

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА
СУВ ХЎЖАЛИК ВАЗИРЛИГИ**

АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

**«АГРОНОМИЯ» ФАКУЛЬТЕТИ
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАХСУЛОТЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ,
САҚЛАШ ВА УЛАРГА ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШИ**

«Мева сабзавотчилик ва қайта ишлаш» кафедраси

«ТАСДИҚЛАЙМАН»
факультет декани

Доцент. З. Бўстонов
«__»____ 2013 йил

«Ҳимояга руҳсат этаман»
кафедра мудири

қ.х..ф.н. Ж.Тўйчиев
«__»____ 2013 йил

**«Агрономия» факультети Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини
етиштириш, сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш
технологияси таълим йўналиши
4-босқич 1 -гурух талабаси
Усмоналиев Сабиржоннинг**

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**Мавзу: «Уруғли меваларни сақлаш ва қайта
ишлашда сифат кўрсаткичларини ўрганиш»**

Илмий раҳбар:

катта ўқт. И.Усмонов

Андижон – 2013 йил

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА
СУВ ХЎЖАЛИК ВАЗИРЛИГИ

АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

«АГРОНОМИЯ» ФАКУЛЬТЕТИ
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАХСУЛОТЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ,
САҚЛАШ ВА УЛАРГА ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШИ

«Ўсимликшунослик»
кафедраси мудири

қ.х.ф.н. Ж.Тўйчиев
«__» _____ 2012 йил

4 босқич 1 -гуруҳ талабаси Усмоналиев Сабиржанга

Битирув малакавий ишини бажариш учун

ТОПШИРИҚ

1. «16» июл 2012 й № 173 ст буйруқ билан тасдиқланган.
2. Мавзу: «Уруғли меваларни сақлаш ва қайта ишлашда сифат кўрсаткичларини ўрганиш»
3. Битирув малакавий ишини тугатиш вақти «2» Июнь 2013 й.
4. Битирув малакавий ишини бажариш учун керакли маълумотлар Фермер хўжалилиги ва омборлар маълумотлари, Тажриба натижалари маълумотлари, адабиётлар маълумотлари
5. Битирув малакавий ишини асосий бўлимлари Кириш, адабиётлар шарҳи, тадқиқотлар бўлими, тадқиқотлар натижалари ва уларнинг муҳокамаси, тадқиқотнинг иқтисодий самарадорлиги, хулоса

6. Жадваллар рўйхати Уруғли меваларни сақлашнинг энг қулай шароити ва муддатлари, Сақлаш вақтида беҳининг табиий камайиши, Олма сифатининг уни сақлаш усулига боғлиқлиги, Олма юзидаги микроорганизмлар сони, Меваларда нам йўқотишининг йўл қўйиладиган меъёрлари, Танланган мевалар учун асосий талаблар, Олмани сақлашнинг иқтисодий самарадорлиги

7. Битирув малакавий ишини режаси.

№	Битирув малакавий ишининг қисмлари	Асосий қисмни бажариш вақти	Текширувдан ўтганлик белгиси
1	Кириш	Март-май 2012 йил	
2	Адабиётлар шархи	Май август 2012 йил	
3	Тадқиқотлар бўлими	Июль 2012 йил Март 2013 йил	
4	Тадқиқот натижалари	Июль 2012 йил Март 2013 йил	
5	Тадқиқотнинг иқтисодий самарадорлиги	Май 2013 йил	
6	Хулоса	Май 2013 йил	

8. Битирув малакавий иши бўйича маслаҳатчи(лар)

№	Бўлим мавзуси	Маслаҳатчи ўқитувчи ф.и.ш.	Имзо, сана	
			Топширик берилди	Топширик бажарилди
1				
2				
3				

Топширик берилган вақт «18» апрел 2012 йил

Иш раҳбари:

И.Усмонов

Талаба:

С.Усмоналиев

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	2
2.АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ.....	5
3.ТАДҚИҚОТЛАР БЎЛИМИ.....	17
3.1 Тажриба утказилган жой тавсифи ва иктисодий курсаткичлари.....	17
3.2. Тажриба утказиш мақсади ва услубияти.	19
3.3. Тадқиқотда меваларни сифат курсаткичларини аниқлаш услублари	20
4. ТАДҚИҚОТЛАР НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУХОКАМАСИ.....	23
4.1. Тадқиқотда меваларни сақлаш усуллари.....	23
4.2. Уруғли меваларни омборхоналарда сақлаш тартиби.	26
4.3. Уруғли мевалар сифатининг уни сақлаш усулига боғлиқлиги	30
4.4. Мева физик хоссалари ва уларни сақлашдаги ўзгаришлар	36
4.5. Уруғли меваларни қайта ишлаб компот тайёрлаш	38
5. ТАДҚИҚОТНИ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ.....	41
6. ХУЛОСА	44
7. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	46

КИРИШ

Мамлакатимиз мустақилликка эришган дастлабки йилларданок Президентимиз Ислам Каримов раҳбарлигида иқтисодиётнинг барча жабҳалари қатори аграр соҳани ривожлантиришга ҳам алоҳида эътибор қаратилмоқда. Қишлоқ хўжалигида туб ислохотлар амалга оширилиб, хўжалик юритишнинг замонавий шакллари жорий этилди. Айниқса, хусусий мулкчилик шаклидаги фермер хўжаликларининг ташкил этилганлиги соҳа ривожига муҳим аҳамият касб этди. Буни фермер хўжаликлари ҳозирда қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштирувчи асосий кучга айланганлигидан ҳам кўриш мумкин.

Дунё аҳолиси сони шиддат билан ўсаётган, озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалик маҳсулотларига эҳтиёж тобора ортиб бораётган ҳозирги шароитда халқимизни қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан етарлича таъминлаш борасида аграр соҳадаги ислохотларни янада чуқурлаштириш, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашга қаратилган тадбирларнинг самарали тизимини яратишни тақозо этади.

Бу борадаги энг устувор вазифа — сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажминини ошириш, ерлардан унумли фойдаланиш, бунинг учун биринчи навбатда ернинг ҳақиқий эгаларини топиш, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сотиш, сақлаш, қайта ишлаш, экспортга йўналтириш, уларни маблағ билан таъминлаш каби комплекс масалаларни ҳал этишдан иборат.

Республикамизда бугунги кунда қишлоқ хўжалигининг иқтисодиётимиздаги ўрни жуда каттадир. Ҳозирги кунда аграр тармоқ ялпи ичкимаҳсулотни тўртдан бир қисмини ишлаб чиқармоқда. Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари валюта тушумларини 55% дан ортиқроғини таъминлайдиган муҳим экспорт манбааларидан бири ҳисобланади.

Президентимиз И.А Каримов Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг Х-сессиясида сўзлаган нутқида қишлоқ хўжалигида бозор

ислохатлариникиескин чуқурлаштириш муаммосини ечиш масаласини ҳам киритган.

Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалигини ривожлантириш ва мустаҳкамлаш, кейинчалик қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш қувватларини янада ўстириш билан мустаҳкам тарзда боғлиқдир. Ички эҳтиёж жуда катта, маҳсулотларни қайта ишлаш, қуритиш ва сақлашда ўз анъаналарига эга бўлган, Республикамизда мевани атиги 67% гина, қайта ишлаётгани бизни кониктирмайди деб таъкидлайди юртбошимиз.

Юртимизда ўстирилаётган қишлоқ хўжалик экинларининг турларини кўпайтириш, улардан олинadиган маҳсулотларни хилини кўпайтирибгина қолмасдан балки, қишлоқжойларида қуриладиган қайта ишлаш кичик корхоналарини ишга тушурилиши ҳисобига кўшимча ишчи ўринларини яратилишга ҳам кўмак беради. Бу ўз навбатида жахонда ҳукм сураётган молиявий-иқтисодий инқироз шароитида юртимиз иқтисодиётининг ўсишига ёрдам бериши мумкин.

Маълумки, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари йилнинг муайян мавсумида етиштирилади, шу сабабли уларни узоқ вақт сақлаш ва қайта ишлашни ташкил қилмаган ҳолда аҳолини йил бўйи турли маҳсулотлар билан таъминлаш масаласини ҳал қилиб бўлмайди. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқариш миқдори ошиб борган сари, уларни сақлаш ва қайта ишлаш ҳам такомиллаштирилиб, замонавий қайта ишлаш технологик жараёнлари амалга оширилмоқда.

Боғдорчилик Республикамиз қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоғи ҳисобланади. Республикамизнинг тупроқ-иқлим шароити мева экин навларининг бой мажмусини катта майдонларда ўстириш, улардан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш, шунингдек, қуёш нуридан фойдаланиб кенг миқёсда меваларни қуритиш ва арзон маҳсулот олиш имконини беради.

Ўзбекистон маданий ўсимликлар келиб чиқишининг Ўрта Осиё марказига киради. Бу ерда мевали экинларнинг хилма-хил ёввойи турлари кўплаб тўпланган. Республикамиз ҳудудининг катта майдонларида

бутазорлар ёки дарахтзорлар ҳосил қилиб ўсувчи олма, нок, дўлана, четан, олча, тоғолча, қорағат грек ёнғоғи. бодом, писта, анжир, анор, зирк ва бошқа кўплаб мевали экин турларини учратиш мумкин.

Ўрта Осиё кўпчилик мевали экинларнинг бирламчи ген маркази ҳисобланади. Кўпгина ёввойи ҳолда ўсувчи мевали экин турлари кишлоқ хўжалигида бевосита қўлланилиши билан бир қаторда, селекция жараёнида дастлабки материал сифатида юқори аҳамият касб этади.

Маълумки, кишлоқ хўжалигини жадаллаштиришда нав муҳим омиллардан бири ҳисобланади ва у ёки бу экинни етиштириш муваффақияти ҳам унга тўла боғлиқдир. Боғларнинг тўлиқ ҳосилга кириш даври, ҳосил бериш даврининг давомийлиги, ҳосилдорлик ва олинadиган ҳосил сифати, касаллик, зараркунанда, муҳитнинг стресс омилларига чидамлилиқ ва ниҳоят боғнинг самарадорлиги навнинг биологик хусусиятлари ва муҳим хўжалиқ белгиларининг намоён бўлишига боғлиқдир.

Маҳсулотларни сақлашнинг асосий вазифаси уларнинг физикавий ва кимёвий таркибини, яъни ташқи кўриниши, ранги, мазаси ҳамда озиқ-овқатлик қиймати ва бошқа хусусиятларини сақлаб қолишдан иборат. Шу сабабли маҳсулотларни сақлаш ва қайта ишлашни тўғри ва илмий асосда ташкил қилиш аҳолини йил мобайнида ушбу маҳсулотлар билан таъминлаш муаммосини ҳал этади.

Маҳсулотларни сақлашда улар вазнининг табиий равишда камайишини атиги бир фоизга камайитириш унинг ҳажмини тонналаб кўпайитиришга имкон беради.

Шундан келиб чиқиб, биз ушбу битирув малакавий ишида уруғли меваларни сақлаш ва қайта ишлаш технологиясини ўрганиш орқали ушбу озиқ-овқат маҳсулотига бўлган талабни йил давомида таъминлаш масаласини ҳал этишга ҳаракат қилдик.

2. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Мевашунос олимларнинг кўпсонли тажрибалари шуни кўрсатадики, мевали экинларнинг ёввойи аجدодлари бир талай қимматли белгилар бўйича донор ҳисобланади ва улардан селекцияда муваффақиятли фойдаланиб, иссикка, совуқка, шўрга, қурғоқчиликка ва бошқа ноқулай шароитларга чидамли барқарор навлар олиш мумкин.

Ўрта Осиё республикалари халқлари асрлар давомида мевали экинларнинг нодир навлар мажмуасини вужудга келтирди. Ўрик, шафтоли, анор, анжир ва бошқа мевали экинларнинг маҳаллий навлари бутун дунёга машҳурдир.

Мева-резаворлар инсон организми учун муҳим аҳамиятга эга. Уларда енгил ҳазм бўладиган қанд моддалари, органик кислоталар ва айрим полисахарид моддалар кўп. Инсон организмига жуда зарур бўлган витаминлар, биологик фаол ва минерал моддаларнинг кўплиги ноз-неъматларнинг озуқавий ва шифобахшлик аҳамиятини янада оширади [1].

Академик А. Покровский [26] раҳбарлигида қилинган изланишлар бир суткада одам меъёрий овқатланганда истеъмол маҳсулотлари билан 11900 киложоул энергияни қабул қилиб олиши лозимлиги аниқланган. Шу жумладан ўрта ёшдаги одамнинг бир кеча кундузги эҳтиёжи 1750,0...2200,0 г сув, 80,0...100,0 г оксил, 400,0...500,0 г углевод, 2,0 г органик кислота, 25,0 г балласт моддалар, 80,0...100,0 г ёғлар (жумладан 20,0...25,0 г ўсимлик мойлари, 2,0...6,0 г тўйинмаган мой кислоталари, 0,3...0,06 г холестерин, 5,0 г фосфолипидлар), минерал моддалар (жумладан, 800,0...1000,0 мг кальций, 1000,0...1500,0 мг фосфор, 4000,0...6000,0 мг натрий, 2500,0...5000,0 мг калий, 5000,0...7000,0 мг хлоридлар, 300,0...500,0 мг магний, 15,0 мг темир, 10,0...15,0 мг рух, 5,0...10,0 мг марганец, 0,2...0,25 мг хром, 2,0 мг мис, 0,1...0,2 мг кобальт, 0,5 мг молибден, 0,5 мг селен, 0,5...1,0 мг фторидлар, 0,1...0,2 мг йодидлар), витаминлар (жумладан, 50,0...70,0 мг С, 1,5...2,0 мг В₁, 2,0...2,5 мг В₂,

15,0...25,0 мг РР, 5,0...10,0 мг В₃, 2,0...3,0 мг В₆, 0,002...0,005 мг В₁₂, 0,15...0,3 мг биотин, 500,0...1000,0 мг холин, 25,0 мг Р, 0,2...0,4 мг В₉, 0,0025...0,01 мг Д (турли шаклда), 1,5...2,5 мг А (турли шаклда), 3,0...5,0 мг каротиноидлар, 5,0...30,0 мг Е (турли шаклда), 0,2...3,0 мг К (турли шаклда), 0,5 мг жўка кислотаси, 0,5...1,0 г инозит) ни ташкил этади.

Маҳсулотларнинг энергетик қиммати улардаги сувнинг миқдорига тескари пропорционаллигини назарда тутсак, меваларнинг энергетик қиммати сувнинг массавий улуши камлиги сабабли сабзавотларникига нисбатан юқори туриши тушунарли ҳолдир [4].

Маҳсулотнинг энергетик қиммати, таркибидаги асосий моддалар ва таъм кўрсаткичларини жамловчи кенг тушунчани “озуқавий қиммат” атамаси билан изоҳланади.

Маҳсулотнинг озуқавий қимматини аниқлаш асосида меъёрий овқатланиш ҳақидаги таълимот ётади. Маҳсулотнинг озуқавийлик қиммати ошиб боргани сари, у инсон организми эҳтиёжини кўпроқ даражада қондириб боради.

Углеводлар. Углеводларга турли қандлар ва гидролизланганида моно-, ди- ва куйимолекулали полисахаридларга айланадиган моддалар киради. Шундай қилиб ҳосил бўладиган углеводлар, асосан, уч гуруҳга: моносахаридлар, дисахаридлар ва полисахаридларга бўлинади.

Углеводларнинг массавий улуши ўсимликларда қуруқ модда массасининг 80 % гача бўлган миқдорини ташкил этади. Улар физиологик жараёнларда муҳим роль ўйнайди [5].

Мева ва резаворлар таркибидаги углеводлар миқдорини олимлар кўп йиллардан бери ўрганиб келмоқдалар. А. Марх [18]нинг фикрича, углеводлар ўсимликлар таркибидаги қуруқ модданинг 80 % гача бўлган миқдорини ташкил этади.

В. Кретовичнинг фикрича эса, ўсимликлар таркибидаги углеводлар миқдори 85...90 % гача етади. А. Покровский [26]нинг фикрича, углеводлар мева ва резаворлар таркибида қуйидагича миқдорда бўлади (% да): хурмода 15,9, тоғолчада 7,4, нокда 0,5, олмада 0,8, беҳида 0,3, маймунжонда 5,3, қуритилган наъматакда 60,0, наъматак мевасининг ҳўлида 24,0, узумда 17,5.

В. Черепяхин [38]нинг фикрича, мева ва резаворлар таркибидаги углеводлар миқдори уларнинг навига, турига, иқлим ва ўсиш шароитларига боғлиқ ҳолда турлича бўлади. Уруғли меваларда фруктоза ва сахароза нисбатан кўп бўлади. Таркибида қандли моддалар кўплиги жиҳатидан анжир (22,0...25,0 %), хурмо (20,0...25,0 %), ўрик (18,0...20,0 %), гилос (14,0...16,0 %), олча, олхўри, олма (6,0...14,0 %) ажралиб туради. Меваларда осон ўзлаштириладиган қандлардан ташқари, крахмал, целлюлоза, гемицеллюлоза, пектинли моддалар, пентозалар каби полисахаридлар ҳам учрайди. Мевалар таркибида углеводлар қуйидаги миқдорда учрайди (% да): олмада қанд 7,5...16,0, пектинли моддалар 0,28...1,2, беҳида қанд 11,0, пектинли моддалар 3,2, олчада қанд 10,3, ўрикда қанд, 10,0, шафтолида қанд 9,5, грек ёнғоғида углеводлар 5,0...25,0, хурмода қанд 15,1, анжирда қанд 25,0.

Витаминлар. Витаминлар-тирик организмда бўладиган жараёнларни биологик жиҳатидан тартибга солувчи ва катализаторлик вазифасини ўтовчи, турлича кимёвий табиатли қуйи молекуляр органик бирикмалардир. Ўсимликлардан фарқли ўлароқ витаминларни инсон организми синтезламайди, бир қанчалари ичак микрофлораси томонидан одам организмда, айримлари эса тўқималарда кам миқдорда синтез қилинади. Шунинг учун ҳам улар доимо овқат билан киритилиб турилиши зарур [6].

Бир қатор витаминлар бошқарувчи функцияга эга бўлиб, улар ҳужайра мембранасида ўтказувчанликни ростлаб турадилар. Шунинг учун ҳам организмда витамин етарли даражада бўлмаса, организмда метаболик жараёнлар бузулиб, ҳаёт меъёрида кеча олмайди. Ёғда эрувчан витаминлар

инсон организмидан чиқиб кетмаслиги учун, уларни доимий равишда қабул қилиб туриш шарт эмас. Сувда эрувчан витаминлар эса тескари характерга эга бўлганлиги сабабли, уларни доимий равишда қабул қилиб туриш лозим бўлади.

Инсон организмнинг витаминларга бўлган талаби унинг ёши, жинси, саломатлиги, ҳаёт шароити, иш фаолияти, йил фасли ва истеъмол қиладиган маҳсулотларига боғлиқ бўлади. Мева-резаворлар ва сабзавотлар витаминлар манбаи ҳисобланади ва улар ўсимликларнинг тури, нави, ёши, ўсиш шароити ва етилиш даражасига боғлиқ ҳолда турлича бўлиши мумкин. Аскорбин кислотаси, β -каротин, пангам кислотасини ўрганиб чиққанда олимлар бундай боғлиқликни аниқлаганлар [9,11,14].

А. Мархнинг фикрича, ўсимликлар таркибида витаминларнинг кам ёки кўп бўлиши, улар ўсишининг географик майдонига ҳам боғлиқ бўлади. Шимолий районларда етиштирилган мевалар жанубий районларда етиштирилганларига нисбатан витаминларга бойроқ бўлар экан. Ундан ташқари тоғли туманларда етиштирилган мевалар ўз таркибида кўпроқ витамин сақлар экан.

С витамини. Мева ва резаворлар таркибидаги С витаминининг миқдорини цинг касаллигига қарши омил бўлганлиги учун олимлар томонидан чуқур ўрганилган. С витамини инсон организмда ҳосил бўлмайди ва тўпланмайди, демак бу витамин озуқа моддалари билан мунтазам қабул қилиниб турилиши керак. Қон томирларининг ички юзаси ҳужайраларини бириктирувчи ва уларни пишиқ қилиб турувчи ҳужайралараро мода-коллагеннинг ҳосил бўлишида С витамини фаол қатнашади [11].

С витаминини одам организми синтезлай олмайди. С витамини ҳаво кислороди таъсирига жуда сезгир ҳисобланиб, ҳаттоки уй ҳароратидаги иссиқлик ва ёруғлик таъсирида парчаланиб кетади. Унинг парчаланиши оксидловчи ферментлар ва темир, мис каби бир қатор металллар таъсирида

тезлашади. С витамини ўсимлик ва ҳайвон организмларида кенг тарқалган бўлиб, тирик ҳужайраларда кечадиган оксидланиш-қайтарилиш жараёнларида катализатор ролини бажаришда фаол иштирок этади. С витамини икки яъни, аскорбин кислотаси ва унинг оксидланиши натижасида осонгина ҳосил бўладиган дегидроаскорбин кислотаси шаклида бўлади. Дегидроаскорбин кислотаси қайтарилганида яна аскорбин кислотаси ҳосил бўлади. С витаминининг ҳар иккала шакли ҳам биологик жиҳатидан фаол бўлиб, витамин етишмаслиги натижасида келиб чиқадиган касалликларни олдини олади. С витамини организмнинг оксил, углевод ва ёғ алмашинувида иштирок этиб, унинг ишчанлик қобилиятини оширади. С витамини таом ҳазмланишувини яхшилайти ва қон томирларининг деворларини мустаҳкамлаш қобилиятига эга [9,20].

С витамини Л-аскорбинат кислота деб аталади. Л-аскорбинат кислота сувда яхши эрийди. Л-аскорбинат кислота ва унинг дегидро шакли водород атомларини, яъни электронлар билан протонларни олишга ҳам беришга ҳам қодир бўлган оксидланиш-қайтарилиш системасини ҳосил қилади.

Мева ва резаворларни қайта ишлаш пайтида аскорбин кислотаси дегидроаскорбин кислотаси ҳолатига ўтади. Ундан ташқари полифенолларнинг оксидланишидан ҳосил бўлган хинонлар аскорбин кислотасини дегидроаскорбин кислотасига оксидлаш қобилиятига эга [31].

Аскорбинат кислотасининг дегидро шакли жуда чидамсиз бирикмалар дикетоглюконат кислотага айланиши қайтмас жараён бўлиб, оксидланиб парчаланиш билан тугалланади. С витамин оксидловчилар иштирокида нейтрал ёки ишқорий муҳитда қиздирилганда жуда тез парчаланади.

Академик А. Покровский [26]нинг фикрича, мева-резавор ва сабзавотлар таркибида қуйидаги миқдорда С витамини мавжуд (мг % да): ўрик, олхўри, балх тут, пиёз, бодринг, қизилча ва саримсоқда 10,0, патисон, батат ва беҳида 23,0, олма ва тоғолчада 13,0, хурмо, қовоқча, гилос ва

олчада 15,0, анорда 4,0, баклажон, кизил ва сариқ сабзи, нокда 5,0, анжирда 2,0, узумда 6,0, грейпфрут, апельсин ва қулупнайда 60,0, малина, кўк нўхот, редиска, помидор ва қизилғатда 25,0, қорағатда, 200,0, наъматакнинг ҳўлида 470,0, қуритилганида 1200,0, селдир ва мандаринда 38,0, лимонда 40,0, карамда 50,0...120,0, картошка ва қовунда 20,0, кўкпиёзда 30,0, чучук қалампирнинг сариғида 150,0, қизилида 250,0, петрушкада 150,0, шолғомда 29,0, шивитда 100,0, хрен ва исмалоқда 55,0, шовулда 43,0, тарвузда 7,0, қовоқда 8,0.

Т. Поморцева [28]нинг изланишлари натижасида, мева-резавор ва сабзавотлар таркибида қуйидаги микдорда С витамини мавжудлиги аниқланган (мг % да): олмада 5,0...30,0, нок ва узумда 5,0, ўрикда 3,0...10,0, шафтолида 10,0...12,0, олхўрида 10,0, олчада 13,0...20,0, қулупнайда 35,0...100,0, малина ва картошкада 10,0...30,0, карамда 25,0...70,0, сабзи ва қизилчада 5,0...10,0, кўкпиёзда 20,0...35,0, пиёзда 2,0...10,0, баклажонда 1,5...15,0, қовунда 10,0...40,0, тарвузда 5,0...7,0, қовоқда 3,0...15,0, бодрингда 7,0, помидорда 20,0...50,0, чучук қалампирнинг сариғида 200,0, қизилида 300,0, саримсоқда 10,0...20,0.

В. Черепяхин [38], олмада 1,5...30,0, беҳида 30,0, хурмода 15,0 мг % С витаминини топган.

А. Родопулонинг изланишлари шуни кўрсатдики, С витамини грек ёнғоғида 2,0 % гача, наъматакда 0,8 % гача, қорағатда 0,3 % гача мавжуд экан.

Каротин. Мойда эрувчи витамин ҳисобланган А витамини, яъни ретинол кўриш пигментлари ҳосил бўлишида иштирок этади. Бу витамин инсон организми ўсишининг нормал кечишини таъминлайди ва турли фаолликдаги ёруғликка кўзнинг кўникишини таъминлайди. Инсон организмнинг А витаминига бўлган суткалик эҳтиёжи 1,5 мг ни ташкил этади. Сувда эримайдиган каротин - $C_{40}H_{56}$ мева-резавор ва сабзавотларнинг ҳужайра шарбатларида эмас, балки, мағиз таркибида кўпроқ тўпланади [1].

Б. Флауменбаум [35,36] ўсимликларда А витамини мавжуд бўлмай, балки, инсон организмида унинг издоши А витаминига айланувчи каротиноидлар мавжуд бўлади деб ҳисоблайди. Каротиноидларни провитаминлар деб аташ қабул қилинган. Каротиноидлар α , β ва γ каротинлар ва криптоксантинларга бўлинади. А витаминига нисбатан уларнинг биопотенциали мос равишда 27, 50, 21 ва 29 % ни ташкил этади. β -каротин юқори биопотенциалликка эга бўлишидан ташқари озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида энг кўп миқдорда учрайдиган каротиноид ҳисобланади. Маҳсулотлар таркибидаги А витамини миқдори ифодаланганида $1\text{ME}=0,3$ мг. (ME – витамин фаоллигини билдирувчи халқаро бирлик) А витамини ёки $1\text{ME}=0,6$ мг β -каротин тенглигидан фойдаланилади. А витамини эпителиал хужайраларнинг нормал ўсиши, тиш ва суякларни шаклланиши, нормал кўриш учун керакли бўлган витамин ҳисобланади. Мева-резаворлар ва сабзавотларга паст ҳарорат таъсир эттирилганида таркибидаги β -каротин турғун ҳолатга ўтади. У юқори ҳарорат ва қуёш нури таъсирига ва нордон муҳитга чидамсиз ҳисобланади. Хом ашёларга дастлабки механик ва иссиқлик ишлови бериш пайтида, яъни ювиш ва бланширлаш жараёнларида экстракцияланмайди. Мой ва ёғлар оксидланганида ҳосил бўладиган перекислар β -каротинни оксидланишига сабаб бўлганлиги туфайли, β -каротин ва А витамини билан бойитилган маҳсулотлар ишлаб чиқаришда уларга антиоксидантлар қўшиш мақсадга мувофиқ бўлади.

А. Покровский [26] мева-резаворлар ва сабзавотлар таркибида қуйидаги миқдорда β -каротин мавжудлигини аниқлаган (мг % да): ўрикда 1,6, беҳи, қовун, ловия ва кўк нўхотда 0,4, тоғолчада 0,16, олхўри, олча, тарвуз, маймунжон ва қорағатда 0,1, нок ва қизилчада 0,01, анжирда 0,05, шафтолида 0,5, қизил сабзи ва четанда 9,0, хурмо ва помидорда 1,2, гилосда 0,15, балхтут, картошка ва баклажонда 0,02, олма ва қулупнай ва қовоқчада 0,03, малина ва қизилғатда 0,2, наъматакнинг хўлида 2,6, қуруғида 6,7,

карамда 0,3, кўкпиёзда 2,0, сариқ сабзида 1,1, бодрингда 0,06, шивит ва чучук қалампирнинг сариғида 1,0, қизида 2,0, салат баргида 1,75, селдирда 0,8, исмалоқда 4,5, шовулда 2,5, ковоқда 1,5.

Мева-резавор ва сабзавотларда витаминлар миқдорини аниқлаш бўйича анча чуқур изланишлар олиб борган Т. Поморцева [28]нинг фикрича, бу ўсимликлар таркибида қуйидаги миқдорда β -каротин мавжуд бўлади (мг % да): олма ва узумда 0,05, нок ва қулупнайда 0,08, ўрикда 1,8...2,1, шафтолида 0,75, олхўрида 0,1...0,2, олчада 0,6, малинада 0,3, картошкада 0,01...0,6, карамда 0,9, қизилчада 0,04, сабзида 2,0...10,0, чучук қалампирнинг сариғида 0,7, қизида 0,6...4,0, тарвузда 0,1, ковоқда 1,0...12,0, бодрингда 0,2, помидорда 1,3...2,0, пиёзда 0,25, кўкпиёзда 3,0.

Данакли мевалар, хусусан уларнинг етилганлари жуда ҳам нозик бўлади ва уларнинг бу ҳолда ташиш ниҳоятда қийин. Шунинг учун ҳамма данакли мевалар ҳосили думбиллигида терилади. Ҳосили йиғиш муддати меваларнинг нави, уларнинг қаттиқ – юмшоқлиги, қандай мақсадлар учун ишлатилиши ва мева юбориладиган жойнинг узоқ – яқинлигига қараб аниқланади.

Данакли мевалар ҳосилини жуда эрта йиғиш ярамайди, чунки эрта йиғиб олинган мевалар сақланган вақтда уларда ўз навиға ҳос маза ҳосил бўлмайди.

Н. Мурри [19]нинг фикрича, хурмо таркибида 30,0 % дан ортиқ қуруқ модда ва бошқа меваларға нисбатан кам миқдорда сув мавжуд. Бундан ташқари хурмонинг турли навлари устида олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, 1,16...1,61 % протеин, 0,31...0,85 % мойлар, 0,61...0,72 % қулли моддалар, 0,93...2,9 % клетчатка мавжуд экан. Таркибидаги шакар миқдори 25 % гача етади ва бу миқдор олма, олча, маймунжон, апельсин ва грейпфрутдан анчагина кўп. Таркибидаги қанд глюкоза ва фруктоза кўринишида бўлганлиги сабабли, мева парҳезлик аҳамиятга эга. Бутун Россия селекция станциясининг биокимё лабораториясида Н.П.

Онохованинг олиб борган тадқиқотлари хурмо таркибидаги С витамини миқдори Уншиу навли мандарин билан бир хил эканлигини кўрсатди. С витамини миқдори мева етилиб келаётган вақтда максимал миқдорга етиб, пишиб ўтгани сари камайиб боради. Н.П. Онохованинг 1937-38 йилларда олиб борган тадқиқотлари натижасига кўра, хурмонинг кимёвий таркиби навларига қараб қуйидагини ташкил этади (% да): сув 78,64...84,69, куруқ модда 15,31...26,36, олма кислотасига келтирилган титрланадиган кислоталик 0,03...0,17, қандлар, инвертланганича 10,15...17,40, инверсияланганидан сўнг 10,27...17,92, глюкоза 4,7...8,69, фруктоза 5,45...8,71, сахароза 0,06...0,42, С витамини 2,26...53,92 мг %.

Н.П. Онохованинг тадқиқотларидан маълумки, кузда дарахтда қолдирилган хурмоларда куруқ модда миқдори, жумладан қандлар ошиб боради. Масалан: Хиакуме навли хурмони октябр ойида кимёвий таркиби текширилганида намлиги 79,88, куруқ моддаси 20,12, кислоталилиги 0,1, глюкоза миқдори 7,37, фруктоза 7,05, сахароза 0,94 %, С витамини миқдори 15,82 мг % бўлган бўлса, худди шундай таҳлил декабр ойида ўтказилганида, намлиги 69,44, куруқ моддаси 30,56, кислоталилиги 0,06, глюкозаси 11,44, фруктозаси 12,48, сахарозаси 0,08 % бўлиб, С витамини миқдори 2,7 мг % гача камайгани кузатилган. Етилмаган хурмо мевасининг тахир таъмини мева таркибидаги 0,13...1,54 % таннидлар (ошловчи моддалар) ҳосил қилади. Мевалар етилгани сари ошловчи моддалар миқдори камайиб бораверади [21,22].

О. Кульков [13]нинг маълумот беришича, хурмо мевалари 17,0...25,0 % глюкоза ва фруктоза кўринишидаги қандлар сақлайди. Мевалар таркибида кўп миқдорда С витамини, темир тузлари мавжуд бўлиб, паст кислоталилиги (0,05...0,20 %) билан ажралиб туради.

Хурмо мевасининг кимёвий таркиби бир қанча омиллар таъсирида ўзгариб боради. Масалан: Хиакуме нави мевасида қандлар миқдори 17,0...19,0 % ни, кислоталар миқдори 0,13...0,16 % ни ташкил этса, Зенжи-

Мара нави мевасида қандлар миқдори 16,0...17,7 % ни, кислоталар миқдори 0,05...0,15 % ни, Хачиа навида қандлар миқдори 17,0...18,0 % ни, кислота миқдори 0,05...0,10 % ни, Томопан навида қандлар миқдори 19,0...20,0 % ни, кислота миқдори 0,11...0,14 % ни, Гошо-Гаки навида қандлар миқдори 18,0...19,0 % ни, кислота миқдори 0,09...0,12 % ни, Б.С. Розанов ва Н.Г. Ширяевалар томонидан яратилган Ўзбекистон пионери навида қандлар миқдори 21,5 %, кислота миқдори 0,08 % ни, шу олимлар томонидан яратилган Қандли Денов навида қандлар миқдори 25,5 %, кислота миқдори 0,11 % ни ташкил этади.

В. Воронцев [7]нинг маълумотига кўра, турли навлардаги хурмо меваларининг тавсифланиши қуйидагича: меванинг ўртача массаси 136,0...229,4 г, етилган меваларнинг кимёвий таркиби, (% да): куруқ қолдик 18,5...23,5, қул 0,42...0,49, экстрактив (сувда эрувчан) моддалар 14,8...20,5, қандлар инверсиялангунича 12,7...16,7, инверсияланганидан кейин 12,8...18,3, кислоталилиги 0,07...0,1, таннидлар 0,08...0,28.

Ўзбекистонлик олим Р. Норматматов [21] хурмонинг республикамизда районлаштирилган Зенжи-Мара, Хиакуме, Томопан, Қандли Денов навлари устида тадқиқотлар олиб борган. Р. Норматматов фикрича, хурмонинг Хиакуме навида қуйидаги миқдорда витаминлар мавжуд (мг %): С 23,1, β - каротин 1,39, Р - фаол моддаси 217,0. (мкг % да): В₂ 50,0, А 4,3, Д 3,77. Зенжи-Мара навида қуйидагича (мг % да): С 26,2, β - каротин 2,46, Р - фаол моддаси 308,0, (мкг % да): В₂ 49,0, А 5,4, Д 4,42. Қандли Денов навида қуйидагича (мг % да): С 25,3, β-каротин 2,56, Р-фаол моддалар 196,0, (мкг % да): В₂ 63,0, А 3,5, Д 5,56. Томопан навида қуйидагича (мг % да): С 16,9, β-каротин 1,46, Р-фаол моддаси 601, (мкг % да): В₂ 54,0, А 3,8, Д 3,18. Хурмо мевасини тайёрлаш, юклаш, реализация қилиш ва саноат миқёсида қайта ишлаш учун меъёрий техник хужжат (РСТ Уз 854-98 «Хурма восточная (плоды свежие). Технические условия»)

Ўзбекистон Давлат стандартлар қўмитаси томонидан 1998 йилнинг 25 феврилида тасдиқланиб, амалиётга тавсия этилган.

Мева ва узумларнинг биологик хусусиятлари уларни қисқа муддатда йиғиб-териб олишни тақозо этади. Уларни ўз вақтида сифатини бузмасдан йиғиб-териш учун хўжаликда бир қатор ташкилий хўжалик 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 меъёрини ва баҳосини белгилаш; экиладиган ҳар бир нав учун кутилган ҳосил миқдорини аниқлаш; ҳосилни қайси мадсадларда фойдаланиш графигини тузиш ва режалаштириш, қайта ишлаш цехларини ва қуриштириш 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 хаммаси бир йўла пишиб етилмайди. Дарахтдаги меваларнинг бир вақтда пишиб етилмаслигига сабаб, куртакларнинг турли муддатларда туғилиши, гуллаши, тугунча тугиши ҳисобланади. Шу сабабли дарахтдаги меваларнинг пишишига қараб танлаб териш лозим. Бунда ҳар бир дарахтнинг мевалари 2-3 марта терилади.

Одатда уруғли меваларнинг иккинчи теримига биринчи теримдан 10-15 кун ўтгач, данакли меваларни теришга эса 3-4 кундан кейин тушилади. Меваларни танлаб териш уларни сортларга ажратишни анча енгиллаштиради.

Меваларни теришда улар пўстининг шикастланмаслигига эътибор бериш лозим. Шикастланган меваларнинг ранги қорайиб, чирий бошлайди. Хўллигича истеъмол қилинадиган меваларни дарахтдан қоқиб олиш мумкин эмас.

3.ТАДҚИҚОТЛАР БЎЛИМИ.

3.1 Тажриба утказилган жой тавсифи ва иктисодий курсаткичлари.

Тажрибалар Андижон вилояти Қўрғонтепа тумани «Хонобод фахри» фермер хўжалигида етиштирилган уруғли мевалар жумладан олма, беҳи каби меваларни сақлаш технологиясини бўйича олиб борилди.

Хўжалик Андижон вилоятининг Қўрғонтепа туманида жойлашган. Хонобод шаҳридан 4 км узоқликда бўлиб, аҳоли пунктлари ва темир йўл жойлашган. Боғдорличик хўжалиги даласи майдони 18,5 гектарни ташкил қилади. Меваларни ҳар хил навлари ўстирилади, асосий қисмни қайта ишланадиган навлар ташкил этади.

Тупроқнинг юқори қатлами органик моддалар яъни гумуснинг кам миқдорда бўлиши билан ажралиб туради. Уларнинг миқдори 0,9-1,3% ва умумий азотнинг миқдори 0,07 ва 0,13% гача бўлади. Тупроқнинг пастки қатламларида гумус миқдори аста-секин камайиб бориб 80-100 см чуқурликда 0,41% ни ташкил қилади.

Минерал азотлар фақат нитратлардан иборат бўлиб, унинг миқдори юқори қатламларда йилнинг турли вақтларида ўзгариб туради, унинг миқдори 1 кг тупроқда 7-9 дан 30-35 мг гача бўлиши мумкин.

Тупроқнинг юқори қатламида фосфорнинг ялпи миқдори 0,21-0,26% ни, ҳаракатланувчиси шаклидагиси эса 18,3-27,0 мгни ташкил қилади, ҳаракатланувчи фосфор юқори қатламлардан пастки қисмларга қараб кескин камайиб боради.

Калий миқдори тупроқнинг юқори қатламида 2% га етади. Унинг ҳаракатланувчи шаклдаги миқдори 185,1-219,1 мг ни ташкил қилади. Бу 1 кг тупроқдаги калийнинг бўлиши, ўсимлик озикланиши учун етарлидир.

Ушбу тупроқ муҳити (РН) эритмаларини реакцияси ёзнинг ўрталарида аниқланганда уларнинг миқдори 7,4-7,6 га тенг, яъни уларнинг ишқорли муҳитга мансублигини кўрсатади.

Тажриба даласининг тупроғи типик бўз тупроқ, механик таркиби бўйича енгил, кумоқ тупроқли, шўрланмаган тупроқ 0-35 см. Горизонтда гумуснинг мавжудлиги унча катта эмас (1,2 - 1,6%), азот 0,04-0,08%, фосфор 0,12-0,20%, калий 0,90-1,04%, бор 0,05-0,09 мг/кг, марганец 52,0-59,1 мг/кг, кобаль 0,2 мг/кг, мис 0,5-1,15 мг/кг миқдорда мавжуд. Суғориладиган даврларда нитратларнинг тупроқ устки горизонтларига сиқиш ҳоллари учрайди. Бу тупроқ унумдорлигини камайишига олиб келади. Шу муносабат билан юқори ҳосилдорликка эришиш учун тупроққа азотли ўғитлар солиш мақсадга мувофиқ.

Тажриба майдонларининг кумлоқ бўз тупроқлари сувни етарлича ушлаб туриш қобилиятига эга. Тажриба майдони шароитида ўртача намни ушлаб қолиш 1м қатламда 22%, тупроқнинг оғирлигига нисбатан 32% ни ташкил қилади.

Максимал гигроскоплиги 4-5% тупроқнинг намлигига нисбатан энг қулай гигроскопик дала нам сиғимига нисбатан (ДНС) 65-75% ни ташкил қилади.

Андижон вилояти Қўрғонтепа тумани табиий шароити кескин континентал, буғланиш, шамолларнинг кучлилиги, кунлик ва йиллик ҳаво ҳарорати ўзгарувчанлиги ва ёруғликка бойлиги билан ажралиб туради.

ўртача кўп йиллик ҳаво ҳарорати июл ойида - + 25,0 + 27,0⁰С, январ ойида эса ҳарорат -0,4 ...+4,6⁰С ни ташкил этади.

Кўп йиллик маълумотларга кўра, эртанги кузги совуқлар октябр ойининг учинчи кунида, кечки кузги совуқлар ноябр ойининг бешинчи кунида, ўртача муддат 22 октябр бўлиб, баҳорги совуқларнинг тугалланиши даври, энг кескилари апрел ойининг 22 кунида, ўртача муддат 31 март ҳисобланади.

Куз ва баҳор ойларида кун давомида ҳароратнинг кескин ўзгариб туриши бу жойнинг ўзига ҳослигини кўрсатади. Мавсумларни алмашилиши ҳам ўзига хос тарзда тез содир бўлади. Совуқ ва барқарор бўлмаган қиш

кўпинча илиқ баҳор билан иссиқ ёз ва совуқ куз билан алмашади. Ёғинларнинг кам миқдори ва юқори ҳарорат кузги, баҳорги ва айниқса ёзги ҳавонинг жуда паст намлигини шартлайди. Ҳар бир мавсумнинг ўзига хос хусусиятларини қисқача тавсифлаб ўтамыз:

Қиш унча узоқ давом этмайди, қор қоплами (6-15 см) ўзгарувчан муваққат. Илиқ ҳаво билан алмашилиб турадиган кучлим совуқлар бўлиб туради ва яна алмашинувлар содир бўлади. Энг совуқ ойлар январ ва феврал ойлариidir. Февралнинг иккинчи ярмидан ҳаво илий бошлайди.

Баҳор серёмғир, нам ҳарорати ўзгарувчан бўлади. Булут босган ёмғирли кунлар қуёшли кунлар билан алмашилиб туради. Баҳорги даврнинг энг салбий томони аёзли баҳорги совуқларнинг бўлиб туриши. Бундай кунлар февралнинг охири ва мартнинг бошларида тугайди, айрим ҳолларда апрелнинг ўрталарида ҳатто охирида ҳам бўлиши мумкин, ана шундай кўплаб мевали дарахтлар ва бошқа эртаки сабзавот экинлари совуқдан зарар кўриши мумкин.

Ёз узоқ давом этади, қуруқ, иссиқ бўлади, деярли ёмғир ёғмайди, ўсимликларнинг сув билан таъминланиши сунъий тарзда суғорилмаса уларни қуриб қолиш ҳавфи катта. Энг иссиқ ой июл ойи бўлиб, бу ойда ҳарорат 460 даражагача етади. ўртача кўп йиллик ҳаво бу ойда 27,20С бўлса, 2006 йилда ойлик ҳарорат 27,60С бўлди. Кечки пайтлар ва тунда ҳарорат 20-25 даражагача пасайиши мумкин.

3.2. Тажриба утказиш мақсади ва услубияти.

Бизнинг битирув малакавий ишимиз Андижон вилояти Қўрғонтепа тумани «Ҳонобод фаҳри» фермер хўжалиги шароитида олиб борилди.

Биз тажрибамизда фермер хўжалиги ўз ерларида етиштирган уруғли мевалар ҳосилини дастлабки сотиш баҳосида баҳолаб сақлаш давомида

кузатув ишларимизни олиб бориш билан ўз ботирув малакавий ишимга илмий маълумотлар тўпладик.

Биз тажрибамиз давомида қуйидаги масалаларни ўрганишни асосий мақсад қилиб олдик.

1. Фермер хўжалиги шароитида мева боғларида етиштириш технологиясини тўлиқ ўзлаштириш
2. Сақладиган меваларни етиштириш даражасини аниқлаб узиб, режалашни ўрганиш.
3. Сақлашга келган меваларни навларини сифат кўрсаткичларини баҳолаш
4. Мева навларини билган ҳолда сақлашга тайёрлаш.
5. Сақлашга келтирилган меваларни саралаш, ва сақлашга мўлжалланган омборхоларига жойлаштириш.
6. Меваларни сақлаш давомида кечадиган жараёнлари кузатиб бориш ва илмий натижалар асосида якуний хулосалар чиқариш.
7. Сақланган меваларни сотувдан кейин иқтисодий самарадорлигини таҳлил қилиш.

3.3. Тадқиқотда меваларни сифат курсаткичларини аниқлаш услублари

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

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

Республикамызда мевалар зараркундалар билан шикастланиши натижасида жуда кўп нуқсонларни келиб чиқишига сабаб бўлади. Айниқса

олма қурти билан шикастлаган мевалар жуда кўп учрайди. Қурт меваларни тешиб яралайди ва меваларнинг бу қисми битиб улгурмайди.

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

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

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

Айниқса об-хавонинг 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 олганда куйган мевалар яхши сақланмайди.

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

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

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

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

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

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

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

4. ТАДҚИҚОТЛАР НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУХОКАМАСИ.

4.1. Тадқиқотда меваларни сақлаш усуллари.

Меваларнинг сифати уларнинг тури ва нави, териш ва узиш муддатлари, хиллаш, жойлаш ва сақлаш усулларига чамбарчас боғлиқдир. Ушбу кўрсатилган амалий тадбирлар ўз вақтида ва сифатли қилиб ўтказилганда меваларнинг сифати, таъми ва технологик қиммати ошади, улар узок муддатга яхши сақланади. Бу борада меваларни йиғиб-териб олиш ва сақлаш муҳим аҳамиятга эга. Сифатли етиштирилган ҳосил уларни сақлашдаги технологик жараёнларнинг бузилиши оқибатида маҳсулотларнинг товар сифати пасайиб кетиши мумкин.

Шунингдек, тармоқнинг самарадорлигини оширишда ҳамда маҳсулот таннархини пасайтиришда мевалар ҳосилини йиғиб олиш ва сақлашни технологик талабларга кўра ташкил қилиш муҳим омилдир.

Меваларнинг сифати ва сақланишига уларни йиғиб-териб олиш муддатлари ката таъсир кўрсатади.

Тўла пишмасдан териб олинган меваларнинг шираси кам, бемаза ва ранги ҳам хунук бўлади. Улар бироз вақт сақлангандан сўнг буришиб қолади, бундай меваларни узок жойларга олиб бориш мумкин бўлмайди.

Меваларни кечиктириб териб олиниши ҳам уларнинг сифатига салбий таъсир кўрсатади. Бундай мевалар мазасиз бўлади ва сақланаётганда тез бузилади.

Мевалар қандай мақсад учун ишлатилишига кўра уларни териш ва узиш муддатлари белгиланади. Шундан келиб чиқиб меваларни қуйидаги етилиш даврлари фарқланади:

1. Истеъмол қилиш учун ярайдиган даражада етилиш: бунда нормал биологик етилиш жараёни тугаб, мева тўла пишиб етилади, ўз навига хос маза, ҳид, ранг ва эт ҳосил қилади.

2. Теримбоп бўлиб етилиш: бунда мевалар истеъмолчиларга ҳўллигича энг яхши ҳолатда етказилиши лозим.
3. Техник етилиш: бунда мевалар қайта ишлаш саноатининг талабларига жавоб берадиган ҳолда бўлади.
4. Физиологик етилиш: бунда меваларнинг уруғлари тўла етилган, қорамтир тус олиб зарур озик моддаларни тўплаган бўлади.

Ҳосил шакллангандан кейин, уни йиғиб-теришга тайёргарлик иши бошланади. Мевалар сақланадиган муваккат бостирмалар қурилади, нарвон, сават, челақлар тайёрланади.

Беҳини териб олиш муддатини аниқлаш бошқа меваларга нисбатан бирмунча қийинроқ. Ҳосил тўла пишгунча дарахтда қолдирилса, айрим навларда эти донадорлашиб кетади. Унда тошсимон қаттиқ доначалар ҳосил бўлади. Тупрокдан дарахтга ўтган минерал моддалар беҳи мевасига ҳам ўта бошлайди, натижада унинг мазаси ёмонлашади.

Мевалар ёгинсиз кунларда терилади, чунки ҳўл мева яхши сақланмайди. Шунинг учун меваларни эрталаб шудринг кўтарилгандан кейин теришга киришилади.

Мева шу навга хос қатталиққа эга бўлгунча ва ўзига хос рангга кирмагунча узилмайди. Беҳи мумкин қадар кеч муддатда терилади, чунки бунда мевалар анча вазминлашади, мазаси ва туси жуда яхшиланади. У тўқ яшил, пўсти оч сарик, аммо эти қаттиқ пайтда терилади. Узиш пайтида устидаги тукини имкони борича сақлаб қолишга ҳаракат қилинади. Бу тук беҳини узоққа чидамли қилади.

Терим олдидан тўкилган мевалар териб олиниб, сараланиб, дарҳол улардан фойдаланиш чоралари кўрилади. Беҳи мева бандсиз терилади. Бунинг учун теримчи мевани кафтига олиб, кўрсаткич бармоғини мева банди устига босади ва мевани сал юқорига кўтаради, шунда мева осон узилади. Мева мева бандининг бўғзидан узилади. Дарахтдаги меваларнинг ҳаммаси бир йўла терилади.



1- расм Олмани совутиладиган омборда яшикларда сақлаш

Одатда уруғли мевалар терилгандан кейин 36 соатдан кечиктирилмай сараланиб жўнатилиши лозим.

Мевалар саралангандан кейин жўнатиш учун яшикларга жойланади. Жойланадиган яшиклар меванинг биологик хусусиятига ва сақланувчанлигига, шу билан бирга уларнинг тури, нави, товар сорти, етилиш даражаси, ишлатилиш мақсади ва ташиладиган жойнинг масофасига қараб танланади.

Одатда беҳи 35 кг гача мева кетадиган қутиларга жойланади. Тагига қоғоз солнида ва қиринди солинади. Беҳи яшикка қаторлаб жойлаштирилади. Бунда унинг ёнларига ва остига қоғоз тўшалади, сўнгра 2-3 см қалинликда майин қиринди тўкилади. Қаватлар ва мевалар орасига ҳам қиринди солинади. Меванинг энг юқори устига қоғоз тўшалиб, кейин қиринди солинади ёки гофрировка қилинган картон қўйиш мумкин. Яхшиси, беҳини шахмат усулида жойлаш лозим. Бунда ҳар бир қатор устига қиринди солинади. Беҳини уч қават қилиб териш тавсия этилади. Бундай мева узоққа чидайд.

Узоқ масофага жўнатиладиган кечки мевалар мумланган ёки сульфатланган қоғозларга ўралади. Қоғозга ўралган мевалар тезда пишиб етилади. Мевалар қоғозга алоҳида-алоҳида қилиб ўралади. Мевалар қоғозга ўралганда улар ажратган CO_2 унинг ичида сақланади ва микрофлорани ривожланишига ноқулай шароит яратади. Бунда меванинг ранги яхши сақланади ва бузилган мевалар ёнидагисини кам зарарлайди. Мевалар орасига солинадиган қириндида ёқимсиз ҳид бўлмаслиги, намлиги 20 % дан ошмаслиги лозим.

4.2. Уруғли меваларни омборхоналарда сақлаш тартиби.

Беҳини сақлашга чидамли навларини 1 йилгача сақлаш мумкин. Беҳи уруғли мевалар ичида сақлашга энг чидамли маҳсулот бўлсада, уни узишда ва яшикларга жойлашда эҳтиёткорлик билан ишлаш талаб этилади.

Ҳаво ҳарорати 0+1,0 даража (3.2.1-жадвал), нисбий намлик 85-90 фоиз бўлган ҳолда сақланган беҳидаги кимёвий ўзгаришлар секинлашади. Бундай шароитда у секинроқ пишади. Ҳароратнинг тез-тез ўзгариб туришига йўл қўйиб бўлмайди, чунки мева ҳаво таъсирида тез пишиб қолиши мумкин. Бундай маҳсулотни узоқ вақтга тутиб бўлмайди. Сақлаш даврида мевалар вақти-вақти билан кўздан кечириб турилади. Омборнинг турли жойларидан намуна олиб текширилади. Захаланганлари олиб ташланади, ўта пишганлари реализацияга учун жўнатилади. Ўта кечпишар навлар 0 даража атрофида сақланса, секин етилади ва сақлаш муддатининг охиригача рангини йўқотмайди. Бундай маҳсулотни савдо шахобчаларига жўнатишдан олдин 4-8 кун 15-20 даражада сақлаб, тезроқ етилтириш керак.

4.2.1-жадвал

Уруғли меваларни сақлашнинг энг қулай шароити ва муддатлари

Мевалар	Музлаш ҳарорати, °C			Сақлашнинг энг қулай ҳолати		Сақлашнинг тахминий муддати
	энг юқори	энг паст	ўртача	°C дан	°C гача	
Олма	-1,70	-2,57	-2,0	-0,5	+1,0	бир йилгача
Нок	-1,77	-2,61	-2,45	0	+1,0	майгача
Беҳи	-1,79	-2,59	-2,25	0	+1,0	бир йилгача

Беҳини бошқариладиган газ муҳитида янада узоқ вақт сақлаш мумкин. Бунда мева 300-350 кг ли контейнерларда сақланади. Омборда кислороднинг миқдори навлар бўйича 2-3 %, карбонат ангидриднинг миқдори 1 дан 5 % гача бўлиши уларнинг сифатли сақланишини таъминлайди.

Маҳсулот яшиқларда сақланганда, улар тахлаб қўйилади. Яшиқлар омборга девор томондан 40-50 см узоқликда тахланади, шу билан бирга 1,8-2,0 м ли асосий ўтиш жойи ва ҳар бир жуфт тах орасида 60-70 см ли ён йўл қолдирилади. Мевалар музхоналарда сақланганда музлаб қолмаслиги учун

ерга қалин намот солинади. Ҳар бир тахга 12-16 та мева жойлашган яшик қўйилади. Тахнинг баландлиги 2-2,5 м дан ошмаслиги, шипгача 40-50 см бўш жой қолиши керак.

Беҳини сақлаш вақтида сув буғлатиши ва нафас олиши натижасида табиий камайиши рўй бериб, оғирлиги камаяди. Қуйидаги 3.2.2-жадвалда сақлаш шароитига кўра беҳининг табиий камайиши кўрсаткичлари келтирилган.

4.2.2-жадвал

Сақлаш вақтида беҳининг табиий камайиши
(дастлабки оғирликка нисбатан % ҳисобида)

Мевани сақлаш жойи	Ойлар									Ҳам- маси
	09	10	11	12	01	02	03	04	05	
Омборда	2,5	1,8	1,5	1,3	1,0	0,5	0,4	0,3	0,3	9,6
Музхонада	1,5	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	5,5

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, беҳини музхонада сақлаш натижасида омборхонада сақланганга нисбатан табиий камайиши даярли 2 баробарга қисқарар экан.

Сақлаш жараёнида мевада катта ўзгаришлар кетади.

Ушбу ўзгаришларни 2 катта гуруҳга бўлиш мумкин:

1. Мева-сабзавотларни ташқи кўринишидаги ўзгаришлар.
2. Мева-сабзавотларни ички таркибидаги кимёвий ўзгаришлар.

Ҳар икки ўзгариш катталиги мева ва сабзавотларни етилиш даражаси, мева турлари, навлари, сақлаш шароити, сақлаш жараёнининг давомийлигига боғлиқ. Ташқи белгилардаги ўзгаришлар асосида ички биокимёвий ўзгаришлар ётади. Микробиологик зарарланиш, механик зарарланиш ҳам мева ва сабзавотлар ташқи кўринишидаги ўзгаришларни катталигига сабаб бўлади. Турли етилиш даврида сақлашга қуйилган маҳсулотларда кетадиган биокимёвий ўзгаришлар турличадир. Меваларда ўзгариши асосида улар массаларининг табиий камайиши ётади.

Мевалардаги ташки ўзгаришнинг асосий сабаби таркибидаги сувнинг камайишидир. Ўзгаришнинг асосий сабаби эса сувнинг буғланиши ва органик моддаларни парчаланиши билан бохликдир.

2-давр нисбий тинчлик даври, бироқ мева оғирлиги камайиб боради. Уни сабаби тўла ўрганилмаган. Биринчи давр мева узилгандан сўнг сақлашнинг 1- ва 2-ойларига, иккинчи давр эса кейинги ойларга тўғри келади. Бироқ, сақлаш ҳарорати ўзгаришлар катталигини белгиловчи асосий омилдир.

Агар беҳи музхонада $0+1^{\circ}\text{C}$ да сақланганда $+2+4^{\circ}\text{C}$ омборхонада сақланганга нисбатан оғирликни камайиши 1% га кам бўлади. Сақлаш даврида оғирликни ўзгариши, мева навига ҳам боғлиқ. Шунингдек, мева сифати ҳам сақлашдаги масса камайишига катта таъсир килади. Биринчи навли мева оғирлиги 4 ой сақланганда учинчи навга нисбатан оғирлигини 6% га кам ўзгартиради.

Табиий камайиш мевани катта-кичиклигига ҳам боғлиқдир. Катта меваларни табиий камайиши кичик мевага нисбатан кўпдир. Турлича пишиб-етилишга эга бўлган меваларни табиий камайиш миқдори ҳам турличадир.

Меваларда айрим касалликларни бўлиши ҳам табиий камайишига таъсир килувчи омиллардан биридир. Шунингдек, мева сақлаш даврида ҳам касалликка чалиниши мумкин. Сақлаш даврида касалликка чалинишнинг уч сабаби бўлиши мумкин.

1. Механик зарарланиш. Ушбу ҳолатда қопловчи тўқималар зарарланиш натижасида ўзгаришлар бўлади.
2. Фитопаталогик зарарланиш.
3. Физиологик ўзгаришлар.

Фитопаталогик ўзгаришлар жуда хафли бўлиб, кўпчилик ҳолатларда бир мевани чириши, атрофдаги мевани чиришига олиб келади. Намлик катта бўлиб, ҳаво алмашиши кам бўлган ҳолатларда замбуруг билан зарарланиш касалликлари куп учрайди.

Физиологик ўзгаришларга сўлиш, қорайиш ва белчакланиб қолиш ҳолатлари киради.

Барча мева-сабзавотларни зарарловчи микроорганизмларни икки гуруҳга бўлиш мумкин:

1- тирик тўқималарни зарарловчи микроорганизмлар (паразитлар) ва 2-ўлик тўқималарни зарарловчи микроорганизмлар (сапрофитлар). Мева ва сабзавотда ҳар икки гуруҳни учратиш мумкин. Улар этапма-этап ривожланиб, меваларни зарарлайдилар.

-Мева бандини узилиши, мевани этини қорайиб, сабаб бўлиши мумкин.

-Уругли меваларда мева бандини йўқлиги уни этига микроорганизмлар ўтишига сабаб бўлади.

-Ташқи таъсирланган мевада замбуруғлар кўпайишига имконият туғилади.

Физиологик касалланиш кўпчилик ҳолларда сақлаш давомида эммунитет йуқолиши билан боғлиқ бўлади.

Сақлаш шароитининг доимий бўлмаслиги меваларни сақлашда кўп йўқотишларга сабаб бўлади.

4.3. Уругли мевалар сифатининг уни сақлаш усулига боғлиқлиги

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 яшикларга жойлаштирилади. Бунда олма қоғозга ўралса яхши сақланади. Олма яшикларга жойлаштирилганда улар орасига қоғоз ёки қиринди солинса ҳам бўлади.

Яшиклар омборга девор томондан 25–30 см, яшиклар орасида икки метрли йўл қолдирилиб жойлаштирилади. Бир тахда 7–8 та яшик бўлади. энг юқоридаги яшик билан омбор шипининг орасида 50–60 см қолиши керак.

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

Олманинг совуққа чидамли навлари $-1 - -2^{\circ}$ ҳароратда сақланади. Бундай олмалар иссиқ ҳароратда узоқ вақт сақланмайди. Пепин шафран, Кандил синап, Ренет Симиренко, Голден делишес, Бойкен, Ренет Кичунова, Сари синап, Розмарин каби олма навлари совуққа чидамли ҳисобланади. Олманинг совуққа чидамсиз навлари $2 - 4^{\circ}\text{C}$ 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.

Олма сифатининг уни сақлаш усулига боғлиқлиги

Олманинг нави	Сақлаш усули	Меванинг сифати, %	
		стандарт мевалар	чиқиндилар
Симиренко	контрол	89,3	11,7
	Полиетилен қоплар, контейнерлар	100	-
Розмарин	контрол	97,5	2,5
	Полиетилен қоплар, контейнерлар	100	-

Олмани сақлашдан олдин улар махсус бўлмаларда совитилади. Ҳар куни мева омбори бўлмаси сифимининг 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 яшиқ, картон қути ва контейнерларда сақланади. Меваларни контейнерларда сақлаш омборнинг 1 м³ ҳажмидан самарали фойдаланишни таъминлайди. Бунда 1 м³ фойдали ҳажмда мевалар яшиқларда сақланганда унинг зичлиги 250–300 килограмм, контейнерларда 400 килограммни ташкил қилади.

Олмани сақлашда уларни полиетилен клеёнкаларга жойлаштириш кенг қўлланилмоқда. Бунда сифими 1–3 килограмм полиетилен халтачалардан фойдаланилади. Бундай халтачалар ичида 1,5–2 ой ичида кислороднинг миқдори 14–16% га, карбонат ангидрид эса 5–7% га етади.

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

Олмани сақлашда полиетилендан ясалган контейнерлардан фойдаланиш яхши самара беради. Бунда 600–800 кг мева сиғадиган контейнерлар қўлланилади. Полиетилендан 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 нуқсон бўлса, улар қайтадан сортларга ажратилади.

Нокни сақлаш технологияси. 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 яшикларга жойлашда эҳтиёткорлик билан ишлаш талаб қилинади.

Нок одатда пишиб етилиш олдидан узилиб, тоза ва куруқ яшикларга жойлаштирилади. Яшиклар 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. Яшиклар 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 сақлаш муддатининг охиригача рангини йўқотмай каттик 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.

Мевалар юза қисмининг 1 г га замбуруғлардан 20 донадан $7 \cdot 10^6$ донагача, ачитки 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.

Олма юзидаги микроорганизмлар сони

Олма	1 г олма юзида микроблар сони			
	замбуруғлар	ачитқилар	бактериялар	таёқчасимон ичак бактериялар
Узиб олмасдан	3	8	84	0
Узиб олингандан кейин	37	$1,6 \cdot 10^{12}$	$2,1 \cdot 10^2$	1

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 ачитки бактериялар кўп, замбуруғ ва бактериялар кам учрайди.

Микроорганизмлар сони етиштириш шароити, йиғиб-териб 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.

*Слостридиум ботулину*м, *Стархйелососсусауренс*, *Слостридиум перфрингенс* каби микроорганизмлар турли хил захарли моддалар синтезлайди ва натижада организмни захарлаши мумкин.

Замбуруғлардан 300 га яқин тури, жумладан *Пенисиллум патулум*, *П. эхпесум*, *П. уртисае*, *П. исландисум*, *П. ругулосум*, *Аспергиллус славатус*, *А. флаvus*, *А. параситус*, *Фусариум солани*. *Ф. нивале*, *Ф. трисининетум* ва бошқалар кўп учрайди. Айниқса табиатда Пенисиллум турига кирувчи замбуруғлар таркибида учрайдиган атрахинон, бутенолид, охротоксин, циклопептид, нонадрин, пирон ва бошқа бир қатор захарли моддалар инсон организми учун захарли ҳисобланади.

Инсон организмни *Мусор муседо*, пенициллин турига кирувчи 30 га яқин замбуруғлар зарарлайди.

Мева ва сабзавотлар касалликларини келтириб чиқарувчи *Монилия фрустигена* каби фитопатоген замбурур ҳам учрайди.

Кўпгина микроорганизмлар мева ва сабзавотлар солишга мўлжалланган идиш ва бошқа жойлаш материалларида ҳаёт кечирази 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 захарланиши 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 муддатда йиғиб олинганда кечки муддатға қараганда микроорганизмлар билан 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 активлиги ўзгаради ва бир қатор

органик кислоталар ҳосил бўлади. Натижада маҳсулотнинг ранги, таъми ва товарлик хоссалари пасаяди.

4.4. Мева физик хоссалари ва уларни сақлашдаги ўзгаришлар

Меваларни 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.

Меванинг физик хоссаларига уларнинг сув бўғлатиши, терлаши, иссиқлик хоссалари, механик пишиқлиги, тўкилувчанлиги, ўз-ўзидан сортларга ажралиши, ғоваклиги ва бошқалар киради.

Сақлаш жараёнида маҳсулотлар сувни кўп миқдорда бўғлатади, терлайди ва натижада сўлиб қолади. Бўғланиш 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 бўғлатади ва сўлийди. Сўлиган мевалар тез бузилади ва узок сақланмайди.

Ҳавонинг ҳарорати баланд, намлиги паст бўлиб, унинг омбордаги ҳаракати тез бўлса, бўғланиш тезлиги ҳам шунчалик юқори бўлади. Майда мевалар йирик меваларга қараганда нисбатан сувни тез йўқотади.

4.4.1-жадвал

Меваларда нам йўқотишининг йўл қўйиладиган меъёрлари

Маҳсулотлар	Сақлаш муд- дати, оyi	Нам йўқотилиши				
		сақлаш даври мобайнида		ўртача 1 ой мобайнида		Енг ноқулай бир ой мобайнида
		кг/г	%	кг/г	%	%
Олма (қишки)	10	39,0	3,90	0,39	0,39	0,75
Нок (қишки)	9	52,0	5,20	5,78	0,58	1,50

Буғланиш тезлиги мевадаги сувнинг микдорига 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 узок вақт сув ичмаган мевалар ҳам сақлаш вақтида сувни тез буғлатади ва сўлиб қолади.

Буғланиш меваларда сувнинг таксимланишига 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.

Мевалар 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.

Мевалар қанчалик тез совитилса зарарли микроорганизм-ларнинг ривожланиши ва биокимёвий жараёнлар секинлашади, натижада маҳсулотнинг сақланиш муддати узаяди ва нобудгарчилик камаяди. Музлатишда мева лар таркибидаги сув турли муддатларда музлайди. Аввало эркин сув, яъни хужайра оралиғидаги 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 совуқдан нобуд бўлишини

кучайтиради.

Меванинг 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 хавонинг 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.

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.

Меваларнинг иссиқлик сиғимини ва ундан ажралиб чиқадиган иссиқлик миқдорини билган ҳолда омбордаги маҳсулотнинг ҳарорати қанчалик ошганлигини ҳисоблаш мумкин.

Мевавотлар ҳароратининг ошишини аниқлаш орқали биз қайси вақтда шамоллатиш зарурлигини билишимиз мумкин. Акс ҳолда ҳароратнинг ошиши иссиқлик ажралиб чиқиши ва нафас олиш жараёнини тезлаштиради. Оқибатда ўз-ўзидан қизиш жараёни авж олиб кетади. Шу билан бирга, бунда микроорганизмларнинг ривожланиши ҳам тезлашади.

4.5. Уруғли меваларни қайта ишлаб компот тайёрлаш

Компотларнинг қуйидаги турлари мавжуд: мева устидан мева шарбати қуйилган компот, шаробга солинган мева. Қисман

сувсизлантирилган мева тайёрланган концентрланган компот. Компот сифати биринчи навбатда меванинг сифатига ва технологик жараённинг олиб борилишига боғлиқ. Компотлар асосан бир ассортиментдаги мевадан, нисбатан камроқ мевалар аралашмасидан тайёрланади.

Компот хом ашёси сифатида данак ва уруғли мева, резаворлардан фойдаланилади, аммо хонакилаштирилган ва ёввойи ўсувчи мева ва резаворлар ишлатилиши мумкин. Консервалаш учун юкори органолептик хусусиятлар, чиройли ташқи кўринишга эга бўлган, иссиқлик билан ишлов берилганда титилиб кетмайдиган ва ўз рангини йўқотмайдиган хом ашё ишлатилади. Мева янги, соғлом, қишлоқ хўжалиги зараркунандалари бузмаган, механик зарар кўрмаган ва бошқа дефектларсиз бўлиши керак. Данакли мева, цитруслар, фейхоа учун меванинг минимал рухсат этилган ўлчами меъёрланган, резаворлар учун унинг массаси меъёрланган.

Тадқиқот мавзуси бўйича танланган мевалар учун асосий талаблар қуйидаги 4.5.1-жадвалда келтирилган.

Компотлар учун техник ёки истеъмол қилиш учун хос пишиқлик даражасига яқин келган мевалар ишлатилади. Уларнинг ўлчами ушбу навдаги меванинг одатдаги ўлчамига мос келганида ранг, маза ва ҳиди мос келиши керак.

Беҳи ва хурмонинг айрим навлари тўқималарида ёғочга айланган тош хужайралар мавжуд. Мева пишганда бу хужайралардаги лигнин йўқолади, уларнинг дағаллиги камаяди ва меванинг эти янада ширали бўлади. Шунинг учун беҳи ва хурмо биологик нуқтаи назардан пишиқлик даражасига етгандагина у консерваланади. Беҳининг аксарият навлари, хурмонинг барча навлари кеч куз ёки қишки бўлади, уларнинг меваси дарахтда пишмайди, пишмаган ҳолда териб олинади, сақлаш жараёнида эса меъёрий пишиқлик даражасига етади.

4.5.1-жадвал

Танланган мевалар учун асосий талаблар

Мева	Пишиқлик даражаси	Ранги	Ўлчамлари Энг катта кўндаланг кесимида камида, мм	Массаси, камида, гр	Консистенция, шакл, қайнаганда майдаланиши
Хурмо	Истеъмол	Сариқ - қизғиш рангда	Меъёрлан- майди	Меъёрлан- майди	Эти зич ва титилиб кетмайдиган
Беҳи	Истеъмол	Турли сариқ рангда	Меъёрлан- майди	Меъёрлан- майди	Этининг консистен- цияси дағал хужай- раларсиз
Олма	Техник	Эти оқ ёки оч сариқ	Меъёрлан- майди	Меъёрлан- майди	Эти зич ва титилиб кетмайдиган, хушбўй.

Хом ашё махсус майдонда ёки яхши вентиляцияланадиган омборларда сақланади. Хом ашё турига қараб уни сақлашнинг максимал муддати 8 соатдан 2 суткагача бўлади. Хурмо, беҳи ва олманинг кишки нави 7 сутка сақланиши мумкин.

Компот ишлаб чиқариш учун қуйидаги мева навларини ишлатиш тавсия этилади:

-хурмонинг Қандли Денов, Хиакуме, Тамопан, Ўзбекистон пионери навлари;

-беҳининг Анжерская, Кубанская, Березкий, Мускатная, Изобильная, Скороспелка, Компотная навлари;

Компотлар технологик схемаси тасдиқланган йўриқнома асосида тузилади. Биринчи навбатда ҳар бир турдаги ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар (компот) технологик схемаси тузилади. Технологик схема йўриқнома ва адабиётлардан олинган маълумотлар, тажрибалар натижалари ва илғор ишлаб чиқариш корхоналари ютуқлари асосида тузилса мақсадга

мувофиқ бўлади. Танланган технологик схема биринчи навбатда юқори сифатли маҳсулот тайёрланишини таъминлаши зарур.

5. ТАДҚИҚОТНИ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ

Маълумки ҳар хандай тажриба натижаси уни иқтисодий самарадорлиги билан белгиланади.

Барча мевалар каби уруғли мевалар ҳам мавсумий бўлганлиги боис, вақти келганда бундай маҳсулотга бўлган бўлган талабнинг ортиб кетиши меванинг бозордаги нархини кескин ошиб кетишига олиб келади. Бундай даврда эҳтиёжни қондириш учун сақлашга қўйилган ва мавсум давомида қайта ишланган маҳсулотлардан кенг фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Мева сабзавотларни сақлашдан кўзланган асосий мақсад сақлаш якунида маълум бир фойда олишни таъминловчи усулларни ўрганишдир

Сақланган маҳсулотни юқорироқ нархда сотиш, бунинг учун эса маҳсулотни ташқи сифат кўринишини имкон қадар харидорбоп қилиб сақлаш йўллари излаш лозим.

Сақлаш даврида сақланган маҳсулотни табиий камайиши исрофгарчилиқни минимал миқдорда ушлаб туриш, сақлаш муддатини узокроққа чўзишни таъминловчи технологияларни қўллаш орқали фойда олиш мумкин.

Илмий асосланган ва ҳар бир ҳудуднинг табиий ресурсларидан унумли фойдаланадиган сақлаш ва қайта ишлаш усуллари ишлаб чиқаришга кенг жорий этиш етиштирилган маҳсулотларни ишлаб чиқаришдаги йўқотишини кескин камайтиради ва мевачилик хўжалиқларининг иқтисодиётини кескин кўтаришга ёрдам беради.

Қуйидаги 5.2.1-жадвалда Олма мевасини сақлаш жараёнларини иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларини аниқлашга ҳаракат қилиб кўрдик.

Олмани сақлашнинг иқтисодий самарадорлиги

Т.р.	Иқтисодий кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Олма мевасини	
			Уюм холда сақлаш	Яшик ва контейнерларда
1	Сақлашга қўйилган махсулот миқдори	Т	25	25
2	Сақлашга қўйиш кундаги харид нархи	Сўм	858	858
3	Жами харид нархи	Сўм	21450000	21450000
4	Ташиб келиш харажатлари	Сўм	495000	495000
5	Саралаш ва идишларга жойлаш харажатлари	Сўм	300000	525000
6	Жами сақлаш харажатлари	Сўм	13170000	13170000
7	Сакланган махсулотни сотиш жойигача олиб бориш харажатлари	Сўм	5472125	5472125
8	Жами харажатлар	Сўм	40887125	41112125
9	Махсулотнинг сифатли қисми	т	22,05	23,65
10	Сотиш нархи	Сўм	2150000	2150000
11	Сотишдан олинган жами даромад	Сўм	47407500	50847500
12	Сакланган махсулотни сотишдан олинган шартли соф фойда	Сўм	6520375	9735375

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, беҳи мевасини қайта ишлаш жараёни иқтисодий жиҳатдан самарали бўлиб, бунда сақлаш жараёнида юқори фойда яъни сақлашда сақланган махсулотни сотишдан

олинган шартли соф фойда олмалар контейнер ёки яшиқларда сақланганда олинди, бунда олинган фойда 9735375 сўмни ташкил этмоқда.

Демак, умуман олганда олма мевасини сақлаш ва қайта ишлаш натижасида аҳолини йил давомида бундай сифатли ва шифобахш мевага мевага бўлган талаби қондирилибгина қолмай, мевачилик соҳасида фаолият олиб бораётган деҳқон-фермер хўжаликлари ҳамда томорка соҳиблари учун реал даромад манбаи ҳамдир.

6. ХУЛОСА

Ўзбекистон мевачилиги кўпгина йирик шаҳарлари аҳолисини хўл ва куруқ мева билан таъминлашда катта аҳамиятга эга. Чунки республикамизнинг географик зонаси ширин-шакар мева етиштириш учун жуда мосдир.

Мева маҳсулотлари йилнинг муайян мавсумида етиштирилади. Аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан йил давомида таъминлаб туриш учун етиштириладиган қишлоқ хўжалик маҳсулотлари, хусусан, меваларни сақлаш ва қайта ишлаш ишларига алоҳида эътибор бериш лозим.

Уруғли меваларинини сақлаш жараёнини такомиллаштириш бу маҳсулотга бўлган талабни йил давомида қондириш имконини беради. Ҳозирги кунда ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилаётган замонавий музлаткичлар, газли муҳитда сақлаш технологиялари меваларни узок муддат сифати ва салмоғини туширмасдан сақлаш имконини бермоқда. Шундан келиб чиқиб, бундай линияларни ҳар бир боғдорчилик ҳудудларида, иложи бўлса, катта миқдорда мева етиштирувчи ҳар бир деҳқон-фермер хўжаликларида қуриш мақсадга мувофиқдир.

Меваларни илмий асосланган ва ҳар бир ҳудуднинг табиий ресурсларидан унумли фойданаладиган қайта ишлаш усуллари кенг жорий этиш етиштирилган маҳсулотларни ишлаб чиқаришдаги йўқотишини кескин камайтиради.

Юқоридаги фикрлардан келиб боғдорчилик хўжаликларига уруғли меваларни етиштириш ва сақлашни ташкмл этиш нафақат аҳолини мева маҳсулотлари билан таъминлаш, балки боғдорчилик маданиятини юксалтириш, иқтисодий самарадорликка эришишга имкон беради.

Тадқиқотларда меваларни омборларда яшиқ ёки контейнерларга жойлаштирган ҳолда сақлашга қўйишда юқори самарадорликка эширилди.

Бу усулда мева сақланганда 9735375 сўмгача соф даромад олиш имконини берди.

7. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ахмедов А.У. Мева сабзавотларни консервалаш технологияси. Жиззах, Редакцион нашриёт бўлими. 2007.
2. Батурин А.К. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов. СПб.: Профикс, 2003.
3. Бўриев Х., Ризаев Р. Мева-узум махсулотлари биокимёси ва технологияси. Т.: Мехнат, 1996.
4. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р., Алимов О. Мева-сабзавотларни сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш Мехнат 2002.
5. Валентас К. и др. Пищевая инженерия: Справочник с примерами расчетов. СПб.: Профикс, 2004.
6. Воскобейников В.А., Гуляев В.Н., Кац З.А., Попов О.А. Сушеные овощи и фрукты. Под. ред. В.Н. Гуляева. – М.: Пищевая промышленность. 1980.
7. Досон Р., Эллиот Д., Эллиот У. и др. Справочник биохимика. М.: Мир, 1991.
8. Джанеев С.Ю. Хранение и транспортировка плодов и винограда. Симферополь, Таврия. 1973.
9. Қаямова Л. Озиқ-овқат хомашёси ва махсулотларининг кимёвий таркиби. Т.: Ўзбекистон, 1996.
10. Куница М.Г. Справочник технолога плодоовощного производства. – СПб.: Профикс. 2004.
11. Лойко Р.Э. Консервируем сами. М., 1989.
12. Макашвили Г.А. Методы биологической стабилизации плодов в процессе хранения. – М.: Экономика, 1975.
13. Марх А.Т., Кржевова Т.Г. Химико-технический контроль консервного производства. М.: Пищепромиздат, 1992.
14. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. – М.: Экономика, 1978.

15. Мирзаев М.М., Собиров М.Қ. Ўзбекистонда боғдорчилик. Т.: Ўқитувчи, 1980.
16. Набиев М. ва б. Шифобахш неъматлар. Т., 1989.
17. Нуралиев Ю. Лекарственные растения. Душанбе: Маориф, 1989.
18. Орипов Р. ва бошқ. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. Т.: Меҳнат. 1991.
19. Покровский А.А. Химический состав пищевых продуктов. М.: Пищевая промышленность, 1976.
20. Поморцева Т.И. Технология хранения и переработки плодоовощной продукции. М.: ИРПО, ПрофОбрИздат, 2001.
21. Разумов А. Мева ва сабзавотларни уй шароитида консервация. Т.: Меҳнат, 1992.
22. Расулов А. Картошка, сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш Меҳнат 1995.
23. Скрипников Ю.Г. Технология переработки плодов и овощей. М.: Агропромиздат. 1988.
24. Скурихин И.М. Химический состав пищевых продуктов. М.: Агропромиздат, 1987.
25. Федоров М.а. Промышленное хранение плодов. – М.: Колос 1981.
26. Флауменбаум Б.Л. и др. Технология консервирования плодов и овощей, мяса и рыбы. М.: Колос. 1993.
27. Флауменбаум Б.Л. Основы консервирования пищевых продуктов. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.
28. Черепашин В.И. и др. Плодоводство. М.: Агропромиздат, 1997.
29. Широков Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей. – М.: Колос, 1978.
30. Юсупов Р., Умаров К. Боғдорчилик. Т.: Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти нашриёти, 2007.

31. Сайтлар:

http://www.greenrussia.ru/zaschita_rast.php?url=biol_pl_kult

<http://www.greenrussia.ru/main/plod/162-ajva-vyrashhivaem-ajvu-v-sadu.html>

<http://www.greenrussia.ru/main/plod/1045-obrezka-ajvy-na-dachnom-uchastke-chast1.html>

<http://ft.uz/cgi-bin/main.cgi?lan=u&raz=11&id=989>

<http://ft.uz/cgi-bin/main.cgi?lan=u&raz=11&id=929>

<http://ft.uz/cgi-bin/main.cgi?lan=u&raz=11&id=272>