



**Топшириқ мавзуси. 100 тонна узумни қуритиш технологияси ва  
машинасини танлаш ва ҳисоблаш**

**Р Е Ж А**

**Кириш**

1. Узумни аҳамияти
2. Қуритишнинг усуллариға таснифи
3. Узумни қуритиш технологияси
4. Қуритишда зарур хом-ашё миқдорини ва жиҳозларнинг сонини  
ҳисоблаш

**Хулоса**

**Фойдаланилган адабиётлар**

## Кириш

Қишлоқ хўжалигида ислохотларни чуқурлаштириш, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш ҳажмини кенгайтириш ва озиқ-овқат таъминотини янада кенгайтириш Мустақил Республикамиз оқилона сиёсатининг устувор йўналишларидан бири ҳисобланади. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 20 октябрдаги “Экин майдонларини оптималлаштириш ва озиқ-овқат экинлари ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш тўғрисида”ги Фармони ва 2009 йил 26 январдаги “Озиқ-овқат товарлари ишлаб чиқариш ҳажмини кенгайтириш ва ички бозорни тўйинтириш бўйича кўшимча чоралар тўғрисида”ги Қарори билан ишлаб чиқариш ҳажмини янада ошириш ва озиқ-овқат экинлари ассортиментини кенгайтириш, бунинг асосида аҳолининг озиқ-овқат товарларига бўлган талабини тўлиқ қондириш ва қишлоқ аҳолисининг даромадини оширишга эришиш кўзда тутилганлиги фикримизнинг ёрқин далилидир.

Бундай серҳосил ва сердаромад экинлардан бири узумдир. Узум жуда қадимий маданий ўсимликлардан бири ҳисобланади. Узум инсон томонидан 6-10 минг йил илгари ҳам ўстирилганлиги тўғрисида тарихий адабиётларда маълумотлар келтирилган. Бинобарин, Ўрта Осиё, Кавказ орти ва Қримнинг Жанубий соҳили узум етиштириладиган қадимий ўчоқлар ҳисобланади. Бирмунча кейинроқ Дон, Днепр ва Бессарабиянинг этакларида ҳам узумлар маданий экин сифатида етиштирила бошланган.

Узумчилик халқ хўжалигининг юқори даромадли тармоқларидан биридир. Узум ишлаб чиқариш Ўзбекистон Республикасининг барча минтақаларида рентабелли ҳисобланади.

Мустақилликнинг дастлабки йиллари мобайнида узум ишлаб чиқаришнинг рентабеллик даражаси 41-42% ни ташкил этган, ихтисослашган боғ-токзор хўжаликларида эса мазкур кўрсаткич 50% дан ўлчамда бўлган. Кейинги йилларда Ўзбекистонда аҳоли жон бошига узум ишлаб чиқариш ўртача 22,7 кг, шу жумладан хўраки навлар 7 кг, аҳоли жон бошига талаб эса бор-йўғи 4 кг ни ташкил этмоқда. Тиббий меъёрга кўра ҳар бир инсон йилига 6-10 кг янги узум истеъмол қилиши зарур. Кўриниб турибдики, янгилигида истемол қилиш учун республикада узум ишлаб чиқариш (хусусан хўраки навлар) ҳажмини янада ошириш тақозо этилади. Бундан энг яхши хўраки, хўраки-майизбоп ва кишмиш навларини тезкор кўпайтириш асосида узум навлари мажмуини кенгайтириш вазифаси келиб чиқади.

*Vitis* яъни ток авлоди қарийб 20 минг нав ва шаклларни ўз ичига олади. Шунга қарамай, саноат навлари мажмуини доимо яхшилаш, муайян тупроқ-иқлим шароитларига яхши мослашувчи, юқори ҳосилдор ва юқори сифатли янги навларни чиқариш ва кўпайтириш усуллариини такомиллаштириш тақозо этилади.

Узум юқори даражада илдиз ҳосил қилувчанлик хусусиятига эга ҳисобланади ва жуда қадимдан саноат токзорлари учун вегетатив йўл билан кўпайтирилиб келинади. Ташқи муҳит шароитлари ва айниқса ҳарорат, намлик, озиқа ва аэрация қулай бўлганда ток ўсимлигининг барча аъзоларида

илдиз шаклланади: ер ости танасида (штамб), зангида, кўп йиллик шохларида, бир йиллик новдаларида, бачкиларида, барг бандида, тўпгул бандида ва бошқаларда. Бироқ узумни ҳамма аъзоларидан ҳам кўпайтириб бўлмайди, чунки уларнинг регенерацион хусусияти бир хил эмас. Масалан, янги ён шохларда илдизлар яхши ҳосил бўлади, аммо новда бермайди, барг банди, тўпгул банди ва ғужуми эса илдиз ҳосил қилади, аммо уларда поя куртаклари шаклланмайди. Шу боис узум навлари асосан қаламчалар, пархиш ва пайванд қилиш йўли билан кўпайтирилади

Узумнинг кишмишбоп навлари таъм сифатларини юқори бўлиши унга бўлган талабнинг кундан-кунга ортиб бориши, бу тармоқнинг ривожланишига катта истиқболлар очиб беради. Ҳозирги вақтда республикамызда 110 минг гектардан ортиқ ерларда тоқзорлар майдони ташкил этилган. Ҳосилдорликни ошириш ва тоқзорлар майдонини кенгайтириш, узум маҳсулотларини кўпайтириш зарурдир.

Ҳозирги вақтда ишлаб чиқаришда узумнинг кишмишбоп навларини истеъмол қилиш ва кишмиш-майиз тайёрлашга мўлжалланган навлар етиштирилиб келинмоқда. Бугунги кунда республикамызда узумнинг кишмишбоп навларини ҳар хил усулар билан қурилади. Масалан: сояки, офтоби, обжуш, штабел ва бошқа усуллар кенг қўлланилиб, юқори сифатли жаҳон андозасига тўғри келадиган маҳсулотлар олинмоқда. Ишлаб чиқаришда ҳам узумнинг кишмишбоп навлари экилиб, шунингдек кейинги йилларда четдан келтирилган ва республикамыз илмий-тадқиқот институтларида яратилган навлар пайдо бўлди. Бу навларни ҳар томонлама ўрганиш, юқори сифатли маҳсулот берадиган кишмишбоп навлар мажмуасини бойитиш зарурдир.

Мен танлаган курс ишда узумни технологиясини ҳамда машина ва жиҳозларни танлашни ёритишни кўзда тутилган.

## 1. Узумни аҳамияти

Узумнинг кишмишбоп навлари дунёнинг кўпгин мамлакатларида етиштирилади. Ўзбекистон ҳам узумнинг кишмишбоп навларини етиштирувчи асосий минтақалардан бири ҳисобланади.

Узум меваси А, С, Р, РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, каби витаминларга бой. В гуруҳ витаминлар, аминокислоталарнинг қандай миқдорда сақланиши узум навининг пишиш муддатига, ғужумларнинг уруғли ёки уруғсизлигига, ток тупининг ўсиш кучига, об-ҳаво шароитига ҳамда парвариш усуллариغا боғлиқ. Олимларнинг кузатишига қараганда, В гуруҳига мансуб витаминлар, аминокислоталар ва микроэлементлар кечпишар узум навларида кўпроқ тўпланар экан.

Узумнинг шифобахш хусусияти қадимдан маълум бўлиб, табобатда турли касалликлар (сил, камқонлик, кам қувватлик, ошқозон-ичак, сийдик йўли, юрак хасталиги ва ҳ.к.)ни даволашда кенг қўлланилган. Узум билан даволашнинг илмий асосланган янги йўналиши-ампелотерапия (юнонча *ampelos* узум, *therapela* даволаш) табобатда кенг қўлланилади.

Узумни майизбоп навлари қуритилганда ўта тўйимли, шифобахш маҳсулот беради. Майиз (кишмиш, гармиён ва ҳ.к.) қадимдан тўйимли ва шифобахш озиқ сифатида қадрланиб пархезлик хусусиятига эга бўлган. Узум майизи таркибида 80% гача қанд моддаси бўлиб, асосан, у глюкоза ва фруктозадан иборат. Шунингдек, азотли ва ошловчи (дубил) моддалар, органик кислоталарга ҳам бой. Майизнинг қимматлилиги яна шундаки, уни узоқ муддат сақ-лаш, олис жойларга олиб бориш ёки жўнатиш мумкин. Узоқ сафар (экспедиция)га борувчилар учун организмга қувват берувчи, толиқишдан асровчи бебаҳо озиқ ҳисобланади. Айрим давлатларда майиз давлат захирасидаги армияга бериладиган озиқ-овқат маҳсулотлари қаторига киритилган.

## 2. Қуритишнинг усулларига таснифи

**Қуритиш жараёни.** Нам матириалларни қуритувчи агент ёрдамида сувсизлантириш жараёни қуритиш деб аталади. Бу жараёнда намлик бугланиш йули билан каттик фаза таркибидан газ(ёки буг) фазасига утади

Нам матириалларни қуритиш жараёнини саноатда ташкил этиш катта аҳамиятга эга. Қуритилган матириалларни транспорт воситасида узатиш арзонлашади, уларнинг тегишли хоссалари яхшиланади.

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

*Механик усул* билан сувсизлантиришда намлик сиқиш ёки центрифугаларда марказдан кочма куч ёрдамида ажратиб олинади.

*Физик-кимёвий усул* сувни узига тортувчи моддалар (масалан,  $H_2SO_4$ ) дан фойдаланишга асосланган.

Озиқ-овқат саноатида *иссиқлик таъсирида сувсизлантириш* (қуритиш) усули кенг ишлатилади.

Қуритиш икки хил: табиий ва сунъий йул билан олиб борилади.

**Табиий қуритиш усули** очик ҳавода олиб борилади.

**Сунъий куритиш** жараёни махсус куритгич курилмаларида олиб борилади.

**Куритиш турлари.** Иссикликни ташувчи агентнинг куритилаётган махсулот билан узаро таъсирлашув усулига кура куритиш куйидаги турларга булинади.

- **конвектив куритиш**- нам махсулот билан куритувчи агент тугридан тугри узаро аралашади.;

- **контактли куритиш** — иссиклик ташувчи агент ва нам материал уртасида уларни ажратиб турувчи девор булади;

- **радиациали куритиш**- иссиклик инфракизил нурлар оркали таркалади;

- **диэлектрик куритиш**- махсулот юкори частотали ток майдонида киздирилади;

- **сублимацион куритиш**- махсулот музлаган холда юкори вакуум остида сувсизлантирилади.

### 3. Куритиш курилмалари

Саноатда турли типдаги куритиш аппаратлари ишлатилади. Куритгичлар бир – биридан турли белгилари билан фарк килади. Нам материалга иссиклик бериш усулига кура аппаратлар конвектив, контактли ва бошка турдаги куритгичларга булинади. Иссиклик ташувчи сифатида хаво, газ ёки буг ишлатилиши мумкин. Куритиш камерасидаги босимнинг кийматига кура атмосферали ва вакуумли куритгичлар булади. Жараённи ташкил килиш буйича даврий ва узлуксиз ишлайдиган аппаратлар булади.

Конструктив тузилишига кура куритиш аппаратлари хар хил булади. Саноатда шкафли, камерали, коридорли (туннели), шахтали, барабанли трубали, шнекли, цилиндрсимон, турбинали, каскадли, каруселли, пневматик, конвейерли, сочиб берувчи ва шу каби куритгичлар ишлатилади.

**Туннели куритгичлар.** Бундай типдаги куритгичлар тугри бурчак кесимида эга булган узун камерадан (коридордан) иборат булади (расм). Камера ичида вагонеткаларнинг секин харакатланиши учун темир йул излари урнатилган. Коридорга кирувчи ва ундан чикадиган эшиклар зич ёпилади. Вагонеткаларнинг ичига нам материал жойлаштирилади. Куритувчи агент (хаво) калориферларда иситилиб берилади. Хаво оками вентиляторлар ёрдамида нам материалга нисбатан тугри ёки карама- карши йуналишда харакатга келтирилади. вагонеткалар эса механик чигирлар ёрдамида харакатланади. Туннелнинг баландлиги 2,0-2,5 м булиб, узунлиги 25-60 м гача булади.

Туннели куритгичларда куритувчи агент кисман рецеркуляция килинади. Бундай аппаратлар катта улчамли донасимон материалларни (масалан, керамик буюмларни) куритиш учун ишлатилади.

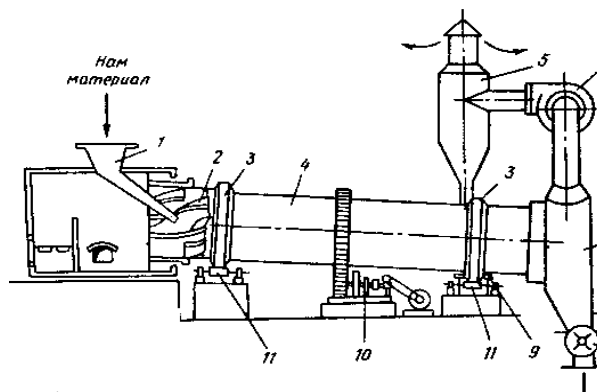
Камчиликлари: куритиш тезлиги кичик, жараён узок вакт давом этади, куритиш бир меъёрда бормаиди, кул кучидан фойдаланилади.



**Барабанли куритгичлар.** Бундай аппаратлар атмосфера босими билан узлуксиз равишда турли сочилувчан материалларни куритиш учун ишлатилади. Барабанли куритгич цилиндрсимон барабандан иборат булиб, горизонтга нисбатан кичик огиш бурчаги ( $3-6^0$ ) билан жойлаштирилган булади (расм). Барабан бандажлар ва роликлар ёрдамида ушлаб турилиб, электромотор ва редуктор ёрдамида айлантирилади. Аппарат узунлигининг диаметрига нисбатан  $L/D_{ab} = 5 \div 6$ . Барабаннинг айланишлар сони  $5-6 \text{ мин}^{-1}$ . Нам материал таъминлагич оркали винтли кабул килувчи насадкага берилади., бу ерда материал аралаштириш таъсирида бир оз курийди. Сунгра материал барабаннинг ички кисмига утади. Барабаннинг материал билан тулиш даражаси 25% дан ортмайди. Барабаннинг бутун узунлиги буйича насадкалар жойлаштирилади. Насадкалар барабаннинг кесими буйича материални бир меърда таркатиш ва аралаштиришни таъминлайди. Бундай шароитда материал билан куритувчи агентнинг узаро таъсири самарали булади.

Барабан ичида материалнинг ута кизиб кетиш даражасини камайтириш учун материал ва куритувчи агент (тутунли газлар ёки киздирилган хаво) бир-бирига нисбатан тугри йуналишда булади, чунки бундай шароитда юкори температурали иссик газлар катта намликка эга булган материал билан контактлашади. Майда сочилувчан материаллар учун хавонинг барабан ичидаги тезлиги  $0,5-1,0 \text{ м/с}$ , катта булакли материаллар учун эса  $3,5-4,5 \text{ м/с}$  дан ортмаслиги керак. Ишлатилган газлар атмосферага чиқарилишидан олдин майда чанглардан циклонда тозаланади. Куритилган материал барабандан ташкарига туширувчи курилма оркали чиқарилади.

Куритилган материал доналарининг улчамлари ва хоссаларига кура аппаратларда хар хил насадкалардан фойдаланилади (расм). Катта булакли ва ковушиб колиш хусусиятига эга материалларни куритиш учун кутарувчи – парракли насадкалар, ёмон сочилувчан ва катта зичликка эга булган катта булакли материалларни куритиш учун эса секторли насадкалар ишлатилади. Кичик булакли, тез сочилувчан материалларни куритишда таркатувчи насадкалар ишлатилади. Майда килиб эзилган, чанг хосил килувчи материалларни берк ячейкали довоисимон насадкалари булган барабанларда куритиш мақсадга мувофикдир. Айрим шароитларда мураккаб насадкалардан фойдаланилади.



3-расм. Барабанли куритгич.

Барабанли куритгичларда материалларнинг яхши аралашишига эришилади, натижада каттик ва газ фазалари оралигида узлуксиз контакт юз беради. Бундай курсаткичларнинг иш унумдорлиги бугланаётган намлик буйича 100-120 кг м<sup>3</sup> . соат гача етади. Барабаннинг диаметри эса 1200 дан 2800 мм гача боради. Барабанли аппаратлар катта микдордаги махсулотларни куритиш учун ишатилади.

**Материал сочилиб бериладиган куритгичлар.** Бундай аппаратлар минерал тузларнинг эритмаларини, буёвчи моддалар, суюк озик-овкат махсулотлари, ферментлар ва шу каби материалларни сувсизлантириш учун ишлатилади. Ушбу типдаги куритгичлар ичи буш цилиндрсимон диаметри 5 м ва баландлиги 8 м гача булган аппаратдан иборат булиб, унинг юкориги кисмида куритилиши лозим булган материал сочиб берилади ва параллел окимида ҳаракат килаётган куритувчи агент (иссик ҳаво ва тутунли газлар) билан тукнашади, натижада намлик катта тезлик билан бугланади. Социб берувчи куритгичларда бугланишнинг солиштирма юзаси катта булади, шу сабабли куритиш жараёни киска вақт (тахминан 15-30 с) давом этади.

Куритиш киска вақт давом этганлиги сабабли жараён паст температураларда олиб борилади, натижада сифатли кукунсимон махсулот олинади. Агар нам материал олдин киздириб олинса, совук холдаги куритувчи агентдан ҳам фойдаланса булади.

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

Социб берувчи куритгичда (расм) нам материал куритиш камерасига форсунка ёрдамида социб берилади. Куритувчи агент вентилятор ёрдамида калорифер оркали аппаратга берилади, у камера ичида материал билан параллел ҳаракат килади. Куриган материалнинг майда заррачалари камеранинг пастки кисмига чукади ва шнек ёрдамида керакли жойга юборилади. Ишлатилган куритлган агент циклон ва енгли филтлда майда чанг заррачаларидан тозаланади, сунг атмосферага чиқариб юборилади.

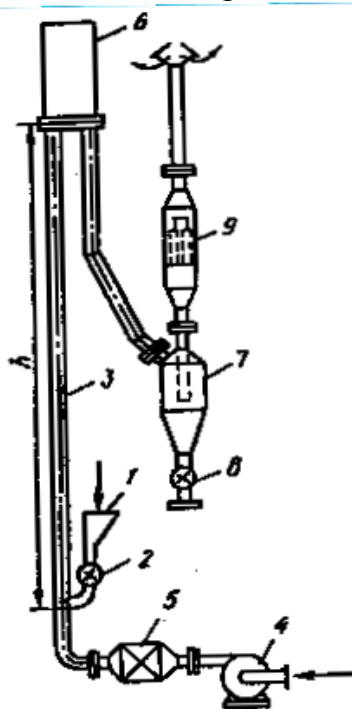
Социб берувчи куритгичларда материал ва куритувчи агент окимлари тугри, карама-карши ва аралаш йуналишда булиши мумкин, бироқ купинча тугри (ёки параллел) йуналишли оким кенг ишлатилади.

Социб берувчи куритгичлар юкорида айтиб утилган афзалликлардан ташкари бир катор камчиликларга ҳам эга: 1) нам материалнинг аппарат деворларига ёпишиб колмаслиги учун камеранинг диаметри анча катта булади; 2) камерада солиштирма бугланиш киймати жуда кичик (1 м<sup>3</sup> камерадан соатига 10-25 кг сув ажралади); 3) ҳаво окимининг тезлиги нисбатан кичик (0,2-0,4 м/с), агар ҳаво тезлиги атта булса майда заррачаларнинг чуқиши кийинлашади ва уларнинг ҳаво окими билан кетиб қолиши купаяди.

**Пневматик куритгичлар.** Донадор (лекин ковушиб колмайдиган ) ва кристалл материалларни куритиш учун пневматик куритгичлар ишлатилади. Куритиш жараёни узунлиги h 25 м гача булган вертикал трубада олиб борилади. Материалнинг заррачалари иситилган ҳаво (ёки тутнли газ) окими

билан бирга ҳаракат қилади. Бунда ҳаво оқимининг тезлиги каттик заррачанинг ҳаракат тезлигидан катта бўлади. (10-30 м/с). бундай трубасимон куритгичларда жараён жуда қисқа вақт (1-3с) давом этади, шу сабабли материал таркибидаги эркин намликнинг бир қисми ажралиб чиқади.

Пневматик куритгичда (расм) материал бункердан таъминлагич орқали вертикал труба куритгичга тушади. Ҳаво оқими вентилятор ёрдамида калорифер орқали вертикал трубага юборилади. Трубада ҳаво оқими материал заррачаларини ўзи билан бирга олиб кетади. Ҳаво куриган материал билан бирга йигувчи амортизаторга киради, кейин циклонга утади. Циклонда куриган материал ҳаво оқимидан ажралади, сунгра тукиш курилмаси ёрдамида ташқарига чиқарилади. Ишлатилган ҳаво филтлда тозалангандан сунг атмосферага чиқарилади. Шундай қилиб, куритиш жараёни пневматранспорт режимида олиб борилади.



1 — бункер; 2 — таъминлагич; 3 — труба; 4 — вентилятор; 5 — калорифер; 6 — йигувчи амортизатор; 7 — циклон; 8 — тушириш курилмаси

5-расм. Пневматик куритгич.

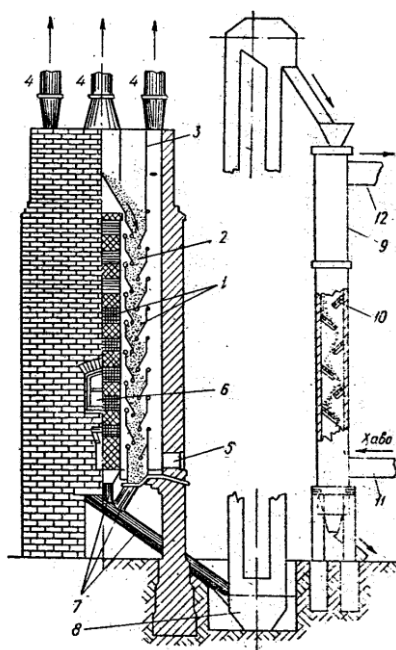
Пневматик куритгичларда энергия сарфи анча катта, бу сарф материал заррачасининг улчами кичрайиши билан камаяди, бироқ заррачаларнинг улчами 8-10 мм дан ошмаслиги керак. Катта улчамли заррачалари бўлагн материалларни куритиш ҳамда материалдан намликни чиқариш учун пневматик куритгичларни бошқа типдаги куритгичлар билан бирга ишлатиш зарур. Демак, тузилиши оддий ва ихчам бўлишидан қатъи назар пневматик куритгичларни ишлатиш чегараланган

**Шахтали куритгичлар.** Бу сушилкаларда куритиш процесси секин боради ва куритиладиган уруғлар қавати кам силжиганлиги учун уруғ бир текис қуримайди. Куритиладиган уруғ иссик ҳаво, зазга қарама-қарши ҳаракат қилади.

**ВТИ (Всесоюзный теплотехнический институт) куритгичи** гишт иморат ичига жойлашган учокдан иборат. Унинг куритиш камералари, бункери, питатели, уругларни олиб келиб ва олиб чикиб кетадиган транспорт элементлари бор. Куритгичи темир-бетон конструкциядан ясалади; узунлиги 12 м. Куритиш тезлиги куритгичнинг унумдорлигига ва куритиладиган уругнинг намлигига боғлиқ.

Намлиги критик нуктадан юкори бўлган уруглар икки боскичда куритилади, аввал тез фурсатда 3-4% нами йукотилиб, сунгра иккинчи марта чала нам уруглар яна куритгичдан яна куритгичдан утказилади ва намлиги 7-8% га етгунча куритилади.

**ЦЧО куритгичи** ики, уч ва беш камерали, гишtdан ясалган баланд печь бўлиб, уруглар 200-250<sup>0</sup> температурада газ билан куритилади. Унинг айрим камералари куритиш, айримлари совутиш учун мулжалланган (расм).



6-расм. ЦСО маркали куритгич.

Махсус сим турлари (2) камера (1) ларнинг токчаларига куритиладиган уруглар 70-75 мм калинликда тукилади. Куритгичнинг бир кисмидан иссик газ келиб уруглар каватидан утади, иккинчи кисмида вентиляция камераси (3) бўлиб, у оркали уз иссиклигини уругларга берган (совиган) газ труба (4) дан чикиб кетади. Вентиляция трубаларини тозалаш учун махсус туйнуклар бор. Уруглар юкоридаги табминлагичдан куритгичга тухтовсиз келиб туради. Куриган уруглар труба (7) ва нория (8) оркали кия килиб урнатилган токчали (10) совутиш колоннаси (9) га тушиб, труба (11) оркали рупарасидан келаётган совук хавога дуч келади. Кизиган уруглар билан иситилган хаво труба (12) дан чикиб кетади. Сушилкадан чиқаётган уруглар 3,4-4,0% гача намини йукотади, температураси 65<sup>0</sup> гача булади.



8-расм. СКО-90 М маркали узум қуригигичи

#### 4. Узумни қуритиш технологияси

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

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

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

сабза - қайноқ ишқор эритмасига ботириб олиб, офтобда қуритилган майиз;

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

сояки - махсус хоналарда “Оқ кишмиш”дан сояки қилиб қуритилади. Бунда ишқорга ботирилмайди, олтингугурт билан дудланмайди;

шигоний - “Қора кишмиш”дан қуритилган майиз;

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

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

қора вассарга - “Қора” узум навларидан дориланмай офтобда қуритилади;

чиллаки - “Чиллаки” ва “Тербош” нав узумларидан дориланмай офтобда қуритилади;

авлон - ҳар хил нав узумлардан дориланмай фақат офтобда қуритиб олинган майиз.

Узумнинг ҳар бир нави алоҳида узилади ва қуритилади. Ҳосил 10-15 килограммли саватларда қуритиш майдончасига ташилади. Уни узилган куниёқ тозалаш керак. Акс ҳолда маҳсулотнинг сифати пасаяди. Қуритиш олдидан навларга ажратилади. Бунда касалланган, ҳашоратлардан зарарланган, етилмай қолган, офтобда куйган ғужумлари танлаб олинади. Кондиция талабларига тўғри келмайдиган узум бошларини ажратиш билан бирга, улар рангига ва ғужумнинг катта-кичиклигига қараб ҳам ажратилади.

Пухта сараланган узум бир меъёрда қурийдиган, олинган қуруқ маҳсулот юқори сифатли бўлади.

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

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

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

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

Илмий тадқиқот институтининг Самарқанд филиалида ўтказилган тажрибалар бланшировкадан сўнг узумдаги ишқорни ювиб ташлаш зарур

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

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

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

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

3-4% ли сульфит кислота билан 5 минут ишланган узум худди 60-90 минут давомида олтингугурт билан дудлашдагидек оқаради ва антисептик хусусиятга эга бўлади. Кейинчалик майиздаги сульфит кислота миқдори 5-6

баравар камайиб, унинг мазаси яхшиланади. Бунинг технологик жараёни куйидагича: ишқорга ботириб олинган узум 3 минут чамаси 3-4% ли сульфит кислотасига солинади. Узум солинган саватлар кислотадан олиниб суви оқиб бўлгунча кутиб турилади, сўнгра қуритишга қўйилади.

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

Сояки - махсус биноларда (сояки хоналарда) қуритилган оқ кишмишни *сояки* деб аталади. Бу усул Қашқадарё вилояти Шаҳрисабз туманидаги боғдорчилик-токчилик хўжаликларида кўп қўлланилмоқда. Сояки хона шамол гириллаб турган очиқ жойларда узунлиги 6-8, эни 5, баландлиги 3 метр қилиб қурилади. Деворнинг қалинлиги 60-70 сантиметр бўлиб, уларда шахмат тартибида узунлиги 70, эни 12 сантиметрли дарчалар қолдирилади. Эшиги шимол томонга очилади. Бинонинг ичига қўндалангига сим тортилади ёки ходалар ўрнатилади. Сим ва хода ораларида 20-30 сантиметр, ромларники эса 40-50 сантиметр бўлади.

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

## **5. Қуритишда зарур хом-ашё миқдорини ва жиҳозларнинг сонини ҳисоблаш**

100 тонна узумни қуритишда зарур бўладиган хом-ашёни ҳисоблаш ишлари куйидагича бўлади.

Узумни қуритишда талаб этиладиган қуритиш майдони, муддати ва материаллар сарфи

| Маҳсулот тури | Олтин-гургурт кг. | Ишқор (каустик сода) | Қўлланиладиган патнис сифими, кг | Қуритиш муддати, кун | Қуритишда 1 м <sup>2</sup> фойдали майдонга кетадиган маҳсулот, кг |
|---------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Бедона        | -                 |                      | 5                                | 25-30                | 10-12                                                              |
| Шиғони        | 2                 |                      | 5                                | 8-12                 | 10-12                                                              |
| Сабза         | 2                 | 0,9                  | 5                                | 8-12                 | 10-12                                                              |
| Сояки         | 2                 | -                    | 5                                | 35-40                | 10-12                                                              |
| Гермиан       | 2                 | 0,9                  | 5                                | 8-12                 | 10-12                                                              |

### Узумни қуритишга келиб тушиш мавсуми

| Маҳсулот<br>тури | Май | Июн |    |     | Июл |    |     | Август |    |     | Сентябр |    |     | Октябр |    |     |
|------------------|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|--------|----|-----|---------|----|-----|--------|----|-----|
|                  | III | I   | II | III | I   | II | III | I      | II | III | I       | II | III | I      | II | III |
| Узум             |     |     |    |     |     |    |     |        |    |     |         |    |     |        |    |     |

#### 1. Жадвалдан фойдаланиб узумни қуритиш муддати топилади:

Бедона усулда – 25-30 кун

Шинғони усулда – 8-12 кун

Сабза усулда – 8-12 кун

Сояки усулда – 35-40 кун

Гермиан усулда – 8-12 кун

#### 2. Қуритишлар сони қанчалиги топилади?

Бунинг учун 1-жадвалдан қуритишга келиб тушиш мавсумини маҳсулотнинг қуриш муддатига бўлинади:

Бедона усулда:  $100 \text{ т} : 25 \text{ кун} = 4 \text{ марта}$

Шинғони усулда:  $100 \text{ т} : 8 \text{ кун} = 12,5 \text{ марта}$

Сабза усулда:  $100 \text{ т} : 8 \text{ кун} = 12,5 \text{ марта}$

Сояки усулда:  $100 \text{ т} : 35 \text{ кун} = 2,8 \text{ марта}$

Гермиан усулда:  $100 : 8 = 12,5 \text{ марта}$

#### 3. Битта партияд қанча маҳсулот қуритилади?

Бунинг учун қуритиладиган жами маҳсулотни қуритишлар сонига бўлиб топилади:

Бедона усулда:  $100 \text{ т} : 4 = 25 \text{ т}$

Шинғони усулда:  $100 \text{ т} : 12,5 = 8 \text{ т}$

Сабза усулда:  $100 \text{ т} : 12,5 = 8 \text{ т}$

Сояки усулда:  $100 \text{ т} : 2,8 = 35,7 \text{ т}$

Гермиан усулда:  $100 \text{ т} : 12,5 = 8 \text{ т}$

#### 4. Битта партия маҳсулотни қуритиш учун қанча патнис керак?

Бедона усулда:  $25 \text{ т} : 5 \text{ кг} = 5000 \text{ дона}$

Шинғони усулда:  $8 \text{ т} : 5 \text{ кг} = 1600 \text{ дона}$

Сабза усулда:  $8 \text{ т} : 5 \text{ кг} = 1600 \text{ дона}$

Сояки усулда:  $35,7 \text{ т} : 5 \text{ кг} = 7140 \text{ дона}$

Гермиан усулда:  $8 \text{ т} : 5 \text{ кг} = 1600 \text{ дона}$

#### 5. Жами маҳсулот учун талаб этиладиган олтингугур ёки ишқор (каустик сода)?

Шинғони, Сабза, Сояки ва Гермиан усулларда қуритилганда: олтингугурт сарфи қуйидагича:  $100 \text{ т} \times 2 \text{ кг} = 2000 \text{ кг}$

Сабза ва Гермиан усулларда қуритилганда: ишқор (каустик сода) сарфи қуйидагича:  $100 \text{ т} \times 0,9 \text{ кг} = 90 \text{ кг}$

#### 6. Маҳсулот партиясини қуритиш учун қанча майдон керак?

Бедона усулда:  $25 \text{ т} : 12 \text{ кг/м}^2 = 2083 \text{ м}^2$

Шинғони усулда:  $8 \text{ т} : 12 \text{ кг/м}^2 = 667 \text{ м}^2$

Сабза усулда:  $8 \text{ т} : 12 \text{ кг/м}^2 = 667 \text{ м}^2$

Сояки усулда:  $2,8 \text{ т} : 12 \text{ кг/м}^2 = 233 \text{ м}^2$

Гермиан усулда:  $8 \text{ т} : 12 \text{ кг/м}^2 = 667 \text{ м}^2$

## ХУЛОСА

1. Республикамизнинг қуритилган маҳсулотлар экспортини йўлга қўйишда кишмишбоп навларни етиштириш ва уларни қуритиш ҳажмини кенгайтириш муҳим аҳамият касб этади.
2. Кишмишбоп узум навларини етиштиришда жойнинг тупроқ иқлими муҳим рол ўйнайди ва у маҳсулот сифатига сезиларли таъсир кўрсатади.
3. Кишмишбоп узум навларини қуритишда сунъий усул бугунги кундаги энг замонавий ва истикболли усулдир. Аммо имконияти чекланган хўжаликларда сояки хоналар ва қуритиш чодирларини ташкил этиш энг мақсадга мувофиқ йўлдир.
4. Қуритилган кишмишнинг сифати уни қай усулда қуритилганлигига ҳам бевосита боғлиқдир. Шу боис хўжаликнинг имкониятидан келиб чиқиб энг оптимал қуритиш усулини танлаш лозим.

## Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А. Каримовни “Мева-сабзавотчилик ва узумчилик соҳасида иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармони. – Тошкент, 2006 йил 9 январ.
2. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А. Каримовни “Мева-сабзавотчилик ва узумчилик соҳасини ислоҳ қилиш бўйича ташкилий чора-тадбирлар тўғрисида”ги Қарори. – Тошкент, 2006 йил 11 январ.
3. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А. Каримовни “Озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кенгайтириш ва ички бозорни тўлдириш бўйича қўшимча чоралари тўғрисида”ги Қарори. – Тошкент, 2009 йил 29 январ
4. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Карами ўсимликлари. “Сабазвотчилик” дарслик. – Т.: Ўқитувчи, 1962. – 303-308, 320-324 бет.
5. Бўриев Ҳ Ч., Жўраев Р., Алимов О. Мева сабзавотларни сақлаш ва даслабки ишлов бериш. – Т.: Меҳнат, 2002. – 45-56 б.
6. Зуев В., Абдуллаев А. Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси. – Т.: Ўзбекистон, 1997. – 169-172; 278-290 бет.
7. Орипов Р., Сулайманов И, Умирзоқов Э. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. – Т.: Меҳнат, 1991. – 45-96 б.
8. Расулов А. Картошка, сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш. – Т.: Меҳнат, 1995. – 89-120 б
9. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари Давлат Реестри. –Тошкент, 2006.
10. Широков Е.П., Полегаев В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. М., Агропромиздат, 2000.