

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



Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари технологиси кафедраси

**МЕВА-САБЗАВОТЛАРНИ ҚУРИТИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИ**
фанидан

маъруза матнлари тўплами

НАМАНГАН- 2015 йил.

“Мева-сабзавотларни қуритиш технологияси” фанидан маъруза матнлари 5410500-Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси таълим йўналиши учун тузилган намунавий дастур асосида баён қилинган бўлиб, шу йўналишда таълим олаётган талабалар учун мўлжалланган.

Тузувчи:

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

Тақризчилар:

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

Маърузалар матни “Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси” кафедрасининг 2015 йил йиғилишида муҳокама қилинган ва мақулланган.

Маърузалар матни институт ўқув услубий кенгашининг № _____ сонли йиғилишида кўриб чиқилган (2015 йил _____) да чоп этишга тавсия этилган.

**Намунавий ва ишчи ўқув дастурларига асосан маъруза мавзулари
ва ажратилган соатлар.**

№	Маърузалар номи	Ажратилган соат
1.	Фанга кириш.	2
2.	Мева-сабзавотларни қуритишнинг назарий асослари. Мева-сабзавотларнинг физик хоссалари.	2
3.	Мева-сабзавотларнинг кимёвий таркиби ва уни қуритишга боғлиқлиги.	2
4.	Мева-сабзавотларни қуритиш майдонини ташкил этиш.	2
5	Қуритиш усуллари.	2
6	Қуритиш технологик жараёнлари.	2
7.	Қуритиш жараёнида маҳсулотлар сифат кўрсаткичларининг ўзгариши.	2
8.	Қуритиш ускуналарининг тузилиши, уларда фойдаланиладиган иссиқлик ташувчилар.	2
9.	Қуёшли қуритиш ускуналари ва уларнинг ишлаш принципи. Қуритишда ресурстежамкор, истиқболли иссиқлик ташувчилардан фойдаланиш.	4
10.	Қуритилган мева-сабзавотларга қўйиладиган стандарт меъёр ва талаблар.	2
11.	Уруғмевалиларни қуритиш тартиби.	2
12	Данакли меваларни қуритиш.	2
13	Субтропик меваларни қуритиш.	2
14	Полиз маҳсулотларини қуритиш технологияси.	2
15	Сабзавот маҳсулотларини қуритиш.	2
16	Мева-сабзавотларни сунъий қуритгичларда қуритиш технологияси.	2
17	Қуритилган маҳсулотларни қадоқлаш ва сақлаш.	2
	ЖАМИ:	36

1-мавзу: Фанга кириш. Қуритиш технологиясининг аҳамияти.

Режа:

- 1.Мева-сабзавотларни қуритиш технологияси фаннининг предмет ва вазифалари.
- 2.Мева-сабзавотларни қуритишнинг халқ хўжалигидаги ўрни ва аҳамияти.
- 3.Қуритишнинг халқ усуллари.
- 4.Фанни ривожланиш тарихи, ҳозирги аҳволи ва ривожланиш истиқболлари.

1.Мева-сабзавотларни қуритиш технологияси фаннининг предмет ва вазифалари.

Мева ва сабзавотларни қуритишнинг аҳамияти жуда ҳам юқоридир. Биринчидан, мева ва сабзавотларни сифатли қуритишни ташкил қилиш билан боғдорчилик ва сабзавотчиликка ихтисослашган фермер хўжаликларининг ишлаб чиқариш рентабеллигини оширишга, уларнинг рақобатбардошлигини оширишга ва янада иқтисодий жиҳатдан тараққий этишига эришилади. Чунки мева ва сабзавотларни қуритишни ташкил қилиш қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш соҳасининг энг таннархи арзон, содда ва ҳаммабоп йўналишларидан биридир. Иккинчидан, қуритилган мевалар ва сабзавотлар уларнинг янги ҳолидагига нисбатан ички бозорда ҳам, экспорт қилишда ҳам анча юқори нархларда реализация қилинади. Учинчидан, мева-сабзавотларни қуритиш билан уларнинг сақланувчанлигини ошириш ва мавсумдан ташқари вақтларда аҳолини ушбу маҳсулотларга бўлган талабини тўла қондириш имконияти юзага келади. Тўртинчидан, мамлакатимизда ёзги даврда кўпгина мевалар кўплаб тўкилиб кетиб, нес нобуд бўлади (масалан, ўрик, олхўри ва ҳоказо). Қуритишни ташкил қилиш эса ушбу маҳсулотларни тезкор қуритиш ҳисобига тўкилиб нобуд бўлиб кетишини олдини олишга имкон беради. Кўриниб турибдики, мева ва сабзавотларни қуритиш фермер хўжаликлари учун истиқболли йўналишдир.

Фаннинг мақсад ва вазифалари.

Мева-сабзавотларни қуритиш технологияси фани мазмунига қуритишни ташкил қилиш, мевалар ва сабзавотларни қуритиш усуллари, қуритилган маҳсулотларнинг сифат кўрсаткичлари ва уларни қадоқлаш бўлимлари киритилган.

Фанни ўқитишдан мақсад – мева ва сабзавотларни қуритиш жараёнларини мукамал ўзлаштириш, хом ашёга қўйиладиган талабларни, қуритиш майдончасини тузилиши, ҳосилни териш, саралаш ва идишларга жойлаш, вақтинча сақлаш ва қуритиш, қуритилган маҳсулотларни қадоқлаш ҳақида маълумотларни ўрганишдир.

Фаннинг вазифаси – мева-сабзавотларнинг қуритишбоп навлари; мева-сабзавотларни қуритиш учун майдон ташкил қилиш; қуритиладиган мева-сабзавот хом ашёларига қўйиладиган талаблар; мева-сабзавотларни сояки, офтоби ва сунъий усулларда қуритиш; мева-сабзавот маҳсулотларини қуритишга тайёрлаш; қуритиш анжомлари, материаллари ва қуритиш жараёни; қуритилган маҳсулот турлари; қуритилган мева-сабзавот маҳсулотларини қадоқлаш ва сақлаш тартиби юзасидан кўникмалар ҳосил қилишдан иборат.

Умумий тушунчалар. Нам маҳсулотларни қуритувчи агент ёрдамида сувсизлантириш жараёни **қуритиш** деб аталади. Бу жараёнда намлик буғланиш йўли билан қаттиқ фаза таркибидан газ (ёки буғ) фазасига ўтади.

Хўл мева ва сабзавотларни қуритиш жараёнини саноатда ташкил этиш катта аҳамиятга эга. Қуритилган маҳсулотларни транспорт воситасида ташиш арзонлашади,

уларнинг тегишли хоссалари яхшиланади, микроблар таъсирига кам ўчрайди, сақланиш имконияти юқори ва кам жойни талаб этади.

Маҳсулотларни уч хил усулда: механик, физик-кимёвий ва иссиқлик ёрдамида сувсизлантириш мумкин.

Механик усул билан сувсизлантириш — таркибида кўп микдорда сув тутган маҳсулотларни қуритиш учун ишлатилади. Бу усул билан сувсизлантиришда намлик сиқиш ёки центрифугаларда марказдан қочма куч ёрдамида ажратиб олинади. Одатда механик йўл билан намликни ажратиш — маҳсулотларни сувсизлантиришда биринчи босқич ҳисобланади. Механик сувсизлантиришдан сўнг яна бир қисм намлик қолади, бу қолган намликни иссиқлик ёрдамида, яъни қуритиш йўли билан ажратиб чиқарилади.

Физик-кимёвий усул билан маҳсулотларни сувсизлантириш лаборатория шароитларида ишлатилади. Бу усул сувни ўзига тортувчи моддалар (масалан, сульфат кислота, кальций хлорид) дан фойдаланишга асосланган. Ёпиқ идиш ичида сувни тортувчи модда устига нам маҳсулот жойлаштириш йўли билан уни сувсизлантириш мумкин.

Иссиқлик таъсирида сувсизлантириш (қуритиш) озиқ-овқат саноатида кенг ишлатилади. Қуритиш кўпчилик ишлаб чиқаришларнинг охириги, яъни тайёр маҳсулот олишдан олдинги жараён ҳисобланади. Айрим ишлаб чиқаришларда маҳсулотларни сувсизлантириш икки босқичдан иборат бўлиб, намлик аввал арзон жараён ҳисобланган механик усул билан, сўнг қолган намлик қуритиш йўли билан ажратилади. Маҳсулотлар таркибидан намликни бундай мураккаб йўл билан ажратиш усули жараённинг самарадорлигини оширади.

Қуритиш икки хил табиий ва сунъий йўл билан олиб борилади. Маҳсулотларни очиқ ҳавода сувсизлантириш **табиий қуритиш** дейилади, бу жараён узоқ вақт давом этади. Озиқ-овқат саноатида маҳсулотларни қуритишда **сунъий усулдан** ҳам фойдаланилади, бу жараён маҳсус қуритиш қурилмаларида олиб борилади.

Қуритилиши лозим бўлган маҳсулотлар уч турга бўлинади: **қаттиқ** (донали, бўлак-бўлакли, заррачали); **пастасимон**; **суяқ** (эритмалар, суспензиялар).

Иссиқлик ташувчи агентнинг қуритилаётган материаллар билан ўзаро таъсирлашув усулига кўра қуритиш куйидаги турларга бўлинади:

- 1) **конвектив** қуритиш — ҳўл маҳсулот билан қуритувчи агент тўғридан-тўғри ўзаро аралашади;
- 2) **контактли** қуритиш — иссиқлик ташувчи агент ва ҳўл маҳсулот ўртасида уларни ажратиб турувчи девор бўлади;
- 3) **радиацияли** қуритиш — иссиқлик инфрақизил нурлар орқали тарқалади;
- 4) **диэлектрик** қуритиш — маҳсулот юқори частотали ток майдонида қиздирилади;
- 5) **сублимацияли** қуритиш — маҳсулот музлаган ҳолда, юқори вакуум остида сувсизлантирилади.

Охириги учта усул саноатда нисбатан кам ишлатилади ва одатда қуритишнинг маҳсус усуллари деб юритилади.

2.Мева-сабзавотларни қуритишнинг халқ хўжалигидаги ўрни ва аҳамияти.

Республикаимизда юқори навли турли хил узум ва мевалар етиштирилади. Бу узум ва мевалар кимёвий таркиби, яъни қанддорлиги ҳамда витаминга бойлиги билан шимолий зоналардаги мева ва узумлардан анча юқори туради. Мева ва узум инсон организми учун муҳим аҳамиятга эга. Уларда енгил ҳазм бўладиган қанд моддалари, органик кислоталар, витамин ва минерал моддаларнинг кўплиги мева ва узумни инсон организми учун қанчалик аҳамиятли эканлигини билдиради.

Бизнинг ҳўл мева ва узумни узоқ вақт сақлашга ҳам, бошқа узоқ жойларга жўнатишга ҳам вақтимиз ва имкониятимиз бўлавермайди. Имконият бўлган тақдирда ҳам маҳсус омборларда мева ва узумни кўп деганда 5-6 ой сақлаш мумкин. Бундай сақланган мева ва узумларнинг сифати пасаяди, физик оғирлиги камаяди. Шунинг учун ҳам мева ва

узумни қуритиш муҳим аҳамиятга эга. Қуритилган маҳсулотни юклаш-тушириш, сақлаш жуда қўлай, шу билан бирга бу маҳсулотлар ҳар хил экспедициялар ва йўловчилар учун ҳам бебаҳо, сифатли маҳсулотдир.

3.Қуритишнинг халқ усуллари.

Республикаимизнинг иқлим шароитининг ҳарорати юқори, ҳаво намлиги паст бўлиши мева ва узумни офтобда қуритиш учун жуда қўлай бўлиб ҳисобланади. Офтобда қуритилган маҳсулот, сунъий қуритилганига нисбатан сифати бўйича жуда юқори баҳоланади.

Республикаимизда табиий шароитнинг қўлайлиги мева ва сабзавотларни шамоллатиб ва офтобда қуритиш имконини беради. Мева-сабзавотни қуритишдан мақсад уларнинг намини қочириб, микроорганизмлар ривожлана олмайдиган ҳамда ҳар хил биологик жараёнлар рўй бермайдиган ҳолга келтиришдир. Қуритишнинг шундай бир меъёри борки, намлик миқдори ўша даражадан пасайса микроорганизмлар ривожлана олмайди. Бу минимал даража бактериялар учун 30 % ни, ачитки бактериялари учун 15-20 % ни ташкил қилади. Шу сабабли қуритишдан кейин сабзавотларнинг намлиги 15-25 % бўлса, уларни чиритмай сифатли сақлаш мумкин.

Сифатли мева ва сабзавот маҳсулотлари олиш учун уларни тез ва яхши қуритишни таъмин этадиган шароит яратиш лозим. Ўрта Осиёда сабзавотлар асосан **офтобга ёйиб қуритилади**. Бу шароитда арзон ва сифатли маҳсулот олиш учун қуритиш пунктларини тўғри танлаш ва ташкил этиш, белгиланган технологияга амал қилиш, хом ашёни тайёрлашда илғор усулларни қўллаш лозим.

4.Фанни ривожланиш тарихи, ҳозирги аҳволи ва ривожланиш истиқболлари.

Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ва аҳолини йил давомида мева-сабзавот маҳсулотларининг кенг ассортимента билан тўла-тўқис таъминлаш мамлакатимиз оқилона сиёсатининг устувор йўналиши ҳисобланади. Маълумки, республикаимиз тупроқ иқлими шароитида йилига кўплаб ҳажмда витамин ва минералларга бой, ўзининг биокимёвий таркиби бўйича дунёнинг кўпгина ривожланган мамлакатларида етиштирилган мева-сабзавотлар билан рақобатлаша оладиган мева-сабзавот маҳсулотлари етиштирилади. Биргина 2015 йилнинг ўзида республикаимизда 8516 минг тонна сабзавот, 1558 минг тонна полиз, 1322,1 минг тонна узум ва 2260,9 минг тонна мева етиштирилди. Бироқ, қуритилган маҳсулотларнинг миқдори ялпи ҳосилда жуда кичик улушларни ташкил этмоқда. Зероки, қуритилган маҳсулотлар узоқ муддат сифати пасаймаган ҳолда сақланиши, ажойиб таъм сифатлари, шунингдек инсон организмининг керакли витаминлар ва минераллар билан мавсумдан ташқари исталган вақтларда таъминлашда тенги йўқ манбалардан бири эканлиги ҳеч кимга сир эмасдир.

Қуритилган маҳсулотларнинг бундай юқори хусусиятларга эга эканлигига боғлиқ равишда, бугунги кунда уларга бўлган талаб йилдан-йилга ортиб бормоқда. Республикаимизда мева-сабзавот ва узум маҳсулотларини қуритиш учун эса ажойиб табиий-иқлим шароитлари мавжуддир. Шу билан бирга фан ва технологияларнинг сўнги йиллардаги тараққиёти қуритиш соҳасида ҳам ўз ифодасини топгандир. Бинобарин, олимлар томонидан республикаимизнинг қуёшли иқлимига мос кўплаб ресурстежамкор технологиялар ва ускуналар яратилиб, ишлаб чиқаришга татбиқ этилмоқда. Маҳсулот турига кўра бу ускуналарда қуритиш экспозициясини аниқ белгилаш, улар орасида энг мақбулини танлаш ва табиий ресурсларни имкон қадар тежаш эса қўшимча тадқиқотларни талаб этади.

Мева-узум ва сабзавот маҳсулотларини қуритиш устида кўпгина олимлар тадқиқот ўтказган бўлиб, уларнинг тавсиялари бугунги кунда услубий таянч бўлиб хизмат қилмоқда. Қуйида хавола этилаётган тадқиқот натижаларига эришишда З.С. Искандаров, Х.Б. Шаумаров, М.М. Мирзаев, Р.Ж. Жураев, Ж.Н. Файзиев ҳамда Х.Ч. Буриев ва Р. Ризаев каби олимлар тавсия этган услублардан фойдаланилади. Турли хил қуритишбоп

узум навлари (Қора Кишмиш, Султони), сабзавот турлари (помидор, пиёз, сабзи, кўкатлар (укроп ва кашнич)), қуёш батареяли қуритгич ва УСК-2 қуёш-ёқилғили қуритиш қурилмаларидан фойдаланилади. Узум ва сабзавот хом ашёларини бир неча вариантда оддий усулда (бланширлашсиз ва дудлашсиз) қуритиш ўтказилиб, қуритиш давомийлиги ушбу олимларнинг тавсиясида берилган кондицияга эришгунга қадар давом эттирилади. Кондицияга кўра қуритилган маҳсулот намлиги 17,5-18% атофида бўлиб, ғижимлаб кўрилганда кўлга ёпишмайдиган ва босим берилгунгача бўлган шаклини тез тиклай оладиган, шу билан бирга уваланиб кетмайдиган бўлиши зарур. Маҳсулотнинг ранги ва таъм сифатларига ҳам алоҳида талаб қўйилади. Бунда уларнинг табиий ранги максимал сақланиб қолиши, таъмида бегона таъм ва хидлар бўлмаслиги талаб этилади.

Назорат саволлари:

1. Қуритиш деганда нимани тушунаси?
2. Қуритиш агенти деганда нимани тушунаси?
3. Маҳсулотлар неча хил усулда қуритилади?
4. Табиий қуритиш деганда нимани тушунаси?
5. Табиий ва сунъий қуритиш ўртасида қандай фарқ бор?
6. Иссиқлик ташувчи агентнинг қуритилаётган маҳсулот билан ўзаро таъ-сирлашувига кўра қуритиш неча турга бўлинади?

2-мавзу: Мева-сабзавотларни қуритишнинг назарий асослари. Мева-сабзавотларнинг физик хоссалари.

Режа:

1. Мева-сабзавотларни қуритишнинг назарий асослари.
2. Қуритишда сувнинг буғлатилиши.
3. Қуриш жараёнида мева-сабзавотлар таркибида кечадиган физиологик-биокимёвий жараёнлар.
4. Қуритилган маҳсулотнинг кимёвий таркибини ўзгариши.
5. Мева-сабзавотларнинг физик хоссалари.
6. Маҳсулотларни қуритишда мева-сабзавотларнинг физик хоссаларини ўрни.

1. Мева-сабзавотларни қуритишнинг назарий асослари.

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 ўзаро таъсири натижасида ўзига хос хусусиятларга эга бўлади. Бунда унинг каллорияси ортиши, эти ўзгариши ва таъм, хушбўйлиги яхшиланиши мумкин. Витаминлар ва физиологик фаол моддалар тўғри танланган технологияда гарчи камайса ҳам, юқори даражада қолади. Соф ҳолда сақлаш ва консервалаш бир - бирини тўлдириб, аҳолини йил давомида мева-сабзавот маҳсулот билан таъ-минлашга хизмат қиладиган усулдир. Мева-сабзавотларни кон-сервалаш 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 қўшиладиган 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 да-ражаси, 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. Маҳсулотларнинг 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 лотокларда 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 сатҳли ишчи юзали машиналардан фойдаланилади. 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 парчаланади. Саноат корхонала-рида картошка ва пиёзни 1000⁰Сдан 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 пичоқли кескичлардан фойдаланилади. Картошка ва илдиз мевалилар дои-ра, тўртбурчак ёки узунчоқ шаклда, карам пайраҳа 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) 80⁰С, олмалар эса 80⁰С-95⁰Сда бланширланади. Бундай ишлов бериш қуритиш пайтида сувнинг буғланишини, ўсимлик тўқималаридан шарбат чиқишини, шунингдек, мураббо қайна-тишда 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 енгил 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 ош тузининг 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, тур-ли 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 маротаба фойдаланиш мумкин.

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

2.Қуритишда сувнинг буғлатилиши.

Нам ҳаво қуруқ ҳаво ва сув буғларининг аралашмасидан иборат. Қуритишда нам ҳаво намлик ва иссиқлик ташувчи агент вазифасини бажаради. Баъзан тутунли газлар ёки уларнинг ҳаво билан аралашмаси ишлатилади, бироқ нам ҳаво ва тутунли газларнинг физик хоссалари бир-биридан фақат сон қиймати бўйича фарқ қилади.

Нам ҳавонинг асосий хоссалари қуйидаги тушунчалар билан белгиланади: абсолют намлик, нисбий намлик, нам сақлаш ва энтальпия.

Нам ҳавонинг ҳажм бирлигига тўғри келган сув буғларининг миқдори **абсолют намлик** деб аталади ва $\rho_{сб}$ (кг/м³) билан белгиланади. Агар нам ҳаво совитилиб борилса, маълум ҳароратга етгач, намлик шудринг сифа-тида ажрала бошлайди. Намликнинг бундай ҳолатда ажралишига тўғри келган ҳароратга **шудринг нуктаси** деб аталади. Бундай шароитда ҳаво таркибида максимал миқдорда сув буғи бўлади. Ҳавонинг тўйиниш пайти-даги абсолют намлиги ρ_t (кг/м³) орқали ифодаланади.

Ҳаво абсолют намлигининг тўйиниш пайтидаги абсолют намликка нис-бати **нисбий намлик** деб аталади. Ҳавонинг нисбий намлиги (тўйиниш даражаси) фоиз ҳисобида қуйидаги ифода бўйича топилади:

$$\varphi = \frac{\rho_{сб}}{\rho_t} = \frac{P_{сб}}{P_t};$$

бу ерда $P_{сб}$ — текширилаётган нам ҳаводаги сув буғининг парциал босими, Па; P_t — берилган ҳарорат ва умумий барометрик босимда тўйинган сув буғининг босими, Па.

Нисбий намлик ҳавонинг муҳим хоссаси ҳисобланади. Ҳаво таркибида намлик қанча кам бўлса, бундай ҳаво қуритиш жараёнида шунча самара-ли ишлатилади. Намлик билан тўйинган ҳаводан қуритувчи агент сифати-да фойдаланиш мумкин эмас.

Нисбий намликни аниқлаш учун психрометрдан фойдаланилади. Псих-рометр иккита термометрдан иборат бўлиб, битта термометрнинг шарчаси доим ҳўллаб турилади ва у ҳўл термометр деб юритилади. Иккинчиси эса қуруқ термометр деб аталади.

Қуруқ ва ҳўл термометрлар кўрсатишларининг айирмаси Δt к $t_k - t_x$ ҳароратларнинг психрометрик айирмаси дейилади. Нисбий намлик қанча кам бўлса, ҳўл термометр шарчаси юзасида сувнинг буғланиши шунча тез боради, натижада шарча тезлик билан совийди. Шу сабабли ҳавонинг нис-бий намлиги камайиши билан ҳароратларнинг психрометрик айирмаси кў-паяди. Бу айирма Δt асосида ва психрометрик жадваллар ёки диаграмма-лар ёрдамида ҳавонинг намлиги топилади.

1 кг. абсолют қуруқ ҳавога тўғри келган сув буғларининг миқдори ҳаво-нинг **нам сақлаши** деб юритилади. Бу параметр x (кг/кг) ёки d (г/кг) билан белгиланади. Ҳавонинг нам сақлаши қуйидаги нисбатлар орқали то-пилади:

$$x = \frac{m_{сб}}{m_{кx}} = \frac{\rho_{сб}}{\rho_{кx}}$$

бу ерда $m_{сб}$ — нам ҳавонинг берилган ҳажмидаги сув буғлари массаси, кг; $m_{кх}$ — нам ҳавонинг берилган ҳажмидаги абсолют қуруқ ҳавонинг мас-саси, кг; $\rho_{кх}$ — абсолют қуруқ ҳавонинг зичлиги, кг/м³.

Нам ҳавонинг энтальпияси J (Ж/кг қуруқ ҳаво) қуруқ ҳаво эн-тальпияси билан шу нам ҳавода бўлган сув буғининг энтальпияси йиғиндисига тенг:

$$J = c_{кх}t = x i_{у6}$$

бу ерда $c_{кх}$ — қуруқ ҳавонинг солиштирма иссиқлик сифими, (Ж/кг·К); t —ҳаво температураси, °С; $i_{у6}$ —ўта қиздирилган буғнинг энтальпияси, Ж/кг.

Ўта қиздирилган буғнинг энтальпияси $i_{у6}$ (Ж/кг) термодинамикада қуйидаги тенглама орқали топилади:

$$i_{у6} = r K c_6 t,$$

бу ерда r қ 0°С даги буғнинг энтальпияси, $r = 2493 \cdot 10^3$ Ж/кг; c_6 — буғнинг солиштирма иссиқлик сифими, $c_6 = 1,97 \cdot 10^3$ Ж/(кг·К).

Агар қуруқ ҳавонинг солиштирма иссиқлик сифими 1000 Ж/(кг·К) деб олинса, у ҳолда тенгламани қуйидагича ёзиш мумкин:

$$J = 1000t = x(2493 K 1,97t) \cdot 10^3 \text{ Ж/кг қуруқ ҳаво.}$$

Демак, нам ҳавонинг иссиқлик улуши (энтальпияси) нам сақлаш x ва ҳарорат t га боғлиқ бўлиб, нам ҳаво таркибида бўлган қуруқ ҳавонинг 1 кг миқдорига нисбатан олинади.

Сабзавот ва меваларни қуритишда улардаги мавжуд намликнинг катта миқдори йўқотилади. Хўжайралардаги шарбат қуввати ва осматик босими бир неча марта ортиб, натижада микроорганизмларнинг ривожланиши мумкин бўлмай қолади. Ферментларнинг инактивланиши натижасида 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 қуруқ моддалар ташилади.

3.Қуриш жараёнида мева-сабзавотлар таркибида кечадиган физиологик-биокимёвий жараёнлар.

4.Қуритилган маҳсулотнинг кимёвий таркибини ўзгариши.

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

Маҳсулот икки асосий усул: **сунъий ва табиий қуритилади**. Сунъий қуритиш усулининг бир неча турлари маълум бўлиб, уларга паст босимда, пуркагичли қуритгичларда, қайнаш қатлам- ли 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.

12-жадвал

Қуритилган мева - сабзавотларнинг кимёвий таркиби ва каллорияси

Маҳсулот	Қуруқ модда	Углеводлар	Азотли моддалар	Каллорияси калл/100 гр
----------	-------------	------------	-----------------	------------------------

			p	
олмалар	80	63,4	2,4	269,5
олхўри	77	62,1	3,4	268,6
узум(майиз)	77	61,0	2,5	260,3
ўриklar	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

5.Мева-сабзавотларнинг физик хоссалари.

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

Маҳсулот қизиқ борадиган даврда қуритиш тезлиги кучаяди. Бу пайтда унинг сатҳи ва юқори қисмидаги йирик хужайра ораларидаги намлик буғланади. Сўнг маҳсулотдаги ҳарорат ва қуритиш тезлиги мутадиллашади. 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 акси диффузия рўй бериб, қаттиқ 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 ортиқча 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 парчаланади. 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.

6.Маҳсулотларни қуритишда мева-сабзавотларнинг физик хоссаларини ўрни.

Меваларнинг сифатини белгилайдиган асосий кўрсаткичлардан бири уларнинг ташқи кўриниши билан белгиланади. Меваларни ташқи кўриниши уларни механик шикастланмаганлиги, эзилмаганлиги, турли хил доғларсиз бўлиши билан баҳоланади. Меваларнинг пўсти шикастланганда улар тез бузилади, шунинг учун улар сақламасдан сотувга чиқарилиши керак.

Мевалар терим вақтида қаттиқ урилиб, сиқилганда, эти қораяди.. Меваларни табиий офатлар таъсирида шикастланган қисми битмайди ва улар нуқсонли мевалар ҳисобланади.

Республикаимизда мевалар зараркунандалар билан шикастланиши натижасида жуда кўп нуқсонларни келиб чиқишига сабаб бўлади. Айниқса олма курти билан шикастлаган мевалар жуда кўп учрайди. Қурт меваларни тешиб яралайди ва меваларнинг бу қисми битиб улгурмайди.

Меваларни товарлик хусусиятларига ва уларнинг сифатига турли хил касалликларнинг таъсири катта.

Меваларда агротехник тадбирларнинг бузилиши ва об-хаво шароитларининг таъсири натижасида турли хил функционал касалликлар учрайди.

Меваларда, хусусан олманинг толали найчалар боғламининг нобуд бўлиши натижасида мева пўстида қўнғир доғлар хосил бўлади. Меваларни сақлаш вақтида бу доғлар қорая бошлайди ва натижада улар чириydi.

Айниқса об-хавонинг ноқулай шароити натижасида мева пўстининг пўкакляниши, офтобда куйиш, совуқ уриш, шаклининг ўзгариши, пишиб етилмаслиги, ёрилиши ва пўстининг ифлосляниши кабилар жуда кўп учрайди.

Мевалар офтобда салгина куйганда унинг ранги оқаради, ўртача куйганда оч рангли қўнғир доғлар пайдо бўлади, доғларнинг тагидаги эт сариқ рангга киради. Агар мева қаттиқ куйса, пўсти пўкакляшади. Умуман олганда куйган мевалар яхши сақланмайди.

Меваларни совуқ урганда ҳам уларни шакли ўзгариб қўнғир рангга киради. Меваларни салгина совуқ урганда уларнинг пўсти қўнғирроқ тус олиб, шакли ўзгариб салгина юмшайди. Музлаган меваларнинг музи секинлик билан эрий бошласа, улар сифатини йўқотмаслиги мумкин. Аксинча музи тез эриса, уларнинг ранги ўзгариб чирий бошлайди. Узумни совуқ урганда ғужумлар тўкилиб кетади ва қорайиб қолади.

Мевалар турли хил сабабларга кўра ёрилиб кетади. Одатда мевалар яраси битиб кетган жойидан ёрилади. Анор пишиб ўтиб кетганида ёрилади. Меваларда битмаган ёриқлар бўлса, улар асосий товар сортларига киритилмайди.

Мевалар кўпгина ноқулай омиллар таъсирида нав учун хос катталиқда пишиб етилмайди. Шу сабабли давлат стандартида меваларнинг ўлчами кўрсатилади.

Токнинг гули яхши чангланмаса ҳам узум кичикроқ тугади. Бундай узумлар асосий товар сортга киритилмайди.

Мевалар пишиб етилганидан сўнг маълум навга хос тус олади. Саралашда навга хос рангнинг бўлмаслиги унинг товар сортининг пасайишига олиб келади. Айниқса хом узилган меваларда навга хос ранг бўлмайди, бундай мевалар тахир, мазасиз бўлиб, пўсти юпқалигидан ва мум ғуборсиз бўлганлигидан тезда сўлийди ҳамда буришиб қолади. Одатда бундай мевалар асосий товар сортларга киритилмайди. Аксинча, пишиб ўтиб кетган меваларнинг ранги хиралашади, эти юмшаб унсимон ёки шиллиқ холга келиб пўсти ёрилади. Бундай мевалар ҳам асосий товар сортга қабул қилинмайди.

Меваларни саралашда уларнинг бир қатор белгиларига эътибор берилади. Уларнинг ранги, шакли, бандининг бутунлиги ва шикастланганлигига ахамият берилади. Шу билан бирга асосий эътиборни меваларнинг сақлашга чидамлилигини пасайтирадиган нуқсон ва камчиликларга қаратиш лозим. Меваларнинг сақлашга чидамлилигини асосан уларнинг шикастланганлиги, эзилганлиги, пўстининг юпқалашуви, касаллик ва зараркунандалар билан зарарляниши пасайтиради.

Мева ва узумларнинг сифати уларнинг тури ва нави, териш ва узиш муддатлари, хиллаш, жойлаш ва сақлаш усулларига чамбарчас боғлиқдир. Юқорида кўрсатилган амалий тадбирлар ўз вақтида ва сифатли қилиб ўтказилганда мева ва узумларнинг сифати, таъми ва технологик қиммати ошади, улар узоқ муддатга яхши сақланади. Бу борада мева ва узумларни йиғиб-териш олиш ва сақлаш муҳим ахамиятга эга. Сифатли етиштирилган хосил уларни сақлашдаги технологик жараёнларнинг бузилиши оқибатида маҳсулотларнинг товар сифати пасайиб кетиши мумкин.

Назорат саволлари:

1. Мева-сабзавотларни қуриштишнинг назарий асосларини айтинг.
2. Қуриштишда сувнинг буғлятилишини тушунтиринг.
3. Қуриш жараёнида мева-сабзавотлар таркибида кечадиган физиологик-биокимёвий жараёнларни айтинг.
4. Қурилган маҳсулотнинг кимёвий таркибини ўзгаришини айтинг.
5. Мева-сабзавотларнинг физик хоссаларини айтинг.
6. Маҳсулотларни қуриштишда мева-сабзавотларнинг қандай физик хоссаларини биласиз.

3-мавзу: Мева-сабзавотларнинг кимёвий таркиби ва уни қуритишга боғлиқлиги.

Режа:

- 1.Мева-сабзавотларни кимёвий таркиби.
- 2.Қуритишбоп етилиш даврида мева-сабзавотларнинг биокимёвий таркиби ва уни қуритишдаги аҳамияти.
- 3.Мева-сабзавотлар таркибидаги қуруқ моддалар, қанд ва бошқа моддалар уларнинг қуритишга боғлиқлиги.
- 4.Қуритиш жараёнида мева-сабзавотлар биокимёвий таркибининг ўзгариши.
- 5.Қуритиш учун мева-сабзавотларнинг мақбул пишиш даражаси.

1.Қуритиладиган мева-сабзавотларнинг кимёвий таркиби.

Қуритиш жараёнини тўғри ташкил қилиш учун хом ашёнинг биокимёвий, физик-кимёвий таркибини яхши билиш лозимдир.

Картошка энг асосий озиқ-овқат маҳсулотларидан бири ҳисобланади. Уни қуритилган ҳолда ишлаб чиқариш йил сайин кўпаймоқда.

Картошканинг кимёвий таркиби унинг навиға, етиштирилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитларига ва агротехник ишлов берилишига қараб бироз ўзгариб туради. Картошка тугунагининг 75 % и истеъмолға яроқлидир.

Картошканинг ейишға яроқли қисмида ўртача ҳисобда (умумий оғирлиғига нисбатан % да): сув—75; оксил—2; ёғ—0,4; моно— ва дисахаридлар—1,3; крахмал—16; клетчатка—1; органик кислоталар—0,11; минерал моддалар—1,1. Картошканинг 100 грамм ейишға яроқли қисмидаги минерал моддалар, витаминлар ва аминокислоталар миқдори (мг да): натрий—28; калий—565; магний—23; кальций—10; фосфор—58; темир—0,9; β—каротин—0,02; В₁—0,12; В₂—0,07; РР—1,3; С—20; аминокислоталарнинг умумий миқдори—1892, шундан алмашмайдиганлари: валина—122; изолейцин—86; лейцин—128; лизин—135; метионин—26; треонин—97; триптофан—28; фенилаланин—98. Картошканинг энергетик қиммати—343 кЖ. Актив кислоталиги—рН 5,8—6,2.

Картошканинг уюм ҳолидаги зичлиги 650—730 кг/м³, ишқаланиш коэффициенти темир ва ёғочда 0,36, бетонда 0,39.

Қизил сабзи юқори қандлилиги ва яхши қайнаши билан фарқ қилади.

Кальций, фосфор ва темир тузларининг ҳамда каротиннинг манбаи бўлиб хизмат қилади. Таркибида каротиноид пигментининг борлиги учун қизғиш-сарик ранг ҳосил қилади. Қуритиш учун қуйидаги навлардан фойдаланилади: Нантская, Шантане, Несравненная, Юбилейная ва бошқалар.

Сабзининг ейишға яроқли қисмида ўртача ҳисобда (умумий оғирлиғига нисбатан % да): сув—88,5; оксил—1,3; ёғлар—0,1; моно— ва дисахаридлар—7; крахмал—0,1; клетчатка—1,2; органик кислоталар—0,13; кул—1. Сабзининг 100 грамм ейишға яроқли қисмидаги минерал моддалар ва витаминлар миқдори (мг да): натрий—21; калий—200; кальций—51; магний—38; фосфор—55; темир—0,7; β—каротин—9; В₁—0,07; РР—1; С—5; Е—0,63. Актив кислоталиги—рН—5,8—6,3.

Сабзининг зичлиги 970—1000 кг/м³, уюм ҳолидаги зичлиги 650 кг/м³, 100 гр сабзининг энергетик қиммати 137 кЖ ни ташкил этади.

Лавлагининг Бордо, Египет, Несравненная навлари қуритишда фойдаланилади.

Унинг кимёвий таркиби қуйидагича (умумий оғирлиғига нисбатан % да): сув—86,5; оксил—1,5; моно— ва дисахаридлар—9; крахмал—0,1; клетчатка—0,9; органик кислоталар—0,15; кул—1,0.

Минерал моддалар ва витаминлар (100 грамм ейишға яроқли қисмида мг.да): натрий—86; калий—288; кальций—37; магний—43; фосфор—43; темир—1,4; β—каротин—0,1; В₁—0,02; В₂—0,04; РР—0,2; С—10. Лавлагининг ейишға яроқли қисми 75—80 % ни ташкил этади; 100гр

ейишга яроқли қисмининг энергетик қиммати 172 кЖ ни ташкил этади. Лавлагининг уюм ҳолидаги зичлиги 650–780 кг/м³, ўртача зичлиги 1016 кг/м³.

Карамнинг ейишга яроқли қисми 80 % ни ташкил этади. Унинг кимёвий таркиби: сув –90; оксил –1,8; ёғлар –0,1; моно– ва дисахаридлар –4,6; крахмал –0,1; клетчатка –1; органик кислоталар –0,26; кул –0,7.

Минерал моддалар ва витаминлар (100 гр. ейишга яроқли қисмида мг.да): натрий –13; калий –185; кальций –48; фосфор –31; магний –16; темир –0,06; витамин С –45; В₁ –0,03; В₂ –0,04; РР –0,14; Е –0,06.

100 гр. карамнинг энергетик қиммати 133 кЖ ни ташкил этади. Музлаш ҳарорати минус 2–3°С; уюм ҳолидаги зичлиги 650 кг/м³.

Пиёзнинг қуритиш учун аччиқ навлари танланади. Пиёзнинг ўртача кимёвий таркиби (умумий оғирлигига нисбатан % да): сув –86; оксил –1,4; моно– ва дисахаридлар –9; крахмал –0,1; органик кислоталар –0,14; клетчатка –0,7; кул –1,0. Минерал моддалар ва витаминлар (100 гр. пиёзда мг.да): натрий –18; калий –175; кальций –31; магний –14; фосфор –58; темир –0,8; В₁ –0,05; В₂ –0,02; РР –0,2; С –10; Е –0,2.

100 гр. пиёзнинг энергетик қиммати 172 кЖ. Пиёз фитонцид активликка эгадир; 100 гр. пиёзда ўзига хос таъм ва ҳид берувчи 60 мг.гача эфир мойи бор.

Баъзи бир қуритиладиган меваларнинг ўртача кимёвий таркиби қуйидаги жадвалда келтирилган.

<i>Кимёвий таркиби (умумий оғирлигига нисбатан % да)</i>	<i>Олма</i>	<i>Нок</i>	<i>Ўрик</i>
Сув	86,5	87,5	86
Оксил	0,4	0,4	0,9
Моно- ва дисахаридлар	3	9	9
Крахмал	0,8	0,5	
Клетчатка	0,6	0,6	0,8
Органик кислоталар	0,7	0,3	1,3
Кул	0,5	0,7	0,7

100 гр. ейишга яроқли қисмидаги минерал моддалар ва витаминларнинг миқдори (мг.да).

<i>Минерал моддалар ва витаминлар</i>	<i>Олма</i>	<i>Нок</i>	<i>Ўрик</i>
Натрий	26	14	30
Калий	248	155	305
Кальций	16	19	28
Магний	9	12	19
Фосфор	11	16	26
Темир	0,6	0,45	0,65
β–каротин	0,3	0,01	1,6
В ₁	0,03	0,02	0,03
В ₂	0,02	0,03	0,06
РР	0,3	0,1	0,7
Е		0,36	0,95
С	16	5	10

Олманинг қуритиш учун нордон ва ширин-нордон навли меваларидан фойдаланилади. Олманинг зичлиги 660–860 кг/м³, уюм ҳолидаги зичлиги 585–650 кг/м³.

2.Қуритишбоп етилиш даврида мева-сабзавотларнинг биокимёвий таркиби ва уни қуритишдаги аҳамияти.

3.Мева-сабзавотлар таркибидаги қуруқ моддалар, қанд ва бошқа моддалар уларнинг қуритишга боғлиқлиги.

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 қукун 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 маъқул. Хом ашёни тайёрлаш худди иссиқлик билан стерилизациялаб, консервალаш сингари амалга оширилади. Сараланган ва калибрланган хом ашё ювилади. Картошка ва илдиз мевалилар аввал механик тозалогичлардан, сўнг чаласи қўлда тозаланади.

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

4.Қуритиш жараёнида мева-сабзавотлар биокимёвий таркибининг ўзгариши.

5.Қуритиш учун мева-сабзавотларнинг мақбул пишиш даражаси.

Етилиш жараёнида мева ва сабзавотда органик моддалар йиғилиб боради. Улар ферментлар таъсири остида биокимёвий ўзгаришларга дуч келади. Бунинг натижасида ўсимлик тўқимаси ва кимёвий таркибининг узлуксиз ўзгариши рўй беради.

Органик моддалар келишига қараб мевалар шаклланади ва уларнинг ўлчами ўсиб боради. Айни вақтда меваларда уруғ ва данаклар ҳам пайдо бўлади ва етилиб боради. Бунда хом ашё кимёвий таркибининг қуйидаги ўзгариши кузатилади. Пектин моддаларининг умумий миқдори кўпаяди. Уруғли меваларда протопектин миқдори камаяди ва эрувчан пектиннинг миқдори ортиб боради. Данакли мева ва айрим резаворларда (қора қорағат) пектин моддаларининг мутлоқ ўсишида уларнинг фоиз миқдори камаяди. Олча, гилос, смородинада мева пишган сайин протопектин миқдори ортиб боради. Бу ҳол ўрик ва олхўриларнинг ҳам айрим навларида кузатилади, айни маҳалда бошқа навларида эрувчан пектин миқдори кўпайиши кузатилади.

Ўсимлик баргидан мевага келиб тушадиган қандлар крахмал ва бошқа полисахаридлар ҳосил қиладди, кейинчалик улар яна қандга айланади. Кўк нўхот, қўзоқли ловия, жўхори донларида етилиш жараёнида қандлар крахмалга айланади.

Бодринг ўз таркибидаги максимал миқдордаги қандни пишиб етилмасдан йиғади.

Ўрик, шафтоли, олхўрида етилиш вақтида моносахаридлардан сахароза синтез

қилинади. Полиз сабзавотларида аввал глюкоза пайдо бўлади, сўнгра у фруктозага айланади, пишишнинг охири кунларида эса сахароза йиғилади.

Томат пишиши давомида ҳам томат таркибидаги сахароза гидролизланади ва моносахаридларга айланади.

Мева ва сабзавотларнинг кислоталилиги аста камайиб боради, шафтоли ва гилосда улар пишиб борган сари ортади. Пишмаган узумда кўплаб эркин узум кислотаси мавжуд, мева пишганда у виннокислий калийга айланади. Мева пишиб ўтса, углеводлар парчаланиши ҳисобига кислоталар миқдори ошиши мумкин.

Пишиб етилиш давомида мева ва сабзавотда ароматик, рангловчи моддалар ва витамин йиғилади.

Узум пишиши натижасида ундаги ошловчи моддалар миқдори камаяди. Зираворлар гуллаш даврида максимал миқдорда эфир мойларига эга бўлади.

Мева пишиш вақтида уларнинг хужайраларида қайтмас ўзгаришлар рўй беради, тургор бузилади; тўқима юмшаяди, илвиллаб қолади ва микроорганизмлар осонликча таъсир кўрсата оладиган бўлади; мураккаб органик моддалар оддийроққа айланади, қандлар миқдори камаяди.

Меванинг **физиологик етуклиги** унинг таркибида етилган уруғлари борлиги билан тавсифланади.

Истеъмолбон етуклик босқичида мева бевосита истеъмол қилиниш учун яроқли бўлади.

Техник етуклик босқичидаги мева ва сабзавот консерва маҳсулотининг энг яхши сифатини таъминлайди. Техник етуклик тушунчаси нисбий. Бу кўрсаткич нафақат ҳам ашё навиға, балки унинг ишлатилиш соҳасига ҳам боғлиқ.

Меванинг ўлчамлари, зичлиги, ранги, маза ва таъми, консистенцияси, уруғининг ривожланганлиги, унинг техник етуклик аломатларидир.

Етилган уруғлар баъзан мева пишиб ўтганидан далолат беради. Мева ва сабзавотнинг зичлиги унда крахмал йиғилганлигини, демак, нўхот ва жўхори пишганлигини ҳам англатади.

Пишиб етилмаган мева ва сабзавот кўп ҳолда яшил рангга эга. Баъзан мева рангига қараб унинг пишиб ўтганлиги таъкидланади. Масалан, бодринг ва бақлажон пишиб ўтса, уларнинг ранги сарғаяди. Пишиш даражасига қараб мева ва сабзавотнинг консистенцияси ўзгаради. Бу кўрсаткич органолептик усулда ёки мевага игна суқиш ва уни эзиш йўли билан аниқланади.

Пишиш даражасини аниқлаш учун кимёвий кўрсаткич ҳам мавжуд. Этилен пайдо бўлиши меванинг пишиб ўтганлигидан далолат беради.

Назорат саволлари:

4- мавзу: Мева-сабзавотларни қуриштиш майдонини ташкил этиш.

Режа:

- 1.Қуриштиш учун жой танлаш.
- 2.Қуриштиш майдонини қуриштишга тайёрлаш.
- 3.Қуриштиш учун ишлатиладиган анжом ва аслаҳалар.
- 4.Қуриштишда фойдаланиладиган моддалар, уларни ишлатиш тартиби.

1. Қуриштиш майдонларини танлаш.

Узум ва мевани офтобда қуриштиш учун очиқ жойда махсус жиҳозланган қуриштиш майдонларини тўғри танлаш маҳсулот таннарининг пасайишига ҳамда маҳсулот сифатининг яхшиланишига таъсир этади. Қуриштиш пунктлари боғ ва тоқзорларга яқин жойда ташкил қилинади. Қуриштиш майдонининг сатҳи қуриштиладиган меванинг турига, ҳар бир квадрат метрга жойлаштириладиган миқдорига боғлиқдир. Масалан, агар

қуриштиш учун ҳар куни 10 тоннадан маҳсулот келиб тушса ва ҳар квадрат метрга 10 килограммдан қуриштишга жойлаштирилса, бутун мавсум давомида шунча маҳсулот учун 1000 метр квадрат ёки қуриштиш майдони талаб этилар экан.

Қуриштиш майдонининг ҳар бир квадрат метрига тилимлаб кесилган олмадан 5–8 кг, олхўридан 14–16 кг, олча, гилосдан 8–10 кг, иккига бўлинган ўрик ва шафтолидан 10–12 кг, узумдан 12–15 кг дан жойлаштириш мумкин.

Қуриштиш муддати маҳсулот тури ва қуриштиш усулига қараб ҳам бирмунча фарк қилади. Масалан, иккига ажратилган ўрик 5–10 кунда, бутунлигича қўйилган ўрик 10–15 кунда, иккига ажратилган шафтоли 8–12, узум 20–25 (дориланмагани), ишқор билан ишлов берилгани эса 6–10 кунда қуриб тайёр бўлади.

Қуриштиш майдонларида маҳсулотни қабул қилиш, вақтинча сақлаш, патнисларга жойлаш қисмлари аниқ белгиланган бўлиши лозим. Булардан ташқари қуриштиш пунктида меваларни тўғраш учун столлар, меваларни ювиш учун идишлар, ишқор ёрдамида қуриштиладиган бўлса қайноқ сувга ботириб олиш учун қазонлар ўрнатилиши лозим.

Қуриштиш майдончасида мева ва узумни дудлаш бўлмалари ва тайёр маҳсулотни вақтинча сақлаш учун омборлар тайёрланиши керак.

Масалан, 100 тонна мева ва узумни қуриштиш учун қуриштиш пунктида ўртача қуйидагилар бўлиши лозим: 0,6 гектар қуриштиш майдончаси, 5–6 минг дона сатҳи 60х90 сантиметрли тахта патнислар, ҳажми 100х100х110 сантиметрли 10–12 та дудлаш яшиги, ишқор эритмасига ботириб олиш учун 300–400 литр сув сиғадиган 2 та қозон ва бошқа анжомлар (5–6 та стол, 2–3 та лентали транспортёр 200–250 килограмм каустик сода, 150–180 кг олтингугурт).

2.Қуриштиш майдонини қуриштишга тайёрлаш.

Қуриштиш учун жой тайёрлаш. Мева-узумқуриштишда ишлатиладиган анжомлар, материаллар ва моддалар. Бунинг учун қуйидаги қои-даларга риоя қилиш лозим:

- *қуриштиш манзили фермадан камида 5 км узоқликда, серқат-нов йўللاردан олисроқ бўлгани маъқул;*

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

Қуриштиш манзиллари боғ ва токзорларга яқин жойда бўлади. Майдончалар яхши шибаланган ҳамда офтоб тушадиган бўлиши лозим. Майдонча сер самонли лой билан суваб қўйилгани маъқул. Майдон сатҳи қуриштиладиган сабзавот ва меванинг тури, ҳажми, ҳар бир квадрат метрга тушадиган миқдори ҳамда об-ҳаво шароитига боғлиқ. Ёаво иссиқ ва қуруқ туманларда кичикроқ, нам ва салқинроқ жойларда каттароқ майдонча қурилиши лозим. Ёар бир квадрат метрга тилимлаб кесилган олмадан 3–5 кг, бутунлигича қуриштиладиган 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 қуригса 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 дори-ланмагани 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. Хўл 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 қуриштиш учун бостирмалар қурилади. Сув тиндирилади. Бундан ташқари қуриштиш манзилида меваларни тўғраш ва навларга ажратиш учун столлар, тарози, бочка, қозон бўлиши лозим. Шунингдек, манзилда челаклар, саватлар, пичоклар, курси, ёкилғи, дудлаш учун олтингугурт ёки темир баллонларда тайёр сулфит ан-гидрид мавжуд бўлиши керак. Қуриштиш майдончасида дудлаш ка-мералари ва тайёр маҳсулотни вақтинча сақлайдиган омборлар ҳам бўлади. Мева, узум ва сабзавотлар

тахтадан ясалган махсус паднисларда куригилади. Уларнинг сатҳи 60–90 см, уч тарафига баландлиги 5 см ли юпқа тахтача қўйилади.

Куригиш жойида сабзавот ва меваларни сульфид ангидрид билан ишлов бериш учун майдонча ажратилади. Ушбу мақсадда кўча кутилари фойдаланса бўлади. Дудлатиш кутисининг узунлиги 105–110 см, эни 105–110 см ва баландлиги 95–110 см ли 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 курилиб, уларга ҳар бири 300–400 литр сув сиғадиган иккита чўян қозон ўрнатилади. Бу қозонлар галма-гал ишлатиб турилади.

100 тонна мева ва узумни куригиш учун ўрта ҳисобда қуйида-гилар бўлиши лозим:

- *0,6 гектар куригиш майдончаси;*
- *5–6 минг дона сатҳи 60х90 см ли тахта паднислар;*
- *ҳажми 100 х 100 см ли 10–12 та дудлаш кутиси 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;*
- *200–250 кг каустик сода, 150–180 кг олтингурут.*

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

3. Куригиш учун ишлатиладиган анжом ва аслахалар.

4. Куригишда фойдаланиладиган моддалар, уларни ишлатиш тартиби.

Мева ва узумни бланшировка қилиш. Бланшлаш – мева ва узумни қайноқ сувга, ишқорли ҳамда тузли эритмаларга ботириб олиш ёки буғлаш демакдир. Мевалар ҳар хил мақсадларда бланш-ланади. Чунончи - узум бланшировка қилинса, этининг ички қисмидаги ажралиш тезлашади ва бир зумда курийдир. Олча, ол-хўри ва узумни куригиш муддати 3–4 маротаба қисқаради. Тез куригиш натижасида кўпроқ маҳсулот олиниб, майдончадан фойдаланиш коэффиенти ортади. Мевалардаги экстракт моддалар-ни нобуд бўлишининг олдини олиш мақсадида айрим ҳолларда қайноқ сув ўрнига буғ билан бланшировка қилиш ҳам қўлланилади (27-чизма). Масалан, 90⁰С–92⁰С буғда 3–4 дақиқа ишлов берилган ўрикдаги эрувчан моддалар деярли нобуд бўлмайди, хуш таъми ва ранги яхши сақланади. 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 қуйидагича: хом ашё сим ёки новдадан тўқилган, ўртача ҳажмдаги саватга тўлдириб, қайноқ эритмага ботириб турилади. Эритма оқиб тушгандан кейин бўшатилиб, сўнг яна мева солинади.

4. Олтингурут билан дудлаш (сульфитлаш). Меваларни баллон-даги газсимон сульфит ангидрид ҳамда олтингурут ёндириб дорилаш–дудлаш ёки куруқ сульфитлаш деб аталади. Сульфит кислотаси кучли антисептик бўлиб, мевалардаги чиритувчи микро-организмларнинг фаолиятини даф этади. Шунингдек, меваларнинг ранги айнамайди, уларда С витамини сақланиб қолади. Шунинг учун юқори сифатли курилган маҳсулот олиш мақсадида мева олтингурут гази билан дудланади. Шунинг эътиборга олиш лозимки, сульфит кислотанинг инсон организмига кирган озгина миқдори тезда оксидланиб, сульфатга айланади, модда алмашинувида қатнашади ва организмдан тезда чиқиб кетади.

Аммо, меъё-ридан ортиқ сулфит кислота хавфли. У марказий асаб тизимига таъсир этиб, инсон организмини захарлайди. Шу сабабли, қуритилган маҳсулотда сулфит ангидрид 0,01 фоиздан ошмаслиги ке-рак. Оқ, оч пушти 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 стаёионар хоналарда дудланади. Қутилар фанердан ясалади. Уларнинг таг сатҳи нисбатан каттароқ, баландлиги 12–14 та паднис сиғадиган бўлади. Олтингугурт бироз чуқурроқ жойда ёки махсус тайёрланган идишда ёндирилади. Мева ва узумлар-ни дудлаш учун таркибида 2 фоиздан ошмаган бегона аралашма-лар бўлган донатор олтингугурт ишлатилади. Олтингугурт тарки-бида 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.

Шуни эътиборга олиш керакки, етарли даражада дудланмаган хом ашё қуритиш пайтида қорайиб, сифати пасаяди. Меъёридан ортиқ дудлатиш узок давом эттирилса, маҳсулот сифатининг па-сайишига олиб келади. Ундан сулфит 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 ус-тига қорасақич суркалиб, картон ёки брезент ёпилади. Бундай мосламаларни қулай жойга кўчириб ўрнатиш мумкин. Йирик их-тисослаштирилган боғдорчилик - токчилик хўжаликларида дудлатиш хоналари қуриш қулай ва тежамлидир. Уларни бетон, пишган ва хом ғиштдан қуриш мумкин. Хоналарнинг шип ва девор-ларидан 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 ёемент ёки асфалът ётқизилади. Хонанинг баландлиги 4 метрдан ошмаслиги лозим.

Академик М.Мирзаев номли илмий ишлаб чиқариш бирлашмасининг Самарқанд филиали илмий ходимлари тавсия этган дудлаш камераси жуда қулай бўлиб, у бир неча йил давомида синаб кўрилди ва яхши натижа берди. Бундай дудлаш хонаси қуритиш 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 гази махсус тешикчадан камерага ўтади. Камера дудланиладиган мевалар билан тўлдирилган бўлади. Камеранинг ҳар бир хонасига бир йўла 200 та паднис жойлаштирилади. Бир иш кунида камерада 3–4 марта фойдаланилади. Бир мавсумда камеранинг ҳар бир хонасида 100 тоннагача узумни дудлаш мумкин. Бунинг учун ҳар бир паднисга 6–6,5 кг узум жойланади. Тайёр маҳсулотни камерада олишдан олдин унинг ичидаги олтингугуртли газни тезроқ чиқариб юбориш мақсадида шамоллатгич ёрдамида ҳаво тозаланади. Камерада газ батамом чиқарилгандан сўнг, унга яна янги хом ашё тўплами жойлаштирилади. Бу иш қўлда ёки вагонеткалар ёрдамида амалга бажарилади.

Назорат саволлари:

1. Қуритиш учун жой танлашни айтиб беринг.
2. Қуритиш майдони қуритишга қандай тайёрланади.
3. Қуритиш учун ишлатиладиган анжом ва аслахаларни айтиб беринг.
4. Қуритишда қандай моддалар фойдаланилади, уларни ишлатиш тартиби айтиб беринг.

5- мавзу: Қуритиш усуллари.

Режа:

- 1.Мева-сабзавотларни қуритиш усуллари.
- 2.Қуритиш усуллариининг моҳияти.
- 3.Офтобли ҳавода қуритиш.
- 4.Мева-сабзавотларни сояки усулда қуритиш.
- 5.Маҳсулотларни турли палаткалар ва чодирларда қуритиш.
- 6.Маҳсулотларни дастлабки ишлов бериб, ва дастлабки ишловларсиз табиий усулда қуритиш.

1.Мева-сабзавотларни қуритиш усуллари.

Қаттиқ ва пастасимон материалларни қуритиш йўли билан уларга ҳоссалар бериш, транспорт воситаларида узатиш ва узок муддат давомида сақлаш имкониятини беради.

Қуритишни уч ҳил усулда амалга ошириш мумкин:

1. Механик (сиқиш, чўктириш, филтрлаш, центрафугалаш);
2. Физик-кимёвий (сувни ўзига тортиб олувчи моддалар ёрдамида, масалан калций хлорид, сульфат кислота);
3. Иссиқлик таъсирида сувсизлантириш, яъни қуритишдир.

Юқорида қайд этилган усуллардан энг самаралиси иссиқлик таъсирида сувсизлантириш, яъни қуритишдир. Чунки, қуритиш жараёнида тўлиқ сувсизлантиришга эришса бўлади.

Қаттиқ ва пастасимон материаллар таркибида намликни буғлатиш ва ҳосил бўлаётган буғларни четга олиб чиқишга *қуритиш жараёни* дейилади.

Нам материалларни иссиқлик ёрдамида қуритиш-саноатда энг кенг тарқалган усул. Ушбу усул кимёвий, озик-овқат ва бир қатор бошқа технологияларда ишлатилади. Материал таркибидаги намлик даставвал арзон, механик (масалан филтрлаш) усулда, якуний, тўла сувсизлантириш эса қуритиш усулида олиб борилади. Сувсизлантиришнинг бундай комбинациялашган усули иқтисодий жихатдан самаралидир.

Саноатда нам материалларни қуритиш учун сунъий (махсус қуритиш қурилмаларида) ва табиий (очиқ ҳавода қуритиш-жуда давомий жараён) усуллар қўлланилади.

Қаттиқ, нам материалга иссиқлик таъсир этиш усулига қараб қуритиш қуйидаги турларга бўлинади:

- 1) **конвектив қуритиш** - бунда нам материал билан қутувчи элткич бевосита ўзаро таъсирда бўлади. Одатда қурутувчи элткич сифатида қиздирилган ҳаво ёки тутун газлари ишлатилади;
- 2) **контактли қуритиш** - иссиқлик ташувчи элткич ва нам материал орасида ажратувчи девор бўлади. Материалга иссиқлик шу девор узатилади;
- 3) **радиацион қуритиш** - нам материалга иссиқлик инфрақизил нурлар орқали узутилади;
- 4) **диэлектрик қуритиш** - нам материал юқори частотали ток майдонида узутилади;
- 5) **сублимацион қуритиш** - нам материал музлаган ҳолатда, юқори вакуум остида қурутилади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, исталган қуритиш усулида қурутилаётган нам материал кўпчилик ҳолларда иссиқ ҳаво билан ўзаро таъсирда бўлади. Конвектив қуритиш саноат технологияларида жуда кўп ишлатилади. Ушбу жараёни амалга ошириш учун нам материалга иссиқ ҳаво таъсирининг аҳамияти катта. Шунинг учун, нам ҳавонинг асосий хоссаларини билиш қуритиш жараёнини ўрганиш ва ҳисоблаш учун зарур.

Куруқ ҳавонинг сув буғи билан аралашмаси нам ҳаво деб номланади. Нам ҳаво абсолют ва нисбий намлик, нам сақлашда, энтальпия, куруқ ва ҳўл термометр температуралари, парциал босим каби параметрлар билан характерланади.

Абсолют намлик деб 1 м^3 нам ҳаво ҳажмидаги сув буғи (кг) миқдорига айтилади.

Агар парциал босим p_6 да сув буғи бутун ҳажми, масалан 1 м^3 ни, эгалласа, унда, абсолют намлик сув буғи зичлиги ρ_6 га тенг.

Нисбий намлик деб ҳаво абсолют намлигининг, тўйиниш пайтидаги абсолют намлик нисбатига айтилади:

$$\varphi = \frac{\rho_6}{\rho_m}$$

бу ерда ρ_m - тўйинган сув буғининг зичлиги, $\text{кг}/\text{м}^3$; ρ_6 - сув буғининг зичлиги, $\text{кг}/\text{м}^3$.

Газ таркибидаги буғлар парциал босими, унинг миқдорига пропорционал бўлгани учун, нисбий намлик бир хил температура ва босимда ҳаводаги сув буғи парциал босими ρ_6 нинг тўйинган сув буғлари босими ρ_T га нисбати сифатида ифодаланиши мумкин:

$$\varphi = \frac{p_6}{p_T} \text{ ёки } \rho_6 = \varphi \cdot \rho_T$$

Нам сақлаш деб 1 кг абсолют куруқ ҳавога тўғри келадиган сув буғлари (1 кг) миқдорига айтилади.

Нам ҳавонинг солиштирма нам сақлаши x ($\text{кг}/\text{кг}$) ёки ($\text{г}/\text{кг}$) билан белгиланади. Ҳавонинг нам сақлаши ушбу нисбат орқали аниқланади:

$$x = \frac{m_6}{m_{акх}} = \frac{\rho_6}{\rho_{акх}}$$

бу ерда m_6 ва $m_{акх}$ - сув буғи ва абсолют куруқ ҳаво массалари, кг .

2.Қуритиш усуллари нинг моҳияти.

Физик моҳиятига кўра қуритиш жараёни мураккаб диффузион жараёндир. Унинг тезлиги қурутилаётган материал ичидан намликни атроф муҳитга тарқалиши, диффузия тезлиги билан белгиланади. Маълумки қуритиш жараён бу иссиқлик ва модда (намлик) нинг материал ичида ҳаракати ва материал юзасидан атроф муҳитга узутилишидир. Шундай қилиб қуритиш бу иссиқлик ва масса алмашилиш жараёнларининг бир-бири билан узвий боғланган жараёнлар мажмуасидир.

3.Офтобли ҳавода қуритиш.

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

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

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

Етиштирилган ҳосилни қуритиш майдонларига ташишни қискартириш мақсадида пунктлар (мева ва узум қуритиш жойлари) боғ ва токзорларга яқин, атрофи очик, тепалик жойларда қуритилади. Узум ва мевани узоқ масофага ташиш механик шикастланишга ва сифатининг пасайишига олиб келади. Узум ва мевани чангда ифлосланмаслиги учун

куритиш майдончалари учун қатнов йўлидан узокроқ бўлган ерлар ажратилади.

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

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

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

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

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

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

Мева қуритишда қуйидаги технологик жараён қўлланилади: ҳосилни териш - қуритиш майдонига қабул қилиш - маълум муддатгача (вақтгача) сақлаш-саралаш-сифатини текшириш – калибровкакаш-ювиш-кесиш-ишқор аралашмасида ишлов (бланшировка) бериш – олингугуртда дудлаш (сульфитация) - қуритиш жараёни қуруқ мевадаги намликни меъёрлаш қуруқ мевани саралаш-қадоқлаш, маркировкакаш ва қуруқ мевани сақлаш.

Юқорида кўрсатилган барча жараён санитария қоидаларига риоя қилинган ҳолда ўтказилади.

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

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

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

Офтоби усулида қуритиш. Бу усул эрта пишиб етиладиган минтақаларда қадимдан қўлланилиб, узумга дастлабки ишлов берилмаган ҳолда ўтказилади. Бу усулда асосан Қора кишмиш нави қуритилади. Ҳар бир бош узум сортларга ажратилади ва ишлов бермасдан, юпка қилиб, ёғоч паднисларга ёки сомонлой билан шувалган қуритиш майдонларига ёйилади.

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

4.Мева-сабзавотларни сояки усулда қуритиш.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5. Маҳсулотларни турли палаткалар ва чодирларда қуриштиш.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6.Маҳсулотларни дастлабки ишлов бериб, ва дастлабки ишловларсиз табиий усулда қуритиш.

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

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

Қуритилган маҳсулот чиқиши 25-26 фоизни ташкил қилади.

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

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

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

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

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

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

Назорат саволлари:

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

6- мавзу: Қуритиш технологик жараёнлари.

Режа:

1. Мева-сабзавотларни қуритишда технологик жараёнлар тавсифи.
2. Хом ашёни танлашнинг назарий асослари.
3. Қуритишбоп сабзавот ва мевалар.
4. Хом ашёни қабул қилиш, саралаш, ювиш ва қуритишга тайёрлаш.
5. Хом ашёга турли моддалар билан (ош тузи, олтингугурт, қайноқ ишқор ва б.) беришнинг моҳияти.
6. Қуритиладиган маҳсулотни жойлаштириш тартиби.
7. Қуритиш жараёнини ташкил этиш ва уни назорат қилиш.

1. Мева-сабзавотларни қуритишда технологик жараёнлар тавсифи.

Қуритиш пунктининг ишини ташкил қилиш учун бир неча қоидаларга риоя қилиш лозим. Булар қуйидагилардан иборатдир:

— қуритиш пункти фермадан камида 5 км узоқда бўлиши шарт. Ундан ташқари серкатнов кўчалардан ҳам узоқроқ бўлиши мақсадга мувофиқ-дир;

— 1 тонна сақланадиган маҳсулот учун 4 тонна сув кераклигини унит-маслик даркор.

Қуритиш пунктлари боғ ва токзорларга яқин жойда бўлади. Уларнинг майдончалари яхши шибаланган ҳамда офтоб тушадиган бўлиши лозим. Майдонча самонли лой билан суваб қўйилади ёки 5-7 см қалинликда бетон ётқизилган бўлса янада яхшироқдир. Майдон сатҳи қуритиладиган мева-нинг тури, ҳажми, ҳар бир квадрат метрга тушадиган миқдори ҳамда об-ҳаво шароитига боғлиқдир. Ҳаво иссиқ ва қуруқ туманларда кичикроқ, нам ва салқинроқ жойларда каттароқ майдонча қурилиши лозим. Ҳар бир квадрат метрда тилимлаб кесилган олмадан 3-5 кг, бутунлигича қуритиладиган нокдан 14-16, иккига ёки тўртга бўлинган нок 10-12, олхўридан 14-16, олча ва гилосдан 8-10, иккига бўлинган ўрик ва шафтолидан 12-10, узумдан 12-14 кг. қуритса бўлади. Тилимлаб кесилган олма ўрта ҳисобда 4-8, иккига ажратилган ўрик 4-7, бутунлигича қўйилган ўрик 8-15, иккига ажратилган шафтоли 7-12, иккига ёки тўртга бўлинган нок 8-20, ишқор эритмаси билан ишланган 10-15, дориланмаган олхўри 30 кун, олча 7-13, дориланмаган узум 20-25, ишқор билан дориланган узум эса 5-8 кунда тайёр бўлади.

Майдонлардаги сўкчаклар шарқдан ғарбга қаратиб ўрнатилади. Хўл мева сўкчакларда ҳар икки томонга қия қилиб қўйилади. Ҳар икки сўкчак орасида эни 0,8 метрли йўлак қолдирилади, ишлар механизациялаштирилган тақдирда бу ораликнинг эни 1,5 метр бўлади.

Майдончада қабул қилиш, вақтинча сақлаш, навларга ажратиш, тўғ-раш, идишларга жойлаш ва сояки майиз учун бостирмалар қурилган бўлади. Ҳовузда сув тиндирилади. Булардан ташқари қуритиш пунктида мева-ларни тўғраш ва навларга ажратиш учун

столлар, тарози, бочка ва қозон бўлиши лозим. Қу-ритиш майдончасида дудлаш камералари ва тайёр маҳсулотни вақтинча сақлайдиган омборлар ҳам бўлади. Шунингдек пунктда челақлар, саватлар, пичоқ, курси, ёқилғи, дудлайдиган олтингугурт ёки пўлат баллонларга солинган тайёр сульфит ангидриди мухайё этилиши ке-рак. Мева ва узум тахтадан ясалган махсус идишларда қурилади. Уларнинг сатҳи 60-90 см. икки четида баландлиги 5 см. ли рейка бўлади. Улар штабел орасидан шамол ўтиб туриши учун ёрдам беради.

Қуриштиш пунктида мева ва узумни сульфит ангидрид билан ишлаш учун майдонча ажратилади. Бу мақсадда қутилардан фойдаланилса ҳам бўлади. Дудлаш қутисининг узунлиги 105-110 см, эни 105-110 ва баландлиги 95-110 см. ли фанердан ясалади. Аслида ҳар бир камеранинг узунлиги 3,5 м эни 3,5 м ва баландлиги 2,5 метр келадиган иккита хонадан иборат, ҳажми 27-30 кубметр бўлади.

Мева ва узумни қайноқ ишқор эритмасига ботириб олиш учун печкалар қурилиб, уларнинг ҳар бирига 300-400 л сув сиғадиган иккита чўян қозон ўрнатилади. Бу қозонлар галма-гал ишлатиб турилади. Академик Р. Р. Шредер номли илмий тадқиқот институтининг Самарқанд филиали жуда тежамли оловхона лойиҳасини тавсия қилди. Унга сунъий усулда шамол бериб турилади. Ҳатто тошқўмир чангини ҳам ёқиш мумкин.

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

- 0,6 га қуриштиш майдончаси;
- 5-6 минг дона сатҳи 60х90 см. ли тахта идишлар;
- ҳажми 100х100 см. ли 10-12 та дудлаш қутиси ёки сиғими 27-30 куб-метр келадиган (3,5х3,5х2,5 метр) дудлаш камераси;
- ишқор эритмасига ботириб олиш учун 300-400 л сув сиғадиган қозон-хона;
- меваларни навларга ажратиш ва тўғраш учун ишлатиладиган 5-6 та стол ёки 2-3 тасмали транспортёр ва унинг ёнига қўйиладиган 10-12 метр узунликдаги стол;
- 200-250 кг каустик сода;
- 150-180 кг олтингугурт.

Хом ашёга қўйиладиган талаблар. Туршак ва майизнинг сифати кўп жиҳатдан хом ашёга боғлиқ. Фақат стандарт талабларига жавоб беради-ган мевани қуриштиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Маҳсулотнинг нави ва турига нисбатан қўйиладиган талаблар ҳам ҳар хилдир. Ноз-неъматлар уринмаган, чиримаган, таркибидаги ҳар хил зарур моддалари, айниқса кислоталари ва қанд моддалари етарли бўлиши зарур. Қанд миқдори узум-нинг майиз тайёрлашдаги асосий кўрсаткичидир. Масалан, қанд моддаси кишмиш навларида камида 23-25 фоиз бўлиши лозим. Қуруқ моддаси етарли бўлмаган узумнинг майизи сифатсиз бўлади. Хом ашёнинг конди-ция талабларига мос бўлиши юқори сифатли маҳсулот олиш учун етарли бўлмай, бундан ташқари нави ва ҳосилнинг қайси туманда етиштирилган-лигига ҳам боғлиқ. Масалан, узумнинг бир қанча навларида қанд моддаси етарли бўлсада, аммо эти қаттиқлигидан уларни қуриштиб бўлмайди. Бун-дай узумлар шарбат ва вино учун ярайди. Шунингдек айни бир навнинг ўзи турли шароитда ҳар хил ҳосил беради. Масалан, Қашқадарёда узум-нинг “Гермиён”, “Қарши”, “Қаттақўрғон” ва “Султони” навлари етиштирилади. Аммо Самарқанд вилоятида етиштирилган “Қаттақўрғон” ва “Султони” навли майизнинг сифати бирмунча пастроқ бўлади.

Ҳосилни ўз вақтида ва тўғри йиғиб олиш, ташиш ва қуриштишга тайёрлаш усуллари сифатли қоқи ва майиз олишда, маҳсулот таннархини ка-майитиришда катта аҳамиятга эга. Қуриштиладиган мева ва узумнинг сифати кўп жиҳатдан унинг етилмаганлигига боғлиқдир. Барвақт узилган ҳосилнинг мазаси, ранги, вазни талабга жавоб бермайди. Шу сабабли улар-дан сифатсиз қоқи ва майиз олинади. Кеч узилганлари нобуд бўлади. Олча, гилос, шафтоли, ўрик, олхўри каби данакли мевалар кеч узилса нозик бўлиб қолади, уларни ташиш анча қийинлашади. Бундан ташқари маҳсулот сифати ҳам айнийди, хушбўй бўлмайди. Шу сабабли узиш муддатлари уларга қўйилган талаблар ва қандай мақсадда ишлатилишига қараб белгиланади.

2.Хом ашёни танлашнинг назарий асослари.

Физиологик етилганлиги мева этига қараб аниқланади. Умуман ҳосил қандай мақсадда ишлатилишига қараб техник етуқлик даврида ёки истеъ-мол қилиш учун яроқли даражада бўлган чоғда узилади. Масалан, узумда ундан ҳар хил маҳсулот (винолар, кишмиш ёки майиз) олиш учун етарли кислота, қанд ва бошқа моддалар тўпланган бўлса у техник жиҳатдан етилган деб ҳисобланади. Майиз қилинадиган узум қанд моддаси энг юқо-ри 24-25 фоизга етганда, дисерт винолар тайёрлаш учун камида 22 фоизга, хўраки (столовой) винолар тайёрлаш учун эса 17-20 фоизга етганда узилади. Демак, саноат талабларига мос бўлган мева ва узумлар техник жиҳатдан етилган ҳисобланади. Ҳўллигида истеъмол қилишга яроқли да-ражада етилган мевалар яхши пишган, ўз навига хос маза, ҳид ва ранги ҳамда этининг консистенциясига эга бўлади. Кейинроқ эти юмшаб, мазаси қочади. Ҳосил фақат ҳаво қуруқ ва очиқ кунларда узилади. Узишни шудринг кўтарилган пайтдан бошлаб, кечқурун шудринг тушгунча тамомлаш лозим. Дарахтлардаги меваларнинг сифати, катта -кичиклиги ва ранги бир хил бўлмайди. Баъзилари офтоб тушиб турган ва бақувват шохларда етилади, шох-шабба орасида қолганлари кечроқ пишади. Агар тўла пишиб етилиши кутиб турилса, ҳосил тўкила бошлаши мумкин. Натижада мевалар шикастланади ва нави паст бўлиб қолади. Шу сабабли танлаб узиш керак. Бу усулда бир неча марта узилади. Биринчи узишда фақат яхши пишган, катталиги ва ранги ўз навига хослари терилади. Бироз вақт ўтгач (уруғли мевалар 10-15 кундан сўнг, данаклилари 2-3 кундан кейин) ик-кинчи марта узилади. Бу юмуш тўғри уюштирилса, олинган хом ашё юқо-ри сифатли бўлади. Меваларни узиш вақтида уринтириб қўйилса, улар-нинг пўсти шикастланади, устида доғлар пайдо бўлади. Шикастланган меваларда микробиологик жараёнлар бошланади, шираси оқади, қуруқ моддалар анча камайиб қолади. Шу сабабли қоқиш тавсия этилмайди. Фақат қўлда териб олиш лозим. Албатта банди билан бирга узиб олиниши керак. Акс ҳолда банди олинган жойи шикастланади ва шу жойидан чириydi. Қўлда узилган мева эҳтиёткорлик билан махсус саватларга солинади. Данакли меваларни ҳам уринтирмай, эзмай узиш керак.

Узумнинг майизбоп навлари таркибидаги қанд моддаси 23-25 фоизга, бошқа навлари эса 23 фоизга етганда узилади. Майиз қилинадиган узумни бир идишдан иккинчисига тўкиб уринтириш ярамайди. узум узишда боғ қайчиси ёки пичоқ ишлатилади. Касалланган, уринган бошлар алоҳида идишга солинади. Бошқа жойларга жўнатиладиган хўраки навларни узганда ғужумлар устидаги ғуборни сақлаб қолиш катта аҳамиятга эга. Чунки ғубор кетганини узоқ вақт сақлаб бўлмайди. Ҳосилни узаётганда узум бошларини идишга зарб билан ташлаш ярамайди. Уни эҳтиёт қилиб, тоза саватга оҳиста солиш керак. Сават тўлган ҳамон узум 35-40 кг ли идишга солинади ва жўнатилади.

Мева солинган сават ва кутилар боғ қатор ораларида қатнаб турган ав-томашиналар олдига келтирилиб бир-бирига тираб ортилади. Хом ашё ши-кастланмай, эҳтиёт қилиб ташилади. Ортиқча маҳсулот келтириш тавсия қилинмайди.

Хом ашёни навларга ажратиш. Меваларни қанчалик пишганлиги, ран-ги, шакли, катта-кичиклигига қараб хиллаш — **навларга ажратиш** деб аталади. Бу ишқор эритмасида ишланадиган (бланшировка қилинадиган) хом ашёнинг, айниқса олхўри ва шафтолининг эзилиб кетмаслигига, Эритманинг тўғри концентрациясини танлаб олиш ва у билан меваларни пўстидан ажратишга ҳамда олтингугурт билан тўғри дудлашга ёрдам беради. Жиддий эътибор бериб навларга ажратилса бир хилда ва сифатли маҳсулот олиш ҳамда барча технологик жараёнларни мақсадга мувофиқ равишда амалга ошириш мумкин.

Хом ашёни навлаш билан бирга, айна вақтда кондицияга мос келмаганлари (чириган, эзилган, касаллик ёки ҳашоратлардан зарарланганла-ри) ажратиб олинади. Бу иш четига рейка қоқилган столларда бажарилади. Агар тасмали транспортёр бўлса иш янада самарали бўлади. Тасмани секундига 0,12-0,13 метр тезликда ҳаракат қилдириш керак. Транспортёрнинг ҳар икки томонида хиллаш учун тасманинг эни 0,8 метр бўлиши лозим. Тасманинг узунлиги ҳар бир ишчининг бир сменада бажарадиган иш меъёрига, уларнинг сонига ва иш жойининг кенглигига қараб белгила-нади. Агар қўшимча равишда

ўрнатиладиган, сатҳи 1,5 метрли столлардан фойдаланиладиган бўлса, транспортёр тасмасининг узунлиги ҳам шунга яраша узайтирилади.

Мевани катта-кичиклигига қараб қўлда ёки ҳар хил конструкцияли **калибрлаш** машиналарида хилланади. Машина поғонали айланма валикдан иборат. Унинг диаметрини ўзгартириш мумкин. Валик билан ёнма-ён тасмали транспортёр бор. Мевалар бункерга солинади, сўнгра тасмали транспортёр орқали валик атрофидан ўтади. Валик билан транспортёр тасмаси ўртасидаги тешикларига келиб ўз ҳажмига яраша тешикдан бункерга тушиб кетади. Бундай машина бир соатда 1400 кг олхўри, 2000 кг олмани ажратади. Машина маҳсулотни 5 хилга ажратиб беради ва 2 киловат электр қуввати сарфлайди. Валикли-тасмали машинанинг тузилиши оддий бўлиб, уни ишлатиш учун юқори малакали ходимлар талаб қилинмайди.

Катта-кичиклиги, ранги, етилиш даражасига қараб сараланган хом ашё кейинчалик навларга ажратилади.

4.Хом ашёни қабул қилиш, саралаш, ювиш ва қуриштишга тайёрлаш.

Мева-сабзавотларни қуриштиш саноатининг асосий хом ашёсига қуйидагилар киради: картошка, яшил нўхат, сабзи, лавлаги, карам, пиёз, ден-гиз сув ўтлари, олма, нок, беҳи, ўрик, шафтоли, субтропик хурма ва бошқалар.

Хом ашёларни қуриштишга тайёрлаш учун қуйидаги ишлар амалга оширилади:

Сабзи, картошка ва лавлагини қуриштишдан аввал қуйидаги ишлар амал-га оширилади, ювиш, калибрлаш, тозалаш (механик усулда, иссиқ сув би-лан, иссиқ буғ билан, буғ ва ишқор аралашмаси билан ва бошқалар), ке-сиш, бланширлаш ва сульфитация ишлари бажарилади. Қуриштиш тартибига қараб юқоридаги жараёнларнинг ўрни алмашиши ҳам мумкин.

Карам сараланади, ўзагидан ажратилади, ташқи кўк баргларида тозаланади, инспекцияланади, кесилади, бланширланади ва натрий бисульфит билан ишланади.

Пиёз калибрланади, инспекцияланади, пўстидан тозаланади, думчаси ва томири кесилади, ювилади, айлана ҳолида кесилади ва натрий бисульфит билан ишлов берилади.

Олма, беҳи ва ноклар инспекцияланади, калибрланади, ювилади, пўсти-дан тозаланади, уруғ камераси олиб ташланади, кесилади, сульфит ёки лимон кислота эритмаси билан ишлов берилади.

Ўрик сараланади, калибрланади, ювилади, бўлинади ва сульфит кислота эритмаси билан ишлов берилади.

Қуриштишнинг илмий асосланган режимларини танлашда, қуриштиш жара-ёнини тадқиқ этишда ва иссиқлик ҳисобларини бажаришда, албатта тепло-физик (иссиқлик физикаси) тавсифларини билиш талаб этилади, булар: солиштирма иссиқлик сиғими, иссиқлик ўтказувчанлик ва ҳарорат ўтказувчанликлардир.

Солиштирма иссиқлик сиғими - масса бирлигидаги модданинг ҳароратини 1 градусга ошириш учун керак бўладиган иссиқлик миқдоридир. Барча озиқ-овқат маҳсулотларининг солиштирма иссиқлик сиғими C_m [кЖ/(кг·К)] аддитивлик қондасига бўйсынади:

$$C_m = \frac{C_{\text{куп}}(100 - w^o) + C_{\text{н о}} \cdot w^o}{100} = \frac{C_{\text{куп}} \cdot 100 + C_{\text{н о}} \cdot w^c}{100 + w^c},$$

бу ерда, $C_{\text{куп}}$ ва $C_{\text{н о}}$ —сув ва материаллар куруқ моддасининг солиштирма иссиқлик сиғими. Сувнинг солиштирма иссиқлик сиғими $C_{\text{н о}} = 4,1868$ кЖ/(кг·К) га тенг. w^o —материаллар намлиги, w^c —материалларнинг нам тутиши.

Озиқ-овқат маҳсулотларининг солиштирма иссиқлик сиғими қуйидаги-ча [кЖ/ (кг·К) да]: картошка, сабзи, яшил нўхат, лавлаги, олма, беҳи, нок ва ўрикники — 1,424; карам, пиёзники — 1,382; қайнатилган нўхат ва ёрманики — 1,550; қурилган сутники — 1,256.

Озиқ-овқат маҳсулотлари қуририлганда уларнинг солиштирма иссиқлик сифими камаяди, аммо ҳарорати оширилганда эса кўпаяди.

Иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти --- иссиқлик алмашиниш юзаси бирлигидан (1 м^2) вақт бирлиги давомида (τ) изотермик юзага нормал бўлган 1 м узунликка тўғри келган температураларнинг 1°C га пасайиши вақтида иссиқлик ўтказувчанлик йўли билан берилган иссиқлик миқдорини белгилайди:

$$\lambda = \frac{Q \cdot \ell}{F \cdot \tau \cdot \Delta T},$$

бу ерда, λ —иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти, $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{K})$; Q —ўзати-лаётган иссиқлик миқдори, $\text{Ж}/\text{кг}$; F —иссиқлик алмашиниш юзаси, м^2 ; τ —вақт, с ; ΔT —ҳароратлар фарқи, K ; ℓ —чизиқли ўлчам, м .

Иссиқлик ўтказувчанлик коэффицентининг қиймати модданинг тузилиши ва унинг физик-кимёвий хоссаларига, ҳарорат ва бошқа бир қатор катталикларга боғлиқ. Намлик ва ҳароратнинг ошиши билан иссиқлик ўтказувчанлик ошади.

Ҳарорат ўтказувчанлик коэффиценти жисмнинг иссиқлик ўтказиш қобилиятини белгилайди. Унинг ўлчов бирлиги, $\text{м}^2/\text{с}$.

$$a = \frac{\lambda}{c \rho}$$

Текширувлардан маълумки, барча озиқ-овқат маҳсулотларининг ҳарорат ўтказувчанлик коэффицентининг қиймати ҳарорат кўтарилиши билан ошади. Крахмални клейстеризациялашда ҳароратга боғлиқ ҳолда, унинг ҳарорат ўтказувчанлик коэффиценти 1,5 - 3,3 марта ошади.

Карам ва картошканинг ҳарорат ўтказувчанлик коэффицентининг намлик тутивчанлигига боғлиқлиги қуйидаги тенглама орқали ифодаланади:

$$a \cdot 10^8 = \ell + f \cdot w^c,$$

бу ерда, ℓ ва f — мос равишдаги коэффицентлар, картошка учун — 8,7 ва 0,0085; карам учун — $T=36^\circ\text{C}$ да 8,2 ва 0,0024; $T=55^\circ\text{C}$ да 8,6 ва 0,04; $T=65^\circ\text{C}$ да 10 ва 0,0043.

Мева-сабзавот ва картошкаларни саноат қурилмаларида қуритганимизда уларнинг ҳажми 3 - 4 мартага камаяди.

3. Қуритишбоп сабзавот ва мевалар.

Хом ашёга қўйиладиган 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. Қуруқ, моддаси етарли бўлмаган узумнинг майизи сифатсиз бўлади. Хом ашёнинг барча талабларга мос келиши юқори сифатли қуририлган 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 қаттиқлигидан яхши қуритиб бўлмайди. Бундай узумлар шарбат ва мусаллас учун ярайди. Шунингдек, айнан ҳар бир нав турли шароитда ҳар хил ўсади. Масалан, Қашқадарёда узумнинг «Қарши», «Каттақўрғон», «Султони» навлари етиштирилади. Аммо Самарқанд вилоятида етиштирилган, «Каттақўрғон» 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. Қуририлган маҳсулот таннариhini

камайтириш катта 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 меваларнинг сифати, катта - кичиклиги ва ранги ҳар хил бўлади. Баъзилари қуёш тушиб турган ва бақувват шохларда яхши етилади, шох-шабба орасида қолганлари кечроқ пишади. Агар ҳосилни тўла пишиб 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. Биринчи 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 моддаси 23–25, бошқа навлари эса 23 фоизга етганда узилади. Майиз қилинадиган узумни бир идишдан иккинчисига ағдариш ярамайди. Узум узишда боғ қайчиси ёки пичоқ ишлатилади. Касалланган, уринган бошлар алоҳида идишга солинади. Мева солинган сават ва қутичалар боғ қатор ораларида қатнаб турган транспортлар олдига келтирилиб, бир-бирига тахланади. Хом ашё шикастланмай, эҳтиёт қилиб ташилади. Ортиқча маҳсулот келтириш тавсия қилинмайди.

5.Хом ашёга турли моддалар билан (ош тузи, олтингугурт, қайноқ ишқор ва б.) ишлов беришнинг моҳияти.

Қуритиш майдончасига олиб келинган маҳсулот ювилиб, тозаланади ва тўрғалади. Шунингдек бланширланиб, олтингугурт билан ишлов берилади.

Хом ашёларга механик ишлов бериш. Маҳсулотларни кесиш ва тозалаш уларнинг структурасини унчалик ўзгартирмайди. Маҳсулотларнинг пўстини ва истеъмол қилиб бўлмайдиган қисмларини ажратиш, уларни майдалаш иссиқлик агентлари билан контакт юзасини оширади, ҳамда бланширлаш ва қуритиш жараёнини тезлаштиради.

Сульфитация. Сақлаш ва қуритиш жараёнида маҳсулотларни қорайи-шидан ҳимоялаш учун сульфитация қилинади. Маҳсулотларни сульфитация қилиш учун 0,1–0,5 % ли натрий сульфит (Na_2SO_3), натрий бисульфит (NaHSO_3) ёки натрий пиросульфит ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) эритмаларига 2–3 минут да-вомида ботирилади. Баъзи ҳолларда 20–30 секунд давомида шу эритма-ларнинг бирида ювилади. Картошка – тозалангандан ва бланширланган-дан сўнг, карам ва сабзи – бланширлангандан сўнг, олма, беҳи, нок ва ўриклар – кесилганидан сўнг сульфитация қилинади.

Сульфит кислота ва унинг тузларининг эритмаси кучли қайтарувчи бў-либ, оксидловчи ферментларнинг активлигини сусайтиради ва фермента-тив қорайиш жараёнини тўхтатади.

Маҳсулотлар сульфитация қилинганда рангги ва аскорбин кислота миқ-дори яхши сақланади, аммо маълум бир миқдорда В₁ витамин парчалана-ди, пиёзларда эса SO₂ нинг эфир мойлари билан ўзаро таъсирлашуви на-тижасида таъмининг аччиқлиги ва ҳиди йўқолади.

Қуритилган маҳсулотлардаги SO₂ нинг миқдори қуйидаги қийматдан ош-маслиги лозим (% ҳисобида): картошкада – 0,04; карамда – 0,06; қолган маҳсулотларда эса – 0,01.

Иссиқлик ишлови (бланширлаш). Пиёз, хурма, олма, нок, беҳи ва ўриклар қуритишдан аввал бланширланмайди.

Картошка, сабзи, лавлаги, карам ва яшил нўхат қуритишдан аввал бланширланади. Бу маҳсулотларни бланширлашдан мақсад уларнинг сақ-ланувчанлигини яхшилаш ва оксидлаш-қайтариш хусусиятларига эга бўл-ган ферментларнинг активлигини сусайтиришдан иборатдир. Бунинг нати-жасида маҳсулотларнинг консистенцияси, хўш бўйлиги, ранги ва таъми сақлаб қолинади, ҳамда хом ашё қорайишининг олди олинади.

Бланширлаш режими иссиқликка бардошли пероксидаза ферментини инактивациялаш орқали аниқланади. Уни инактивация қилиш учун мар-каздаги ҳарорат 88°C га яқин бўлиши лозим.

Бланширлаш режими заррачаларнинг ўлчамига, жараённинг давомий-лигига, муҳит турига ва ҳароратга боғлиқдир. Кесилган картошка ва саб-завотлар сув ва буғ бланширователида бланширланади. Бланширлаш 3–8 минут давомида 94–100°C ҳароратда олиб борилади. Иссиқ сув билан бланширланганда, буғ билан бланширланганга караганда кўп миқдорда сувда эрувчан моддалар йўқолади.

Маҳсулотлар	Қуритиш ҳарорати, °C	Қуритишдан олдинги тайёргарлик	Қуритиш давомида (минутда) қолган намлик миқдори, %				
			гача				
			100	50	30	20	10
Картошка 10x10x10 мм	120	Ишлов берилмасдан	22,5	41	53,5	63	80
		Бланширланиб	27	50	66	77	96
	100	Ишлов берилмасдан	27	44	68	-	-
		Бланширланиб	33	67	91	-	-
Яшил нўхат	80	Ишлов берилмасдан	39	80	92	-	-
		Бланширланиб	38	78	95	-	-
	110	Ишлов берилмасдан	9,5	15	-	-	-
		Бланширланиб	10,5	19,5	-	-	-
Лавлаги 10x10x10 мм	90	Ишлов берилмасдан	12,5	22,5	-	-	-
		Бланширланиб	17	27,5	-	-	-
	120	Ишлов берилмасдан	18	24,5	31	36	43
		Бланширланиб	21	29	34	40	47
Карам	80	Ишлов берилмасдан	31,53	46,5	59,5	-	-
		Бланширланиб	8	61	83	-	-
	140	Ишлов берилмасдан	11,5	14	15	16	-
		Бланширланиб	9	10,5	11,5	12	-
Сабзи 10x10x10 мм	80	Ишлов берилмасдан	32	38	40	48	-
		Бланширланиб	25	29	32	39	-
	120	Ишлов берилмасдан	21	28	33,5	37	45
		Бланширланиб	19	27	32,5	37	42

Эслатма: Юқорида кўрсатилган барча маҳсулотлар мавҳум қайнаш қатламида қуритилган. Барча маҳсулотларнинг бошланғич намликни тутиши бирхилдир. Иссиқ ҳавонинг намлиги, ҳарорат ва қуритиш тезлиги барчаси учун бирхилдир.

Қуритиш жараёнини тўғри ташкил қилиш учун хом ашёнинг биокимёвий, физик-кимёвий таркибини яхши билиш лозимдир.

Картошка энг асосий озиқ-овқат маҳсулотларидан бири ҳисобланади. Уни қуритилган ҳолда ишлаб чиқариш йил сайин кўпаймоқда.

Картошканинг кимёвий таркиби унинг сортига, етиштирилган жойининг иқлимий шароитларига ва агротехник ишлов берилишига қараб бир-оз ўзгариб туради. Картошка туғунагининг 75 % и истеъмолга яроқлидир.

Картошканинг ейишга яроқли қисмида ўртача ҳисобда (умумий оғирлигига нисбатан % да): сув—75; оксил —2; ёғ —0,4; моно— ва дисахаридлар —1,3; крахмал —16; клетчатка —1; органик кислоталар —0,11; минерал моддалар —1,1. Картошканинг 100 грамм ейишга яроқли қисмидаги минерал моддалар, витаминлар ва аминокислоталар миқдори (мг да): натрий —28; калий —565; магний —23; кальций —10; фосфор —58; темир —0,9; β-каротин —0,02; В₁—0,12; В₂—0,07; РР —1,3; С —20; аминокислоталарнинг умумий миқдори —1892, шундан алмашмайдиганлари: валина —122; изолейцин —86; лейцин —128; лизин —135; метионин —26; треонин —97; триптофан —28; фенилаланин —98. Картошканинг энергетик қиммати —343 кЖ. Актив кислоталиги —рН 5,8—6,2.

Картошканинг уюм ҳолидаги зичлиги 650—730 кг/м³, ишқаланиш коэффиценти темир ва ёғочда 0,36, бетонда 0,39.

Қизил сабзи юқори қандлилиги ва яхши қайнаши билан фарқ қилади. Кальций, фосфор ва темир тузларининг ҳамда каротиннинг манбаи бўлиб хизмат қилади. Таркибида каротиноид пигментининг борлиги учун қиз-ғиш-сарик ранг ҳосил қилади. Қуритиш учун қуйидаги сортлардан фойдаланилади: Нантская, Шантане, Несравненная, Юбилейная ва бошқалар.

Сабзининг ейишга яроқли қисмида ўртача ҳисобда (умумий оғирлигига нисбатан % да): сув —88,5; оксил —1,3; ёғлар —0,1; моно— ва дисахаридлар —7; крахмал —0,1; клетчатка —1,2; органик кислоталар —0,13; кул —1. Сабзининг 100 грамм ейишга яроқли қисмидаги минерал моддалар ва витаминлар миқдори (мг да): натрий —21; калий —200; кальций —51; магний —38; фосфор —55; темир —0,7; β-каротин —9; В₁ —0,07; РР —1; С —5; Е —0,63. Актив кислоталиги —рН —5,8—6,3.

Сабзининг зичлиги 970—1000 кг/м³, уюм ҳолидаги зичлиги 650 кг/м³, 100 гр сабзининг энергетик қиммати 137 кЖ ни ташкил этади.

Лавлагининг Бордо, Египет, Несравненная навлари қуритишда фойдаланилади.

Унинг кимёвий таркиби қуйидагича (умумий оғирлигига нисбатан % да): сув —86,5; оксил —1,5; моно— ва дисахаридлар —9; крахмал —0,1; клетчатка —0,9; органик кислоталар —0,15; кул —1,0.

Минерал моддалар ва витаминлар (100 грамм ейишга яроқли қисмида мг да): натрий —86; калий —288; кальций —37; магний —43; фосфор —43; темир —1,4; β-каротин —0,1; В₁—0,02; В₂—0,04; РР—0,2; С—10. Лавлагининг ейишга яроқли қисми 75—80 % ни ташкил этади; 100гр ейишга яроқли қисмининг энергетик қиммати 172 кЖ ни ташкил этади. Лавлагининг уюм ҳолидаги зичлиги 650—780 кг/м³, ўртача зичлиги 1016 кг/м³.

Карамнинг ейишга яроқли қисми 80 % ни ташкил этади. Унинг кимёвий таркиби: сув —90; оксил —1,8; ёғлар —0,1; моно— ва дисахаридлар —4,6; крахмал —0,1; клетчатка —1; органик кислоталар —0,26; кул —0,7.

Минерал моддалар ва витаминлар (100гр. ейишга яроқли қисмида мг да): натрий —13; калий —185; кальций —48; фосфор —31; магний —16; темир —0,06; витамин С —45; В₁ —0,03; В₂ —0,04; РР —0,14; Е —0,06.

100 гр. карамнинг энергетик қиммати 133 кЖ ни ташкил этади. Муз-лаш ҳарорати минус 2—3°С; уюм ҳолидаги зичлиги 650 кг/м³.

Пиёзнинг қуритиш учун аччиқ навлари танланади. Пиёзнинг ўртача кимёвий таркиби (умумий оғирлигига нисбатан % да): сув —86; оксил —1,4; моно— ва дисахаридлар —9; крахмал —0,1; органик кислоталар —0,14; клетчатка —0,7; кул —1,0. Минерал моддалар ва витаминлар (100 гр. пиёз-да мг да): натрий —18; калий —175; кальций —31; магний —14; фосфор —58; темир —0,8; В₁ —0,05; В₂ —0,02; РР —0,2; С —10; Е —0,2.

100 гр. пиёзнинг энергетик қиммати 172 кЖ. Пиёз фитонцид активликка эгадир; 100 гр. пиёзда ўзига хос таъм ва ҳид берувчи 60 мг.гача эфир мойи бор.

Баъзи бир қуритиладиган меваларнинг ўртача кимёвий таркиби қуйидаги жадвалда келтирилган.

№	Кимёвий таркиби (уму-мий оғирлигига нисбатан % да)	Олма	Нок	Ўрик
1	Сув	86,5	87,5	86
2	Оқсил	0,4	0,4	0,9
3	Моно- ва дисахаридлар	3	9	9
4	Крахмал	0,8	0,5	
5	Клетчатка	0,6	0,6	0,8
6	Органик кислоталар	0,7	0,3	1,3
7	Кул	0,5	0,7	0,7

100 гр. ейишга яроқли қисмидаги минерал моддалар ва витаминларнинг миқдори (мг.да).

№	Минерал моддалар ва витаминлар	Олма	Нок	Ўрик
1	Натрий	26	14	30
2	Калий	248	155	305
3	Кальций	16	19	28
4	Магний	9	12	19
5	Фосфор	11	16	26
6	Темир	0,6	0,45	0,65
7	β-каротин	0,3	0,01	1,6
8	B ₁	0,03	0,02	0,03
9	B ₂	0,02	0,03	0,06
10	PP	0,3	0,1	0,7
11	E		0,36	0,95
12	C	16	5	10

Олманинг қуритиш учун нордон ва ширин-нордон навли меваларидан фойдаланилади. Олманинг зичлиги 660–860 кг/м³, уюм ҳолидаги зичлиги 585–650 кг/м³.

6.Қуритиладиган маҳсулотни жойлаштириш тартиби.

7.Қуритиш жараёнини ташкил этиш ва уни назорат қилиш.

Назорат саволлари:

1. Қуритиш пункти ишини ташкил қилишда нималарга риоя қилиш керак?
2. Қуритиш учун мевалар қайси вақтда терилади?
3. Хом ашёни навларга ажратишни тушунтиринг.
4. Калибрлаш деганда нимани тушунасиш?
5. Хом ашёга механик ишлов бериш деганда нимани тушунасиш?
6. Сульфитация деганда нимани тушунасиш?

7-мавзу: Қуритиш жараёнида маҳсулотлар сифат кўрсаткичларининг ўзгариши.

Режа:

- 1.Қуритиш усулига боғлиқ равишда мева-сабзавотларда кечадиган ўзгаришлар.
- 2.Витаминларнинг парчаланишининг назарий асослари.
- 3.Ранг берувчи пигментларнинг ўзгариши, маҳсулот рангининг қорайиши, кўкат сабзавотларда сарғайиш ва бошқалар.
- 4.Қуритиш усулидан қатъий назар таркиби ўзгармайдиган моддалар, қанд миқдори, кислоталилик, ўзгармайдиган моддаларнинг парчаланмаслик сабаблари.
- 5.Қуритиш усулига боғлиқ равишда маҳсулот сифатини оширишга қаратиладиган чора тадбирлар.

1.Қуритиш усулига боғлиқ равишда мева-сабзавотларда кечадиган ўзгаришлар.

2.Витаминларнинг парчаланишининг назарий асослари.

3.Ранг берувчи пигментларнинг ўзгариши, маҳсулот рангининг қорайиши, кўкат сабзавотларда сарғайиш ва бошқалар.

4.Қуритиш усулидан қатъий назар таркиби ўзгармайдиган моддалар, қанд миқдори, кислоталилик, ўзгармайдиган моддаларнинг парчаланмаслик сабаблари.

5.Қуритиш усулига боғлиқ равишда маҳсулот сифатини оширишга қаратиладиган чора тадбирлар.

Назорат саволлари:

8-мавзу: Қуритиш ускуналарининг тузилиши, уларда фойдаланиладиган иссиқлик ташувчилар.

Режа:

- 1.Сунъий қуритиш ускуналари: сунъий қуритгичлар, электр энергияси, ёқилғи ва бошқа ресурслар воситасида ишловчи қуритгичлар.Уларнинг ишлаш принципи.
- 2.Қуритишда ресурс тежамкор иссиқлик ташувчилардан фойдаланишга асосланган замонавий қуритгичлар.
- 3.Уларнинг ишлаш принципи ва самарадорлиги.

1.Сунъий қуритиш ускуналари: сунъий қуритгичлар, электр энергияси, ёқилғи ва бошқа ресурслар воситасида ишловчи қуритгичлар.Уларнинг ишлаш принципи.

1. Конвектив усул.
2. Лентали қуритгичлар.
3. Барабанли қуритгичлар.
4. Мавҳум қайнаш қатламли қуритгичлар.
5. Сочиб берувчи қуриткичлар.

6. Контактли куриштиш.

1. Конвектив усул. Мева ва сабзавотларни бу усулда сувсизлантириш кенг тарқалган. Куриштиш агенти сифатида асосан иссиқ ҳаводан фойдаланилади.

Ҳозирги вақтда илгари қўлланилган олов билан қиздириб куритадиган даврий шкафли, карусельли, каналли куритгичлар ўрнини, узлуксиз ишлайдиган курилмалар эгалламоқда. Бу куритгичлар камерадан иборат бўлиб, камера ичида бир-бирига қарама-қарши ҳаракат қиладиган бир хил узунликдаги лентадан ташкил топган кўп қаватли турли конвейер жойлашган.

Мева ва сабзавотларни куриштиш учун керак бўлган ҳавони буғ калориферлари ёрдамида иситиш амалга оширилади, бу калориферлар ҳар бир лентанинг ишчи ва бўш оралиқларига жойлаштирилади. Ажралган нам ҳаво эса сурувчи вентилятор ёрдамида чиқариб юборилади.

Конвейер типдаги буғ куритгичларидан энг самарадолари — СПК–4Г–90, КСА–80, кам қувватли — СПК–4Г–45, СПК–4Г–30, СПК–4Г–15 ва ПКС–40, ПКС–20, ПКС–10.

Осон шарбат ажралувчи (қорали, ўрик, узум) меваларни куриштиш учун **туннелли куритгич** яхши самара беради. Бу эса баландлик бўйича икки каналга ажралган камерадан иборат.

Юқоридаги каналида ёниш камераси билан горелкаси, вентилятор, ҳаво тақсимлаш системаси, яъни ишчи каналга куриштиш агентини узатувчи курилмалар жойлаштирилган.

Замонавий туннелли куритгичларда куриштиш агенти бўлиб иссиқ ҳаво ҳисобланади. Бундай типдаги куритгичлар тўғри бурчак кесимига эга бўлган узун камерадан (коридордан) иборат бўлади. Камера ичида вагонеткаларнинг секин ҳаракатланиши учун темир йўл излари ўрнатилган. Коридорга кирувчи ва ундан чиқадиган эшиклар зич ёпилади. Вагонеткаларнинг ичига куритиладиган маҳсулотлар жойлаштирилади. Куритувчи агент (ҳаво) калориферлардан берилади. Ҳаво оқими вентиляторлар ёрдамида куритиладиган маҳсулотларга нисбатан тўғри ёки қарама-қарши йўналишда ҳаракатга келтирилади. Вагонеткалар эса механик чиғирлар ёрдамида ҳаракатланади.

Туннелли куритгичларда куритувчи агент қисман рециркуляция қилади. Бундай аппаратлар катта ўлчамли маҳсулотларни куриштиш учун ишлатилади.

Камчиликлари: куриштиш тезлиги кичик, процесс узоқ вақт давом этади, куриштиш бир меъёردа бормайди, қўл кучидан фойдаланилади.

2. Лентали куритгичлар. Бундай куритгичларда маҳсулот узлуксиз равишда атмосфера босимида куритилади. Куриштиш камераси ичидаги иккита барабан ўртасида узлуксиз лента тортилган. Барабанларнинг биттаси электромотор ёрдамида ҳаракатга келади, иккинчиси эса ёрдамчи бўлади. Куритиладиган маҳсулот лентанинг бир учига берилади, қуруқ маҳсулот эса лентанинг иккинчи учидан ажралади. Куриштиш жараёни иссиқ ҳаво ёки тутунли газлар ёрдамида олиб борилади.

Бу типдаги куритгичлар битта ёки кўп лентали бўлади. Саноатда кўп лентали куритгичлар кенг ишлатилади. Кўп лентали куриштиш курилмаларида куритувчи агент куритиладиган маҳсулотга нисбатан перпендикуляр йўналган бўлади. Маҳсулот бир лентадан иккинчисига тушаётганда унинг куритувчи агент билан контакт юзаси кўпаяди. Бундай куритгичларда куриштиш жараёнининг турли вариантларини ташкил қилиш мумкин.

Лентали куритгичлар кўп жойни эгаллайди ва уларни ишлатиш анча мураккаб (ленталарнинг чўзилиши ва барабанда нотўғри жойланиш ҳолатлари рўй бериши мумкин). Бундай курилмаларнинг солиштирама иш унуми кичик, солиштирама иссиқлик сарфи эса катта, пастасимон маҳсулотларни куриштиш мумкин эмас.

3. Барабанли куритгичлар. Бундай курилмалар атмосфера босими билан узлуксиз равишда турли сочилувчан маҳсулотларни куриштиш учун ишлатилади. Барабанли куритгич цилиндрсимон барабандан ташкил топган бўлиб, горизонтга нисбатан кичик

оғиш бурчагида (1:15–1:50) жойлаштирилган бўлади. Барабан бандажлар ва роликлар ёрдамида ушлаб турилиб, электромотор ва редуктор ёрдамида айлантирилади. Барабаннинг айланиш сони одатда 5-8 мин⁻¹ дан ортмайди. Қуритиладиган маҳсулотлар таъминлагич орқали винтли қабул қилувчи насадкага берилади, бу ерда маҳсулот аралаштириш таъсирида бир оз қурийди. Сўнгра маҳсулот барабаннинг ички қисмига ўтади. Барабаннинг бутун узунлиги бўйича насадкалар жойлаштирилади. Насадкалар барабаннинг кесими бўйича маҳсулотларни бир меъёрга тарқатиш ва аралаштиришни таъминлайди. Бундай шароитда маҳсулотлар билан қуритувчи агентнинг ўзаро таъсири самарали бўлади.

Барабан ичида маҳсулотнинг ўта қизиб кетиш даражасини камайтириш учун маҳсулот ва қуритувчи агент (тутунли газлар) бир-бирига нисбатан тўғри йўналишда бўлади, чунки бундай шароитда юқори ҳароратли иссиқ газлар катта намликка эга бўлган маҳсулотлар билан контактлашади. Майда заррачаларнинг газлар билан кетиб қолишини камайтириш учун барабандан сўриб олинаётган газларнинг тезлигини вентилятор ёрдамида 2-3 м/с атрофида ушлаб турилади. Ишлатилган газлар атмосферага чиқарилишидан олдин майда чанглардан циклонда тозаланади. Қуритилган маҳсулот барабандан ташқарига, туширувчи қурилма орқали чиқарилади.

Қуритиладиган маҳсулот доналарининг ўлчамлари ва хоссаларига кўра қурилмаларда ҳар хил насадкалардан фойдаланилади. Катта бўлакли ва қовушиб қолиш хусусиятига эга бўлган маҳсулотларни қуритиш учун кўтарувчи парралли насадкалар, ёмон сочилувчан ва катта зичликка эга бўлган катта бўлакли маҳсулотларни қуритиш учун эса секторли насадкалар ишлатилади. Кичик бўлакли, тез сочилувчан маҳсулотларни қуритишда тарқатувчи насадкалар кенг ишлатилади. Майда қилиб эзилган, чанг ҳосил қилувчи маҳсулотларни берк ячейкали давонсимон насадкалари бўлган барабанларда қуритиш мақсадга мувофиқдир. Айрим шароитларда мураккаб насадкалардан фойдаланилади.

4. Мавҳум қайнаш қатламли қуриткичлар. Жараён мавҳум қайнаш қатламида олиб борилганда каттик материал заррачалари ва қуритувчи агент ўртасида контакт юзаси кўпаяди, намликнинг маҳсулотдан буғланиб чиқиш тезлиги ортади, қуритиш вақти эса анча қисқаради. Ҳозирги кунда озиқ-овқат технологиясида мавҳум қайнаш қатламли қуриткичлар сочилувчан донасимон маҳсулотлардан ташқари, қовушиб қолиш хусусиятига эга бўлган маҳсулотлар, пастасимон моддалар, эритмалар, қотишмалар ва суспензияларни сувсизлантириш учун ишлатилмоқда.

Узлуксиз ишлайдиган битта камерали қуриткичлар кенг тарқалган. Нам материал бункердан таъминлагич орқали қуриткич камерасига берилади. Камеранинг пастки қисмида тарқатувчи тўр жойлаштирилган. Ҳаво вентилятор орқали аралаштириш камерасига берилади ва бу ерда иссиқ тутунли газлар билан аралашади. Қуритувчи агент маълум тезлик билан тўрнинг пастидан берилади. Ҳаво оқими таъсирида каттик материал доначалари мавҳум қайнаш ҳолатига келтирилади. Қуритилган материал тўрдан бир оз тепада жойлашган штуцер орқали ташқарига чиқарилади ва транспортёрга тушади. Ишлатилган газлар циклон ва батареяли чанг ушлагичда тозаланади.

Цилиндрсимон корпусли қуриткичларда баъзан қуритиш жараёни бир меъёрга бормайди, чунки қатламда интенсив аралаштириш мавжуд бўлганлиги сабабли айрим заррачаларнинг қурилмада бўлиш вақти ўртача қийматдан анча фарқ қилади. Шу сабабли ўзгарувчан кесимли (масалан, конуссимон) қуриткичлардан фойдаланилади. Бундай конуссимон қурилманинг пастки қисмида газнинг ҳаракатланиш тезлиги энг катта заррачанинг чўкиш тезлигидан катта, тепа қисмида эса энг кичик заррачанинг чўкиш тезлигидан кам бўлади. Бундай ҳолатда каттик заррачаларнинг нисбатан тартибли циркуляцияси мавжуд бўлиб, заррачалар қурилманинг марказий қисмида кўтарилади, унинг чекка қисмларида эса пастга қараб тушади. Натижада маҳсулот бир меъёрга исийди ва камеранинг иш баландлиги камаюди.

5. Сочиб берувчи куриткичлар. Бундай курилмаларда куритилиши лозим бўлган маҳсулот жуда майда қилиб сочиб берилади ва параллел оқимда ҳаракат қилаётган куритувчи агент билан тўқнашади, натижада намлик катта тезлик билан буғланади. Социб берувчи куриткичларда буғланишнинг солиштира юзаси катта бўлади, шу сабабли куритиш жараёни қисқа вақт (тахминан 15-30 с) давом этади.

Куритиш қисқа вақт давом этганлиги сабабли жараён паст ҳароратларда олиб борилади, натижада сифатли кукунсимон маҳсулот олинади. Агар ҳўл маҳсулот олдин қиздириб олинса, совуқ ҳолдаги куритувчи агентдан ҳам фойдаланилса бўлади.

Маҳсулотни сочиш учун механик ва пневматик форсункалар ҳамда марказдан қочма дисклар (айланишлар сони минутига 4000-20000) ишлатилади.

Социб берувчи куритгичда ҳўл маҳсулотлар куритиш камерасига форсунка ёрдамида сочиб берилади. Куритувчи агент вентилятор ёрдамида калорифер орқали курилмага берилади, у камера ичида маҳсулот билан параллел ҳаракат қилади. Куриган маҳсулотнинг майда заррачалари камеранинг пастки қисмига чўқади ва шнек ёрдамида керакли жойга юборилади. Ишлатиладиган куритувчи агент циклон ва англи филтёрда майда чанг заррачаларидан тозаланади, сўнг атмосферага чиқариб юборилади.

Социб берувчи куритгичлар юқорида айтиб ўтилган афзалликлардан ташқари бир қатор камчиликларга ҳам эга:

1) ҳўл маҳсулотнинг курилма деворларига ёпишиб қолмаслиги учун камеранинг диаметри анча катта бўлади;

2) камерада солиштира буғланиш қиймати жуда кичик (1 м^3 камерада соатига 10-25 кг сув ажралади);

3) ҳаво оқимининг тезлиги нисбатан кичик (0,2-0,4 м/с) агар ҳаво тезлиги катта бўлса майда заррачаларнинг чўқиши қийинлашади ва уларнинг ҳаво оқими билан кетиб қолиши кўпаяди.

6. Контактли куритиш. Иссиқлик ташувчи агент ва ҳўл маҳсулот ўртасида уларни ажратиб турувчи девор бўлади. Контакт усулида картошка, мева пюрелари, сут, пахта ва бошқалар куритилади. Бу маҳсулотлар бир ва икки вальцовкали куриткичларда куритилади.

Вальцовкали куриткичлар. Бу курилмалар турли суюқликлар ва оқувчан пастасимон маҳсулотларни атмосфера босимида ёки вакуум остида куритиш учун ишлатилади. Куритиш жараёни узлуксиз равишда олиб борилади ва ҳўл меҳнати талаб қилинмайди. Бу турдаги куритгич битта ёки иккита барабандан иборат. Битта барабанли куритгичда тоғоранинг ичида битта барабан айланиб туради. Тоғорага маҳсулот узлуксиз равишда бериб турилади. Барабаннинг ичи бўш бўлиб, у сув буғи ёки бошқа иситувчи агент ёрдамида иситилади. Барабан айланаётганда унинг ташқи юзаси маҳсулотнинг юпқа қатлами билан қопланади. Барабан иситиб турилганлиги сабабли маҳсулот қатлами қурийдими, сўнггра пичоқ билан қирқилади ва бункерга тушади. Куритгичнинг ҳамма иш қисмлари умумий корпуснинг ичига жойлаштирилган ва вакуум ҳосил қилувчи курилма билан боғланган.

Вальцовкали курилмалар ёрдамида юқори ҳароратга чидамсиз бўлган маҳсулотларни юпқа қатлам билан куритиш мумкин. Куритиш вақти барабаннинг айланишлари сони орқали бошқарилади. Куритгичнинг иш унуми барабаннинг диаметри, узунлиги ва айланишлар тезлигига пропорционал. Курилманинг иш унуми одатда маҳсулот юпқа қатлами (ёки плёнкаси) қалинлигининг камайиши ва барабан айланишлар сонининг ортиши билан кўпаяди. Тажрибалар шуни кўрсатдики, курилмадаги плёнканинг қалинлиги 0,1-1 мм, барабаннинг айланишлар тезлиги эса $1-10 \text{ мин}^{-1}$ бўлганда 1 кг. намликни буғлатиш учун 1,2-1,6 кг. сув буғи сарф бўлади.

Сублимацияли куритгичлар. Маҳсулотларни музлаган ҳолда юқори вакуум остида сувсизлантириш сублимацияли куритиш деб аталади. Бундай шароитда маҳсулотдаги намлик муз ҳолида бўлиб, сўнггра бу муз суюқлик ҳолига ўтмасдан тўғридан-тўғри буғга

айланади. Сублимацияли қуритишдаги қолдиқ босим 1,0-0,1 мм. симоб устунига (ёки 0,013-0,133 кПа) тенг.

Қуритгич учта элемент (қуритиш камераси, конденсатор-музлатгич, вакуум-насос) дан ташкил топган. Конденсатни совитишга мўлжалланган совитиш қурилмаси ҳам бор. Қуритиш камераси (ёки сублиматор) даврий равишда ишлайди. Сублиматорнинг ичидаги этажеркаларга ичи бўш токчалар ўрнатилган. Токчаларнинг ичидан иссиқ сув насос ёрдамида циркуляция қилинади.

Токчаларнинг устига қуритиладиган маҳсулот солинган махсус идишлар жойлаштирилади. Сублиматордан чиққан сув буғи ва ҳаво аралашмаси конденсаторга ўтади. Конденсатор иссиқлик алмашилиш қурилмасидан иборат бўлиб, унинг трубалар жойлашган тўри маҳкамланмаган. Бу конденсатор трубаларининг оралиғидаги бўшлиққа совитувчи агент (масалан, аммиак) берилади. Конденсаторда сув буғлари конденсацияга учраб муз ҳосил қилади, ҳаво эса вакуум-насос ёрдамида сўриб олинади. Ишлаш давомида конденсатор трубалари муз билан қопланиб қолади, бу музни эритиш учун совитувчи агент ўрнига иссиқ сув юборилади.

Маҳсулот таркибидан намликни чиқариб юбориш уч босқичдан иборат:

1) қуритиш камерасида босим камайиши билан намликнинг ўз-ўзидан музлаши содир бўлади ва маҳсулотнинг ўзидан чиққан иссиқлик ҳисобига музнинг буғга айланиши юз беради (бунда бор намликнинг 15 % и ажралади);

2) намлик асосий қисмининг сублимация йўли билан ажралиши, бу қуритишнинг ўзгармас тезлик даврига тўғри келади;

3) қолган намликни маҳсулотдан иссиқлик таъсирида ажратиш.

Сублимацияли қуритиш пайтида намликнинг маҳсулот юзасидан буғ ҳолида тарқалиши эффузия (яъни буғмолекулаларининг бир-бири билан ўзаро тўқнашмасдан эркин ҳаракати) йўли билан боради.

Сублимацияли қуритиш учун паст ҳароратли (40-50°C) ва кам миқдордаги иссиқлик талаб қилинади, бироқ энергиянинг умумий сарфи ва қурилмани ишлатишга кетадиган маблағлар сарфи бошқа қуритиш усулларига қараганда (диэлектрик қуритишдан ташқари) анча юқори.

2.Қуритишда ресурс тежамкор иссиқлик ташувчилардан фойдаланишга асосланган замонавий қуритгичлар. Уларнинг ишлаш принципи ва самарадорлиги.

СКО–90М конвейер қуритгичдан фойдаланиш. Академик М.Мирзаев номли институтнинг украиналик олимлар билан ҳамкорликда СКО–90М конвейер қуритгичда қуритиш усули ишлаб чиқилган. Иситилган ҳаво вентилятор ёрдамида секундига 1,5 м тезликда 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 охириги бешинчи тасмага келганда узумлар 60°C–70°C қурилади. Қуритиш пайтида ҳароратни хом ашё таркибидаги дастлабки намлик ва қуруқ моддани ҳисобга олган ҳолда созланади.

Узумни мураккаб усулда қуритиш иқтисодий жиҳатдан бир мунча фойдали ва мақсадга мувофиқдир. Қуритиш мавсумининг иккинчи даврида, қуёш фаоллиги сусайган пайтда офтобда сўлиган узумлар йиғиб олингандан сўнг қуритгичда қурилади. Узум-ни очик майдонларда қуритиш натижасида ёкилғи кам сарфланиб, иш унумдорлиги ошади. Қурилган мева ишлаб чиқаришни янада ривожлантириш борасида, хўжаликларда бундай тадбирий чораларни изчиллик билан амалга ошириш кўп миқдорда хом ашё етиштиришни таъминлайди. Ҳар қайси маҳсулот тури учун энг яхши натижа берадиган қулай қуритиш усуллари ишлаб чиқаришга кенг жорий этишга ва кўп миқдорда тайёр

махсулот ишлаб чиқарадиган механизациялашган узлуксиз линиялар билан жиҳозланган мева қуритиш корхоналари қуришга имкон беради. Мева-сабзавотларни қуритишда шунингдек, ПКС–20 қуритгич қўлланилади.

Назорат саволлари:

1. Қуёш нурида қуритишни тушунтиринг.
2. Конвектив усулда қуритишни тушунтиринг.
3. Контактли усулда қуритишни тушунтиринг.
4. Сублимацияли қуритишни тушунтиринг.

**9-мавзу: Қуёшли қуритиш ускуналари ва уларнинг ишлаш принципи.
Қуритишда ресурс тежамкор, истиқболли иссиқлик ташувчилардан
фойдаланиш.**

Режа:

1. Гелиоқуритгичларнинг турлари, тузилиши ва ишлаш принципи.
2. Қуритишда ресурс тежамкор, истиқболли иссиқлик ташувчилардан фойдаланиш.
3. Қуритгичларда қуёш энергиясини қуритиш агентига айлантириш принципи.
4. Қуритишда замонавий техника ва технологиялардан фойдаланиш.

1. Гелиоқуритгичларнинг турлари, тузилиши ва ишлаш принципи.

**2. Қуритишда ресурс тежамкор, истиқболли иссиқлик ташувчилардан
фойдаланиш.**

**3. Қуритгичларда қуёш энергиясини қуритиш агентига айлантириш
принципи.**

4. Қуритишда замонавий техника ва технологиялардан фойдаланиш.

Назорат саволлари:

**10-мавзу: Қуритилган мева-сабзавотларга қўйиладиган стандарт меъёр
ва талаблар**

Режа:

1. Қуритилган маҳсулотларнинг ДАСТ бўйича товар навлари.
2. Товар навларига қўйиладиган стандарт талаблар: ранги, ташқи кўриниши, этининг консистенцияси, экологик софлиги ва бошқа кўрсаткичлар.
3. Товар навларнинг кондицион чегаралари.

1. Қуритилган маҳсулотларнинг ДАСТ бўйича товар навлари.

2. Товар навларига қўйиладиган стандарт талаблар: ранги, ташқи кўриниши,

этининг консистенцияси, экологик софлиги ва бошқа кўрсаткичлар.

3.Товар навларнинг кондицион чегаралари.

Назорат саволлари:

11- мавзу: Уруғмевалиларни қуриштиш тартиби.

Режа:

- 1.Уруғмевалилар, яъни олма, нок, дўлана ва беҳини қуриштиш технологияси. Хом ашёга қўйиладиган талаблар.
- 2.Олмани оддий, яхшиланган ва калифорния усулларида қуриштиш технологияси.
- 3.Нокни қуриштиш технологияси.
- 4.Дўлана ва беҳини қуриштиш технологияси.

1.Уруғмевалилар, яъни олма, нок, дўлана ва беҳини қуриштиш технологияси.

Хом ашёга қўйиладиган талаблар.

Олмани қуриштиш технологияси. Олманинг барча навларидан қоқи қилинаверади. Аммо, қанд моддаси ва кислотаси кўпроқ, хушбўй, эти оқ ёки оч сариқ олмани кўпроқ қуриштиш керак. Самарқанд вилоятида “Первенец Самарканда”, “Пармен зимний золотой”, “Делишес”, “Золотой грейма”, “Графенштейнский” ва “Осенний золотой” каби навлар қуриштиш учун энг яхши ҳисобланади. Қуриштиш усулларига қараб олмадан ҳар хил қоқи олинади. Қуриштишнинг қуйидаги усуллари бор: *оддий усулда қуриштиш* — бунда меванинг пўсти арчилмайди, *французча усулда қуриштиш* — бунда меванинг пўсти арчилиб, уруғи олинади. Бу усулнинг технологик жараёнига кўра мевалар терилади, ташилади, сақлаб қўйилади, дудланади, қуритилади, нами барабарлаштирилади, қутиларга солинади ва сақлаб қўйилади.

Қоқи қилиш учун фақат пишган ҳосил терилади. Аммо олма техник етилиш даврида, яъни меваларда углеродлар ва кислоталар тўпланиб бўлган, ранги, шакли, ҳиди ўз навига хос бўлган, банди шохидан осонгина ажраладиган пайтда узилади. Бунда ҳосилнинг тўкилмаслиги кўзда тутилади, мевалар эҳтиётлик билан узиб олинади, уларни дарахтдан қоқиб тушириш қатъий ман қилинади. Узиб олинган олма 10-12 кг. ли қутиларга жойланиб автомашинада ёки рессорли аравачаларда қайта ишлаш пунктига ташилади. Қутиларга ортиқча олма солинмайди, чунки улар эзилиб, уриниб, чириб қолиши мумкин.

Мевалар ўз қутиларида сақланади ёки бино ичидаги сўкчакларга тўкиб қўйилади. Сақлаш даврида олма етилади ва қуриштишга яроқли бўлиб қолади. Олмани сақлаш ҳамда унинг етилиш муддати турлича бўлади. Эртапишар навлари 4-6 кунда, кечпишар навлари 8-12 кунда етилади ва қуриштишга яроқли бўлиб қолади. Олмани навларга ажратиш (катта-кичиклигига қараб хиллаш) уни қуриштиш учун тайёрлаш (тўғраш, дудлашда) катта аҳамиятга эга. Масалан, олма тўғрайдиган машинанинг пичоқлари маълум бир белгига яраша ўрнатилади. Бир хил бўлмаган олма бир текис дудланмайди.

Олмани навларга ажратишда ҳар хил машиналардан, чунончи: барабанли, тресли, шнекли ва бошқа техникалардан фойдаланилади. Олма катта-кичиклигига қараб 3-4 хилга ажратилади. Сифатига қараб саралаш ишлари тасмали инспекцион машиналарда ёки роликли транспортёрларда бажарилади. Моғорлаган, эзилган, хом ёки ўтапишган, шунингдек курт тушган олмалар яроқсиз бўлади. Уларнинг жароҳатланган қисми кесиб ташланиб, қолган қисми алоҳида қуритилади.

Махсус ускуналар бўлмаган тақдирда ҳосил катта-кичиклигига ва сифатига қараб столда навларга ажратилади. Навларга ажратилган олмани ювиш машиналарда ёки тоза сув солинган ванналарда ҳар хил микроорганизмлардан, чанг ва лойдан тозаланади. Олма

тилимлаб ёки 0,7-1,0 см. калинликда гардиш қилиб тўғралади. Гардиш қилиб қуритилган қоқи яхшироқ бўлади. Меванинг пўсти ва уруғини тозалашда ҳамда кесишда махсус машиналарни ишлатиш керак. Бу иш қўлда бажарилса кўп вақт сарфланади ва кўп маҳсулот чиқитга чиқади.

Пўсти арчилган олма тўғралган захоти 2-3 % ли намакобга солинади. Бу эса, унинг табиий рангини сақлаб қолишга ёрдам беради. Кейин олмани тахта подносларга солиб олтингугурт билан дудланади ёки олтингугурт ангидрид эритмасида дориланади. Шафтоли каби олма ҳам худди шундай дудланади. Меванинг ҳар килограммига 1,5-2 г олтингугурт сарфланади. Дудлаш 30-35 минут давом этади. Дудланган подносларни қуритиш майдончасидаги сўкчакларга қўйиб офтобда қуритилади. 30 соатдан кейин олма гардишлари ағдариб чиқилади. Яна шунча вақт ўтгач, поднослар соя жойга штабел қилиб тахлаб қўйилади. Об-ҳаво шароитига қараб олма 3-6 кун давомида қуритилади. Олмадан 10-13 % қоқи олинади.

Нами 20 % дан ошмаган қоқи қуриган ҳисобланади. Бундай қоқи эластик, эзганда ушалмайдиган бўлади. Олма қоқини қутиларга солиб, 10-15 кун сақлангандан кейингина унинг нами бараварлашиб қолади. Нами бараварлаштирилган олма қоқи Давлат стандарти талабларига мувофиқ навларга ажратилади ва 25 килограмми тахта қутиларга ёки 12,5 килограмми картон қутиларга, шунингдек (агар олма яна қайта сараландиган бўлса) 40-50 килограмми каноп қопларга солинади. Олманинг пўстини арчимай, уруғини тозаламай ва дудламай қуритса ҳам бўлади. Лекин бундай маҳсулот қорамтир, сифати паст бўлади. Қоқи дезинфекция қилинган, тоза бинода сақланади. Бинонинг ҳарорати 0-10 даража нисбий намлиги 60-65 % атрофида бўлиши лозим.

2.Олмани оддий, яхшиланган ва калифорния усулларида қуритиш технологияси.

Олма ва нокни ёзги ва кузги, ширали ҳамда нордонрок, яхши таъмли, сер этли навлари қуритилади.

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

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

Олма қуйидаги усулларда қуритилади:

-мева кесилиб очик ҳавода қуритилади;

-мева кесилиб, олтингугуртда дудлаб, ундан кейин қуритилади;

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

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

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

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

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

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

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

Қуритиш об-ҳаво шароитига қараб олма 4-12 кун, нок 10-18 кун давом этади. Бунда

қуриштиш усулига қараб олмадан 17-22% гача, нокдан 16-18% гача қуруқ маҳсулот олиш мумкин.

3. Нокни қуриштиш технологияси.

Нок қуриштиш технологияси. Унинг “Концентрат”, “Подарок”, “Любимица Клаппа”, “Вильямс”, “Штутгарский пастушок”, “Юбилейная” навлари қоқи қилишга мос. Юқори сифатли қуруқ маҳсулот олиш учун яхши пишган мева узилади. Уни қуриштиш усули олма қоқи қилишдан фарқ қилмайди.

Катта-кичиклигига қараб навларга ажратилган мева яхши ювилади, сўнгра йириклари тўртга, майдалари икки бўлакка бўлиниб тўғралади. Кейин ўртасидан узаги ва банди олингач, 2-3 минут қайноқ сувга пишилади. Шундан сўнг тоза, оқар сув билан чайилади. Ҳар бир килограмм мевага 2-3 г ҳисобида олтингугурт сарфланиб, 1,5-2 соат давомида дудланади. Дудланган нок қуриштиш майдончасида сўкчакларга қўйилади ва 4-5 кун мобайнида офтобда қуритилади. 2-3 кундан кейин мевалар ағдариб чиқилади. Кейин поднослар сояга олиниб, штабелларда қуритилади.

Нок 12-18 кун қуритилади. Ундан 14-18% қоқи олинади. Унинг нами 24% дан ошмаслиги керак. Яхши қуритилган қоқи оч-сарик рангга киради. Намини бараварлаш, қутиларга жойлаш, сақлаб қўйиш каби ишлар олма қоқини сақлашдаги усуллардан фарқ қилмайди.

Қуритилган маҳсулотни сақлаш. Қуриган меваларни сақлашда хонадаги ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигини мунтазам равишда кузатиб туриш лозим. Маълумки, 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/м^3 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 қуриштишдан олдин ёки қуриштиш 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 дудлатиш вақтида ҳаво ҳарорати 10°C – 20°C бўлиши керак.

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

юзага келади. Яхши қуримаган 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.

4.Дўлана ва беҳини қуритиш технологияси.

Назорат саволлари:

12- мавзу: Данакли меваларни қуритиш.

Режа:

- 1.Данакли мевалар, яъни ўрик, олхўри, олча ва гилосни қуритиш технологияси. Хом ашёга қўйиладиган талаблар.
- 2.Ўрикни туршак, қурага, қайса, ва аштак усулларида қуритиш технологияси.
- 3.Шафтолини қуритиш технологияси.
- 4.Шафтоли қурагаси тайёрлаш тартиби.
- 5.Олхўрини қуритиш технологияси.
- 6.Олча ва гилосни қуритиш технологияси.

1.Данакли мевалар, яъни ўрик, олхўри, олча ва гилосни қуритиш технологияси. Хом ашёга қўйиладиган талаблар.

Хом ашёга қўйиладиган талаблар.

Данакли меваларнинг сифати ва чиқиш миқдори кўп жихатдан 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.

Ҳосилни ўз вақтида йиғиб олиш, ташиш ва қуритишга тайёрлаш усуллари тўғри ташкил этиш сифатли қоқи ва майиз олиш гаровидир. Қуритилган маҳсулот таннархини камайтириш катта аҳамиятга эга. Қуритиладиган мева ва узумнинг сифати кўп жихатдан 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 жихатдан 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 меваларнинг сифати, катта - кичиклиги ва ранги ҳар хил бўлади. Баъзилари куёш тушиб турган ва бақувват шохларда яхши етилади, шох-шабба орасида қолганлари кечроқ пишади. Агар ҳосилни тўла пишиб 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. Биринчи узишда фақат яхши пишган, катталиги ва ранги ўз навига хос мевалар терилади. Меваларни узиш вақтида уринтириб қўйилса, уларнинг пўсти шикастланади, устида доғлар пайдо бўлади.

Мева солинган сават ва қутичалар боғ қатор ораларида қатнаб турган транспортлар олдига 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.

Туршак тайёрлаш технологияси. Ўзбекистоннинг жануби-ғарбий вилоятларида қуйидаги ўрик навлари туршакбоп ҳисобланади: “Юбилейний Навоий”, “Кўрсодик”, “Советский”, “Якобий”, “Рухий жувонан”, “Комсомольский”, “Субхоний”, “Хурмоний”, “Искандарий”, “Мохтобий”, “Бодоми”, “Гулонги бодоми” ва бошқалар. Ўрикни қуритиш усулларига қараб ундан туршак, курага ва қайса олинади. 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.

Ўрик, ўз навига хос ранг ва шаклга кирган, эти етарли даражада тигиз бўлган даврда узилади. Юқорида келтирилган навлардаги қуруқ моддалар етилиш пайтида 23-26 % ни ташкил этмоғи лозим. Ўрик танлаб, мавсумда 2-3 марта терилади. Одатда, туршак тайёрлаш учун етилишига 2-3 кун қолган ўрикни ҳам териб олса бўлади, аммо бундай ҳолларда қайта ишлашдан аввал бир оз сақлаб етилтириш лозим. Бу усул баъзан қўл келади, натижада ҳосилни ташиш ва сақлашда нобудгарчилик анча камаяди.

Ўрик автомашиналарда ёки рессорли аравачаларда кўпи билан 12 кг. сиғадиган қутиларда ташилади. Қутиларга ортиқча ўрик солинмаслиги лозим, чунки уларни бир-бирига қўйганда ўрик эзилиб қолиши мумкин. Ўрик яхши шамоллатиб туриладиган биноларда ёки бостирмаларда штабелларга тахлаб сақланади. Штабелларга 6-8 тадан қути қўйилади. Қутиларга ўрикнинг нави, сифати ва маҳсулотнинг омборга топширилиш вақти ёзилган ёрлиқ ёпиштирилади. Етилган ўрик 12 соат, етилишига 2-3 кун қолган ўрик 58-72 соат сақланади. Ўрикни қуритишда уни қачон олиб келинганлиги ҳисобга олинади. Бўшатилган қутилар 0,5-1,0 % ли хлорли оҳак эритмаси билан чайилиши, кейин тоза сув билан ювиб қуритилиши лозим.

Мевалар катта-кичиклигига қараб навларга ажратилади (калибровка қилинади). Шу мақсадда ҳар хил калибрлаш машиналари — дискли, тросли, барабанли, ғалвирли, валикли-тасмали машиналар ишлатилади. Тросли ёки валикли-тасмали машиналар ўрикни ажратиш учун жуда қулай. Бундай машиналарда ҳосил катта-кичиклигига қараб 3-4 хилга ажратилади. Бир текис бўлган ўрик бланшировка қилиш, дудлаш ва қуритиш учун ўнғай. Ўрикни қўлда ажратса ҳам бўлади. Сифатига қараб навларга ажратиш ҳам муҳим. Бунда чириган, моғорлаган, эзилган, ҳашорат тушганлари ва касалланганлари олиб ташланади. Мевалар етилиш даражаси жиҳатидан ҳам сараланади. Чунки хом ашёни ишлаш, қайноқ ишқорга ботириб олиш, дудлаш, қуритиш тартиби меваларнинг етилиш даражасига боғлиқ. Ўрикни сифатига қараб хиллаш тасмали ёки роликли транспортёрларда ва столларда бажарилади.

Қуритиладиган ўрик чанг ва лойдан тозаланиб ювилади. Сўнгра заҳарли моддалар билан дориланган мевалар 1,0 % ли хлорид кислота эритмасида, кейин яна тоза сувда чайилади. Бунинг учун вентиляторли ёки элеваторли махсус машиналардан фойдаланилади ёки оддий ванна қўлланилади. Ўрик қайноқ эритмада ёки буғ билан

бланшировка қилинади. Бунда меванинг пўсти терлаб, майда ёриқлар ҳосил бўлади. Бу эса, олтингугурт билан дудлаш ва қуритиш жараёнларини тезлаштиради.

Бланшировка қилинган ва ювилган мевалар дарҳол тахта идишларга бир қатор қилиб ёйиб қўйилади ва дудлаш камерасига юборилади ёки фанер қутиларга солиб дудланади. Дудланган ўрик ўз табиий рангини сақлайди ва ҳашоратларга чидамли бўлади. Бир килограмм мевага 2-2,5 грамм олтингугурт сарфлаб, 2-1,5 соат дудланади.

Очиқ жойда қуритиш 3-4 кун давом этади. кейин ўрик сояга олиниб штабелларга тахланади. Шу ҳолда яна бир неча кун қуритилади. Ҳаммаси бўлиб қуритиш 8-10 кун давом этади. Меваси бир текис қуриб, пўсти ажралмайдиган бўлганда қуритиш тугалланади. Сиқилиб бир-бирига ёпишиб қолган мевалар осонгина ажралади. Аммо подноса меваларни бир текисда қуритиб бўлмайди. Туршакнинг 75-80 % ида намлик 15-17 % ни ташкил қилса, у обдон қуриган бўлади. Шу боис туршак йиғиштириб олинганидан сўнг, энди унинг намини бараварлаш мақсадида қуритилади. Бунинг учун поднослардан олинган мева тахта қутиларга солинади. Бундай қутиларнинг узунлиги 1,2 метр, эни 0,7 метр, баландлиги 0,5 метр бўлиб, уларга 80-100 кг. дан маҳсулот жойлаштирилади. Қутилар ёпик биноларда сақланади. Бу жараён 12-15 кун давом этади. Шу даврда яхши қуримаган меваларнинг нами ўта қуриганларга ўтади.

Нами стандарт бўйича 16 % га келтирилган маҳсулот 25 кг. ли картон қутилар ёки крафт халталарга жойлаштирилади. Туршак ҳарорат 0-10 даражада, нисбий намлиги 60-65 % бўлган тоза омборда сақланади.

Қайса тайёрлаш технологияси. Қайса — данагини олиб, қуритилган ўрикдир. Қайса йирик мевадан тайёрланади. Уни тайёрлаш усули туршакникидан фарқ қилмайди. Масалан, мевалар подносларда дудланган қуритиш майдонига қўйилади ва улар бир-икки кун туриб яна очиқ майдонда сақланади. Бир-икки кундан сўнг улар ағдариб, данаги олингач, оғзи ёпиб қўйилади. Бир кундан кейин поднослар штабелга олинади ва мевалар сояда қуритилади. Бундан кейинги ишлар туршак тайёрлашдан фарқ қилмайди. Қайса 8-13 кунда етилиб, хом ашёнинг 20-27% и миқдорида маҳсулот олинади.

2.Ўрикни туршак, қурага, қайса, ва аштак усулларида қуритиш технологияси.

Ўриктан қурук мева тайёрлаш.

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

Қуритиш учун энг яхши навлари қуйидагилар ҳисобланади: Субхони, Исфарақ, Хурмони, Кўрсодик, Юбилейний Навой, Руҳи Жуванон, ва бошқа маҳаллий туршакбоп навлардир. Қуритилган ўрик таркибида витамин «С» билан каротин миқдори бошқа қуритилган мева турларидагига нисбатан кўпдир.

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

Ўрикни туршак усулида қуритиш.

Туршак – бунда мевалар бутунлигича қуритилади. Ўрик мевасини қуритишда, энг оддийси бу туршак қуритиш усулидир. Туршак қуритишнинг технологик жараёни бошқа усулларга нисбатан анча енгил ва ихчамдир. Ҳосил йирик майдалиги, етилганлик ҳолатига қараб сараланади, чириган, эзилган, касалланган ва ҳашоратлардан зарарланган мевалар ажратилади, ундан кейин оқава тиниқ сувда ювилади.

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

Сифатли маҳсулот олиш учун мевалар олтингугурт билан дудланади. Бир кг мева учун 2-2,5 граммгача олтингугурт сарфланади. Маҳсулот 1,5-2 соат мобайнида дудланади.

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

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

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

Ўрикни курага усулида қуритиш технологияси.

Курага иккига ёриб куритилган ўрикдир. У йирик мевалардан тайёрланади. Ўрикни териш, ташиш, сақлаш, навларга ажратиш ва ювиш туршак тайёрлашдан фарқ қилмайди. Яхшилаб ювилган ўрик чизигидан иккига ажратилиб данаги олинади. Бу иш қўлда бажарилади.

Мева паллалари қайноқ сувда 45-60 дақиқа тутилади, ичи томонини устга қаратиб подносларга терилади ва олтингугурт билан дудланади. Ҳар 1 кг мевага 1.5-2 гр олтингугурт ишлатилади, дудлаш 45-60 минут давом этади. Дудланган мева подноси билан бирга сўкчакларга олиб куритилади. Намнинг 1г2—2г3 қисми қочгандан сўнг ўрик паллалари ағдариб, тахминан намнинг 3г4 қисми қочгандан сўнг поднослар штабелга тахлаб қўйилади. Курага офтобда тахминан 24-30 соат куритилиши лозим. Шу даврда у асосан куриб бўлади. Сояда эса бир текис қурийди. Ўрик қовжираб, буришиб қолмайди, витаминлари яхши сақланади, ранги ўзгармайди.

Курага 5-7 кунда обдон куриб бўлади. Уни қўлга олиб эзиб кўрганда синмайдиган, пўсти ва эти қайишқоқ (эластик) бўлса тайёр ҳисобланади. Унинг нами 18 фоиздан ошмаслиги керак. Ҳўл мевадан 19-26% курага олинади. Ҳозир ҳам қайноқ сувга пишиб олиш, дудлаш, сояда қуритиш каби усуллардан фойдаланмаган ҳолда туршак, қайса ва курага тайёрланмоқда. Аммо бундай маҳсулот жигар ранг ва қорамтир бўлади, бунинг устига қайноқ сувга пишиб олинмаган ва дудланмаган ўрик, қуритиш майдончасида 1,5-2 баравар кўп тутилади. Бланшировка қилинган ва дудланган меваларга нисбатан қурук маҳсулот 2-2,5 % кам олинади.

Ўрикни баргак усулида қуритиш.

Баргак – бунда мевалар иккига бўлиниб данаксиз куритилади. Ўрик мевасидан юқори сифатли баргак маҳсулоти олинади. Баргак тайёрлаш учун албатта мевалари йирик (эни 20-25 мм ҳажмда) сер этли данаклари яхши ажраладиган сифатли ўрик навларидан олинади. Баргак маҳсулотини тайёрлаш учун куйидаги технологик жараён қўлланилади. Мевалар сараланиб, сувда ювилгандан сўнг, пичоқ билан икки бўлакка текис қилиб, данакларини ажратиб кесилади. Кесилган мева бўлакчаларини тоза паднисга кесилган томонини юқорига қаратиб битта донадан терилади ва очиқ майдонга ёки дудлаш учун юборилади.

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

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

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

Ўрикни қайса усулида қуритиш.

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

Икки-уч кундан кейин нами қочирилган маҳсулот терилган паднислар айвонга

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

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

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

Ўрикни аштак усулида қуриштиш.

Аштак-мевалар бутунлигича қуриштилиб данагининг мағзи унинг ичига солинади. Ўрик аштак маҳсулотини тайёрлаш учун барча технологик жараён худди қайса усулидек тайёрланади, фақат аштак учун данак чақилиб унинг мағзи мева ичига солинади ва қуриштиш давом этади.

3. Шафтолини қуриштиш технологияси.

Шафтолини тукли ва туксиз (нектарин) навлари қуриштилади. Шафтолини Старт, Лола, Обильнўй, Нектарин желтий, Эльберта, Фарход навлари қуриштиш учун энг яхши ҳисобланади.

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

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

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

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

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

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

4. Шафтоли қурагасини тайёрлаш тартиби.

Унинг луччак туридан -“Луччак шафтоли”, “Обильный”, “Лола”, “Сарик луччак”, тукли шафтолилардан - “Эльберта”, “Самарқанд”, “Снежный”, “Стандарт”, “Фарход” ва бошқа навлари қуриштилади. Қоқи қилишнинг технологик жараёни - узиш, ташиш, сақлаш, навларга ажратиш ва калибрлаш, ювиш, қайноқ сувга пишиш, дудлаш, қуриштиш, намини бараварлаш, жойлаш ва сақлаб қўйишдан иборат. Шафтоли ўз навига, шаклига хос максимал қуруқ моддаларга эга бўлган йириклашган ва ранг кирган пайтда узилади. Меваларнинг эти тигиз бўлиши лозим. Пишиб қуриштишга ярайди. Аммо бундай мевалар хом ашё сақланадиган майдончада турган пайтда пишиб етилиши лозим. Бундай шафтолидан яхши қоқи олинади.

Шафтоли асосан автомашиналарда ёки рессорли аравачаларда 10-12 кг ли қутиларга солиб ташилади. Агар устма-уст ортиладиган бўлса, уларга ортикча шафтоли

солинмайди. Мевани уринтирмай эҳтиёткорлик билан ташиш лозим. Юк ортиш ва туширишда паншахали автоюклагичдан фойдаланилади. Унга ўрнатилган тахталар устига кутилар қўйилади. Мева солинган кутилар хлорли оҳакнинг 0,5-1,0 % ли эритмаси билан дезинфекция қилинади. Кейин тоза сув билан чайиб қуригилади. Олинган хом ашёни имкони борича тезроқ қайта ишланиши лозим. Аммо, яхши етилмаганига кўра, унинг бир қисми сақлаб қўйилади. Шафтоли кутиларга солиниб, бостирма ёки шамоллатиб туриладиган бинода баландлиги 1,5 м ли штабелларда сақланади. Улар орасида очиқ жой қолдирилади.

Ейишли бўлган меваларни кўпи билан 16 соат, етилишига 3-4 кун қолганида узилганларини 3-4 кунгача сақлаш мумкин. Штабелларга меванинг нави, узилган пайти, ҳашорат ва касалликларга қарши дориланганлиги хусусида ёрлиқлар осиб қўйилади. Қайта ишлашда меваларнинг қуригиш майдончасига қачон келтирилганлигига катта эътибор бериш керак.

Ҳосилни қуригишга тайёрлашда навларга ажратиш, катта-кичиклигига қараб хиллаш катта аҳамиятга эга. Хом ашё ажратилганда ундан тури ва ранги бир хил маҳсулот олинади. Мевалар катта-кичиклигига қараб ҳар хил тартибда тозаланади. Бундан ташқари қайноқ сувда пишиб олинади, қуригиш муддати ҳам ҳар хил бўлади.

Инспекция — меваларни сифатига қараб навларга ажратишдир. Бундан мақсад чириб қолган, шунингдек хом ва ўта пишган меваларни ажратиб олишдир. Ишнинг ҳажмига қараб бу жараён роликли ёки тасмали транспортёрларда, хом ашё камроқ бўлган тақдирда стол устида қўлда бажарилади. Навларга ажратилган маҳсулот ювилади. Ишнинг ҳажми катта бўлса вентиляторли ёки элеваторли машиналарда меваларнинг микроорганизмлари, кири, чанги ювиб ташланади. Маҳсулот кам бўлса оқар сувда ювилади.

Шафтолини тўғраб ёки икки паллага ажратиб қоқи қилинади, бутунлигича қуригилмайди. У қўлда пичоқ билан тўғралади. Икки паллага ажратиладиган бўлса, чизигидан ёрилади ва данаги олиб ташланади. Данаги ажралмайдиган шафтоли қуригилмайди.

Тўғралган мева тез орада қорайиб қолади. Шу сабабли, галдаги ишларни тезлаштириш керак. Пўстини арчиш - тукли шафтолини қуригишдаги муҳим юмушдир. Бу иш машиналарда, кимёвий ёки термик усулда бажарилади. Кимёвий усулда шафтолининг пўсти деярли батамом тозаланади. Иккига ажратилган шафтолини бу усулда қайнаб турган каустик сода эритмасига ботириб олинади. Эритма эпидермис хужайралари ва бошқа тўқималарни боғлаб турган протопектин моддасини парчалайди, пайдо бўлган эрувчан пектин моддаси мева пўстининг ажралишига ёрдам беради. Каустик соданинг 5% ли қайноқ эритмасида хом ашё 30-35 секунд тутилади. Тадқиқотларга кўра, бу усулда хом ашёнинг 8-10% и чиқитга чиқади.

Каустик сода эритмасида дориланган мева паллачалари дарҳол ювилади. Шафтолининг пўсти тез ажралади. Ювгандан кейин қолган пўстлари пичоқ билан олиб ташланади. Айни маҳалда меваларни ювиш ҳам шу идишда ёки ҳажми 300-400 л. ли бўғли, ўчоқли қозонларда ювилади. Мевалар ўчоқли қозонларда қуйидагича тозаланади: қозонга сув солинади, қайнатилади, зарур миқдорда кристалли каустик сода солинади ва меваларни сим саватга солиб мана шу қайноқ сувга ботирилади. Орадан 30-35 секунд ўтгач, мева савати билан бирга қозондан олинади ва совуқ сувда чайилади.

Шафтолининг луччак ва тукли навларидан қоқи тайёрлашда қайноқ сувга пишиш ҳам қўлланилади. Бунинг натижасида мевадаги оксил моддалар **денатурализация** қилинади, қуюклашиб қолади, хужайраларида плазмоллиз жараёни бошланади, оқибатда қуригиш пайтида унинг нами тез қочади. Шунингдек, оксидловчи ферментлар парчаланиб, маҳсулот қорайиб қолмайдиган бўлади, пўстли мевалар устида ғалвирсимон излар (тўр) пайдо бўлади. Бу эса меванинг намини тезроқ қочиришга ёрдам беради. Қайноқ сувга пишилган меваларни совуқ сувда чайиб олиш керак. Қайноқ сувга пишиб олинган мева бошқаларига нисбатан 1,5-2 барабар тез қурийдиган ва қоқиси сифатли бўлади.

Бу борада муддатга эътибор бериш керак, чунки сувда ортикча туриб қолган мева қокиси ширин бўлмайди, унинг ранги ҳам айнийди. Бунинг устига қуруқ моддалари камайиб, маҳсулот ҳам оз тушади.

Совуқ сувда чайиб олинган шафтоли паллалари ички томонини тепага қилиб тахта подносларга терилади ва олтингугурт билан дудланади. Дудлаб қуритилган қоқида шафтолига хос табиий ранг сақланади ва уни узоқ вақтгача ушлаб туриш мумкин. Бир килограмм мевага 2-2,5 г олтингугурт сарфлаб, 1,5 соат давомида дудланади. Бунинг учун махсус дудлаш камераларидан ёки фанердан ясалган пишиқ кутилардан фойдаланилади.

Дудланган мева поднослари билан бирга қуритиш майдончасидаги сўкчакларга қўйилади. 2-3 кундан кейин шафтоли паллалари ағдариб чиқилади. Қоқи намининг 3ғ3-4ғ3 қисми қочгандан сўнг поднослар соя жойда устма-уст қилиб тахлаб қўйилади. Маҳсулотнинг тайёр бўлгани қўлга олиб аниқланади. Яхши қуриган қоқининг эти тигиз, пишиқ, эгилувчан, аммо синмайдиган бўлади. Ичи нам бўлмаслиги лозим.

Давлат стандарти талабларига кўра, тайёр маҳсулотнинг намлиги 17% дан ошмаслиги лозим. Пўсти арчилган шафтоли 5-8 кун, пўсти арчилмаган луччак шафтоли 6-9 кун, тукли шафтоли 12-16 кун қуритилади. Ўрик, баргак ва қайса туршагининг нами қандай бараварлаштирилса, шафтоли қоқининг намини бараварлаштиришда ҳам худди шундай усул қўлланилади. Тукли ва луччак шафтолини қоқи қилишда меваларни қайноқ сувга пишмай қуритиш ҳам мумкин. Бунда мевалар ювилади. Бу усулда қуритилганда маҳсулот кам ва сифати паст бўлади.

5.Олхўрини қуритиш технологияси.

Олхўри қоқиси инсон организми учун парҳезли даволовчи яхши маҳсулотдир. Олхўрини тўқ тусли Бертон, Исполинский, Согдиана, Қора олу, Самаркандская, Венгерка ажанская, Венгерка фиолетовая навлари қуритиш учун энг яхши ҳисобланади.

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

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

Ишлов беришдан мақсад мева этларида кичик ёриқчалар ҳосил қилиш ва қуриш жараёнини тезлаштиришдир.

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

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

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

Олхўрининг “Бертон”, “Артон”, “Самарқанд қора олхўриси”, “Осенняя Галя”, “Венгерка фиолетовая”, “Исполинская”, “Президент” ва “Пассифик” навларидан жуда яхши қоқи олинади. Ишлаб чиқариш технологияси узиш, ташиш, сақлаш, навларга ажратиш, инспекция, ювиш, қайноқ сувга пишиш, қуритиш, намини бараварлаш, кутиларга жойлаш ва сақлашдан иборат. Қуритиладиган олхўри яхши пишган бўлиши керак. Шу сабабли у обдон пишиб, қанди, кислотаси ва бошқа моддалари тегишли даражага етгач, узилади.

Олхўри 16 кг ли қутига терилади. Ҳосил автомашиналарда ёки рессорли аравачаларда ташилади. Терилган олхўрини 24 соатдан ортиқ сақлаб бўлмайди. Шу сабабли уни қуритиш пунктига ўз вақтида етказишда жиддий эътибор бериш керак. Мевалар калибрлаш машиналарида катта-кичиклигига қараб навларга ажратилади. Олхўрини катта-кичиклигига қараб 3-4 хилга ажратиш мумкин. Кейин инспекция қилинади ва сараланади. Кейин мевалар ювилиб, каустик сода эритмасига ботириб олинади. Бу иш бланширователъ ёки 300-350 л сув сиғадиган қозонда бажарилади. Каустик сода эритмаси 0,5% ли қилиб тайёрланади. Меванинг ҳар бир нави синаб кўрилиб, кейин эритмага ботириб олиш муддати белгиланади. Бу муддат 15-30 секунддан ошмаслиги керак.

6.Олча ва гилосни қуритиш технологияси.

Олчанинг “Шпанка черная”, “Чест губина”, “Самарқанд”, “Подбельская”, “Лотовая”, “Империя” навлари қуритилади. Ранги тўқ, эти тигиз, нордон-ширин, қуруқ моддаси 19-23 % келадиган навлар қуритишга яроқлидир.

Қуритиш учун обдон пишган, уринмаган, қурт тушмаган мева банди билан бирга узилиб, 16 килограмм маҳсулот сиғадиган қутиларга солинади. Улар автомашинада ёки рессорли аравада ташилади. Олча қуритиш майдончасида узоғи билан 12 соат туради. Навларга ажратишда хомлари, чириган ва шкастланганлари олиб ташланади. Банди машинада ёки қўлда узилади. Кейин мева машинада ёки оқар сув билан ваннада ювилади. Сўнгра каустик соданинг 0,5 % ли қайноқ эритмасига 3-5 секунд ботириб олинади ва совуқ сувда чайқаб подносларга бир қатор қилиб солинади ва қуритиш майдончасига қўйилади.

Бир-икки кун офтобда тургандан кейин соядаги штабелларга қўйилади. Қуритиш 5-8 кун давом этади. Намини бараварлаш учун яна 8-10 кун сақлаш талаб қилинади. 3-4 тонна мевадан бир тонна қуруқ маҳсулот олинади. Унинг нами 19 % дан ошмаслиги керак.

Гилоснинг “Қора гилос”, “Қора Гоше”, “Қора найта”, “Баҳор” каби навлари қуритишга ўнғай. Яхши пишган, серэт, қуруқ моддалари кўп, қурт тушмаган, чиримаган ва моғорламаган мева қуритишга ярайд.

Олча қандай қуритилса гилосда бу жараён такрорланади. Қуритиш 7-10 кун давом этади. Натижада 19-22 % маҳсулот олинади. Бунинг ҳам намлиги 19 % дан ошмаслиги керак.

Назорат саволлари:

1. Ўрик неча хил усулда қуритилади?
2. Олма французча усул билан қандай қуритилади?
3. Шафтолининг қайси навлари қуритилади?
4. Олча ва олхўри қандай қуритилади?

13- мавзу: Субтропик меваларни қуритиш.

Режа:

1.Субтропик мевалар, яъни анжир ва хурмони қуритиш технологияси. Хом ашёга қўйиладиган талаблар.

2.Хурмони бутунлигича ва турли шаклларда тўғралган усулларда қуритиш технологияси.

3.Анжирни қуритиш технологияси.

1.Субтропик мевалар, яъни анжир ва хурмони қуритиш технологияси. Хом ашёга қўйиладиган талаблар.

2. Хурмони бутунлигича ва турли шаклларда тўғралган усулларда қуритиш технологияси.

Чилонжийда ёки Хитой хурмосида С ва Р витаминлари кўп. Янги узиб олинган ва яхши етилган ҳар бир дона мевада 500-600 мг С витамини, 4 мг чамаси Р витамини бўлади. “Та-Янцзао”, “Да-Бай-цзао”, “У-син-хун” навлари айниқса яхшидир.

Чилонжийда асосан 2 усулда қуритилади:

1. Техник пишган даврда териб олиниб ҳеч қандай қўшимча ишлов бермасдан офтобда юпка қилиб ёйиб қуритилади.

2. Мева олдиндан тайёрланган шакар қиёмига аралаштириб олиб, кейин қуритилади. Бу усулда қуритилган чилонжийда меваси ўзига хос таъмга эга бўлиб, юқори баҳоланади. Бундай қуритишда меваларни истеъмол учун энг қулай бўлган даврда, яъни тўлиқ пишишдан бироз олдинроқ, пўсти қотмасдан териб олиш тавсия этилади.

Чилонжийда қўлда сортларга ажратилгандан сўнг ўта пишган, чириган ва ҳашоратлар тушганлари ажратиб олиниши лозим. Катта-кичиклиги бир хил, сараланган мева ювилиб, чангдан тозаланади. Шу усулда тайёрланган чилонжийда 40-50 минут мобайнида 60-70% ли шакар қиёмида эмалли ёки зангламайдиган идишларда қайнатилади. Қиём билан меванинг нисбати 1:1 бўлиши лозим. Чилонжийданинг кислоталилиги паст бўлганлиги сабабли (0,3-2,5%) қиёмга меваларнинг оғирлигига нисбатан 0,3% микдорида лимон кислотаси солинса маҳсулот хушхўр бўлади. Мевалар қандни ўзига шимиб олгандан (1-2 кун давом этади) ва қиёмни оқизиб туширгандан кейин патнисларга териблиб офтобда қуритилади. Чанг тушмаслиги, ҳашорат қўнмаслиги учун устига юпка газмол ёки дока ёпиб қўйилгани маъқул. Ҳар 2-3 кунда мевалар ағдарилиб турилиши лозим. 5-6 кундан кейин эса сояга олиб қуритилади. Қуритиш 12-15 кун давом этади. Офтобда оддий усулда ёйиб қуритилганда 20-25 % қуруқ маҳсулот олинади. Шакар қиёми билан ишлов берилганда эса 75-80 % маҳсулот олинади, бироқ бу усулда қуритилганда ҳар 100 кг чилонжийдага 60-65 кг шакар, 300-350 грамм лимон кислотаси сарф қилинади.

Қуритилган чилонжийдада қанддорлиги 55-65 % ни, кислоталилик 1-1,5 %, оқсил 3-3,5 % ва С витамини 200-250 мг % ни ташкил этади.

3.Анжирни қуритиш технологияси.

Анжирнинг “Узбекский желтый”, “Долматика”, “Чапла” каби навларидан қоқи қилинади.

Сифатли маҳсулот олиш учун анжирнинг пишганлари узилади. Барча ҳосил баб-баравар пишмайди. Шу сабабли танлаб узилади. Пишган мевалар эҳтиёт қилиниб, 12 кг.ли қутиларга солинади, ҳамда автомашиналарда ёки рессорли араваларда ташилади.

Катта-кичиклигига ва сифатига қараб навларга ажратилган мевалар ювилади, сўнгра 90 даражали иссиқ сувга 4-5 минут ботириб турилади. Сўнг совуқ сувга чайилиб, банди томонини юқорига қаратиб подносларга терилади. 1,5-2 соат дудланганда 1 кг мевага 2-2,5 грамм олтингугурт сарф қилинади. Шундан кейин офтобда 3-4 кун қуритилади. Шу даврда мевалар бир неча марта ағдариб турилади. Кейин сояда қуритиш

12-16 кун давом этади. Ундан 22-28% маҳсулот олинади. Унинг намлиги 22% дан ошмаслиги керак. Қуритилган маҳсулот оч сариқ тусли бўлади.

Назорат саволлари:

14- мавзу: Полиз маҳсулотларини қуритиш технологияси.

Режа:

- 1.Полиз маҳсулотларини қуритишнинг аҳамияти.
- 2.Қуритишбоп полиз маҳсулотлари турлари. Хом ашёга қўйиладиган талаблар.
- 3.Қовун қоқи тайёрлаш технологияси.
- 4.Қовоқни қуритиш технологияси.

1.Полиз маҳсулотларини қуритишнинг аҳамияти.

2.Қуритишбоп полиз маҳсулотлари турлари. Хом ашёга қўйиладиган талаблар.

3.Қовун қоқи тайёрлаш технологияси.

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, пектин ва бошқа моддалар мавжуд. Қовун уруғи экишдан ташқари, ундан ёғ олишда, пўстлоғи чорва учун ем сифатида ишлатилади. Ўзбекистон уруғчилик хўжаликларида қовун уруғи олиш учун ҳар йили 15–20 минг тонна маҳсулот сарфланади. Бундай миқдордаги қовунни қайта ишлаш натижасида 1000 тоннадан ортиқ қоқи олиш мумкин. Бу эса хўжаликларнинг қўшимча даромад олишига имкон беради.

Қовунни офтобда, оддий усулда қуритиш учун майдонча, стол, пичоқ, паднис, ходача, рейка, каноп ип ва зангламайдиган симлар бўлиши зарур. Қуритиш майдончаси атрофи очик, куёш 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 оралиқда 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 тозаллигини назорат қилиш, зарурат туғилганда уларни ишқорли

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 қурилган тайёр маҳсулотни сақлайдиган омборларни уй ҳайвонлари, кемирувчи ва ҳаша-ротлардан муҳофаза қилиш тадбирларини кўриш;

- қовун қуришидан 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 қуриштишнинг турли усулини танлаш тавсия этилади. Эти зич бўлган «Ичқизил», «Оқ уруғ», «Кўкча», «Гулоби», «Тўқ сариқ» ва бошқа навларни оддий усулда илмоқларда қуриштиш 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 қуриштиш, сўнгра яхши қуриб етилиши учун симларга осиб қўйилади. Об-хаво шароити ва қирқилган қовун бўлаклари қалинлигига қараб қуриштиш муддати 6–12 кунгача давом этади. Бутун, соғлом қовунлар ажратиб олиниб, улар ювилади ёки ҳўл латта 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 қуриштиш учун осиб қўйилади. Қовунни эти қарсилдоқ навлари («Кўкча», «Ич-қизил») тилиб осииш пайтида узилиб кетиши боис уларни аввал сўкчакларга ёйган ҳолда қуришиб, сўлитилади, юмшагандан сўнг рейкалардан фойдаланиш мумкин. Қурилган 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 эканлиги аниқланди. Шунинг учун қовунни тилиб қуриштиш 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 (жадвал).

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

Қовун навлари	уруғи	пўсти	эти	сўлиган маҳсулот чиқиши	1 т қурилган 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
«Тўқ 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 қурилган қовун қоқилари таркибида С витамини 15,4–83,7 мг фоиз атрофида, умумий қанд миқдори 38–75,7 фоизни, қуруқ моддалар эса 76–91,4 фоизни ташкил этади.

Қурилган қовуннинг кимёвий таркиби (фоиз ҳисобида)

Қовун навлари	С витамини, мг	Умумий қанд миқдори	Қуруқ моддалар
«Кўкча»	22,35	75,7	81,9
«Тўқ сариқ гулоби»	16,4	66,3	91,4
«Гурбек»	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

Қурилган 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 қуриштириш 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 қуриштириш майдончалари бўлиши керак. Қовун қуриштириш майдонча ҳажми ва келтириладиган хом ашё миқдорига қараб, иш бир сменада ташкил этилади.

4.Қовоқни қуриштириш технологияси.

Назорат саволлари:

15-мавзу: Сабзавот маҳсулотларини қуриштириш.

Режа:

- 1.Сабзавотларни қуриштиришнинг аҳамияти.
- 2.Қуриштиришбоп сабзавот масулотлари турлари. Уларни қуриштириш технологияси.
- 3.Хом ашёга қўйиладиган талаблар.
- 4.Томатдош сабзавотлар: помидор, қалампир ва бақлажонни қуриштириш технологияси.
- 5.Сабзини қуриштириш технологияси.
- 6.Пиёз ва саримсоқни қуриштириш технологияси.
- 7.Кўкат сабзавотларни қуриштириш технологияси.

1.Сабзавотларни қуриштиришнинг аҳамияти.

Республикамизда табиий шароитнинг қулайлиги сабзавотларни шамоллатиб ва офтобда қуритиш имконини беради. Сабзавотни қуритишдан мақсад уларнинг намини қочириб, микроорганизмлар ривожлана ол-майдиган ҳамда ҳар хил биологик жараёнлар рўй бермайдиган ҳолга кел-тиришдир. Қуритишнинг шундай бир меъёри борки, намлик миқдори ўша даражадан пасайса микроорганизмлар ривожлана олмайди. Бу минимал даража бактериялар учун 30 % ни, ачитқи бактериялари учун 15-20 % ни ташкил қилади. Шу сабабли қуритишдан кейин сабзавотларнинг намлиги 15-25 % бўлса, уларни чиритмай сифатли сақлаш мумкин.

Сифатли сабзавот маҳсулотлари олиш учун уларни тез ва яхши қуритишни таъмин этадиган шароит яратиш лозим. Ўрта Осиёда сабзавотлар асосан офтобга ёйиб қурилади. Бу шароитда арзон ва сифатли маҳсулот олиш учун қуритиш пунктларини тўғри танлаш ва ташкил этиш, белгиланган технологияга амал қилиш, хом ашёни тайёрлашда илғор усулларни қўллаш лозим.

2.Қуритишбоп сабзавот масулотлари турлари. Уларни қуритиш технологияси.

3.Хом ашёга қўйиладиган талаблар.

4.Томатдош сабзавотлар: помидор, қалампир ва бақлажонни қуритиш технологияси.

5.Сабзини қуритиш технологияси.

1. Сабзавотларни қуритиш бўйича умумий тушунчалар.
2. Сабзавотларни офтобда қуритиш.
3. Сабзавотларни сунъий иссиқликдан фойдаланиб қуритиш.
4. Қуритилган сабзавотларнинг тавсифи.

Сабзавотлар офтобда қуритилишидан ташқари, сунъий иссиқликдан фойдаланиб ҳам қурилади. Бунда қуритиш шкафларидан, туннель, узлуксиз ишлайдиган тармоқлардан фойдаланилади.

Сабзавотларни қуритиш икки — **қуритишга тайёрлаш ва қуритиш босқичларидан** иборат. Биринчи босқич қуйидагиларни ўз ичига олади: ўлчамига қараб калибровкалаш, ювиш, сифатига қараб танлаш, тозалаш, майдалаш, бланширлаш ёки қайнатишдан иборат. Иккинчи босқич эса сабзавотни қуритишдан иборат.

Сабзавотларни қуритиш фақат ундан намни қочириш эмас, балки мураккаб физиологик ва биокимёвий жараёнларни ўз ичига олади. Қуритиш жараёнининг давомийлиги кўпгина омилларга, яъни қуритиш объектининг табиатига, хом ашёни майдалаш шакли ва даражасига, унинг қуритиш майдончасидаги қалинлигига, қуритишга тайёрлаш усулига, қуритиш ҳароратига, ҳавонинг алмашиш тезлигига, намлигига ва бошқа бир қатор омилларга боғлиқ.

Қуритиш саноатида ПКС–20, КСА–80, КПС–20, КПС–10 каби узлук-сиз ишлайдиган лентали линиялардан фойдаланилади.

Кўкатлардан укроп, экстрагон, райхон, петрушка ва сельдерейлар майда қилиб қирқилиб, махсус печкаларда 40–50°C ҳароратда 2,5–3,5 соат мобайнида қурилади. Қуритилган сабзавотлар махсус идишларда, паст ҳароратда (0–10°C да) ва ҳавонинг намлиги 60–65 % бўлганда узоқ вақт яхши сақланади.

Картошка, сабзи, лавлаги, оқ илдизлар, карам, пиёз ва бошқа сабзавотлар қурилади.

Қуритилган сабзавотларнинг кимёвий таркиби

(Е. Н. Волков маълумоти)

Маҳсулотнинг номи	Қуруқ модда	Оқсил	Углевод	Калорияси 100 г маҳсулот учун, ккал
Картошка	89,0	5,25	71,73	315,6
Сабзи	86,0	7,44	52,96	247,6
Лавлаги	86,0	7,36	54,32	252,9
Карам	88,0	12,64	39,61	214,2
Пиёз	88,0	11,64	52,96	265,7
Кўк нўхат	88,4	20,56	43,27	261,7

Қуритилган картошка хўраки картошка навларидан олинади. 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, узунчоқ, паррак, кубик қилиб тўғралади. Сўнгра крахмали яна бир бор буғлатилади, кейин совутилади. Шундан кейин у қуритишга тайёр ҳисобланади. Пўчоғи тозаланган картошка кислород таъсирида тез қорая бошлайди. Шу боис уни совуқ сувда сақлаш лозим. Таркибида 12 % нам қолгунча 75–80°С ли ҳароратдаги қуриткичларда қуритилади. Сифатига кўра қуритилган картошка 1- ва 2- навларга бўлинади.

Қуритилган картошка турли тусдаги сарғиш рангли, узунчоқ, тўғрами қаттик, букса синадиган бўлиши керак. Нави қандайлигига қараб норма доирасида муайян миқдорда майдаланиб кетганлари, қовурилиб қолган заррачалари, шунингдек, доғ тушган заррачалар бўлиши мумкин. Бир тонна қуритилган картошка олиш учун тахминан 7 тонна хом ашё сарф қилинади.

Қуритилган илдизмевалар лавлагидан, сабзи ва оқ илдизлардан тайёрланади. Қуритишдан олдин уларнинг пўчоғи арчилади, пайраха ёки угра тарзида тўғралади, буғланади (оқ илдизлардан ташқари) ва таркиби-да 12 % гача нам қолгунча қуритилади.

Қуритилган илдизмевалар 1- ва 2- нав қилиб чиқарилади. Уларнинг рангги табиий рангларига яқин, консистенцияси – салгина мўртроқ элас-тик бўлиши керак. Навга баҳо бераётганда майдаси, қовурилиб кетган қириндиси қанчалиги ҳисобга олинади.

Қуритилган карам оқ карамдан ва рангли карамдан олинади. Бир хил пайрахасимон тўғралган оқ карамни олдин буғланади, кейин эса таркибида 14 % нам қолгунча қуритилади.

Қуритилган карам 1- ва 2- навларга бўлинади. У бир текис тўғралган, оч-сарик рангли, яшилроқ туси бўлиши мумкин. Рангли карам ранги оқ, консистенцияси қайишқоқ бўлиши керак.

Бошпиёзнинг аччиқ ва нимаичиқ навлари қуритилади. Пиёзбош арчилгандан сўнг япроқ, ҳалқа қилиб тўғраладида, таркибида 14 % нам қолгунча қуритилади. Қуритилган пиёз 1- ва 2- нав қилиб чиқарилади. Ранги оч-сарик ёки пуштироқ-бинафша, яшилроқ тусли бўлиши ҳам мумкин.

2- нав қуритилган пиёзда жигар ранглироқ тус бўлиши ҳам, қовурилиб кетган ва қора нуқталар тушганлари бўлиши ҳам мумкин.

Назорат саволлари:

1. Картошка қандай қуритилади?
2. Пиёзнинг қайси навлари қуритилади?

3. Сабзини қуритиш технологияси қандай?
4. Карам қандай қуритилади?
5. Қуритилган маҳсулотларнинг тавсифи қандай?

6.Пиёз ва саримсоқни қуритиш технологияси.

7.Кўкат сабзавотларни қуритиш технологияси.

Режа.

5. Сабзавотларни қуритиш бўйича умумий тушунчалар.
6. Сабзавотларни офтобда қуритиш.
7. Сабзавотларни сунъий иссиқликдан фойдаланиб қуритиш.
8. Қуритилган сабзавотларнинг тавсифи.

Сабзавотлар офтобда қуритилишидан ташқари, сунъий иссиқликдан фойдаланиб ҳам қуритилади. Бунда қуритиш шкафларидан, туннель, уз-луксиз ишлайдиган тармоқлардан фойдаланилади.

Сабзавотларни қуритиш икки — **қуритишга тайёрлаш ва қуритиш босқичларидан** иборат. Биринчи босқич қуйидагиларни ўз ичига олади: ўлчамига қараб калибровкалаш, ювиш, сифатига қараб танлаш, тозалаш, майдалаш, бланширлаш ёки қайнатишдан иборат. Иккинчи босқич эса сабзавотни қуритишдан иборат.

Сабзавотларни қуритиш фақат ундан намни қочириш эмас, балки мураккаб физиологик ва биокимёвий жараёнларни ўз ичига олади. Қуритиш жараёнининг давомийлиги кўпгина омилларга, яъни қуритиш объектининг табиатига, хом ашёни майдалаш шакли ва даражасига, унинг қуритиш майдончасидаги қалинлигига, қуритишга тайёрлаш усулига, қуритиш ҳароратига, ҳавонинг алмашиш тезлигига, намлигига ва бошқа бир қатор омилларга боғлиқ.

Қуритиш саноатида ПКС–20, КСА–80, КПС–20, КПС–10 каби узлуксиз ишлайдиган лентали линиялардан фойдаланилади.

Кўкатлардан укроп, экстрагон, райхон, петрушка ва сельдерейлар майда қилиб қирқилиб, махсус печкаларда 40–50°C ҳароратда 2,5–3,5 соат мобайнида қуритилади. Қуритилган сабзавотлар махсус идишларда, паст ҳароратда (0–10°C да) ва ҳавонинг намлиги 60–65 % бўлганда узоқ вақт яхши сақланади.

Картошка, сабзи, лавлаги, оқ илдизлар, карам, пиёз ва бошқа сабзавотлар қуритилади.

Қуритилган сабзавотларнинг кимёвий таркиби

(Е. Н. Волков маълумоти)

Маҳсулотнинг номи	Қуруқ модда	Оқсил	Углевод	Калорияси 100 г маҳсулот учун, ккал
Картошка	89,0	5,25	71,73	315,6

Сабзи	86,0	7,44	52,96	247,6
Лавлаги	86,0	7,36	54,32	252,9
Карам	88,0	12,64	39,61	214,2
Пиёз	88,0	11,64	52,96	265,7
Кўк нўхат	88,4	20,56	43,27	261,7

Қурилган картошка хўраки картошка навларидан олинади. Қурилиш учун мўлжалланган хом ашё калибровка қилиниб, катталигига қараб ажратилади. Қурилиш 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, узунчоқ, паррак, кубик қилиб тўғралади. Сўнгра крахмали яна бир бор буғлатилади, кейин совутилади. Шундан кейин у қурилишга тайёр ҳисобланади. Пўчоғи тозаланган картошка кислород таъсирида тез қорая бошлайди. Шу боис уни совуқ сувда сақлаш лозим. Таркибида 12 % нам қолгунча 75–80°C ли ҳароратдаги қуриткичларда қурилади. Сифатига кўра қурилган картошка 1- ва 2- навларга бўлинади.

Қурилган картошка турли тусдаги сарғиш рангли, узунчоқ, тўғрами қаттиқ, букса синадиган бўлиши керак. Нави қандайлигига қараб норма доирасида муайян миқдорда майдаланиб кетганлари, қовурилиб қолган заррачалари, шунингдек, доғ тушган заррачалар бўлиши мумкин. Бир тонна қурилган картошка олиш учун тахминан 7 тонна хом ашё сарф қилинади.

Қурилган илдизмевалар лавлагидан, сабзи ва оқ илдизлардан тайёрланади. Қурилишдан олдин уларнинг пўчоғи арчилади, пайраха ёки угра тарзида тўғралади, буғланади (оқ илдизлардан ташқари) ва таркиби-да 12 % гача нам қолгунча қурилади.

Қурилган илдизмевалар 1- ва 2- нав қилиб чиқарилади. Уларнинг рангги табиий ранглирига яқин, консистенцияси – салгина мўртроқ элас-тик бўлиши керак. Навга баҳо бераётганда майдаси, қовурилиб кетган қириндиси қанчалиги ҳисобга олинади.

Қурилган карам оқ карамдан ва рангли карамдан олинади. Бир хил пайрахасимон тўғралган оқ карамни олдин буғланади, кейин эса таркибида 14 % нам қолгунча қурилади.

Қурилган карам 1- ва 2- навларга бўлинади. У бир текис тўғралган, оч-сарик рангли, яшилроқ туси бўлиши мумкин. Рангли карам ранги оқ, консистенцияси қайишқоқ бўлиши керак.

Бошпиёзнинг аччиқ ва нимагичи навлари қурилади. Пиёзбош арчилгандан сўнг япроқ, ҳалқа қилиб тўғраладида, таркибида 14 % нам қолгунча қурилади. Қурилган пиёз 1- ва 2- нав қилиб чиқарилади. Ранги оч-сарик ёки пуштироқ-бинафша, яшилроқ тусли бўлиши ҳам мумкин.

2- нав қурилган пиёзда жигар ранглироқ тус бўлиши ҳам, қовурилиб кетган ва қора нуқталар тушганлари бўлиши ҳам мумкин.

Назорат саволлари:

6. Картошка қандай қурилади?
7. Пиёзнинг қайси навлари қурилади?
8. Сабзини қурилиш технологияси қандай?
9. Карам қандай қурилади?
10. Қурилган маҳсулотларнинг тавсифи қандай?

16-мавзу: Мева-сабзавотларни сунъий қуритгичларда қуритиш технологияси.

Режа:

- 1.Мева-сабзавотларни сунъий қуритгичларда қуритиш технологияси.
- 2.Қуритгич тури ва қуритиш агентининг ҳароратига кўра мева-сабзавотларни қуритгичларда ушлаш экспозицияси.
- 3.Сунъий усулда қуритишнинг бошқа усуллардан фарқи.

1.Мева-сабзавотларни сунъий қуритгичларда қуритиш технологияси.

2.Қуритгич тури ва қуритиш агентининг ҳароратига кўра мева-сабзавотларни қуритгичларда ушлаш экспозицияси.

3.Сунъий усулда қуритишнинг бошқа усуллардан фарқи.

Назорат саволлари:

17- мавзу: Қуритилган маҳсулотларни қадоқлаш ва сақлаш.

Режа:

- 1.Қуритилган маҳсулотларни қадоқлаш тартиби.
- 2.Қадоқлашда ишлатиладиган идиш турлари ва уларнинг маҳсулот сифатига таъсири.
- 3.Истикболли қадоқлаш материаллари.
- 4.Табиий ва синтетик асосли қадоқлаш материаллари.
- 5.Қуритилган маҳсулотларни сақлаш тартиби: ҳарорат, нисбий намлик, сақлаш давомийлиги ва бошқалар.

1. Қуритилган маҳсулотларни қадоқлаш тартиби.

Қадоқлашдан аввал қуруқ маҳсулот сифати бўйича навларга ажратилиб, магнитли сепаратор орқали ўтказилади, қайсики металл парчалари тушган бўлса ушлаб қолади. Қуруқ маҳсулотлар ГОСТ 12003-66 бўйича 12,5 кг ли коворғали (гофрированный) картон яшиқларга, 25 кг ли фанерли яшиқларга, 25 кг ли фанерли барабанларга жойлаштирилади, яъни **қадоқланади**. Қуритилган олма, нок, олча, ўрикларни латта халталарда 30-50 кг дан, қоғоз қопларда 25 кг дан қадоқлаш мумкин. Қадоқлашдан аввал яшиқларнинг ичига парафинланган қоғоз тўшаб чиқилади, чунки маҳсулот солингандан кейин бирорта бўш жой қолмаслиги, яхшилаб ўралган бўлиши ва нам ўтмайдиган бўлиши керак. Яшиқларга қуруқ маҳсулотларни зич қилиб жойлаштириш учун махсус пресслар ишлатилади.

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.

2.Қадоқлашда ишлатиладиган идиш турлари ва уларнинг маҳсулот сифатига таъсири.

3.Истикболли қадоқлаш материаллари.

4.Табиий ва синтетик асосли қадоқлаш материаллари.

9. Қуритилган маҳсулотларни сақлаш тартиби.

Қуритилган меваларни сақлаш учун махсус кутиларга ёки крафт-қопларга солинади. Оғзи яхшилаб беркитилади ва тоза қуруқ токчаларга қўйилади. Биринчи токча ердан 10 см баландликда бўлади. Девор ва токчалар орасида 0,5 метрли йўл қолдирилади ва қаторлар орасига битта марказий (1,5-1,8 метрли) ён йўллар қолдирилади.

Келтирилган маҳсулот тахлаш ва олиш осон бўлиши учун токчаларни энг баланди 2,5 метр бўлиши керак. Қурилган хоналарга кираверишда, албатта, даҳлиз бўлиши керак. Маҳсулот токчаларга, партия ва навларга ажратиб қўйилади. Ҳар бир маҳсулот партиясига паспорт ёки этикетка бўлиши керак. Унда маҳсулотнинг номи, товар нави, оғирлиги, тайёрланган ва қабул қилинган муддатлари ёзилган бўлиши керак.

Ўрта ҳисоб билан 1 м³ жойга қуриган маҳсулотни қуйидаги оғирликда жойлаш мумкин: олма қоқиси — 400 кг; нок қоқиси — 500 кг; олхўри қоқиси — 600 кг; ўрик (туршак) — 770 кг; олча қоқиси — 600 кг; майиз — 600 кг.

Кўп ҳолларда аралаш қуруқ маҳсулотлар ҳам қадоқланади. Бунда белгиланган рецепт бўйича қуруқ маҳсулотлар яхшилаб аралаштирилиб, қоғоз ёки картон кутиларга 1 кг гача солинади ва яшиқларга жойлаштирилади. Кўпинча қуйидаги рецепт бўйича аралашма олинади: 35 % олма, 20 % нок, 15 % дан олча ва қорали, 5 % узум, 10 % шафтоли.

Қуриган меваларни сақлашда хонадаги ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигини мунтазам равишда кузатиб туриш лозим. Маълумки, қуритилган меваларнинг сорбция хусусиятлари кучли. Қуритилган мевалар таркибида 40-50 % гача шакар бўлиб, гигроскопик маҳсулот ҳисобланади. Қоқи ёки майиз сақлашда намликнинг ортиши бир қатор салбий ҳолатларга олиб келиши мумкин.

Шунинг учун қуруқ маҳсулотни сақлашда **ҳавонинг намлиги** муҳим аҳамиятга эга. Омборхоналарда ҳавонинг намлиги юқори бўлса, маҳсулот ҳаво таркибидаги намни ўзига сингдириб олиб, қуруқ моддаларнинг концентрациясини камайтиради, оқибатда маҳсулотнинг сифати бузилади. Бундан ташқари керагидан ортиқча **ҳарорат** ҳам қуруқ маҳсулот таркибидаги кимёвий жараёнларни тезлаштиради ва сифатини бузишга олиб келади. Шунинг учун маҳсулотни герметик тараларда ёки яшиқларда зичлиги каттароқ қоғозлардан фойдаланиб сақланса узоқ вақтгача сифати бузилмаслиги мумкин.

Шунингдек, маҳсулот сифатига тўғридан-тўғри тушадиган **ёруғлик**, айниқса, қуёш нури ҳам ёмон таъсир қилиши мумкин. Бундан ташқари маҳсулот сифатини бузилишига **зарарқунандалар** ва **микроорганизмлар** ҳам сабаб бўлиши мумкин. Айниқса, микроорганизмлар тез ривожланиб, моғорлайди ва натижада, маҳсулот сифати тушиб кетади.

Қуруқ маҳсулотлар махсус омборхоналарда яхши шамол ўтиб турадиган жойларда сақланади. Омборхона яхши ремонт қилинган бўлиши: ёриқлар бўлмаслиги, сўндирилган оҳак билан, дераза ойналари эритилган бўр билан оқланиши ва яхши

қуриган бўлиши керак. Сабаби, омборхонага бирорта зараркунанда ўтмаслиги керак, шунинг учун эшик ва деразаларга зич қилиб металл тўрлар (ячейкасининг ўлчами 2 мм дан катта бўлмаслиги керак) билан ёпиб чиқилади.

Агар омборхонада зараркунандалар пайдо бўлса, метилбром билан **дезинсекция** қилинади: ҳар бир метр куб жойга 50-70 грамм **метилбром** сарфланиб 48-72 соат туради. Кейин **олтингугурт** билан дудланади, 24-36 соат мобайнида ҳар бир метр куб жойга 25-50 граммдан олтингугурт сарфланади, бу вақтда омборхона яхши ёпилган бўлиши керак. Дезинфекциядан кейин омборхона яхшилаб шамоллатилади.

Омборхонага қуруқ маҳсулотлар турига қараб, навларга, келган вақтига қараб **жойлаштирилади**. Яшиқлар ва кутилар контейнерларга жойлаштирилиб, девордан 70 см узоқдаги **штабелларга** қўйиб чиқилади. Ҳар бир штабел ораси 110 см бўлиши керак. Контейнерлар бўлмаса қуруқ маҳсулотлар **стеллажларда** сақланади.

Омборхонадаги термометр ва психрометрлар 1,3–1,5 метр баландликда ўрнатилади. Омборхонадаги ҳавонинг нисбий намлиги **70 %** дан ошмаслиги керак. Температураси эса **0°–10°C** атрофида бўлиши керак, агар маҳсулот юқори ҳароратда (25°–30°C) сақланса қорайиб қолади. Бу ишларни, албатта, мутахассислар бажариши лозим. Сақлаш хоналарида кемирувчиларга қарши кураш фақат махсус механик ёрдамида олиб борилади. Заҳарли дорилар ишлатилиш ман этилади.

Зараркунандаларга қарши кураш ва қуритилган маҳсулотларни ташиш. Зараркунандаларни 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 дудлатиш вақтида ҳаво ҳарорати 10°C –20°C бўлиши керак.

Агар бу усул ёрдам бермаса, у ҳолда зараркунандаларни йўқотиш 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 ранги қора тусга киради. Юқори намлик оқибатида уларнинг таркибида зараркунандалар кўпайишидан ташқари микроорганизмлар таъсири остида пих бойлаб, чириш ҳоллари юзага келади. Яхши қуримаган 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.

Қуруқ маҳсулотларни ҳамма турдаги транспортлар билан копларда, фанерли барабанларда, яшиқ ва контейнерларда ташиш мумкин. Ташиш даврида ҳавонинг намлигини алоҳида эътиборга олиш керак.

Бундан ташқари ташиш даврида ёмғирдан, қордан, тўғридан-тўғри тушадиган қуёш нуридан ва об-ҳавонинг кескин ўзгаришидан сақланиш зарур.

Назорат саволлари:

1. Қуритилган маҳсулотлар қандай сақланади?
2. Сақлаш режимларини тушунтиринг.
3. Маҳсулотларни қадоқлашда нималарга эътибор бериш керак?
4. Сақлаш омборхоналари қандай зарарсизлантирилади?
5. Қуритилган маҳсулотлар нималарда ташилади?

3. 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 қурийдир. Олча, ол-хўри ва узумни қурийтиш муддати 3–4 маротаба қисқаради. Тез қурийтиш натижасида кўпроқ маҳсулот олиниб, майдончадан фой-даланиш коэффиёенти ортади. Мевалардаги экстракт моддалар-ни нобуд бўлишининг олдини олиш мақсадида айрим ҳолларда қайноқ сув ўрнига буғ билан бланшировка қилиш ҳам қўллани-лади (27-чизма). Масалан, 90⁰С–92⁰С буғда 3–4 дақиқа ишлов берилган ўрикдаги эрувчан моддалар деярли нобуд бўлмайди, хуш таъми ва ранги яхши сақланади. Олча, олхўри ва узум қайноқ ишқор эритмасида бланшировка қилинади. Ўзбекистондаги боғ-дорчилик хўжаликларида дам бериб ишлатиладиган печлардан кенг фойдаланилади. Бундай печларнинг ўчоғига вентилятор би-лан дам берилади. Бланшировка қилиш техникаси қуйидагича: хом ашё сим ёки новдадан тўқилган, ўртача ҳажмдаги саватга тўлдириб, қайноқ эритмага ботириб турилади. Эритма оқиб тушган-дан кейин бўшатилиб, сўнг яна мева солинади.

4. Олтингугурт билан дудлаш (сульфитлаш). Меваларни баллондаги газсимон сулфит ангидрид ҳамда олтингугурт ёндириб дорилаш–дудлаш ёки қуруқ сулфитлаш деб аталади. Сулфит кис-лотаси кучли антисептик бўлиб, мевалардаги чиритувчи микро-организмларнинг фаолиятини даф этади. Шунингдек, мевалар-нинг ранги айнамайди, уларда С витамини сақланиб қолади. Шунинг учун юқори сифатли қуритилган маҳсулот олиш мақсадида мева олтингугурт гази билан дудланади. Шуни эътиборга олиш лозимки, сулфит кислотанинг инсон организмига кирган озгина миқдори тезда оксидланиб, сулфатга айланади, модда алмашину-вида қатнашади ва организмдан тезда чиқиб кетади. Аммо, меъё-ридан ортиқ сулфит кислота хавфли. У марказий асаб тизими таъсир этиб, инсон организмининг захарлайди. Шу сабабли, қуритилган маҳсулотда сулфит ангидрид 0,01 фоиздан ошмаслиги ке-рак. Оқ, оч пушти 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 маҳсус стаёна хоналарда дудланади. Қутилар фанердан ясалади. Уларнинг тағ сатҳи нисбатан каттароқ, баландлиги 12–14 та паднис сифадиган бўлади. Олтингугурт биров чуқурроқ жой-да ёки маҳсус тайёрланган идишда ёндирилади. Мева ва узумлар-ни дудлаш учун таркибида 2 фоиздан ошмаган бегона аралашма-лар бўлган донадор олтингугурт ишлатилади. Олтингугурт тарки-бида 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.

Шуни эътиборга олиш керакки, етарли даражада дудланмаган хом ашё қурийтиш пайтида қорайиб, сифати пасаяди. Меъёридан ортиқ дудлатиш узоқ давом эттирилса, маҳсулот сифатининг па-сайишига олиб келади. Ундан сулфит кислотасининг мазаси келиб туради ва бутунлай яроқсиз ҳолга тушиб қолиши мумкин. Ўхши дудлатилган меваларнинг ранги бир текисда бўлиб, улар-нинг тағида шира пайдо бўлади.

Хом ашёни дудлашда оддий қутилардан фойдаланиш мум-кин. Бундай қутилар юпқа

тахта ромдан иборат бўлиб, унинг ус-тига қорасақич суркалиб, картон ёки брезент ёпилади. Бундай мосламаларни қулай жойга кўчириб ўрнатиш мумкин. Йирик ихтисослаштирилган боғдорчилик - тоқчилик хўжаликларида дудла-тиш хоналари қуриш қулай ва тежамлидир. Уларни бетон, пиш-ган ва хом ғиштдан қуриш мумкин. Хоналарнинг шип ва девор-ларидан тутун ўтмаслиги керак. Уларнинг деворларини оҳакли лой билан суваб бўлмайди, чунки олтингугурт тутуни оҳакка таъ-сир этади. Шу сабабли, ёементли лой, кейин унинг устидан қора сақич билан суркаб чиқиш керак. Хонанинг сатҳига ёемент ёки асфалът ётқизилади. Хонанинг баландлиги 4 метрдан ошмаслиги лозим.

Академик Р.Р.Шредер номли илмий ишлаб чиқариш бир-лашмасининг Самарқанд филиали илмий ходимлари тавсия этган дудлаш камераси жуда қулай бўлиб, у бир неча йил давомида си-наб кўрилди ва яхши натижа берди. Бундай дудлаш хонаси қури-тиш манзилининг иш ҳажмига қараб, бир ёки икки бўлимдан иборат бўлиши мумкин. Ёар қайси бўлимнинг узунлиги 3,5 ёни 3,5 ва баландлиги 2,5 метр. Ёажми 27–30 куб метрга тенг. Ёар бир хонанинг резина кистирмали ёшикчаси бўлади. Ёшикча тўғ-рисидаги деворда олтингугурт ёндириладиган печка қурилади. Та-гидан ўтин билан иситиладиган чўян плитада олтингугурт ёнди-рилади. Олтингугурт гази махсус тешикчадан камерага ўтади. Ка-мера дудланиладиган мевалар билан тўлдирилган бўлади. Камера-нинг ҳар бир хонасига бир йўла 200 та паднис жойлаштирилади. Бир иш кунида камерадан 3–4 марта фойдаланилади. Бир мав-сумда камеранинг ҳар бир хонасида 100 тоннагача узумни дудлаш мумкин. Бунинг учун ҳар бир паднисга 6–6,5 кг узум жойланади. Тайёр махсулотни камерадан олишдан олдин унинг ичидаги ол-тингугуртли газни тезроқ чиқариб юбориш мақсадида шамоллат-гич ёрдамида ҳаво тозаланади. Камерадан газ батамом чиқарил-гандан сўнг, унга яна янги хом ашё тўплами жойлаштирилади. Бу иш кўлда ёки вагонеткалар ёрдамида амалга бажарилади.

5-мавзу: Узумни қуритиш.

Республикада майиз қуритиш бўйича Самарқанд вилояти биринчи ўринни эгаллайди. Вилоятда йилига 7-10 минг тонна майиз қури-тилади. Узумдан икки хил махсулот, яъни кишмиш ва майиз олинади. Кишмиш уруғсиз узумдан, майиз уруғли узумдан тайёрланади. Қури-тиладиган энг яхши навлар қуйидагилардир: уруғсиз навлардан — “Оқ кишмиш”, “Қора кишмиш”, “Аскарй”, “Бедона”, “Лунда кишмиш”, “Хишров кишмиш”. Уруғли навлардан — “Каттакўрғон”, “Султоний”, “Қора жанжал”, “Штруангур — Ризамат”, “Қоракалтак”, “Оқкалтак”, “Александр мускати”. “Кишмиш” навли узумлардаги қанд моддаси 23-25 фоизга, майизбоп навлари эса 22-23 фоизга етганда узилади. Қанд моддаси ётарли бўлмаган тақдирда хом ашёдан кам майиз тушади, унинг харидоргирлик қиммати пасаяди, натижада қуруқ махсулот ишлаб чиқариш хўжалик учун фойдали бўлмай, балки зарар келтиради.

Узумнинг нави ва қуритиш усулига қараб қуруқ махсулотнинг қуйидаги хиллари ишлаб чиқарилади:

бедона — ишқор эритмаси ва олтингугурт ангидриди ишлатилмай, офтобда “Оқ кишмиш”дан қури-тилган майиз;

сабза — қайноқ ишқор эритмасига ботириб олиб, офтобда қури-тилган майиз;

зарсимон сабза — аввало, ишқор эритмасига ботириб олиб ва олтингугурт ангидриди билан дудлаб, сўнгра штабелда қури-тилган “Оқ кишмиш”;

соёки — махсус хоналарда “Оқ кишмиш”дан соёки қилиб қури-тилади. Бунда ишқорга ботирилмайди, олтингугурт билан дудланмайди;

шигоний — “Қора кишмиш”дан қури-тилган майиз;

гирмиён — “Каттакўрғон”, “Султони”, “Нимранг” каби йирик ғужумли узум навларидан тайёрланади. Қуритишдан аввал узум қайноқ ишқорга ботириб олинади, кейин очиқ жойга ёйиб қўйилади;

штабелгирмиён — “Каттакўрғон”, “Султони”, “Нимранг” каби навлардан олтингугурт билан дудлаб тайёрланади, кейин штабелларга тахлаб қурилади;

қора вассарга — “Қора” узум навларидан дориланмай офтобда қурилади;

чиллаки — “Чиллаки” ва “Тербош” нав узумларидан дориланмай офтобда қурилади;

авлон — ҳар хил нав узумлардан дориланмай фақат офтобда қуриб олинган майиз.

Узумнинг ҳар бир нави алоҳида узилади ва қурилади. Ҳосил 10-15 килограммли саватларда қуритиш майдончасига ташилади. Уни узилган куниёқ тозалашкерак. Акс ҳолда маҳсулотнинг сифати пасаяди. Қуритиш олдидан навларга ажратилади. Бунда касалланган, ҳашоратлардан зарарланган, етилмай қолган, офтобда куйган ғужумлари танлаб олинади. Кондиция талабларига тўғри келмайдиган узум бошларини ажратиш билан бирга, улар рангига ва ғужумнинг катта-кичиклигига қараб ҳам ажратилади. Пухта сараланган узум бир меъёрда қурийд, олинган қуруқ маҳсулот юқори сифатли бўлади.

Узумни навларга ажратиш пайтида йирик бошларини шинчаларга ажратиб қўйиш тавсия қилинади. Бу эса, қуритиш муддатини анча қисқартиради. Узум махсус столларда, конвейерларда, қўлда ажратилади.

Қуритишнинг асосий усуллари. Қайноқ ишқорга ботирмай, офтоб тушадиган очиқ майдонда қуритишни офтоби деб юритилади. Қуритиш майдончасига олиб келинган узум катта-кичиклиги, қанчалик пишганлиги, рангига қараб навларга ажратилади. Кейин узум бошлари подносларга (бордон, чий ёки полиэтилен плёнкаларга) бир қатор қилиб терилади ва қуритиш майдончасига қўйилади. Бу кўпчилик хўжаликларда қўлланиладиган энг эски усулдир. 6-8 кундан сўнг узум бошлари ағдариб қўйилади. Қуритиш 20-30 кун давом этади. Майизни кафтда ғижимлаганда бир оз эзилса-ю, аммо бир-бирига ёпишиб қолмаса майиз қуриб тайёр бўлган деб ҳисобланади. Қуритилган майиз хас-чўпдан тозаланади, шамолда шопурилади ва нами бир меъёрда бўлиши учун уюм-уюм қилиб қўйилади. 5-6 кундан сўнг қуритилган майиз яна қўшимча равишда кўздан кечириб тозаланади. Бунда ҳар хил механик аралашмалар — тош, майда кесаклар, узум бошларининг қуриган бандлари териб ташланади. Шундан сўнг маҳсулотни қути ёки қопларга жойлаб жўнатилади. Бу усулда асосан узумнинг “Қора кишмиш” ва “Оқ кишмиш” навлари қурилади. Булардан олинган майизни шигоний ва бедона деб аталади.

Бу усулнинг камчилиги шуки, майиз жуда узоқ вақт қуритилсада кам маҳсулот олинади. Майиз узумнинг 22-25 фоизини ташкил этади.

Қайноқ ишқорга ботириб, офтобга ёйиб қуритиш усулини обжуш дейилади. Бунда офтоби қуритишга нисбатан 3-4 барабар вақт кам сарфланиб, кўпроқ маҳсулот олинади. Обжуш усулида “Қора кишмиш”, “Оқ кишмиш”, “Каттакўрғон”, “Султони”, “Нимранг”, “Ризамат” ва бошқа навлар қурилади. Қуритишдан аввал узум навларга ажратилади. 2-3 килограммдан ғалвирга солинади, 0,3-0,4 % ли қайноқ ишқорга 3-6 се-кунд чамаси ботириб турилади. Натижада ғужумларнинг пўстида жуда майда ёриқлар пайдо бўлади, устидаги ғубори кетади. Бу эса, майизни тез қуритишга ёрдам беради. Ишқорли эритма тайёрлаш учун каустик сода ишлатилади. Қозоннинг ҳажмини билган ҳолда қайнаб турган сувнинг ҳар бир литрига 3-4 грамм ҳисобида каустик сода солинади ва 5-7 минут қайнатилади. Устидаги кўпиги олиб ташланади. Узум тўлдирилган саватлар қозонга ботириб олинади. Ғужумларни эритма билан бир текисда намланиши учун сават қозоннинг бир четидан иккинчи четига суриб турилади. Эритма оқиб бўлгандан сўнг саватдаги узум аста тўкилади. Ишқорда ушлаш муддати узумнинг навига, қанчалик пишганлигига боғлиқ. Агар ғужумларнинг пўсти ёрилмаса, эритмага бир оз сода, борди-ю кўпроқ ёрилса, бу ҳолда эритмага сув қўшилади. Ҳажми 200 литрли қозонга кўпи билан 10 центнер узумни ботириб олиш тавсия қилинади, кейин эритма янгиланади.

Илмий тадқиқот институтининг Самарқанд филиалида ўтказилган тажрибалар бланшировкадан сўнг узумдаги ишқорни ювиб ташлаш зарур эмаслигини кўрсатди, чунки ғужумлардаги кислотанинг ўзиёқ уларнинг устидаги ишқор таъсирини йўқ қилади ва нордон (рН-3), ёки сал нордон (рН-6,6) қилиб қўяди. Бу эса ишқор қолмаганлигини кўрсатади. Эритмага ботириб олинган мева чайқалмагани сабабли уни қуритишга тайёрлаш ишлари бирмунча осонлашади; эрийдиган қаттиқ моддалари камроқ нобуд бўлади, қуруқ маҳсулот кўпроқ олинади. Ишқорга ботириб олинган узум қуритиш майдончаларига ёйилиб, 2-3 кун ўтгандан кейин ағдариб қўйилади. Қуритиш 4-12 кун давом этгач, 26-30 % майиз олинади. Майиз қуригач, хас-чўп ва банди терибли, шамоллатилади ва нами бир меъёрда бўлиши учун уйиб қўйилади.

Штабел усулида фақат оқ узумлар қуритилади. Бу усул шундан иборатки, ранги, катта-кичиклигига қараб сараланган ҳосил ишқорга ботириб олинади ва худди обжуш усулидагидек подносларга ёйиб олтингугурт билан дудланади. Дудлаш туфайли узумнинг ранги очилади (оч яшил ёки заррин рангга киради). Булардан ташқари сульфат ангидриднинг антисептик таъсири туфайли микроорганизмлар даф қилинади, натижада обжуш усулидагига нисбатан 2-3 % кўпроқ маҳсулот олинади. Штабел усулида қуритишда дастлаб узумнинг рангига қараб икки турга ажратилади, кўкимтирлари билан сарғишларига ишлов берилади.

Узум ишқорга ботириб олинганидан сўнг, 12-24 та подносни бир-бирига кўндаланг қилиб тахланиб, устига дудлаш қутиси ёпилади, унинг тагига олтингугуртли кўр қўйилади. Қутининг пастки қисмидан газ чиқиб кетмаслиги учун теварагига тупроқ ёки қум бостириб қўйилади. Оқ узум шу ҳолда 1-1,5 соат, пушти узум 30-40 минут тутилади. Қутининг ҳар куб метрига тахминан 40-50 грамм олтингугурт ишлатилади. Бир килограмм узумни дудлаш учун 0,6-0,8 грамм олтингугурт сарфланади. Стационар камераларда дудлаш натижа беради. Бундай камераларга бир йўла 200 поднос, яъни бир тоннадан ошиқ узум жойлаштирилади.

Институтнинг Самарқанд филиалида ўтказилган кузатишлар натижасида узумни дудлаш учун олтингугурт эмас, балки алоҳида балонларга тўлдирилган сульфид ангидридини ишлатиш анча қулай эканлиги аниқланди. Бунда дудлаш жараёни осонлашади, олтингугурт газини аниқ меъёрда бериб турилади. Бу усулда камеранинг бир куб метрига оқ узумлар учун 100 грамм, пушти узумлар учун 40-50 грамм олтингугурт сарфланади. Қуритилган узумни олтингугурт газини билан дудлаш 60-90 минут давом этадиган сермехнат юмۇшдир. Ускуналар етишмаганлиги сабабли бу ишни батамом механизациялаш мумкин бўлмаётир. Шу сабабли, узумни дудлаш ўрнига сульфитация қилиш фикри туғилди. Филиалда ўтказилган тажрибаларда узумни қуритиш олдидан 3-4 фоизли сульфит кислота эритмасида 3 минут давомида дорилас юқори сифатли майиз олиш имконини берди. Бу усул механизациялаш ва барча тайёргарлик ишларини тезликда бажарилишини таъминлайди.

3-4 % ли сульфит кислота билан 5 минут ишланган узум худди 60-90 минут давомида олтингугурт билан дудлашдагидек оқаради ва антисептик хусусиятга эга бўлади. Кейинчалик майиздаги сульфит кислота микдори 5-6 барабар камайиб, унинг мазаси яхшиланади. Бунинг технологик жараёни қуйидагича: ишқорга ботириб олинган узум 3 минут чамаси 3-4 % ли сульфит кислотасига солинади. Узум солинган саватлар кислотадан олиниб суви оқиб бўлгунча кутиб турилади, сўнг қуритишга қўйилади.

Штабелга тахланган подносларни бостирмаларга ёки офтоб тушадиган майдончаларга қўйиш тавсия қилинади. Ҳар бир штабелга 15-18 поднос тахланади. Тепадаги поднос усти ёпиб қўйилади. Бир штабел билан ик-кинчиси орасида 20-30 сантиметр оралик, ҳар жуфт штабеллар орасида 80 сантиметрдан йўл қолдирилади. 2-3 кундан кейин узум ағдариб қўйилади, айна вақтда пастдаги поднослар устига олинади, устидагилари пастга қўйилади. 2-4 ҳафта қуритиш давомида 28-32 % кишмиш, 26-27 % майиз олинади.

Соёки — махсус биноларда (соёки хоналарда) қуритилган оқ кишмишни соёки деб аталади. Бу усул Қашқадарё вилояти Шахрисабз туманидаги боғдорчилик-токчилик

хўжаликларида кўп қўлланилмоқда. Сояки хона шамол гириллаб турган очик жойларда узунлиги 6-8, эни 5, баландлиги 3 метр қилиб қурилади. Деворнинг қалинлиги 60-70 сантиметр бўлиб, уларда шахмат тартибида узунлиги 70, эни 12 сантиметрли дарчалар қолдирилади. Эшиги шимол томонга очилади. Бинонинг ичига кўндалангига сим тортилади ёки ходалар ўрнатилади. Сим ва хода ораларида 20-30 сантиметр, ромларники эса 40-50 сантиметр бўлади.

Узум бошлари (фақат яшил тусли узумлар) тоқдан узилиб, навларга ажратилади ва юмшатиш учун 20-24 соат сояда қолдирилади. Кейин синчиклаб кўздан кечирилиб, шикастланган ғужумлари олиб ташланади ва бошлари жуфт-жуфт қилиб боғланади. Шундан сўнг уларни сояки хоналардаги симларга ёки ходаларга бир-бирига тегмайдиган қилиб осиб қўйилади. Қуритишга қўйилган узум бошлари олиб ташланади. Сояки майиз 4-8 ҳафта қурилади, қуриб тайёр бўлган узум бошлари бандидан тозаланган ҳолда уйиб олинади. Бу усулда 20-22 % маҳсулот олинади.

9-Мавзу: Қуритилган маҳсулотларни қадоқлаш, сақлаш ва ташиш.

Режа.

1. Қуритилган маҳсулотларни қадоқлаш.
2. Қуритилган маҳсулотларни сақлаш.
3. Зараркунандаларга қарши кураш ва қуритилган маҳсулотларни ташиш.

1. Қуритилган маҳсулотларни қадоқлаш. Қадоқлашдан аввал курук маҳсулот сифати бўйича навларга ажратилиб, магнитли сепаратор орқали ўтказилади, қайсики металл парчалари тушган бўлса ушлаб қолади. Курук маҳсулотлар ГОСТ 12003-66 бўйича 12,5 кг ли коворғали (гофрированнўй) картон яшиқларга, 25 кг ли фанерли яшиқларга, 25 кг ли фанерли барабанларга жойлаштирилади, яъни **қадоқланади**. Қуритилган олма, нок, олча, ўрикларни латта халталарда 30-50 кг дан, қоғоз қопларда 25 кг дан қадоқлаш мумкин. Қадоқлашдан аввал яшиқларнинг ичига парафинланган қоғоз тўшаб чиқилади, чунки маҳсулот солингандан кейин бирорта бўш жой қолмаслиги, яхшилаб ўралган бўлиши ва нам ўтмайдиган бўлиши керак. Яшиқларга курук маҳсулотларни зич қилиб жойлаштириш учун махсус пресслар ишлатилади.

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 кутиларга 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.

2. Қуритилган маҳсулотларни сақлаш. Қуритилган меваларни сақлаш учун махсус кутиларга ёки крафт-қопларга солинади. Оғзи яхшилаб беркитилади ва тоза курук тоқчаларга қўйилади. Биринчи тоқча ердан 10 см баландликда бўлади. Девор ва тоқчалар орасида 0,5 метрли йўл қолдирилади ва қаторлар орасига битта марказий (1,5-1,8 метрли) ён йўллар қолдирилади.

Келтирилган маҳсулот тахлаш ва олиш осон бўлиши учун тоқчаларни энг баланди 2,5 метр бўлиши керак. Қурилган хоналарга кираверишда, албатта, даҳлиз бўлиши керак. Маҳсулот тоқчаларга, партия ва навларга ажратиб қўйилади. Ҳар бир маҳсулот партиясига

паспорт ёки этикетка бўлиши керак. Унда маҳсулотнинг номи, товар нави, оғирлиги, тайёрланган ва қабул қилинган муддатлари ёзилган бўлиши керак.

Ўрта ҳисоб билан 1 м³ жойга қуриган маҳсулотни қуйидаги оғирликда жойлаш мумкин: олма қоқиси — 400 кг; нок қоқиси — 500 кг; олхўри қоқиси — 600 кг; ўрик (туршак) — 770 кг; олча қоқиси — 600 кг; майиз — 600 кг.

Кўп ҳолларда аралаш қуруқ маҳсулотлар ҳам қадоқланади. Бунда белгиланган рецепт бўйича қуруқ маҳсулотлар яхшилаб аралаштирилиб, қоғоз ёки картон қутиларга 1 кг гача солинади ва яшиқларга жойлаштирилади. **Кўпинча қуйидаги рецепт бўйича аралашма олинади: 35 % олма, 20 % нок, 15 % дан олча ва қорали, 5 % узум, 10 % шафтоли.**

Қуриган меваларни сақлашда хонадаги ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигини мунтазам равишда кузатиб туриш лозим. Маълумки, қуритилган меваларнинг сорбция хусусиятлари кучли. Қуритилган мевалар таркибида 40-50 % гача шакар бўлиб, гигроскопик маҳсулот ҳисобланади. Қоқи ёки майиз сақлашда намликнинг ортиши бир қатор салбий ҳолатларга олиб келиши мумкин.

Шунинг учун қуруқ маҳсулотни сақлашда **ҳавонинг намлиги** муҳим аҳамиятга эга. Омборхоналарда ҳавонинг намлиги юқори бўлса, маҳсулот ҳаво таркибидаги намни ўзига сингдириб олиб, қуруқ моддаларнинг концентрациясини камайтиради, оқибатда маҳсулотнинг сифати бузилади. Бундан ташқари керагидан ортиқча **ҳарорат** ҳам қуруқ маҳсулот таркибидаги кимёвий жараёнларни тезлаштиради ва сифатини бузишга олиб келади. Шунинг учун маҳсулотни герметик тараларда ёки яшиқларда зичлиги каттарок қоғозлардан фойдаланиб сақланса узоқ вақтгача сифати бузилмаслиги мумкин.

Шунингдек, маҳсулот сифатига тўғридан-тўғри тушадиган **ёруғлик**, айниқса, қуёш нури ҳам ёмон таъсир қилиши мумкин. Бундан ташқари маҳсулот сифатини бузилишига **зараркунандалар** ва **микроорганизмлар** ҳам сабаб бўлиши мумкин. Айниқса, микроорганизмлар тез ривожланиб, моғорлайди ва натижада, маҳсулот сифати тушиб кетади.

Қуруқ маҳсулотлар махсус омборхоналарда яхши шамол ўтиб турадиган жойларда сақланади. Омборхона яхши ремонт қилинган бўлиши: ёриқлар бўлмаслиги, сўндирилган оҳак билан, дераза ойналари эритилган бўр билан оқланиши ва яхши қуриган бўлиши керак. Сабаби, омборхонага бирорта зараркунанда ўтмаслиги керак, шунинг учун эшик ва деразаларга зич қилиб металл тўрлар (ячейкасининг ўлчами 2 мм дан катта бўлмаслиги керак) билан ёпиб чиқилади.

Агар омборхонада зараркунандалар пайдо бўлса, метилбром билан **дезинсекция** қилинади: ҳар бир метр куб жойга 50-70 грамм **метилбром** сарфланиб 48-72 соат туради. Кейин **олтингугурт** билан дудланади, 24-36 соат мобайнида ҳар бир метр куб жойга 25-50 грамдан олтингугурт сарфланади, бу вақтда омборхона яхши ёпилган бўлиши керак. Дезинфекциядан кейин омборхона яхшилаб шамоллатилади.

Омборхонага қуруқ маҳсулотлар турига қараб, навларга, келган вақтига қараб **жойлаштирилади**. Яшиқлар ва қутилар контейнерларга жойлаштирилиб, девордан 70 см узоқдаги **штабелларга** қўйиб чиқилади. Ҳар бир штабел ораси 110 см бўлиши керак. Контейнерлар бўлмаса қуруқ маҳсулотлар **стеллажларда** сақланади.

Омборхонадаги термометр ва психрометрлар 1,3–1,5 метр баландликда ўрнатилади. Омборхонадаги ҳавонинг нисбий намлиги **70 %** дан ошмаслиги керак. Температураси эса **0°–10°С** атрофида бўлиши керак, агар маҳсулот юқори ҳароратда (25°–30°С) сақланса қорайиб қолади. Бу ишларни, албатта, мутахассислар бажариши лозим. Сақлаш хоналарида кемирувчиларга қарши кураш фақат махсус механик ёрдамида олиб борилади. Заҳарли дорилар ишлатилиш ман этилади.

3. Зараркунандаларга қарши кураш ва қуритилган маҳсулотларни ташиш. Зараркунандаларни 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 дудлатиш вақтида ҳаво ҳарорати 10⁰С –20⁰С бўлиши керак.

Агар бу усул ёрдам бермаса, у ҳолда зараркунандаларни йўқотиш учун юқори ҳарорат таъсирида (85⁰С–95⁰С) махсус қуришти мосламалари билан 10–15 дақиқа ишлов берилади. Қуритилган маҳсулот юқори ҳароратдаги муҳитда узоқ сақланса, унинг ранги қора тусга киради. Юқори намлик оқибатида уларнинг таркибида зараркунандалар кўпайишидан ташқари микроорганизмлар таъсири остида пих бойлаб, чириш ҳоллари юзага келади. Яхши қуримаган 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.

Қуруқ маҳсулотларни ҳамма турдаги транспортлар билан қопларда, фанерли барабанларда, яшик ва контейнерларда ташиш мумкин. Ташиш даврида ҳавонинг намлигини алоҳида эътиборга олиш керак.

Бундан ташқари ташиш даврида ёмғирдан, қордан, тўғридан-тўғри тушадиган қуёш нуридан ва об-ҳавонинг кескин ўзгаришидан сақланиш зарур.

Қуритилган маҳсулотларни товар ҳолатига келтириш. Уларни тегишли тарзда сақлаш учун махсус қути, каноп ёки крафт қопларга солинади. Оғзи яхшилаб беркитилган ҳолда қуруқ, тоза ток-чаларга 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 енгил бўлиши учун токчаларнинг баландлиги 2,5 метрдан ошмаслиги керак. Хоналар даҳлиздан бошланади. Маҳсулот токчаларга тўплам ва навларга ажратиб қўйилади. Ҳар бир тўпламни паспорти ёки ёрлиғи бўли-ши керак. Унда маҳсулотнинг номи, товар нави, оғирлиги, тайёр-ланган ва қабул қилинган муддатлари бўлиши зарур.

Ўрта ҳисобда бир куб метр жойга қуритилган маҳсулотни қу-йидаги 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, ях-шилаб 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.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ.

6. Қуритилган маҳсулотлар қандай сақланади?
7. Сақлаш режимларини тушунтиринг.
8. Маҳсулотларни қадоқлашда нималарга эътибор бериш керак?

9. Сақлаш омборхоналари қандай зарарсизлантирилади?

10. Қуритилган маҳсулотлар нималарда ташилади?

Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар

1. Бўриев Х.Ч., Ризаев Р. Мева, узум маҳсулотларни биокимёси ва технологияси. – Т.: Меҳнат, 2000.
2. Бўриев Х. Ч., Жўраев Р., Алимов О. Мева сабзавотларни сақлаш ва даслабки ишлов бериш. – Т.: Меҳнат, 2002.
3. Шаумаров Х.Б. Исламов С.Я. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва бирламчи қайта ишлаш технологияси. – Тошкент, 2011.
4. Широков Е.П., Полегаев В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. – М.: Агропромиздат, 2000.

Қўшимча адабиётлар

1. Технология переработки продукции растениеводства. Коллектив авторов. Под ред. Н.М. Личко. – М.: Колос, 2004.
2. Широков Е.П. Практикум по хранению и переработки плодов и овощей. – М.: Колос, 1989.
3. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р., Алимов О., Мева-сабзавотларни сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш (ўқув қўлланма). – Тошкент, 2003.

Интернет сайтлари

1. <http://www.сушкаплодов>
2. <http://www.сушкаовошей>
3. <http://www.сушкапряностей>
4. <http://www.хранениесушеныхпродуктов>