

Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта маосус тағлим Вазирлиги

Фаргона политехника институти

«К/Х М и/ч С ва БКИТ» кафедраси

**В. 620800 «К/Х М и/ч С ва ДКИТ» йуналишида тағлим олаётган
талабалар учун**

«Мева, сабзавот ва узум махсулотларини қуритиш» фанидан

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

Ф А Р Ф О Н А - 2001

Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта маосус тағлим Вазирлиги

Фаргона политехника институти

«К/Х М и/ч С ва БКИТ» кафедраси

**В. 620800 «К/Х М и/ч С ва ДКИТ» йуналишида тағлим олаётган
талабалар учун**

«Мева, сабзавот ва узум махсулотларини қуритиш» фанидан

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

**Институт илмий кенгашида
қуриб чиқилди ва тасдикланди
Мажлис баёни № _____
« ____ » _____ 2001 й.**

Ф А Р Ф О Н А - 2001

«Мева, сабзавот ва узум махсулотларини қуритиш» фанининг мақсади – мева, сабзавот ва узумларни қуритиш йўли билан узок муддатга сақлаш бўйича билим беради.

Фаннинг вазифаси – мева, сабзавот ва узум махсулотларини қуритиш технологиясининг назарий асосларини, узум ва бошқа махсулотларни бевосита қуритиш жараёнигача сақлаш, бирламчи ишлов бериш, жойларда маҳаллий шароитлардан келиб чиққан ҳолда қуритиш усулларини танлаш бўйича илмий изланишлар олиб бориш йўналишларини белгилаб, қуритиш жараёнини илмий жиҳатдан таҳлил этиб, қуритишнинг янги, замонавий, қулай ва арзон технологик усулларини жорий этиб, ўрганиш ва такомиллаштириш.

Ушбу фанни ўрганиш борасида талабалар узум, мева ва сабзавотларни қуритиш технологиясини мунтазам равишда такомиллаштириб бориш, бу махсулотларни етилиш ва вақтинча сақлашда рўй берадиган жараёнларни тағрифлари, уларни илмий асосда бошқариш, тайёр махсулотни сифатини янада яхшилаш, исрофгарчиликка йўл қўймаслик йўллари тўғрисида кўникма ҳосил қилиши керак.

Ушбу маъруза матнлари «Қишлоқ хўжалик махсулотларини ишлаб чиқариш, сақлаш ва қайта ишлаш» йўналишида тағлим олаётган III-курс талабаларига мўлжалланган бўлиб, 10 та мавзунини ўз ичига олган.

«Мева, сабзавот ва узум махсулотларини қуритиш» фани ўсимликшунослик, сабзавотчилик, агрокимё, биокимё каби фандар билан бевосита боғлиқ бўлиб, ушбу фанни ўрганиш учун талабалар юқорида кўрсатилган фанлардан етарли билимларга эга бўлишлари керак.

Тузувчи: асс. Сайбидинов Р.Т.

Такризчи: проф. Эгамбердиев С.Э.

Мухаррир: доц. Облаёров О.О.

1 – МАЪРУЗА

МАВЗУ: Кириш

РЕЖА:

1. Узум, мева ва сабзавот махсулотларини (ўрик, олма, шафтоли, олхўри, сабзи, пиёз, картошка, ошкўк) қуритишнинг ахамияти.
2. Қуритилган махсулотларнинг қўлланилиши ва улардан фойдаланиш.

Таянч сўзлар ва иборалар: шароитлар, навлари, узоқ муддатга сақлаш, транспортировка, хом ашёнинг намлилиги, шимолий зоналар, органик кислоталар, физик оғирлиги.

1.

Ўзбекистонда мева, сабзавот ва узум махсулотларини қуритиш учун жуда хам яхши шароитлар мавжуд. Ёзнинг давомийлиги, кунларнинг иссиқлиги, мева, сабзавот ва узум хом ашёларининг ўзига хос юқори навлари, нисбий намликнинг пастлиги ва авлодларимиздан қолиб келаётган қуритишнинг усуллари хаво-қуёш ва сояки усулларда, юқори сифатли ва кам харажатлар билан махсулот олиш имконини беради.

Узум, мева ва сабзавотларни қуритишнинг ахамияти шундан иборатки, мева ва сабзавотларни узоқ муддатга сақлаш, узоқ жойларга транспортировка қилиш қулайлашади. узум ва мевалар кимёвий таркиби, яъни қандлилиги ва витаминларга бойлиги билан шимолий зоналардаги мева узумлардан фарқ қилади ва анча юқори туради. Мева ва узум инсон организми учун муҳим ахамиятга эга. Уларда енгил хазм бўладиган қанд моддалари, органик кислоталар, витаминлар ва моддаларнинг кўплиги мева узумни инсон организми учун қанчалик ахамияти катта эканлигини билдиради. Биз ҳўл мева ва узумларни узоқ вақт сақлашга хам, бошқа жойларга жўнатишга хам вақтимиз ва имкониятимиз бўлавермайди. Имконият бўлган тақдирда хам махсус омборларда мева ва узумни кўп деганда 5-6 ой сақлаш мумкин. Бундай сақланган мева , сабзавот ва узумларнинг сифати пасаяди, физик оғирлиги камаяди. Шунинг учун хам мева ва узумни қуритиш муҳим ахамиятга эга. Қуритилган махсулотни юклаш, тушириш, сақлаш жуда қулай шу билан бирга бу махсулотлар хар хил экспедициялар ва йўловчилар учун хам бебаҳо сифатли махсулотдир.

Республикаимизнинг иқлим шароитининг хароати юқори, хаво намлиги паст бўлиши мева ва узумни офтобда қуритиш учун жуда қулай бўлиб хисобланади. Офтобда қуритилган махсулот суноий қуритилганга нисбатан сифати бўйича жуда юқори баҳоланади.

Савол ва тошириқлар.

- 1. Қуритиш учун Мамлакатимиздаги шароитлар?**
- 2. Қуритишнинг ахамияти.**
- 3. Махсус омборларда узум, мева ва сабзавотларни қанча муддатгача сақлаш мумкин?**
- 4. Офтобда қуритилган махсулот суноий йўл билан қуритилган махсулотдан қандай фарқ қилади?**

2 – МАЪРУЗА

МАВЗУ: Узум, мева ва сабзавотларни қуритиш технологиясининг ўзига хос томонлари.

РЕЖА:

- 1. Қуритиш учун фойдаланиладиган хом ашёга бўлган талаблар.**
- 2. Узум, мева ва сабзавотларни қуритиш учун яроқли навлари, навларнинг кимёвий таркиби. Хом ашёнинг етилганлик даражаси.**

Таянч сўзлар ва иборалар: Узум навлари, мева ва сабзавотларнинг кимёвий таркиби, офтобда қуритиш, омборлар, қуритиш майдони, азотли моддалар, майиз, уруғли навлар, уруғсиз навлар.

1.

Республикамизда юқори навли турли хил узум ва мевалар етиштирилади. Бу узум ва мевалар кимёвий таркиби, яъни қандлилиги ва витаминларга бойлиги билан шимолий зоналардаги мева узумлардан фарқ қилади ва анча юқори туради. Мева ва узум инсон организми учун муҳим аҳамиятга эга. Уларда енгил хазм бўладиган қанд моддалари, органик кислоталар, витаминлар ва моддаларнинг кўплиги мева узумни инсон организми учун қанчалик аҳамияти катта эканлигини билдиради. Биз ҳўл мева ва узумларни узоқ вақт сақлашга ҳам, бошқа жойларга жўнатишга ҳам вақтимиз ва имкониятимиз бўлавермайди. Имконият бўлган тақдирда ҳам махсус омборларда мева ва узумни кўп деганда 5-6 ой сақлаш мумкин. Бундай сақланган мева, сабзавот ва узумларнинг сифати пасаяди, физик оғирлиги камаяди. Шунинг учун ҳам мева ва узумни қуритиш муҳим аҳамиятга эга. Қуритилган махсулотни юклаш, тушириш, сақлаш жуда қулай шу билан бирга бу махсулотлар ҳар хил экспедициялар ва йўловчилар учун ҳам бебаҳо сифатли махсулотдир.

Республикамизнинг иқлим шароитининг ҳароати юқори, ҳаво намлиги паст бўлиши мева ва узумни офтобда қуритиш учун жуда қулай бўлиб

хисобланади. Офтобда қуритилган махсулот суноий қуритилганга нисбатан сифати бўйича жуда юқори баҳоланади.

Узум ва мевани офтобда қуритиш учун очик жойда махсус жихозланган қуритиш майдончаларини тайёрлаш зарур. Қуритиш майдончаларини тўғри танлаш махсулот таннархининг пасайишига ҳамда махсулот сифатининг яхшиланишига таосир этади. Қуритиш пунктлари боғ ва токзорларга яқин жойда ташкил қилинади. Қуритиш майдонининг сатхи қуритиладиган меванинг турига, хар бир квадрат метрга жойлаштириладиган миқдорига боғлиқдир. Масалан: агар қуритиш учун хар куни 10 тоннадан махсулот келиб тушса ва хар квадрат метрга 10 килограмм жойлаштирилса, бутун мавсум давомида шунча махсулот учун 10000 метр квадрат қуритиш майдони талаб этилар экан.

Қуритиш майдонининг хар бир квадрат метрига тилимлаб кесилган олмадан 5-8 кг, олхўридан 14-16 кг, олча ва иглосдан 8-10 кг, иккига бўлинган ўрик ва шафтолидан 10-12 кг, узумдан 12-15 кг. Дан жойлаштириш мумкин. Қуритиш майдончаларида махсулотни қабул қилиш вақтинча сақлаш, патнисларга жойлаш қисмлари аниқ белгиланган бўлиши лозим. Бундан ташқари қуритиш пунктида меваларни тўғраш учун столлар, меваларни ювиш учун идишлар, ишқор ёрдамида қуритиладиган бўлса кайноқ сувга ботириб олиш учун қозонлар ўрнатилиши лозим.

Қуритиш майдончаларида мева ва узумни дудлаш билан тайёр махсулотни вақтинча сақлаш учун омборлар тайёрланиши керак. Масалан: 100 тонна мева ва узумни қуритиш учун қуритиш пунктида ўртача ўлчамлар куйидагича бўлиши лозим: 0,6 га қуритиш майдончаси, 5-6 минг дона сатхи 60-90 сантиметрли тахта патнислар, хажми 100X110X110 сантиметрли 10-12 та дудлаш яшиги, ишқор эритмасига ботириб олиш учун 300-400 литр сув сиғадиган 2 та қозон ва бошқа анжомлар.

2.

Қуритилган узум организм томонидан тез ўзлаштириладиган глюкозага жуда бой бўлганлиги сабабли юқори каллорияли бўлиб хисобланади. Майиз таркибида 1,5-2% азотли моддалар, 1,9-2,2% кул бўлиб инсон организми учун зарур бўлган витаминларларга бойдир. Бир килограмм майиз 2400-3250 каллорияли бўлиб, кўпгина қуритилган меваларга нисбатан устун туради. Майизнинг айниқса камқонлик, қон алмашиниш жараёнларини яхшилаш ҳамда бошқа бир қанча шифобахш хусусиятлари бор. Майиз асосан Марказий Осиё Республикаларида тайёрланиб шундан 80% дан кўпроғи Республикамизда тайёрланади.

Майизнинг сифати фақатгина қуритиш усуллари ёки техник жараёнларнинг қанчалик тўғри ўтказилишига боғлиқ бўлибгина қолмай, балки қуритишдан олдинги узум қандлилигига ҳам боғлиқдир.

Узумдан 2 хил қуруқ махсулот олинади: яъни кишмиш ва майиз олинади. Уруғсиз узум навларидан асосан куйидагилар қуритилади: ок

кишмиш, қора кишмиш, лунда, кишмиш Хишрав. Уруғли навлардан Катта-Қўрғон, Қора жанжал, Султони, Қора Калтак, Ризмат, Штурангур, Александр Мускати ва бошқалар. Узум қуритишни асосан 4 усулга бўлинади: офтоби, обжўш, штабел, сояки.

Офтоби – қайноқ ишқор билан ишлов бермасдан очиқ офтоб яхши тушадиган майдонларда ёйиб қуритиш усули. Бу усул билан асосан кишмиш навлари қуритилиб, майизнинг асосий қисми шу усул билан тайёрланади. Қуритиш 20-30 кун давом этади. Хар 6-8 кунда узум бошлари ағдарилиб турилиши лозим. Кафтда ғижимланганда бир оз эзилса-ю аммо бирбирига ёпишиб қолмаса, майиз қуриб тайёр бўлган деб ҳисобланади.

Обжўш – узумни ишқорли қайноқ сувга ботириб олиб, офтобга ёйиб қуритиш усули. Бу усул билан асосан Катта-Қўрғон, Қора жанжал, Султони, Нимранг, Ризмат сингари йирик донали узум навлари қуритилади. Бу усулнинг афзвлиги шундан иборатки, ишқорли майда ёриқлар пайдо бўлади, устидаги ғубори кетади. Бу эса узумнинг қуритиш муддатини 3-4 баравар қисқартиради ҳамда махсулот сифатини яхшиланиб, майиз чиқиши миқдори ҳам бирмунча кўпаяди.

Штабел – Бу усул билан асосан оқ рангли узумлар қуритилиб, олтингугурт билан дудланади. Олтингугурт билан дудлашдан олдин худди обжўшдагидек ишқорли эритмага ботириб олиниб, махсус патнисларга ёйилиб дудлаш хоналарига териб қўйилиши лозим. Дудлашда узумнинг рангларига қараб, бошқа-бошқа жойлаштирилса, сарфланадиган олтингугурт миқдорини тўғри белгилаш енгиллашади. Бу усулда узум қуритилганида обжўш усулидагига нисбатан 2-3% кўпроқ махсулот олинади.

Сояки – оқ кишмишнинг махсус сояки хоналарида қуритилгани. Бу қуритиш усули Республикамизнинг жанубий вилоятларида кенг тарқалгандир. Соякихона шамол ўтиб турадиган очиқ жойларда узунлиги 5-8, эни 4-5, баландлиги 3-3,5 метр қилиб қурилиши лозим. Эшиги шамол томонга қурилади. Бинонинг ичига сим ёки ходалар тортилиб, узум бошларини шуларга илиниши лозим. Узум бошларини соякихонага жойлаштиришдан олдин 20-24 соат сояда қолдирилади. Бу усулда қуритилганда 20-22% майиз олинади. Бундай жойда узум қуритиш муддати 1,5-2 ой давом этади. Қуритилгандан кейин усимлик тўқ сариқ ёки тиник пушти рангга киради. Бу усул узум қуритишда меҳнат харажатлари ҳамда сояки хоналарни қуриш учун харажатлар бир мунча кўп сарфланади.

Сабзавотларни қуритиш

Марказий Осиё Республикаларида табиий шароитнинг қулайлиги сабзавотларни шамоллатиб ва офтобда қуритишни имконини беради. Сабзавотларни қуритишдан мақсад уларнинг намлигини қочириб, микроорганизмлар ривожланмайдиган ҳамда хар хил биологик жараёнлар рўй бермайдиган ҳолга келтиришдир. Қуритишнинг шундай бир меоёри борки, намлик миқдори ўша даражадан пасайса микроорганизм ривожлана олмайди. Бу минимал даражадаги бактериялар учун 30% ни, ачитки

бактериялар учун 15-20% ни ташкил қилади. Шу сабабли қуритишдан кейин сабзавотларнинг намлиги 15-25% бўлса, уларни чиритмай сифатли сақлаш мумкин.

Сабзавотлар офтобда қуритилишидан ташқари, суноий иссиқликдан фойдаланиб ҳам қуритилади. Бунда қуритиш шкафларидан, тунел, узлуксиз ишлайдиган тармоқлардан фойдаланилади. Сабзавотларни қуритиш икки босқичдан, қуритишга тайёрлаш ва қуритиш босқичларидан иборат. Биринчи босқич: ўлчамига қараб калибровкалаш, ювиш, сифатига қараб танлаш, тозалаш, майдалаш, бланшировкалаш ва қайта ишлаш. Иккинчи босқич: сабзавотларни қуритишдан иборат.

Савол ва тошириқлар.

1. Республикамизда етиштириладиган мева, сабзавот ва узумлар шимолӣ зоналардагилардан нималари билан фарқ қилади?
2. Мева, сабзавот ва узумни қуритишнинг аҳамиятлари нималардан иборат?
3. Офтобда қуритилган маҳсулот суноий қуритилган маҳсулотдан фарқи нимада?
4. Қуритиш учун ҳар куни 10 тоннадан маҳсулот келиб тушса ва ҳар квадрат метрга 10 килограмм жойлаштирилса, бутун мавсум давомида қанча қуритиш майдони талаб этилади?
5. Офтоби усулини тушунтириб беринг.
6. Обжўш усулини тушунтириб беринг.
7. Штабел усулини тушунтириб беринг.
8. Сояки усулини тушунтириб беринг.
9. Марказий Осиё Республикаларида табиӣ шароитнинг қулайлиги ниманинг имконини беради?
10. Сабзавотларни қуритиш қандай босқичлардан иборат?

3 – МАЪРУЗА

МАВЗУ: Қуритиш усуллари ва турлари

РЕЖА:

1. Хом ашёни қуритиш усуллари. Қуруқ модда миқдори. Хом ашё таркибидаги қанд миқдори ва тури.
2. Қуёш нурида қуритиш. Ультрабинафша нурларининг таосири.

Таянч сўзлар ва иборалар: намлик, осмотик босим, унумдорлик, транспортировка, кимёвий таркиб, энергетик қувват, морфологик, ҳарорат, дамлаш, қуёш нури.

1.

Мева ва сабзавотларни қуритганда улардан намликнинг асосий қисми кетади. Хужайра шарбати ва осмотик босим кўп мартага кўпаяди. Шунинг учун патоген микроорганизмлар ривожланиши иложисиз ва биокимёвий жараёнлар тўхтайдди.

Мева ва сабзавотларни қуритишни асосий унумдорлиги – юқори бўлган транспортировкеси лекин қуритганда мева ва сабзавотларни асосий таркиби ўзгаради, витамин ва бошқа биологик зарур моддалар сони пасаяди. Хом ашёнинг кўрсаткичларига яқин бўлган сифати сақланиб қолинадиган қуритиш йўллари ишлаб чиқилган.

Қуритилган мева ва сабзавотларни кимёвий таркиби ва энергетик қуввати.

Махсулот	Қурук моддалар	Углеводлар	Н ли моддалар	Энергия қуввати
Олма	88	63,4	2,4	1129,2
Олхўри	77	62,1	3,4	1125,4
Майиз	77	61,0	2,5	1090,7
Ўрик	87	68,6	3,2	1233,5
Картошка	89	71,7	5,2	1322,4
Сабзи	86	53,0	7,4	1037,4
Пиёз	86	53,0	11,8	1113,3
Кўк нўхат	88	43,3	20,6	1096,5

Мева ва сабзавотларни қуритиш йўллари хар хил:

- 1) конвективли (махсулот исситилган ҳаво билан ювилади).
- 2) контактли (махсулотга иссиқлик исситилган юза орқали берилади).
- 3) сублимацион (вакуум ёрдамида).
- 4) Флюидизацион, қайноқ қатламда (махсулот заррачалари кўтарилган ва иссиқ ҳаво билан ювилади).
- 5) Радиацион инфрақизил ёруғлик зонасида.

Қуритиш даврини бошида қуритиш тезлиги жуда ҳам юқори, чунки махсулотдаги намлик махсулот юзаси ва йирик хужайра орасидаги моддалардан қисқартирилади. Кейин қуритиш тезлиги пасаяди, лекин доимий даражада қолади. Қуритиш режимини тўғри ташкил этилишида ташқи ва ички диффузия деярли бир хил ва махсулотнинг бир текисда қуритилиши йўлга қўйилади. Қуритиш ҳарорати ортиқча иссиқ бўлиб кетишидан ва меоёрдан ортиқ қуришга олиб келади.

Бундан ташқари махсулот сифати ўзгаради, таоми ва хиди йўқолади. Кўп витаминлар ўз кучини йўқотади. Энг асосийси қуритиш даврида доимий

хароратда ушлаб туриши керак. Хароратни кўтарилиши махсулотнинг деформациясига олиб келади, махсулот пишиш жараёнини пасайтиради. Қуритилган мева ва сабзавотлар юқори сифати хавони харорати ва қуритиш тезлигига асосланган. Қуритиш режими махсулотларни морфологик ва ўлчамлар сифатида бўлган хоссаларига қарашли, майдаланиш даражаси, олдиндан тайёрлаш усулига боғлиқ. Асосан олма, нок, ўрик, олхўри, узум, картошка, карам, сабзи, қизилча, пиёзни қуритилади, лекин бошқа махсулотни қуритса ҳам бўлади. Хом ашё берилган стандартларга жавоб бериши керак ва юқори сифатли булиши керак.

Хом ашё тайёрланиши асосан саралашдан, ўлчамига қараб танлашдан, ювишдан иборат. Кўп сабзавотлар ва мевалардан пўстини ва ейилмайдиган қаватини олиб ташланади.

Картошка ва резаворларни механик тозалаш машиналарида тозаланади ва қолган жараённи кўл ёрдамида бажарилади. Баозид мева ва сабзавотларни иссиқ сув билан ишланади. Юмшаб қолган пўстини ювиш машиналарида тозаланади. Пиёзни қуритилган пўстини куйдириш ва кейинчалик ювиш бирга кетилади. Олма ва нокларда уруғдонларада, урик ва шафтолини данаклари олиб ташланади. Олхўри, олча, кўкнўхатни ўзгартирмасдан қуритилади. Катта-катта мева ва сабзавотларни тилик-тилик қилиб, пластинка шаклида, кубик шаклида кесиш машиналарида кесиб, майдаланади. Майдалаш даражаси юқори бўлса, қуритиш тезроқ бўлади. Махсулотни брикетлаш осон. Мева ва сабзавотларни қуритишга тайёрлашни асосий жараёни – димлаш.

Картошка, сабзи, қизилча, карам, ярим тайёр бўлган холигача қуритилади. Димлашда буғ ишлатилади. Пиёз, саримсоқпиёз, оқ илдизлар (кашнич, селдерей) каби дориворларни димланмайди, чунки улар таркибида бўлган ароматик моддалар ва эфир мойларини йўкотади.

Ўрик, шафтоли, олма, узумни қуритганда олтингургут ангидриди билан ишлов берилади. Бу ишлов технологик йўлланмалар бўйича ўтказилади.

2.

Куёшли қуритишда ёзда ва кузда иссиқ бўлган районларда, қуёшли, ёмғирсиз, хавода қуритилади.

Бундай қуритганда алохида юзаларда тоза сув манбаи патнис ва элакларни ўрни, махсулот тайёрлаш учун столлар, ўрик ва узум қуритиш йўлга қўйилган.

Ўрикни навлари: сурхоний, хурмои, исфарақ, бобон, қандак.

Агар ўрикдан данагини олинса баргак чиқади. Меваларнинг олтингуртли ангидриди куйдирадилар. Кейинги намлик 16- 18% пасайганлик даражасигача қуритилади. Узумни ва ўрикни қуритишда эҳтиёт бўлиш керак. Чунки буларни данаклари халақит беради. Қуритиш 12 кун олиб борилади, намликни таркиби 18 % га тушади. Кейинги қуритилган махсулот бир неча кун қуригандан сўнг намлиги сақлангунча

туради. Мева ва сабзавотларни корхонада қуритилган бўлса, уларни ўзгартириш жараёни яъни тозалаш ва саралаш, ювиш ва охиригача қуритиш, тайёр бўлган махсулотни упаковкалаб яшикларга жойлаштириб савдога жўнатилади.

Республикамизнинг иқлим шароитининг харорати юқори хаво намлиги паст бўлиш мева ва узумни офтобда қуритиш учун жуда қулай ҳисобланади.

Офтобда қуритилган махсулот, суноний қуритилганига нисбатан шароити бўйича жуда юқори баҳоланади. Узум ва меваларни офтобда қуритиш учун очиқ жойда махсус жихозланган қуритиш майдончаларини тайёрлаш лозим. Қуритиш майдончаларини тўғри танлаш махсулот таннархининг пасайишига ҳамда махсулот сифатининг яхши бўлишига таосир қилади. Қуритиш пунктлари боғ ва токзорларга яқин жойларга ташкил қилинади. Қуритиш майдонининг сатҳи қуритиладиган махсулотнинг турига, ҳар бир квадрат метрига жойлаштириладиган меванинг миқдорига боғлиқдир.

Қайноқ ишқор билан ишлов бермасдан очиқ офтоб яхши тушадиган майдонларда ёйиб қуритиш усули. Бу усул билан асосан кишмиш навлари қуритилиб, майизнинг асосий қисми шу усул билан тайёрланади. Қуритиш 20-30 кун давом этади. Ҳар 6-8 кунда узум бошлари ағдарилиб турилиши лозим. Кафтда ғижимланганда бир оз эзилса-ю аммо бирбирига ёпишиб қолмаса, майиз қуриб тайёр бўлган деб ҳисобланади. Қуритилган махсулот хас-чўплардан тозаланиб, шамолда совурилади ва намлиги бир меоёрда бўлиши учун уюм-уюм қилиб қўйилади. Бу усулнинг камчилиги қуритилаётган махсулот жуда узоқ вақт қурийди. Ифлосланиш даражаси кўпроқ бўлади. Махсулотнинг чиқиши ҳам камроқ бўлади.

Савол ва тошириқлар.

- 1. Мева ва сабзавотларни қуритганда асосан уларнинг қандай қисми кетади?**
- 2. Мева ва сабзавотларни қуритганда нима ўзгаради?**
- 3. Қуритилган олманинг қуруқ моддаси қанча?**
- 4. Қуритилган олхўрининг энергетик қуввати.**
- 5. Қуритилган пиёздаги азотли моддалар миқдори қанча?**
- 6. Мева ва сабзавотларнинг қуритиш йуллари қандай?**
- 7. Хом ашёни қуритишга тайёрлаш қандай босқичлардан иборат?**
- 8. Қуёш нурида қуритиш қандай шароитларда олиб борилади?**
- 9. Республикамизда қуёш нурида қуритиш учун шароитлар қандай?**
- 10. Қуёшда қуритишнинг камчиликлари.**

4 – МАЪРУЗА

МАВЗУ: Хом ашёни қуритиш жараёнига тайёрлаш.

РЕЖА:

- 1. Ювиш. Ювиш машиналари. Сувга бўлган талаблар.**
- 2. Тозалаш. Тозалаш машиналари. Тозалаш усуллари.**
- 3. Кесиш. Кесиш машиналари.**

Таянч сузлар ва иборалар: Ишнинг универсаллиги, тоза окин сув, А9-КМБ, ванна, душли қурилма, барабанли, лопасти, вентиляцион, янги ва циркуляцион таралар, тозалаш, кесиш, «РИТМ».

1.

Ювиш машиналари куйидаги талабаларга жавоб бериш керак:

- ишининг универсаллиги;
- ювилаётган обектлар тозалиги;
- сув ва энергиянинг минимал сарфи;
- хом аше ва тарага таосир этмаслик
- механизацияланиши;
- конструкциясининг соддалиги;
- тухтовсиз ишловчи.

Усимлик хом ашесининг юзасидаги ифлосланиш хом аше табиатига боглиқдир. Унинг ювиш учун тоза окин сувдан фойдаланади.

А9-КМБ – ювиш машинаси мева ва сабзавотларнинг ювиш учун мулжалланган (илдизмевалардан ташкари). 4-модификацияларда и/ч.

Курсаткичлар	А9-КМБ-4	А9-КМБ-8	А9-КМБ-12	А9-КМБ-16
Унумдорлик т/соат эл. энергия-га булган солиштира талаб.	4	8	12	16
КВТ соат/тонна.	0,965	0,482	0,335	0,233
Сув сарфи м ³ /соат	4	8	12	16
Харакат тезлиги м/с	0,125	0,215	0,215	0,28
Габарит улчамлари, мм узунлиги	4500	4500	4500	4500
Кенглиги	1050	1050	1050	1050
Баландлиги	1900	1900	1900	1900

Масса, кг	1050	1050	1150	1150
-----------	------	------	------	------

А9-КМ-2 – барабанли ювиш машинаси каттик структуралимева ва сабзаводларни ювишга мулжалланган.

Техник характеристика **А9-КМ-2**.

Техник унумдорлиги, кг/соат

олма буйича - 4000

сабзи буйича - 3000

Урнатилган куввати, кВт - 1,1

Барабаннинг айланиш

частотаси, s^{-1} - 1,9

олма буйича -

сабзи буйича - 1,2

Сув сарфи, $m^3/соат$ - $2 \pm 0,1$

Магистралдаги сув босими, мПа - 0,2-0,3

Ювилгандан сунг бактериялар

микдорининг камайиши - 10 марта

Габарит улчамлари, мм - 3390X1270X1600

Масса, кг

А9-КЛА/1 ювиш машинаси илдиз меваларни ювиш учун мулжалланган.

Техник характеристика **А9-КЛА/1**

Унумдорлиги, кг/соат - 3000

Урнатилган куввати, кВт - 3

Сув сарфи, $m^3/соат$ - 3

Лапатли валнинг айланиш частотаси, s^{-1} - 0,41

Габарит улчамлари, мм - 4635X1060X1915

Масса, кг - 1100

А9-КЛА/1 машинаси станина 1, лопасти вал 2, барабан 3 ва юритмадан 6, бирламчи ювиш булими 7, асосий ювиш булими 8 ва чайкаш булимидан 9 иборат. Станинада юклаш юклаш томонидан сувни чиқариш ва ифлосликларни кетказиш учун кувур жойлашган. Махсулот бункерга юкланиб, у ердан дастлабки ювиш булишга келади. У ерда махсулот ишқаланиш туфайли ифлосликлардан тозаланади. Машина конструкцияси илдизмеваларни курук усулда тозалашга имкон беради, бунинг учун чиқариш люки тулик очилади, сув келиши эса $0,2 m^3/соат$ гача келтирилади.

Лопастли вал станина 3-қисмидан утиб махсулотни аралашишини таоминлайди.

Барабан асосий ювиш булимида жойлашган. Барабаннинг қуйи қисмидаги тиркишлар орқали кум ва тупрок заррачалари ванна тубига чуқади.

Машинага сув вентилли коллектордан узатилади.

1. Дастлабки иситиш: ишчи мухит – ҳарорати $30-40^{\circ}\text{C}$ булган сув, вакти 1-2 мин. Боскич ишла тарани синишини олдини олиш учун мулжаллангна.

2. Увитиш. Ишчи мухит – $70-95^{\circ}\text{C}$ ювиш воситасининг эр-маси, вакти 6-12 мин. Бу боскич ювиш воситаси ва ифлосликни физик-хим-ий таосирлашуви учун мулжалланган.

3. Ювилаетган юзаларга ювулувчи модда эрмаси билан окимли ишлов бериш ишчи мухит $70-90^{\circ}\text{C}$ юувчи модда эр-маси, вакт, 1-2 мин.

4. Дастлабки чайкаш. Ишчи мухит $70-95^{\circ}\text{C}$ рециркуляцион сув, вакти 2-4 мин.

5. Тоза чайкаш. Ишчи мухит $30-60^{\circ}\text{C}$ тоза сув, вакти 1-2 мин.

6. Буг билан ишлов бериш. Ишчи мухит $100-105^{\circ}\text{C}$ уткир сув буги, вакти 0,51 мин.

7. Ювилган тарани киритиш. Ишчи мухит 105°C , тезлиги – 5 м/с.

Юувчи воситалар: Циркуляцион тара юувчи моддалар эр-малари – сувда эритилган битта еки бир неча юувчи модда (детергент). Юувчи моддалар куратувчи персоналган ва таосирланадиган курсаткичи рН-14 булиши керак.

Дезинфекция: Ускуна ва инвентарлар ювилгандан сунг микроорганизмларни хаёт фаолиятини тухташдир. Ювиш ва дезинфекциялаш жараенларининг бирлашуви ускунани санитария ишлови дейилади. Дезинфекция 5% тиндирилган охак эритмасида утказилади.

2.

Данак ажратувчи машина мева данакларини бориб келувчи ҳаракатланадиган узак (пуансон) ердамида мухсус чукурларда жойлашган (матрицаларда) мевалардан данагини ажратиб чикаради.

Данак ажратувчи машина (айрим) улчами мевалар ва данаклар улчамига боглик, айрим-айрим, чукурчали плиткалардан (матрицалардан) ташкил топган айланувчи барабандан иборат. Барабан даврий ҳаракатланади. Пуансонлар тушиб, данакларни чикаради ва улар барабанга тушади ва ердан лоток оркали чикариб ташланади. Данакларидан ажраган мевалар барабаннинг айланиши натижасида матрицаларнинг лоток тушади ва машинадан чикариб ташланади. Кейинги партиядagi мевалар бункерга келиб текисланади ва барабан ячейкаларини тулдиради.

3.

Кесиш жараени мева ва сабзавотларни куритиш саноатида муҳим жараенлардан бири булиб, бунда ҳам ашега маолум шакл ва улчам берилади.

Кесиш жараенини куллашдан асосий мақсад тара хажмидан унумли фойдаланиш ва тайер махсулотга чиройли куриши беришдан иборат.

А9-КИП машинаси мева ва сабзавотларни кубиклар, лапша, устунчалар шаклида кесиш учун мулжалланган.

Техник характеристика А9-КИП

1. 9,5X9,5X9,5 мм. улчамдаги кубикларга кесишда техник унумдорлик кг/соат – 5000.

2. Майдалаб кетган заррачалар, % – 5.

3. Урнатилган куввати, кВт – 22.

4. Габарит улчамлари – 1130X950X1200

5. Масса, кг – 335.

А9-КИП машинаси юритма ва кесувчи блоклар, станина, пластли пичок ҳаракатланувчи дека, декани регулировкалаш механизми, панелг ва ферромагнитли ушлагичдан ташкил топган.

Станинада электродвигателг жойлашган булиб, у узатма оркали юритма блокини ҳаракатлантириб, юритма блоки турт лопасти иккита диск урнатилган.

Станинада ҳаракатсиз урнатилган стойкада ҳаракатсиз пластли пичок урнатилган барабан корпуси бириктирилади.

Юритма блокининг шестурнясидан кесувчи блокини ҳосил килувчи кундаланг ва буйлама кесиш механизмларнинг шпинделлари заркатга келтирилиб, улар уқда жойлашган ва таомирлаш ишлари кетаётганда корпусдан стерженьга 10 силжийди.

Барабан корпусининг марказий қисмида станинага ҳаракатсиз урнатилган бункер 9 урнатилган. Буйлама кесиш механизмнинг ортига станинага лоток 3 урнатилган булиб, у ердан кесилган махсулот чиқарилади.

Электр ускуналар таркибига электродвигателг, магнитли пускателг, бошқариш пулгти, автоматик ва пакетли учиргич, трансформатор ва саклагич қиради.

Хом аше ферромагнитли ушлагич ва бункердан ҳаракатланувчи барабанга келиб лопастилар билан тортилади ва марказдан қочма қуч таосирида ҳаракатсиз корпуснинг ички юзасига епишади. Хом аше дека ва палстли пичок орасидан утганда хом ашесидан бир булак кесимади. Булак кейинги ҳаракатланиши натижасида кундаланг кесиш пичогинингш шпинделларига булинади. Лапша пластлипичогнинг юзаси буйлаб ҳаракатланиб, қуйюкли пичогларга келади ва кубик еки устунчалар шаклида кесилади.

А9-КРВ “Ритм” машинаси илдизмеваларни турли улчамдаги кубик ва устунчаларга булиш учун мулжалланган.

Техник характеристикаси А9-КРВ

Унумдорлиги, кг/соат - 2000

Кубиклар улчами, мм - 10X10X10; 7X7X7

Устунчалар улчами - 5X5; 7X7; 10X10

Айланиш частотаси, с⁻¹

барабан	- 17,6
дискли пичок	- 47,6 – 68,6
Урнатилган кувати, кВт	- 1,5
Габарит улчамлари, мм	- 1080X1072X1380
Огирлиги, кг	- 380

Машина станинасидан 1 редуктор 10 урнатилган булиб, унинг чиқишга кесувчи механизмли барабан 5 ва обойма 4 урнатилган.

Барабан редукторнинг чиқиш валига урнатилган булиб, у оралигида ачта лопасть 6 жойлашган иккита пулат дискдан иборат.

Обойманинг куйи қисмида ҳаракатсиз ясси пичок 3 ва кундаланг кесим пичокларининг гребенкаси 2 жойлашган.

Редукторнинг биринчи босқичининг чиқиши қисмида бурчакли приставка жойлашган булиб унинг вентил валида кундаланг кесим пичокларидан ташкил топган пичокли диск 7 урнатилган.

Обойманинг олд қисмига бункер 8 урнатилган. Обойманинг куйи қисмига кесилган хом ашени чиқариш учун мулжалланган патрубок 9 урнатилган.

Эҳтиёт қисмлар комплектига ўрта гребенка, ясси пичоклар, кундаланг ва бўйилма кесиш пичоклари қиради.

Электр ўскуна таркибига қуввати 1,5 кВт бўлган электродвигател магнитли пускател, бошқариш пулти ва автоматик ўчиргични ўз ичига олади.

Маҳсулот бункердан фланецдаги тиркиш орқали ҳаракатланувчи барабанга келиб, ўрта лопасть билан ўнлашиб обойманинг деворларига епишади. Ҳаракатсиз кесувчи гребенка ўстидан ўтаётганда, хом аше пичоклар воситасида кесилади. Сўнгра дискдаги пичоклар билан кундаланг ўйналишда кесилади. Кесилган хом аше бўлаги сўнгра ҳаракатсиз ясси пичоклар билан кубикларга бўлинади. патрубогига тушади.

Савол ва тошириқлар.

- 1. Ювиш машиналари қандай талабларга жавоб бериши керак?**
- 2. Ювиш учун қандай сувдан фойдаланилади?**
- 3. Дезинфекция қандай эритма билан ўтказилади?**
- 4. Тозалашда хом ашёга бўлган талаблар.**
- 5. Қуриртишда кесишнинг аҳамияти.**
- 6. Қандай кесиш машиналарини биласиз?**
- 7. Кесиш машиналари хом ашёни қандай шаклларда кесади?**

5 – МАЪРУЗА

МАВЗУ: Қуритиш жараёнини амалга ошириш учун зарур бўлган ускуна ва жихозлари.

РЕЖА:

- 1. Қуритиш майдончалари. Дудлаш камералари.**
- 2. Плёнка остида қуритиш.**
- 3. Қуритиш қурилмалари.**

Таянч сузлар ва иборалар: қуритиш майдончалари, об-хаво шароитлари, ёғоч патнис, каустик сода, сомонли лой қопламаси, бетон йўлаклар, қисқа муддатга сақлаш, ярим очик палатка, йиғма палатка, оммавий қуритиш палаткаси.

1.

Қуритиш майдончаларининг ўлчами хом ашё турига, унинг миқдорига ва жойнинг об-хаво шароитига боғлиқ. Юқори температурали ва нисбий намлилиги паст бўлган жойларда қуритиш майдони озроқ, харорат пастроқ ва намлик юқори бўлган жойларда каттароқ қуритиш майдонлари зарур бўлади. Ўртача 1м² жойга 12-16 кг. мева жойланади.

100 тонна узумни қуритиш учун қуйидагилар зарур бўлади: 0,5-0,6 га майдон, 5-6 минг дона ёғоч патнис, 1 тонна полиэтилен плёнкаси, 10-12 дона дудлаш яшиклари ёки 3,5X3,5X2,5 ўлчамли дудлаш камераси, 300-400 литр хажмли 2 та печр, сортировка учун 1X1,5 ўлчамли стол, шпарка учун 50-60 дона корзина, 200-300 кг каустик сода ва 150-180 кг черенков содаси.

Қуритиш майдонини сомонли лой билан қопланади ёки эни 2 метрдан бўлган бетон қаторлар билан қопланади. Қаторлар орасидаги масофа 60 см.

Қуритиш майдонининг 20-40% плёнка остида қуритиш жихозлари билан жихозланади. Қуритиш майдонида сув тармоғи ва тоза ичимлик суви бўлиши керак.

Транспортлаш, қисқа муддатга сақлаш, сортировка ва инспекция қуритишнинг асосий ишлаб чиқариш-технологик жараёнлари ҳисобланади. Қолган жараёнлар эса қуритилаётган хом ашёни қандай йўл билан қуритилишига ва қандай қуритилган маҳсулот олинишига боғлиқ.

Қуритиш усулларида энг прогрессив ва иқтисодий жихатдан энг қулайи штабел усули ҳисобланади.

Дудлашни дудлаш камераларида ёки стационар камераларда амалга оширилади. Шкафни фанералардан тайёрланади. У пастки қисми очик бўлган 105X150X95 см ўлчамли яшикдан иборат бўлади. Ерга 12-14 та патнис

қўйилиб усти яшик билан ёпилади. Патнисларнинг ён томонидан эса олтингугуртни тутатиш учун мослама қўйилади.

2.

Ёғингарчилик кўп бўладиган жойларда плёнка остида қуритиш тавсия қилинади. Қуйида плёнка остида қуритишнинг усулини кўрсатиб ўтилади:

Ярим очик палатка қуйидаги ўлчамларга эга: эни – 4 м., умумий баландлиги – 2,40 м., ён деворларнинг баландлиги 1,60 м. Битта секциянинг узунлиги 4 метр. Палатканинг ичида икки томондан патнислар қўйиш учун этажеркалар ўрнатилади.

Палатканинг юқори қисми ярим очик ҳолда бўлади. Ён деворлари ердан 40 см масофада плёнка билан қопланган бўлади.

Палатка ичидаги ҳарорат ташқи ҳароратдан 2-3⁰С га юқори бўлиши керак. Қуритиш жараёнида буғларни чиқариб юбориш учун табиий циркуляция конструкцияси жуда ҳам зарур.

Этажеркалар орасидаги масофа (1500 см) патнисларни транспортлашда механизациядан фойдаланиш имконини беради.

Йиғма палатканинг бошқаларга нисбатан ютуқлари: йиғиш ва плёнка билан қоплаш жуда осон. Плёнкалар махсус ленталар билан қатирилади.

Бу конструкция ўйидаги ўлчамларга эга: секциянинг эни ва узунлиги 4 метрдан, умумий баландлиги 2,20 метр, ён деворларнинг баландлиги 1,60 метр.

Ердан 40 см масофа очик қолдирилади, қолган жойлари плёнка билан қопланади.

Оммавий қуритиш палаткасининг узунлиги 40 м ва ундан ортиқ, эни 5 метр, умумий баландлиги 2,40 метр. Бу конструкция кўп миқдорда мева қуритишга асосланган хўжаликларга тавсия қилинади.

Шуни айтиб ўтиш лозимки, барча палаткалар металлнинг чиқиндиларидан тайёрланади, шунинг эвазига арзон тушади.

3.

Озик-овкат махсулотларини қуритиш консервалашнинг усулларида биридир, чунки махсулотда намлик буглангач, микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти тухтайди. Сабзавотларда намлик миқдори 12-14%, меваларда 15-25% гушт ва баликда 12-14% бўлганда микроорганизмлар нобут бўлади.

Қуритилаётган махсулот хоссалари ва технологик жараённинг шароитларига қараб тайер махсулотни юқориларига қараб тайер махсулотни юқори сифат қураткичларини тағминловчи турли қуритиш усуллари қулланилади.

Озик-овкат саноатида турли типдаги қуриткичлардан фойдаланиб улар турли белгиларга қараб фаркланади:

иш режимига қараб – узлукли ва узлуксиз ишловчи;

иссикликни келтириш усулига караб – кондуктив, конвектив, радиацион ва юкори частотали;

куритиш камерасидаги босимга караб – атмосфера босимида ишловчи, вакуумли;

конструкциясига караб лентали сотиб берувчи.

Бугли лентали куритгичлар узлуксиз ишлаб, заводларнинг куритиш цехларида урнатилган. Лентали куритгичлар туртта (КСА-80, ПКС-40) ва бешта лентали (ПКС-90) булади.

Бугли конвейрли куритгичлар ПКС-90

ПКС-90 куритгичи металл корпусдан иборат булиб, ичида устма-уст бешта лентали транспортер жойлашган.

Транспортер 1 билан юкори лентага 2 юклаетган махсулот кетма-кет юкориги лентадан пасткисига караб харакатланади ва энг куйи лента оркали курилмадан чикиб кетади. Хавони иситиш учун транспортер ленталари орасида иситкичлар 3 урнатилган булиб хар бирида буг келтириш ва конденсат чикариш учун мулжалланган мосламалари мавжуд. Хаво куйи лентага келиб, сунгра кетма-кет хамма иситкичлар ва ленталардан утади.

Нам хаво аспирацион камера 4 оркали чикарилади.

ПКС-90 куриткичининг бошка куриткичлардан афзаллиги шундаки, курук махсулотни курилмадан чикариш осон шунингдек куритиш режимини бошкариш мумкин.

Куриткичнинг салбий томонлари шулардан иборатки табиий хаво циркуляцияси ва бир неча тортиш трубаларининг мавжудлигидадир.

Техник характеристика ПКС-90

Унумдорлиги (картошка буйича) кг/с	- 0,046
Ленталарнинг ишчи юзаси майдони, м ²	- 90
Лента кенглиги, мм	- 2000
Хаво иситкичларнинг юзасининг умумий	
Майдони, м ²	- 1465
Хаво иситкичлардаги буг босими, МПа	- 0,3-0,8
Электродвигателлар (4)	
куват, кВт	- 6,1
Габарит улчамлари, мм	
узунлиги	- 11500
кенглиги	- 2350
баландлиги	- 3105
Масса, кг	- 10100

Иссиклик билан куритиш усулидан фарки уларок сублимация усули куйи температураларда ва чукур вакуумда амалга ошади. Бунда музлатилган махсулотларидаги намликнинг куп кисми муз кристалларининг суюк холига утмай бугланади. Сублимация усули билан куритилган махсулотда тукиманинг хажми ва структураси, шунингдек бошлангич хоссалари, шу

жумладан ранги, мазаси, хиди сакланиб қолади. Лекин бу усул кимматлиги сабабли и/ч кам тарқалган.

Сублимация усули билан куритишда урта боскич қўзатилади:

Биринчи боскич – совутиш ва уз-узини музлатиш жараени. Бу боскичда урта еки чуқур вакуум шароитидаги (қолдик босим 26,7-267 Па) маҳсулотнинг ҳарорати иссиқлиги бўғланишига кетаётганлиги сабабли - $5 \div - 15^{\circ}\text{C}$ га тушади. Бу вақтда куритиш тезлиги камаёди.

Иккинчи боскичда маҳсулот сублимация усули билан куритилади. Бунда маҳсулот ҳарорати деярли узгармайди, музлатилган намлик сублимацияланиб, маҳсулотдан чиқиб кетади. Бунда куритиш тезлиги доимийдир. Бу боскичда намликни бўғланиш учун иссиқлик телтириш зарур.

Учинчи боскич – иссиқлик билан куритиш. Бунда ҳатто жуда қуйи ҳароратларда ҳам сакланиб қоладиган абсорбцион боғланган намлик чиқиб кетади. Бу қисм намликнинг бўғланиш оддий вакуумдаги иссиқлик билан куритиш усулидака кечади. Бунда маҳсулот ҳарорати тез ортади, куритиш тезлиги эса камаёди.

Сублимация усули билан куритишида намликнинг асосий қисми (75-85%) музлатилган ҳолда, иккинчи боскичда ажратилади; уз-узини музлатишда 5-20% намлик ва иссиқлик билан куритишда 5,15% намлик ажратилади.

Сублимация усули билан куритишининг давомийлиги турли мева сабзаётлар учун 15 соатдан 24 соатгача вақтни ташкил қўлади.

Озик-овқат маҳсулотларини сублимацион усулда куритиш учун мулжалланган куритма куритиш камераси 1, конденсатор 2, форвакуум насос 3, совуткичи компрессор 4 (тегишли ердамчи мосламалар билан) ва иссиқ сув тайерлаш ва унинг камера плиталарига узатувчи мосламадан ташкил топган. Куритиш камераси (сублиматор) пулатдан тайерланган. У тугри бурчак еки цилиндрик шаклда бўлади. Сублиматор маҳсулот қўйиладиган тоқчалар мавжуд. Агар иссиқлик ташувчи агент сифатида иссиқ сув еки бўғ қўлланилса, уларнинг ичи бўш бўлади. Агар иссиқлик ташувчи, агент сифатида электр токидан фойдаланилса, сублиматор деворлари бўйлаб иситкичлар (чўғланиш лампалари еки электрспираллар) қўлланилади.

Сублиматор трубкали еки скребкали конденсатор билан бирлашган бўлиб унда конденсация ва муз ҳосил бўлиш жараенлари амалга ошади. Сувутувчи агент сифатида конденсаторда - $20 \div - 25^{\circ}\text{C}$ гача сувутилган эритма еки аммиак қўлланилади.

Форвакуумли насослар бутун системадан ҳавони чиқаришга ва жараен учун зарур вакуум ҳосил қилишга мулжалланган. Одатда иккита форвакуумли насос урнатилади. Уларнинг унумдорлиги системада 66,7 Па қолдик босим тағминлашга мулжалланган бўлиши керак. Бунинг учун ротацион, мойли ВН-4 форвакуумдан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Совутувчи компрессорлар ердамида конденсаторларда паст хароратлар хосил килинади. Компрессорларнинг унумдорлиги конденсаторларда конденсацилаетган иссик микдорига богликдир.

Куритишда махсулот куритиш камерасига жойланиб, камерада вакуум хосил килинади (колдик босим 133,3-266,6 Па). Бундай вакуумда махсулотдаги намлик - 10÷ - 15⁰С да бугланади.

Сублиамторнинг ичи буш плиталарига харорати 40⁰С булган сув узлуксиз берилиб туради. Бугланиш интенсивлиги иккита холда ортади:

- махсулотга келтирилган иссиклик микдори ортганда;
- хосил булган бугларнинг чикишини тезлаштирганда.

Куритиш жараени нихоясига етгач, куритилган махсулот сублиматордан чикарилади.

Савол ва тошириқлар.

1. Қандай шароитларда озроқ куритиш майдони керак бўлади?
2. Қандай шароитларда куритиш майдони кўпроқ жой эгаллайди?
3. Куритиш майдони нималар билан қопланиши мумкин?
4. Ярим очик палатка қандай тузилишга эга?
5. Йиғма палатка қандай тузилишга эга?
6. Оммавий куритиш палаткаларнинг тузилиши.
7. Куритгичлар нималарга қараб фарқланади?

6 – МАЪРУЗА

МАВЗУ: Мева махсулотларини куритиш технологияси

РЕЖА:

1. Куритишгача бўлган жараёнлар.
2. Олма, ўрик, шафтоли навлари, уларга бўлган талаблар.

Таянч сўзлар ва иборалар: меваларни териш, етилиш даражаси, узок жойларга жўнатиш, олтингугурт билан ишлов бериш, серқанд хамда кислоталилиги мўтадил, патнислар, тукли ва туксиз хом ашёлар.

1.

Меваларни йиғиб-териб олиш муддати, дарахт тури ва навларининг ўзига хос хусусияти, мева махсулотига қўйиладиган талаблар, ундан фойдаланиш характери ва шакллари хисобга олинган холда белгиланади. Куритиш ва жойида истеомол қилиш учун мўлжалланган мевалар истеомолга

яроқли бўлганида, яъни навига хос рангга кирганда ва маззага эга бўлганда узилади. Узоқ жойларга жўнатиш, узоқ муддатга сақлаш ва консерва тайёрлаш учун мўлжалланган мевалар (йўлда ва сақлаб қўйилганда пишиб етилиши ва қайта ишлаш, ташиш ҳамда сақлаш даврида кўринишини, сифатини йўқотмаслиги учун) техник пишиқликда териб олинади.

Олма ва гилос қайта ишлаш, жойида истеомол қилиш учун тўла пишганда, узоқ жойларга жўнатиш учун эса тўла пишиб етилишидан 4-5 кун олдин териб олинади.

Олхўрини узоқ жойларга жўнатиш учун пишиб етилишидан 5-7 кун олдин, мевалари навига хос рангга кирганида, уларнинг эти эса етарли даражада тиғиз бўлганида узилади. Қуритиш учун мевалар тўла етилганида узилади.

Ўрик, шафтоли, олма, узумни куритганда олтингургут ангидриди билан ишлов берилади. Бу ишлов технологик йўлланмалар бўйича ўтказилади.

2.

Ўрик меваси данаги билан, меваси иккига бўлиниб, яъни данаги иккига ажратиб олиниб меваси (баргак) бутунлай куритилади. Ўрик меваси тўлиб пишиб етилган ва сифатли, серқанд ҳамда кислоталилиги мўтадил холда бўлиши керак. Қуритишдан олдин мевалар яхшилаб сараланади, яроқсиз хисобланганлари ажратиб ташланади ва бир текисда, бир муддатда қуриши учун бир хил катталиқда мевалар ажратиб ювилади, улар алохида алохида куритилади. 60X90 сантиметр ўлчамли патнисларга ювилган бутун ўрик меваларини бир текисда (бир қават) такланади ва кетидан олтингургут билан дудланадиган хоналарга олиб борилиб 45-60 минут ичида ушлаб турилади. 1 кг хом ашёга 2,5 гр. Олтингургут сарфланади.

Дудланган ўрик очик майдонларга олиб чиқиб қўйилади, 2-3- кун ўтгач мевалар тескарисига ағдарилади ва махсулот қуёш нури таосирида қорайиб кетмаслиги учун салқин ерга қўйиб турилади. Салқин ерга олиб қўйишда патнислар 10-12 тадан штабел усулида такланади. Охирги патнис тескари қилиб махсулотни қуёш нуридан сақлаш учун беркитилади. Туршак қуритиш муддати 7-10 кун давом этади. Намлик 16% дан ошмаслиги керак. 28-35% тайёр махсулот олинади.

Тукли ва туксиз шафтоли навлари ҳам қуритилади. Қуритиш учун Лола, Серхосил, Сарик нектарин, Элберта, Фарход каби навлар энг яхши хисобланади. Юқори сифатли хосил олиш учун йирик, яхши етилган, эти данагидан осон ажрайдиган, эти тиғиз, таркибида 10-13% қанд моддаси ва 0,58-0,82% кислота бўлган, кўндаланг диаметри камида 40 миллиметр келадиган мевалар танлаб олинади.

Шафтолини қирқиб, баргак тайёрланади. У олтингургут билан дудланса ҳам, дудланмаса ҳам бўлаверади. Тукли ва туксиз шафтолидан дудлаб тайёрланган баргак юқори сифатли махсулот хисобланади. Олтингургут

билан дудланмаган шафтоли баргагининг шакли тўғри, этли, рангги жигар рангдан тўқ жигар ранггача бўлади.

Бланшировкалаш йўли билан куритилган махсулотнинг товар сифати яхшиланади. Бунинг учун ювилган мевалар иккига бўлинади, шундан кейин қайнаб турган сувга бир минут солиб бланшировкалангач, куритиш учун жўнатилади. Меваларни бланшировкалашнинг дастлабки усули мева таркибидаги 25-30% намликнинг буғланишини тезлаштиради.

Сулфатлар қўлланилганда қуйидаги усуллар амалга оширилади: бланшировкаланган ва бланшировка қилинмаган туксиз мевалар олтингугурт гази билан 25-35 дақиқа дудланади. Бланшировкаланмаган тукли мевалар эса 45-60 дақиқа, бланшировкаланган тукли навлар эса 35 дақиқа олтингугурт билан дудланади.

Шу мақсадда хар килограмм янги мевага 1,2-1,5 грамм олтингугурт сарфланади. Меваларнинг пўсти этидан ажратилади, улар каустик соданинг қайнаб турган эритмасида 30 сония дориланади ва ундан кейин совуқ сувда ювилади. Сўнгра 15 минут дудланади ва тайёр бўлгунича сояда куритилади. Бу усулда куритилган тайёр махсулот барча кўрсаткичлари жихатдан бошқа усулда куритилган мевалардан устун туради.

Туксиз меваларни куритиш муддати 7-10 кун, сулфатланганда 7-13 кун давом этади. Туксиз мевадан 14-20%, тукли меваларадан 13-17% қурук махсулот олинади. Куритиш технологиясига тўғри риоя қилинганда қуриган мевалар тўғри, овал ёки думалоқ шаклда, этли, рангги оч сарикдан оч жигарранггача бўлиши керак.

Олма ва нокни куритиш учун уларнинг ёз ва кузда пишиб етиладиган, нордрн-ширин, сершира, этли, мазаси яхши навларидан фойдаланилади. Олманинг Грайм олтини, Қишки олтин олма, Қизил Графенштайн, Самарқанд тўнғичи, Саратоний, Жонатон, нокнинг Совға, Клаппа севгили, Вилрямс, Дилбар, Концентрат ва бошқа навлари куритиш учун яроқли хисобланади.

Тнехник жихатдан етук хисобланиб, дарахтдан узилган мевалар истеомол қилиш учун яроқли холга келгунга қадар (мева пўсти сарғайиб, эти ширин, серсув бўлгунича) ёйилган холда сақланади. Шундан сўнг мевалар синчиклаб хажми ва сифатига қараб сараланади, ювилади. Чириган мевалар ажратиб олинади ва чириган жойи қирқиб ташланиб, алохида куритилади.

Олма қуйидаги усуллардан бири қўлланилган холда куритилади:

- мевалар қирқилади ва ёйиб куритилади. Қуриб тайёр бўлган махсулот сарғишроқдан оч жигарранггача бўлади;
- мевалар қирқилади, сулфатланади ва куритилади, қуриган мева оч-сарикдан сариқ ранггача бўлади;
- мевалар қирқилади, уруғхонаситозаланиб олинади, салрфатлангач куритилади. Қуритилган олма оч сарикдан сариқ ранггача бўлади;
- мевалар қирқилади, 2% ли ош тузи эритмасида 5 дақиқа дориланганидан кейин куритилади. (10 литр сувга 200 грамм тух хисобида).

Қуритишга тайёрланган мевалар рухланган ёки зангламайдиган идишларга оз-оздан жойланади ва шакардан тайёрланган 65-70% ли эритмага (40-45 дақиқа) солиб, ишлов берилади.

Олмаларни дудлаш учун 40 дақиқа вақт сарфлаб, бир килограмм олмага 1,5-2 грамм; нокни дудлаш учун бир соат вақт сарфлаб, бир килограмм нокка 2-3 грамм олтингугурт ишлатилади. Олма бўлаklarини қуритишда иккинчи, учинчи кун, нок бўлаklари бешинчи олтинчи кун оғдариб қўйлади. Қуритиш ички сояда олиб борилади. Қуритиладиган олма, нокнинг намлиги 20 фоиз, нок қоқисиники 24 фоиз бўлади.

Олма қуритиш муддати 4-12 кун, нок қуритиш муддати 10-18 кун давом этади. Шунда қуритилган олма қоқи 17 – 22, нок қоқи 16 –18 фоизни ташкил этади.

Олхўри олча ва гилосни тезроқ қуритиш мақсадида олхўри ва олча 0,5% коустик суюқлигида: олча 3-5 сония блансировка қилинади. Гилос меваси 85-90 даража истилган сувда 2- 4 дақиқа балансировкаланади. Кетидан мевалар патнисга бир хил орликда як қатлам қилиб терилади ва офтобга қуритиш учун қўйилади. 3-4 кун ўтгандан сўнг олхўри меваси ағдарилади ва сояда охригача қуритилади.

Ўрик қуритиш. Ўрик Республикамизда етиштириладиган мевалар ичида хуштаомли, тўйимлилиги ҳамда витаминларга бойлиги билан ажралиб туради. Бироқ узоқ сақланмаслиги ҳамда ортиш тушириш ишларига чидамсизлиги туфайли янгилигида истеомол қилиниши мумкин. Уни қуритиб ҳам истеомол қилинади. Шунинг учун жухуриятимизда етиштириладиган ўрикнинг асосий қисми қуритилади.

Қуритишдан олдин заракунанда ион зарарланади, эзилган, хом ўриклар ажратилиб, ифлосланганлари тозаланади.

Ўрик асосан 3 усулда қуритилади: турмак (донаги билан бирга қуритилади).

Қуритиш учун ўриклар техник пишириш даврида йиғиштирилиб олиниб хар қайси нав ўзига хос юмшоқ холда бўлиши талаб қилинади. Ўрик қандлилиги навларига қараб 14- 20 % кислоталилиги 0,3 – 1,1 % бўлганда қуритиш учун теришга тавсия этилади. Йиғиштиришганда фақатгина териб олиш лозим. Айрим холларда қоқиб олиш холлари (ишни йиғиштириш учун) ҳам учрайди.

Савол ва тошириқлар.

- 1. Меваларни териб олиш муддати нимага асосланиб белгиланади?**
- 2. Узоқ жойларга жўнатиш ва узоқ муддатга сақлаш учун мевалар қандай пишиқлик даражасида териб олинади?**
- 3. Қуритишдан олдин меваларга қандай ишлов берилади?**
- 4. Туршак қуритиш муддати қанча?**

5. Тукли ва туксиз шафтолининг қуритиш учун энг яхши навларини санаб беринг.
6. Олманинг қандай навлари қуритиш учун яроқли ҳисобланади?
7. Олма қуритишнинг усуллари.
8. Қуритишга тайёрланган мевалар қандай идишларга солинади?
9. Ўрик неча хил усулда қуритилади?
10. Ўрик қандлилиги қанча % бўлганда қуритишга тавсия этилади?

9 – МАЪРУЗА

МАВЗУ: Узумни қуритиш ва майиз тайёрлаш технологияси.

РЕЖА:

1. Қуритиладиган узум навлари. Майиз турлари.
2. Узумни қуритишга тайёрлаш. Қуритиш усуллари. Тайёр маҳсулотга бўлган талаблар.

Таянч сўзлар ва иборалар: қуритиш майдончаларининг ўлчами, юқори температура, паст нисбий намлик, ёғоч патнис, транспортировка лентаси, штабел, узум навлари.

Қуритиш майдонларининг ўлчамлари хом ашё турига хом ашёнинг миқдорига ва районларнинг митералогик шароитларига боғлиқ. Юқори ҳароратли ва паст нисбий намликли жойларда кичикроқ майдон бўлади. Ўртача 1 м² қуритиш майдончасига 12-16 кг узум қўйилади. 100 т узумни қуритиш учун қуйидагилар талаб этилади. 0,5 – 0,6 грк қуритиш майдони 5 – 6 минг дона ёғоч патнус 1 т полиэтилен плёнкаи, 10 – 12 дудлаш яшиклари 3,5 x 2,5 x 2,5 м ўлчамли 1 та каемраси хажми 300 – 400 лари бўлган 2 та пишириш печи 5-6 та сартаровкалаш учун стол, шпарка қилиш учун 50 – 60 дона карка. Бундан ташқари 200 – 300 лари каустик сода ва 150 – 180 кг ширин соф содаси зарур бўлади. Қуритиш майдончасини саомнли лой билан қопланади ёки эни 2 м бўлган битон чизиқлари қўйилади. Чизиқлар орсига йўлаклар 60 см қуритиш майдонинг бир қисмига (20 – 40%) плёнка остида қуритиш учун қуритлма ва навеслар қурилади. Майдончада тоза ичимлик суви ва водопровод бўлиши керак. Қуритиш учун келган узумларнинг зудлик билан қуритиш ва қайта ишлашга юбориш керак. Узумнинг қуритишда сақлаш ватки 10 соатдан ортмаслик керак. Сифатли қуриган маҳсулот олиш учун қайта ишланаётган хом ашёнинг сифати катта рол ўйнайди. Қуритиш учун келаётирилаётган узум истеомолга яроқли бўлиши керак. Узумни ткриш тарспартировкаси қилиш ва қуритиш ҳамда қуритиш жараёни мезаник бузилишлардан эҳтиёт қилиш лозим. Қайта ишлашдан олдин навлар бўйича ажратилади. Кейин эса ўлчами ва пишиқлилик

даражаси бўйича ажратилади. Қаторлари бўлимларга бўлинади. Шу билан бир қаторда чириган ва пўпанак босганларидан ажратиб олинади. Ўлчам жихатидан катта ва кичик бўлган узумларни қуритиш вақти турлича бўлади. Навларга ажратиш жараёни эса иссиқлик режимларидан тўғри фойдаланиш ишқорнинг оптимал дазировкасининг танлаш олтингугурт ангидирид билан дудлашнинг тўғри йўллари таоминлайди.

Узумлар сартировка машиналарида ёки транспартировкаларда навларга ажратилади. Транспартировка лентасини ҳаракланиш тезлиги 0,12 м/с узумнинг лентасига бир қават қилиб солинади. Барча налдаги узумлар учун ишлаб чиқариш технологик жараёни қуйидагича транспартировка сақлаш (қисқа муддатли) сартировка ва инспексия. Қуритиш усулларида энг кўп қулланиладиган ва ишқори жихатдан фойдалиси штабил усли билан қуритишдир. Бу усл билан қуритиш юқори сифатли маҳсулотдир.

Серқуёш ўлкамиз юқори навли турли хил узумлар ва мевалар етиштирилади. Бу узум ва мевалар кимёвий таркиби, яъни қандорлиги ҳамда витаминга бойлиги билан Шимолий зонадаги узум ва мевалардан анчқа юқори туради. Мева ва узумларда инсон организми учун муҳим аҳамиятга эга бўлган турли витаминлар мавжуддир. Уларда енгил ҳазм бўладиган қанд моддалари, органик кислоталар, витамин ва минрал моддаларнинг кўплиги инсон организми учун қанчалик муҳимлигини билдиради. Бизнинг ҳўл мева ва узумни узоқ вақт сақлашга ҳам бошқа узоқ жойларга жўнатишга ватимиз ва имкониятимиз бўлган тақдирда ҳам маҳсус омборларда мева ва узумни кўп деганда 5 – 6 ой сақлаш мумкин. Бундай сақланган мевалар ва узумларнинг сифати пасаяди. Физик оғирлиги камаяди. Шунинг учун ҳам мева ва узумни қуритиш муҳим аҳамиятга эга. Қуритилган маҳсулотни юклаш, тушириш, сақлаш жуда қулай шу билан бирга бу маҳсулотлар ҳар хил экспедициялар ва йўловчилари учун ҳам бебаҳо, сифатли маҳсулотлардир. Ўлкамизнинг иқлим шароитнинг ҳарорати юқори ҳаво намлиги паст бўлиши мева ва узум

Офтобда қуритиш учун жуда қулай бўлиб ҳисобланади. офтобда қуритилган маҳсулот суоний қуритилганига нисбатан юқори баҳоланади. Узум ва мевани офтобда қуритиш учун очик жойда маҳсус жихозланган қуритиш майдонларни таёрлаш зарур қуритиш майдонларини тўғри танлаш маҳсулот таннорхина пасайишга олиб келади ва маҳсулот сифати яхшиланади қуритиш майдонларини боғ ва жихозларга яқин жойда ташкил қилинса мақсадга мувофиқдир. Қуритиш майдонинг сатҳи қуритладиган меванинг турига , ҳар бир квадрат метирга жойлаштириладиган, микдорига боғлиқдир , масалан агар қуритиш учун ҳар куни 10 тонадан маҳсулот келиб тушса ва ҳар квадрат метр 10 килограмдан қуритиш жойлаштирилса бутун мавсум давомида мунча маҳсулот учун 10000 метр квадрат ёки қуритиш майдони талаб этилар экан қуритиш майдонига ҳар бир квадрат метрга 12- 15 кг.дан жойлаштириш мумкин. Қуритиш муддати маҳсулот тури ва қуритиш усулига қараб ҳам бир мунча фарқ қилади. Масалан иккига ажратилган ўрик 5- 10 кунда бутулигича қўйилган ўрик 10 –15

кунда иккига ажратилган шафтоли 8- 12 узум 20 –25 ишқор билан ишлов берилгани эса 6- 10 кунда қуриб тайёр бўлади. Қуритиш майдонларида махсулотни қабул қилиш вақтигача сақлаш патинислараг жойлари қисмлари аниқ белгиланганг бўлиши лозим. Булардан ташқари қуритиш пунктида меваларни ювиш учун идишлар, ишқор ёрдамида қуритиладиган бўлса, қайноқ сувга ботриб олиш учун қозонлар ўрнатилиши лозим. Қуритиш майдончасида мева ва узумни дудлаш бўлимлари ва тайёр махсулотни вақтинча сақлаш учун омборлар тайёр бўлиши керак. Масалан: 100 т узумни қуритиш учун майдондан қуйидагилар бўлиши лозим. 0,6 гектар қуритиш майдончаси 5-6 минг сатхи 60 х 90 см ли тахта патнислар хажми. 100 х 100 х 110 смли 10- 12 та дудлаш янги ишқор эритмасига ботириб олиш учун 300 – 400 литр сув сиғадиган 2 та қозон ва бошқа анжомлар. Қуритиш узум организм томонидан тез ўзлаштириладиган гликозonga жуда бой бўганлиги сабабли юқори копиля бўлиб хисобланади. Майз таркибида 1,5 – 2% азотли моддалар 1,9 – 2,2% кул бўлиб инсон организми учун витаминларга бойдир. Бир кг майз 2400 – 3250 колорияли бўлиб, кўпинча қуритилган. Узумнинг нави ва қуритиш узунлига қараб қуриқ махсулотнинг қуйидаги хиллари ишлаб чиқарилади. Бедони -- ишқор эритмаси ва олтингурут ангириди ишлатилмай офтобда оқ кишмишда қуритилган майз. Сабза -- қайноқ ишқор эритмасига боритириб олиб, офтобда қуритилган майз. Зарсимон сабза – аввало ишқор эритмасига ботриб олиб, ва олтингурут ангириди билан дудлаб сўнгра штабелда қуритилган оқ кишмиш. Сояки -- махсус хоналарда оқ кишмишдан сояки қилиб қуртилади. Бунда ишқор ва олтингурут қўлланилмайди.

Савол ва тошириқлар.

- 1. Узумни қуритиш майдонларига бўлган талаблар.**
- 2. Дудлаш яшикларининг ўлчамлари.**
- 3. Қуритиш майдончаси нима билан қопланади?**
- 4. Узумлар навларга қандай ажратилади?**
- 5. Қуритиш муддати нимага боғлиқ?**
- 6. 100 тонна узумни қуритиш учун зарур материаллар миқдори қанча?**
- 7. Майиз турларини айтиб беринг.**

10 – МАЪРУЗА

МАВЗУ: Қуритиш жараёнидаги техника хавфсизлиги қоидалари.

РЕЖА:

1. Умумий хавсизлик қоидалари. Ёнғин хавфсизлиги. Махсус кийим.
2. Ишқор концентрацияси. Тиббий ёрдам. Сулрфитациялаш. Захарланиш ва унда биринчи ёрдам кўрсатиш.

Таянч сўзлар ва иборалар: бланшировка, сулрфитация, санитария, хавфсизлик, печлар ва қозонлар, сув миқдори, каустик сода, шахсий гигиена, махсус кийим.

Қуритиш технологияси ўз ичига бланшировкалаш ва сулрфитациялаш каби жараёнларни олади. Шу сабабли санитария шартлари ва техника хавфсизлиги қоидаларини талаб қилади.

Қуритиш пунктларида бахтсиз ходисаларнинг олдини олиш учун ҳамма шароитлар яратилган бўлиши керак.

Печлар ва қозонлар ёнғин хавсизлиги талаблари асосида ўрнатилган бўлиши шарт.

Техника хавсизлиги қуйидагилардан иборат: қозонларга сувни шундай миқдорда қуйиш керакки, усимлик қозонга мевалар солинган корзиналар туширилганда тошиб кетмаслиги керак.

Алохида эмалланган ёки фарфор идишда каустик содани керакли миқдорда аралаштирилиб, қайнашга бир оз вақт қолганида кичик оқимда қозонга қуйилади.

Каустик сода билан ишлайдиганлар махсус кийим (халат), махсус оёқ кийим, респираторлар, химоя кўзойнаги ва қўлқоп билан таоминланган бўлиши керак. Шахсий гигиенага қатъий риоя қилиш керак. Иш жойида овқатланиш мумкин эмас. Чекиш қатъиян маон этилади.

Овқатланишдан олдин махсус кийимларни ечиб, қўл ва юзларни ювиб, оғизни чайқаш керак.

Савол ва тошириқлар.

1. Қуритиш ўз ичига қандай жараёнларни олади?
2. Қуритиш жарёни қандай шароитларни талаб қилади?
3. Печлар ва қозонлар қандай талаблар асосида ўрнатилади?
4. Каустик сода билан ишлаганда қандай қоидаларга амал қилиш керак?

АДАБИЁТЛАР:

- 1. Рекомендации по сушке винограда в Узбекистане. М.М.Мирзаев, О.К.Караваев, Р.М.Ризаев. 1986**
- 2. Г.К.Исраилов «Хранение фруктов и винограда» Т.1980.**

МУНДАРИЖА:

1. МАВЗУ: Кириш	4
2. МАВЗУ: Узум, мева ва сабзавотларни қуритиш технологиясининг ўзига хос томонлари.....	5
3. МАВЗУ: Қуритиш усуллари ва турлари	8
4. МАВЗУ: Хом ашёни қуритиш жараёнига тайёрлаш.....	12
5. МАВЗУ: Қуритиш жараёнини амалга ошириш учун зарур бўлган ускуна ва жихозлари.....	17
6. МАВЗУ: Мева махсулотларини қуритиш технологияси	21
9. МАВЗУ: Узумни қуритиш ва майиз тайёрлаш технологияси.....	25
10. МАВЗУ: Қуритиш жараёнидаги техника хавфсизлиги қоидалари....	28
АДАБИЁТЛАР	29