қийма жойланган гаримдори мевалари бутун, яшил зайтун рангли, оч сариқ ёки қизил рангли бўлиши керак. Гаримдори ва қиймадаги сабзавотларнинг зичлик даражаси меъёрида бўлиши шарт.

Қовурилган қовоқчалар. Бу оммабоп консерва турини олиш учун ишлар қиймали сабзавот консервалари сингари амалга оширилади. Ювилган мевалар 15—20 мм қалишшқда, доира шаклида кесилиб, қозонларда ковурилади. Сўнг кабачкилар бироз совутилгандан кейин банкаларга жойланиб, гаримдори қиймаси сингари таркибига сабзавот қиймалари қўшилади ва устидан камида 16,5 фоиз қуруқ модла миқдорига эга қайноқ томат соуси қуйилади. 22 фоиз соус ва 3 фоиз ўсимлик мойи қўшилади. Қадоқланган консервалар ёпилади ва 120°C да стерилизацияланади.

Қовуриб тайёрланган бақлажон таоми (икра). Қовуриб тайёр ланадиган сабзавот таомларини хиллари кўп бўлиб, уларнинг ичида бақлажонни ковуриш энг кўп тарқалган. Кесилган ва қовурилган бақлажон иссиқ ҳолатида 3,5 мм катталиқдаги майддлагичдан ўтказилади. Шундан кейин икра дондор тузилишга эга бўлади. Сўнгра қориштиргичдан уни ўтказиб, майдалаб ковурилади: 4,6 фоиз сабзи, 3,1 фоиз пиёз, 0,3 фоиз кўкат, 1,5 фоиз туз янчилган хушбўй ва аччиқ қалампир, қанд, оқ илдизлар 12 фойо томат пюре ёки томат ҳалими 20 фоиз атрофида қўшилади. Яхши аралаштирилган таом идишларга жойланади, ёпилади ва 120°C да стерилизацияланади.

Шунингдек, сабзавот аралашмаларидан хилма-хил турдаги тушлик консервалар тайёрланади. Уларни тайёрлаш технологияси егулик

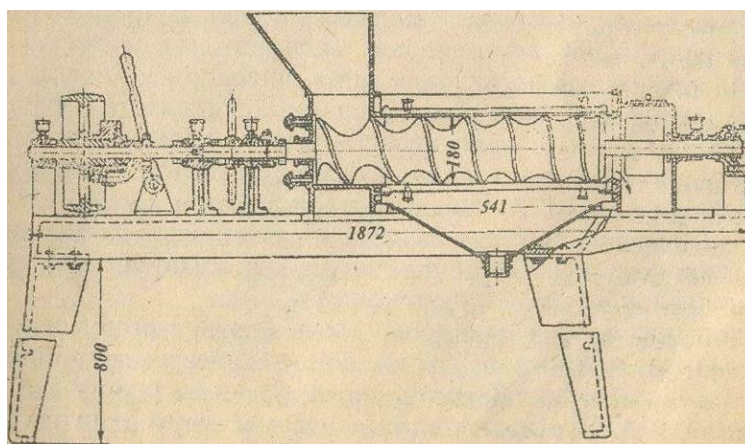
консервалар тайёрлашдан деярли фарқ қилмайда. Болалар овқатлари ва парҳез учун консервалар тайёрлашни ишлаб чиқариш кенг ривожланмоқда.

Томат маҳсулотлари. Помидор-сабзавот консервалари ишлаб чиқаришда энг кўп ишлатиладиган асосий маҳсулот ҳисобланади. Мамлакатимизда тайёрланадиган барча сабзавот ва мева консерваларининг 25 фоизи помидор маҳсулотларига тўғри келади. томат соуси кўплаб тайёрланадиган балиқ консервалари ишлаб чиқаришда асосий зиравор сифатида кенг қўлланилади. Қайта ишлаш саноатида қуйидаги помидор маҳсулот турлари ишлаб чиқарилади: Томат шарбати (куруқ моддалар 4,5 фоиз дан кам эмас), томат пюре (12-15-20 фоиз) томат ҳалим (30—35-40-45-50 фоиз) ва томат соуслари (17—38-фоиз) тайёрланади.

Помидорни хом ашё сифатида юқори кўрсаткичли таркибида кўп миқдорда куруқ моддалари бўлган навлардан фойдаланилади, чунки уларга қараб тайёр маҳсулот олинади. Хом ашёни қайта ишлашда чиқинди миқдори иложи борича оз бўлиши керак, олинган мевалар тўлиқ етилган ҳамда қизил рангли, уруғ бўлимларисиз ва дағал яшил қисмларисиз бўлгани маъқул. Хом ашёни йиғиш билан уни қайта ишлашдаги вақт оралиғи 48 соатдан ошмаслиги керак, акс ҳолда улардаги куруқ моддаларнинг асосик қисми нафас олиш жараёнида нобуд бўлиб, тайёр маҳсулот чиқиши камаяди.

Томат шарбати. Томат шарбатини ишлаб чиқариш жараёнида ювиш, текшириш, майдалаш, уруғини ажратиш, бўтқани қиздириш, шарбат олиш, идишларга жойлаш ва стерилизациялаш оширилади. Ювиш шамол берувчи машиналарда бажарилади чунки уларда мевалар шикастланмайди, ундан кейин сараланиб, касалланган ва яроқсиз мевалар ажратилади. Сўнгра мевалар суюқ бўтқа ҳолатигача майдаланади ва бўтқани уруғ ажратгич орқали ўтказилади.

Бўтқа қувурли вакуумли иситгичларга ўтказилади ва уларда 50°C-70°C гача илтилади. Илтиш шарбат ажралишини, чиқишини оширади ва сифатини яхшилади. С витамини ва каротин кўпроқ сақланади. Шарбат чиқариш экстрактор прессларда амалга оширилади (30-чизма).



30-чизма. Помидор шарбати олиш учун мўлжалланган сиқма экстрактор.

Экстрактор 60—70 фоиз шарбат чиқишини таъминлайди, қолган бўтқа куюлтирилган томат маҳсулотлари ишлаб чиқаришга юборилади. Тайёр томат шарбати идишларга жойлангач, ёпилади ва 100°C да стерилизацияланади. Агар идишлар 3 л ва ундан катта сифимга эга бўлса, қайноқ сув қуйиш усулини қўллаш мумкин. Букинг учун 95°C—100°C гача қиздирилган шарбат олдиндан стерилизацияланган банкаларга қуйилади ва тезда ёпилади.

Томат шарбати асл қизил ранг, таъм ва ҳидга эга бўлиши керак. Стандарт меъёри бўйича 1 литр шарбатда 100 мг қалай, 5 мг мис ва 4,5 фоиздан кўп қуруқ моддалар бўлиши мўлжалланган. Агар қуруқ моддалар миқдори стандартдан кам бўлса, шарбат яна қайтадан қайнатилади.

Томат пюре. Уни тайёрлаш учун томат шарбатини қайта қайнатишни такрорлаш зарур. Қайнатишдан олдин қирғич машиналарида ишлов берилади. Қирғич машиналарининг, бирида 1,5 мм ва иккинчисида 0,5-0,75 мм элаклар ўрнатилади. Элаклар қанчалик кўп тартибда ўрнатилган бўлса, шунчалик томат саси тез майдаланади. Майдаланиш даражаси юқори бўлса, қай натиш натижаси яхши бўлади.

Томат массаси буғ яратувчи чанларда ишлов берилади. Чанг юбориладиган буғ 7-9 атмосферада амалга оширилади. Ишлов бериш томат массасида 12 фоиз қуруқ модда қолганда тўхтатилади. Кейинги пайтларда томат-пюрени вакуум-аппаратларда олиш кўпроқ қўлланилмоқда. Томат-пюре таркибида мис миқдори 12—20 мг гача рухсат этилади, қалай миқдори бошқа консерваларга ўхшаш.

Томат - ҳалим. Томат-ҳалим вакуум-аппаратларда 0,12-0,14 атмосферада, бор - йўғи 45°-50°C қайнатишда олинади. Паст ҳароратда ҳамда деярли кислородсиз шароитда қайнатишга эришиш юқори сифатли маҳсулот олишга чунончи асл рангини сақланишига ва оз миқдорда витаминларни йўқолишига эришилади. Ҳозирги замонавий буғлатиш аппаратларда томат массасига бир неча босқичда ишлов берилади. Мослама тўхтовсиз ишлайди. Томат-ҳалим қувватига қараб, унинг таркибида мис миқдори 80-120 мг/кгдан ошмаслиги керак.

Томат соуслари. Ўткир, кубан ва бошқа турдаги соуслар ишлаб чиқилади. Қуруқ моддалар миқдори 17—38 фоиз оралиғида, 2-2,5 фоиз туз, кислоталилиги олма кислотаси ҳисобида 1,9 фоиз бўлиши керак. Соусларга қанд, доривор, сирка кислотаси қўшилади. Улар пазандалиқда зиравор сифатида ишлатилади.

Мева-резавор компотлари. Бундай- компотлар бир ёки бир неча мева-резавор маҳсулотларидан қанд қиёмида аралаштирилиб ҳамда иссиқлик стерилизацияси йўли билан тайёрланган консервалардир, Ушбу компотларни тайёрлаш унча мураккаб эмас. Уларни тайёрлашда иссиқликда қайта ишлаш қисқа муддат давом этади, шу сабабли меварезаворларнинг органолептик кўриямишлари ва хом ашёдаги витаминлар миқдори яхши сақянади. Хом ашёга қанд қиёмини қўшиш маҳсулот таъмини яхшилайти ва қувватини оширади. Компотлар юқори сифатли парҳез консервалари ҳисобланиб,

ортиқча пазандалик таъсирсиз фойдаланишга тайёр маҳсулотдир. Уларнинг сифати кўп жиҳатдан хом ашё ва ишлаб чиқариш технологиясига боғлиқ.

Хом ашё ва унй тайёрлаш. Мева резаворларнинг нав хусусиятлари компотни тайёрлашда бошқа консерваларга нисбатан унча таъсир этмайди. Деҳқончиликда хўраки ва техник ёки қайта ишлашга мойил техник-консерва навлари деган тушунча пайдо бўлган, Хом ашёни тайёрлашда стандартларига мос келмаганларини олиб ташлаш, синчиклаб навларга ва катта-кичикликга каажратилади. Консервалашга тайёрлаб кўйилган мева ёки резавор мевалари етилиши, катталиги ва рангига қараб ажратилиши. Гилос, олча, ўрик, узум, ер тути, қарағай, хўжағат, мандарин, анжир ва бошқа мева-резавор турларидан компот тайёрланади.

Компот ишлаб чиқариш технологияси. Майда данакли мевалар (олча, гилос, олхўри) бутунлай, ўрик, олхўри ва шафтолининг йирик мевалари эса иккига бўлиниб, данаги олиниб консерваланади. Уруғли меваларнинг пўстлоғи тозаланиб, икки, тўрт ёки бошқа миқдордаги бўлакларга (беҳи) бўлинади ва уруғ бўлими Одиб ташланади. Олхўри, шафтоли, нок, олма, беҳи, анжир мевалари 1-15 дақиқа давомида оқартирилади.

Шафюлини пўстлоғидан ажратиш учун қайнаётган 2—3 фоизли ишқор аралашмасида ишлов берилади, сўнг мевалар яхшилаб совуқ сувда ювилади. Олхўри ҳам шундай, фақат 5-10 сония давомида 0,5—1 фоизли ишқор аралашмасида оқартирилади. Тайёрланган майда мевалар махсус ярим ва автомат тўлдиргичлар ёрдамида, йирик мевалар эса қўлда идишларга жойланади. Банкалардаги хом ашё устидан 40°C— 80°C қайноқ қанд қиёми куйилади. Мева ва қанд қиёмининг нисбати махсус қўлланмаларда кўрсатилади. Қиём тайёрлаш учун зарур миқдордаги қанд қайноқ сувда аралаштирилади.

Турли мева-резаворлар учун унинг қуввати куйидагича (фоиз):

узум, майда ўрик ва олхўри	30
олма, нок, гилос	35
беҳи, олхўри-ренклов, мандарин, шафтоли, ўриклар	40
олхўри (ренклов ва венгеркадан бошқа)	45
хўжағат	55
олча ва қарағат	60
тоғ олча	65
ер тути	68

Нокдан компот тайёрлашда хом ашё массасига нисбатан 0,3 фоиз миқдорида лимон ёки вино кислотаси кўшилади. Хом ашё тўлдирилган банкаларга қиём куйилиб, ёпилади ва 100°C да стерилизацияланади. Мева-резавор компотлари шиша идишларга жойланади ва локланган темир қопқоқлар билан ёпилади. Локланмаган темирдан нордон маҳсулотга қалай, темир ва бошқа металлларнинг ионлари ўтиб, қиёмнинг асл рангларини кўкимтир, бйнафша, лойқа тусларни юзага келтириши мумкин. Парҳез овқат учун компотлар ҳам ишлаб чиқарилади. Унда қанд қиёми ўрнига сув ёки мева шарбатларидан фойдаланилади.

Мева-резавор пюре маҳсулотлари. Пюре қирилган мева-резавор уюмидир. Уни ишлаб чиқиш учун барча мева ва резаворлар яроқлидир. Олма, беҳи, нок, ўрик, олхўри, шафтоли, қорағат, олча, ертути пюреларини ишлаб чиқариш кўп тарқалган.

Компот ишлаб чиқарилишида хом ашёга кам талаб қўйилади. Меваларнинг ташқи кўриниши, шакли ва катталиги унчалик ақамиятга эга эмас, аммо уларнинг таъми ва ҳиди ҳамда қуруқ модда миқдори юқори бўлиши керак. Агар желелик маҳсулотлари тайёрланадиган бўлса, унда уларда пектин миқдори 1 фоиздан кам бўлмаслиги зарур. Мевалар шундай етилиш даврида териладики, улар қирилганда чиқит чиқмасин. Табиий хом ашёни қирғичдан ўтказишдан олдин касалланган ва чириган мевалари олиб ташланади. Бу ишлар қўлда бажарилади.

Пюре ишлаб чиқариш технологияси оддий бўлиб, куйидаги ишлар бажарилади: ювиш, тозалаш, буғлаш, қирғичда қириш, жойлаш ва стерилизациялаш. Буғлаш учун турли хилдаги буғлатгичлар ишлатилади. Хўжағат ва олча буғлатилмай, хомлигича қирилади. Кейин маҳсулот 1,5 ва 0,75 мм тешикли жуфтлангак қирғич машинасида қирилади. Пюре иссиқ ҳолда идишга жойланиб, кейин 100°C да стерилизацияланади. Пюреда қуруқ моддалар миқдори 3-7 фоиз олмада, олхўрида - 10, ўрик ва олчада -12 фоиз бўлади. Бир килограмм тайёр маҳсулотда 100 мг қалай, 5 мг.гача мис бўлишига рухсат этилади.

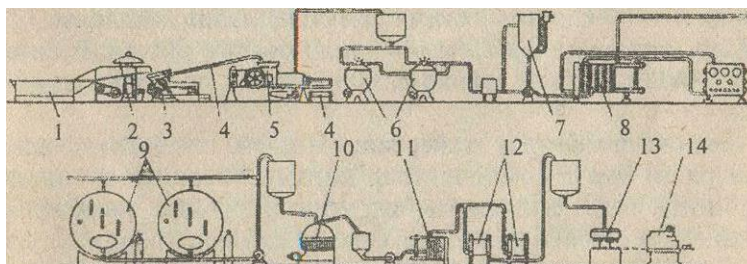
Ҳар 100 кг пюрега 8-10 кг қанд қўшиб, таркибида 21-23 фоиз қуруқ моддага эга соуслар ишлаб чиқилади. Шунингдек, болалар овқати сифатида пюре шаклидаги консервалар тайёрланади, уларга юқори талаблар қўйилади, жумладан майдаланишига катта эътибор берилади.

Резавор-мева ва сабзавот шарбатлари. Шарбат тайёрлашда хом ашёга қўйиладиган талаблар худди пюре маҳсулотлари сингари бўлиб, биринчи навбатда таъми, хушбўйлиги, таркибидаги озиқа ва физиологик фаол моддалр миқдори аниқланади. Меваларнинг етилиш муддати шундай белгиланадики, улардан олинадиган шарбат миқдори юқори бўлсин. Касалланган, ириган, чириган мевалар олиб ташланади, чунки озгина камчилиги бор мевалар тушиб қолса, тайёрланган маҳсулот сифати йўқолади. Олинадиган шарбатлар лаҳмсиз ва лаҳмли турларига бўлинади.

Лаҳмсиз шарбат тайёрлаш. Бундай шарбат пресс ёрдамида елинади, бунинг учун мевани шундай тайёрлаш керакки, деярли ҳар бир хужайрадан чиқиб, умумий миқдори кўтгаб ювилган мевалар механик майдаланади. Бунда хужайраларнинг бир қисми шикастланади ҳамда пресслашда шарбат ажралиши енгиллашади. Олма мевалари 0,3—0,1 смли бўлакчаларга бўлинса, шарбатнинг чиқиш миқдори 70 фоиз, ҳаддан ташқари майдаданса, у кескин камаяди. Бунинг асосий сабаби, майда бўлакчаларни пресслашда улардаги найчалар ораси бекилиб қолади, натижада майдаланган мева туқималар марказидан шарбат чиқа олмайди. Ҳар бир хом ашё учун шундай майдалаш даражасини танлаш зарурки, етарли миқдорда хужайралар бузилиб пресслашда шарбат чиқадиган майда найчалар бекилиб қолмасин. Шарбат турли тузилишдаги прессларда олинади. Энг кўп тарқалган механик ёки

гидравлик ҳаракатга келтирилувчи винтли ва шнекли пресслардир. Уларнинг ишлаш тартиби томат шарбати учун ишлатиладиган экстракторга ўхшайди.

Пресслардаги қуюқ аралашма ёғоч тахтачалардан иборат саватларга жойланади. Саватчалар зангламайдиган темирдан тайёрланган металл чамбараклар билан маҳкамланади. Одатда пресслар икки саватли ёки икки платформа пакли бўлиб, бири қуюқ аралашмадан бўшатилиб тўлдирилади, иккинчиси прессланади. (31-чизма). Пресслашда босим аста-секин оширилади, акс ҳолда қуюқ аралашма чала прессланади.



31-чизма. Тиниқ узум шарбати ишлаб чиқариш учун мўлжалланган механизациялашган узлуксиз ишлаш тизими:

1—ювиш машинаси; 2-узумни қуриштиш унун шамоллатгич машина; 3-тароқи ажратилган майдалагич; 4-транспортёр; 5-шнекли исканжа; 6-тиндириш учун сепаратор; 7-тиндиргич; 8-пастерлаш совитиш қурилмаси; 9-шарбатни тобига етказиш учун ҳажмлар; 10-узлуксиз ишловчи сепаратор; 11-пастерлагич; 12-фильтр исканжа; 13-идишларни тўлдиргич; 14-қопқоқ ёпиш машинаси.

Саватли прессларда хом ашё биринчи марта ғижимлангандан кейин қуюқ аралашма юмшатилиб, яна қайта прессланади. Бунинг учун биринчи дастлабки кейин 1:1 нисбатида совуқ сув қўшиб аралаштирилади ва яна прессланади. Бу усул олча, қорағат, олхўри меваларидан ширин шарбат олишда қўлланилади. Кейин шарбат тиндирилади. Унинг рангини ойдинлаштиришда тиндиришдан ташқари филтрлардан ўтказилади.

Ойдинлаштириш учун кўпинча купажираш, яъни турли мева шарбатларини омехталаштириш йўли билан амалга оширилади. Бу усулни қўллашда ҳар бир шарбатни таркибидаги моддалар, масалан, бирида оксил коллоидлари юқори бўлса, иккинчисида дубил моддалари сероблиги ҳисобга олинади. Шарбат рангини ойдинлаштиришда термик усул ҳам қўлланилади. Шарбат қисқа муддат ичида (1-3 дақиқа), одатда 80°C-90°C гача қиздирилади, бунда коллоидлар каотуляцияланади, сўнгра тезда совутилади, акс ҳолда таъмида салбий ўзгаришлар рўй бериши ва хушбўйлиги йўқолиши мумкин.

Шарбатларни қиздирмасдан стерилизация қилиш, яъни турли микроорганизмлардан тозалайдиган пресс филтрлардан фойдаланиш мумкин. Бунинг учун пресс қатламлари орасига махсус филтрлайдиган материаллар ўрнатилган бўлади. Материаллар орасидаги тешиклар шунчалик майдаки, улардан микроорганизмлар ўтмайди ва шарбат стерилланиб ойдинлашади.

Исеик стерилизациядан бошқа, шарбатларни консервалаш усуллари мавжуд. Масалан, кўмир исли газ билан газлаш шарбатини бузилишдан сақлайди, аммо бундай маҳсулотларни паст хароратда сақлаш керак (0°C атрофида). Шарбатларни тайёрлашда консервант сифатида SO_2 дан фойдаланилади.

Ойдинлаштирилган шарбатлар тиниқ бўлиб, қандай мевалагдан тайёрланган бўлса, уларнинг таъми ва хушбўйлигига эга бўлади. Аммо уларни ишлаб чиқаришда қимматли моддаларнинг кўп гина қисмикаротин, оксил, пектин, дубил моддалар, флавоноидлар, антоцианлар ва улар билан боғлиқ бўлган Р витамини нобуд бўлади. Бундай исроф лаҳмли шарбат тайёрлашда кузатил-майди.

Лаҳмли шарбатлар тайёрлаш. Бундай шарбатлар таркибига мевалардаги барча компонентлар киради. Уларнинг суyoқлиги меваларнинг жуда майдалиги ажратилади. Ушбу шарбатларнинг таркиби хом ашёдан фарқ қилмаслиги сабабли уларни, «суyoқ мевалар» деб аташади. Шарбатларда хўл меванинг таркибий қисмлари сақланиб қолганлиги сабабли лаҳмли шарбатлар тиниқларидан қиймати юқори юради. Лаҳмли шарбатларни ичимлик сифатида фойдаланиш учун уларнинг 50 фоиз ҳажмигача 16-50 фоиз қандли қиём қўшилади.

Ювилган ва буғлатилган мевалар қирғич машиналарда майдаланилиб, қайноқ қанд қиёми қўшилади, сўнгра маҳсус мосламаларда гомогенизланади. Гомогенизланган аралашма деаэрацияланади, ҳавоси чиқариб юборилади, кейин вакуум аппаратларда 60°C гача қиздирилади, ундан сўнг қайноқ қанд қиёми қўшилади, қадокланади ва $90-100^{\circ}\text{C}$ да стерилланади.

Шунингдек, лаҳмли сабзавот шарбатлари ҳам ишлаб чиқарилади, аммо улар яхши гомогенизланмаганлиги сабабли уларда чўкма ҳосил бўлади. Шарбатнинг юқори қисми тиниқлашади, шунинг учун уни истеъмол қилишдан олдин яхшилаб аралаштирилади. Томат, сабзи, лавлаги ва бошқа сабзавот шарбатлари тайёрланади.

Мева-резавор экстрактлари ва қиёмлари. Бундай экстрактлар куюқлаштирилган шарбатлардир. Уларни тайёрлаш учун яхши ойдинлаштирилган шарбатларни зангламайдиган темир ёки сирланган вакуум аппаратларда тўхтовсиз қуйиш усулида қайнатилади. Жараён охирида 20°C да совутилган экстрактларнинг зичлиги 1,274 бўлиши керак. Аксарият экстракт турларида куруқ моддалар миқдори 57 фоиз бўлади.

Тайёр маҳсулотни қадокдашдан олдин зудлик билан $15^{\circ}\text{C}-20^{\circ}\text{C}$ да совутилади, акс ҳолда чўкма ҳосил бўлиши мумкин. Экстрактларнинг сақлашда энг қулай ҳарорат 10°C ҳисобланади. Маҳсулотнинг рангини йўқотмаслик мақсадида шиша идишларда қодошги жойларда сақланади.

Қиёмлар - қанд билан консерваланган шарбатлардир. Зарур қанд миқдори шарбатда илитилган ёки совуқ усулда ажратилади. Бу усул қулай бўлиб, унда хушбўйлик йўқолмайди. Одатда 400 кг шарбатга 635-645 кг қанд қўшилади. Пастерланган қиёмларда куруқ моддалар миқдори 60-62 фоиз, пастерланмаганларида эса 65-67 фоиз бўлади. Қиёмлар йирик идиш ёки автоклавларда кичик идишларда иссиқ қуйиш усулида пастерланади.

Иссиқ стерилизация ёрдамида консервалаш. Консервалаш том маънода — зич ёпиладиган идишлар стерилизациялаш усули билан консерва ишлаб чиқариши демак. Бу усул ҳозирги даврда мева-сабзавотларни консервалашнинг асосий усули ҳисобланади.

Сиркалаш. Сиркалаб консервалашда сирка кислотаси, гарчи, спирт ва суг кислотаси ёрдамида ачиган маҳсулот таркибида оз миқдорда бўлса ҳам қўшилади. Юқори қувватли, яъни 1 фоиздан ортиқ, туз ва антисептик хусусиятга эга бўлган дориворлар қўшилса, сиркаланган маҳсулот маринадлар иссиқлик билан ишлов берилмасдан паст ҳароратда узоқ муддат сақланиши мумкин. Аммо бундай тайёрланган маринадларнинг таъми ўткир бўлиб, ҳозирги даврда улар ишлаб чиқилмайди.

Амалдаги технология бўйича маринад тайёрлашда сирка кислотасини шундай миқдорда қўшиш керакки, унинг қуввати тайёр маҳсулотдан 0,2-0,9 фоиз оралиғида бўлсин. Бу шароитда микроорганизмларнинг фаолияти секинлашади, лекин тўхтамайди. Шунинг учун маринадлар пастеризацияланади. Улар консерва ҳисобланиб, сирка кислотаси қўшилиб, иссиқлик стерилизациясига амал қилинган ҳолда тайёрланади.

Сабзавот маринадларни тайёрлаш. Улар кучсиз нордон-сиока кислотаси 0,4-0,6 фоиз ва нордон (0,61-0,9 фоиз)лиларга бўлинади. Бундай маринадларни тайёрлашга кўплаб сабзавот турлари бодринг, памидор, патиссон, гаримдори, оқ ва қизил карам, пиёз саримсоқ, сабзи, лавлаги, лобия, яшил нўхат ва бошқалар ишлатилади. Маринадларни тайёрлаш сабзавот консервалари сингаридир.

Хом ашёни тайёрлашда навларга ажратиш, ювиш, тозалаш, майдалаш амалга оширилади. Бодринг ва помидор ювилгач, йирик мевалари 2-3 мм қалинликда доира шаклида кесилади, патиссонлар қисмларга бўлиниб, пиёз ва саримсоқ пўстидан ҳоли этилади, илдиз мевалилар тозалашиб майдаланади, ловия майдалаб кесилади, рангли карам гулдасталарга қараб бўлинади, оқ ва қизил карам тўғралади, гаримдоридан уруғлар дастаси билан олиб ташланади. Помидор, бодринг, патиссон ва саримсоқлардан бошқа барча сабзавотлар оқартирилади.

Маринадларни тайёрлашда туздамалардан ҳам ярим фабрикат сифатида фойдаланиш мумкин. Фақат фойдаланишдан олдин сувда ивитиб, таркибидага туз миқдорини 1-3 фоизгача туширилади. Шунингдек, сабзавотлар аралашмасидан ассортимаринадлар тайёрланади. Бундай маринадларни тайёрлашда фойдаланиладиган хом ашёнинг алоҳида турлар нисбати ҳар хил бўлиши мумкин. Масалан, 1-сонли ассортига -50-60 фоиз бодринг, 18-22 фоиз рангли карам, 13-17 фоиз пиёз, 3-5 фоиз сабзи, 2-4 фоиз яшил нўхат ёки ловия қўшилади.

Сабзавотларни локланган темир ёки шиша идишга, яъни кислотага чидамли идишларга жойданиб, устидан маринад суюқлиги қуйилади. Масалан, 50-100 литр маринад суюқлиги тайёрланади. Технолога кўрсагмаларга биноан аввал туз ва қанд миқдорлари оз қисми сувда аралаштиришиб, қайнатилади ва филтрдан ўтказилади. Агар дориворлар идивдда бўлса, унда қанд ва туз аралашмасига сирка қўшилиб, идиш сув

билан тўлдирилади. Сабзаёт маринадлари тайёрлашда ҳам тузлашда ишлатиладиган зираворлар -укроп, селдер, экстрагон, аччиқ гаримдори, саримсок, лавр барги ва бошқалар қўшилади. Тўлдирилган идишлар зим ёпилиб, 85°C-90°C ҳароратда стерилизация қилинади. Пиёз, оқ ва рангли карам ҳамда саримсоқлардан фақат нордон, бодринг, помидор, ширин гаримдоридан нимнордон маринадлар тайёрланади.

Мева маринадлари тайёрлаш. Консервалашнинг бу турида кучсиз нордон - 0.2-0,4 фоиз узум, олча, олхўри, крижовник, қарағат; ўртача нордон - 0,4-0,6 фоиз нок, гилос, олма ва нордон — 0,6—0,8 фоиз узум, олхўри, ва ковокдан маринадлар тайёранади. 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 :кради. Уруғли мевалар олхўри, қорағат, олча оқартирилади. Тайёрланган хом ашё идишларга яхшилаб жойланади.

Маринад суюқлиги худди сабзаёт маринадлари сингари тайрланади, аммо унинг таркибий қисми бир оз бошқача бўлиб, туз қўшилмайди, 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 ёпилади ва 85°C-90°C ҳароратда стерилизация қилинади.

Маринад тайерлашда узум мева-резавор мусалласлари, слирт аралашмаларнинг ачиши натижасида юзага келадиган биокимёвий сиркадан фойдаланилгани маъқул. Маҳсулот яхши етилиши 15 кун кифоя. Шунда куйилган суюқлик ва хом ашё таркибидаги асосий компонентлар бир-бирига таъсир этиб, шунингдек, экстрактив моддалар аралашини натижасида хушбўй ва таъм ирикмалари юзага келади.

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

Стерилизацияланган консерваларни сақлаш ва уларнинг бузилиш турлари. Консерваларни шундай ҳароратда сақлаш керакки, ундаги маҳсулот музламасин, яъни 0°C дан паст бўлмасин. Бундан ташқари турли моддаларнинг кимёвий, ноферментатив ўзаро таъсир тезлиги тўхтаб ҳарорат яъни 15°C-20°C дан ошмасин. Ҳавонинг нисбий намлиги 75 фоиз атрофида бўлгани маъқул. Бу шароитда темир банка ва қопқоқларнинг занглаш эҳтимоли камаёди.

Стерилизацияланган консерваларни сақлашда бомбаж ёки қопқоқларнинг бўртиши энг кўп учрайдиган бузилиш ҳисобланади. Бомбажнинг биологик, кимё ва физик турлари мавжуд. Биологик бомбаж идиш қопқоқларининг зич ёпилмаслигидан ёки консерваларни етарли даражада стерилизацияламаслик оқибатида юзага келиб, унда

микроорганизмлар ривожланади ва газ ажралади, бундай маҳсулот озиқ-овқат учун яроқсиздир. Кимёвий бомбаж –кислотанинг идишнинг темир қисмига бўлган таъсири натижасида юзага келади. Бунда водород ажралиб чиқиб, қопқоқ бўртади. Бомбажнинг бу тури кўпинча нордон мева-резавор консерва ва маринадларида кузатилади. Физик бомбажнинг келиб чиқишининг асосий сабаби—консерваланишнинг музлаши бўлиб, натижада идишдаги мавжуд маҳсулот ҳажми катталашади ва қопқоқ бўртади. Шунингдек, физик бомбаж консерваларни тоғли ҳудудларда ташишда кузатилади. Чунки у ердаги ҳаво атмосфераси босими паст. Кимёвий ва физик бомбаж кузатилган консервалардан фақат санитария-эпидемиология ходимлари рухсати билан фойдаланиш мумкин.

Ясси тахирлик деб аталмиш ачиш стерилизациялаш пайтида тирик қолган термофил бактерияларнинг консерваларда ривожланиши натижасида рўй беради. Бунда газ ажралмасида кислоталар (сут, сирка) тўплакиши кузатилади. Асосан асл сабзавот консервалари ва шарбатлари ачийди. Бу бузилишнинг юзага келишига сабаб, айниқса, хом ашёни ювиш, тозалаш ва оқартиришдаги эътиборсизликдир. Ачиган консервалар озиқ-овқатга яроқсиздир.

Стерилизацияланган консерваларда турли қорайишлар кузатилади. Ўта юқори ҳарорат таъсири остида ёки узоқ давом этган стерилизациялаш оқибатида банкалардаги мавжуд маҳсулотлар қорайиши мумкин. Бу ҳолат консерваларни 30°Сдан юқори ҳароратда сақлашда ҳам кузатилади. Қандларнинг карамелизация ҳолига айланиб қолиши ёки қотиб қолиши шунга олиб келади. Бу ҳолат кабачки икриси ва мевалардан тайёрланган пюреларга тааллуқлидир.

Консерваларнинг вакуумсиз ёпилиши туфайли идишнинг юқори қисмида қорайиш рўй беради. Бу ҳолда қопқоқ остида қолган кислород билан маҳсулотдаги дубил ва бошқа моддалар оксидланиши оқибатида қора рангли бирикмалар юзага келади.

Қанд билан консервалаш. Қанд билан консервалаш юқори босим ҳисобига муҳит яратишга асосланган бўлиб, бу муҳит «физиологик қуруқ» ҳолга, айланади ва микроорганизмлар таъсирига учрамайди. Юқори концентрациялик муҳитда ҳужайралардаги намлик шимиб олдинади, протоплазмалар каогуляцияланади. Қанд концентрацияси юқори бўлиши (65 фоиз дан кам эмас) керак, шунда маҳсулот ортиқча ширин бўлади. Шунинг учун кам миқдорда қанд кўшиб, мураббони стерилизациялаш лозим. Стерилизацияланган ёки қайнатилган мураббо унчалик ширин бўлмайди ва қанди қотиб қолмайди.

Мева-резаворларни бутун ёки қисмларини қанд қиёмида қайнатилиб, бутунлиги сақлаб қолинганлигига мураббо деб айтилади. Мева-резаворлар қиёмни ўз ичига шимиб олиш билан шакли, ранги, таъми ва хом ашёлигидаги хушбўйлигини сақлаб қолиши керак. Мураббо сифати кўп тамондан нав, тур, айниқса консистенция, таъми ва хушбўйлик хусусиятларига боғлиқ. Шунингдек, меваларнинг етилиш даражасини тўғри белгилаш муҳим аҳамиятга эга. Пишиб ўтиб кетган мева эзилиб, қиём хира рангли булади ва

паст таъмли дағал этли маҳсулот беради. Агар қиём мевалар ичига ўтмаса ёки сингмаса, уларнинг зичлиги кам бўлади. Натижада мевалар мураббода нотекис жойлашган ҳолда буришиб юзага чиқиб қолади.

Ҳар бир мева-резавор турларининг хом ашё хусусиятига қараб, дастлаб қиём қувватлари белгиланади. Олхўри учун - 40 фоиз; уруғли мевалар, ўрик, гилос, шафтоли учун — 45—60 фоиз, ер тути учун - 70-75 фоиз миқдорда белгиланади. Ертутига шакар сепиб қўйилади (шунда резавор мевалар ўзидан шарбат чиқаради) ва уларда ажралиб чиққан совуқ қиёмда 10 соат давомида ушланади. Олча, узум, қорағатни қиёмда ушламасдан дарҳол қайнатилади. Тайёр мураббонинг асосий сифат кўрсаткичларидан бири мевалар ҳажмининг сақланиш коэффиценти ҳисобланади. У қанчалик юқори бўлса, хом ашёдан шунчалик кўп мураббо чиқади. Ундан ташқари бу кўрсаткич мураббонинг технологик жараёнига тўғри амал қилинганини кўрсатади. Мураббо сақланаётган вақтида кўпинча қанд йиғилиб, унинг қотиб қолиши кузатилади. Бу ҳол мураббонинг совушида қандларнинг аралаштириш даражасини сезиларли камайиши оқибатида вужудга келади. Ўзига қиёмни яхши шимдирадиган ҳамда эзилмайдиган ер тути, хўжағат мевалари 40 дақиқа бир меъёрда, секин қайнатилади.

Қанднинг тўпланиб, қотиб қолишига йўл қўймаслик учун қуйидаги қоидаларга амал қилиш зарур: мураббони сақлашда ортикча совутмасдан ушлаш (10°С-15°С), мураббога қанд крио талларини қўшмаслик, бунинг учун тайёр маҳсулотни алоҳида хонадаги идишларга жойланади ва имконияти борича тайёр маҳсулотлар жойланган идишларнинг жойини ўзғартирмаслик керак бўлади. Пастерланмаган мураббо одатда бочкаларда, пастерланганлари эса зич, герметик равишда ёпилган шиша идишларда сақланади.

Жем. Қанд қиёмида қайнатилган мева-резаворлар мураббодан фарқли эзилиб, қиёми желе ҳолатида консистенцияга эга бўлади. Хом ашёни танлаш ва уни тайёрлаш асосан компот ва мураббо сингари бўлади. Меваларнинг шакли ва катга-кичиклигига бўлган талаб унчалик қаттиқ эмас, чунки қайнатилганидан сўнг барибир эзилиб кетади. Маҳсулотнинг желе ҳолатига айланиши учун мевалар таркибидаги пектин моддалар 1 фоиздан кам эмас ва кислоталар 1 фоиз атрофида бўлиши шарт.

Навларга ажратилган, ювилган, тозаланган, агар зарур бўлса бўлакланган мевалар сувда ёки таркибида оз миқдорда қандли қиёмларда оқартирилади ҳамда жем сифатида қайнатилиб, тайёр маҳсулот олинади. Оқартиришдан кейин қанд ёки концентранган қиём (70—75 фоиз) ва яна зарур бўлса пектин майдаланмаслиги учун қайнаш охирида желеланган шарбат қўшилади. Одатда 100 қисм мевага 100-150 қанд солинади ва 15 қисм желелайдиган ёки қотирадиган шарбат қўшилади.

Жем мураббо сингари очиқ қозонларда тайёр бўлгунча қайнатилади, Пастерланмаган жемни -40°С-60°С совутилади ва бочкаларга уч хил жойланиб, зич ёпилган ҳолда бир кеча-кундуз давомида яхши қотиши учун сақланади. Пастерланган жемнинг иссиқлиги 70°Сга тушганда бочкаларга жойланиб, зич ёпилади ва қайта пастерланади. Жемни сақлаш шароити худди мураббо сингари кечади.

Повидло, мармелад, желе - мева-резавор пюрелари ёки таркибида қанд бўлган шарбатларни қайнатиш йўли билан олинган зич консистенция ҳолатидаги маҳсулот. Повидло яхши қотадиган олма, беҳи ва данакли мевалардан тайёрланади. Пюредаги куруқ моддаларнинг энг кам миқдори 11 фоиз бўлиши керак. Повидло ёпишқоқ консистенциядан тайёрланади, шунинг учун бир қисм қанд оғирлигига 1,25 қисм пюре қўшилади, уни бочкага жойланади. Ўта қаттиқ повидло учун бир қисм қандга 1,8 қисм пюре қўшилади.

Повидло тайёрлашда буғ қозон, ёғоч бочка ва аралаштириш ускуналари бўлган вакуум аппаратларидан фойдаланилади. Тайёр повидло - 50°C гача совутилгач, 50 литрли япалоқ фанерли бочкаларга жойланади. Бунинг учун нам ўтказмайдиган ва ҳажми 17 кг дан кўп бўлмаган яшиклардан фойдаланилади. Кичик темир идишларга жойланадиган тайёр повидло маҳсулоти, албатта, стерилизацияланиши керак.

Мармелад - тайёрлашда қанд ва пюре баравар ишлатилади. Шу мақсадда куюқ пюре ишлатилиб, унга ширин ва хушбўй моддалар — ванилин, олма ва лимон кислоталари қўшилади.

Желе — мева-резавор шарбатлардан тайёрланиб, зарур бўлса, қайнатиш охирида пектин ва кислота қўшилади. Шарбатнинг бир оғирлик қисмига 0,5-0,9 қисм қанд қўшилади ва таркибида 65-70 фоиз куруқ моддалар қолгунича қайнатиш давом этилади. Желе иссиқ хрлатда, яъни 75°C-80°C ҳароратда стаканларга қуйилиб, зич ёпилгач, яшикларга жойланади ва қотгунигача тик ҳолатда сақланади. Желе қайси шарбатдан олинган бўлса, унинг ранги, таъми ва хушбўйлигини сақлаши зарур.

Гоҳида пастила — мева пюресиға қанд ва тухум оқсили қўшиб, желега ўхшаган маҳсулот тайёрланади. Цукатлар тайёрлаш учун тозаланган, кесилган тарвуз ва қовун пўстлари кучли қанд қиёмида қайнатилади, бироз қуритилади ва шакар ёки қанд упаси сепилади. Бундай цукатларни бошқа мева-резаворлардан ҳам тайёрлаш мумкин.

Тез музлатиб консервалаш. Консервалашнинг бу усули кейинги 40—50 йил давомийда мева-сабзавотларни консервалашда кенг қўлланилмоқда. Бундай сабзавотлар сифат кўрсаткичлари бўйича стерилизация йўли билан тайёрланган консерваларга нисбатан афзалликларга эга шу боис анча тўлиқ ҳисобланади. Мамлакатимизда уни қўллаш суръатининг пасайишига сабаб, маҳсулотни музлаган ҳолда сақлаш мажбурий бўлиб, бундай консерваланган маҳсулотни —18°Cдан юқори бўлмаган ҳароратда асраш керак. Бу ўз йўлида сақлаш жараёнини мушкуллаштиради ва маҳсулотни сақлаш қийматини оширади. Музлатилган маҳсулотлар учун идишлар ва идиш материаллари (картон ва полимер плёнкалар ишлатилади) темир ва шиша идишларга қараганда анча арзонга тушсада, ҳар икки консервалаш усули баравар харажат талаб қилади. Жаҳон бўйича ҳозирги даврда мева-сабзавотларни қайта ишлаш саноатида музлатилган маҳсулот консервалари ишлаб чиқариш стерилизация йўли билан консервалашга нисбатан жадал ривожланмоқда.

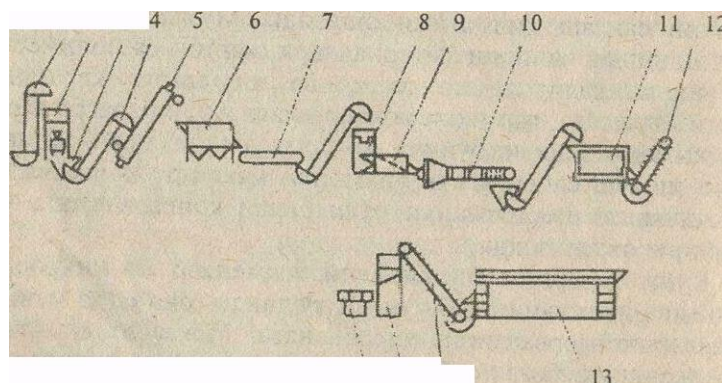
Қуйи ҳароратда биокимёвий жараёнлар ва микроорганизмларнинг ривожланиши бутунлай тўхтади, оқибатда мева ва консервалар

консерваланган ҳисобланада. Маҳсулот сифати музлатиш тезлигига боғлиқ. Олдиндан оқартирилган маҳсулотда ферментатив ўзгаришлар ўтишга улгурмайди, тўқималарда ва улар орасида муз кристаллари пайдо бўлади, улар тўқималар шаклини бузилишига ва бирикмалар тузилишини ўзгаришига йўл қўймайди, озиқ-овқат таъми ва хушбўйлиги ҳамда мева-сабзавотлардаги витаминлар миқдори деярли ўзгармасдан қолади.

Юқори сифатли маҳсулотлар кўк нўхат, гаримдори, ловия, сабзи, лавлаги, картошка, ертути, ёш кўзиқоринлар, хўжағат, олча, олхўри, узум, олма ва нок меваларинин музлатиш йўли билан олинади. Ер тути таркибида юқори қанд миқдори, кислота, пектин моддаларга эга навлари, ўрик ва шафтоли мевалари таркибида дубил моддасининг кўп бўлмаслиги, сабзавотлар зич этли бўлгани маъқул. Бодринг, тарвуз ва салатлар тез музлатиб консервалашга яроқсиз.

Шунингдек, тушлик консервалар: суюқ овқатга қўшиб истемол қилинадиган консервалар ишлаб чиқарилади. Улар муздан туширилгач кейин ортиқча пазанда ишловисиз фойдаланилади. Хом ашёни тайёрлашда навларга ажратиш, тозалаш, майдалаш вақт кўпинча оқартириш ишлари бажарилиб, сўнгра музлатилади. Бунда асосий эътибор музлатишга қаратилади, чунки ферментларнинг фаоллигини тўлиқ тўхтатиш музлатиладиган маҳсулотларнинг сифатига таъсир кўрсатади.

Мева-сабзавотларни музлатишда контакт остида ишлайдиган кўп плитали, тез музлатиладиган аппаратлардан фойдаланилади, Уларда музлатиш тез ўтиб, майда муз кристаллари юзага келади. Шунинг учун муздан туширилганда тўқималар бутун қолади ва улардаги шарбатлар ажралиб чиқмайди (32-чизма).



32-чизма. Гарнир учун ишлатиладиган музлатилган картошка ишлаб чиқариш технологик тизими:

- 1, 4, 12, 14—транспортёрлар; 2—бункерга тўпловчи автомат тарози;
 3—юкланувчи тос; 5—буғ билан тозаловчи машина; 6—ювиш машинаси;
 7—текишириш транспортёри; 8—кесиш машинаси; 9—навларга ажратиш машинаси,
 10—оқартиргич; 11—совутгич; 13—тезмузлатувчи дастгоҳ; 15—тўпланувчи бункер;
 16—қадоқлаш автомати.

Шунингдек бошқа турдаги музлатадиган мосламалар қўлланилади. Туннел музлаткичлари совуқ ҳаво ўтказадиган камералардан иборат. Бу мосламалар универсал бўлиб, улардан турли маҳсулотларни музлатишда фойдаланиш мумкин. Туннел музлаткичларда маҳсулотлар узоқ вақт

давомида, баъзида бир неча кун давомида ўтади. Вақтинча фойдаланиладиган мосламалардан ташқари, тўхтовсиз, конвейер усулида ишлайдиган музлатгичлар мавжуд. Кейинги вақтда суяқ азот билан музлатиш қўлланилмоқда.

Унинг буғланиш ҳарорати - 196°Сгача тушади, шунинг учун маҳсулот тез музлайди.

Маҳсулотларни музлатишда қаттиқ қоғоз ва каргондан ясалган турли шакл ҳамда ҳажмдаги қутилар энг кўп қўлланиладиган идишлар бўлиб, улар ичидан нам ўтказмайдиган материаллар билан ёпилган ёки ўралган бўлади. Тайёр музлатилган сабзавот, грезавор мевалар қутиларда, қоғоз халталарда (ағар маҳсулот музлатиш пайтида сочилиш ҳолида ўтказилган бўлса, идишларга жойланади) ҳажми 20 кг.ли катта картон қутиларга жойланади. Улар муз хоналарда - 18°Сдан юқори ҳароратда сақланиб, нам-лик яратилади. Сақлаш 9—12 ойгача давом этиши мумкин.

Музлатилган маҳсулотларни механизациялашган секция, авторефрижераторларда ташилади ва савдо шохобчаларидаги музхоналарда ҳамда қуйи ҳароратга эга бўлган пештахталарда — 10°С дан юқори бўлмаган ҳароратда сақланади. Бундай шароитларда сақлаш муддати 10 кундан ошмаслиги ва маҳсулот шу вақт ичида сотилиши керак. Уй совутгичларда музлатгичларида музлатилган мева-сабзавотларни бир ҳафтагача сақлаш тавсия этилади.

Ҳозирги вақтда хом ашёлар сақлаш муддатини узайтириш мақсадида паст ҳароратларда, сунъий совуқни кенг қўллаш ўрганилмоқда. Бу қайта ишлаш муддатини узайтириб, корхоналарнинг иқтисодий кўрсаткичларини кўтаришга ёрдам беради. Қайта ишлаш саноатида маҳсулотларни музлатиш ҳисобига, мева, сабзавот, тушлик овқатлар ва ярим фабрикатлар тайёрланади. Аввал таъкидланганидек, тез музлатилган маҳсулотлар стерилизация йўли билан тайёрланган маҳсулотларга қараганда юқори баҳоланади. шунинг учун бу усулни ривожлантиришга катта эътибор бериш зарур. Тез музлатиб консервалаш, аслида ўз техникаси ва технологияси, рефрижератор транспорт паркида ҳамда музхона омборхоналарига эга бўлган, қайта ишлаш саноатининг мустақил соҳаси ҳисобланади.

Корхоналарга тез музлатадиган мосламалар, жумладан истиқболли флюидизацион аппаратлари ўрнатиш мумкин. Бу аппаратларда музлатиладиган майда ва қисмларга бўлинган мева ёки сабзавотлар қия жойланган, енгил силкинган ҳолда ишлаб турган элакка тушади. Элак остидан юборилган совуқ шамол таъсирида муаллақ ҳолатда ёки «қайнаётган» қатламда ишланади. Натижасида музлатиш жараёни эски аппаратлардаги сингари 2—2,5 соат эмас балки атиги 7—20 дақиқа давом этади.

Озиқ-овқат тайёрлашда олдин музлатилган сабзавотлар қайнаётган сувга солиниб, помидор ва мева-резаворлар ҳавода иситилмасдан муздан туширилади. Органолептик бақолаш бўйича (ранг, таъм, хушбўйлиги) деярли дастлабки маҳсулот сингари бўлиши керак, этининг консистенцияси, баъзиларининг шакли ўзгаради. Музлатилган маҳсулот ва тушлик овқатлар

қисқа қайнатишдан кейин хушхўр мева-сабзавотлардан тайёрланган овқатга ўхшаши керак.

Микробиологик усулда консервалаш. Янги узилган ёки ердан ковлаб олинган сабзавотларни бирламчи ҳолида сақлаш қийин. Картошка туганаклари, полиз экинлари, айниқса баъзи сабзавот (помидор, бодринг, яшил нўхат) ларни сақлаш учун тегишли шароит бўлмаса, тез чириб кетиши мумкин. Шу сабабли, сабзавотларни консервалаш, жумладан қуритиш ва тузлаш амалда қўллаб келинмоқда. Карам, бодринг, помидор ва бошқа сабзавотлар ҳосилининг ярмидан кўпроғи турли йўллар билан қайта ишланади. Қайта ишлашнинг энг осон ва оддий усулларида бири тузлаб қўйиш. Маълумки, сабзавотларда микроорганизмлар беҳад кўп бўлиб, уларнинг асосий қисми ювилгандан кейин ҳам сақланиб қолади.

Сабзавот ва меваларни микробиологик усулда консервалаш табиий консервант — сут кислотасига асосланган бўлиб, бу кислота қандларнинг нордон сут бактериялари билан ачиши натижасида тўпланади. Нордон сут ачишининг ўтиши ва тўпланадиган сут кислотасининг миқдорини аниқланиши қуйидагича аниқланади: 1) нордон сут бактерияларининг мавжудлиги, 2) хом ашё таркибидаги қанд ва оз миқдорда нордон кислота таъсир этадиган бошқа компонентларнинг (азотли моддалар, минерал тузлар, витаминлар) борлиги, 3) қўшиладиган ош тузининг қуюқлиги; 4) ҳарорат, 5) кислороднинг йўқотилиш даражаси. Шунингдек, хуштаъм, ҳид тарқатувчи ўсимликлар, яъни таркибида антибиотик моддалар мавжуд ўсимликлар маҳсулот сифатига таъсир этишда катта аҳамиятга эга.

Маҳсулотнинг ҳаво билан алоқадор юқори қисмида, турли микроорганизмларни моғор ривожланиши учун қулай шароитлар юзага келади. Улар сутли кислотани парчалайди, кейинчалик бегона микрофлоранинг ривожланишига сабаб бўлиб, маҳсулотнинг бузилишига олиб келади. Шунинг учун тузлаш ва намлашда анаэроб, яъни ҳавосиз шароит яратилади.

Тузлаш ва намлашдаги микробиологик жараёнларни бошқаришда ош тузи қўйиш катта аҳамиятга эга. Унинг юқори қуюқлиги (15 фоиздан юқори), юқори осматик босимга эгаллиги микроорганизмлар ривожланишининг олдии олади. Аммо бундай маҳсулот истеъмолга яроқсиз. Уни истеъмол қилишдан олдин чайишга тўғри келади, бу эса ўз йўлида витамин ва бошқа моддаларнинг йўқолишига олиб келади. Шунинг учун тузланган маҳсулотларни тайёрлашда 1,2—3,5 фоизли аралашмалар ишлатиюди.

Ҳарорат микробиологик жараёнларни бошқаришда муҳим мил ҳисобланибдар хил микроорганизмларнинг ривожланишига гурлича таъсир кўрсатади. Нордон сут ачиши айниқса 30°C—35°C да жадал ўтади, аммо бу шароитда бегона микрофлора — ёғ, норбактериялар, ошқозон чўпи яхши ривожланади, шунинг учун ачиш жараёнини 22°C-24°Cдан юқори бўлмаган ҳароратда ўтказилади, шунда нордон сут ачиши етарли даражада тез ўтиб, ёғ тормофиллари енгиледи. Шуни эътиборга олиш керакки, йирик ҳажмларда маҳсулотларни тузлашда у ерда микробиологик жараёнлар ўтиши натижасида иссиқлик чиқиши ҳисобига ҳарорат атроф - муҳитга нисбатан

юқори бўлади. Нордон сут ачиши ҳатто 4—5°C да ҳам тўлиқ тўхтамайди. Лёкин кўплаб микроорганизмларнинг ривожланиши деярли якун топади.

Карам тузлаш. Бу қайта ишлашнинг кенг қўлланиладиган усули ҳисобланиб, тузланган маҳсулотда арамнинг озик-овқат ва витаминлик қиймати узоқ муддатга сақланади. Тузлаш технологияси мураккаб бўлмай қадимдан ўзлаштирилган.

Жамоа, фермер хўжаликлари ва тайёрлов идораларида карам тузлаш учун махсус бинолар қурилган. Агар бундай имконият бўлмаса, омбор ва бостирмалардан фойдаланиш мумкин. Карам одатда маҳсулот сақланадиган хоналар ёнида тузланиб, хом ашё қабул қилиниш, тузлашдан олдин қисқа вақт сақланадиган майдончалар ва бостирмалардан иборат бўлади. Шунингдек, тахтадан ишланган ёки ғишт терилиб, цемент шuvoқ қилинган махсус ўраларга эга ачитиш бўлими, туз ва турли зираворлар сақлайдиган омборлар бўлиши керак. Бундан ташқари, бочкаларни буғ ёки иссиқ сувда ювиш, тозалаш ва бошқа тайёргарлик ишлари учун алоҳида жой ажратилади. Бу ерда бочка ясайдиган ва таъмирлайдиган устахона, идишларни сақлайдиган бостирмалар ҳам бўлади. Тузлаш хонасининг қошида ҳавоси сунъий совитилиб турадиган ҳамда тайёр маҳсулотни сақлаш учун мослаштирилган ер тўла ва омбор жойлашади.

Қайта ишлаш корхонасида маҳсулот миқдорини ўлчаш учун тарози бўлиши лозим. Маҳсулот хом ашё майдончасида қабул қилиниб, бостирма ёки енгил материаллардан қурилган бино ичида сақланади. Чунки офтоб, кузги совуқ, қор-ёмғирлар, ҳароратнинг кескин ўзгариши маҳсулот сифатини пасайтириб юбориши ёки бутунлай нобуд қилиши мумкин. Сабзавотларни кундузги куёш тифидан ёки тунда совуқ уришидан сақлаш учун ҳашак, қамишдан тўқилган қалин бўйралар билан беркитилиб қўйилади. Қаттиқ совуқ ёки ёғингарчилик бўлса, сабзавотларнинг усти ёпилади.

Хом ашё. Карамни тузлашга унинг аксарият навлари яроқли. Аммо энг яхъга тайер маҳсулот юқори қандли, оқ майин баргли карам бошларидан олинади. Қанд миқдори 4-5 фоиздан кам бўлмаслиги лозим. Тузлаш учун ўрта-кечки ва кечки навлар маъқул ҳисобланади. Касаллик ва зараркунандалар билан таъсирланган, музлаган ўта ифлос карам бошлари тузлаш учун ишлатилмайди.

Ишлатиладиган идишлар. Карам йирик идиш - ёғоч дошник ёки катта сиғимли бочкаларда, ғиштан ва бетондан тайёрланган чанларда ҳамда унча йирик бўлмаган бочкаларда тузланади. Кўп йиллик тажрибага кўра ҳажми 18-25 тоннали дошник қулай топилган. Дошник улкан бочка бўлиб, баландлиги ва остки айланаси 3 метр конус ёки цилиндр шаклида бўлади. У дуб, бук ёки сасна дарахтларидан тайёрланган ёғоч бўлакларидан йиғилиб, ерга кўмилади ва юқори қисми ер сатҳидан 0,3-0,5 м гача юқорида жойлашади.

Ғишт ва бетон чанлар ҳажми ҳам шундай, лёкин тўғри бурчак шаклига эгадир. Ҳажмлар деворини А ва В маркали мум билан суркашдан олдин дошник ва чанлар яхшилаб тозаланиб, ювилади. Тузлашгача дошник ва чанлар бир кеча кундуз 1 тонна ҳажмга 50 гр олтингугурт сарф этилган ҳолда

дудлатилади. Карам тузлашга шунингдек, 150-200 кг ҳажмли бочкалар ишлатилади.

Карам тузлаш технологияси. Карам бошларни, энг аввал, касалланиб ёки зараркунандалар тушган, захаланганларини ажратиб олиш билан иш бошланади. Тузлаш жараёни куйидаги ишларни ўз ичига олади: 1) карам бошларини тозалаш; 2) ўзагини олиб ташлаш ёки майдалаш; 3) карам бошларини қисмларга бўлиш ёки чопиш; 4) сабзини ювиш; 5) қўшиладиган туз ва зираворларни тайёрлаш; 6) барча компонентларни дошник ёки бочкаларга жойлаш ва шиббалаш; 7) ачишни назорат этиб, бошқариб бориш ҳамда маҳсулот сақлаш; 8) тайёр маҳсулотни бочкадан олиш ва кичик идишларга жойлаш. Бир қатор ишлар сатҳига тунука қоқилгани иложи бўлса зангламайдиган ёки бўялмаган ёғоч столлар устида бажарилади. Карам майдалаш учун махсус қирқиш машиналаридан фойдаланилади. Майдаланган бўлакларни катта-кичиклиги куйидагича: эни 5 мм, узунлиги ихтиёрий, чопилгани эса 12x12 мм дан ошмаслиги керак. Масалан, гардишига 7-11 см пичоқ ўрнатилган қирқиш машинаси 1 соатда 2-4 тоннагача карам қирқади. Қизил сабзи ҳам ювилган ҳолда сараланиб тўғралади.

Карамни тузлаш учун махсус хоналар ажратилади. Бу хоналарда бир неча кг дан тортиб, 6-7 тоннага етадиган ҳажмга эга тахта қопланган ўралар бўлади. Ёки бунинг ўрнига сифими 3-5 дан 20-30 тоннагача карам тузлайдиган чуқурлар қазиб, остига бетон ётқизилади. Устидан сув ўтмаслиги учун қора сақич ёки мум билан суркалади. Кўпчиликнинг фикрича, ёғоч тахталар билан қопланган чуқурларда тузланган карамни сифати яхшироқ бўлади. Аммо тажриба шуни кўрсатмоқдаки, агар хом ашё яхши бўлиб, карамни тузлаш ва ачитиш қоидаларига тўлиқ амал қилинса, бетон чуқурларда тузланган маҳсулот ёғоч идишникидан асло қолишмайди.

Тузланадиган карам миқдори ўта кўп бўлса, ёғоч идишларни мумкин қадар қулайроқ тартибда ўрнатиб, майдаланганини солиб тўлдириш, маҳсулотнинг сифатини текшириш ва олиб чиқиб кетиш учун, қулай шароит бўлишини таъминлаш лозим. Тузлаш учун темир-бетон чуқурларнинг бўйи 2-2,5 м, гардиш атрофи ер сатҳидан яна 0,5-0,8 м кўтарилган ҳолда қурилади. Чуқурлар ичидаги сабзавотнинг устидан бостириб қўйиш учун тахта қопқоқ ясалиб, у бурама винт ёки поналар ёрдамида чуқур ичига ботирилади. Туз ва зираворлар қуруқ ва тоза хонада сақланади. Бунда омбор ичида бегона ҳидли материал ёки кимёвий дорилар ўлмаслиги керак. Тузлаш учун тайёрланган компонентлар араштирилган ҳолда жойлаштирилади. Карам тузлашда кенг қўлланиладиган тузлаш масаллиғи: сабзи - 3 фоиз ва туз - 1,8-2 фоиз. фалашмада тезроқ шарбат ажралиши ва анаэроб шароит юзага келиши учун зич жойданиб, шиббаланади.

Ҳароратга қараб, ачиш 10-30 кун давом этади. Зеро 16°C-20°C ораси энг қулай ҳисобланади, шунда ачиш 8-12 кунинг тугайди. Карамни тузлашдан олдин ўлказиладиган тозалашдаанган. роф 8 фоиз, ачишда эса 12 фоиздан ошмайди. Энг оддий масаллиқ бўйича бир тонна тузланган карамни тайёрлаш учун, тугилган майдаланган карам, 30 кг сабзи ва-17 кг туз

сарфланади. Тузланган каром таркибидаги туз миқдори биринчи товар маҳсулотига 1,2-2 фоиз, кислота 0,7-1,5 фоиз, иккинчи, навда эса 2,5 фоизгача бўлиши мумкин. Ачиш жараёни тугаши билан ҳарорат 0°С гача туширилади ва маҳсулотни тарқалгунча шу шароит сақланади. Тарқатиш учун тузланган карам бочкаларга жойланади. Кейинги пайтларда тарқатишда шиша идишлар, полиэтилен халтачалардан фойдаланилмоқда.

Бодринг тузлаш. Бу қайта ишлашдаги кенг тарқалган усуллардан бири. Уни ҳўллигида узоқ сақлаб бўлмайди. Бодрингнинг нави, уни етиштиришда агротехник тадбирларга амал қилиш тузланган маҳсулот сифатига таъсир этади. Сақлаш учун мос навлар ишлатилса, кўринган натижага эришиш мумкин.

Хом ашё. Тузлашга мос бодринг яшил, кам уруғли, қаттиқ ва усти чбўртмали бўлади. Маҳсулот сифати унинг таркибидаги қанд миқдорига, шунингдек, навга хос хусусиятларга, етилганлигига ва бошқа сабабларга боғлиқ. Тузланадиган бодринг таркибида камида 2 фоиз қанд бўлиши шарт.

Тузлаш учун бодрингни бир ботаник навида энг майда ҳажмдаги меваларни 3-5 см пикули, биринчи тур карнишонига (5-7 см), иккинчи тур карнишонига (7-9 см) ва 12 смдан ошмаган яшил турга ажратилади. Эзилган, касал ва зараркунандалар билан таъсирланган ҳамда шикастланган мевалар ажратиб ташланади. Ёзнинг иссиқ кунлари ҳосилни салқинда терилади. Уни узоқ тутиб бўлмайди, чунки куёшда тез сўлиб, тузлашга яроқсиз ҳолга тушади. Шунинг учун ҳосил сақлаш пайтида устига ўт ташлаб қўйилади. Ташишда ҳам устига брезент ёки шолча ёпилади.

Идиш ва уни тайёрлаш. Бодрингларни тузлаш учун асосан 100-150 кг ли бочкалар ишлатилади. Айниқса, дубдан тайёрланган бочкалар фойдаланишга қулай. Шунингдек, бук, липа, осина, каштан, арча сингари ёғочлардан тайёрланган бочкалар ҳам ишлатилади. Баъзида бодринг йирик ҳажмларда ҳам (0,5-1 т) тузланади. Тайёр тузланган бодрингларни тарқатишдан олдин улар кичик ҳажмли бочка ва шиша идишларга жойланади.

Тузлаш технологияси. Бу қуйидаги ишлардан иборат: 1) навлари ва катта-кичиклигига қараб ажратиш; 2) ювиш, 3) зираворлар тайёрлаш; 4) намоқоб тайёрлаш; 5) бочкани бодринг ва зиравор билан тўлдириш ва намоқоб қуйиш; 6) ачиш тартибини назорат қилиб бошқара бориш; 7) сақлаш. Бодрингларни идишга жойлашдан олдин зиравор ва намоқобни ҳозирлаш керак. Бу юмуш хом ашё билан бирга бажарилади.

Майда бодрингларни 0°С да сақлаш учун бир оз қуюқ бўлган (5-6 фоиз) намоқоб ишлатилади. Йирик бодрингларни тузлаш ва уларни нисбатан юқори ҳароратли шарбатларда (ертўладарда сақлаш учун) қуюқлиги 7-9 фоиз аралашма ишлатилади.

Тайёрланган бодринг ва зираворларни идишга қаватма-қават қилиб, масалликга асосан зич жойлаштириб, вақти-вақтида силкитиб турилади. Бодрингни тузлашда қуйидаги зираворлардан фойдаланилади. 3 фоиз укроп, ер қалампири 0,5 фоиз (илдизи), 0,5 фоиз петрушка ва селдер, 0,3 фоиз саримсоқ, 0,1 фоиз аччиқ қалампир, 0,5 фоиз эстрагон, 1 фоиз қорағай барги, 0,2 фоиз бошқа зираворлар барги фоиз атрофида ишлатилади.

Зиравор бодринг тузлашда турли вазифани ўтайди. Укроп, экстрагон, петрушка, селдер, баъзида ялпиз барглари тайёр маҳсулотга ўзига хос хушбўйлик беради. Дубил моддаларга бой қорағат, олча, дуб барглари бодринг таркибидаги бир қатор пектин бирикмаларининг таъсири остида этларнинг пишиқлигини оширади. Антисептик моддаларга бой саримсоқ, аччиқ қалампир, ер қалампирини барги ёки илдизи микрофлорани ривожланишига, аниқса, иришига йўл қўйилмайди.

Зираворлар учга бўлинади: биринчи қисми бочка остига, иккинчи қисми бочка ярим ҳолатдан сўнг ва қолган қисми бочка хом аше билан тўлдирилгандан кейин жойланади. Бочкага зиравор ва хом аше жойлангандан кейин устидан намакоб қуйилади. Бочка тўлдирилгач қопқоғи маҳкам беркитилади. Сигимнинг ёнбошидаги тешикдан намакоб қуйилиб турилади. Тузланаётган маҳсулотда кўпик чиқиш тўхтагандан кейин ёнбош тешиклари ёғоч пўкаклар бидан беркитилади.

Тайёр маҳсулот сақлашнинг энг маъқул усули уни совутгичларга қўйишдир. Хўжалик ва тайерлов идораларида сув хавзаларида сақлаш усули қўлланилади. Бунинг учун катта ҳовуз қазилиб, сув билан тўлдирилади. Унга бир қатор қилиб бодринг солинган бочкалар фойдаланади. Бочкалар маҳкам беркитилиши керак. Тахта ва узун ёғоч қўйиб маҳкамланган бочкалар ҳовузда бемалол тураверади. Сувни тўхтовсиз янгилаб туриш керак бўлади. Бу усул бошқаларига қараганда афзал эканлигини курсатди. Тузланган бодрингни совутилмайдиган ертўлада сақлаганда маҳсулот сифати пасаяди. Агар қулай ҳароратга эришилса (0—2°C), -унда маҳсулотнинг сақлаш муддатини 5-7 ойга етказса бўлади, 4°C-6°C да 2-3 ойгача совутилмайдиган омбор ва савдо шахобчаларида 0,5-1 ойгача туриш мумкин.

Стандартлаштириш тизими бўйича ҳам тузланган бодринг таркибида туз ва кислота миқдорининг меъёри белгиланган. Биринчи навли бодринглар намакоби таркибида туз миқдори 2,5-3,5, кислота 0,5-1,2 фоиз атрофида бўлиши кўзда тутилган. Маҳсулот таркибида туз ва кислоталарнинг кўпайишининг харидорлиги пасайишига олиб келади. Ичи бўш бодринглар миқдори 6 фоиздан ошмаслиги керак. Намакоб лойқароқ, лёкин бегона таъм, моғор ҳиди ҳамда тахир бўлмаслиги лозим.

Помидор тузлаш. Помидорни тузлаш - консервалашни энгишончли усули ҳисобланиб, бу маҳсулотни то янги ҳосилгача истеъмол қилиш имконини беради. Тузланган помидорларда ҳўл меваларга қараганда аскорбин кислотаси ва каротин яхши сақланади. Шу билан бирга бодринг сингари тузланган помидорлар озиқ-овқат рациониди асосий ўрин тутди

Хом аше. Тузлашга помидорнинг барча навлари ҳам тўғри келавермайди. Шу сабабли қайта ишлаш талабларига мос келадиган помидор навлари танланади. Помидорнинг кичик уруғ бўлимли, эти қалин ва зич, каваксиз ва пўсти қалин мева навлари тузлашга мосдир. Бодринг сингари помидорда ҳам канд миқдори имкони борича кўп бўлгани яхши.

Тузлашдан аввал помидорлар-навларга ажратилиб, механик тарзда зарарланган, касалланган меалар олиб ташланади, қолганлари етилишига, каггалигига қараб ажратилади. Энг яхши ва сифатли тузланган маҳсулот оч

қизил рангли помидорлардан олинади. Чунки улар майин, аммо зич бўлади. Қизил, тўла етилган мевалар тузланганда эзидиб, аксарият қисми ёрилиб кетади. Тўқ яшил рангли помидорлардан яхши тузланган маҳсулот олинади, аммо мевалари дағал бўлиб қолади. Шу сабабли ўта зарур пайтдагина бундай мевалар тузланади.

Идяшлар. Помидорларни тузлаш учун бочкалар ва 3-10 литрли шиша идишлар танланади. Помидорлар бодрингга нисбатан унчалик пишиқ бўлмаганлиги сабабли кичик ҳажмдаги бочкаларга, яъни қизил рангли помидорлар 50 литрдан катта бўлмаган, бошқа рангдагилар 100-150 литрли бочкалардан фойдаланишга руҳсат этилади. Бочкани намлаб қўйиш, ювиш ва тайёрлаш худди бодринг сингари ўтказилади.

Тузлаш технологияси. Помидор тузлаш технологияси бодрингникидан деярли фарқ қилмайди. Зираворларни ишлатиш ҳам шундай, аммо бодрингга нисбатан икки баравар камдир. Тузланган помидорлар худди бодринг сингари сақланади. Помидорнинг бир товар навида туз миқдори 3-6 фоиз ва кислота 1-1,5 фоиз атрофида бўлиши керак. Бодринг ва помидордан ташқари тарвуз, гаримдори, бақлажон, сабзи, лавлаги, пиёз, саримсоқ ва бошқа сабзавотларни ҳам тузлаш мумкин. Уларни тузлашда 4-6 фоизли намакоб ишлатилади.

Гулкарам тузлаш. Тузлаш учун гулкарамнинг соғлом, зич, қаттиқ бошлари танлаб олинади. Яхши ривожланмаган, чала етилган, сийрак дасталилари ярамайди, Дастлаб гулкарамнинг барги ва ўзаги кесилиб, тоза сувда чайилади. Бочкага жойлашдан олдин 1-2 фоизли қайноқ туз эритмасида 2-3 дақиқа ботириб турилади. Ундан кейин совуқ сувда чайиб ташланган ҳолда идишга солинади ва шундан кейин 10—12 фоизли намакобдан қўйилади.

Пиёз тузлаш. Бир идишда пиёзнинг фақат бир нав мевалари тузланади. Аввал пиёз сараланади, тузлаш учун бутун ва соғломлари танлаб олингани маъқул. Пўсти арчилган пиёз тоза сувда ювилиб, тайёр бочкаларга солинади. Пиёз 2-3 кун сувда туриб, аччиғи йўқолгач, сув тўкиб ташланади ва яна ювилди. Шундан сўнг 7 фоизли намакоб қўйилади. 3-4 кун ўтгач, тўкилиб ўрнига шўри ўткирроқ, яъни 15 фоизли намакоб қўйилади. Сувда ушлаб туриб, аччиғи йўқотилган ва намакоби тез-тез алмаштирилиб тузланган пиёзнинг сифати сувда ушланмай, бевосита 12 фоизли намакоб қўйиб тайёрланганига нисбатан анча юқорироқ бўлади. Бочка маҳкам беркитилиб, 12—15 фоизли намакоб ичида тузланган пиёз ҳарорат бироз юқори шароитда яхши сақланади.

Сабзи тузлаш. Тузлаш учун сабзи соғлом ва янги бўлиши керак. Бошқа сабзавотларни тузлаш каби етила бошлаган, ичи бўш сувли, сўлиган, қурт еган ва шикастланганлари нави, сифати ва катта - кичиклигига қараб сараланади. Сўнгра ювилиб, бочкаларга жойланади ва устидан қопқоғи беркитилади. Тешикдан 5—6 фоизли намакоб қўйилгач, у ҳам беркитилади. Бочкалар совуқ жойга қўйилади. Бу ерда тузланган сабзи мароми етиб бижғийди ва узоқ сақланади.

Қалампир тузлаш. Қайта ишлаш учун келтирилган чучук қалампир катта-кичиклигига, сифати ва навига қараб сараланади. Тузлаш учун қобиғи қалин, таъми чучуклари танлаб олинади. У озгина етилмаган бўлиши керак. Уруғи пиша бошлаган, қотиб қолаётгани тузлашга ярамайди. Шунингдек, сўлиган, совуқ олган ва шикастланганлари ҳам ажратиб олинади.

Чучук қалампирни доривор қўшиб ёки қўшмасдан ҳам тузлаш мумкин. Зиравор қўшиб тузланадиган бўлса, бир тонна чучук қалампир ҳисобига 0,1 кг хушбўй мурч, 2 кг ер қалампери, 2 кг ер қалампери барги ишлатилади. Тозалаб ювилган қалампир бочка ичига терилиб, қопқоғи ёпилади. Махсус қолдирилган тешиқдан 7—8 фоизли намақоб қўйилади. Бундай қалампир бижғиб туриб, узоқ вақт сақланади. Ертўла ва совутгичдаги ҳарорат 0°С+2°С даражада бўлиши керак.

Кўкатларни тузлаш. Укроп кашнич, селдер ва бошқа кўкатлар тузланса яхши сақланади. Қиш фасли ва эрта кўкламда уларии янги узилган кўкат сингари ишлатиш мумкин. Кўкатларнинг ҳар бир тури алоҳида тузланади. Тузлаш учун ёш, барра укроп, кашнич ва барги ҳамда поялари қариб қолмаган селдрни танлаш керак. Дағал, сарғая бошлаган кўкатлар бунга ярамайди.

Сараланган ва ёввойи ўтлардан тозаланган кўкатлар ювилгач майдалаб қирқилган ҳолда қаватма-қават кичик ҳажмдаги бочкага жойланади. Кўкатнинг ҳар бир қаватига туз сепилади. Туз кўкат вазнининг 20 фоизи миқдорида олинади. Бочкага жойлаштирилган кўкат суви чикқунгунча шиббалаб зичланади. Шу йўл билан тўлдирилади ва кўкатнинг устига тахтакач қўйилиб, тош билан бостирилади. Унинг ичидан чиққан сув тахтакачнинг ярмини қоплаб туриш керак. Тузланган кўкат салқин хонада сақланади.

Олма ивитиш. Олма меваларидан юқори ҳосил етиштирилган йиллари унинг аксарият қисми ивитиш ёки намлаш учун ишлатилади. Бу қайта ишлаш усули оддий бўлиб, меваларни сақлаш муддатини янада узайтириш имконини яратади. Ивитилган мевалардан нордон сут ачиши ва спиртли бижғиши натижасида ҳамда зиравор ва солод қўшилиши боис ўзига хос хушбўйликка эга бўлиб, таркибида кўмир исли газ бўлиши сабабли тетиклик бериш хусусиятига эга. Мевани одатда совутилган ҳолда гўшт ва парранда таомлар истеъмол қилинган пайтида дастурхонга тортилади.

Ивитиш умун кузги ва қишки нав мевалари ишлатилади. Бунда юқори қанд миқдорида эга хом ашёлар олингани маъқул, шунинг учун терилган ҳосил қайта ишлашдан олдин 1—2 ҳафта сақлаб турилади. Шу вақт ичида улар таркибидаги крахмал қандга айланади ва консистенциясида ва дағаллик йўқолади.

Ивитиш 50—150 кг ли бочкалар ишлатилади. Олма карам тузлаётганда аралаштирилиб, намлаш мумкин. Бу ҳолда нордон сут ачиши спиртли бижғишдан авзалроқ ўтиб, олма тузланган бўлади. Намланган олмаларда 2 фоизга яқин спирт бўлиб, унинг ички қисмида кўпик ҳолида хамиртуришлар маҳсули - кўмир исли газ юзага келади.

Ювилган мевалар бочкага сомон билан аралаштирилиб, қаватма-қават жойланади. Сомон остидаги олмалар юқори қисмдаги олмалар босимини пасайтиради, шунингдек, меваларга алоҳида, ўзига хос таъм, хушбўйлик ва ранг беради. Баъзан мевалардаги хушбўйлик камлик қилса олмалар орасига зиравор ўсимликлар қорағат, экстрагон, селдер барги (0,5-1 фоиз) қўшилади. Олмани ивитишда мураккаб суюқлик тайёрланади, у ўз ичига қуйидаги компонентларни олади: қанд (1-4 фоиз), туз (1 фоиз), солод (1 фоиз). Бир килограмм солодни 10 литр сувда 5-10 дақиқа давомида қайнатилади ва умумий етадиган миқдорига мўлжаллаб сув қўшилади. Масалан, 400 кг олмага 80 литр суюқлик керак. Қанд ва туз суюқликда аралаштирилади.

Мевалар билан тўлдирилган бочкаларнинг тепасигача суюқлик қуйилади. Ачитиб майдончасида ҳарорат 3–6 кунгача, 15°C – 20°C оралиғида бўлади. Кўпик пайдо бўлиши ачишнинг бошланишини англатади ва таркибида сут кислотасининг миқдори 0,4 фоиз бўлгунигача шу майдончада сақлаб турилади. Сўнг яна суюқлик қуйилади, шпунтлик тешик беркитилган ҳолда белгиланади ва маҳсулотнинг тўлиқ тайёр бўлиши учун омборга юборилади. Мевалар бир—икки ойдан кейин ҳароратга қараб, ўзига хос таъм ва хушбўйликка эга бўлади. Маҳсулотни сақлашдаги қулай ҳарорат 0°C – 5°C . Технологик кўрсатмаларга биноан бир тонна ивитилган олма олиш учун 1067 кг ҳўл мева сарфланади.

Кимёвий усулда консервалаш. Сабзавот ва меваларнинг ишончли консерваланиши таъминлашда, яъни антисептик таъсир этиб микроорганизмларни йўқотишда фойдаланиладиган кўплаб кимёвий консервантлар мавжуд. Аммо бу моддаларнинг аксарият инсон организми учун зарарли бўлиб, фақат баъзиларини ишлаб чиқаришда фойдаланишга рухсат этилади. Антисептик бирикмалар ичида озик-овқат маҳсулотларининг табиий компонентларидан бири — сирка кислотаси тўғрисида аввалги бўлимларда тўхтаб ўтилган эди.

Мамлакатимизда кимёвий консервантлардан чекланган миқдорда сульфит, бензой ва сорбин кислоталари ҳамда уларнинг тузлари қўлланилади. Бундан ташқари баъзи модда ва антибиотикларнинг таъсири ўрганилмоқда. Уларнинг озик-овқатлардаги миқдори тиббиёт йўли билан текширилгандан кейин меъёри белгиланади.

Сулфитлаш. Олтингурут кислотасини антисептик хусусиятига асосланган сульфитлашда мева-сабзавот консерваларининг бузилишини (ириш, моғорлаш ва бошқалар) чақирувчи барча гуруҳ микроорганизмларни ривожланиши тўхтатилади. Олтингурут кислотасининг ҳаракати микроорганизмларнинг оксидланиш-тикланиш ферментларининг фаол гуруҳларини ҳимоялаш ва протоплазмалар тузилишини ўзгаришига асосланган бўлиб, натижада улар ҳалок бўлади. Сульфит кислотаси сабзавот ва мевалардаги моноқандлар билан узвий боғланган бўлади. Сульфитацияни консервалаш самараси нордонликка боғлиқ, шунинг учун фақат нордон хом ашё (мева, резаворлар) сульфитланади. Ундан ташқари сульфитланган нордон хом ашёда қиздириш натижасида сульфит ангидрид енгил учиб кетади.

Олтингугурт ангидриди консерва корхоналарига суюлтирилган ҳолатда пўлат баллонларда келтирилади. Унинг атмосфера босими остидаги ҳарорат - 10°C, Ҳарорат кўтарилиши натижасида босим ортиб боради, шу сабабли баллонларни салқин жойдасақлаган маъқул. Олтингугурт ангидриди захарли бўлиб, уни қўллашда эҳтиёткорлик талаб қилинади. Шунинг учун ишчиларда противогаз ёки респиратор бўлиши шарт.

Суёқ олтингугурт ангидридини тўғридан-тўғри сульфитланадиган маҳсулотга юбориш мумкин, Унинг миқдори сульфитометр ёрдамида мўлжалланади: усқунанинг ўлчов цилиндрга зарур ҳажмида ангидрид йиғиб, сўнгра маҳсулотга юборилади.

Ангидриднинг ишчи аралашмасини юзага келтиришда дастлабки тайёрлаш усули қўлланилади. Бунинг учун газ резина шланг орқали оғзи ёпиқ ҳажмга, масалан совуқ сувли бочкага ўтказилади. Совуқ сувдан фойдаланишдан мақсад ҳароратни туширишдир, чунки ҳарорат кўтарилса, ангидриднинг аралашини пасаяди. Масалан, 20°C да у 11,5 фоизни ташкил этади. Амалда 4–6 фоизли аралашмалар ишлатилиб, унда ангидрид учиб кетиб, исроф бўлишидан ҳоли этилади.

Маҳсулотга юборилаётган ишчи ангидрид аралашмасининг сўнги куввати 0,12–0,2 фоиз оралиғида бўлиши керак. Агар газли олтингугурт ангидрид баллондан қўлланилса, меъёрлаш тарози ёки сульфитометр ёрдамида 1 кг мева ёки резавор учун 1,5 ёки 2 грамм олинади. Йирик резаворларда одатда суёқ ангидрид (1 тонна хом ашёга 2 кг) ишлатилади.

Сульфитланган ярим фабрикатлар 10°C паст ҳароратда сақланади. Кейинчалик қайта ишлаш учун кўп қайнатилади. Бунда десульфитлаш рўй бериб, ангидрид учиб кетади. Унинг миқдори тайёр мураббо, қуритилган мевалар, мармелад, повидло, шарбат ва мусалласларда 100 мг/кгдан ошмаслиги керак. Сульфитланган ярим фабрикатлардан болалар учун таомлар ишлаб чиқарилмайди. Қуруқ сульфитлашни, масалан, уруғли мевалар учун қўллаш мумкин. Мевалар қутиларида зич беркитиладиган хоналарда сақланади.

Олтингугурт ангидриди камераларга баллонда ёки кўчма ўчоқларда ёқилади (1 тонна мевага 2 кг). Дудлатиш давомийлиги 10—20 соат. Дудлатилган мевалар рангини йўқотади, бир мунча юмшайди, бўлинганди этга синган ангидрид ҳиди сезилади. Улар пастқам омборларда ҳарорат 10°Cгача шамоллатмасдан сақланади.

Бензойнордон натрий. Бензой кислотаси, айниқса, ачитки ва моғорларга кучли, бактерияларга оз таъсирли антисептик ҳисобланади. Аммо у сувда ёмон аралашади, хона ҳароратида 0,2—5 фоизли аралашма юзага келиб, консервалашни мушқуллаштиради. Шунинг учун унинг тузи бензойнордон натрийдан фойдаланилгани маъқул. Бензойнордон натрийни олиш учун бензой кислотаси ва сода иссиқ сувда аралаштирилади, консервалашда одатда 55 фоизли аралашмадан фойдаланади. Унинг сўнги куввати 0,12 фоиздан ошмаслиги, 0,07-0,1 фоиз бўлиши керак.

Консервалаш таъсири айнан рН 2,5-3,5 нордон муҳитда, яъни ушбу антисептик фақат кучли ва нордон мева ва резавор меваларки консервалаш

учун ярқли. Бензойнордон натрий оқлаш хусусиятига эга эмас. Бензойнордон натрий олтингургрт ангидриди сингари учмайди, шу сабабли уни иссиқ маҳсулотлага, масалан пюрега қўшиш мумкин.

Зарур миқдордаги ишчи аралашма маҳсулотга қўшилиб, яхшилаб аралаштирилади, айниқса, пюресимон консистенция, идишларга жойланади ва оғзи ёпилади. Бензойнордон натрий ва унинг тузлари миқдори шарбат, пюреда кўпи билан 1000 мг/кг, мармелад ва повидлода - 700 мг/кг дан ошмаслиги керак.

Сорбин кислотаси ва унинг тузлари. Кристалл модда бўлиб совуқ сувда ёмон аралашади (0,16 фоиз). Унинг натрий ва калийли тузлари яхши аралашувчан бўлиб, одатда улар консервалаш учун ишлатилади. Сорбин кислотаси — янги антисептик бўлиб, баъзи афзалликларга, яъни маҳсулот таъмида билинмайди, хиди йўқ ва уларнинг табиий таъми ва хушбўйлигини ўзгартирмайди. Инсон организмда кўмир исли ва сувга тўлиқ оксидланади ҳамда оз миқдорда безарардир.

Асосан ачитқи ва моғорларга нисбатан антисептик таъсири кучли сезилсада, бактерияли микрофлора деярли қийналмайди. У нордон сутли кўпчишни енгмайди, аммо маҳсулотларни моғорлашдан ҳимоя қилади. Консервалаш таъсири 0,5-0,1 фоизли қувватда кўринади. Консервалашда сорбитлар қўшишни ва иссиқлик билан стерилизациялашни бирга ўтказиш мумкин, аммо ҳарорат ва ишлов бериш давомийлигини анча пасайтириш лозим, Е.П.Широков маълумотларига кўра, сорбин кислотасининг тузлари, айниқса, сабзавотларни консервалаш учун (ғаримдори, бақлажон) самарали. Идишга жойланган повидлони ёпишдан олдин аралашма билан суркаш, уни моғорлашдан ҳимоя қилади.

ДАРСЛИҚДА УЧРАЙДИГАН АЙРИМ РУСЧА – ЎЗБЕКЧА СЎЗЛАР ЛУҒАТИ

аэроб	–	ҳаволи муҳит
анаэроб	-	ҳавосиз муҳит
аппарат	–	дастгоҳ
аграном	–	ҳосилот
бактерицид	–	бактерияларни ўлдирадиган, қирадиган
бланшировка	–	оқартириш
бланширователь	–	оқартиргич
бункер	–	ҳампа
ванна	–	тос
вегетация	–	ўсув даври
вальцовка	–	жува
выдержка	–	тобига келтириш
виноделия	–	шаробчилик
воск	–	мум, ғубор
гребень	–	тароқ
генератор	–	бирор нарса ишлаб чиқазадиган аппарат
генератив	–	урчиш учун хизмат қиладиган жинсий хужайра
дошник	–	йирик ҳажмли ёғоч бочка
душ	–	ювгич
дистрофия	–	тўқима ва аъзоларда модда алмашинувининг бузилиши

землянка	–	ер тути
зона	-	минтақа
кислотность	–	нордонлик
комплекс	–	мажмуи, уйғун бирлик ташкил этиш
компонент	-	таркибий қисм
концентрация	-	тўйинганлик, бойиганлик
котлован	-	чуқур (ўра), чуқурлик
конденсация	-	тўпланиш, қуйилиш
малина	-	хўжағат
маринование	-	сиркалаш
мякот	-	лаҳм
осветлитель	-	тиндиргич
отверсти	-	тирқич, тешик
опорожнить	-	бўшатмоқ
пряный	-	ўткир, хуштаъм, хушбўй
поточная	-	узлуксиз
пресс	-	исканжа, тахтакач
план	-	режа, чизма
планка	-	узун тахтача
пластик	-	эгилювчан
ревень	-	ровоч
режим	-	тартиб
РНК	-	рубонуклеин кислота
рефрактометр	-	лаборатория жихози
смородина	-	қорағат
стручковый	-	кўзоқли
соус	-	қайла
спаржа	-	сарасабил

стерилизация	-	иссиқлик билан ишлов бериш
тёрка	-	қирғич
томат	-	помидор
тюк	-	той
тип	-	хил, тур, нусха
типовой	-	намунали
транспортёр	-	юкларни бир жойдан иккинчи жойга узатувчи машина
труба	-	қувур
тургор	-	таранглик
укроп	-	шивит
фракция	-	ҳайдаш натижасида суюқ нарсадан ажралиб чиқадиган модда
холодильник	-	совутгич, музлатгич
чипс	-	қовурилган картошка
шавел	-	шовут
шпинат	-	исмалоқ
эстрагон	-	тархун, шеролчин
яшик	-	кути

Фойдаланилган адабиётлар

1. Р.О.Орипов ва бошқалар. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. Т., “Меҳнат”, 1991.
2. А.Расулов. Сабзавот, картошка ва полиз маҳсулотларини сақлаш. Т., “Меҳнат”, 1995.
3. Х.Бўриев, Р.Ризаев. Мева, узум маҳсулотларини биокимёси ва технологияси. Т., “Меҳнат”, 1996.
4. С.П.Широков. Технология хранения и переработки плодов и овощей. -М.: «Колос», 1978.
5. Л.А.Трисвятский, Б.В.Лесик, В.Н.Курдина. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. М., ВО «Агропромиздат», 1991.
6. Технология переработки продукции растениеводства. М., «Колос», 2000.

МУНДАРИЖА

Кириш.....	3
<i>I бўлим. УМУМИЙ МАСАЛАЛАР</i>	
1-боб. МАХСУЛОТЛАРНИ СИФАТИНИ ОШИРИШ.....	5
Махсулотларни сақлаш ва қайта ишлаш тарихидан.....	6.
Махсулотларни сақлаш исрофгарчиликнинг олдини олиш.....	7
2-боб. САБЗАВОТ ВА МЕВА САҚЛАШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ..	11
Махсулот сақлашга таъсир этувчи оминлар.....	11
3-боб. МАХСУЛОТЛАРНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ.....	33
Мум ва ёғлар.....	40
Махсулотларни сақлашда рўй берадиган жараёнлар.....	44
<i>II бўлим. МЕВА-МАБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ МАХСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ</i>	
4-боб. САҚЛАШ УСУЛЛАРИ.....	47
Мавсумий ва доимий омборлар.....	47
Сабзавот ва меваларни бошқариладиган газ муҳитида сақлаш усул.....	54
5-боб. КАРТОШКА САҚЛАШ.....	58
6-боб. САБЗАВОТ ВА МЕВАЛАРНИ САҚЛАШ.....	64
Меваларни сақаш.....	75
Мева – узум териш ва товар ҳолатига келтириш.....	81
Сабзавот ва меваларни сақлашда касаллик ҳамда зараркунандаларнинг таъсири.....	86
7-боб. ПОЛИЗ МАХСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ.....	92
Полиз махсулотлари сифатига қўйиладиган талаблар.....	94
<i>III бўлим. КАРТОШКА, МАБЗАВОТ ВА МЕВАЛАРГА ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШ</i>	
8-боб. МАХСУЛОТ СИФАТИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР.....	96
Мева, узум ва сабзавотларни қуритиш усуллари.....	98
9-боб. МАХСУЛОТЛАРГА ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШ.....	123
Иссиқлик стерилизациялаш ёрдамида консервалаш.....	124
Дарсликда учрайдиган айрим русча – ўзбекча сўзлар луғати.....	153
Фойдаланилган адабиётлар.....	156

Н БЎРИЕВ, РИХСИБОЙ ЖЎРАЕВ, ОЛИМЖОН АЛИМОВ

**МЕВА – САБЗАВОТЛАРНИ САҚЛАШ ВА УЛАРГА
ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШ**

“Меҳнат” нашриёти – Тошкент – 2002

Нашр учун маъсул А.Бобониёзов

Мухаррир И.Усмонов
Техник муҳаррир Д.Исломов
Мусахҳиҳа О.Раимова

2002 йил 12 мартда босишга рухсат этилди. Бичими 60x84 $\frac{1}{16}$.

“Таймс” харфида терилди. Офсет босма усулида чоп этилди. Шартли босма тобоғи 11,5. нашир босма тобоғи 11,5. 2000 нусха. Буюртма № 45
Баҳоси шартнома асосида.

“Меҳнат” нашриёти, 700124, Тошкент, Навоий кўчаси, 30-уй.
Шартнома № 24-2002

ТошДАУ нашр-тахририяти бўлимининг “РИЗОГРАФ” аппаратида
чоп этилди. 700140, Тошкент шаҳри, Университет кўчаси, 1-уй.