

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

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ ВА
ДАСТЛАБКИ ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ
КАФЕДРАСИ**

**“ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШНИНГ
НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ”**

фанидан

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

НАМАНГАН – 2017

Тузувчи:

А.Т. Мерганов– Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастабки ишлаш технологияси кафедраси доценти, қ.х.ф.н.

Такризчилар:

А. Пўлатов–НамМКИ, «Озик-овкат технологияси» кафедраси доценти, т.ф.н.

Б.Норинбоев -НамМТИ Кишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастабки ишлаш технологияси кафедраси , доценти, т.ф.н.

Ушбу мажмуа Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастабки ишлаш технологияси кафедрасининг ўқув-услугий кенгашида (_____ 2017 йил, ___ баённома) ва Кимё-технология факультетининг ўқув-услугий кенгашида (_____ 2017 йил, ___ баённома) муҳокама қилинди ва маъқулланди.

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

1-мавзу: Кириш. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларни сақлашнинг халқ хўжалигидаги ўрни ва аҳамияти

Режа:

- 1. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлашнинг тарихи.**
- 2. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг сифатини баҳолаш**
- 3. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш соҳасига тааллуқли қабул қилинган қонун ва фармойишлар.**
- 4. Қишлоқ хўжалигида кондициялар системаси**
- 5. Қишлоқ хўжалик маҳсулот сифатини назорат қилиш**
- 6. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларни сақлашнинг асослари**

1. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлашнинг тарихи. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини истеъмол қилиш бошлангандан буён уни сақлаш ва қайта ишлаш билан шуғулланиб келинган. Етиштирилган маҳсулотни неснобуд қилмасдан ҳамда унинг сифатини пасайтирмасдан сақлаш, ундан унумли фойдаланиш қадимдан инсон эҳтиёжларидан бири бўлган. Кучманчи халқлар ҳам йиғилган мева ва уруғларни сақлаш учун махсус ертўлалар қуришган. Айниқса, халқлар ўтроқ бўлиб яшай бошлаган пайтда ортиқча маҳсулотларни сақлаш туғрисида ўйлай бошлашган. Шу билан бирга бу маҳсулотларни турли хил зараркунандалардан ҳам асрашни ургана бошлашган.

Мамлакатимизнинг турли ҳудудларида олиб борилган археологик қазилмалар қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш кулдорлик тузуми давридаёқ амалга оширилганлиги ҳақида далолат берапти. Бунда маҳсулотлар сақланадиган куза ва бошқа хил идишлар диққатга сазовордир.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш бўйича Ўрта Осиёда IX-XII асрларда бир қатор асарлар пайдо бўлди. Ибн Ал Ҳайсам (965-1035), Ибн Хатиб ар Розий (1149-1209), Ибн Рошта (XII аср), Ибн Ҳаммар (942 йилда туғилган), Муҳаммад ибн Баҳром (1194 йилда вафот этган), Абу Ҳамид ибн Али ибн Умар, Ҳасрат Машҳадий Сайид Муҳаммад (XVII аср) кабиларнинг асарларида ҳам қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш тилга олинган. Улар узларининг асарларида қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг фойдаси туғрисида ёзиб, уларни қишин-ёзин истеъмол қилиш зарурлигини батафсил баён этганлар. Ушбу маҳсулотларнинг таркибини ҳаётий тажрибаларда синаб кўриб, ўз фикрларини ёзганлар.

Ҳозирги вақтда фан-техниканинг жадал ривожланиши барча қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг кимёвий таркибини аниқлаш имконини берди, уларни сақлаш ва қайта ишлаш комплексини яратишга кенг йўл очилди.

2. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг сифатини баҳолаш. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг сифати истеъмол хусусиятлари йиғиндиси бўлиб, халқ хўжалиги ва

аҳолининг муайян эҳтиёжларини қондириши орқали белгиланади. Маҳсулот сифати унинг бир қатор хоссаларининг мажмуи ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг сифати табиий характерга эга бўлган объектив омиллар таъсирида шаклланади. Шу сабабли мамлакатимизнинг турли минтақаларида етиштирилган маҳсулотнинг сифатини табақалаштириб баҳолаш мақсадга мувофиқ.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг айрим хоссалари унинг сифатини оширса, айримлари эса аксинча салбий таъсир кўрсатади. Масалан, мева таркибида углевод миқдорининг ошиши ижобий баҳоланса, унинг пестицид ва нитрат тузларини тўплаш хоссаси салбий ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотининг сифатини белгилашда унинг истеъмол қимматини белгилайдиган турли табиий хоссалари ҳисобга олинади. Масалан, илдизмеваларнинг сифатига баҳо берилганда унинг ташқи кўриниши (ўлчамлари, ранги, шакли, таъми, туқималарининг кўриниши каби бир қатор кўрсаткичлар), техник қиймати (ташишга ва қайта ишлашга мойиллиги, зарарланишга чидамлилиги ва бошқалар) ва истеъмол қиймати (озик-овқат, энергетик ва биологик) эътиборга олинади.

Сифатли етиштирилган маҳсулотни ташиш, сақлаш ва қайта ишлаш мобайнида дастлабки хоссаларини йуқотиб сифатсиз маҳсулотга айланиши мумкин.

Етиштирилган қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг сифат кўрсаткичлари маҳсулот етиштирилган шароитга, сақлаш ва бошқа ўтказиладиган кўшимча тадбирларга қараб турлича бўлади. Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари сифат кўрсаткичларига қараб асосан 3 гуруҳга бўлинади:

1. Сифат кўрсаткичлари бўйича фойдаланиши лозим бўлган соҳа талабига тўлиқ жавоб берадиган маҳсулотлар.

2. Сифат кўрсаткичлари бўйича фойдаланиши лозим бўлган соҳа талабига тўлиқ жавоб бермайдиган, аммо бошқа соҳада фойдаланиш мумкин бўлган маҳсулотлар.

3. Фойдаланишга яроқсиз бўлган маҳсулотлар.

Айрим пайтда маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари турли омиллар таъсирида ўзгарса (қизиш, чириш) ҳатто захарли бўлиб ҳисобланади. Шунинг учун ҳам қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг сифат кўрсаткичларини туғри баҳолаш учун стандартлаш системаси қабул қилинган.

3. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш соҳасига тааллуқли қабул қилинган қонун ва фармойишлар. Кейинги йилларда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш, уларни сақлаш ва қайта ишлаш бўйича Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари ва Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг қонунлари қабул қилинди. Булар “Дехқон хўжалиги тўғрисида”, “Фермер хўжалиги тўғрисида”, “Қишлоқ хўжалигини

ислоҳ қилиш тўғрисида”, “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари, жумладан мева-сабзавотларнинг ҳосилини тўла-тўқис йиғиб олиш ва сақлаш” каби бошқа қарор ва қонунлар шулар жумласидандир. Уларда хўжаликларда ишлаб чиқариладиган маҳсулот юқори сифатли бўлиб, яъни кўйиладиган барча талабларга жавоб бериши керак.

Қишлоқ хўжалигида маҳсулотларни сақлаш хосилот, иқтисодчи ва зоомухандисларга боғлиқ. Уларга ва бошқа қишлоқ хўжалик ходимларига маҳсулотларни сақлашда қуйидаги вазифалар қуйилади:

- маҳсулотларни ва уруғлик фондини имконияти борича исроф қилмасдан ҳамда сифатини туширмасдан сақлаш;
- маҳсулотларни сақлаётган пайтда тегишли технологик усул ва режимлар қўллаб уларнинг сифатини янада ошириш;
- оз меҳнат сарф-ҳаражат қилиб, маҳсулотларни рентабел ҳолда сақлаш.

Охириги масала жуда зарур бўлиб, баъзи маҳсулотларни сақлашдаги харажатлар маҳсулотни ишлаб чиқаришдаги қийматидан ҳам ортиб кетади. Харажатларни камайтириш уруғлик, озуқа-ем ва бошқа маҳсулотларнинг тан нархини пасайтиришга ҳамда уни сотиб фойда олишга олиб келади. Хўжаликлар таркибидаги техника базасини корхоналарнинг ривожланиш йўналишига, у жойлашган ернинг об-ҳаво шароитига қараб қуриш, жиҳозлари ва техник ҳамда иқтисодий томондан унумли фойдаланиш зарур.

Маълумки қишлоқ хўжалигида етиштириладиган ҳар бир хом ашёнинг сифати қатор омилларга боғлиқ. Дон ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг озиқ-овқат ва технологик қиймати тўғридан-тўғри нав, агротехник тадбир, об-ҳаво, етиштириш шароити, ҳосилни йиғиб олиш усули ва муддати, ҳосил йиғиб олингандан кейинги тайёрлашда, ташиш ва сақлашга узвий боғлиқдир. Маҳсулотларни унумли сақлаш нафақат мавжуд техник базаси, омбор, турли машина ва ускуналардан фойдаланишга, сақланажак маҳсулотларнинг чидамлилигига ҳам чамбарчас боғлиқдир.

Шундай қилиб “Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлов бериш технологияси” фани комплекс фан бўлиб, ўз ичига жуда кўп масалаларни олади, уларни ўрганиш қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришнинг бўлажак раҳбарларига етиштириладиган маҳсулот сифатини оширишда, сақлаш жараёнида, тайёрлашда ва қайта ишлашда нобудгарчиликка йўл кўймасликни ўргатади.

4. Қишлоқ хўжалигида кондициялар системаси. Бир турдаги қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ирсият ва ўзгарувчанлик қонуниятларига боғланган ҳолда бир-биридан кескин фарқ қилади. Маҳсулотларнинг сифат кўрсаткичлари ташқи муҳит таъсирида ўзгаради. Бу эса уларни бир корхонадан иккинчи

Қишлоқ хўжалигида 4 та кондиция қўлланилади: тайёрлаш, уруғлик, саноат ва

экспорт кондициялар.

Давлатга қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сотишда маҳсулотларни сифат меъёрлари тайёрлаш кондициясида берилади. Тайёрлаш кондицияси базис ва чегараланган кондицияларга ажратилади.

Базис кондиция маҳсулотнинг сифатини белгилайдиган асосий кўрсаткич ҳисобланади. Ушбу кондицияда қабул қилинган маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари юқори даражада бўлиб, унинг товарбоплик, озиқ-овқатлик, техник қиммати юқори бўлади. Шу сабабли қишлоқ хўжалик маҳсулотларини баҳолашда базис кондиция кўрсаткичларидан фойдаланилади.

Маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари меъёрлари базис кондицияга тенг бўлган тақдирда, унинг оғирлигидан чегирилмай, физик массаси ёрликда ёзилади.

Базис кондиция кўрсаткичлари бутун мамлакатимиз ҳудудидаги етиштирилган барча маҳсулотлар учун бир хил ёки турли минтақалар учун ҳар хил бўлиши мумкин.

Чегараланган кондиция маҳсулот сифатини белгилайдиган энг паст кўрсаткич бўлиб, давлатга сотишда рухсат этилади. Агар маҳсулотнинг сифат кўрсаткичларидан бири чегараланган кондициядан юқори бўлса, етиштирилган маҳсулотни давлатга топширишга рухсат этилмайди.

Агар маҳсулот чегараланган кондициянинг талабига бирор-бир кўрсаткичи бўйича жавоб бермаса давлат тайёрлов ташкилотлари уни вилоят ёки Республика аҳамиятидаги раҳбар идораларнинг рухсатисиз қабул қилиш имкониятига эга эмасдир. Қабул қилинган тақдирда ҳам шу маҳсулотни кондицион меъёрга келтириш учун қилинадиган барча харажатлар шу маҳсулот физик оғирлигини камайтириш ҳисобидан ёки туланадиган ҳисобидан ушлаб қолиниши лозим.

Чегараланган кондиция мамлакатимизнинг турли минтақаларида турлича қабул қилинган. Бунда минтақанинг табиий шароити ҳисобга олинади.

Маҳсулотнинг сифат кўрсаткичи базис кондициядан юқори, чегараланган кондиция доирасида бўлса, маҳсулотнинг физик оғирлигидан маълум оғирлик чегириб қолинади.

Саноат кондициясида маҳсулотларга саноат тармоғи талаб қиладиган сифат кўрсаткичлари белгиланган. Саноат кондицияси асосан қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлашда қўлланилади.

Уруғлик кондицияда уруғнинг экиш ва нав сифати давлат стандартида берилади. Қишлоқ хўжалик экинларининг уруғи нав тозалиги бўйича категорияларга ва уруғнинг сифат кўрсаткичлари бўйича классларга ажратилади.

Қишлоқ хўжалигини юқори кондицияли уруғлар билан таъминлаш муҳим хўжалик ва иқтисодий аҳамиятга эга. Хўжаликларни кондицион уруғлар билан таъминланиши

уларнинг сарфини камайтириб, ҳосилдорлик, маҳсулот сифатининг яхшиланишига олиб келади. Уруғнинг сифат кўрсаткичлари кўрсатилган меъёрдан паст бўлган тақдирда унинг сотиш баҳосидан чегириб қолинади ёки уруғ кондицияси, яъни экишга яроқсиз ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларига жаҳон бозорида қўйиладиган талаблар экспорт кондициясида ўз ифодасини топади. Экспорт қилинувчи барча маҳсулотлар ушбу стандартларда кўрсатилган кондицияларга жавоб бериши лозим. Маҳсулотни экспорт қилиш ана шу маҳсулотнинг сифатли эканлигидан далолат беради.

5. Қишлоқ хўжалик маҳсулот сифатини назорат қилиш. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларига технологик, физиологик ва эстетик талаблар қўйилади. Шу сабабли маҳсулотнинг сифатини маълум бир кўрсаткич бўйича баҳоланиши унча тўғри бўлмайди. Маҳсулотнинг сифати комплекс баҳоланиши лозим. Масалан, чигитли пахтанинг сифати толанинг пишиқлиги, толанинг узилиш кучи, пишганлиги, ранги, ташқи кўриниши, эластиклиги, намлиги, ифлосланганлиги ҳамда касаллик ва зараркунандалар билан зарарланиши каби кўрсаткичларнинг йиғиндисидан аниқланади.

Маҳсулотни ишлатиш мақсадига кўра унинг сифатига қўйиладиган талаблар ҳам ўзгаради. Масалан, озиқ-овқатга ишлатиладиган арпага қўйиладиган талаблар билан ем-хашак мақсадида ишлатиладиган арпага ёки уруғлик арпага бўлган талаблар бир-бирига мос келмайди. Ҳар бир мақсадда ишлатиладиган арпанинг сифат кўрсаткичлари бир-биридан фарқ қилади.

Маҳсулотнинг сифат кўрсаткичи унинг маълум бир хоссасининг миқдор жиҳатдан характеристикаси ҳисобланади ва маълум шароитда сифатини белгилайди. Сифат кўрсаткичлари маълум бирликларда ифодаланади ва стандартларда яқка ёки комплекс тартибда ўз аксини топади.

Маҳсулотнинг намлиги, ифлослиги, унувчанлиги, маълум кимёвий ва органик моддаларнинг миқдори (оқсил, крахмал, углевод ва бошқалар), технологик, агрономик, эстетик, иқтисодий ва бошқа кўрсаткичлари унинг бир кўрсаткичли сифат белгиси ҳисобланади.

Маҳсулотнинг товар сорти комплекс кўрсаткич бўлиб, унинг бир қатор хоссаларини ўз ичига олади. Масалан, пахтанинг товар сорти толанинг узилиш кучи, ташқи кўриниши, пишиқлиги, пишганлиги, ифлослиги, намлиги ва бошқа бир қатор хоссаларини ўз ичига олади.

Маҳсулотнинг сифатини иқтисодий жиҳатдан баҳолайдиган кўрсаткич интеграл кўрсаткичдир. Интеграл кўрсаткич маҳсулотнинг фойдали томонларининг йиғиндисини уни яратиш, эксплуатация ва истеъмол қилиш учун сарф бўлган харажатга нисбати орқали

ифодаланади. Бу эса маҳсулот сифатининг рентабеллигини, яъни сарф қилинган сўмга тушадиган фойдани белгилайди.

Стандартларда қишлоқ хўжалик маҳсулотлари сифат кўрсаткичларининг мажмуасини ҳисобга олган ҳолда товар сортларга ва классларга ажратилади.

Маҳсулотнинг товар сорти маълум сифат кўрсаткичлари турлари бўйича маҳсулотларнинг градацияси ҳисобланади.

Маҳсулотларнинг классификацияси маҳсулот ёки хом ашёларнинг сифат гуруҳидир. Масалан, дон маҳсулотлари технологик кўрсаткичлар бўйича гуруҳларга ва классга бўлинади.

Маҳсулотлар сақланувчанлигига қараб ҳам гуруҳларга ажратилади. Узоқ вақт сақланадиган ва қисқа вақт сақланадиган маҳсулотлар бўлади. Маҳсулотлар сақланиши даврида миқдор ва сифат жиҳатдан маълум даражада ўзгармаслиги лозим. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг қайта ишлашга мойиллиги кўрсаткичлари қайта ишлаш саноатида кам харажат ҳамда максимал тайёр маҳсулот бериш билан аниқланади.

Қишлоқ хўжалигида назорат объекти асосан маҳсулот ёки хом ашё ҳисобланади. Маҳсулот сифатини бошқариш учун уни объектив баҳолаш лозим. Чунончи, маҳсулот сифатини баҳолаш уни ишлатиш соҳасини ҳам белгилайди.

Маҳсулот сифатини назорат қилиш унинг миқдор ва сифат хоссаларига характеристика бериш бўлиб, бунда маълум турдаги ўлчаш асбоб-ускуналаридан ва турли усуллардан фойдаланилади. У ишлаб чиқариш ва эксплуатация даврида назорат қилинади. Маҳсулот сифатини ишлаб чиқариш мобайнида назорат қилишда мутахассислар асосий ролни ўйнайдилар. Улар маҳсулотни сифатли етиштиришни, ўз вақтида йиғиштириб топширишни таъминлашлари лозим. Шу билан бирга, уларни қайта ишлашни ҳам турли ташкил қилиш лозим.

Маҳсулотнинг сифатини назорат қилишда қўлланиладиган улчаш воситаларига қараб назорат турлари қуйидагиларга бўлинади: улчаш, органолептик, қайд, ҳисоблаш, социологик ва эксперт.

Улчаш усули. Маҳсулот сифатини улчаб назорат қилиш маълум бир улчаш асбоб-ускуналари ёрдамида амалга оширилади. Улчаш усуллари қўлланиладиган усулнинг асосига қараб кимёвий, физик, биологик, механик, микроскопик, физико-кимёвий, технологик ва физиологик бўлиши мумкин.

Маҳсулот сифатини *кимёвий усулда* аниқлашда унинг кимёвий таркибининг асосий моддалари аниқланади. Масалан оқсил, углевод, мой, крахмал, витаминлар ва бошқаларнинг миқдори аниқланиши мумкин.

Маҳсулотларнинг сифатини кимёвий усулда аниқлаш объектив усул бўлиб, маҳсулот сифатини бирмунча аниқ белгилайди. Маҳсулотнинг кимёвий таркибини

аниқлашда органик, анорганик, аналитик ва коллоид кимёда қўлланилаётган аниқлаш усулларидадан фойдаланилади.

Маҳсулотларнинг сифатини *физик усулда* аниқлаш маҳсулотнинг физик хоссаларига асосланган. Маҳсулотнинг физик хоссаларига унинг эластиклиги, тукилувчанлиги, намлиги, иссиқлик хоссалари ва бошқалар киради. Маҳсулотларнинг физик хоссаларини аниқлашда диэлектрик, рефрактометрик, поляриметрик ва реологик усуллардан кенг фойдаланилади. Диэлектрик усулда маҳсулотнинг намлиги аниқланади. Рефрактометрик усулдан маҳсулотнинг сифати, унинг асосий кимёвий моддаларини аниқлашда фойдаланилади. Поляриметрик усул моддаларнинг оптик ҳиссасини, реологик усул маҳсулотларнинг структура ва механик хоссаларини аниқлашга асосланган.

Маҳсулотларнинг сифатини аниқлашда қўлланиладиган хроматография, кондуктометрик эритманинг ток ўтказувчанлиги, потенциометрик (потенциометр ёрдамида эритмадаги водород ионларини аниқлаш), колориметрик, сектроскопик, люминесцент усуллар физико-кимёвий усулга киради.

Биологик усулда уруғларнинг унувчанлиги, улардаги захарли моддалар, микроорганизмлар, касаллик ҳамда зараркунандалар билан зарарланиши аниқланади.

Физиологик усулда озиқ, моддаларнинг озиқавийлик қиммати, калорияси ва биологик қиммати аниқланади.

Пахта, зиғир ва каноп толасининг пишиқлигини, улардаги айрим зарарли микроорганизмлар ва маҳсулотнинг зарарланиш даражасини микроскопик усулда аниқланади.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг технологик хоссалари ва қиммати технологик усулда аниқланади. Маҳсулотнинг технологик хоссалари унинг сифати билан тўғридан-тўғри боғланган.

Органолептик усул. Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари сифатини аниқлашда асосий усул ҳисобланади. Бу усулда кишининг сезги органлари улчаш асбоблари (кўриш, таъм ва хид билиш, эшитиш, қаттиқликни сезиш ва бошқалар) бўлиб хизмат қилади.

Органолептик усул оддий бўлиб, махсус асбоб-ускуналар талаб қилмайди. Шу билан бирга усулнинг бир қатор камчиликлари ҳам бор. Бу усулда маҳсулот сифатини аниқлашда сифат кўрсаткичлари нисбий характерга эга бўлиб, у тўғрисида тўлиқ маълумотга эга бўлинмайди.

Органолептик усулда маҳсулотнинг сифатини аниқлашда маҳсулот партияси кўздан кечирилади ва шундан кейин идишлар ювилиб маҳсулотнинг аҳволи, кўриниши, қаттиқликлиги, ранги ва туси, ҳиди, хушбўйлиги, таъми кабилар аниқланади. Маҳсулотни органолептик баҳолашда жойнинг ёруғлиги, маҳсулотни текширувчилар сони ва

синовчининг малакаси каби омиллар катта таъсир кўрсатади.

Ҳисоблаш усули. Маҳсулотнинг сифати бу усулда назарий ва эмпирик кўрсаткичларнинг маҳсулот сифати кўрсаткичлари билан боғланиши орқали амалга оширилади. Ҳисоблаш усулидан маҳсулотни лойиҳалаштиришда фойдаланилади. Маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари ўртасидаги боғланиш ҳам шу усулда аниқланади.

Эксперт усули. Маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари мутахассис экспертларнинг қарорига асосан аниқланади. Кўпинча маҳсулотнинг сифатини объектив усулларда аниқлаш қийин бўлган тақдирда эксперт усулдан фойдаланилади. Бу усул кўпинча маҳсулотнинг сифати органолептик усулда аниқланган вақтда керак бўлади.

Маҳсулот сифатини эксперт усулда аниқлашда мутахассислардан иборат эксперт комиссияси тузилади ва ушбу комиссиянинг умумий қарори билан маҳсулот сифатига баҳо берилади. Маҳсулот сифатини аниқлашда маҳсулот партиясидан ўртача намуна олинади.

Ўртача намуна маҳсулот партиясининг ҳамма массасини характерлай олиши лозим.

Маҳсулот партиясининг маълум жойларидан дастлабки намуналар олингач, улардан ўртача намуна ҳосил қилинади. Намуна олиш қоидалари тегишли стандартларда кўрсатилади.

Қайд қилиш усули. Маҳсулотни мунтазам равишда кузатиш, ходисаларни, буюмларни ва харажатларни ҳисобга олиш қайд қилиш усулининг асоси ҳисобланади. Масалан, маҳсулотнинг қайтарилишида улардаги нуқсонларнинг сони ва ҳажми ҳисобга олинади. Маҳсулот сифатини баҳолашда мана шундай ахборотларга эътибор берилади.

Социологик усул. Истеъмолчиларнинг маҳсулот сифатига берган баҳоларини йиғиш ва билдирилган фикрларни таҳлил қилиш асосида унинг сифатига баҳо бериш усулидир. Бунда истеъмолчиларга анкеталар тарқатилади, фикрлари сўраб олинади, махсус конференция, йиғилишлар, дегустация, кўргазмалар ўтказилади.

6. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларни сақлашнинг асослари. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлашда уларда кечадиган физиологик ва биологик жараёнлар катта аҳамиятга эга.

Маҳсулотларни қисман биоз усулида сақлаш *гемибиоз* («геми» сўзи грекча бўлиб ярим деган маънони беради) усули деб юритилади. Маҳсулотларни гемибиоз усулида сақлаганда уларнинг табиий сақланиш хусусиятига асосланилади. Маҳсулотлар маълум муддатгача барра ҳолида бўлиши мумкин. Бунда ҳар бир маҳсулотнинг ўзига хос хусусиятлари ҳисобга олиниши лозим. Маҳсулотларнинг тирик ҳолида сақланиш муддати турлича бўлади. Масалан, картошка айрим сабзавотларга қараганда кўпроқ, қовуннинг эса

узоқ, сақлашга мос навлари бошқа навларга нисбатан узоқ сақланади.

Маҳсулотларни узоқ вақт барра холида сақлаш учун ҳавонинг ҳарорати ва намлигини бошқариш лозим. Акс ҳолда маҳсулотлар тезда бузилиб, сифати пасаяди.

Термоанабиоз. Бу усулда маҳсулотлар ҳаво ҳарорати пасайтирилган муҳитда сақланади. Ҳароратнинг пасайиши микроорганизмларга салбий таъсир кўрсатади ва маҳсулотдаги биохимик ва физиологик жараёнларнинг фаоллигини пасайтиради.

Термоанабиоз психроанабиоз ва криоанабиоз усулларига бўлинади.

Психроанабиозда маҳсулотлар совитилиб сақланади. Турли хил қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ҳаво ҳароратининг пасайишига турли хил акс таъсир билдиради. Мева ва сабзавотлар учун ҳаво ҳарорати -1 дан $+1^{\circ}\text{C}$ гача совитилган ҳисобланса, дон маҳсулотлари учун $+8^{\circ}\text{C}$ ҳам совитилган ҳисобланади ва бунда микроорганизмлар фаолияти анча сусаяди.

Криоанабиозда эса маҳсулотлар музлатилиб сақланади ва бу ҳолатда улар нисбатан узоқ вақт сақланади. Бу кенг тарқалган усул бўлиб, уни совитиш технологияси деган махсус фан ургатади.

Маҳсулотларни музлатишда ҳаво ҳарорати билан биргаликда совитиш тезлиги ҳам муҳим аҳамиятга эга. Музлатиш жараёнида маҳсулотларнинг физик, гистологик ва коллоид ҳолатлари маълум даражада ўзгаради. Шу билан бирга, маҳсулот микрофлорасида ҳам ўзгариш бўлади.

Криоанабиоз усули халқ хужалигида кенг қўлланилмоқда. Кейинги йилларда хўжаликларда кўплаб совитиш системалари, совитгичлар ва совитиш қўрилмалари қўрилмоқда. Тез бузиладиган маҳсулотларнинг аксарият қисми асосан криоанабиоз усулида сақланади.

Ксероанабиозда маҳсулотлар куруқ, ҳолда сақланади. Маҳсулотлар маълум даражада қуритилиб сақланиши қадимдан маълум. Қуритилган маҳсулотларда хужайра муҳити концентрацияси ошади. Натижада хужайрада модда алмашинув жараёни сусаяди ёки тухтайди, микробларнинг яшаш муҳити ҳам ноқулай бўлиб қолади. Шундай қилиб, маҳсулотнинг маълум даражада қуритилиши уларда биокимёвий жараёнларни бутунлай тўхтатади. Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари турига қараб турли даражада қуритилади (намсизлантирилади). Масалан, дон маҳсулотларнинг қуритилиб намлигининг 12-14% га туширилиши узоқ вақт сақланишини таъминласа, меваларда эса қуритилгандан кейин 18-24% намликнинг бўлиши сақлашда ижобий ҳисобланади.

Маҳсулотларнинг табиий намлигини камайтириш улар таркибидаги намни юқори ҳароратда парлатиб юборишга асосланган ва бу усул маҳсулотларни қуритиш деб юритилади. Маҳсулотларни қуритишда мураккаб физиологик, биокимёвий, физик,

кимёвий жараёнлар бўлиб утади ва ушбу жараёнларнинг илмий даражада бошқарилиши маҳсулотнинг сифатини белгилайди.

Маҳсулотларни табиий усулда қуритиш Ўрта Осиёда кенг тарқалган ва бу борада бой тажриба тўпланган. Ҳозирги вақтда маҳсулотларни қуритишнинг замонавий усуллари (сублимация қуритиш усули, юқори частотали ток ва инфрақизил нур ёрдамида қуритиш ва бошқалар) ишлаб чиқаришга кенг жорий этилмоқда.

Осмоанабиозда маҳсулот хужайра муҳитида юқори осмотик босим ҳосил қилинади. Шу усул хужайрада плазмолиз ҳосил қилиш ҳодисасига асосланган.

Осмотик босимни ошириш маълум даражагача маҳсулотни микроорганизмлар таъсиридан сақлайди. Лекин айрим микроорганизмлар муҳит концентрациясининг ошишига чидамли ҳисобланади, бу эса маҳсулотда фойдали микроорганизмларни бошқаришни таъминлайди.

Амалда маҳсулотларда осмотик босимни оширувчи восита сифатида туз ва шакардан кенг фойдаланилади. Маҳсулотларни сақлашда уларни тузлаш усули кенг тарқалган. Айниқса, гўшт, балиқ, сабзавотлар тузлашга мойил маҳсулотлар ҳисобланади. Маҳсулотларни тузлаш технологияси уларнинг тури, таркиби, ҳолати, кейинги ишлов бериш ва қўлланишига боғлиқ.

Мева ва резавор меваларни консервалашда шакардан фойдаланилади. Мевалардаги микроблар юқори осмотик босимга чидамли бўлганлиги учун уларни консервалашда жуда кўп миқдорда шакар (умумий массасининг 50-60% миқдорида) қўшилади.

Осмоанабиоз усули маҳсулотларда озиқ моддаларнинг ва витаминларнинг тулиқлигича сақланиб қолинишини таъминлайди.

Наркоанабиоз айрим моддаларнинг маҳсулотларга анестезин таъсирига асосланган. Бунда хлороформ, эфир ва бошқа моддалардан фойдаланилади.

Маҳсулотларни кислородсиз муҳитда сақлаш аноксианабиоз деб юритилади. Кислородсиз муҳитда кўпгина микроблар яшай олмайди ва маҳсулот консервация қилинади. Маҳсулотларни, айниқса дон маҳсулотларини ҳавосиз муҳитда сақлаш шу қонуниятга асосланган.

Ацидоанабиозда маҳсулотлар кислотали муҳит шароитида сақланади. Ушбу усул кўпгина зарарли микроорганизмларнинг кислотали муҳитга чидамсизлигига асосланган. Шу сабабли маҳсулотлар маълум даражада консерва қилинади. Ўсимлик маҳсулотларини консерва қилишда сирка кислотасидан кенг фойдаланилади ва бу усул амалда маринадлаш деб юритилади.

Амалда кислотали муҳит органик кислоталар сирка кислотаси, узум ва мева сиркаси

ёрдамида вужудга келтирилади. Ушбу моддалар хушбўй бўлиб, маҳсулотнинг таъмини бузмайди **Ценоанабиоз**. Маҳсулотларнинг микрофлорасини бошқариб яъни фойдали микроблар сонини сунъий усулда кўпайтириб, зарарли микробларнинг таъсирини сусайтириш мумкин. Амалда фойдали микроорганизмлардан сут кислотаси бактериялари ва ачитқилардан кенг фойдаланилади. Сут кислотаси бактериялари маҳсулотда 1-2% ли сут кислотасини, ачитқилар эса 10-14% гача этил спиртини ҳосил қилади. Кўпинча зарарли микроорганизмлар ушбу моддалар таъсирида ривожланмайди.

Абиоз. Маҳсулотларни сақлашнинг ушбу усулида тирик организмлар иштирок этмаслиги лозим.

Термостерилизацияда маҳсулотларга юқори ҳароратда ишлов берилади. Бу усул микроорганизмларнинг иқори ҳароратда (100°C ва ундан юқори) нобуд бўлишига асосланган ва халқ хўжалигида жуда кенг жорий қилинган. Кўпгина мева-сабзавот консерва заводлари шу усулда ишлайди. Ҳозирги вақтда стерилизация юқори ва ультраточастотали ток ёрдамида ҳам амалга оширилади.

Термостерилизация 65-85°C ларда ҳам амалга оширилади ва бу усул амалда пастеризация деб юритилади.

Химстерилизацияда маҳсулотларни кимёвий моддалар билан консерва қилинади. Амалда мева ва узумни қайта ишлашда натрий-бензой тузидан, сульфат кислотасидан, сульфат ангидрийдан фойдаланилади. Ушбу моддалар маълум даражада антисептик хусусиятга эга бўлиб, айрим микроорганизмларнинг ривожланиш жараёнини тўхтатиб қўяди. Бундан ташқари, мева ва резавор меваларни консерва қилишда сорбин кислотасидан, дон маҳсулотларини сақлашда натрий пиросульфат ва пронион кислотаси препаратларидан фойдаланилади.

Кимёвий стерилизация донни ва омборларни дезинфекция қилишда ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Ёғоч тутуни ҳам муҳим антисептик бўлиб, бактерицид хусусиятига эга. Гўшт ва балиқ гўшти маҳсулотларини тутунда ишлаш амалда дудлаш деб юритилади. Бу маҳсулотларга нитрат ва нитритлар билан ишлов бериб ҳам сақланувчанлигини ошириш мумкин.

Механик стерилизацияда маҳсулот сифатини бузувчи микроорганизмлар филтрлаб ёки центрифуга ёрдамида маҳсулотдан чиқариб юборилади. Мева ва узум шарбатларини филтрлаш ҳам маълум даражада уни микроблардан тозалайди.

Маҳсулотни нур ёрдамида стерилизация қилишда нурнинг миқдори ва стерилизация муддати аниқ бўлиши лозим, акс ҳолда маҳсулотда бегона ҳид пайдо бўлади.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларига талаб йилдан-йилга кескин ошиб бормоқда. Бу эса

махсулотни сақлаш ва қайта ишлаш усулларининг ривожланишини, бунда фан-техника ютуқларидан кенг фойдаланишни, махсулотни сақлашнинг янги усулларини яратишни тақазо қилади. Ультрабинафша, инфрақизил, рентген нурлар ва ионлашган нурлар ҳам махсулотлардаги микроорганизмларга салбий таъсир кўрсатади. Нурлар ёрдамида махсулотни стерилизация қилиш нур стерилизацияси (фотостерилизация) деб юритилади.

Назорат саволлари:

1. Қишлоқ хўжалик махсулотларининг асосий турларини гапириб беринг.
2. Қишлоқ хўжалик махсулотларини сақлашни энг қадимий усулларидан қайсиларини биласиз?
3. Махсулотларни сақлаш ва қайта ишлашга оид қабул қилинган қарор ва қонунлардан қайси бирини биласиз?
4. Дала махсулотларининг сифати тўғрисида тушунча беринг?
5. Кондиция турлари ва уни махсулот топширишдаги роли?
6. Дала махсулотларининг сифат кўрсаткичлари ва уларни аниқлаш усулларини тушунтириб беринг?
7. Дала махсулотини сақлашга таъсир этувчи абиотик ва биотик омилларга баҳо беринг?
8. Биоз тўғрисида маълумот беринг?
9. Анабиоз тўғрисида маълумот беринг?
10. Ценоанабиоз тўғрисида маълумот беринг?
11. Абиоз тўғрисида маълумот беринг?
12. Дала махсулотларига сақлаш объекти сифатида тавсиф беринг?

2-Мавзу: Қишлоқ хўжалиги махсулотларининг кимёвий таркибининг умумий таърифи

Режа:

1. Донли экинларни кимёвий таркиби
2. Мева ва узумларни кимёвий таркиби
3. Сабзавот ва поллиз махсулотларининг кимёвий таркиби

1. Донли экинларни кимёвий таркиби. Буғдой – жаҳоннинг асосий дон экини.

Инсон ўзининг ҳаётий фаолияти учун керак бўладиган энергиянинг 20% ни буғдой ҳисобига тулдиради, 21% ни шоли, кейин қолганларини картошка ва маккажўхори ҳисобига тулдиради.

Буғдойнинг хуш таъмлилиқ, сифатлилиқ, калорияси ва махсулотларининг ҳазм бўлиши унинг донининг кимёвий таркибига боғлиқ. Буғдой оксилнинг қиммати унда алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарнинг борлигидандир. Буғдой донида оксилдан ташқари оксилли модда – клейковина мавжуд, нон махсулотлари унинг борлиги учун яхши пишади. Буғдой энг кўп тарқалган ва кенг фойдаланиладиган экин тури. Буғдойдан озиқ экини сифатида фойдаланиб унинг донидан ёрма олинади, ундан эса нон ёпилади ва бошқа нон махсулотлар тайёрланади (нон навлари, кркетлар, пишириклар, бисквитлар, макарон махсулоти, музқаймоқ, спагети, пудинг ва бошқалар). Нон махсулотлари

хуштаъмлиги ва сифатлиги билан ажралиб туради ва етарли калорияга эга.

Миллионлаб одамлар учун буғдой керакли озиқ-овқат маҳсулоти бўлиб келмоқда, ер шари аҳолисининг қариб барчасига яшаши учун ягона маҳсулот тури бўлиб турибди.

Буғдойнинг кимёвий таркиби (Емельянова бўйича)

Модда тури	Буғдой		Ун тортиб чиқариш	
	Бутун дони	Фақат муртак	72%	80%
Хом оқсил	13,3	26,6	11,8	12,0
Мойлар	2,0	10,9	1,2	1,3
Маъдан моддалар	1,7	4,3	0,46	0,65
Карбон сувлари	68,7	44,2	74,1	73,6
Сув	12,0	11,5	12,0	12,0

Қайта ишлаш саноатида буғдой хом-ашё сифатида фойдаланилади ундан крахмал, спирт олинади.

Одатда ирсий хусусиятлари билан боғланган, лекин таълуқли муҳит шароитлари билан боғланган холда бошқачароқ ҳам бўлиши мумкин, айниқса об-ҳаво, тупроқ шароитлари.

Углеводлар. Уруғнинг таркибида жуда кенг тарқалган гурухдир. Улар кўп атомли спиртларнинг оксидланишида ҳосил бўлади. Углеводлар учта гурухга бўлинади: моносахаридлар, олигосахаридлар, полисахаридлар.

Витаминлар – ўсимликларда ферментлардан ташқари бошқа органик катализаторлар ҳам мавжуд-булар витаминлардир. Буларнинг иштирокисиз биохимик жараёнларнинг ўтиши мумкин эмас. Уларнинг молекуляр массалари паст. Витаминлар ферментлар билан боғлиқ, метаболизм жараёнларида ўсимликларнинг ўсиш жараёнларини муқобил ўтишини таъминлайди ва умуман ўсимликдаги биологик жараёнларда қатнашади. Дон экинлари уруғларида куйидаги витаминлар учрайди: А) сувда эрувчилар – В₁ (тиамин), В₂ (рибофлавин), В₃ (пантотен кислота), В₆ (пиридоксин), В₁₅, РР (никотин кислота), холинфолиева кислоталардир. Б) Мойда эрувчанлари – А, Е, К.

Витаминларнинг мавжудлиги, бошқа кимёвий моддалар сингари ўсимликнинг ирсиятига ва атроф муҳит шароитларига боғлиқ.

Агротехник тадбирлар (инсектицидлар қўллаш, гербицидлар, микро унсурлар қўллаш) витаминларни миқдор ва сифат жихатидан кескин ўзгартириб юбориши мумкин. Буни уруғчиликда ҳисобга олиш керак, чунки уруғнинг биологик сифати витаминларнинг таркиби ва улар билан таъминланганлигига боғлиқ.

Ўсиш моддалари – ўсимликларда ва уруғларда ўсиш моддалари мавжуд, бўлар ўсимликнинг ўсиш жараёнини бошқариб боради. Улар 3 та гурухга бўлинади: а) Хужайраларнинг бўлинишини фаоллаштирадиганлар. б) Протоплазманинг ўсишини

бошқарувчилар; в) Хужайранинг чўзилишини таъминловчилар. Ўсиш моддалари бўлиб витаминлар, аминокислоталар, пурин ва махсус моддалар гуруҳи, аукцинлар, гетероауксинлар, гиббереллинлар ҳисобланади.

Булардан ташқари уруғларда юқорида кўриб чиқилганлардан ташқари уруғнинг униб чиқиши учун керак бўладиган органик ва маъдан моддалар мавжуд. Дубил моддалар – булар меваларда жуда кўп, уруғларда кам.

1. Дубил моддалар – булар ароматик оксикарбон кислоталарнинг эфирлари, енгил оксидланади ва қизил ранг ёки жигар ранг тусга киради. 2. Органик кислоталар- уруғларда жуда кам, униб чиқаётганда кўпая бошлайди, айниқса сирка кислотаси (буғдой, маккажўхори, нўхат уруғларида), олма кислотаси ҳам учрайди, улар оралиқ реакцияларда қатнашиб углеводларни боғлайди ва дубил моддаларни бошқа бирикмалар билан ҳам боғлайди. 3. Маъдан моддалар – майсанинг нормал ривожланиши учун уруғда маъдан моддаларнинг бўлиши зарур. Йиллар бўйича алоҳида унсурларнинг сони ўзгаради чунки парваришlash шароитларига боғлиқ, лекин алоҳида унсурларнинг миқдори қанча бўлиши хали аниқланмаган.

Донда сув мавжуд ва доннинг таркибига киради ва моддалар алмашинувида, муҳим ҳаётий жараёнларда қатнашади. Нам дон кучли равишда нафас олади, бу унинг оғирлигининг камайишига ва дон сифатининг ёмонлашувига олиб келади. Доннинг намлиги ва нам сақлаш каби фарқлари бор. Доннинг намлиги – уруғнинг оғирлиги нисбатига бўлган сув миқдори. Нам сақлаш- бу абсолют қуруқ модда вазни нисбатига бўлган сув миқдори.

Радиоактив моддалар – атом ва термоядро портлашлари натижасида радиоактив моддалар ҳосил бўлади ва улар тропосфера, стратосфераларга тушиб ҳаво оқимлари бўйлаб тарқалади ва портлаш содир бўлган жойда тушади. Бунда энг хавфлилари кўп яшовчи уран 235 нинг бўлинишидан маҳсулотлари, яъни Стронций-90 ва Цезий-135 жуда кучли нурланиш қувватига эга бўлиб, моддаларнинг биологик айланишида йиғилиб, тупланиб қолиш қобилиятига эга ва жуда узок вақтлар одам ва хайвонлар организмида сақланиб қолади. Шунинг учун уларнинг миқдорлари ўсимликларда ва ўсимлик маҳсулотларида аниқланади.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича ўсимликларнинг радиоактивлик даражаси Стронций-90 нинг концентрациясига боғлиқ, ҳамда тупроқ ва ўсимлик хоссаларига ҳам боғлиқ. Стронций-90 нинг йиғилиб қолиши ҳосилдорликка салбий таъсир кўрсатмайди, лекин ўсимликлардан озиқ-овқатга фойдаланиш учун яроқсиз бўлиб қолади.

Пишган ўсимликларда радиоактив изотопларнинг миқдорлари (Н.П.Козьмина бўйича)

Экин	1г курук моддада Мм.кюри			Ўсимликнинг ер усти қисми микдорларига нисбатан,% ҳисобида		
	Барги, пояси	Бошоғи, дон-сиз	Дони	барги	Бошоғи донсиз	Дон
Стронций-90						
Буғдой	1130,5	340,0	90,5	87,91	7,10	4,90
Нўхат	2774,5	2157,0	105	79,59	18,05	2,36
Цезий-137						
Буғдой	1062,9	584,3	228,6	77,10	12,34	10,51
Нўхат	1161,4	659,3	703,6	62,64	8,48	28,88

Оқсил моддалар. Оқсиллар ҳар қандай тирик таркибига киради, улар тирик асоси бўлиб ҳисобланади. Ўсиш ва ривожланиш жараёнлари оқсил моддалари билан боғлиқ. Ферментлар, гормонлар ва бошқа бирикмалар оқсил моддалари бўлиб ҳисобланади. Оқсиллар мураккаб юқори молекуляр бирикмалар бўлиб уларнинг синтези нуклеин кислоталар иштирокида ўтади. Оқсилнинг молекуласи полипептид занжирлардан тузилган бўлиб аминокислоталарнинг турли ҳил микдордаги қолдиқларидан таркиб топган. Оқсил молекуласининг хоссалари, молекуланинг ўзининг ўлчамларига боғлиқ, яъни полипептид занжирларининг бир-бири билан боғланиш усулларига ва полипептидларнинг аминокислоталар таркибига боғлиқдир. Оқсиллар оддий (протеинлар) ва мураккаб (протеидлар) бўлади. Оддий оқсиллар гидролиз қилинганда аминокислоталарга парчаланadi. Турли ҳил эритмаларда эриш қобилиятига қараб уруғдаги оддий оқсиллар қуйидаги гуруҳларга бўлинади: 1. Альбуминлар – дистилланган сувда эрийди. 2. Глобулинлар – тузли эритмаларда эрийди. 3. Проламинлар – спиртда эрийди (60-80% этил спирти). 4. Глютелинлар – кучсиз кислота ва ишқорда эрийди. Ҳамма оддий оқсиллар аминокислоталардан тузилган, уларнинг сони 40 тадан ортиқ, лекин доимий компонентлари бўлиб 23 та аминокислота ҳисобланади. Уруғларнинг оқсилларида қуйидаги аминокислоталар учрайди: гликонол, норлейцин, аланин, серин, цистин, тирозин, аспарагин кислота, глютамин кислота, аргинин, цистеин, пролин, оксипролин, гистидин

Алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар: валин, лейцин, изолейцин, треонин, фенилаланин, метионин, лизин, триптофан.

Алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталардан озик моддаларда жуда ноёби: лизин, триптофан, метеонин кабилардир.

Мураккаб оқсиллар – асосан муртақда йиғилган (протеидлар – глюкопротеидлар, липопротеидлар, хромопротеидлар, нуклеопротеидлар).

2. Мева ва узумларни кимёвий таркиби. 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 аҳамиятга эга. Сифатли етиштирилган ҳосил уларни сақлашдаги технологик жараёнларнинг бузилиши оқибатида маҳсулотларнинг товар сифати пасайиб кетиши мумкин.

Мева ва узум инсон организми учун муҳим аҳамиятга эга. Уларда енгил ҳазм бўладиган қанд моддалари, органик кислоталар ва пектин моддалар кўп. Инсон организмига жуда зарур бўлган витаминлар ва минерал моддаларнинг кўплиги мева ва узумнинг озиклик аҳамиятини янада оширади.

Меваларнинг энергетик қиммати улардаги сувнинг миқдорига боғлиқ. Шу сабабли меваларнинг энергетик қиммати сабзаётларникидан юқори туради.

Мева ва узумлар кимёвий таркибининг аксарият қисми сувдан иборат. Мевалар таркибида сувнинг миқдори 70-90% ни, узумда эса 70-80% ни ташкил қилади. Мева ва узум таркибида сув миқдори кўп бўлишлиги ҳамда озик моддаларнинг мавжудлиги бир қатор микроорганизмларнинг ривожланиши ва ҳаёт фаолияти учун қулай шароитни вужудга келтиради. Бу эса ўз навбатида уларнинг тез бузилишига олиб келади.

Мева ва узумлар таркибида сувда эрийдиган углеводлардан қандлар асосий ўринни эгаллайди. Шакарлардан глюкоза, фруктоза, сахароза ва галактозалар энг кўп учрайди. Бундан ташқари, мева ва узумлар таркибида сувда эримайдиган углеводлардан крахмал ҳам учрайди.

Целлюлоза (клетчатка) мева ҳужайралари пўстининг асосий қисмини ташкил қилади (меваларда 0,33-1,67%, узумда 0,9%). Меваларининг пўстида гемицеллюлоза ҳам бўлади (0,3-2,7%). Пектин моддалар ҳам гемицеллюлоза жумласига киради.

Меваларда пектин моддалардан протопектин, пектин ва пектин кислота учрайди. Мевалар таркибида пектин моддасининг миқдори турличадир. Қуруқ вазнга нисбатан олмада 0,27-1,80, ўрикда 0,06-1,60, беҳида 0,60-1,60, нокда 0,50-1,40, шафтолида 0,02-1,25, олчада 0,35-0,76, олхўрида 0,20-1,50, узумда 2,30-4,20 фоиз пектин моддаси бўлади.

Органик кислоталар меваларнинг мазасини аниқлашда асосий ўринни эгаллайди. Улар органик ва минерал кислоталар ҳолида бўлади. Мевалар таркибида олма, лимон ва вино кислоталар кўп миқдорда, шовул, бензой, салицил ва бошқа баъзи кислоталар камроқ миқдорда бўлади. Уруғли меваларда, ўрик, шафтоли ва олхўри сингари данакли меваларда ҳамда узумда олма кислотаси кўп учрайди. Цитрус ўсимликлари меваларида ва анорда

лимон кислотаси кўп миқдорда бўлади.

Мева сиқилганда ёки урилганда унинг юзида қорамтир доғларнинг пайдо бўлиши ошловчи моддаларнинг оксидланиши натижасидир. Кесилган мевалар ёки очик идишдаги олма шарбатининг қорайишига ҳам сабаб шудир.

Ошловчи моддаларнинг оксидланиш хусусияти меваларни қайта ишлаш жараёнида албатта ҳисобга олиниши лозим. Меваларни (айниқса олмани) қуритишда қораймаслиги учун, қуритишдан олдин улар қайноқ сувга ботириб олинади ва озгина вақт давомида буғлантирилади. Бунда ошловчи моддаларнинг оксидланишига сабаб бўладиган ферментлар парчаланadi ва қуритилганда меваларнинг ранги ўзгармайди.

Ошловчи моддаларнинг оксиллар билан бирикиб, сувда эримайдиган чўкма ҳосил қилиш хоссаси вино ва мева шарбатлари тайёрлашда фойдаланилади.

Мева ва узумларнинг пишиб етилиши билан ошловчи моддаларнинг миқдори камаяди, бу эса уларнинг тахирлигини камайтиради.

Умумий вазнга нисбатан олмада 0,025-0,270, олчада 0,030-0,360, гилосда 0,025-0,212, шафтолида 0,018-0,290, беҳида 0,060-0,612, ўрикда 0,020-0,100, нокда 0,015-0,170, олхўрида 0,036-0,500, узумда 0,300-1, анорда (пўстида) 28,0% гача ошловчи ва бўёқ моддалар борлиги маълум.

Мева ва узумларда азотли моддалар-оксиллар, аминокислоталар, амидлар, айрим глюкозидлар, аммиак ҳосилалари ва азот кислота тузлари учрайди. Азотли бирикмалар меваларнинг умумий вазнига кўра уруғли меваларда 0,20-1,20, данакли меваларда 0,40-1,30 узумда 0,015-0,90, ёнғоқ мағзида 8,68- 18,90% бўлади.

Мевалар таркибида глюкозидлар ва ферментлар ҳам учрайди. Шу билан бирга меваларда жуда оз миқдорда эфир мойлари бўлади. Эфир мойлар меваларни бактериялар ва моғор замбуруғидан ҳимоя қилиб туради. Меваларнинг кимёвий таркибига турли хил бўёқ моддалар - пигментлар ҳам киради.

Мева ва узумларнинг алмаштириб бўлмайдиган таркибий қисми витаминлар ҳисобланади. Мева ва узумларда асосан С (аскорбин кислота), В₁ (витамин), В₂ (рибофлавин), РР (никотин кислота) витаминлари бўлади.

С витамини кўп меваларда учрайди. Айнақса цитрус мевалар ва анор таркибида кўп бўлади. Бу витаминнинг миқдори мева ва узумларни сақлаш даврида камайиб, узок сақланганда эса бутунлай парчаланиб кетади.

В₁ витамини ёнғоқ, анжир, майиз, нок, олхўри каби мевада, таркибида кўпроқ миқдорда бўлади.

В₂ витамини эса бодом, ёнғоқ, нок, ўрик, олхўри, анор, узум каби меваларда кўпроқ учрайди.

Мевалар ва узумда бир қатор минерал моддалар-фосфор, сульфат, борат, силикат кислота ва бир қатор органик кислоталарнинг тузлари шаклида бўлади. Умуман олганда меваларнинг таркибида 60 дан зиёд минерал модда борлиги маълум.

Уруғли меваларда 0,33-0,78, данакли меваларда 0,44-1,16% узумда эса 0,30-0,50% минерал тузлар мавжуд.

Мевалар ва узум таркибида пишиш мобайнида бир қатор ўзгаришлар рўй беради. Айниқса уларнинг таркибида шакар миқдори кўпайиб, кислота миқдори эса камая боради. Лекин бу ўзгаришлар ҳамма меваларда бир хил кечмайди. Айрим меваларда олча, гилос ва тоғолчада кислота миқдори аксинча, кўпайиб кетади. Мевалар пишганда улар таркибидаги пектин ва ошловчи моддалар камаяди. Витаминлар пишиш даврида кўпаяди.

Мевалар пишиши билан уларнинг уруғлари таркибида ҳам ўзгариш бўлади. Пишган меваларнинг уруғлари таркибида сув камаяди ва пўсти қалинлашиб, кўнғир ёки жигарранг тусга киради.

Мева пишганда кимёвий таркибининг ўзгариши унинг морфологик ва анотомик белгиларининг ҳам ўзгаришига олиб келади.

Жанубий минтақаларда мевалар таркибида шакар миқдори бирмунча кўп, органик кислоталар эса камроқ бўлади.

3. Сабзавот ва полиз маҳсулотларининг кимёвий таркиби. Сабзавот маҳсулотлари таркибининг кўп қисмини сув ташкил қилади. Шу билан бирга инсон учун зарур бўлган витаминлар, органик кислоталар, минерал тузлар, хушбўй моддалар, қисман оксил ва углеводлар учрайди.

Турли хил сабзавот ва полиз маҳсулотлари кимёвий таркиби билан бир-бирдан фарқ қилади. Шу билан бирга пишиб етилиш даражасига, навига, етиштириладиган зонасига қараб уларнинг кимёвий таркиби турли хил бўлиши мумкин.

Минерал элементлар. Сабзавот ва полиз маҳсулотлари таркибида кул моддалар (минерал элементлар) ҳўл массасининг 0,2-0,8% ни ташкил қилади. Сабзавотлардаги кул моддасининг ярми калий элементига тўғри келади.

Бир қанча омилар қатори агротехника тадбирлари ҳам сабзавотларни кимёвий таркибига таъсир кўрсатади. Минерал ва органик ўғитлар таъсирида қуруқ модда ва қанд миқдори маълум даражада ортади. Азотли ўғитлар кўп миқдорда солинганда сабзавотлар таркибидаги қанд ва витаминларнинг миқдори камаяди.

Сабзавот ва полиз маҳсулотларининг озиқ-овқатлик қиммати бебаҳодир. Уларда турли-туман органик ва минерал моддаларнинг борлигини таъкидлаш билан бирга дориворлик хусусиятини ҳам қайд этиш лозим.

Сабзавот ва полиз маҳсулотлари таркибида кўп миқдорда сув ва углеводлар

бўлганлиги сабабли уларда чиритувчи микроорганизмлар тез ривожланади. Уларнинг кўпчилиги олис жойларга ташишга ва узоқ сақлашга ярамайди. Шу сабабли уларни қайта ишлашга (консервалашга) тўғри келади. Қайта ишлаш жараёнида албатта маҳсулотларнинг кимёвий таркибини ҳам ҳисобга олиш лозим. Бу эса маҳсулотни консервалашнинг қулай ва унинг сифатини узоқ вақт бузмасдан сақлаш имконини берадиган усулини танлашда муҳим аҳамиятга эга.

Углеводлар. Сабзавот ва полиз маҳсулотлари қуруқ моддасининг асосий қисмини углеводлар, крахмал, шакар, клетчатка ҳамда пектинли моддалар ташкил қилади. Уларнинг таъми, омазаси, юмшоқ қаттиқлик даражаси ва бошқа бир қатор хусусиятлари таркибидаги углеводларнинг миқдорига ва ўзгаришига боғлиқ. Крахмал запас озик модда бўлиб, картошкада энг кўп, дуккакли сабзавотларда, сабзи, кечки нав қовунларда ва бошқа ўсимлик маҳсулотларида учрайди. Кўп сабзавотлар пишиш даврида таркибидаги крахмал миқдори камайиб боради.

Кечки қовун навлари ва баъзи сабзавот турлари сақлаб қўйилганда шираси ортиб қолишининг сабаби улар таркибидаги крахмалнинг шакарга айланишидандир. Крахмал пишган қовун таркибида деярли учрамайди. Қовоқ таркибида крахмал жуда кўп тўпланади.

Лавлаги, қовун, пиёз ва сабзи таркибида сахароза, тарвуз, бодринг, карам ва қовоқда глюкоза миқдори кўп бўлади. Карам, помидор ва бақлажонда фруктоза кўп бўлади.

Полиз маҳсулотлари таркибидаги моддаларнинг асосий қисми углеводларга тўғри келади. Углеводлардан глюкоза, фруктоза ва сахароза каби эрувчан қанд моддаси кўп учрайди. Қовун таркибидаги қанд моддасининг ярми сахарозага тўғри келади.

Сабзавотлар таркибида целлюлоза (клетчатка) гемицеллюлоза ва пектин моддалар ҳам учрайди. Целлюлоза пектин-целлюлозалар қобиқ ҳосил қилишда иштирок этади. Целлюлоза карам ва сабзида 1,0% ни, помидорда 0,9 %ни ва пиёзда 0,8% ни ташкил этади. Сабзавотлар таркибида целлюлоза кўп бўлиши уларнинг сифатини пасайтириб юборади.

Қовуннинг қишки навларида узоқ вақт давомида қанд моддаси камаймайди, аммо моносахаридлар билан дисахаридлар ўртасидаги ўзаро нисбат ўзгариб, сахарозага ортиб кетади. Маълум вақтдан кейин эса сақланаётган қовунлар таркибидаги қанднинг умумий миқдори сезиларли даражада камаяди.

Тарвуз тўрт ой сақланганида ундаги қанд моддаси 7,6% дан 5,6% гача камайганлиги кузатилади. Полиз маҳсулотларини сақлаш мобайнида нафас олиш интенсивлиги юқори бўлганлиги учун эрувчан углеводлар парчланади, шу сабабли уларнинг миқдори камайиб кетади.

Қовун ва ковоқда пектин моддалар 0,1-0,4% ни ташкил қилса, тарвузда 1,2-2% гача етади. Қовунда целлюлоза ва гемицеллюлоза миқдори бошқа полиз маҳсулотларига нисбатан кам бўлади. Бу эса қовун этининг юмшоқлигини оширади ва ипсимон толалар бўлмаслигини таъминлайди.

Сақлаш даврида пектин моддалар ва гемицеллюлозалар миқдори камаяди. Пектинли моддалар хужайрани қаттиқлаштиради ва тўқималарга мустаҳкамлик беради. Пишиб етилмаган сабзавотларда пектин моддалар протопектин шаклида учрайди, сабзавотлар пишиб етилгандан сўнг ферментлар таъсирида сувда эрийдиган пектинга айланади. Натижада хужайралар ўртасидаги боғланиш бўшашади ва сабзавотлар юмшаб қолади.

Эфир мойлар. Саримсоқ, пиёз, укроп, петрушка ва бошқа сабзавотлар таркибида нисбатан кўп миқдорда эфир мойлари учрайди. Одатда, ушбу сабзавотлар зиравор сифатида фойдаланилади. Эфир мойлари касаллик қўзғатадиган микробларни ўлдирувчи ва инсонни кўпгина касалликлардан асровчи фитонцид хоссасига эга.

Азотли бирикмалар. Сабзавот ва полиз маҳсулотлари таркибидаги азотли моддаларнинг аксарият қисмини оксил ташкил қилади. Кўпгина сабзавотларда азотли моддалар 1-2% га етади. Дуккакли сабзавот маҳсулотлари ва саримсоқ таркибида 6-7% азотли моддалар учрайди.

Сабзавотлар таркибидаги оксилларда барча зарурий аминокислоталар бор. Азотли бирикмаларнинг камроқ қисмини эркин аминокислоталар ва амидлар, жуда кам қисмини нуклеин кислоталар, глюкозидлар, таркибида азот тутувчи витаминлар ташкил қилади.

Азот сақловчи моддалар жумласидаги глюкозидларнинг таъми аччиқ ва кўпинча заҳарли хоссаларга эга. Глюкозидлардан соланин моддаси картошка таркибида кўп учрайди.

Органик кислоталар. Сабзавот ва полиз маҳсулотларида турли хил органик кислоталар учрайди. Сабзавотларнинг таъмини кўпинча органик кислоталар белгилайди. Сабзавотлар таркибида лимон, вино, олма, шовул, оксалат ва бошқа кислоталар бўлади. Кислотага бой бўлган сабзавотлардан бири шовул бўлиб, таркибида 1,5-2% органик кислота бўлади. Картошка ва карамда органик кислота миқдори жўда кам 0,2-0,5% ни ташкил қилади. Бу кислоталарнинг сабзавотларни тўлиқ ҳазм бўлишидаги роли катта.

Пигментлар. Сабзавот ва полиз маҳсулотларининг ранги кўп жиҳатдан улар таркибидаги пигментлар бўёвчи моддаларга боғлиқ. Сабзи ва ошқовоқнинг тўқ сариқ ва қизил ранги коротинга (А провитамини) ва ксантофиллга, қалампирнинг сариқ ранги капсенинга, барглар ва етилмаган меваларнинг яшил ранги хлорофилл пигментига боғлиқ. Пиёзнинг сиртқи қобиқларига ранг бериб турувчи пигмент кверцетин ҳисобланади. Пигментлар сабзавотлар таркибидаги кислоталар миқдори ва рН қийматига боғлиқ ҳолда

турли хил рангда бўлади.

Пишиш жараёнида сабзавотлардаги пигментлар таркиби ўзгариб туради. Масалан, пишиш жараёнида помидор таркибидаги ликоксин пигменти миқдори 35 марта ортади. Ташқи муҳит таъсирида ёки оксидланиш натижасида пигментлар парчаланadi ва натижада сабзавот асл рангини ўзгартириши мумкин. Кўпгина сабзавотлар қайнатилганда ёки қуритилганда ўз рангини йўқотади.

Ёғлар. Сабзавот ва полиз маҳсулотлари таркибида ёғлар жуда кам миқдорда (0,1-0,4%), асосан уларнинг уруғларида бўлади. Тарвуз, қовун, қовоқ уруғлари таркибида ёғ кўп учрайди.

Витаминлар. Сабзавотлар ҳақиқий витаминлар манбаи ҳисобланади. Витаминлар инсон организмида катализатор ролини ўтайди ва шу сабабли модда алмашинувида фаол қатнашади.

Сабзавот (пиёз, оқ қарам, исмалоқ ва бошқалар) ва полиз маҳсулотлари таркибида С витамини (аскорбин кислота) кўп миқдорда учрайди. Сабзавотлардаги С витамини миқдори уларни узоқ сақлаш ёки консерва қилиш жараёнида камайиб кетиши мумкин.

Сабзавотлар совуқ обморларда сақланса ёки консерва қилиш жараёнида стерилизация юқори температурада ўтказилганда С витамини миқдори ўзгармаслиги мумкин. Бунда оксидловчи ферментлар инактивацияга учрайди.

Сабзавот ва полиз маҳсулотларида А витамини бевосита учрамайди, лекин каротин моддаси тузилишига ва кимёвий таркибига кўра А витаминига яқин келади. Ошқовоқ, сабзи, исмалоқ, петрушкада каротин кўп учрайди. Сабзавотларнинг ичида сабзи каротинга бой ҳисобланади. Сабзининг навларида каротин турли миқдорда бўлади. Қизил сабзида сариқ сабзига қараганда каротин миқдори анча кўп бўлади. Сабзининг ўзаги қанча катта бўлса, каротин миқдори шунча кам бўлади. Сақлаш мобайнида сабзи таркибидаги каротин миқдори унчалик ўзгармайди. Қайта ишлаш жараёнида каротин деярли парчаланмайди, фақат қуритиш бундан мустасно. Қуритишда каротиннинг миқдори жуда камайиб кетади.

Бундан ташқари, сабзавотлар таркибида В₁ (тиамин), В₂ (рибофлавин), РР (никотин кислота), Е витаминлари, фолат, пантотенат кислоталар ва инозит учрайди.

3-мавзу. Дон маҳсулотлар сақлашнинг назарий асослари ва уларга таъсир этувчи омиллар

Режа:

- 1. Сақлашда дон ва уруғларнинг узоқ муддатга чидамлилиги.**
- 2. Дон массаси нафас олиш жараёнининг умумий тавсифи.**
- 3. Дон ва уруғларнинг нафас олиш турлари.**
- 4. Сақлашда доннинг нафас олишидан қолган асоратлар.**
- 5. Нафас олиш жадаллигини аниқлаш усуллари.**
- 6. Нафас олиш жадаллигига таъсир қиладиган омиллар.**
- 7. Дон ва уруғларнинг йигимдан кейинги пишиб етилиши.**

8. Саклашда дон ва уругларнинг кукариши.

9. Саклашда бегона уругларнинг хаёт фаолияти ва уларнинг дон массаси холатига таъсири.

1. Саклашда дон ва уругларнинг узок муддатга чидамлилиги. У ёки бу усимликнинг дон ва уруглари йигим даврида, ташиш ва саклаш даврида тирик организмлар деб саналади.

Биобарин, тирик материянинг яшаши учун доимий модда алмашинуви зарурий шарт булиб,бу хаммаси дон массасида хаёт фаолиятини намоён килади. Хаёт фаолиятининг асосий шакли бу-газ алмашинувидир (нафас олиш). Бундан ташкари дон ва уругларнинг куп партияларида йигимдан сунгги пишиб етилиш деган физиолого-биокимёвий жараёнлар кечади. Ва нихоят, дон массасини саклашнинг нотугри ташкил килиниши окибатида кукариш, униш жараёни юзага келиб, бу холатга амалда йул куйиб булмайди.

Дон ва уругларнинг харидорлар (уруглик,технологик ва истеъмолбоп) хусусиятларини саклай олиш даврига уларнинг узок муддатга чидамлилиги дейилади.

Уругшуносликда биологик ва хужаликбоп узок муддатга чидамлилики мавжуд. Биринчиси шундай муддатки, бунда дон массасида униб чикиш учун хеч булмаса бирлик уруглар мавжуд булади.

Биологик узок муддатга чидамлилики буйича уруглар уч турга булинади: 1-микробиотик уруглар, бир неча кундан 3 йилгача (жавдар) чидайди; 2-мезобиотик уруглар, 3-15 йилгача (бугдой) чидайди; макробиотик уруглар, 15-100 йилгача (беда уруги ва бошкалар) чидайди.

Амалда хужаликбоп узок муддатга чидамлилики катта ахамиятга эга. Бу шундай муддатки,бу давр мобайнида уруглар униб чикиш буйича кондинцион характерга эга булиб, экишнинг сифати буйича давлат меъёрлари талабларига жавоб беради.

Технологик узок муддатга чидамлилики-бу шундай муддатки, бу давр мобайнида доннинг нонбоплики, ем-хашакка мулжалланган ёки техник хоссалари сакланиши керак. Тажрибалар шуни курсатадики, бугдой дони 1 ой саклангандан сунг хам узининг ун-нонбоплики хусусиятини йукотмаган.

2. Дон массаси нафас олиш жараёнининг умумий тавсифи. Маълумки, хар бир организм хаёт фаолиятини саклаш учун систематик энергия кириб туришига мухтож. Сакланаётган дон ва уругларда бу жараён уларнинг таркибидаги моддаларининг парчаланиши ва шакл узгариши билан,яъни органик моддалар диссимиляцисини асосан канд моддаларгача парчаланиши билан намоён булади.

3. Дон ва уругларнинг нафас олиш турлари. Дон ва уругларни саклашда уларда

массасининг жойи алмаштирилмаса, карбонат ангидрид хаво таркибидаги бошка газлардан огиррок булганлиги сабабли дон ораси бушликларидида утириб қолади. Бу ҳолат айниқса, элеваторнинг етарли даражада герметик булган ички силосларида яққол кузатилади. Шундай қилиб, дон массасида анаэроб нафас олиш жараёнини юзага келтирувчи шароит яратилади. Нафас олиш жараёнида ажралиб чиққан иссиқлик дон массасининг уз-узидан кизиш ҳолатига олиб келувчи асосий сабаблардан биридир. Анаэроб нафас олиш дон хужайралари хаёт функциясини бугиб қуядиган этил спиртли хосил булади.

5. Нафас олиш жадаллигини аниқлаш усуллари. Нафас олиш жадаллиги турли омилларга боғлиқ: булар иссиқлик ажралиши, кислороднинг ютилиши ва CO_2 нинг ажралишидир. Бирок амалда ажралган карбонат ангидрид ва ютилган кислороднинг микдорини ҳисобга олиш усули кенг тарқалган.

Нафас олиш жадаллиги қуйидаги усуллар билан аниқланади:

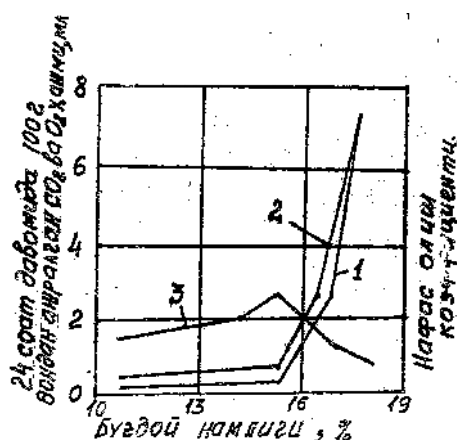
- 1) Дон курук моддасининг йуқолишини ҳисоблаш эвазига.
- 2) Калориметрик усул -нафас олишда ажралиб чиққан хароратни аниқлаш усули.
- 3) 24 соат мобайнида 1000 г дондан ажралиб чиққан CO_2 ёки ютилган O_2 ёрдамида.

Анча қулай ва нисбатан мураккаб булмаган усул ажралиб чиққан CO_2 нинг микдорини ҳисобга олишга асосланган. Донларнинг нафас олиш жадаллиги 100 г курук моддадан 24 соат давомида ажралиб чиққан CO_2 нинг мм даги микдори билан белгиланади.

Усулнинг тафсилоти тажриба ишларини бажариш учун ишлаб чиқилган услубий курсатмада тулик келтирилган.

6. Нафас олиш жадаллигига таъсир қиладиган омиллар.

а) Нафас олиш жадаллигига намликнинг таъсири.



Нафас олиш жадаллигига намликнинг таъсирини қуйидаги график ёрдамида тасвирлаш мумкин. Бугдой донида намликдан боғлиқ ҳолда нафас олиш жадаллиги ва нафас олиш коэффициентининг узғариши. 1- CO_2 нинг ажралиб чиқиши; 2-кислороднинг ютилиши; 3-Нафас олиш коэффициенти

б) Нафас олишга хароратнинг таъсири. Харорат кутарилиши билан дон нафас олиш жадаллиги ошади. Бу усиш температуранинг маълум бир оралигида руй бериб, Вант-Гофф коидасига буйсунади. Бирок маълум температурадан сунг доннинг нафас олиш жадаллиги

заифлашиб бирга бошка хаётгий функциялар секинлашади, хужайралар улади ва дон нобуд булади. в) Доннинг нафас олиш жадаллигига хавонинг таъсири.

Саклашда хаво киритмай 15...20°C хароратда хар хил намликка эга булган бугдой донининг кукариш энергиясининг камайиши. 1-Намлик 11,3%; 2-14,32%; 3-16,45%; 4-19,55%; 5-22%.

Шунингдек, доннинг нафас олиш жадаллигига унинг пишиш холати, хосилни йигиб олиш шароити ва ташиш жараёни, туликлиги ва йириклиги, хамда ботаник хоссалари хам таъсир килади.

Дон массасига кирган хаво хам унинг табиатига ва нафас олиш жадаллигига таъсир килади. Урни алмаштирилмай узок муддатда сакланётан донда CO₂ йигилиб, кислород микдори камайиб кетади.

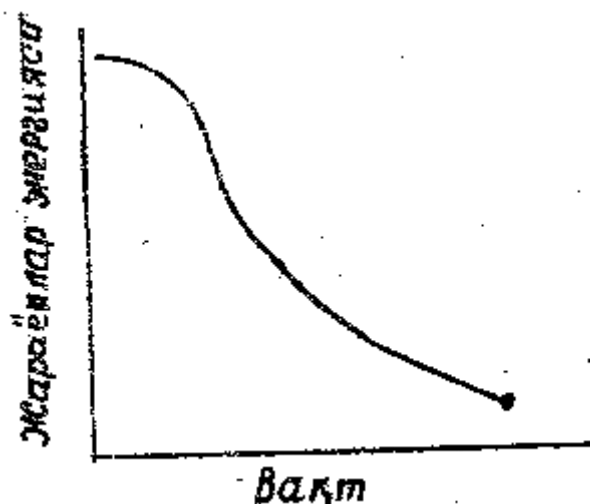
Текширишлар шуни курсатадики, саклашда карбонат ангидриднинг энг куп микдори силоснинг урта кисми, яъни 10...15 м чукурликдаги кисмида тупланар экан. Омборлардан эса бу холат томдан 1,5-3 м чукурликда юзага келади.

7. Доннинг йигимдан сўнгги пишиб етилиши. Саклашнинг дастлабки даврида, маълум бир шароитда доннинг йигимдан сунгги пишиб етилиш холати юзага келади. Бунда уруглик доннинг униб чикиш ва кукариш энергияси кутарилиб, хаёт фаолияти ошади. Баъзан эса доннинг технологик сифати яхшиланади; масалан бугдойда клейковинанинг микдори ошиб сифати яхшиланади. Мойли усимликларда эса ёг синтези кучаяди. Бошка моддаларнинг микдор ва сифати хам узгаради.

Саклашда дон ва уругларда уларнинг экиш ва технологик сифатларини яхшилашга олиб келадиган жараёнлар мажмуасига йигимдан сунгги пишиб етилиш дейилади.

Агар мазкур жараён тахлил килинса, унда жараён ферментларнинг фаоллиги ва нафас олиш жадаллигининг камайиши билан тугайди. Дон физиологик жихатдан пишиб, тинч холатга келади.

Бу холатни Прохоров А.П. намлиги 14,2...14,5% булган сули дони партияси учун куйидагича тасвирлайди.



Йигимдан сунгги пишиб етилишда сули донидаги физиологик жараёнлар жадаллигининг узгариши.

Йигимдан сунгги пишиб етилиш жараёни уруглик донда синтетик жараёнлар гидролитик жараёнлардан кучлироқ боргандагина юзага келиши исботланган. Бу факат доннинг намлиги кичик булгандагина руй беради. Йигимдан сунгги пишиб етилиш жараёнига куйидаги факторлар таъсир килади: харорат; хаво; хамлик ва доннинг биологик хоссалари.

8. Саклашда дон ва уругларнинг кукариши. Амалда саклаш даврида дон массасининг у ёки бу кисмида анчагина микдорда ёки айрим донларнинг кукариш холати руй беради. Саклаш пайтида бу холатнинг юзага келишига асло йул куйиб булмайти. Маълумки, кукариш жараёнини белгилайдиган асосий омиллар намлик, хаво ва иссиқликдир.

Саклашда доннинг кукариши куйидаги асоратларга олиб келади: курук моддалар йуколади; дон массасининг температураси ошиб, окибатда хаёт фаолияти жадаллашади; доннинг сифати ёмонлашади.

Уругнинг ривожланиши унинг букишидан бошланади. Бунда намлик гидрофил коллоидлар, асосан оксил ва крахмал билан сурилади; доннинг хажми катталашади. Букиш даражаси ва жадаллиги доннинг кимёвий таркиби, кобигининг утказувчанлиги ва бошка шароитлардан боглик.

Бугдой, жавдар, арпа, сули, каноп ва гречиха донининг кукариши учун 2...5оС кифоя. Кунгабокар ва маккажухори донлари учун эса кукариш холати 8...10оС дан бошланади.

9. Саклашда бегона усимлик уругларининг хаёт фаолияти ва уларнинг дон массаси холатига таъсири. Мавжуд стандартларга мувофик донли ёки ифлослантирувчи

аралашмаларга тегишли булган ёввойи ва айрим маданий усимлик уруглари саклаш жараёнида нафас олади, уларда йигимдан сунгги пишиб етилиш ва муайян шароитларда кукариш жараёнлари юзага келади.

Шу сабабларга кура дархол йигимдан сунг ёки донни кабул қилиш корхоналарига келтирилган захоти ундан ифлослантирувчи уруглар тозаланиши керак. Агар бунинг иложи булмаса, дон массани саклашнинг биринчи кунларидаёқ тозалаш керак.

Саклашда дон массасидаги ифлослантирувчи уруглар ва бошқа аралашмаларнинг роли хақида кейинги маърузаларда батафсил баён қилинади.

Назорат саволлар.

1. Саклашда дон ва уругларнинг узок муддатга чидамлилигини таърифланг.
2. Нафас олиш жараёнининг умумий тавсифи.
3. Доннинг нафас олиш турларини айтинг.
4. Доннинг нафас олиши қандай оқибатларга олиб келади?
5. Доннинг нафас олишини аниқлаш усулларини айтинг.
6. Нафас олиш жадаллигига таъсир қиладиган омиллар. Критик намлик, унинг амалий ахамиятига изох беринг.
7. Доннинг йигимдан сунгги пишиб етилишига изох беринг.
8. Йигимдан сунгги пишиб етилиш давомийлигига таъсир қиладиган қандай омиллар мавжуд?
9. Саклашда доннинг кукариши, кукаришга имкон берадиган қандай сабаблар мавжуд?
10. Саклашда доннинг кукариш оқибатлари.
11. Кукаришнинг олдини олиш чораларини изохланг.

4-Мавзу: Картошка, сабзавот ва мевалар сақлашнинг назарий асослари

Режа:

- 1. Мева ва сабзавотларни сақлашнинг ахамияти**
- 2. Мева ва сабзавотларни сақлашнинг биологик асослари**
- 3. Мева ва сабзавотларнинг физик хоссалари ва сақлашдаги ўзгариши**
- 4. Мева ва сабзавотларни сақлашда кечадиган физиологик ва микробиологик жараёнлар**
- 5. Мева ва сабзавотларни сақлашда касаллик ва зарарқундаларнинг таъсири**

1. Мева ва сабзавотларни сақлашнинг ахамияти. Мева ва сабзавотлар йилнинг маълум бир даврида етиштирилади ва инсоннинг озиқланиши учун зарур бўлган бир қатор моддалар витаминлар, минерал тузлар, углеводлар, органик кислоталар ва бошқаларнинг асосий манбаи ҳисобланади.

Мева ва сабзавотларни сақлашдаги асосий вазифа уларнинг физикавий ва кимёвий таркибини, яъни ташқи кўриниши, ранги, мазаси ҳамда озиқ-овқатлик қиймати ва бошқа хусусиятларини сақлаб қолишдан иборат. Шу сабабли мева ва сабзавотларни сақлашни тўғри ва илмий асосда ташкил қилиш аҳолини йил мобайнида ушбу маҳсулотлар билан таъминлаш муаммосини ҳал қиладди.

Мева ва сабзавотларнинг сифатли сақланиши учун сақлаш мобайнида уларда қандай жараёнлар боришини ва бу жараёнларнинг боришига ташқи муҳитнинг қайси омиллари

таъсир қилишини билиш зарур.

Мева ва сабзавотларни сақлашда улар вазнининг табиий равишда тушишини атига бир фоизга камайтириш маҳсулотни ўн минг тонналаб кўпайтиришга олиб келади. Шунинг учун мутахассислар мева ва сабзавотларни сақлашга эътиборни кучайтиришлари ва бу билан боғлиқ бўлган барча масалаларни чуқур ўрганишлари лозим.

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

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

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

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

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

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

сақлаш даврида тугайди.

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

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

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

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

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

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

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

Кўкат сабзавотлар, резавор мевалар ва бир қатор данакли меваларнинг сақлашга чидамлилиги унча юқори эмас. Бу эса барг шапалоғи жуда катта бўлганлиги, тўқималардаги сув тез парчланиши, қопловчи тўқималар юпқа бўлиши ва ҳужайралар таркибидан сув осон ажралиши туфайлидир. Кўкат сабзавотларни сақлаш учун қулай

шароитда ҳам суткасига нафас олиш жараёни 1-1,5 фоизни ташкил қилади. Бироз сақланган баъзи резавор ва данакли мевалар қорайиб суви оқа бошлайди. Натижада уларнинг сифати бузилиб, яроқсиз ҳолга тушиб қолади. Шу сабабли иложи борича бундай меваларни сақлаш шароити яхшиланиб, уларда сувнинг буғланишига ва нафас олишнинг секинланишига қаратилган тадбирлар кўрилиши лозим. Сувнинг буғланишини тўхтатиш ва меваларни сўлитмасдан сақлаш учун мева-сабзавот омборидаги намликни ошириш ва ҳароратни пасайтириш лозим.

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

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

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

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

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

Эртапишар мевалар сақланган вақтда уларда қимматли озиқ ва таъм берувчи моддалар тўпланмайди аксинча парчаланади. Кечки ва қишқи мевалар узилгандан кейин маълум вақтгача юқорида кўрсатилган моддалар тўпланади, сўнгра парчланиш бошланади. Мевалар етила борган сари улар таркибидаги шакарнинг миқдори ортиб,

кислота ва ошловчи моддалар камайиб боради. Бундан ташқари, хушбўй моддаларнинг тўпланиши кучаяди. Шакар асосан мевалар таркибидаги крахмалнинг гидролизланиши, глюкозид, пектин ва гемицеллюлозаларнинг парчаланиши ҳисобига кўпаяди

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

Сақлаш жараёнида маҳсулотлар сувни кўп миқдорда буғлатади, терлайди ва натижада сўлиб қолади. Буғланиш миқдори меванинг тури, нави, морфологик тузилиши ҳамда унинг кимёвий таркибига боғлиқ. Пўсти юпқа, пўстининг мум ғубори сидирилиб кетган, хужайра таркибида оксил ва коллоид моддалар кам бўлган, сувни сақлаб қолиш хусусияти паст бўлган мева ва сабзавотлар сувни тез буғлатади ва сўлийди. Сўлиган мевалар тез бузилади ва узоқ сақланмайди. Ҳавонинг ҳарорати баланд, намлиги паст бўлиб, унинг омбордаги ҳаракати тез бўлса, буғланиш тезлиги ҳам шунчалик юқори бўлади. Майда мевалар йирик меваларга қараганда нисбатан сувни тез йўқотади.

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

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

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

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

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

Мева ва сабзавотларни омборларга жойлаштиришда уларнинг механик пишиқлиги асосий кўрсаткич ҳисобланади. Мева ва сабзавотларнинг механик пишиқлиги деганда уларнинг бир cm^2 га таъсир кўрсатганда солиштира қаршилиги тушунилади ва kg/cm^2 билан ўлчанади. Мева ва сабзавотларнинг солиштира қаршилиги уларнинг бир қатор хоссаларига, структурасининг пишиқлигига, қаттиқлигига, оғирлигига ва ўлчамларига боғлиқ. Масалан, картошканинг солиштира қаршилиги 17 дан 25 kg/cm^2 гача бўлади.

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

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

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

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

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

Тўкилувчанлик хусусияти ҳам мева ва сабзавотларни сақлашда маълум аҳамият касб этади. Улар турли хил шаклда ва ўлчамда бўлганлиги учун уларнинг тўкилувчанлиги паст бўлади. Картошка ва бошқа сабзавотларни уюм қилиб сақлашда уларнинг табиий қиялиги

40-45⁰ оралиғида бўлади. Омборларга жойлашда бурчагининг қиялиги 40-50⁰ дан ортик бўлгандагина улар сирпаниб тушади. Одатда мева ва сабзавотларни бир жойдан иккинчи жойга кўчиришда транспорт ленталарининг нишаблик бурчагини сирпаниш бурчагидан кичик қилиб жойлаштирилиши лозим.

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

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

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

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

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

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

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

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

нисбатан жадал нафас олади.

Нафас олиш жараёни мева ва сабзавотларнинг табиий хоссаси бўлиб, одатда узок сақлана олмайдиган маҳсулотларнинг дастлабки нафас олиши тез, сўнгра эса сустлашади узок муддатга сақланадиган маҳсулотларнинг нафас олиши бир меъёрда давом этади. Нафас олиш жараёнида курук модда сарфланади ва уларнинг оғирлиги камаяди. **Мева ва сабзавотларнинг ўз-ўзидан қизиши.** Мева ва сабзавотлар барча тавсияларга амал қилиб сақлансада, уларнинг ҳарорати баланд бўлиб туради. Маҳсулот ҳароратини омборларни шамоллатиб ҳам тушириб бўлмайди.

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

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

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

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

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

Меваларнинг қорайиш касаллиги олма, узум ва нокларнинг пўстида пайдо бўлади. Меваларнинг пўстини озиклантириб турувчи найлар боғлами нобуд бўлиши натижасида меванинг пўсти қўнғир тусга киради. Меваларнинг қорайишини офтобда куйиб жигарранг ҳосил бўлиши билан аралаштириш ярамайди. Офтобда куйган мевалар сақлаш учун қўйилмайди.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Clostridium botulinum, *Starhylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* каби микроорганизмлар турли хил захарли моддалар синтезлайди ва натижада организмни захарлаши мумкин.

Замбуруғлардан 300 га яқин тури, жумладан *Penicillium patulum*, *P. expansum*, *P.*

urticae, *P. islandicum*, *P. rugulosum*, *Aspergillus clavatus*, *A. flavus*, *A. parasitus*, *Fusarium solani*, *F. nivale*, *F. tricinetum* ва бошқалар кўп учрайди. Айниқса табиатда *Penicillium* турига кирувчи замбуруғлар таркибида учрайдиган атрахинон, бутенолид, охротоксин, циклопептид, наонадрин, пирон ва бошқа бир қатор заҳарли моддалар инсон организми учун заҳарли ҳисобланади.

Инсон организмини *Mucor mucedo*, пенициллин турига кирувчи 30 га яқин замбуруғлар зарарлайди. Мева ва сабзавотлар касалликларини келтириб чиқарувчи *Monilia fructigena* каби фитопатоген замбуруғ ҳам учрайди.

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

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

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

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

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

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

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

таъминланиши лозим.

5. Мева ва сабзавотларни сақлашда касаллик ва зараркунандалар-нинг таъсири. Мева ва сабзавотларни сақлаш жараёнида уларнинг нобуд бўлишига сабаб турли хил касаллик ва зараркунандалар билан зарарланишидир. Меваларни сақлашда ўларнинг чириши, қора рак, кул тушиш, қурум замбуруғ тушиши касалликлари кўп учрайди.

Меваларнинг чириш касаллигини монилиз деб аталган замбуруғ келтириб чиқаради. Касалланган мева сиртида жигарранг доғ пайдо бўлиб, у кейинчалик меванинг бутун сиртини қоплаб олади. Бунда меванинг эти юмшаб, ғовак бўлиб қолади, сиртида доирасимон оч кулранг-сарик ғуддалар-споралар тўплами ҳосил бўлади. Совуқда эса мевалар қорайиб қаттиқ бўлиб қолди.

Омборда сақланаётган мевалар кўпинча меваларнинг аччиқ чириш касаллиги билан касаллайди. Бунда мевалар сиртида рангли, юмалоқ юмшоқ ботик доғлар пайдо бўлади. Касалликнинг дастлабки даврларида доғлар мева пўстининг остида бўлади, кейинчалик эса юзасига чиқади. Касаллик натижасида мева аччиқ бўлиб қолади.

Данакли мевалар кўкариб чириш касаллиги билан зарарланади. Кўпинча касаллик олхўри ва олчада учрайди. Бунда мевалар жигарранг тусга кириб қуриб қолади. Резавор мевалар бу касаллик билан зарарланганда уларнинг сирти қора моғор билан қопланади.

Қурум замбуруғлар олма, нок ва цитрус меваларни касаллантиради. Бундай мевалар сиртида холсимон қора ғубор ҳосил бўлади.

Қора рак олма, нок ва бошқа меваларни зарарлайди. Касалланган мевалар сиртида кўнғир доғлар пайдо бўлади. Касаллик авж олиши билан қора доғлар сони кўпаяди. Мева пўстини қора доғ тушган жойларининг остида кўп споралар пайдо бўлади ва бошқа меваларни ҳам тезда зарарлайди.

Сақлашдаги шароитнинг ноқулай бўлиши микроорганизмларнинг тез ва интенсив кўпайишига имкон яратади бу эса ўз навбатида маҳсулотнинг кўплаб нобуд бўлишига олиб келади.

Сабзавотнинг оқ чириш касаллигини халтачали замбуруғ келтириб чиқаради. Илдизмева ва карамда намланадиган доғлар пайдо бўлади. Касалланган тўқима шиллиқланади ва сабзавотлар бутунлай яроқсиз ҳолатга келади.

Сабзавотлар кулранг чириш касаллиги билан зарарланганда чириган илдизмева ва карамлар кулранг юмшоқ ғубор билан қопланади. Бунда тўқима шилимшиқланади, чириш жуда тез тарқалади. Бу касаллик билан карам ва сабзи қаттиқ зарарланади. Омборга касаллик далада зарарланган сабзавотлар орқали тушади.

Сабзи қора қуруқ чириш касаллиги билан касалланганда унинг асосан тепа қисми, камдан-кам ён ва пастки учи чирий бошлайди. Бунда қуруқ қора ботик доғлар пайдо

бўлади. Омборларга касаллик илдизмевалар орқали тушади.

Бактерияли нам чириш касаллигида сабзи учидан чирий бошлайди зарарланган тўқима чириб қўланса хидли шилимшиқ уюмга айланади. Омборларга бактериялар ўсимлик қолдиқларидан ўтади.

Сабзи қуруқ чириш (фомози) касаллигида унда унчалик катта бўлмаган тўқ тусли бироз ботик доғлар пайдо бўлади, тўқима қуриб ёрилади ва зарарланган тўқималарда қора нуқталар пайдо бўлади. Бу касаллик сақлаш давридаги уруғлик ва ўсув давридаги уруғлик учун жуда зарарлидир. Касаллик тарқатувчи инфекциялар ўсимлик қолдиқлари, уруғликда, маҳсулотларда ва илдизмеваларда сақланади.

Бўғиз чириш касаллиги пиёзни сақлаш давридаги энг хавфли касаллик ҳисобланади. Касаллик пиёз боши бўғзида ботик кўринишдаги кулранг доғларнинг пайдо бўлиши билан намоён бўлади. Кейинчалик касаллик бутун пиёз боши бўйлаб тарқалади. Натижада қора рангдаги айлана пўстини ҳосил қилади. Пиёз 1-2 ой мобайнида бутунлай чириб кетади. Одатда омборхоналарда зарарланган пиёз боши ён томондан ёки уч қисмидан чирийдир. Касаллик манбаи уруғлик материаллари ва ўсимлик қолдиқлари ҳисобланади.

Мева ва сабзавот сақланадиган омборларда касалликларга қарши

Мева ва сабзавотларнинг сақланувчанлигига турли хил зараркунандалар ҳашаротлар ва кемирувчилар катта зарар етказиши. Далаларда зарарланган мева ва сабзавотлар сақланиш мобайнида турли хил микроорганизмлар билан жуда тез зарарланади. Картошка, сабзи, қарам, пиёз, лавлаги, саримсоқ каби сабзавотлар турли хил чувалчанглар билан зарарланади. Сақлаш вақтида маҳсулотларга нематодалар уруғлик материаллари, омбор қолдиқлари, тупроқ, касалланган сабзавотлар, асбоб-ускуналар ва бошқалар орқали юқади. Зарарланган бир грамм маҳсулотда минглаб нематода учрайди. Шу билан бирга, нематодалар турли хил микроорганизмларни маҳсулотга ўтказувчи бўлиб хизмат қилади. Нематодаларга қарши комплекс кураш системасини қўллаш лозим.

Мева ва сабзавотларни омборларда турли хил каналар ҳам зарарлайди. Айниқса пиёз ва саримсоқни сақлашда каналар катта зарар келтиради.

Зараркунандаларга қарши курашнинг кўпгина элементлари касалликларга қарши курашга ўхшашдир.

Назорат саволлар.

1. Мева ва сабзавотларни сақлашнинг биологик асосларини тушунтириб беринг?
2. Мева ва сабзавотларнинг физик хоссалари ва уларни сақлашдаги аҳамияти?
3. Мева ва сабзавотларни сақлашда қандай физиологик жараёнлар бўлиб ўтади?
4. Мева ва сабзавотлар нима сабабдан қизийди?
5. Мева ва сабзавотларнинг нафас олиши тўғрисида маълумот беринг?
6. Мева ва сабзавотларнинг микробиологик таркиби қандай?
7. Мева ва сабзавотларга микроблар қандай таъсир кўрсатади?
8. Мева ва сабзавотларни сақлашда касалликларнинг таъсири?

9. Мева ва сабзавотларни сақлашда зараркунандаларнинг таъсири?
10. Омборхоналардаги касаллик ва зараркунандаларга қарши кураш чораларини айтинг?

5-Мавзу: Мева ва сабзавотларни сақлаш усуллари умумий таърифи

Режа

1. Мева ва сабзавотларни сақлаш усуллари

2. Муваққат омборлар

3. Доимий омборлар

1. Мева ва сабзавотларни сақлаш усуллари. Мева ва сабзавотлар турли хил усулларда сақланади. Янги мева-сабзавотлар, шунингдек уруғликлар ва картошка сақлайдиган иншоат ёки бинолар мева-сабзавот омбори деб юритилади. Улар муваққат ва доимий бўлади. Муваққат омборларга уюм, ҳандақ, ўра ва бошқалар киради. Доимий омборлар бир қаватли тўғри бурчак шаклида ва устига ёки ердан чуқурроқ (1,5-2 м) қилиб, бетондан ёки ғиштдан қурилади.

Мева-сабзавот омборлари маҳсулотни сақлаш усулларига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. Табиий усулда шамоллатиладиган омборлар.
2. Вентилятор ёрдамида ташқи ҳаво билан совитиладиган омборлар.
3. Сунъий усулда совитиладиган совутгичлар.
4. Атмосфераси бошқарилиб тўриладиган совутгичлар.
5. Музхона ва музли омборлар.

Хўжаликда етиштирилган маҳсулотни сақлаш усулини танлашда муайян сақлаш усули ва технологик режими албатта синаб кўрилиши лозим. Бунда маҳсулотни сақлаш муддати ҳам ҳисобга олиниши керак. Мева ва сабзавотларнинг турли-туманлиги ва уларни турли мақсадларда сақлаш, маҳсулот етиштириладиган минтақанинг табиий шароити, хўжаликнинг моддий техника имкониятлари маҳсулот сақлашнинг турли хилда бўлишини талаб қилади. Сабзавот ва мева омборларини маълум технологик режимни бошқариб туриладиган ва механизацияни кенг жорий этиш имконияти яратилган ҳолда қуриш маҳсулотнинг сифатли сақланишини ва нобудгарчилигини камайтиришни таъминлайди.

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

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

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

Экин

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

Маҳсулотнинг тури ва табиий шароитга қараб уюм ва ҳандақнинг ўлчамлари турли хил бўлади. Айниқса, уларнинг кўндаланг кесими муҳим аҳамиятга эга. Уюм ва ҳандақларнинг кўндаланг жесими уларнинг сиғимини ва маҳсулот ажратиб чиқарган иссиқликни тарқатиш чегарасини белгилайди.

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

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

Вентиляцияни яхшилаш мақсадида уюм ва ҳандақ бўйлаб ўртасидан 30x30 см ўлчамда кўндаланг ариқча казиб, унга тахта панжаралар ўрнатилади. Ҳар 50-60 см оралатиб ҳаво сўриш найлари ўрнатилади.

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

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

муҳим аҳамиятга эга.

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

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

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

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

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

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

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

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

омборхоналарининг афзалликлари уйғунлаштирилган.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Мамлакатимиз шимолий қисмининг кўпгина минтақаларида сентябр-октябр

ойларида совитиш учун ташқи ҳаводан фойдаланиш мумкин. Бизнинг шароитда эса кўпинча ҳаво сунъий равишда совитадиган стационар қурилмадан фойдаланишни кўзда тутиш лозим.

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

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

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

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

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

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

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

бироз илитиб олинади.

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

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

Оддий газ муҳитида сақлаш (ОГМ) - ҳаво муҳитида:

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

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

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

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

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

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

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

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

Субнормал МГМ усулида сақлаш (O_2 ва CO_2 концентрациясининг йиғиндиси оддий

хавоникидан кичик, азот миқдори юкори бўлади).

Субнормал МГМ уч компонентли, яъни $O_2+CO_2+M_2$ ва икки компонентли O_2+N_2 (CO_2 нинг миқдори техник қуроллар ёрдамида минимумга келтирилади) бўлади.

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

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

Ҳозирги вақтда газ муҳитининг фаол компонентларини турли хил нисбатда ишлатилади.

Нормал МГМ учун: O_2 - 16%, CO_2 -5%, N_2 -79% ва O_2 -12%, CO_2 -9%, N_2 -79%. Бунда CO_2 нинг миқдори 10% дан ошмаслиги лозим, акс ҳолда физиологик касалликлар пайдо бўлиши мумкин.

Субнормал МГМ учун: O_2 -3%, CO_2 - 5%, N_2 -92% йа O_2 -3%, CO_2 -3-4%, N_2 93-94%.

Субнормал газ муҳитида мевалар пишишининг тўхташи кислород миқдорининг камайиши ва карбонат ангидриднинг кўпайиши билан тушунтирилади.

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

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

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

МГМ бўлмаларидаги совутгичлар оддий совутгич қурилмаларидан фарқ қилмайди.

Ҳаво ҳарорати ва намлигини барқарор ушлаб туриш учун бўлмадаги газ аралашмаси ва совуқ ҳаводаги совитиш манбаи ўртасидаги ҳароратнинг фарқи меваларни совитиш даврида 6-8 ва сақлаш даврида эса 3-4°C дан ошмаслиги лозим. Бўлмалардаги

атмосферанинг ҳарорати, намлиги ва таркиби мунтазам равишда аниқланиб турилади. Бунда бўлмаларга ўрнатилган термометр ва психрометрдан фойдаланилади. Атмосферанинг таркиби эса автоматик газоанализаторлар ёрдамида ёки ГХМ-3М, ГХП-100 маркали кимёвий газоанализаторлар ёрдамида аниқланади.

Бўлманинг герметиклигини текшириш учун бўлма CO_2 гази билан тўлдирилади (10% концентрациягача) ва газ вентилятор ёрдамида аралаштирилган CO_2 нинг концентрацияси биринчи марта аниқланади кейин 3 - 4 кун мобайнида газ муҳити ўлчаб турилади.

Герметиклик даражаси қуйидаги формула ёрдами аниқланади:

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

бунда: E - герметик ёпиш самарадорлиги;

D_c - бўлмада 24 соат мобайнида CO_2 концентрациясининг ўзгариши, %;

C_m - бўлмада 24 соат мобайнида CO_2 концентрациясининг ўртача миқдори, %.

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

Назорат саволлар.

1. Мева ва сабзавотларни сақлаш гуруҳларини айтинг?
2. Муваққат омборларни таърифлаб беринг?
3. Сабзавотларни ҳандақ ва уюмларда сақлаш технологиясини айтинг?
4. Уюм ва ҳандақларни вентиляция системасини тушунтиринг?
5. Қандай маҳсулотлар ҳандақларда сақланади?
6. Доимий омборларга таъриф беринг?
7. Омборхоналарни шамоллатиш тизими туғрисида маълумот беринг?
8. Омборхоналарни совутиш усулларини биласизми?
9. Мева ва сабзавотларни совутгичларда сақлаш технологиясини изоҳлаб беринг?
10. Мева ва сабзавотларга газ муҳитини бошқариб сақлаш усули қайдай амалга оширилади?

6-Мавзу: Мева ва узумни сақлаш технологияси

Режа:

- 1. Мева ва узумни сақлашга йиғиб-териб олишни ташкиллаштириш**
- 2. Мева ва узумни сақлашда сифат кўрсаткичлари**
- 3. Мева ва узумни сақлашга саралаш ва жойлаштириш**
- 4. Мева ва узумларни сақлаш технологияси**

1. Мева ва узумни сақлашга йиғиб-териб олишни ташкиллаштириш. сақлашга Мева ва узумларнинг сифати ва сақланишига уларни йиғиб-териб олиш муддатлари катта

таъсир кўрсатади.

Тўла пишмасдан териб олинган мева ва узумларнинг шираси кам, бемаза ва ранги ҳам хунук бўлади. Улар бироз вақт сақлангандан сўнг буришиб қолади, чунки мева тўлик пишиб етилгандан сўнг унинг хужайралари сув ўтказмайдиган ҳолга келади. Бундай меваларни узоқ жойларга олиб бориш мумкин бўлмайди.

Истеъмол қилиш учун ярайдиган даражада етилишда нормал биологик етилиш жараёни тугалланиб, улар тўла пишиб етилиб, ўз навига хос маза, ҳид, ранг ва эт ҳосил қилади. Бу даврда мева ва узумлар йиғилмаса, уларнинг сифати пасаяди ва бузила бошлайди. Мева ва узумларни истеъмол қилиш учун ярайдиган даврини аниқлаш кўпинча истеъмолчиларнинг талаби ва хоҳишига қараб аниқланади.

Хўжаликларда мева ва узумларни йиғиштириб олиш муддати ҳар қайси навнинг сифатини алоҳида равишда баҳолаш асосида, яъни меваларнинг ташқи ҳолати, ранги, дарахт шохига бирикиши, уруғининг ранги, этининг тиғизлиги каби белгиларга қараб аниқланади.

Теримбоп бўлиб етилиш даврида узум ва мевалар истеъмолчиларга ҳўлликча энг яхши ҳолатда етказилиши лозим. Бу давр иккига, яъни мева ва узумлар дарҳол ейиш учун ярайдиган ва энди пиша бошлаган вақтда йиғиштириб олиш (сақлаш даврида тўлик етилади) даврига бўлинади.

Техник етилиш даврида мевалар қайта ишлаш саноатининг талабларига жавоб берадиган ҳолда бўлади. Мева ва узумларнинг техник етилиши асосан уларнинг ҳолатига қараб белгиланади.

Физиологик етилишда меваларнинг уруғлари тўла етилган, қорамтир тус олиб зарур озик моддаларни тўплаган бўлади.

Меваларнинг ранги уларнинг пишганлигини кўрсатувчи асосий белги бўлиб хизмат қилади. Уларнинг ранги қанчалик очиқ ва чиройли бўлса, уларнинг ташқи кўриниши шунча яхши бўлади. Пишган мевалар мева шохчасидан осон ажралади. Бунда мевабанд билан мева шохчаси ўртасида пўкакка айланган ва бир-бири билан бўш бирикиб турадиган хужайралардан иборат қатлам ҳосил қилади. Кўпинча пишган меваларнинг данаги этидан осон ажралади (ўрик ва шафтолида). Одатда етилган мева ва узумларнинг эти анча бўшашади.

Меваларнинг пишиб етилганлигини аниқлашнинг физик ва кимёвий усуллари ҳам мавжуд. Мева этининг қаттиқлик даражасини аниқлайдиган асбоб-пенетрометрлардан фойдаланиб ҳам меваларнинг пишганлигини аниқлаш мумкин. Лекин ҳозирча ишлаб чиқаришда меваларнинг етилганлигини этининг тиғизлигини ушлаб куриб аниқланмоқда.

Кузги мевалар мева шохчасидан осон ажраладиган, уруғи жигарранг тусга кирган ва

пўсти маълум навга хос рангга кирган вақтда узилади. Улар нисбатан узокроқ сақланади.

Қишки мевалар истеъмол қилиш учун ярайдиган даражада пишишдан илгари териблинади. Улар қишда яхши сақланади.

Олма навлари сиртининг камида 75 фоизи шу нав учун хос тусда бўлиши лозим.

Одатда нок уруғи жигарранг тусга кира бошлаган вақтда терилади.

Беҳи теримбоп бўлиб етилган даврда, яъни ранги яшил тусдан оч сариқ тусга кирганда териблинади. Қишки нав беҳилар барглари тўкилгандан сўнг терилади.

Данакли мевалар асосан тўлиқ пишиш давридан сал илгарироқ териблинади. Уларни йиғиш муддати навига, меванинг қаттиқ-юмшоқлигига, ишлатилиш мақсадига ва юбориладиган жойнинг масофасига қараб белгиланади.

Меваси сариқ рангдаги ўрик навлари мева пўсти сомон рангга кирганда, оқ рангдаги ўрик навлари эса мева пўсти оч яшил ва оқ тусга кирганда терилади. Одатда туршак қилиш учун ўрик етилган бўлиши, узок жойларга жўнатиладиган ўриклар эса тўлиқ етилишидан 3-4 кун олдин терилади. Консерва қилинадиган ўриклар пишган вақтда терилади.

Консерва қилинадиган ва узокқа жўнатиладиган шафтоли кўп ҳолларда тўла етилишига 3-5 кун қолганда терилади. Бунда сариқ шафтоли кўкиш-сариқ, сариқ ёки олтин ранг сариқ тусли, оқ шафтоли эса кўкиш-сариқ ёки оч сариқ тусга кириши, этининг яшил ранги оқиш тус олиши лозим. Шафтолининг пишганлигини аниқлаш учун уни бармоқ билан босиб кўриш ярамайди, унинг босилган жойи зарарланиб мазаси бузилади.

Шафтоли мевасининг ҳаммаси бир вақтда етилмайди шу сабабли уни теришда танлаб териш усулидан фойдаланилади.

Узок жойларга юбориладиган гилос бирмунча хомлигида, қаттиқ вақтида, тўла етилишидан 5-7 кун илгари терилади. Жуда эрта терибли олинган олча ва гилос сақлаш даврида яхши мазали бўлиб пишмайди.

Олча узокқа жўнатиш учун яроқсиз мева ҳисобланади. Консерва қилиш учун олча ва гилос тўлиқ етилишига 3-5 кун қолганда йиғиштирилади. Пушти рангли гилослар пушти, қора гилослар тўқ қизил, сариқ гилослар сарғиш рангга кирганда терилади.

Субтропик мевалар, ёнгоқ, ертут ва малинани териш муддати. Анор бир текисда пишиб етилмаганлиги сабабли бир неча марта терилади. Одатда анор думбуллигида териблинади ва сақлаш вақтида тўлиқ пишиб етилади.

Анжир мевасининг яшил ранги тамом йўқолиб, пўсти қаҳрабо рангга кирганда терилади. Мева асосан қаттиқлигида терилади. Анжирнинг мевасини пишгандан сўнг 2-3 кун дарахтда қолдирилса, қайта ишлашга яроқсиз бўлиб қолади. Мевалари ҳар 2-3 кунда бир марта терибли турилади. Анжир ҳосили мева бандини пичоқ билан кесиб терилади.

Терилган анжирни яшиқларга қават-қават қилиб жойлаштирилиб, қават орасига анжирнинг қалин барглари қўйилади.

Бодомни мева қати ёрилганда терилади, бу давр кўпинча июл ойининг охири ва август бошларига тўғри келади. Бодом қоқиб терилади.

Ёнғоқни пўсти ёрилиб, улар пўстидан осон ажраладиган даврда қоқиб олинади. Пўсти ажралмаган ёнғоқлар уюм қилиб қўйилади ва 2-3 кун шу ҳолатда сақланади, шундан сўнг пўст ёнғоқдан осонлик билан ажралади. Пўстидан тозаланган ёнғоқлар 10-15 кун қуритилади. Айрим пайтларда ёнғоқда пўст толалари қоқиб кетиб, унинг ранги қораяди. Шу сабабли янги терилган ёнғоқлар сода эритмаси қуйилган бочкага солиниб (20 челақ сувга 400 г каустик сода қўшилади) олинади, сўнгра офтобда қуритилади. Ёнғоқлар очик рангли бўлиши учун олтингурут билан дудланади.

Ертутнинг меваси бир неча марта терилади. Иқлим шароитига ва навига қараб 1-3 кун оралатиб 30-35 кун ичида териб олинади. Меваси 1 см га яқин мевабанди билан терилиши керак. Ертут мевалари жуда эҳтиётлик билан териб олиниши лозим. Меваларни эрталаб ёки шудринг тушгандан сўнг териш мумкин эмас. Малина ҳам худди ертут сингари терилади.

Узум пишиши билан унинг ранги ўзгариб ғужуми катталашади. Қора узумларнинг меваси бошида тўқ яшил тусда бўлиб, аста-секин пушти кизил, сўнгра кўк тус олади. Оқ узумлар эса бошида тўқ яшил, аста-секин оч яшил ва пишганда қаҳрабосимон тусга киради. Узумнинг ранги ўзгариши унинг кимёвий таркибининг ўзгариши билан чамбарчас боғлиқ. Узум пишганда ундаги қанд миқдори кўпайиб, турли хил кислоталарнинг миқдори кескин камаяди.

Ўзбекистонда вино ишлаб чиқариш учун топшириладиган узумларда шакар миқдори турли хил навларда 16 дан 26% гача бўлиши мумкин.

Узумни қуритиш ва шарбат олиш учун кечроқ узиб олиш тавсия этилади. Бунда узум таркибида қанча кўп миқдорда шакар бўлса, ундан майиз чиқиши шунча кўп бўлади. Шу билан бирга майизнинг ташқи кўриниши ҳам яхши бўлади. Узум қуритишга узилганда об-ҳаво шароити ҳисобга олинади. Кўпгина ҳолларда қуритиш учун узумдаги шакар миқдори 20-22% бўлгандагина узиш бошланади.

Мева ва узумларнинг биологик хусусиятлари уларни қисқа муддатда йиғиб-териб олишни тақозо этади. Уларни ўз вақтида сифатини бузмасдан йиғиб-териш учун хўжалиқда бир қатор ташкилий хўжалиқ ишларни амалга оширишни талаб қилади.

Жумладан, мева териш ва узум узиш учун зарур бўлган асбоб-ускуналарни (нарвон, сават, илмоқлар ва бошқалар) тайёрлаш; мева ва узумларни жойлаштириш майдончаларини ремонт қилиш ва уларни керакли асбоб-ускуналар билан жиҳозлаш; мева

ва узумларни териб жойлаштирадиган идишларнинг миқдорини аниқлаб, уларни тайёрлаш (дезинфекция қилиш ва ремонт қилиш); мева ва узумларни жойлашда ишлатиладиган материалларни тайёрлаш (қоғоз, мих, сим, қиринди ва бошқалар); ташиш транспортларининг сонини аниқлаш ва уларни тайёрлаш; участка йўлларини ва кўприкларни тузатиш; мева ва узумни териб олиш ва уни қайта ишлашнинг миқдори ҳамда муддатига қараб ишчилар сонини белгилаш, уларни қисқа курсларда ўқитиш; мева ва узум йиғиб-териш билан боғлиқ бўлган ҳамма ишларнинг меъерини ва баҳосини белгилаш; экиладиган ҳар бир нав учун қутилган ҳосил миқдорини аниқлаш; ҳосилни қайси мадсадларда фойдаланиш графигини тузиш ва режалаштириш, қайта ишлаш цехларини ва қуритиш майдончаларини тайёрлаш, уларни керакли материаллар ҳамда кимёвий моддалар билан таъминлаш; мева ва узумни узоққа жўнатиш билан боғлиқ бўлган масалаларни ҳал қилиш каби тадбирларни кўриб чиқиш лозим.

Узумчилик ва боғдорчилик хўжаликларида хўжалик-ташкилий ишларнинг ўз вақтида ва тўғри ташкил қилиниши етиштирилган ҳосилни нобуд қилмасдан йиғиштириб олишни, саноатни сифатли хом ашё билан, меҳнаткашларни эса ҳўл ва қуруқ мева билан ўз вақтида таъминлашни, хўжаликни иқтисодий самарадорлигини оширишни таъминлайди.

Маълумки дарахтдаги меваларнинг ҳаммаси бир йўла пишиб етилмайди. Дарахтдаги меваларнинг бир вақтда пишиб етилмаслигига сабаб, куртакларнинг турли муддатларда туғилиши, гуллаши, тугунча туғиши ҳисобланади. Шу сабабли дарахтдаги меваларнинг пишишига қараб танлаб териш лозим. Бунда ҳар бир дарахтнинг мевалари 2-3 марта терилади.

Мевалар мева банди билан терилади. Айниқса данакли мевалар мева банди билан терилиши шарт. Акс ҳолда бандсиз узилган мевада банд мевага бирикиб турган жойда тешик ҳосил бўлиб, мевадан шира оқа бошлайди, натижада меванинг мазаси бузилади. Айниқса мева бандини синдириб узиш мева пўстларини шикастлантиради. Шу билан бирга синган мева бандидан кўп сув буғланиб, мева буришиб қолади. Гилос ва олча меваларининг мева банди билан терилиши уларни яшиқларга жойлаштиришда анча қулайлик туғдиради.

Меваларни териш ҳар бир тур учун ўзига хос хусусиятларга эга. Беҳини терганда мева сиртидаги тукчалар сақланиши, гилос олча ва олхўрини терганда сиртидаги мум ғуборни сақлашга эътибор бериш лозим. Шафтоли ва ўрик теришда бир қўл билан шохчани ушлаб туриб, иккинчи қўл билан мевалар терилади. Нозик меваларни бармоқ билан ушлаб теришга мутлақо йўл қўйилмайди, чунки бармоқ теккан жой заха бўлиб, қорайиб қолади. Шафтоли ва ўрик теришда юмшоқ қўлқоп кийиб олиш уларни

шикастланишдан анча сақлайди. Терилган мевалар саватларга ён томони билан жойланиши керак. Бунда уларнинг банди синиб кетмайди ва бошқа меваларни зарарлантормайди.

Теримга тушиш олдидан тўкилган мевалар териб олиниб, сараланиб дарҳол улардан фойдаланиш чоралари кўрилади. Меванинг чириганларидан сирка олиш мумкин, улардан қоқи қилиш, повидло, шарбат ва бошқа маҳсулотлар олиш мумкин.

Териш вақтида тўкилган меваларни дарахтдан терилган меваларга аралаштириб юбормаслик керак. Бу тўкилган мевалар ҳўллигича дарҳол истеъмол қилиниши ёки қайта ишлашга юборилиши лозим.

Совукда музлаган меваларни дарахтнинг ўзида эригандан сўнг териб олинади.

Чанг босган, шира билан кучли зарарланган ва захарли дорилар билан ишланган дарахтлардаи мева теришдан илгари юқори босимда сув билан ювилади.

Узум узишда идишлар тоза ва ҳидсиз бўлиши лозим. Қайта ишлаш учун узиладиган узум унча авайлаб узилмаса ҳам бўлади. Ҳўллигича истеъмол қилинадиган ва майиз қилинадиган узумлар эҳтиётлик билан узиб олинади. Узум узишда боғ қайчидан фойдаланилади. Бунда ифлосланган, зарарланган ва касалланган узум бошлари алоҳида саватларга солинади.

Мева ва узумларни йиғиб-териб олишда механизация воситаларидан кенг фойдаланиш иш унумини бир неча марта оширади. Дарахтдан меваларни вибрация усулида йиғиштириш анча қулайликларга эга. Бунда дарахт тагига таранг тортилган брезентга мевалар силкитиб туширилади. Бу усулда меваларни теришда дарахтларни шакллантиришга эътибор бериш лозим. Бунда юқори шохдаги мевалар тўкилганда пастки-шоҳларга урилиб шикастланмаслигини ҳисобга олиш керак. Меваларни йиғишда платформа ва транспортерлардан ҳам фойдаланилмоқда. Мева йиғишда бор платформаси ВГС-3,5 ва КПП-1,6 қўлланилмоқда. Уруғли ва данакли меваларни йиғадиган ВСО-25, ВСО-30, ПСМ-55 машиналари яратилган. Гилос ва олчани қоқиш учун ВУМ-15 машинаси қўлланилмоқда.

Узумни қайта ишлашга узиш учун КГ-1 комбайни яратилган. Бунда узумни узишдан 3-4 кун илгари барглари дефолиация қилинади (2% хлорат магний билан). Машина ёрдамида узумнинг 98% ҳосили узиб олинади.

2. Мева ва узумни сақлашда сифат кўрсаткичлари. Мева ва узумларнинг сифатини белгилайдиган асосий кўрсаткичи унинг ташқи кўриниши ҳисобланади. Мевалар ташқи кўринишидан механик шикастланмаган, пўсти тешилмаган, эзилмаган, турли хил ўсимталарсиз ҳамда доғсиз бўлиши лозим. Пўсти шикастланган мевалар тез бузилади, шунинг учун уларни биринчи навбатда сотишга қўйилади.

Мевалар терим вақтида қаттиқ урилганда ва сиқилганда заҳаланади. Заҳаланган меваларнинг пўсти шикастланмайди, аммо этнинг шикастланган жойи қораяди. Пўсти тўқ рангли мевалар этининг қорайганлиги билинмайди. Одатда пўсти шикастланган мевалар товар сортларга киритилмайди. Меваларда мевабанд эти билан бирга узиб олинса, кўпинча шу жойидан бузила бошлайди. Шу сабабли мевабандсиз мевалар ҳам нуқсонли мевалар жумласига киритилади.

Мева ва узумларни товарлик хусусиятларига ва уларнинг сифатига касалликларнинг ҳам таъсири катта. Айниқса, доғланиш касаллиги (клястероскониум), қурум замбуруғи ўрик, олма ва нокни кўп шикастлайди. Узумни эса оидиум касаллиги кўп зарарлайди. Ушбу касалликлар билан касалланган узумлар кўпинча асосий товар сортга киритилмайди.

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

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

Айниқса об-ҳавонинг ноқулай шароити натижасида мева пўстининг пўкакланиши, офтобда куйиш, совуқ уриш, шаклининг ўзгариши, пишиб етилмаслиги, ёрилиши ва пўстининг ифлосланиши 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 пўкаклашади. Умуман куйган мевалар яхши сақланмайди.

Узумлар офтобда куйганда оқ узумлар қизил-қўнғир тус, қоралари эса кўкиш-қўнғир тус олади.

Меваларни совуқ урганда ҳам уларни шакли ўзгариб қўнғир рангга киради. Меваларни салгина совуқ урганда уларнинг пўсти қўнғирроқ тус олиб, шакли ўзгариб салгина юмшайди. Қаттиқ совуқ урган меваларнинг эти қўнғир тусга кириб, сезиларли даражада 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.

Меваларнинг пишиш даврида об-ҳавонинг кескин ўзгариши натижасида ёки уларга заҳарли химикатлар пуркалганда пўсти тўр билан қопланади, бундай мевалар товар

сортларга ажратилмайди.

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 юқалигидан 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 ҳолга 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 аҳамият берилади. Шу билан бирга асосий эътиборни меваларнинг сақлашга чидамлилигини пасайтирадиган нуқсон ва камчиликларга қаратиш лозим. Меваларнинг сақлашга чидамлилигини асосан уларнинг шикастланганлиги, эзилганлиги, пўстининг юқалашуви, касаллик ва зараркунандалар билан зарарланиши пасайтиради.

3. Мева ва узумни сақлашга саралаш ва жойлаштириш. Мева ва узумларни саралаш ва уни жойлаштириш ишлари махсус биноларда олиб борилади. Бундай бинолар ёруғ, тоза ва асосий йўлдан четроқда қурилгани маъқул.

Одатда уруғли мевалар терилгандан кейин 36 соатдан кечиктирилмай, данакли мевалар эса иккинчи куниёқ сараланиб жўнатилиши лозим.

Мева ва узумлар саралангандан кейин жўнатиш учун яшиқларга жойланади. Жойланадиган яшиқларни мева ва узумларнинг биологик хусусиятларига ва сақланувчанлигига, шу билан бирга уларнинг тури, нави, товар сорти, етилиш даражаси, ишлатилиш мақсади ва ташиладиган жойнинг масофасига қараб танланади. Шу сабабли мева ва узумларни жойлашда турли ўлчамли яшиқлардан фойдаланилади.

Уруғли меваларнинг юқори товар сортлари узоқ вақт сақлашга қўйилганда қоғозга ўралиб, ораларига қиринди солинса яхши сақланади. Мевалар орасига солинадиган қириндида ёқимсиз ҳид бўлмаслиги, унинг намлиги эса 20% дан ошмаслиги лозим. Мевалар қоғозга ўралганда улар ажратган карбонат ангидрид унинг ичида сақланади ва микроорганизмларнинг ривожланишига ноқулай шароит туғдиради. Шу билан меванинг ранги яхши сақланади ва бузилган мевалар ёнидагисини кам зарарлайди.

Мева ва узумлар яшиқларга қаторлаб ва тўкма қилиб жойлаштирилади. Кўпинча,

уруғли мевалар қаторлаб, данакли мевалардан-олча, гилос, олхўри, ўрик каби майда мевалар тўкма қилиб жойланади. Яқин масофага жўнатиладиган ва тезда истеъмол қилинадиган мевалар ҳам тўкма қилиб жойланади. Мевалар яшиқларга қатор қилиб, шахмат ва диагонал усулда жойлаштирилади.

Уруғли меваларни яшиқларга жойлаштиришда унинг ёнларига ва остига қоғоз тўшаллади, сўнгра .2-3 см қалинликда майин қиринди тўкилади. Қаватлар ва мевалар орасига ҳам қиринди солинади. Меванинг энг юқори қавати устига қоғоз тўшалиб, кейин қиринди солинади. Шунга эътибор бериш лозимки, мевалар яшиқка жойланганда жуда кўп ёки кам бўлмаслиги керак. Мевалар кўп бўлса эзилади, кам бўлса силкинишдан аралашиб кетади ва натижада қораяди.

Узоқ масофага жўнатиладиган кечки мевалар жойланган, мумланган ёки сульфатланган қоғозларга ўралади. Қоғозга ўралган мевалар тезда пишиб етилади. Мевалар қоғозга ўралганда алоҳида-алоҳида қилиб ўралади. Қоғоз кам бўлган тақдирда, меванинг бир қавати ўралиб, навбатдаги қавати ўралмай жойлаштирилиши мумкин.

4. Мева ва узумларни сақлаш технологияси. *Уруғли меваларни сақлаш.* Олманинг сақлашга чидамлилиги уни сақлашда пишиб етилиш хусусияти билан аниқланади. Олманинг эртапишар навлари кам муддатга, кечки навлари эса 7-8 ойгача сақланиши мумкин. Олма сақлаш учун яшиқларга жойлаштирилади. Бунда олма қоғозга ўралса яхши сақланади. Олма яшиқларга жойлаштирилганда улар орасига қоғоз ёки қиринди солинса ҳам бўлади.

Яшиқлар омборга девор томондан 25-30 см, яшиқлар орасида икки метрли йўл қолдирилиб жойлаштирилади. Бир тахда 7-8 та яшиқ бўлади. Энг юқоридаги яшиқ билан омбор шипининг орасида 50-60 см қолиши керак.

Олма солинган яшиқлар тахларга шахмат усулида учтадан ва жуфт-жуфт қилиб жойлаштирилади. Тахларга нави, сорти, сифати, катта-кичиклиги бир хил бўлган маҳсулот жойланган яшиқлар териб қўйилади. Шунини таъкидлаб ўтиш керакки, унча пишмаган олма паст ҳароратда пишиб етилмайди, акс ҳолда улар қаттиқлашиб, таъми ва хушбўйлиги ўзгармайди. Шу сабабли, омборда ҳавонинг ҳароратини олманинг пишганлигига қараб ўзгартириб туриш лозим.

Олманинг совуққа чидамли навлари-1-2⁰ ҳароратда сақланади. Бундай олмалар иссиқ ҳароратда узоқ вақт сақланмайди. Пепин шафран, Қандил синап, Ренет Симиренко, Гольден делишес, Бойкен, Ренет Кичунова, Сари синап, Розмарин каби олма навлари совуққа чидамли ҳисобланади. Олманинг совуққа чидамсиз навлари 2-4⁰С да сақланади. Март, Суворовец, Апрель, Жонатан, Старкинг, Антоновка, Ренет шампан, Оддий антоновка навлари совуққа чидамсиз навлар жумласига киради.

Олмани сақлашда ҳавонинг нисбий намлиги 85-95% бўлиши мақбул ҳисобланади. Омборни совитишга сақлаш ҳароратига етгунча ҳавони жадал аралаштириб туриш орқали эришилади, бунда тахлар орасида ҳаво оқимининг тезлиги 0,2-0,3 м/сек бўлиши тавсия қилинади.

Олмани омборда сақлаш вақтида газ муҳитини бошқариш муҳим ҳисобланади. Бунда айниқса паст ҳароратга чидамсиз олмани сақлашда фойдаланиш яхши самара беради.

Одатда олма дарахтининг пастки шохларидан йиғилган мевалар яхши сақланади. Шу сабабли улар алоҳида териб олинади ва сақлашга ҳам алоҳида жойланади.

Олма узилгандан сўнг 4-8 соатдан кечиктирмасдан мева омборига олиб келиниши керак.

Олмани сақлашдан олдин улар махсус бўлмаларда совитилади. Ҳар куни мева омбори бўлмаси сиғимининг 10-15% олма билан тўлғазилади. Бўлма 7-10 кун деганда бутунлай тўлғазилади. Бўлмаларда ҳаво аста-секин совитилиб 4-6°C га етказилади, кейин эса нав учун керакли бўлган ҳарорат даражасида қолдирилади.

Олий ва биринчи навли олмалар узоқ муддатга, иккинчи ва учинчи навли олмалар 2-3 ой сақлашга қўйилади. Улар яшик, картон кути ва контейнерларда сақланади. Меваларни контейнерларда сақлаш омборнинг 1 м³ ҳажмидан самарали фойдаланишни таъминлайди. Бунда 1 м³ фойдали ҳажмда мевалар яшикларда сақланганда унинг зичлиги 250-300 килограмм, контейнерларда 400 килограммни ташкил қилади.

Олмани сақлашда уларни полиэтилен плёнкаларга жойлаштириш кенг қўлланилмоқда. Бунда сиғими 1-3 килограмм полиэтилен халтачалардан фойдаланилади. Бундай халтачалар ичида 1,5-2 ой ичида кислороднинг миқдори 14-16% га, карбонат ангидрид эса 5-7% га етади.

Полиэтилен халтачаларни омборга жойлаштиргач, уларнинг оғзи икки-уч кун очиб қўйилади олма совитилгандан сўнг уларнинг оғзи ёпилади. Полиэтилен халтачалар контейнерларга жойлаштирилган ҳолда омборларга жойлаштирилади.

Олмани сақлашда полиэтилендан ясалган контейнерлардан фойдаланиш яхши самара беради. Бунда 600-800 кг мева сиғадиган контейнерлар қўлланилади. Полиэтилендан ясалган контейнерларга газ муҳитини бошқариш учун махсус туйнуклар қўйилади.

Олма навининг хилма-хиллиги уни сақлашни анча мушкуллаштиради. Чунки ҳар бир нав учун маълум сақлаш тартиби талаб қилинади. Сақлаш даврида олмани кўздан кечириб туриш керак. Олма жойлаштирилган яшиклар ҳар ойда бир икки марта қараб чиқилади. Сақланадиган олмада нуксон бўлса, улар қайтадан сортларга ажратилади.

Нокнинг сақлашга чидамли навларини 4-5 ой, кузги навларини эса 1,5-2 ой сақласа бўлади. Нок олмага нисбатан тез уриниб қолади, шу сабабли уни узишда ва яшиқларга жойлашда эҳтиёткорлик билан ишлаш талаб қилинади.

Нок одатда пишиб етилиш олдидан узилиб, тоза ва қуруқ яшиқларга жойлаштирилади. Яшиқлар тагига қоғоз ёйиб қўйилади, қоғознинг иккинчи учи нокнинг устига ёпилади. Қоғоз устига қиринди сепилади ёки картон ёпилади. Нокни шахмат усулида жойлаштириб қатор орасига қиринди сепиш ҳам мумкин. Яшиқлар худди олма сингари тахт қилиб қўйилади.

Газ муҳити бошқарилиб туриладиган омборларда нок 300-350 килограммли контейнерларда сақланади.

Нокни сақлашда ҳарорат 1-2°C гача бўлиши мақбул ҳисобланади. Кўпинча бу ҳароратда ўта кечпишар навлардан терилган мевалар жуда секин етилади ва еақлаш муддатининг охиригача рангини йўқотмай қаттиқ ҳолда бўлади. Бундай нокларни савдога жўнатишдан аввал 4-7 кун давомида 15-20°C да сақлаб етилтириш лозим.

Омборда ҳавонинг нисбий намлиги 85-90% бўлиши керак. Шунга эътибор бериш керакки, омборда ҳаво ҳароратининг тез-тез ўзгариб туришига йўл қўймаслик лозим, акс ҳолда мевалар тез етилиб қолиши мумкин бундай нокни узоқ вақт сақлаб бўлмайди.

Нокни бошқариладиган газ муҳитида узоқ вақт сақлаш мумкин. Бунда кислороднинг миқдори навлар бўйича 2-3%, карбонат ангидриднинг миқдори 1-5% гача бўлиши уларнинг сифатли сақланишини таъминлайди.

Беҳи одатда ҳаво қуруқ пайтида териб олинади. Териш пайтида унинг устидаги туки сақланиб қолиши муҳим ҳисобланади. Тук беҳининг сақлашга чидамлилигини оширади.

Беҳи сақлаш учун яшиқларга жойлаштирилганда тагига қоғоз тўшалади ва ораларига қиринди солинади. Беҳи 35 кг яшиқларга ёки контейнерларга (газ муҳити бошқариладиган омборларда) жойлаштирилади.

Беҳини сақлашда ҳаво ҳарорати 0-1°C, нисбий намлиги 85% бўлган омборларда сақланади.

Данакли меваларни сақлаш. Данакли меваларнинг сақлашга чидамлилиги паст бўлиб, улар ўзидан сувни тез йўқотиб, сўлийди, шу билан бирга касалликларга тез чалинади.

Ўрик сақлаш учун сал ғўрароқ, эти тигиз, мазаси навига хос бўлиб етилган пайтида узилади. Ўрикни иложи борича банди билан бирга узиш керак.

Йирик ва ўргача катталиқдаги ўриклар тўғри қаторларга терилиб, майдалари эса тўкма қилиб яшиқларга жойланади. Яшиқ тагига қиринди солинади ва устига қоғоз тўшалади унинг устига ҳам қиринди сепилади.

Ўрик 0°C ҳароратда ва нисбий намлиги 85-95% бўлган шароитда сақланади. Бундай шароитда ўрикни 1-1,5 ой сақлаш мумкин. Ҳаво ҳарорати 17-25°C бўлган омборларда ўрикни 8-10 кун сақлаш мумкин.

Бошқариладиган газ муҳитида ўрикни 1,5-2 он сақлаш мумкин. Бунда карбонат ангидриднинг миқдори 3-5%, кислороднинг миқдори 2-3% ва азотнинг миқдори 92-95% бўлиши лозим.

Олхўрини сақлаш учун яшикларга тўғри қатор қилиб жойлаштирилади. Майда олхўри яшикка тўкма қилиб солинади. Олхўри ҳарорати 0-1°C, нисбий намлиги 90-95% бўлган омборларда сақланади. 1°C ҳароратда сақланганда маълум вақтдан кейин унинг эти қораяди.

Полиэтилен халтачаларда -1°C ҳароратда 2-3 ой сақлаш мумкин.

Бошқариладиган газ муҳитида сақлашда унинг таркиби қуйидагича бўлиши тавсия қилинади: карбонат ангидрид-3-4%, кислород 3%, азот 93-94%.

Олча ва гилос ҳаво ҳарорати 0-1°C ва нисбий намлиги 85-90% атрофида бўлган омборларда сақланади. Гилосни одатда 30 кун, олчани 10-15 кун сақлаш мумкин. Лекин полиэтилен халтачаларга 1 кг дан жойлаштирилган олчани бир ойгача, бошқариладиган газ муҳитида (CO_2 -10% O_2 -11% N_2 -79%) 1,5 ойгача сақлаш имкони бор.

Қулупнайни холодилникда 0°C ҳароратда ва нисбий намлик 90-95% бўлганда 3-5 кун, бошқариладиган газ муҳитида 10-15 кун сақлаш мумкин. Газ муҳитининг таркиби CO_2 -5-8%, O_2 -3%, N_2 - 89-92% бўлиши талаб қилинади.

Цитрус мевалар 20 килограммли яшикларга шахмат ёки диагонал усулда терилади. Ҳар бир мева юпқа қоғозга ўралади. Ўров қоғозига 1 мг дифенил эритмаси шимдирилса, мева яхши сақланади.

Цитрус мевалар 0°C атрофидаги ҳароратда сақланади. Лимон 2-3°C ҳароратда, 85-90% нисбий намликда, мандарин ва апельсин эса 1-2°C ҳароратда 4-6 ой сақланиши мумкин.

Лимонларни бошқарилиб туриладиган газ муҳитида 10°C ҳароратда 6 ойгача сақлаш мумкин. Газ муҳитининг таркиби O_2 -10% N_2 -90% бўлиши лозим.

Цитрус меваларнинг пишиб етилишини тезлаштириш учун этилендан фойдаланилади. Бунда 1 л ҳавога 10 мг этилен гази аралаштирилади.

Узум узилгандан сўнг уни омборга жойлашга алоҳида эътибор бериш лозим. Сақлашга қўйиладиган узумни узилгандан сўнг тезда совуқ жойга жойлаштириш лозим. Бундай шароитда 24 соатгача қуёш тушмайдиган салқин жойда туриши керак.

Ғ. Исроилов маълумотига кўра, агар узум 20-25°C иссиқ жойда бир кун турса сақланиш муддати 15-20 кунга қисқаради. Узумнинг ҳарорати 9-10°C га пасайтирилса

нафас олиш интенсивлиги икки марта пасаяди. Шу сабабли, узумнинг сифатли сақланишини таъминлаш учун, иложи борича тезроқ омборга жойлаштириш лозим.

Узумни доимий сақланадиган жойга жойлаштиришдан илгари дастлабки совитиш бўлмасида 5-8°C ҳароратда 8-10 соат сақланади. Акс ҳолда узум бевосита сақлаш бўлмасига жойлаштирилса, бўлма ҳавосининг ҳарорати кўтарилиб кетади, натижада бўлмада сақланадиган бошқа маҳсулотларнинг терлаб бузилишига олиб келади.

Узумнинг иссиқлик сиғими юқори бўлганлиги сабабли, совутгичда анча узоқ вақт совийди. Кўпинча узум 5-8 сутка мобайнида совийди ва унинг ҳарорати 1 ва 0°C га тушади. Кўпинча маҳсулотни совитишни жадаллаштириш мақсадида бўлмаларга совук ҳаво юборилади, бу эса совитиш муддатини 2-3 марта қисқартиради.

Дастлабки совитиш бўлмаси бўлмаган омборларда аввал бўлманинг 30-40% узум жойлаштирилади, 3-4 кундан кейин яна маълум қисми узум билан тўлдирилади.

Одатда, узумнинг Ўрта Осиёда етиштириладиган хўраки навлари 3-5°C ҳароратга чидайдди. Шу сабабли сақлаш учун нормал ҳарорат-1-0°C ҳисобланади. Узум сақлаш жараёнида ана шу ҳарорат доимий бўлиши лозим.

Ҳавонинг нисбий намлиги 85-90% атрофида бўлади. Агар 80% дан кам бўлса, узумнинг банди сўлий бошлайди.

Ҳавонинг ҳарорати -2°C паст бўлмаслиги лозим. Акс ҳолда мевалар музлаб қолиши ва моддалар алмашинуви жараёни бузилиши мумкин. Узум музлаганда ўз хоссасини қайта тикламайди.

Совутиш батареяларига яқин жойдаги узум музлаб қолмаслиги учун батареялар полиэтилен плёнка ёки қоп мато билан тўсиб қўйилади. Сақланувчанлиги юқори бўлган узумларни совутгичларнинг ичкари қисмига жойлаштириш лозим.

Сақланадиган узумнинг ҳолатини мунтазам текшириб бориш учун уларнинг эни тўрт қатор яшик энидан ошмаслиги лозим. Ҳар қатор орасида йўлакча қўйилиши лозим. Яшикларнинг қавати 10-12 қилиб, совутиш ва ёритиш асбобларидан 50-60 см, девордан эса 30-40 см нарига тахланади.

Узумни сақлашда турли хил антисептик воситалардан фойдаланилади. Бунда олтингугурт ва калий метабисульфит каби моддалардан фойдаланилади.

Фумигация йўли билан қисқа муддатли ишлов беришда омборнинг 1 м³ га 3-5 г ҳисобидан олтингугурт ёндирилади. Сульфит ангидридни узум жойлашган бўлмага баллонда ҳам юбориш мумкин.

Сульфит ангидрид гази омбор ҳавоси билан аралашиб кетиши учун газ бериш вақтида вентиляторни ишга тушириш лозим. Ишловдан кейин бўлма шамоллатилади.

Калий метабисульфит эса таблетка ҳолида бевосита узум жойланган яшикларга

солиб қўйилади. У аста-секин парчаланиб сульфит ангидрид ажратиб чиқаради. Ана шундай усулда узумни сақлашда газли муҳит ҳосил бўлади.

Узумни полиэтилен пленка материалларидан тайёрланган қопларда сақлаш ҳам яхши натижа беради. Оз миқдордаги узумни сунъий совутиш қўлланилмайдиган ертулаларда сақласа бўлади.

Назорат саволлар:

1. Мева ва узумлар кимёвий таркибининг сақлаш технологиясига боғлиқлигини тушунтиринг?
2. Мева ва узумларни етилиш даврлари бўйича йиғиб-териш олиш қандай олиб борилади?
3. Меваларни йиғиб-териш олишнинг уларнинг сақланувчанлигига таъсири қандай?
4. Мева ва узумларни териш муддатларини айтинг?
5. Мева ва узумнинг сифат кўрсаткичларини айтинг?
6. Мева ва узумни сақлашга тайёрлаш технологияси нималардан иборат?
7. Мева ва узумларни жойлашда қандай омилларга эътибор берилади?
8. Уруғлик меваларни сақлаш технологиясини айтиб беринг?
9. Данакли меваларни сақлаш технологияси қайси омилларга боғлиқ?
10. Узум сақлаш технологиясини айтинг?

7-Мавзу: Сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш технологияси

Режа:

1. Сабзавот ва полиз маҳсулотларининг сақлашда сифатига қўйиладиган асосий талаблар

2. Сабзавотларни сақлаш технологияси

3. Полиз маҳсулотларини сақлашнинг хусусиятлари

1. Сабзавот ва полиз маҳсулотларининг сақлашда сифатига қўйиладиган асосий талаблар. Сабзавот ва полиз маҳсулотларининг сифатига қўйиладиган талаблар илмий жиҳатдан асосланган бўлиши лозим. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини стандартлашда уларнинг биологик хусусиятлари, кимёвий таркиби, сақланувчанлиги каби бир қатор хоссалари ҳисобга олиниб, товар сортларга, класс ва категорияларга ажратилади. Шу билан бирга маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари унинг қайси мақсадда ишлатилишига қараб ҳам табақаланади. Маҳсулотнинг маълум бир сифат кўрсаткичлари бирон мақсадда фойдаланиш учун юқори ҳисобланса, бошқа бир мақсадда ишлатилиши учун эса паст бўлиши мумкин.

Сабзавот ва полиз маҳсулотларининг сифатини белгилашда унинг технологик хусусиятлари ҳам муҳим ўрин тутади.

Ўзбекистон шароитида сабзавот ва полиз маҳсулотларининг кўплаб нобуд бўлишига маълум даражада сифат кўрсаткичларининг стандарт талабига жавоб бера олмаслиги ҳисобланади.

Сабзавот ва полиз маҳсулотларининг стандартга мос келмайдиган қисми овқатга ёки қайта ишлашга фойдаланишга яроқсиз ҳисобланади.

Сабзавот маҳсулотларининг сифатини аниқлашда идишларда келтирилган маҳсулотлардан ўртача намуна олиш усулига амал қилиш лозим. 100 та партиядан учтадан кам намуна сифатида олинади. 100 дан ортиқ бўлганда эса ҳар 50 жой учун кўшимча яна битта жойдан намуна олинади. Олинган намуналардан таҳлил учун ўртача намуна ҳосил қилинади. Ўртача намуна эса умумий намунанинг 10 фоизидан кам бўлмаслиги керак.

Сабзавот ва полиз маҳсулотларига бўлган давлат стандарт талабларининг асосий кўрсаткичлари қуйидагилардан иборат.

Бодринг. Янги узилган истеъмол қилинадиган бодринглар касалланмаган, зараркунандалардан зарарланмаган, уриниб шикастланмаган, мева бандли ва бандсиз, калин этли, чала етилган, серсув, уруғли бўлиши рухсат этилади.

Айниган шаклли, лекин бошқа барча кўрсаткичлари билан стандарт талабларига жавоб берадиган бодринглар барралигича савдо шохобчаларига (иссиқ хона маҳсулотидан ташқари) чиқарилмайди, консервалашга юборилади. Уриниб шикастланган серсув уруғли бодринглар стандарт ҳисобланмайди, дағал уруғли сарғайганлари чикитга чиқарилади.

Помидор. Янги терилган помидорлар тоза, яхлит, пишган, тўғри шаклли, уриниб шикастланмаган ва офтоб куйдирмаган, етилиш даражаси жиҳатдан кизил ҳамда пушти рангда бўлиши керак. Помидор кўндаланг кесимининг диаметри олхўрисимонлар учун камида 4 ва майда ҳосилли навлар учун 3 см бўлиши лозим. Ҳар бир партиядо пўкакланган мевалар 15 %, белгиланган ўлчамлардан кичик мевалар 5%, бироз эзилганлари ва босилганлари 10% бўлишига рухсат этилади. Бунда кўк мевалар, яъни пишмаганлари бўлишига йўл

Карам. Янги узилган оқбош карам яхлит, тоза, ўзаксиз, битта ботаник навга мансуб, зараркунандалар шикастламаган, яхши пишган бўлиши лозим. Эртанги (15 июнгача), тозаланган карам бошининг оғирлиги 0,3 кг, ўртаги ва кечкиси 0,8 кг бўлиши талаб қилинади.

Бир партиядо ҳар хил нуксонли (шикастланган, ёрилган, пихлаган, чириган, нами қочган, совуқ урган, ич томондан сарғайган, қорайган, қўланса ҳидли ва бошқалар карам бошларининг 5% гача бўлишига рухсат этилади.

Бошпиёз. Истеъмол учун етказиб бериладиган янги бошпиёз стандарт талабига жавоб бериши лозим. Етилган 5 см гача узунликдагн бўғзи қуриган, шунингдек, умумий пўст остида икки бўлакка ажраладиган соғлом бошпиёз истеъмолга яроқли ҳисобланадн. Овал шаклдагиларининг кўндаланг диаметри камида 3 ва қолганлариники 4 см бўлиши керак, бир партиядо кўрсатилгандан кичик ўлчамли, яланғочланган ва шикастланганларининг умумий миқдори 5% гача бўлишига рухсат этилади.

Ўсимтали пиёзнинг 1 апрелгача ўсимтанинг узунлиги 1 см ва 1 апрелдан 1 августгача эса 2 см гача бўлганлари 10% гача бўлиши, бўғзи сентябргача етарлича қурилмаганлари (барча навлар учун) кўпи билан 15%, 1 сентябрдан кейин эса 5% бўлишига йўл қўйилади.

Сабзи. Хўраки сабзи стандарт талабига мувофиқ топширилади. Уларнинг ташқи кўриниши барра, қуруқ, сўлиш касаллиги ва ифлослик белгилари бўлмаган, бутун, зараркунандалар шикастламаган, тўғри шаклли, маълум ботаник навга хос рангли, барг бандлари кўпи билан 2 см бўлиши лозим. Энг кўп кўндаланг диаметри юзасидан энг кичиги 2,5 ва энг кўпи 6 см қилиб белгиланган.

Хўраки лавлаги. Истеъмол ва қайта ишлаш учун фойдаланиладиган хўраки лавлаги стандарт талабига жавоб бериши лозим. Янги қовланган, яхлит, қуруқ, касаллик белгилари, лойи, ёриқлари йўқ, зараркунанда тушмаган, битта ботаник навга мапсуб, бандспз ёки бандининг узунлиги кўпи билан 2 см, сершира, тўқ қизил этли лавлаги стандарт талабига мос келади.

Кўндаланг кесимининг диаметри 5,0 см дан 14 см гача бўлиши мумкин. Механик шикастланган, битиб кетган ёриқли, бошлари кесикли, сал сўлиган илдизмевалар 5% дан ошмаслиги керак. Сўлиган, буришган, шунингдек чириган, совуқ урган ва зараркунандалар шикастлаган илдизмевалар бўлишига рухсат этилмайди. Илдизмеваларга ёпишган тупроқ умумий массага нисбатан 1% гача бўлиши мумкин.

Гулқарам. Янги узилган гулқарам бошининг кўндаланг диаметри камида 8 см бўлиши мумкин. Унинг ташқи кўриниши миқти, оқ ёки саргиш барра, тоза, касалланмаган, ёрилмаган, ички барглари кўкламаган, қўланса ҳидсиз, шикастланмаган, ўзаги кўпи билан 2 см бўлиши лозим. Бир партияде шикастланган қарам миқдори 10% ва диаметри 6-8 см лиги 5% гача бўлишига рухсат этилади.

Чучук қалампир. Янги узилган чучук қалампир стандарт талабига кўра истеъмол қилиш учун ва қайта ишлаш учун топширилади. Улар тоза, соғлом бўлиши, шакли ва ранги жиҳатдан навга мос келиши, таъми ширинроқ ёки сал аччиқроқ бўлиши, мева банди чўзинчоқ шакли навларда 6 см гача ва юмалоқларида эса 4 см гача бўлиши мумкин.

Бир партияде сал сўлиган, лекин буришмаган ёки сал тирналганлар кўпи билан 10%, шунингдек, белгиланган ўлчамлардан фарқ қиладиганларининг 5% гача аралашшига рухсат этилади.

Картошка. Картошканинг асосий сифат кўрсаткичи унинг ташқи кўриниши, ўлчамлари, йўл қўйиладиган нуқсонлари, тозаллиги ҳисобланади. Туганакларнинг ташқи кўриниши бутун, қуруқ, тоза, соғлом, ўсиб кетмаган, сўлимаган, кечки навларнинг пўсти калин бўлиши керак. Туганакларнинг ўлчами уларнинг шакллари ва экиладиган

минтақаларига кўра табақалаштирилган. Ўрта Осиё учун тугунакларининг диаметри эртаги картошканинг юмалоқ-овал шакли учун 30 мм га, кечкисини 35 мм га, чўзик шаклдагиси учун эса шунга мувофиқ равишда 25-30 мм га тўғри келиши керак. Белгиланган ўлчамлардан кичик бўлишидаги тафовут 10-20 мм (лекин кўпи билан 5%) бўлишига рухсат этилади. Ўсиб кетган ва 2 см² дан кўп миқдорда кўкиш тус олган тугунаклар 2 % гача бўлишига рухсат этилади.

Қовун. Янги узилган хўраки қовунлар яхши пишган, касаллик белгилари йўқ бўлиши лозим. Эртаги, майда ҳосилли, дуксимон навларнинг диаметри камида 10 ва ўртаги, кечки, шунингдек, юмалоқ овал шаклдагиларники 15 см бўлиши керак.

Тирналган ва қирқилган жойлари битиб қолган қовунлар яроқли ҳисобланади. Бир партиядан енгил зарарланган қовунлар 5% гача бўлишига ва бир хил муддатда пишадиган бошқа навлардан 10% гача аралашини рухсат этилади.

Тарвуз. Янги узилган тарвузлар етилган, яхлит, сершира, миқти этли, пўстининг ранги ва ярқироқлиги шу навга мос келиши лозим. Энг катта тарвузнинг диаметри камида 15, эртаги навлар учун камида 12 см белгиланган.

Юклар жўнатиладиган жойларда бир партиядан пишиб ўтиб кетган ва пишмаган тарвузларнинг миқдори 3% гача бўлишига рухсат этилади. Енгил зарарланган тарвузлар ортилмайди. Ташиш вақтида енгил шикастланган тарвузлар 8% гача бўлишига йўл қўйилади.

Бир партиядан бир муддатда пишадиган бошқа навлардан 10% гача аралашган бўлиши мумкин. Босилган, эзилган, ёрилган, касаллик ва зараркунандалардан зарарланган ҳамда чириган тарвузлар стандарт ҳисобланмайди.

2. Сабзавотларни сақлаш технологияси. Картошкани сақлаш. Картошка ҳосили қимматли озиқ-овқат маҳсулоти, ем-хашак ва техник хом ашё ҳисобланади. Унинг таркибида 75-80 % сув, 14-24% крахмал, 2% оксил, шунингдек, В₁, В₂, С витаминлари ва А провитами (каротин), пўстида эса заҳарли модда соланин бор.

Картошка бошқа кўпгина сабзавотларга қараганда сақлашга чидамли маҳсулот ҳисобланади. Гарчанд шундай бўлсада, уни сақлашда кўп нобудгарчиликка йўл қўйилади.

Картошкани сақлаш усуллари ва технологиясини такомиллаштириш, шу билан бирга бу жараёнларни комплекс механизациялаштириш катта иқтисодий самара келтиради ҳамда нобудгарчиликни кескин камайтиради.

Картошканинг тузилиши ва унинг таркиби табиий ҳимоя хусусиятини белгилайди. Картошканинг қоплагич тўқималари ва перидерма жуда зич жойлашган хужайралардан иборат бўлганлиги учун уни механик касаллик ва зараркунандалардан зарарланишидан сақлайди. Қоплагич тўқималарида суберин моддасининг борлиги ҳам картошканинг

сақланувчанлигини оширади. Картошканинг шикастланган жойларида қоплагич тўқималарининг тикланиш хусусияти унинг сақлашга чидамлилигини янада оширади. Шикастланган жойда суберин моддаси билан бирга химоя вазифасини бажарувчи бир қатор моддалар (полифенол, га рмонлар, фитоалексин, аскорбин кислотаси ва бошқалар) ҳосил бўлади. Шундай қилиб, фитопатоген микроорганизмларга механик ва химик тўсиқлар пайдо бўлади.

Л. В. Метлицкийнинг кузатувларига кўра, юзароқ шикастланиш рўй берганида янги қоплагич тўқима тезроқ ва анча тўлиқ ҳосил бўлади, картошканинг ўзагини қамрайдиган чуқур шикастланиш эса анча суст битади. Яъни юзароқ шикастланиш 20°C ҳароратда 4-6 кунда, чуқурроқ шикастланиш эса 6-8 кунда битади. Шикастланишнинг битиб кетиши картошканинг нав хусусиятига, тугунакнинг физиологик ҳолатига ва сақлаш режимига боғлиқ. Ўсаётган ва янгидан қазиб олинган тугунакларда шикастланишнинг битиши узок сақланган картошкага нисбатан тезроқ бўлади.

Шикастланган жойнинг битиши учун ҳавонинг қулай ҳарорати 18-20°C, намлиги 90-95% ва ҳаво алмашинуви секундига 2-4 метр ҳисобланади.

Картошканинг сақлашга чидамлилигини таъминлайдиган асосий биологик хусусиятларидан бири унинг физиологик тиним даврини ўташидир. Картошкани сақлашдаги барча тадбирлар тиним даврини узайтиришга қаратилган бўлиши лозим. Физиологик тиним даврининг давомийлиги навнинг хусусиятларига, етиштириш шароитларига, физиологик ҳолатига ва сақлаш шароитларига қараб ўзгаради. Одатда картошканинг кечки навлари эртаги навларига қараганда узокроқ тиним даврига эга бўлади.

Картошкани тугунак ҳосил бўлиш даврида ҳаддан зиёд суғориш тиним даврининг қисқаришига олиб келади ва қазиб олинган тугунаклар тезда кўкариб кетади. Азотнинг кўп бўлиши ва калийнинг етишмаслиги ҳам тиним даврини қисқартиради.

Картошка палаги сарғайиб, тугунакларнинг пўсти қалинлашиб сидирилмайдиган бўлиб қолганда қазиб олинади. Қазиб олинган картошка ҳаво очик кунлари офтобда 2-3 соат, ёмғирли кунларда эса айвон ёки омборда 2-3 кун қуритилади. Бунда картошкани ҳаддан ташқари қуритиб сўлителиб юбормаслик лозим. Ҳосилни йиғиштириш вақтида совук тушса, унда картошка бир неча кун иситилган бинода сақланиб, кейин сараланади. Сақлашга келтирилган картошка тоза, соғлом, шикастланмаган ва қурук, шу билан бирга етилиш даражасига қараб сараланган бўлиши талаб қилинади. Айниқса, шикастланган картошкани узок муддат сақлаб бўлмайди. Тозаланмаган картошканинг нафас олиши анча қийинлашади. Майда тугунаклар йирикларига қараганда узок вақт сақланмайди.

Сақлаш вақтида картошкада кечадиган жараёнларнинг жадаллигига қараб уни

сақлашни уч даврга бўлиш мумкин.

Биринчи давр-йиғиштирилгандан кейинги ёки даволаш даври деб юритилади. Бу даврда синтетик жараёнлар гидролитик жараёнлардан устун келиб, туганакда крахмал, оксил каби моддалар миқдори ошади. Ушбу жараёнлар туганакнинг ҳаёт фаолиятини сусайтириб, уни тиним даврига ўтишга тайёрлайди. Бундан ташқари, бу даврда кесилган ва заҳаланган жойларда пўкак тўқимаси ҳосил бўлади. Тўқима тугунакли микроорганизмлар зарарланишидан ва ундаги сувнинг буғланишидан сақлайди.

Даволаш даврида ҳавонинг ҳарорати 15-18°C ва намлиги 85-95% бўлиб, омборхона шамоллатиб турилиши лозим. Туганакни сақлашдаги даволаш даври 10-15 сутка давом этади.

Яхши етилган ҳамда йиғиштириш даврида унча шикастланмаган картошканинг даволаш даври унча узокқа чўзилмайди. Аксинча, етилмаган, пўсти мустаҳкамланмаган ва заҳаланган картошканинг даволаш даври узок муддатга чўзилади.

Даволаш даврида ҳаво ҳарорати 20°C дан юқори бўлганда гарчанд картошканинг шикастлари битиши тезлашсада, шу билан бирга микроорганизмларнинг фаоллиги ошади ва чириш жараёни бир қадар тезлашади.

Иккинчи давр - совитиш даволаш давридан кейин келади. Бу даврнинг характерли хусусияти шундаки, бунда ҳаво ҳарорати 4-5°C гача пасайтирилади. Бундай шароитда, туганакларда кечадиган жараёнлар анча сусаяди.

Учинчи давр - қиш ва баҳор ойларига тўғри келади, бу давр асосий давр ҳисобланади. Бунда картошка физиологик тиним даврини ўтайди, кейин эса мажбурий тиним даври бошлайди ҳарорати паст даражада бўлиши картошканинг ўсиб кетишдан сақлайди.

Бизнинг шароитимизда баҳор-ёз ойларида ҳавонинг исиб кетиши натижасида туганаклар кўкариб кетади ва натижада кўп нобуд бўлади. Масалан, сақланаётган картошканинг қиш ойларида 4% яқини нобуд бўлса, ёз ойларига келиб эса бу кўрсаткич 2-3% га етади.

Ҳаво ҳарорати картошка навлари бўйича табақаланиб, 2-5°C гача бўлиши мумкин.

Картошка қоронғи жойда яхши сақланади. Ёруғ жойда сақланган туганаклар яшил тус олиб, хлорофилл дончалари тўпланиши натижасида ундан қўланса ҳид келиб, овқатга ишлатишга яроксиз ҳолатга келиб қолади.

Ўрта Осиёда етиштирилган картошканинг асосий қисми ўра ва ҳандақларда, қисман эса уюмлаб буртларда сақланади. Сақлашнинг бу усуллари жуда арзон, кам харажат бўлиши билан бирга, бир қатор камчиликларга эга. Жумладан, ҳаво ҳарорати, намлиги ҳамда сақланадиган картошкани мунтазам назорат қилиб бўлмайди. Натижада кўпгина

картошка чириб нобуд бўлади.

Картошкани қўлда ёки экскаватор ёрдамида қазилган эни 2м, чуқурлиги 0,6м ўлчамли ҳандақларда сақлаш мумкин. Ҳандақнинг ўртасидан ҳаво алмашилиши учун 30х30 см кўндаланг арикча қилиниб, унга панжара қўйилади. Ҳар 5 м да эса қувурлар ўрнатилади.

Картошкани эни 0,6-0,7 м, чуқурлиги 0,7-0,8 м, узунлиги ихтиёрий бўлган ўра қазиб ҳам сақлаш мумкин. Бунда ҳар 3-4 оралатиб ердан уватлар қолдирилади.

Ҳандақ ва ўралар МТЗ-5 тракторига тиркалган Э-153 маркали экскаватор ёрдамида қазилади. Ўра ва ҳандақларга картошка эрталаб жойлангани маъқул, чунки картошка кечаси анча совиган бўлади. Картошка жойлангандан сўнг усти 30-35 см қалинликда икки муддатда бажарилади дастлаб кузда 10-25 см қалинликда тупроқ тортилади, совуқ тушиши олдидан эса уни 30-35 см га етказилади.

Картошка устки томони 3х3 - 6х6 м ва ундан каттароқ бўлган буртларда ҳам сақланади. Уюмларга табиий шамоллатиб туриш учун ёғочдан ҳаво ўтиб турадиган новлар ўрнатилади. Картошка 1,2-1,3 м қалинликда жойлаштирилади, март-апрел ойларига келиб картошка устки томонидан 60-70 см га камайтиради.

Картошкани ҳандақ ўрта ва буртларда сақланганда ҳавонинг ҳарорати ҳавони тортувчи қувур орқали туширилган термометр ёрдамида ўлчаниб турилади. Ҳавонинг ҳарорати картошка ҳароратидан паст бўлганда шамоллатиш учун қувур очилади. Картошка ҳароратининг кескин кўтарилиб кетиши унинг чирий бошлаганлигидан далолат беради. Бундай вақтда ҳандақ ёки ўра дарҳол очилиб, картошкани саралаш лозим.

Омборларда сақланадиган картошка парвариши бино ичидаги ҳароратни ва намликни нормал сақлаб туриш, чириганларини ажратиб олиш ва ўсимталарини юлиб олиб ташлашдан иборат. Шунга эътибор бериш лозимки, совуқ хоналарда биринчи навбатда уруғлик туганаклар сақланиши керак.

Картошкани сақлашда туганакларнинг унишини тўхтатиб турадиган кимёвий препаратлардан ҳам фойдаланиш мумкин. Бу борада М-1 (альфа-нафтил сирка кислотанинг метил эфири), ТБ (тетрахлор-нитробензол), МКГ (малеин кислота гидрозининг натрийли тузи), гидрел каби препаратлардан фойдаланиш яхши самара беради.

Сақлаш олдидан картошка туганакларига электрон нур таъсир эттириш ҳам сақлашнинг истиқболли усулларида ҳисобланади.

Картошка сақлаб қўйилганда бир қатор инфекцияли ва физиологик касалликларга учрайди. Касалликнинг энг кўп тарқалган ва хавфли хилларидан бири нам бактериал чириш касаллигидир. Бу касалликда туганаклар аввал сарғиш, кейинчалик қўнғир тус

олади.

Ризактония касаллиги замбуруғлар туфайли юзага келиб, тугунаклар чирий бошлайди.

Макроспороз ва фитофтора касалликларидан ҳам туганак чириб кетади. Поя нематодаси зарарлаган картошкада аввал кулранг, сал ичига ботган доғ пайдо бўлади, доғ катталашиб картошканинг пўсти ёрилиб кетади.

Картошка туганаги сиртининг нам бўлиб туриши ва босиб кўрилганда сувнинг чиқиши унинг совуқ урганлигидан далолат беради.

Картошка этининг қорайиши туганакларнинг қизиб кетиши, кислороднинг етишмаслиги ва кўп заҳаланиши натижасида бошланадиган функционал касалликдир.

Сабзини сақлаш. Сабзининг таркибида турли хил витаминлар (айниқса А) жуда кўп микдорда учрайди. Шу сабабли сабзи барралигича ва қайта ишланиб кўп истеъмол қилинади. Сабзини сақлашни тўғри ташкил қилиш ушбу маҳсулотга бўлган талабни йил бўйи таъминлайди.

Сабзи икки йиллик ўсимлик бўлганлиги учун уни сақлашдаги асосий хусусият тиним даври билан боғлиқ. Сабзининг тиним даври бошқа сабзавотларникига қараганда узоққа чўзилмайди. У сабзавотлар ичида сақлашда ташқи муҳит шароитига анча талабчан маҳсулот ҳисобланади. Сақлаш ҳароратининг ноқулай бўлиши сабзининг Тезда бузилишига олиб келади.

Сабзининг сақлашга чидамлилиги кўпинча уни йиғиштириб олиш муддатига боғлиқ. Уни маълум муддатда яхши етилгандан сўнг кавлаб олинади. Кечки сабзи куз ойларида ҳаво куруқ вақтда кавланади. Бунда тупроқ юмшоқ бўлиб туриши лозим.

Сабзининг сақланувчанлигига охириги суғоришни ўз вақтида ўтказиш муҳимдир. Одатда охириги суғоришни кечки сабзини кавлашдан 5-7 кун илгари, эртаги сабзини кавлашдан 3-5 кун илгари ўтказган маъқул. Муддатидан кеч кавланиб олинган сабзини узоқ вақт сақлаб бўлмайди. Эртаги сабзини май охири июннинг бошида, ўртачасини эса август охири сентябрнинг бошида, кечкисини эса ноябрнинг бошларида кавлаб олиш керак.

Илдизмевалар намлигини тез йўқотади ва микроорганизмга чидамсиз бўлиб қолади. Сабзи ўзидан кўп намликни йўқотиб сўлиб қолмаслиги учун уни ҳаво намлиги 90-95% бўлган шароитда сақлаш яхши натижа беради. Бунда ҳавонинг ҳарорати 0-1°C бўлиши лозим. Ҳарорат бундан пасайтирилса маҳсулотни совуқ уради ва натижада у товар хусусиятини йўқотади.

Сабзининг сақлашга чидамлилиги унинг нав хусусиятларига ҳам боғлиқ. Сабзининг Шантанэ нави сақлашга анча чидамли, Қизил Мирзои нави эса Мирзои сариқ навига

караганда сақлашга чидамли ҳисобланади.

Сабзини плёнкали халтачаларда ҳам сақлаш мумкин. Бунда карбонат ангидриднинг концентрацияси 3-5% дан ошмаслиги лозим. Акс ҳолда маҳсулотнинг кимёвий таркибида ўзгаришлар юз беради ва натижада маҳсулот яроқсиз ҳолатга келиб қолади.

Уруғлик учун ажратилган сабзини 0,5°C дан паст ҳароратда сақлаш рухсат этилмайди. Паст ҳароратда сабзи куртақларининг табақаланиши тўхтайдди. Уруғлик сабзини 0,5-1,5°C ҳароратда сақлаш унинг сифатли сақланишини таъминлайди.

Сақлашга қўйиладиган сабзиларнинг барги ўзак доираси тўғрисида, кавланган кунӣк пичоқ билан кесиб ташланади, чунки барги билан туриб қолса унинг суви қочади, сўлийди ва кейинчалик унча яхши сақланмайди. Барглардан тозаланган сабзилар ўлчамига қараб сараланади ва айни вақтда қишда сақлашга яроқсиз, яъни етилмаган, ёрилган, шикастланган сабзилар ажратиб олинади.

Ҳосилни кавлаш, саралаш ва ташиш вақтида уларни уринтирмасликка, шикастлантирмасликка ҳаракат қилиш лозим, акс ҳолда улар яхши сақланмайди. Сабзи сақланиш жойига яшиқларда келтирилса, кам зарарланади.

Ўзбекистонда сабзи турли усулларда сақланади. Лекин кичикроқ ҳандакда сақлаш кенг тарқалган. Ҳандақларнинг ўлчами эни 40-45 см, чуқурлиги 60-70 см ва узунлиги 2,5-3,0 м бўлиши лозим. Ҳандақларда сабзи қумга кўмилади. Кейин усти қамиш билан ёпилади, қамиш устига тупроқ ташланади. Ҳандақ кавлаш учун сизот сувлари чуқур жойлашган тепалик жойлар танланади.

Одатда Ўзбекистоннинг шимолий районларида ҳандақ нишаби офтоб тушадиган томонга, жанубий районларда эса шимолий томонга қилиниши лозим.

Сабзини сунъий совитиладиган омборларда ҳам сақлаш мумкин. Бунда маҳсулот сифими 30-50 кг контейнерлардан ёки полиэтилен қоплардан фойдаланилади. Сабзини совитилган ҳолда узоқ муддат (200 кундан ортиқ) сақлаш мумкин. Уни контейнерларда сақлаш юклаш ва бўшатиш ишларини механизациялашга имкон беради.

Сабзини полиэтилен қопларда сақлаш усули перспектив усул ҳисобланади. Маҳсулот нафас олиши натижасида қоп ичида юқори даражада намлик шароити (90-95%) ҳосил бўлади ва керакли миқдорда карбонат ангидрид (3-5%) тўпланади. Полиэтилен қопларда сақланганда маҳсулотнинг чириши, вазнининг камайиши, шакар ва витаминларнинг йўқотилиши анча камайдди.

Сабзининг сақланувчанлигини кўпинча уни сақлашдаги вазнининг табиий камайиш миқдори белгилайди. Маҳсулотни сақлашдаги вазнининг табиий камайиши уни сақлаш усулига боғлиқ.

Сабзининг сақлашга чидамлилигига минерал ўғитларнинг таъсири катта. А.Расуловнинг маълумотига кўра, гектарига 200 кг азот, 100 кг фосфор ва 50 кг калий солинган ерда ўстирилган сабзида курук модда миқдори (Назоратга нисбатан) 07 % ва умумий шакар миқдори 0,4 % камайгани кузатилган. Шу билан бирга маҳсулотни сақлаш вақтида унинг табиий камайиши ва чиқитга чиқиши кўпаяди.

Шолғом, турп, хўраки лавлаги ва редискани сақлаш. Баҳорда экилган илдизмевалар июн-июл ойларида, илдизмеваси шу навнинг ўзига хос катталикка етганида кавланади. Ёзда экилган илдизмевалар ноябр ойида совуқ тушмасдан йиғиштириб олинади.

Дастлаб совуққа чидамсиз, илдизмеваси тупроққа чуқур кирмайдиган экинларнинг ҳосили кавланади. Кўпинча олдин лавлаги, кейин шолғом, турп ҳосили йиғиштириб олинади. Кавлаб олинган илдизмевалар тупроқдан ва барглардан тозаланади, катта-кичиклигига қараб саналади. Бунда шикастланган ва зарарланган илдизмевалар ташланади.

Илдизмевалар далада ҳандақ ва махсус омборларда, ҳарорат 0-2°С гача, ҳавонинг нисбий намлиги 85-95% бўлган шароитда сақланади.

Шолғомни сақлаш учун эни 50-60 см ва чуқурлиги 70-80 см, лавлаги ва турплар учун эса сигими каттароқ, эни ҳамда чуқурлиги 70-80 см келадиган ҳандақ қазилади. Бунда ҳар 3,5 м оралатиб ердан тўсиқ қолдирилади.

Илдизмевалар ҳандақларда апрелгача сақланади, баҳорда эса уларни сабзавот омборларига олинади.

Илдизмеваларни ҳандақларда яшиқларга жойланиб ҳам сақланади. Фақат бунда ҳандақ каттароқ қилинади эни 3-3,5 м, баландлиги 1,5 м га етказилади.

Махсус омборларда илдизмевалар анча яхши сақланади. Бундай омборларда улар яшиқларга ва контейнерларга солиниб ҳамда 1,5 м қалинликда уюлиб ҳам сақланади.

Илдизмеваларни сақлаш вақтида табиий вазнининг камайиши ҳам омборлар тури учун ҳар хил қилиб белгиланган.

Карамни сақлаш. Карам бошқа сабзавот экинларига қараганда анча яхши сақланади. Бундан ташқари карам турли усулларда қайта ишлаш учун қулай маҳсулот ҳисобланади.

Карамни сақлашга чидамлилиги унинг бир қатор хусусиятларига, навнинг хоссаларига, агротехникага, карамнинг зичлигига, касалликларга чидамлилигига чамбарчас боғлиқ. Карамнинг тиним даври узоқ бўлган кечпишар навлари узоқ муддатга сақланади.

Сақланадиган карамни албатта саралаш лозим, бунда механик шикастланганлари,

касаллик ва зарарқунанда зарарлантйрганлари ҳамда кичиклари ажратилади.

Ўз вақтида узиш ҳам карамнинг сақлашга чидамлилигини таъминлайди. Эрта узилган карам механик шикастланишга мойил бўлиб, яхши сақланмайди. Кеч узилган карам эса кўпинча ёрилиб кетади ёки совуқ уради.

Сабзавот омборларида карам махсус тагликларда ва панжарали сўкчакларда сақланади. Сўкчакларга карам бошлари 5-7 қатор қилиб жойланади. Карам тахларининг 2-3 м бўлиб, улар орасида 30-40 см масофа қолдирилади.

Карамни сақлашда 30-40 кг ли контейнерлардан ҳам фойдаланиш мумкин. Карамни тешикли полиэтилен қопларда ҳам сақлаш яхши натижа беради. Карам омборга жойлангандан кейин омбор ҳарорати аста-секин 0-1°C га туширилади. Бундай ҳарорат карамни узоқ вақт сақлаш учун қулай ҳисобланади. Карамнинг куртаги 1°C дан паст ҳароратда зарарланади ва маҳсулотнинг сифати кескин бузилади.

Карамни сақлашда газ муҳити ҳам муҳим ҳисобланади. Карам сақланадиган жойларда карбонат ангидриднинг концентрацияси 2-3% дан ошмаган бўлиши шарт.

Оддий карамга қараганда гулкарамни узоқ муддат сақлаб бўлмайди. Махсус музхоналарда гулкарамни 2 ойгача, полиэтилен халтачаларда эса 12-15 кунгача, оддий усулда 5 кунгача сақлаш мумкин. Карамни сақлашда ҳавонинг намлиги 90-95% бўлиши уни узоқ муддат сақлашни таъминлайди. Қуруқ муҳитда сақлаш карамдан кўп сув буғланишига олиб келади ва натижада барглари қуриб қолади.

Карам ҳандақ ёки уюмда сақланади. Карам сақланадиган ҳандақнинг чуқурлиги 40-50 см, эни эса 60-70 см бўлади. Унга тозаланган карам 2-3 қатор қилиб терилади ва ҳар қатори устидан нам тупроқ ташланади. Ҳандақнинг усти 30-40 см тупроқ билан беркитилади. Карамни чуқурлиги 20 см, эни 150-200 см ли уюмда ҳам сақлаш мумкин. Карам қатор терилиб, ҳар қатор орасига нам тупроқ ташланиб, 80-100 см гача кўтарилади ва унинг устига 30-40 см тупроқ ташланади.

Помидорни сақлаш. Помидорни бошқа сабзавотларга қараганда сақлаш анча мушкул. Шундай бўлсада, уни 2-3 ой садлаш мумкин. Помидорнинг 60-70 г келадиган ҳосиллари, кичик ҳосилли навлариники 35-50г лилари яхши сақланади. Таркибида сув миқдори кўп бўлган навларининг меваси узоқ вақт сақланмайди. Помидор пўстининг қалинлиги, мағзининг қаттиқлиги ва ёрилишига чидамлилиги унинг сақланувчанлигини белгилайди.

Сақлаш учун тўлиқ шакланган оч кўк помидор мева банди билан терилади. Улар шикастланмагаи, касаллик ва зарарқунанда зарарламаган ҳамда унча кичик бўлмаслиги лозим.

Помидор турли хил пишиш даражасида - тўлиқ қизариб пишган, чала пишган

(пуштиранг ва кизара бошлаган давр) ва оч кўк ҳамда кўк рангларга кирган вақтда териб олинади.

Помидор омборларда яшиқларга солиниб сақланади. Бунда яшиқлар энига икки қатор, тепасига саккиз-ўнтадан қилиб, узунасига эса исталганча жойланади. Тахлар орасида 0,6-1,5 м ли йўлак яшиқлар ўртасида эса 5-10 см оралиқ қолдириш тавсия этилади.

Қизил ранг помидорларни 30 кунгача, думбулларини 40-50 кун, кўкишларини эса 80 кунгача сақлаш мумкин.

Оч кўк помидорнинг пишиб етилиши учун ҳарорат 10-12°C бўлгани маъқул. Бундан юқори ҳароратда помидорнинг пишиб етилиши тезлашади, паст ҳароратда эса тезда касалланади. Пишган помидорни эса 0°C ҳамда 1°C да совитгичда сақлаш мумкин. Бунда ҳавонинг нисбий намлиги 90-95% атрофида бўлиши керак.

Помидорни суткасига 8-10 соат этилен гази билан ишлаш унинг пишиб етилишини 3-4 марта тезлаштиради.

Помидор сақлаш мобайнида мунтазам назорат қилиб турилиши лозим.

Бодрингни сақлаш. Бодрингни ҳам узоқ муддатга сақлаб бўлмайди. Уни қулай шароитда 15-20 кунгача сақлаш мумкин. Барра бодрингни сақлашда ҳаво ҳарорати 8-10°C ва намлиги 90-95% бўлиши лозим.

Бодрингни териш вақти ва териш сифати уни сақлашда катта аҳамиятга эга. Териш технологиясининг бузилиши унинг барраллиги тез йўқолишига, буришиб сарғайишига ва еб бўлмайдиган бўлиб қолишига олиб келади. Пишиб ўтиб кетган бодрингнинг уруғи ва пўсти зичлашади, эти дағаллашади. Бодринг одатда эрталаб, иссиқ бошлангунча териб оданиши лозим. Кечки бодрингни кун бўйи териш мумкин. У яшиқларда ёки махсус саватларда ташилади.

Саралаш ва жойлаш эҳтиётлик билан салқин биноларда ўтказилади.

Бодрингни сақлашда ҳаво ҳароратини пасайтириш тавсия этилмайди. Паст ҳароратда бодрингда кечадиган физиологик жараёнлар бузилади ва натижада унинг сифати пасаяди. Бодрингни полиэтилен қопларга солиб сақлаш яхши натижа беради.

Пиёз ва саримсоқни сақлаш хусусиятлари. Сабзавотлардан пиёз ва саримсоқ алоҳида ўринни эгаллайди. Уларнинг таркибида углеводлар, минерал тузлар, С витамини ва турли хил эфир моддалар мавжуд.

Пиёз таркибидаги эфир моддаларининг миқдорига қараб аччиқ, ярим аччиқ ва чучук гуруҳларга бўлинади. Уни сақлаш муддати қайси мақсадларда ишлатилишига боғлиқ. Маълумки пиёз сақлаш даврида биологик тиним даврини ўтайди. Биологик тиним даврининг давомийлиги унинг навига, агротехника ва сақлаш шароитларига узвий боғлиқ.

Пиёзни сақлашга чидамлилиги қобиғининг қаватига ҳам боғлиқ.

Одатда баҳорда ва кеч кузда экилган пиёзлар сентябрда, августда экилганлари эса июл ойларида йиғиб-териб олинади. Пиёз пишганда у юмшаб кейин бўйни қуриydi, барглари сўлиб ерга ётиб қолади. Ҳосил қўлда, от қўшиб ишлатиладиган кавлагич, пиёз кўпоргич ёки ЛКГ-1,4 маркали машина билан қазиб олинади.

Қуриган пиёз барглари кесилади ва сортларга, ажратилади. Баргларни пиёзбош учидан 3-4 см қолдириб кесиш керак. Агар барглар пастдан кесилса, пиёзбошнинг ичига бактериялар киради ҳамда сақлаш вақтида пиёзнинг кўпи чиқитга чиқиб кетади.

Пиёзбошлар саралашда уч гуруҳга ажратилади: биринчи гуруҳга товар маҳсулоти учун пиёзнинг йирик ва ўртачалари ажратилади, улар яхши етилади ва қишда сақлашга яроқли бўлади; иккинчи гуруҳга ҳам пиёзлар товар маҳсулоти учун ажратилади, лекин булар тўла етилмаган, шикастланган сақлашга яроксиз бўлади; учинчи гуруҳга товар маҳсулотга кирмайдиган майда пиёзлар ажратитилади.

Баъзан пиёз барглари кесилмайди, унинг барглари бир-бирига қўшиб ўраб дастлаб боғ қилиб сақлашга қўйилади. Бунда қўшимча меҳнат кўп сарфланади, шу сабабли пиёзни бу усулда сақлаш кам қўлланилади.

Пиёзни сақлаш хусусиятларидан бири унинг юқори ҳаво намлигига чидамсизлигидир. Ҳавонинг намлиги 75% дан юқори бўлганда пиёзнинг тиним даври бузилади ва пиёз уса бошлайди. Бундан ташқари пиёзда чириш касаллиги авж олади. Бу касалликнинг олдини олишнинг муҳим тадбири уни қуритишдир. Қуритилган пиёз омборларда яхши сақланади. Ўзбекистон шароитида йиғиштирилган пиёз далада бир неча кун ёйиб қўйиб қуритилади. Қуритиш учун пиёзлар тозаланган жойга 30-40 см қалинликда жойланади. Қуритиш 15-20 кун давом этади. Бунда ҳар 2-3 кунда улар оҳишта ағдарилади. Ағдариш вақтида пиёз пўстини тўкмасликка ҳаракат қилиш лозим.

Пиёз маълум навга хос рангга кириши, унинг бўғзи ва пўстининг қуриши қуритиш жараёнининг тугалланганлигидан далолат беради. Пиёзни далада қуритишга имкон бўлмаганда улар айвонларда қуритилади. Пиёзни яхши сақланмаганлигининг асосий сабаби уни яхши қуритилмаганлигидандир. Пиёзнинг сақланувчанлигига унинг етилганлиги ҳам таъсир кўрсатади. Етилмаган ёки етилиб ўтиб кетган пиёзлар яхши сақланмайди, шу билан бирга улар тез касалликка чалинади. Пиёзнинг сақланувчанлиги унинг навига ҳам боғлиқ. А.Баҳромов (1966) тажрибаларидан маълумки Ўзбекистонда районлаштирилган пиёзнинг навларидан Марғилон оқ пиёзи, Қоратол, Самарқанд қизил пиёзи навлари яхши сақланади, Каба ва Андижон навлари эса узоқ вақт сақланмайди. Одатда аччиқ пиёз навлари энг кўп, чучук пиёз камроқ муддатга сақланади.

Пиёзнинг сақланувчанлигига турли хил агротехник тадбирларнинг бузилиши ҳам

салбий таъсир кўрсатади. Ҳаддан ташқари кўп сув ичган пиёз яхши сақланмайди.

Сабзавот маҳсулотлари ичида пиёз ҳаво ҳароратининг паст бўлишига жуда бардош берувчи маҳсулот ҳисобланади. Пиёзни ҳаво ҳарорати 3°C бўлганда ҳам сақлаш мумкин.

Пиёзнинг яна бир хусусияти шундан иборатки, у яхлаб қолганда ҳам товарлик ва унувчанлик хусусиятларини йўқотмайди. Яхлаб қолган пиёзлар астасекинлик билан теварак муҳит ҳароратига кўниккунча тутиб турилади. Ҳаво ҳароратининг бирданига ўзгариши унинг сифатининг бузилишига олиб келади. Кўпинча бундай пиёзларда турли хил микроорганизмлар тез ривожланади.

Сақлаш мобайнида пиёзнинг ўсиб кетиши, яъни куртақдан янги пиёзбош ҳосил бўлиши ёки гулпоя чиқиши пиёзбошнинг сақланиш ҳароратига боғлиқ. Пиёзбош паст ҳароратда -10°C сақланса, пиёздаги куртақлардан гул навалар ҳосил бўлади. Бу ҳароратдан юқори 18-20°C ёки аксинча, паст 0°C дан наст ҳароратда сақланганда куртақ ўсиб кетади. Пиёзнинг ана шу биологик хусусияти уни сақлашда ҳисобга олинади. Пиёзбош шу сабабли юқори 18-20°C дан ортиқ ҳароратда ёки аксинча, паст 0°Cдан паст ҳароратда сақланади. Бундай ҳароратда пиёз ўсиб кетмайди. Уруғлик учун мўлжалланган пиёзбошни 2 дан 10°C гача ҳароратда сақлаш тавсия этилади. Пиёзни сақлашда ҳавонинг намлиги 70-75% бўлиши керак. Лекин ҳаво намлиги совитиладиган омборларда 80-90% бўлиши мумкин. Бунда пиёзнинг терлашига йўл қўймаслик лозим.

Пиёз маҳсус хоналарда стеллажларда, 20-40 см қалинликда ёйилган ҳолда ёки сиғими 10-15 кг яшиқларга ёки контейнерларга солинган ҳолда сақланади.

Пиёз солинган яшиқлар 10-12 қатор қилиб терилади, улар орасида 5-10 см, тахлар орасида эса ярим метрча масофа қолдирилади. Сунъий совитиладиган омборларда пиёз сиғими 200-300 кг ли контейнерларда сақланади. Катта яшиқларда ва қопларда пиёз яхши сақланмайди.

Сақлаш мобайнида пиёзнинг ҳолати мунтазам равишда кузатилиб борилади. Шу билан бирга ҳаво ҳарорати ва намлигини ҳар кун текшириб бориш лозим.

Совитилмайдиган сабзавот омборларида сақлаш даврида (октябрдан-апрелгача) вазни камайишидан 7-10% гача, шунингдек, чириш ва ҳаддан ташқари ўсиб кетишидан, сақлаш режимига ва сақлаш олдидан пиёзлар ҳолатига қараб 3-4% дан 20% гача нобуд бўлади. Бундан ташқари, қуруқ қобиқ ҳолидаги чиқиндилар 0,05-5% гача чиқиши мумкин.

Сақлашга қўйилган пиёзларга малеин кислота гидразиди (ГМК) нинг 0,2-0,25% концентрацияли эритмасини пуркаш унинг ўсиб кетишини маълум даражада тўхтатади.

Саримсоқни сақлаш хусусиятларининг кўп қисми пиёзникига ўхшаш.

Сақлашга қўйиладиган саримсоқ етиштирилаётганда азотли ўғитлар солинмайди, суғориш ҳосил йиғиштиришдан 15-2.0 кун илгари тўхтатилади, ҳосил сояда қуритилади

хамда йиғиштириш ва ташиш вақтида шикастлантиришга йўл қўйилмайди.

Одатда кўп чанокли саримсоқ навлари яхши, кам чаноклилари эса ёмон сақланади. Саримсоқни сақлаш даврида унинг терлашига ва намланишига йўл қўймаслик лозим.

Кўк сабзавотларни сақлаш хусусиятлари. Хосили кўклигича истеъмол қилинадиган сабзавотлар кўк сабзавотлар деб юритилади. Улар таркибида витаминлар ҳамда минерал моддалар кўп учрайди.

Петрушка, салат, барра пиёз, порей пиёз, батун пиёз, укроп, исмалоқ каби кўк сабзавотларни узоқ муддатга сақлаб бўлмайди. Бу маҳсулотларни қулай шароитда бир неча кунгина сақлаш мумкин. Таркибида сув миқдорининг кўп бўлиши ва унинг жадал буғланиши кўк сабзавотларнинг жуда тез бузилишига, товар сифатларининг йўқотилишига олиб келади. Шу билан бирга, таркибидаги С витаминининг учдан икки қисми йўқолади.

Кўк сабзавотлар ўсиш ва ривожланишнинг маълум даврида ўзига хос ҳид ва рангга эга бўлган даврда йиғиштирилади. Улар барра, дағаллашмаган, минерал ва органик аралашмалардан тоза бўлиши лозим. Кўкат сабзавотлар экилгандан кейин 30-40 кунда йиғиб олинадиган даражада етилади. Одатда кўк сабзавотларни куннинг салқин вақтларида, эрталаб ва кечки пайтларда йиғиштириб олинади. Йиғиштириб олинган кўк сабзавотлар маълум қисмларга бўлиниб боғланади ва махсус яшиқларга жойланади.

Кўк сабзавотлар ҳаво намлиги 95-98% ва ҳарорати 0-0,5°C бўлган биноларда ва совутгичларда сақланади. Сақлаш даврида уларнинг устига полиэтилен ёпиб қўйилади.

Кўк сабзавотларни совутгичларда махсус полиэтилен плёнкаларда бошқариладиган газ муҳитида сақлаш уларнинг сақланиш муддатини 1-2 ойгача чўзиш имкониятини беради.

Тошкент қишлоқ хўжалик институти сабзавотчилик кафедраси олиб борган тажрибаларнинг кўрсатишича, кўкат сабзавот паст ҳароратли шароитда полиэтилен халтачаларда янги ҳолда яхши сақланади, 8-10 кун ва ундан юртиқ вақтда ҳам таркибидаги С витамини деярли йўқолмайди. Шунинг учун кўкат сабзавотларни ёз ойларида полиэтилен халталарда сақлаш ва савдога чиқариш тавсия қилинади.

3. Полиз маҳсулотларини сақлашнинг хусусиятлари. Қовун. Ўзбек-истонда полиз маҳсулотлари мавсумий, асосан ёз-куз ойларида истеъмол қилинади. Қиш ва эрта баҳорда эса полиз маҳсулотлари камёб маҳсулот ҳисобланади. Шу сабабли полиз экинларининг кечпишар, транспортбоп ва яхши сақланадиган навларини экиш ҳамда уларни сақлашни тўғри ташкил қилиш полиз маҳсулотларини йил бўйи истеъмол қилишни таъминлайди.

Одатда қовуннинг эрта ва ўртапишар навлари узоқ вақт сақланмайди. Сақланишга

кечки навлар танланади. Қовуннинг сақлашга чидамли навларига сариқ гулоби, кўк гулоби, тилларанг, зарғалдоқ гулоби, умрбоки, корапўчоқ, қўйбоши, жўжабурун гулоби, қорақанд, қариқиз, кўкча кабилар киради.

Қовун палагида турли муддатларда пишиб етилади. Шу сабабли қовун узиш мавсумда 5-6 марта, ҳар 7-10 кун орасида бир марта ўтказилади. Агротехник талабларга кўра, суғоришни қовун узишдан 8-10 кун илгари тўхтатиш тавсия қилинади.

Қовуннинг пишганлигини унинг ташқи кўринишига қараб аниқланади. Пишган қовун эти юмшаб, навга хос рангга ва ҳидга эга бўлади. Унинг сиртида тўр кўпаяди ва оқаради, туси сарғаяди. Одатда пишган қовун оғир бўлиб, тумшуғидаги гули тўкилади.

Кечки қовунни тўлиқ пишиб етилмасдан сентябр ойи охири, октябр ойида узиб олинади. Кечки қовунларнинг думчасини узиш анча қийин, шу сабабли уни узишда пичоқдан фойдаланилади. Бунда қовун думини 2-3 см узунликда узилади. Узилган қовун ўз ўрнида ёки эгат четида 5-7 кун қолдирилади. Бунда қовун бир озгина сўлиб, ташишда кам шикастланади. Шикастланмаган ва соғлом қовунлар сақлашга сараланади. Тўлиқ пишиб етилган, шикастланган қовунлар қайта ишлашга ёки истеъмол қилишга топширилади.

Қовунни сақлашда энг қулай, илмий асосланган ва иқтисодий жиҳатдан самарали усулдан фойдаланиш уларни узоқ вақт сақлаш имконини беради. Ўзбекистонда қовунларни осиб, териб, яшиқларга солиб ва қумга кўмиб сақланади.

Қовунни яхши шамоллатиладиган биноларда лўх, каноп ип, тўр халталарга солиб, сўри миҳларига бир-бирларига тегмайдиган қилиб осиб сақлаш яхши усул ҳисобланади. Ҳар қайси тўр халтага бандини пастга қаратиб биттадан қовун солинади. Қовун осиб сақланганида унинг ҳолатини доимо назорат қилиш имконияти туғилади, уларнинг бузилишига йўл қўйилмайди. Уни мато ёки ип тўрларда сақлаш чиптада сақлашга кўра иқтисодий афзалликларга эга. Чиптани тайёрлаш билан боғлиқ бўлган ишлар анча вақтни олади ва уни бойлашнинг ўзи сермашаққат иш ҳисобланади.

Қиринди ёки похол тўшалган сўкчакларда қовунни териб сақлаш ҳам анча қулай усуллардан ҳисобланади. Бироқ қовун бу усулда узоқ вақт сақланмайди.

Қовунни қумга кўмиб сақлаш учун улар тикка қилиб қумга Сотирилади ёки ярмига етказиб қумга кўмилади. Қовунни сомонга бостириб сақлаш усули ҳам қўлланилади.

Қовун сақланадиган омборларнинг деворлари қалин (1 м гача) бўлиши хона ичида ҳаммавақт ҳарорат бир хил бўлишини таъминлайди. Техник жиҳатдан жиҳозланган ва ҳаво намлиги ҳамда ҳарорати бошқариладиган қовунхоналарнинг лойиҳаси ишлаб чиқилган. «Узгиппросельпроект» ишлаб чиққан замонавий қовун омборлари бир неча бўлмалардан ташкил топган бўлиб, ҳар қайси бўлмада мустақил вентиляция системаси

мавжуд. Бу проектга кўра 50 т қовун сақлашга мўлжалланган қовун омборининг бўйи 35,5 метр, кенлиги 7 метр, баландлиги 5 метр бўлиб, у 4 та бўлма, икки йўлак ва айвондан иборат. Бўлмаларда устунларга қоқилган тахталарга бир жуфт қилиб қовун осилади. Омборнинг икки томонида иккитадан тўйнуги бўлиб, тепа қисмида эса шамоллатиш найи бор. Қовунларни сақлашда ҳаво ҳарорати 0-3°C ҳавонинг намлиги эса 70-80% бўлиши мақбул ҳисобланади. Омборларда ҳаво ҳароратини деворлардаги тешиқларни очиб ва беркитиб бошқарилади. Ҳарорат ошганда улар очилади ва пасайганда эса ёпилади.

Омбор ичида ҳаммавақт нормал намлик бўлиши лозим. Намлик ошганда, қовунлар пўпанак босиб тезда бузилади ва чириydi. Шу сабабли ёғингарчилик кўп бўлганда, туман тушганида омбор тешиқлари беркитилиши, эшиқлари очилмаслиги лозим. Омбордаги намликни камайтириш мақсадида полга оҳак кукуни сепиш, яшиқларга тош оҳак солиб қўйиш тавсия этилади. У ҳаводаги ортиқча намликни ўзига сингдириб олади.

А.Расуловнинг Тошкент шароитида ўтказган тажриба маълумотларига қараганда, совитиладиган бўлмада (оддий қовун омборларидагига нисбатан) январда 8, февралда 20,5, мартда эса 21,5% кўп қовун сақлаб қолади. Совитиладиган бўлмада яшиқларга жойланган қовунлар осиб қўйилганларига қараганда анча ёмон сақланади.

Тарвуз. Тарвуз қобиғининг қаттиқлиги уни механик шикастланишдан сақлайди ва узоқ муддатга сақланишини таъминлайди.

Сақланадиган тарвуз пишиш даврининг бошланғич қисмида йиғиштириб олинади. Бунда тарвуз навга хос катталиққа ва уруғи навга хос рангга кирганда думчаси билан бирга узилади.

Тарвузни юклаш олдидан вақтинча 0,75 м баландликкача уйиб сақлаш мумкин. Уларни контейнер ёки тагига тўшама ва орасига похол солиб икки қатор қилиб териб автомашинада ташилади.

Тарвузни пишмасдан ёки пишиб ўтиб кетган пайтларда узиб олиш тавсия қилинмайди.

Уни чиптага боғлаб ва тўрларга солиб осиб сақланиши мумкин. Бунда ўртача катталиқдаги тарвузлар танлаб олинади. Тарвуз тара усулида тагига тўшама солинган катак яшиқларга бир қават териб ҳам сақланади. Тагига похол ёки пайраха солинган стеллажлардан ҳам фойдаланиш мумкин. Тарвузни узоқ муддат махсус омборларда сақласа ҳам бўлади.

Тарвузларни сақлашда ҳаво ҳарорати 5-7°C ва намлиги 8,0-85% бўлиши тавсия қилинади. Бундай муҳитда тарвузни уч ойгача ва ундан кўпроқ муддат сақлаш мумкин. Омборлардаги тарвузнинг ҳолати мунтазам равишда кузатилиб борилади.

Полиз маҳсулотларини, хусусан тарвузни сабзавот ва картошка билан бирга бир

омборда сақлаш мумкин эмас.

Қовоқ. Қовоқнинг сақланадиган навлари жўда қаттиқ бўлиб, улар унча катта бўлмай, оғирроқ бўлади. Сақлашнинг дастлабки даврида унда крахмал моддаси кўп бўлади, 2-3 ойдан сўнг крахмал эрувчан қанд моддаларига айланади ва натижада унинг таъми ва озиқавийлик қиммати ошади.

Пишган қовоқ қаттиқ бўлиб, навга хос рангга киради ва мева банди қуриб буришиб қолади.

Сақлашга яхши пишган, шикастланмаган, касаллик ҳамда зараркунандалар билан зарарланмаганлари сараланади. Қовоқни вақтинча айвонга тагига сомон ёки бошқа тўшама тўшаб, икки-уч қават қилиб жойлаштирилади ва устига сомон, хас ташлаб қўйилади. Узоқ муддатга сақланадиган қовоқ қуёшда 5-7 кун қолдирилади.

Қовоқ таркибида сув миқдори кўп бўлганлиги сабабли, уни сақлашда сувнинг кўп йўқотилиши сифатининг пасайишига олиб келади.

Қовоқни сақлашда ҳар бир қатор терилгандан сўнг албатта сомон ёки хас тўшалиши унинг шикастланишининг олдини олади. Қовоқ стеллажларда сақланади, тагига тўшама солиб ясси навларининг мева банди юқорига қаратиб қўйилади. Сақлаш омборларида ҳавонинг ҳарорати 1-14°C ва намлиги 70% га яқин бўлиши лозим. Қовоқни сақлаш учун совуқ ва нам хоналардан фойдаланиш тавсия қилинмайди.

Назорат саволлар:

1. Сабзавот ва полиз маҳсулотлари кимёвий таркибининг уни сақлашдаги роли?
2. Сабзавот ва полиз маҳсулотларига қўйиладиган стандарт талаблар?
3. Картошкани сақлашга таъсир этувчи омилларни айтинг?
4. Сабзини сақлаш технологияси хусусиятларини айтиб беринг?
5. Шолғом, лавлаги ва редискани сақлаш технологияси хусусиятларини айтиб беринг?
6. Карам, помидор ва бодрингни сақлаш технологиясининг хусусиятлари нимадан иборат?
7. Пиёз ва саримсоқни сақлаш шароити ва режими тўғрисида нималарни биласиз?
8. Кўк сабзавотларни сақлаш режими ҳақида гапириб беринг?
9. Қовунни сақлаш хусусиятлари тўғрисида гапиринг?
10. Тарвузни сақлаш хусусиятлари тўғрисида гапиринг?
11. Қовоқни сақлаш хусусиятлари тўғрисида гапиринг?

8-мавзу. Пахта заводи ва қабул қилиш пунктларида пахтани қабул қилиш қоидалари.

Фермер хўжаликлари томонидан экиб етиштирган пахта ҳосилини контракция шартномасига биноан Давлат пахта тозалаш заводига қаршли пахта тайёрлаш пунктига топширади. Пахта тайёрлаш пунктлари заводга нисбатан жойлашишига қараб завод қошидаги ёки заводдан ташқариги пунктларга бўлинади. Завод қошидаги тайёрлаш пунктлари заводнинг умумий территориясида жойлашган бўлиб, бу ердан (асосий заводдан) узоқлиги 15 км масофа чамасида жойлашган хўжаликларнинг, заводдан ташқариги пунктлар эса 15 км дан узоқ жойлашган хўжаликларнинг пахтасини қабул қилади. Ўртача катталиқдаги пахта тайёрлаш пунктлари ҳар мавсумда 10 минг тоннагача пахта қабул қилади. Одатда 6 минг тоннадан кам пахта қабул қиладиган кичик тайёрлаш пунктларини ташкил қилиш иқтисодий жихатдан мақсадга мувофиқ бўлмайди, чунки бундай пунктлар ўз харажатларини ўзи қоплай олмайди.

Пахтани ўз вақтида қабул қилиш, тўғри жамлаш, марказлаштирилган ҳолда қуриштириш ва тозалаш, лозим бўлган ҳолда сақлашни таъминлаш бўйича пахта тозалаш заводи ва тайёрлов пунктнинг зиммасига қуйидаги вазифалар юклатилади:

- хўжаликлар билан пахта сотиш учун контракция шартномалари тузиш ва уларнинг бажарилишини назорат қилиш;
- хўжаликларда пахтани юқори сифатли қилиб машинада ва қўлда теришни ташкил қилиш ва таъминлаш ҳамда уни навларга тўғри ажратиш бўйича йўл-йўриқ кўрсатиш;
- хўжаликларни амалдаги республика стандартлари, пахта харид нархларининг преискуррантлари ва бошқа меъёрий ҳужжатлар билан таъминлаш;
- кўринарли жойда республика стандартларининг асосий қоидаларини, пахтанинг харид нархларини, хавфсизлик техникасидаги ёнғиндан сақланиш техникаси бўйича огоҳлантирувчи ёзувларни илиб қўйиши;
- пахтани қабул қилиш, ғарамлаш, ташиш ва сақлашда механизмлардан тўлиқ фойдаланиш;
- Транспорт, омборлар, майдончалар, тарози хўжалиги, брезентлар, лаборатория ускуналари, асбоблар, ўраш ва бошқа материаллардан оқилона ва тежамли фойдаланиш;
- пахтани республика стандартларига риоя қилган ҳолда ўз вақтида бетўхтов қабул қилиб олиш;
- қабул қилинган пахтани селекцион ва саноат навлари, синфлари бўйича бир хил

тўдаларга жамлаб, уруғлик чигитни репродукциялар (авлодлар) ва дала гуруҳлари бўйича алоҳида тўдаларга ажратиш;

- қуритиш-тозалаш цехининг унумли ишлашини таъминлаш;
- қатъий бухгалтерия ҳисоби ва ҳисоботини ташкил қилиш;
- хўжаликлар билан қабул қилинган пахта учун ўз вақтида ва тўғри ҳисоб-китоб қилиш, тайёрланган бутун пахтани тўғри сақлаш ва уни тайёрлов пунктидан дастлабки ишлаб чиқариш учун зарур миқдор ва ассортиментда пахта заводида ўз вақтида ташишни ташкил қилиш;
- сақлаш-қуритиш, тозалаш ва ташишда пахта сифатининг бузилиши ва нобудгарчилигининг олдини олувчи тадбирлар қўллаш;
- Тайёрлов пунктида пахтани қабул қилиш, сақлаш, тозалаш ва уни пахта заводида ташиш билан боғлиқ бўлган харажатларни камайтириш бўйича тадбирларни амалга ошириш;
- Тайёрлов ишининг ҳамма босқичларида махсус йўриқномаларга мувофиқ ёнғинга қарши тадбирлар ўтказиш ва хавфсизлик техникаси қоидаларига риоя этиш;
- қабул қилинган ва сақланаётган пахтани, албатта, тортиб ҳисоблаш ва уни тайёрлов пунктидан жўнатишда ва пахта заводида қабул қилишда сифатини тўғри аниқлаш.

Тайёрлов пунктларининг раҳбарияти хўжалик ходимларини амалдаги қонунчиликка асосланган республика стандартлари, стандарт намуналари ва пахтага ҳақ тўлаш тартиби билан таништириши шарт. Шу мақсадда терим бошланишидан камида 10 кун аввал хўжаликларда фермерлар, механизаторлар ва топширувчилар иштирокида пахтани сифатли териш ҳамда уни тайёрлов пунктига топшириш бўйича кенгаш (семинар) ўтказилиши керак.

Намунавий пахта тайёрлаш пунктининг бош плани кўрсатилган бўлиб, унда пахта тайёрлашни ташкил этиш ва пахтани сақлашга қўйиладиган замонавий талаблар кўзда тутилган. Машинада терилган пахтанинг ҳаммаси қуритиш- тозалаш цехида қуритилади ва тозаланади. Нам пахтани вақтинча сақлаш учун ёпиқ пахта омбори ва қуритилган пахтани сақлаш учун бунтлаш майдончалари ташкил этилади.

Пахта тайёрлаш пунктининг идораси, лаборатория ва бошқа ёрдамчи хоналар одатда бир бинога жойлашган. қуритиш-тозалаш цехининг ўтхонаси, суюқ ёқилғи омбори, трансформатор подстанцияси, 25 тоннали автомобил тарози жойлашган пахта қабул пости, худудга кириш дарвозаси, чегара деворлари, механизмлар турадиган майдонча, ўт ўчириш депоси, кўмир сақлайдиган майдонча, ички дарвоза, канализация насоси, 17,500 м³ сув сиғадиган ховуз, ошхона, ўт ўчириш насоси, сув минораси ва прожекторлар

тегишли тарзда территорияга жойлаштирилган.

Тайёрлаш пунктини электр энергияси билан таъминлаш учун махсус 560 к.Ватт ли трансформатор ўрнатилган подстанция қурилган. Пункт лабораториясида вакуумли электрик нам ўлчагичлар, чигитли пахтанинг ифлослигини аниқлайдиган приборлар, лаборатория жинлари, поляризаторли микроскоплар, I ва II класс техник тарозилар ва бошқа асбоб-ускуналар бўлиши лозим. Бундан ташқари ҳар бир пахта тайёрлаш пункти ҳар ўн минг тонна пахта учун 12 дона қабул қилиш механизми, 12 дона 18 метрли транспортёрлар, 10 дона нарвон, бунт бузувчи ва пахта ковловчи машиналар билан таъминланган бўлиши керак.

Ҳар йилги пахта тайёрлаш Давлат режасини бажариш учун, далалардан келтирилган пахтани ўз вақтида қабул қилиб олиш, марказлашган усулда қуритиш- тозалаш, яхши сақлаш учун пахта тозалаш заводлари ва уларга қарашли пахта тайёрлаш пунктлари қуйидаги талабларни бажаришлари керак:

-пахта экадиган жамоа, ширкат ва бошқа хўжаликлар билан ҳар йили бутун ҳосилни давлатга сотиш учун контрактацион шартнома тузиши ва унинг бажарилишини текшириши;

-хўжаликларда қўлда ва машинада териладиган пахтанинг сифатини қандай қилиб яхшилаш ва сортларга тўғри ажратиш ҳақида тушунтириш ўтказиш;

-пахтани қабул қилишда давлат стандартларида белгиланган қоида ва нормаларга катъий риоя қилиш;

қуритиш-тозалаш цехларининг тўхтовсиз ва унумли ишлашини таъминлаш;

-қабул қилинган пахта учун пахта топширувчилар билан тўғри ва ўз вақтида ҳисоб-китоб қилиш;

-қабул қилинган пахтани селекцион ва саноат сортлари бўйича унинг усулига ва дала группаларига қараб алоҳида партияларга ажратиш ва уруғлик пахталарни ҳам репродукцияси бўйича алоҳида партияларга ажратиш;

-сақланаётган пахтанинг сифатини ўз вақтида текшириб туриш ва завод планига мувофиқ юклаб жўнатиб туриш;

- пахтани сақлаш, қуритиш, тозалаш ва заводга жўнатиш вақтларида унинг сифатини бузмаслик ва исроф бўлишига йўл қўймаслик керак;

-заводга юборилаётган пахтани тайёрлаш пунктида ва заводда тарозида тортиш ва унинг сифатини аниқлаш йўли билан тайёрлаш пунктида сақланаётган пахтанинг ҳисобини тўғри олиб бориш; пахтани қабул қилиш, сақлаш, қуритиш ва тозалаш ҳамда заводга етказиб бериш учун сарфланадиган харажатларни камайтириш чораларини кўриш;

-пахта тайёрлаш ишининг ҳамма босқичларида ёнғиндан сақлаш ва хавфсизлик

техникаси қоидаларига мувофиқ тадбирларини кўриш пахтани қабул қилиш, омборларга жойлаш ва уларни ташиш даврида ишлатиладиган механизмлардан тўлиқ унумли фойдаланиш чораларини кўриш;

-пахта тайёрлаш даврида ишлатиладиган транспорт ускуналари, брезентлар, қопқанорлар, лаборатория жихозлари ва бошқа хўжалик материалларини тежаб-тергаб сарфлаш чораларини кўриш;

- пахта тайёрлаш пунктларининг вазифасига пахта тозалаш заводидан келтирилган уруғлик чигитни вақтинча сақлаш ва уларни ўз вақтида хўжаликларга қоидага мувофиқ тарқатиш.

Пахта тозалаш заводларида ишлаб чиқариладиган пахта толаси давлат стандартига мувофиқ еттига сортга бўлинади. Шу сабабли чигитли пахтани қабул қилувчи классификаторлар ҳар бир сорт пахта ичидан унинг ташқи кўринишига қараб яхши сифатли тола берадиган қисмини қўйидагича ажратиб олиниб, алоҳида партияга тўплаб борилади:

I сорт пахтадан-паллаларининг йириклигига, рангига, яхши очилганлигига, вазминлигига қараб аъло сорт тола берадиган қисмини;

III сорт пахтадан – кўпроқ IV сорт тола берадиган қисмини;

IV сорт пахтадан – кўпроқ IV ва V сорт тола берадиган қисмини;

Машинада терилган пахта ичидан эса кўпроқ I сорт тола олиш учун унинг яхши пишган қисми алоҳида ажратиб олинади.

Пахта тайёрлаш пунктининг территорияси завод директорининг буйруғига мувофиқ икки ёки уч зонага бўлинади. Уч зоналик тайёрлаш пунктларининг кириш дарвозаси ёнига жойлашган 1- зонада классификатор пахтанинг сифатини аниқлаб, лаборатория учун намуна олади; 2 – зонада пахта тарозида тортилади ва катта классификатор қабул қилиш хужжатини ёзиб беради; 3 – зонада қабул қилинган пахта партиясига қараб очиқ ёки ёпик омборларга жойлаштирилади ва классификатор томонидан қайта сифати текширилади.

Пахта қабул қилиш икки зонали системада бажарилса, катта классификатор 1 – зонада туриб пахтанинг сифатини текширади ва тарозида тортади. Агарда пахтанинг сифати стандарт талабига жавоб бермаса 1 – зонадан нарига ўтказилмайди ва қуриштириш, тозалаш учун қайтарилди.

Пахта тайёрлаш пунктининг лабораторияси қабул қилинган пахтанинг ҳар бир партиясига учун паспорт – карточкасини тузади. Паспортда пахтанинг селекцион ва саноат сорти, репродукцияси, дала гуруҳи, омбор номери, партиянинг бошланган ва тугалланган вақти, унинг оғирлиги ва классификаторнинг фамилияси кўрсатилади.

Назорат саволлари.

1. Пахтани қабул қилишда қайси шакл бланка тўлғазилади?
2. Хўжалик вакилининг асосий вазифаси нимадан иборат?
3. Пахтани қабул қилишда тортиш оғирлиги неча тонналик тарозилар ишлатилади?
4. Пахта заводида қабул қилинган пахта неча сортга ажратилади?
5. Пахта намлиги стандарт талабидан ошиқ бўлса нима қилинади?

9- мавзу. Пахтани пахта пунктларида сақлаш қоидалари

Пахта асосан сентябр, октябр ва ноябр ойларида тайёрланади. Пахта тозалаш заводлари шу уч ой давомида бир мавсумда тайёрланган пахтанинг тахминан 20% ини ишлай олади. Пахтанинг қолган кўп қисмини узоқ вақт сақлашга тўғри келади.

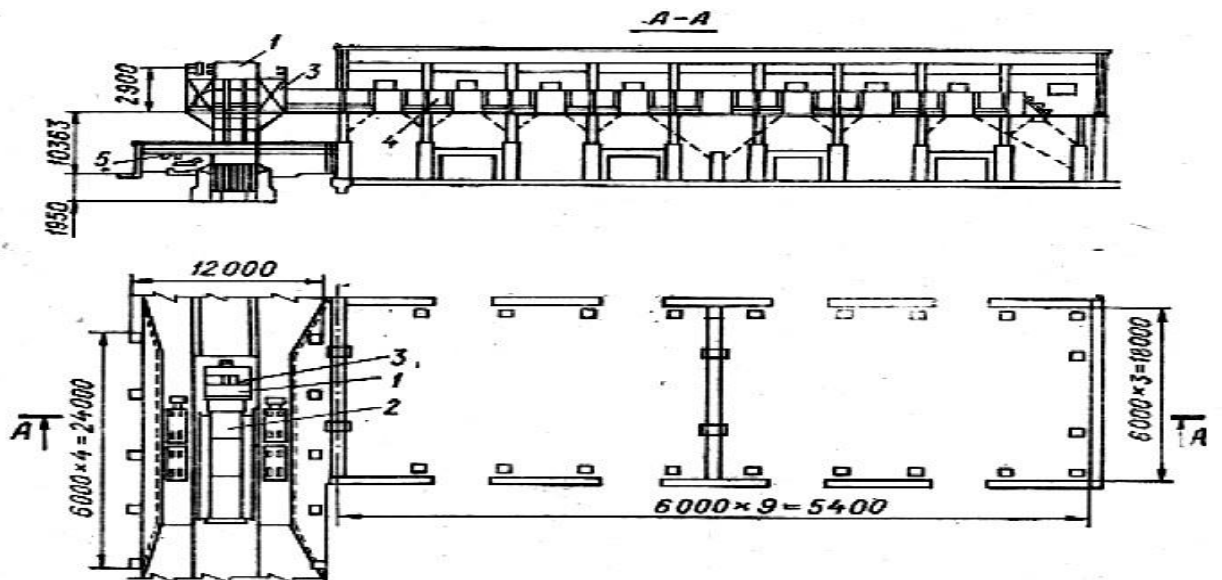
Пахтани узоқ вақт сақлаганда тола ва чигитнинг табиий хусусиятларининг бузулмаслигига яхши эътибор бериш керак. Пахтани яхши сақлаш учун керакли шартларнинг асосийси уни омборларга жойлаш вақтидаги намлиги ГОСТга мувофиқ I сорт учун 9,0; II сорт учун 10,0; III сорт учун 11,0 ва IV сорт учун 13,0 % дан ошмаслиги керак.(1,2,3)

Машиналар билан терилган ва намлиги рухсат этилган нормадан юқори бўлган чигитли пахта вақтинча (5 кунгача) сақлаш учун қабул қилинади. Бундай пахтани жойлашда унинг баландлиги I ва II сортлар учун 4 м дан ва қолган сортларники 3 м дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Чигитли пахтани сақлаш учун сизими 750, 1500, 3000, 4500 ва 6000 т ва темир-бетон деталлардан йиғилган, пишиқ ёки хом ғишдан қурилган ёпиқ омбор, тўрт томони очик шийпонлар ёки бутунлай очик майдончалардан фойдаланилади.

Сақланаётган пахта ер ости сувларининг таъсири бўлмаслиги учун омборларнинг поллари 50 мм қалинликда асфальтланади ёки 150 мм қалинликда йирик тош териб ораси майда шағал билан тўлдирилади, ёки 25 мм қалинликда сомонли лой билан сувалади, агар ер ости сувлари анча чуқур жойлашган бўлса, тупроқ яхшилаш текисланиб суваб қўйилади. Чигитли пахтани ёпиқ омборларда сақлаш вақтидаги зичлиги, намлиги 10-11% гача бўлган I ва II сорт пахта учун 150-190 кг/м³ ва намлиги 12-14% бўлган III ва IV ва пахта учун 130-160 кг/м³ бўлиши керак.

Чигитли пахтани очик майдончаларда сақлаш учун пахта тайёрлаш ғарамлаш майдончалари тартибли равишда қурилади.



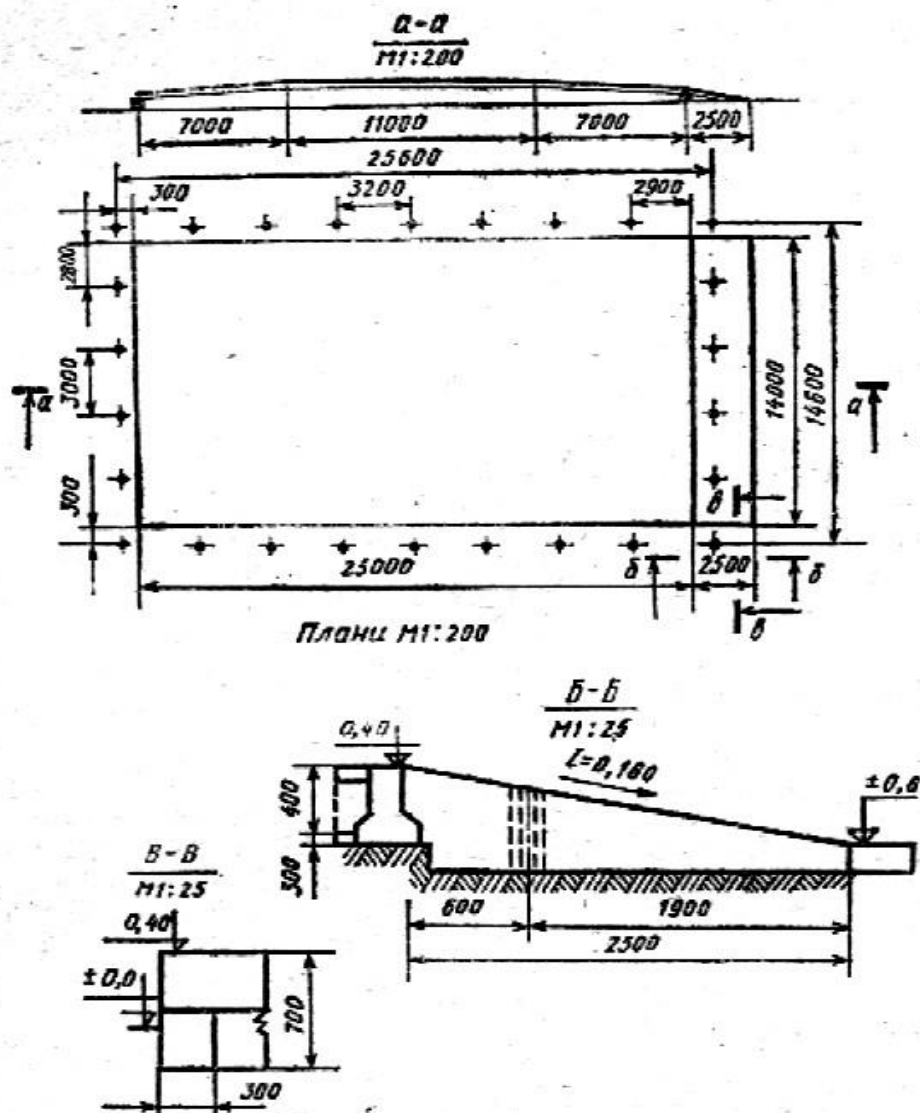
1-чизма. 700 т пахта сақлаш учун механизациялаштирилган ёпиқ омбор схемаси: 1-Н-15210 Элеватори; 2-бункер; 3-элеватор галовкаси ўрнатилган рама; 4-пахта тралепортери; 5-электрталъ.



5-расм. Пахтани усти ёпиқ омборларда сақлаш тартиби.



6-расм. Очиқ майдонда пахтани сақлаш.



2-чизма. Пахтани ғарамлаш майдончасининг схематик чизмаси.

Ғарамлаш майдончаларининг ўлчамлари 25x14, 22x11 ва 11x10м бўлади. Пахта жойланадиган ғарам майдонлари ер юзидан 40 см баландликда қаттиқ тўшама (асфалт, бетон ёки сомон лой) билан қопланиши керак. Ғарам майдончасининг ўртасида туннел қазиш вақтида тўғри йўналишни белгилаш учун бўйланма тилими чизиб кўрсатилади. Бошқа ўлчамдаги ғарам майдончалари қурилиши тавсия этилмайди.

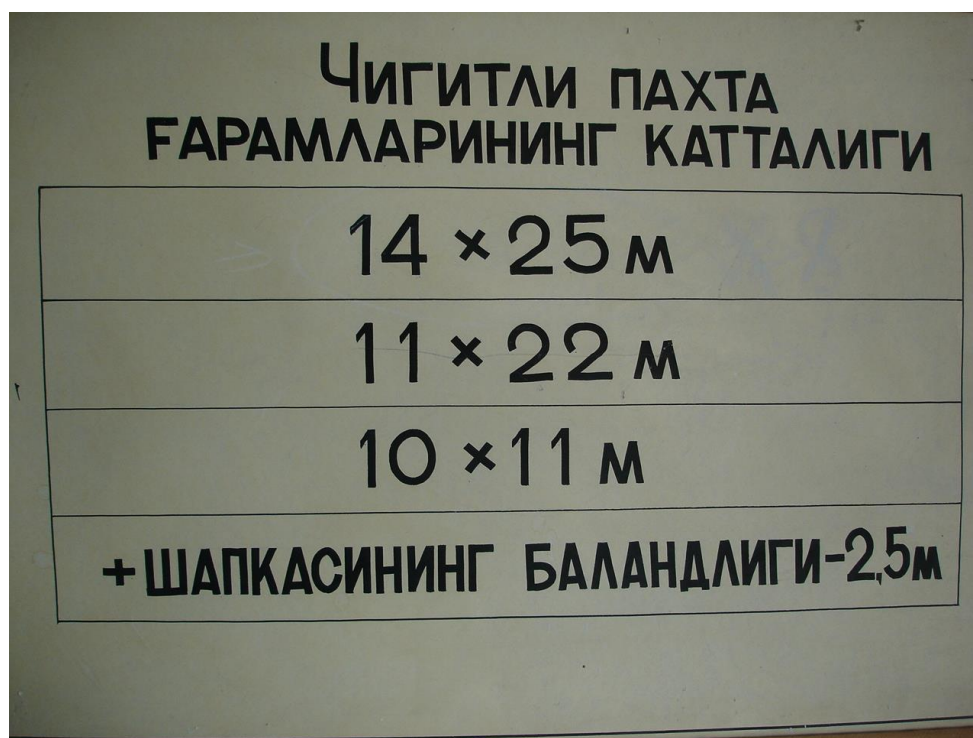
Пахтани майдончаларда ғарамлаш фақат ҳаво қуруқ пайтида олиб борилади, ёмғир ёққанда ғарамлаш тақиқланади. Ғарамга тўкилган пахта майдоннинг ҳамма жойига бир текис ва бир хил қалинликда жойлаштирилиши лозим. Ғарамланган пахтанинг баландлиги (унинг чўкишигача) саноат нави ва намлигига қараб қуйидаги жадвалда кўрсатилгандагидек бўлиши керак.

Ғарамнинг чўкишигача рухсат этиладиган баландлиги.

Пахта нави	Пахтанинг намлиги, %	Ғарамнинг баландлиги кўрсатилган м дан ортмаслиги керак	
		Ҳаво сўргич	Ҳаво сўргич
		Ғарамдаги пахта вазни, т	

		қўлланилмаганда	қўлланилганда	
I	9 гача	8	-	400
I	9,1-12	-	8	350
I	12,1-14	-	7	300
I	14 дан ортиқ	-	6	250
II	10 гача	8	-	370
II	10,1-13	-	8	300
II	13,1-16	-	7	250
II	16 дан ортиқ	-	6	200
III	11 гача	7	-	350
III	11,1-15	-	7	300
III	15,1-18	-	6	250
III	18 дан ортиқ	-	6	230
IV	13 гача	6	-	300
IV	13,1-17	-	5	250
IV	17,1-20	-	4	200
IV	20,1-22	-	3	15-

Намлиги 20 % дан ортиқ пахта қТЦ (қуритиш-тозалаш цехи)ёнида жойланади,чунки бундай пахталар ушлаб турилмасдан зудлик билан қуритилиши ва қайта ишланиши лозим.



7-расм. Чигитли пахта ғарамларининг ўлчамлари

Намлиги 14 % гача бўлган пахтани ТЦ (тозалаш цехи) минтақасида, 14 % дан ортиқ бўлганини эса ҚТЦ минтақасида жойлаш керак. Пахта ғарамининг шаклланиши ва чўкишидан сўнг, унинг ён ҳамда бурчак томонлари териб текисланади.

Пахтани ғарамлаш вақтида унинг ғарам майдончасининг юзасида бир текисда жойланишига ва зич шиббаланишига эътибор бериш керак. Ғарамнинг зичланидиган чеккалари доимо ғарамнинг ўрта сатҳидан пастроқ бўлиши лозим.

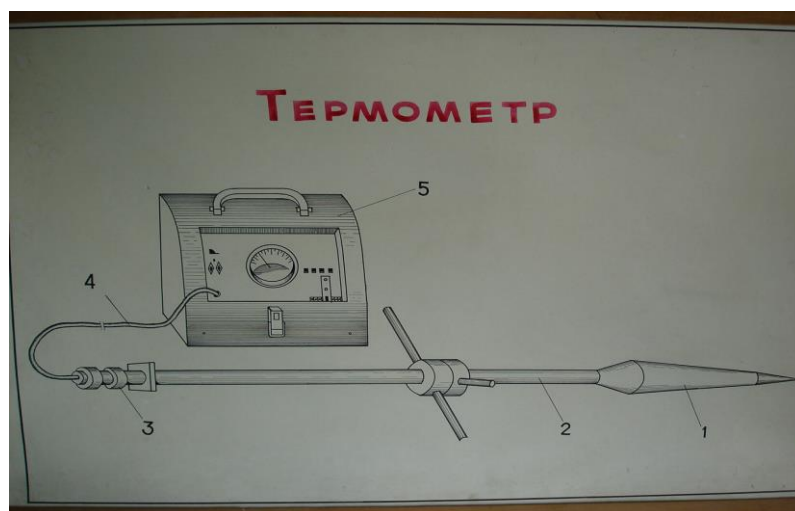
Қуйидаги ҳолларда ғарамлар мустаҳкамлиги етарли даражада бўлмайди ва улар қулайди:

- пахтанинг пастки ва кейинги қатламлари етарли даражада шиббаланмаса;
- ғарам бурчаклари нотўғри жойланса ва етарли даражада шиббаланмаса;
- ғарамнинг бутун юзаси эмас, балки оралари ўзаро яхши боғланмаган қисмлар бўйича жойланса;
- бир кечаю кундуз давомида ғарамланган пахтанинг миқдори рухсат этилган меъёридан 60-65 тоннадан ошириб юборилса.

Пахта ғарамланганда унинг баландлиги 2,0-2,5 м бўлган гумбазсимон қалпоқ билан шундай яқунланадики, қалпоқнинг бош қисми икки томонлама нишабни ёпиш учун ғарамнинг ўртасидан кўндалангига ўтиши лозим.

Пахта ғарамлангандан сўнг аста-секин чўқади ва 10-15 кундан кейин баландлиги 1-1,5 м пасаяди. Очиқ майдонларда сақланадиган пахтани ёпиш учун 8,5x7,0 м ўлчамли брезент қўлланилади. Ғарамларда сақланадиган уруғлик пахта янги ёки биринчи тоифали брезентлар билан ёпилиши керак. Ғарамларда битта брезент ўрта ҳисобда 30 т пахтани ёпиши мўлжалланади. Ғарамни ортикча брезентлар билан ёпиш ман этилади.

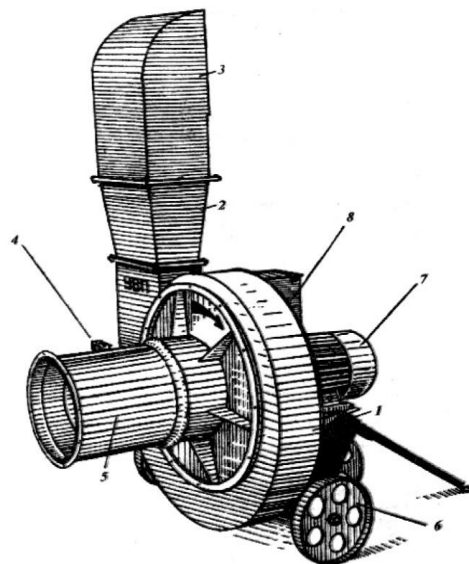
I ва II сорт пахта бунтлангандан 12-15 кун ўтгач узунасига бир ва кўндалангига бир тоннель, III ва IV сорт пахта учун узунасига бир ва кўндалангига ҳар 5 м га бир тоннель қовланади. Тонелларнинг баландлиги 1,5 м, эни 0,6 м бўлиши керак. Ёпиқ омборларда сақланадиган пахта учун ҳар бир бўлим ўртасида битта «кудук» қавланади ёки ораси очиб қўйилади.



8-Расм. Ғарамдаги ҳароратни ўлчашга мўлжалланган термошуп.

Сақланаётганда қизиқ кетмаслиги учун I ва II сорт пахтани ҳар 5 кунда лаборантлар текшириб туришлари керак. Пахтанинг температурасини аниқлаш учун термошуп бунтнинг 8 нуқтасида 3 м чуқурликка, ёпиқ омбор ва шийпонларда эса 4 нуқтада пахта баландлигининг ярмигача киритилиб ўлчанади. Агарда пахта температураси сентябр-

октябр ойларида 30°C гача ва бошқа ойларда 20°C гача бўлса, нормал ҳисобланади. Пахтанинг ҳарорати келтирилган чегарадан юқори бўлса ёки иккинчи марта ўлчанганда олдинги ўлчовга қараганда 2-3°C ортиқ бўлса, уни, албатта совитиш чораларини кўриш керак.



9-расм. УВП русумли кўчма вентиляторнинг ғарамга ўрнатилиши ва қурилманинг тузилиши.

1-марказдан қочувчи вентилятор; 2-ҳавони чиқариш қувури; 3-козиёк; 4-дроссел қопқоғи; 5-ҳаво тортиш тўғри қувури; 6-гилдирақлар (битта айланувчи ва иккита таянч); 7-электр двигателъ; 8-электр тўсиқ.

Бунтларда сақаланаётган пахта қизиганда ундан нам ҳавони сўриб олиш учун махсус стационар ускуна қурилади. Бу ускуна 25x14 м ли майдончада металл панжара қопқоқлар билан ёпилган 14 та канал дан иборат бўлиб, бу каналлар трубалар орқали умумий трубага ва икки бунтдан ҳаво тортадиган ВЦ-10 маркали вентиляторга уланган.

Бунда ускуна 4-жадвалда келтирилган муддатларда ишлатиб турилса, сақланадиган пахтанинг табиий сифати 5-6 ойгача бузилмайди.

I ва II сорт пахтанинг намлиги 14% гача ва паст сортларники эса 16% гача бўлганда ўрнатма бўлмаса ҳам бунтдан нам ҳавони тортиш мумкин. Бунинг учун бунтдаги тоннелнинг бир томонига диаметри 400 мм ва узунлиги 4 м ли труба билан ВЦ-10 маркали вентилятор уланади. Тоннелнинг иккинчи томони шолчага ўралган пахта билан яхшилаб беркитилади, сўнгра нам ҳаво тортиб олинади.

Сақланаётган пахтадан ҳавони тортиш муддатлари

Пахтанинг намлиги градус (C°)	Ҳавони тортиш вақти			Ҳавонинг нисбий намлиги, кўпи билан
	Биринчи марта тортиш ғарамлаш битгандан кейин неча кун ўтгач	Иккинчи марта тортиш неча кун ўтгач	Кейингилари хар гал неча кун ўтгач	
I ва II сорт пахтани сақлаганда				
12-14	15-18	10	25	75
14,1-16	13-16	8	12	80

16,1 ва ундан юқори	10	5	8	85
III ва IV сорт пахтани сақлаганда				
13-15	15-18	10	15	75
15,1-18	13-16	8	10	85
18,1-22	8-10	5	8	
22,1 ва ундан юқори	6-7	5	7	95

Пахта заводида ишлаб чиқариладиган тола, линт, чигит ва толали чиқиндилар жўнатиш учун қулай ҳолга келтирилиб, тарозида тортилади ва маркаланади.

ЎзРСТ га мувофиқ пахта ва линт тойларининг икки ён томонида белбоғлари остига 30x40 мм ли иккита картон ёрлик қистириб қўйилади. Ҳар бир ёрликда ишлаб чиқарган завод коди: той қилинадиган партия номери, пресс қуввати (прессда толани қисиш кучи) жўнатиладиган темир йўл станциясининг номи ёзилган бўлади. Бундан ташқари ҳар бир той устига ишлаб чиқарган завод коди, той кирадиган партия номери тойнинг массаси (брутто) кг ҳисобида трафарет билан ёзиб қўйилади.

Толанинг ҳар бир партияси (маркаси) бир селекцион сорт, бир саноат сорти, бир хил узунликдаги толалар тойидан иборат бўлиши керак. Ҳар бир жўнатиладиган тола партиясига алоҳида йўл ҳужжати – сертификат тузилади.

Линтнинг ҳар партиясига (маркасига) бир хил сорт ва типдаги линт тойлари киради; айрим тойлардаги линтнинг ранги бир хил бўлиши керак. Жўнатиладиган линт партияси ҳам сертификат билан таъминланади.

Толали чиқиндиларнинг ҳар бир партияси (маркаси) бир хил типда, бир сорт ёки гурпуада бўлиб, завод номи, партия номери тойлар сони, тойлар номери, ҳар бир тойнинг брутто массаси; толали чиқиндиларнинг номи; унинг типи, сорт ёки гурпуаси; толали ўлукнинг намлиги, ифлослиги ва толалилиги; қайтарилган толанинг узилиш кучи, нуқсонлар ва ифлослик йиғиндиси кўрсатилган ҳужжат билан расмийлаштирилган бўлиши керак.

Бир кузатувчи ҳужжат билан расмийлаштирилган ва топширишга тайёрланган бир саноат сортидаги чигит миқдори чигит партияси ҳисобланади. Бир партиядо туклилиги ҳар хил бўлган сортлар аралашган чигитни топширишга рухсат берилмайди.

Пахта тозалаш заводида тайёр маҳсулотни истеъмолчиларга юборгунча сақлайдиган махсус ёпиқ ёки очик майдончалар қурилган бўлади.

Пахта толаси, линт ва толали чиқинди тойлари бостираларда устма-уст тахлаб сақланади. Агар махсус бостирмалар бўлмаса, тойлар остига ёғочлар қўйиб тахланади, усти брезент билан ёпилган ҳолда сақланади.

Техник чигитлар бостирмаларда ёки очик майдонларда бунт холида уйиб сақланади. Уруғлик чигитлар қоғоз қопларга солиниб, фақат яхши шамолландиган омборларда сақланади. Учинчи ва тўртинчи репродукция уруғлик чигитни алоҳида ёпиқ омборларда

тўкилган ҳолда сақлаш мумкин.

Чигитли пахта, тола, линт, чигит ва толали чиқиндиларни сақлашда улар омбор зараркунандалари билан зарарланиши мумкин. Бу зараркунандалар пахта маҳсулоти ичида йил бўйи яшаши натижасида кўп зарар етказди; уларнинг фақат баъзи бирлари қиш совуғида ўлиши мумкин.

Зараркунандалар пайдо бўлганини ва қанчалик кўп тарқалганини билиш учун сақланаётган маҳсулот, идишлар, омборлар ва завод территорияси текшириб туралади.

Тайёр маҳсулотни текшириш учун уларнинг 10-15 еридан 100-150 г дан (ҳаммаси бўлиб 1 кг) намуна олиб лабораторияга берилади. Складларни текширганда бундай намуналар ифлосликлар, супуринди ва тўкилган маҳсулотлардан ҳам олинади.

Тайёр маҳсулотлар учун зарарланишнинг уч даражаси белгиланган:

Биринчи даражаси-енгил зарарланиш. Бунда 1 кг намунадан 5 тагача ҳашорот ва 20 тагача кана топилади; Иккинчи даражаси – ўртача зарарланиш. Бунда намунадан 5-10 дона ҳашорот ва 21 донадан кўп кана топилади;

Учинчи даражали-кучли зарарланиш. Намунада кўпи билан 10 та ҳашарот ва кана бўлади.

Омбор ва бинолар учун зарарланишнинг икки даражаси белгиланган:

Биринчи – енгил зарарланиш – ҳашаротлар қийинчилик билан топилади;

Иккинчиси-кучли зарарланиш – ҳашарот ва каналар осонлик билан топилади.

Омбор зараркунандаларига қарши курашиш ва уларни йўқотиш учун завод территориясини тоза сақлаш, деворларни оҳак билан оқлаб туриш ва ёрилган жойларини 1 кг лойга 30 г дуст ёки бошқа захарли химикат аралаштириб суваб туриш, омборлар атрофида муҳофаза зоналари ташкил қилиб, уларга химиявий дорилар сепиб туриш керак.

Кемирувчи зараркунандаларга қарши ҳар хил қопқонлар ишлатиш мумкин. Техникавий контрол бўлим темир йўл ва зонларининг ҳам тозалигини текшириб, ифлос ва бузуқ вагонларни ишлатишга рухсат бермаслиги керак.

Назорат саволлари.

1. 1-сорт пахта ғарамда неча тоннагача босилади?
2. Ўзбекистонда пахтани сақлашнинг неча хил усули мавжуд?
3. Сақланаётган пахтани турли зараркунандалардан сақлаш учун қандай ишлар бажарилади?
4. Элита пахталари қаерда сақланади?
5. Пахта ғарамининг қизиганлигини қандай билиш мумкин?