

**ХАНДОН ПИСТА
ПЛАНТАЦИЯЛАРИНИ БАРПО
ЭТИШДА УНИНГ ИСТИҚБОЛЛИ
ШАКЛ ВА НАВЛАРИНИ АСОСЛАШ**



ТОШКЕНТ

М.ХОЛМУРОТОВ, А.ҚАЙИМОВ, Г.М.ЧЕРНОВА, А.ТЎРАЕВ

**ҲАНДОН ПИСТА ПЛАНТАЦИЯЛАРИНИ
БАРПО ЭТИШДА УНИНГ ИСТИҚБОЛЛИ
ШАКЛ ВА НАВЛАРИНИ
АСОСЛАШ**

Тошкент – 2012

УДК

Аннотация

Такризчилар: Э.Т.Бердиев – ТошДАУ Ўрмончилик ва экология кафедраси
доценти, қишлоқ хўжалик фанлари номзоди

Р.Султанов -Манзарали боғдорчилик ва ўрмон хўжалиги
Республика илмий ишлаб чиқариш маркази
директори муовини, биология фанлари
номзоди.

МУНДАРИЖА

Кириш	
1. Тадқиқотнинг дастур ва услуби	
1.1. Тадқиқот дастури	
1.2. Тадқиқот услуби	
2. Тадқиқот объектининг иқлим ва тупроқ шароити	
2.1. Иқлим шароитлари	
2.2. Тупроқ шароитлари	
3. Ҳандон пистанинг биоэкологик хусусиятлари ва селекциясининг назарий асослари	
3.1. Биоэкологик хусусиятлари	
3.2. Ҳандон писта селекцияси	
4. Ҳандон пистанинг вегетатив кўпайтирилган истикболли нав ва шакллари биологик ва хўжалик хусусиятларини баҳолаш	
4.1. Ҳандон писта шакллари фенофаза бўйича селекцион баҳолаш	
4.2. Ҳандон пистанинг ўсиши ва ривожланиш кўрсаткичлари	
4.3. Ҳандон писта мевасининг сифати ва ҳосилдорлиги бўйича баҳолаш	
4.4. Ҳандон пистанинг турли ноқулай таъсирларга чидамлилиги бўйича баҳолаш	
5. Ҳандон писта таркибини янги қимматбаҳо хўжалик шакллари билан тўлдириш	
6. Иқтисодий самарадорлик	
Хулоса	
Ишлаб чиқаришга тавсиялар	
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	
Иловалар	

КИРИШ

Бугунги кунда республикамизнинг барча ер ресурсларидан унумли фойдаланиш ва уларнинг самарадорлигини ошириб бориш муҳим аҳамиятга эга. Мамлакат ҳудудининг катта қисмини суғорилмайдиган лалмикор ерлар ташкил этади. Ушбу майдонларда лалми-кор деҳқончиликдан ташқари ёнғоқмевали дарахтларнинг айрим турларидан фойдаланиб серхосил плантациялар барпо қилиш мақсадга мувофиқдир.

Суғорилмайдиган шароитларда ўсиб юқори сифатли мева ҳосили берувчи дарахт тури бу ҳандон писта (*Pistacia vera* L.) дир. У икки уйли, қимматбаҳо ёнғоқмева берувчи дарахт бўлиб, мевалари (писта ёнғоғи) хуштаъм озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади. Пистанинг мағзи ёнғоғи вазнининг 45-55% ни ташкил этади ва таркибида 60% ёғ, 15-20% оқсил, 13% гача углевод, 3-8% қанд моддаси ва кўплаб микроэлементлар мавжуд. Писта ёнғоғи ички ва ташқи бозорда жуда юқори баҳоланади, Ўрта ва Яқин Шарқ мамлакатлари учун эса юқори самарали экспорт маҳсулоти ҳисобланади.

Марказий Осиёда, жумладан Ўзбекистонда ҳам пистанинг табиий дарахтзорлари кам ҳосилдорлиги билан ажралиб туради. Бунинг сабаби дарахтларнинг кўпчилиги 150 ёшдан ошганлиги, ҳосил бериш ҳар 3-4 йилда такрорланиши, дарахтзорларда чанглатувчи дарахтлар сони уруғчи дарахтларга нисбатан кўпчиликни (50% дан ортиқ) ташкил этиши ва яна бир қатор антропоген омиллардир.

Сўнги йилларда уруғидан экиб барпо этилган маданий пистазорларда кўплаб қимматбаҳо шакллар генофонди вужудга келган. Ушбу ҳудудлардан пистанинг яхши очилган ва йирик мевали юзлаб шакллари танлаб олинган. Бироқ маълум бир ҳудудда экиб кўпайтиришга тавсия этиш учун улар тўлиқ синовдан ўтказилмаган.

Ҳандон пистанинг юқори кўрсаткичларга эга бўлган кўплаб навлари яратилган [92] ва истиқболли деб топилган шакллари [7, 72, 104] ишлаб чиқаришга тавсия этилган. Бироқ ушбу шаклларнинг плантацияда вегетатив кўпайтирилган авлодларининг биоморфологик кўрсаткичларини сақланиб қолиш хусусиятлари ўрганилмаган ва селекцион баҳоланмаган.

Тадқиқот мақсади тажриба майдонларидаги пайванд қилиб кўпайтирилган ҳандон пистанинг қимматбаҳо шаклларини тадқиқ қилиш ва селекцион баҳолаш орқали уларнинг маҳсулоти сифатини ошириш имконини берадиган ҳамда тупроқ-иқлим шароитлари учун мос бўлганларини танлашдир.

Қўйилган мақсадга эришиш учун қуйидаги вазифалар амалга оширилди:

- ҳандон писта шаклларининг фенофазаси ўрганилди;
- ўсиш ва ривожланиш кўрсаткичлари аниқланди;
- меваларининг сифат кўрсаткичлари аниқланди;
- ҳандон писта шакллари ҳосилдорлиги бўйича баҳоланди;

- турли ноқулай омилларга чидамлилиги бўйича баҳоланди;
- пистазордан янги истиқболли шакллар танлаб олинди.

Жиззах вилояти Ғаллаорол давлат ўрмон тажриба станцияси ва Самарқанд вилояти Саройқўрғон ўрмон хўжа-лиги ҳудудида пайванд қилиб кўпайтирилган ҳандон пистанинг 518-Г, 521-П, 527-Ш, 528-Г, 4-Ш, 21-Ш, 22-Ш, 25-Ш, 33-Ш, 52-РГ, 59-Г шакллари тадқиқот объекти ҳисобланади. Тадқиқот предмети – ўрмон селекцияси фани.

Ҳандон пистанинг саноат плантацияларини барпо этиш учун мос бўлган ўрмон ўсиш минтақалари: намлик билан кам таъминланган (Саройқўрғон) ва ўртача таъминланган (Нурота) ҳудудлардаги тажриба майдонларида вегетатив кўпайтирилган шакллари фенологик, морфологик ва биоэкологик кўрсаткичлари таксацион ва аналитик услублар бўйича ўрганилди. Истиқболли шакллари селекция баҳолаш ишлари Г.М.Чернова ва Г.С.Олехновичлар томонидан ишлаб чиқилган “Пистанинг қимматбаҳо хўжалик-биологик навларини комплекс баҳолаш” [100] услубига асосланган ҳолда олиб борилди.

Ҳандон писта етиштириш учун мос бўлган табиий иқлим шароитларида унинг сифат кўрсаткичлари бўйича баҳоланган нав ва шаклларида саноат плантацияларини барпо этиш маҳсулдорликни 3-5 баробар оширади.

Ўзбекистонда биринчи марта ҳандон пистанинг маҳаллий ҳудудлардан танлаб олинган истиқболли шакллари тажриба плантацияларида ўсиб ривожланиши ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари ўрганилди ҳамда селекция баҳоланиб сифат кўрсаткичларининг ўзгарувчан-лиги аниқланди.

Ҳандон пистанинг танлаб олинган истиқболли шакллари келгусида нав яратиш бўйича селекция тадқиқотлари давом эттириш тавсия этилади. Лалмикор ерларда ҳандон писта плантациялари барпо этиш учун танлаб олинган шакллари пайвандуст сифатида фойдаланиш мумкин. Шу билан бирга бу плантациялар ҳандон пистанинг қимматбаҳо генофондини сақлашга хизмат қилади.

1. ТАДҚИҚОТНИНГ ДАСТУРИ ВА УСЛУБИ

1.1. Тадқиқот дастури

Ҳандон пистанинг ўсиши ва ривожланиши, ҳосил бериш даври, мевасининг сифат кўрсаткичларини ўрганиш, уларга баҳо бериш, ва шулар асосида истикболли шаклларни танлаб олиб, плантацияларини барпо қилиш уларнинг самарадорлигини яна ҳам оширади.

Юқорида келтирилган гипотезага асосан қуйидаги тадқиқот дастури вужудга келди:

1. Ҳандон пистанинг биоэкологик хусусиятлари ва селекциясининг назарий асосларини ўрганиш;
2. Тадқиқот ўтказиладиган жойнинг иқлими ва тупроқ шароитларини ўрганиш;
3. Ҳандон писта шаклларининг фенофазасини ўрганиш;
4. Ўсиш ва ривожланиш кўрсаткичларини аниқлаш;
5. Меваларининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш;
6. Ҳандон писта шаклларини ҳосилдорлиги бўйича баҳолаш;
7. Турли ноқулай таъсирларга чидамлилиги бўйича баҳолаш;
8. Пистазордан янги истикболли шаклларни танлаш.

1.2. Тадқиқот услуби

Дастурда белгиланган масалалар дала тажрибалари ва лаборатория таҳлили орқали ўрганилди. Дала тажрибалари Саройқўрғон ўрмон хўжалиги (Самарқанд вилояти) ва Ғаллаорол давлат ўрмон тажриба станцияси (Жиззах вилояти) ҳудудларида ўтказилди.

Ҳандон писта селекциясининг назарий асослари чоп этилган илмий мақолалар, адабиётлар, ҳисоботлар ва бошқа илмий манбааларни ўрганиб таҳлил қилинди. Бунинг учун ҳандон пистанинг биологияси, экологияси, ҳосилдорлиги, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги ва бошқа хусусиятлари бўйича ўтказилган селекция ишлари, уни ўстиришнинг технологик жараёнларига бағишланган маҳаллий ва хориж илмий манбааларига кўпроқ эътибор берилди. Саноат плантацияларини техник қабул қилиш билан боғлиқ бўлган тавсияномалар ўрганилди. Ўзбекистоннинг турли хил иқлим минтақаларида яратилган пистазорларнинг бугунги ҳолати таҳлил этилди. Ўрганилган адабиётларни керакли жойларининг қисқача мазмуни ёзиб борилди ва адабиётлар, мақолаларнинг чоп этилган вақти, жойи, нашри ва бошқа белгилари, ҳамда муаллифлари белгилаб қўйилди.

Тадқиқот ўтказилган ҳудуднинг иқлим шароитларига тавсиф бериш учун 2 та ўрмон ўсиш минтақаси, яъни Саройқўрғон ўрмон хўжалиги ва Ғаллаорол давлат ўрмон тажриба станциясига яқин бўлган «Нуробод», «Каттақўрғон» ва «Лалмикор» метеостанцияларининг маълумотларидан фойдаланилди. Бунда асосан ҳавонинг ўртача ойлик харорати, нисбий

намлиги, ёғингарчилик миқдори, тупроқнинг устки харорати ва шамол режими ўрганилди. Тажриба майдонининг тупроқ шароитлари ўрмон тузиш лойиҳалари маълумотларидан, илмий тадқиқот муассасаларининг ҳисоботлари ва бошқа чоп этилган илмий манбаалардан фойдаланиб таҳлил этилди.

Ҳандон писта шакллариининг (518-Г, 521-П, 527-Ш, 528-Г, 4-Ш, 21-Ш, 22-Ш, 25-Ш, 33-Ш, 52-РГ, 59-Г) фенофазасини ўрганиш муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эгадир. Фенологик кузатишлар, метеорологик маълумотлар билан тўлдирилди, бу эса йиллик ўзгаришларни тўғри изоҳлаш имконини берди. Пайванд қилинган шаклларнинг ҳосилдорлигига таъсир этувчи қуйидаги асосий фазалари бўйича кузатувлар олиб борилди:

- гуллаши;
- меванинг шаклланиши;
- мева мағзининг шаклланиши;
- меванинг тўлиқ етилиши.

Шу билан бир қаторда нав ва шакллар гуллаш фазасига кириш муддатига кўра қуйидаги гуруҳларга ажратилди:

- а) эрта гуллайдиган;
- б) ўрта муддатда гуллайдиган;
- в) кеч гуллайдиган;
- г) жуда кеч гуллайдиган.

Писта плантацияларини барпо этиш интенсивлигини оширишда ўсимлик ривожланишининг биологик хусусиятлари билан бир қаторда унинг эрта ҳосилга кириши ҳам ўрганилди. Бунга кўра пистанинг нав ва шакллари қуйидаги гуруҳларга ажратилди:

- а) эрта муддатда ҳосилга кирувчи (пайвандлангандан 2-3 йил ўтгач);
- б) ўрта муддатда ҳосилга кирувчи (пайвандлангандан 4-5 йил ўтгач);
- в) кеч муддатда ҳосилга кирувчи (пайвандлангандан 6-8 йил ўтгач).

Пайванд қилинган писта дарахтларининг бўйига ўсиши ва илдиз бўғзининг йўғонлашуви кўрсаткичлари ўрмон таксацияси услублари бўйича ўлчанди. Бунда вегетация даврининг бошланиши ва охирида дарахтлардан ўлчам олинди.

Шох-шаббасининг тузилишига кўра қуйидагича бўлади:

- а) яхши ўсган, тарвақайлаган шох-шаббали, экиш меъёри 100 дона/га;
- б) ўртача ўсган, эллипс ёки шарсимон шох-шаббали, экиш меъёри 120-150 дона/га;
- в) қалин ўсган, пирамида, узун эллипси ёки зич шох-шаббали, экиш меъёри 180-200 дона/га.

Шу билан бирга дарахтнинг баландлиги, ўлчамлари, илдиз бўғзининг диаметри ва новдаларининг ўсиши ўрганилди. Олинган маълумотлар тегишли жадвалга киритилди.

Тажриба плантацияларида вегетатив кўпайтирилган писта шакллари мевасининг сифат кўрсаткичларини биологик ва хўжалик хусусиятлари

ўрганилди ва баҳоланди. Пистанинг нав ва қимматбаҳо шакллари селекция баҳолаш ишлари Г.М.Чернова ва Г.С.Олехновичлар ишлаб чиққан “Пистанинг қимматбаҳо хўжалик-биологик навларини комплекс баҳолаш” [100] услубига асосланган ҳолда олиб борилди.

2007-2009 йиллар давомида ҳар бир (пайванд) шаклнинг генератив ривожланиши ўрганилди. Ҳар бир нав ва шаклдан ўлчаш учун 30 та намуна олинди:

Ҳосилни аниқлаш учун дарахтнинг 1 м^3 ҳажмидаги шох-шаббасида писта меваларининг оғирлиги аниқланди ва у 5 балли шкала бўйича баҳоланди:

- 5 – юқори ҳосилдор. 1 м^3 шохдаги мевалар оғирлиги 150 грамм ва ундан юқори;
- 4 – ҳосилдор. 1 м^3 шохдаги мевалар оғирлиги 110-150 грамм;
- 3 – ўртача ҳосилдор. 1 м^3 шохдаги мевалар оғирлиги 90-109 грамм;
- 2 – паст ҳосилли. 1 м^3 шохдаги мевалар оғирлиги 68-89 грамм;
- 1 – ҳосилсиз. 1 м^3 шохдаги мевалар оғирлиги 60 грамдан кам.

Ҳосилнинг сифат кўрсаткичларига меванинг бир хиллиги ва очиқ меваларнинг миқдори ҳам киради. Меванинг бир хиллиги 3 балли шкалада белгиланди:

- 3 – бир хил. Писта мевалари орасида бир хил ўлчамлилар миқдори 80% дан кўп;
- 2 – бир хиллик ўртача. Писта мевалари орасида бир хил ўлчамлилар миқдори 60-80%;
- 1 – ҳар хил. Писта мевалари орасида бир хил ўлчамлилар миқдори 60% дан кам.

Очилган меваларнинг миқдори ҳам (дона) 3 балли шкалада баҳоланди:

- 3 – умумий мевалар орасидан очиқ мевалар миқдори 80% ва ундан юқори;
- 2 – умумий мевалар орасидан очиқ мевалар миқдори 70-80%;
- 1 – умумий мевалар орасидан очиқ мевалар миқдори 70% дан кам.

Мевани сифат жиҳатдан ўрганиш учун ёнғоқмева вазни ва ўлчами 3 балли шкалада баҳоланди:

- 3 – жуда йирик. Мева оғирлиги 1 грамдан, ҳажми 4 см^3 дан ортик;
- 2 – йирик. Мева оғирлиги 0,95-1 грамм, ҳажми $3,2-4 \text{ см}^3$;
- 1 – ўртача. Мева оғирлиги 0,85-0,94 грамм, ҳажми $2-3 \text{ см}^3$.

Мағзининг миқдорини (%) аниқлашда дастлаб, 30 дона писта мевасининг умумий вазни миллиграмми тарозида ўлчанди. Кейин эса мағзи ажратилиб алоҳида ўлчанди ва уларнинг нисбати фоизда аниқланди. Олинган натижалар бўйича писта мевалари 4 балли шкалада баҳоланди:

- 4 – мағзининг миқдори 51% дан кўп;
- 3 – мағзининг миқдори 50-51%;
- 2 – мағзининг миқдори 48-49%;
- 1 – мағзининг миқдори 48% дан кам.

Мағзининг таркибидаги қанд, ёғ ва оқсил миқдори Манзарали боғдорчилик ва ўрмон хўжалиги Республика илмий ишлаб чиқариш маркази лабораториясида аниқланди.

Вегетатив кўпайтириш орқали барпо этилган плантациялардаги писталарнинг морфологик, фенологик ва экологик кўрсаткичларини, яъни қимматбаҳо биологик ва хўжалик белгиларини сақлаб қолиши муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун тажриба майдонларида меванинг сифат кўрсаткичларини сақланиб қолишига асосий эътибор қаратилди ва у қуйидаги шкала бўйича баҳоланди:

- 3 – барқарор. Кўрсаткичлар фарқи: ёнғоқ оғирлиги 5% гача, мағзининг миқдори 1% гача, очик ёнғоқларнинг миқдори 10% гача;
- 2 – ўртача барқарор. Кўрсаткичлар фарқи: ёнғоқ оғирлиги 6-10%, мағзининг миқдори 1-2%, очик ёнғоқларнинг миқдори 11-20%;
- 1 – ўзгарувчан (барқарорлик паст). Кўрсаткичлар фарқи: ёнғоқ оғирлиги 10% дан кўп, мағзининг миқдори 2% дан юқори, очик ёнғоқларнинг миқдори 20% дан юқори.

Ҳандон писта шакллариининг ҳосилдорлик кўрсаткичларини ўрганиш қуйидаги тартибда бажарилди.

Ҳосил бериш давомийлиги 3 балли шкалада баҳоланди:

- 3 – ҳосил бериш давомийлиги кучли (4-5 йил яхши ҳосил бериб, 1-2 йил умуман ҳосил бермайди);
- 2 – ҳосил бериш давомийлиги ўртача (2-3 йил яхши ҳосил бериб, 1-2 йил ҳосил бермайди);
- 1 – ҳосил бериш давомийлиги мавжуд эмас (1 йил ҳосил бериб, 1-2 йил ҳосил бермайди).

Кейинги йилда ҳосил бериш эҳтимоли вегетация даври тугагандан кейин аниқланди. Бунда жорий йилги новдаларда шаклланган генератив куртаклар миқдори 5 балли шкалада баҳоланди:

- 5 – кучли ҳосил берувчи. Йиллик новдаларда генератив куртаклар 80% дан кўп ва ҳар бир новдада 3-4 та куртак мавжуд;
- 4 – яхши ҳосил берувчи. Йиллик новдаларда генератив куртаклар 70-75% ва ҳар бир новдада 2-3 та куртак мавжуд;
- 3 – ўртача ҳосил берувчи. Йиллик новдаларда генератив куртаклар 50-60% ва ҳар бир новдада 2-3 та куртак мавжуд;
- 2 – ёмон ҳосил берувчи. Йиллик новдаларда генератив куртаклар 25-30% ва ҳар бир новдада 1-2 та куртак мавжуд;
- 1 – жуда ёмон. Шох-шаббадаги вегетатив ва генератив куртаклар сони бир хил;
- 0 – ҳосил бермайдиган. Шох-шаббада генератив куртаклар мавжуд эмас.

Ҳандон писта шакллариининг турли ноқулай омилларга чидамлилигини ўрганиш қуйидаги тартибда амалга оширилди:

Касаллик ва зараркунандаларга чидамлилигини баҳолаш:

- 5 – шикастланган барглар қайд қилинмаган. Зарарланган мевалар йўқ, дарахт аҳволи яхши;
- 4 – барглари қисман шикастланган (10% гача), зарарланган мева йўқ (1-2% гача), дарахт аҳволи яхши;
- 3 – барглари (20-30%) шикастланган, зарарланган мева (10-20%), дарахт аҳволи қониқарли;
- 2 – барг ва мевалар 40-50% гача шикастланган, дарахтнинг аҳволи ёмон;
- 1 – барг ва мевалар 50% дан ортиқ зарарланган, дарахт аҳволи жуда ёмон.

Ҳандон пистанинг қурғоқчиликка чидамлилиги ҳам юқоридаги каби 5 балли шкалада баҳоланди:

- 5 – юқори чидамли – барглари тўкилмаган;
- 4 – чидамли – 10% гача барглари тўкилган;
- 3 – ўртача чидамли – 10-30% барглари тўкилган;
- 2 – паст даражада чидамли – 40-60% барглари тўкилган;
- 1 – чидамсиз – 60% дан кўп барглари тўкилган.

Ҳандон писта шакллариининг ҳўжалик ва биологик белгилари баҳолангандан сўнг, олинган натижалар бўйича комплекс баҳолаш ўтказилди. Бунинг учун тўпланган баллар кўрсаткичлар бўйича аҳамият коэффициентига (1.1-жадвал) кўпайтириб ҳисобланди.

1.1-жадвал

Ҳандон писта селекцион кўрсаткичларининг аҳамиятлилиқ коэффициенти

Т.р.	Кўрсаткичлар	Аҳамият коэффициенти
1.	Мева сифат кўрсаткичларининг барқарорлиги	2
2.	Ҳосил бериш давомийлиги	3
3.	Биологик ҳосил бериш кучи	5
4.	Ҳосил оғирлиги	5
5.	Очиқ ёнғоқларнинг чиқиши	2
6.	Меванинг бир хиллиги	3
7.	Ёнғоқ ўлчами ва оғирлиги	1
8.	Мағзининг чиқиши	5
9.	Дегустацион баҳоси	3
10.	Қурғоқчиликка чидамлилиги	5
11.	Касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги	3

Ушбу кўрсаткичлар баҳолангандан сўнг уларнинг йиғиндиси ҳисобланди ва 5 балли шкала асосида комплекс баҳоланди:

- 5 – 140 баллдан юқори;
- 4 – 120-139 балл;
- 3 – 100-119 балл;
- 2 – 80-99 балл;

1 – 80 баллдан паст.

Комплекс баҳолаш натижаларига асосан 4-5 балга эга бўлган ҳандон писта шакллари истиқболли деб топилиб, плантация барпо этиш учун тавсия этилди.

Янги истиқболли шаклларни ажратиш орқали ҳандон писта генофонди таркибини тўлдириш учун тадқиқот объекти бўлган Каттакўрғон сув омбори атрофида 3 минг гектардан зиёд майдонда барпо этилган маданий пистазорларда (максимал 60 ёшдаги) кузатувлар олиб борилди. Бу пистазорлар доимий жойига уруғидан экиб барпо этилган ва атроф муҳитнинг ноқулай омилларига (курғоқчилик) чидамли, меваси ҳар хил шаклларга бой қимматбаҳо генофондни ҳосил қилган. Бундан ташқари яхши сифатли меваси билан (мағзининг катталиги, данагининг яхши очилганлиги) кўпчилик шакллар мақбул сифатга эга. Лекин писталарнинг катта қисми майда мевалилар (ёнғоқ оғирлиги 0,8 г дан кам) сафига киради.

Қимматбаҳо хўжалик шаклларини ажратишда қуйидаги талаблар қўйилди: дарахт (ёши 20 дан кам эмас) яхши ривожланган ва соғлом бўлиши керак. Мева берадиган шохларидаги 2-3 тадан мевали шохчалар жами шох-шаббанинг ўлчамлари бўйича тенг тақсимланган бўлиши керак ва битта шохчада 5 тадан кам бўлмаган меъёрий ривожланган мева, яъни бутун Марказий Осиё худудида фойдаланиладиган пистанинг плюсли шаклларини танлаш талабларига жавоб бериши керак.

Вегетатив кўпайтирилган шаклларнинг ҳосилдорлиги, шунингдек, мева бериш даражаси, ҳосилнинг сифати ва миқдор таснифи ёзилди.

2. ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТНИНГ ИҚЛИМ ВА ТУПРОҚ ШАРОИТЛАРИ

2.1. Иқлим шароитлари

Тадқиқот ўтказилган ҳудуднинг иқлим шароитларига тавсиф бериш учун Ўзбекистон об-ҳавони кузатиш марказининг «Лалмикор» (Жиззах вилояти), «Нуробод» ва «Каттакўрғон» (Самарқанд вилояти) метеостанциялари маълумотларидан фойдаланилди.

Жиззах ва Самарқанд вилоятлари Ўзбекистоннинг марказий қисмида жойлашган. Жиззах вилояти шимол ва шимоли-шарқий томондан Қозоғистон билан, шарқда Сирдарё вилояти билан, жануби-шарқ ва жанубий томондан Тожикистон Республикаси билан, ғарбдан Самарқанд вилояти билан, шимоли-ғарбий томондан Навоий вилоятлари билан чегарадош ҳисобланади. Самарқанд вилояти эса шимолий ва ғарбий томондан Навоий, жанубдан Қашқадарё, шарқдан Жиззах вилояти ва Тожикистон Республикаси билан чегараланган.

Ғаллаорол давлат ўрмон тажриба станцияси Жиззах вилоятида Нурота тоғ тизмасининг денгиз сатҳидан 730 метр баландликдаги қисмида жойлашган. Саройкўрғон ўрмон хўжалиги Самарқанд вилояти Каттакўрғон сув омбори атрофида жойлашган бўлиб, денгиз сатҳидан баландлиги 530 м га тенг.

Ҳар иккала ҳудуднинг иқлими қишнинг совуқ ва ёзнинг иссиқлиги билан тавсифланади. Энг совуқ ойлар январ ва феврал ойлари ҳисобланади. Январнинг ўртача кўп йиллик ҳарорати Ғаллаоролда $-1,0^{\circ}\text{C}$, мутлоқ паст ҳарорат -25°C ни, Саройкўрғонда $-0,1^{\circ}\text{C}$ ва -30°C ни ташкил этади (2.1 ва 2.2-расмлар). Баҳор ойлари чўл шароити билан деярли бир хил бўлади. Апрель ойида ҳарорат ҳудудлар бўйича $13,2^{\circ}\text{C}$ ва $14,8^{\circ}\text{C}$ гача кўтарилади. Баҳорги сўнги совуқлар март ойининг III декадасига, баъзан апрель, ҳаттоки май ойининг I декадасига тўғри келади. Ёз ойлари ўта иссиқ ойлари ҳисобланади. Юқори ҳарорат июль ойига тўғри келиб, ўртача $27,4^{\circ}\text{C}$ ва $28,5^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади. Энг юқори ҳарорат эса 43°C ва 46°C гача етиши кузатилди. Ёзда ҳароратнинг ўзгариш амплитудаси $15-20^{\circ}\text{C}$ га тенг бўлади (1- ва 2-иловалар).

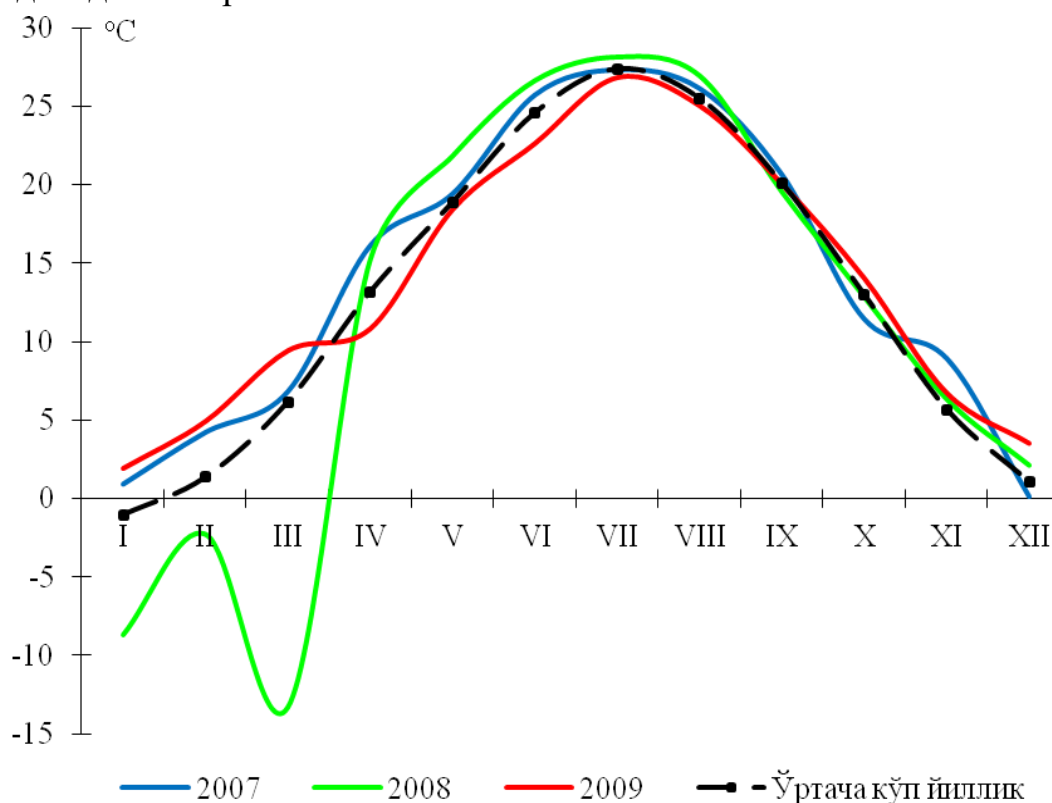
Ҳарорат ўзгаришининг юқори амплитудаси фақат суткада эмас, ойда ва мавсумда ҳам кузатилади. Шунинг учун ҳам ёз ойлари ҳар иккала ҳудудда ҳам анча қурғоқчил бўлади. Кузги биринчи совуқнинг ўртача вақти октябрь ойининг III декадасига тўғри келади.

Ёғингарчилик миқдори ойлари бўйича текис тақсимланмаган, асосан қиш ва баҳор ойларида тўғри келади (3- ва 4-иловалар). Унинг асосий қисми октябрь-май ойларида тўғри келади, қолган ойларида ёғингарчилик деярли кузатилмайди. Ҳаттоки кўп йиллик кузатишлар натижасида июл-август ойларида ёғингарчилик умуман бўлмаслиги ҳам аниқланган. Ўртача кўп йиллик ёғингарчилик миқдори Ғаллаоролда 360 мм ни, Саройкўрғонда 313 мм ни ташкил этади. Лекин бу миқдор ёғингарчилик кўп бўлган йилларда

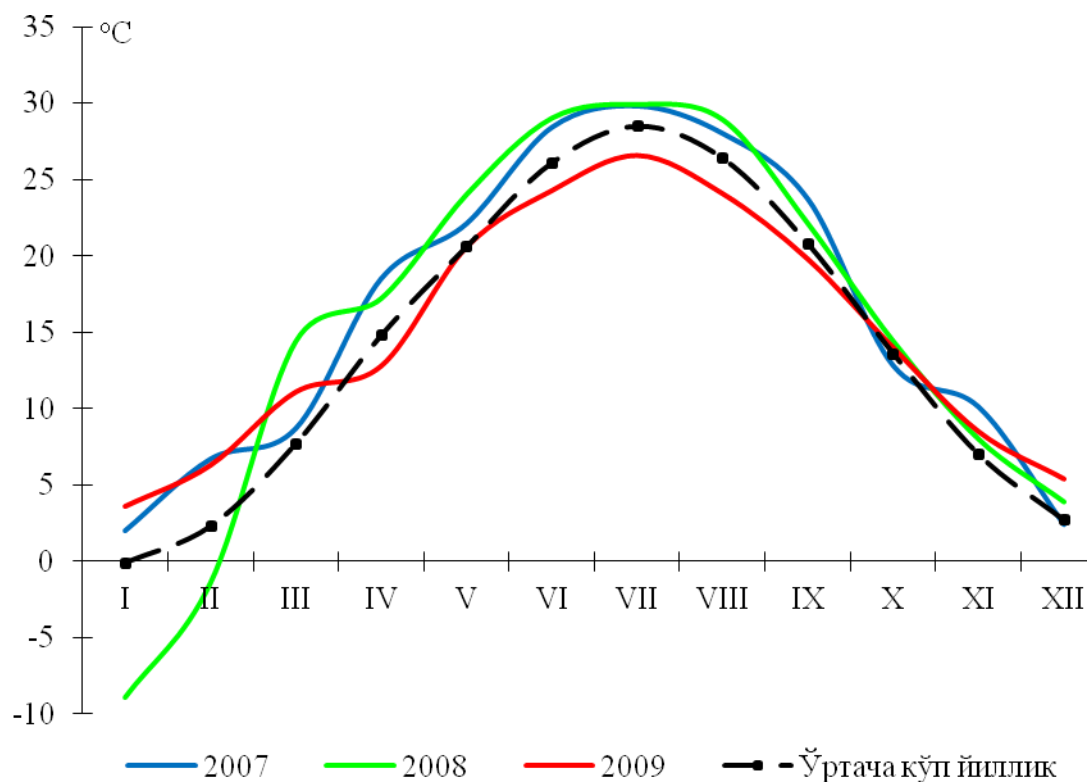
анча юқори бўлиши, кам бўлган йилларда эса 250 мм гача тушиши кузатилган. Ёғингарчилик миқдорининг ойлар бўйича тақсимланиши 2.3- ва 2.4-расмларда келтирилган.

Худуддаги қор қатлами қалин эмас. Қор асосан декабр-март ойларида ёғади. Баъзи йилларда апрел ва ноябр ойларида ҳам қор ёғганлигини кўриш мумкин. Ёғган қор узоқ вақт сақланиб қолмасдан, тезда эриб кетади.

Ҳавонинг нисбий намлиги ҳарорат ва ёғингарчиликнинг ойлар бўйича тақсимланишига боғлиқ. Шунини ҳисобга олган ҳолда, ҳамда юқоридаги маълумотларга асосан, ҳар икала худудда ҳам қиш ва баҳор фаслларида ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлишини кўришимиз мумкин. Бу даврда ҳавонинг нисбий намлиги 52-72% бўлади. Куз даврида эса бу кўрсаткич 30-64% ни ташкил этса, ёз даврида ҳавонинг нисбий намлиги жуда паст 26-33% бўлади. Ғаллаоролда ҳавонинг кўп йиллик ўртача нисбий намлиги 53,5% га, Саройқўрғонда эса 55,25% га тенг. Ўртача кўп йиллик иқлим маълумотлари 2.2-жадвалда келтирилган.



2.1-расм. Ғаллаорол тажриба майдонидаги ўртача ҳаво ҳароратининг ойлар бўйича тақсимланиши (“Лалмикор” метеостанцияси)

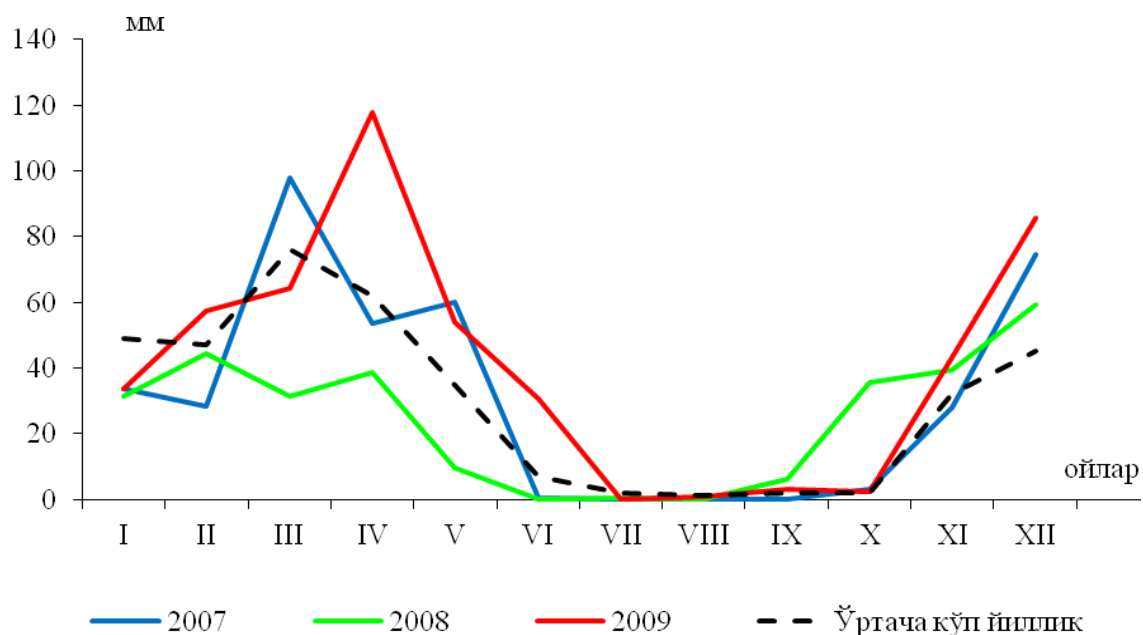


2.2-расм. Саройқўрғон тажриба майдонидаги ўртача ҳаво ҳароратининг ойлар бўйича тақсимланиши (“Нуробод” метеостацияси)

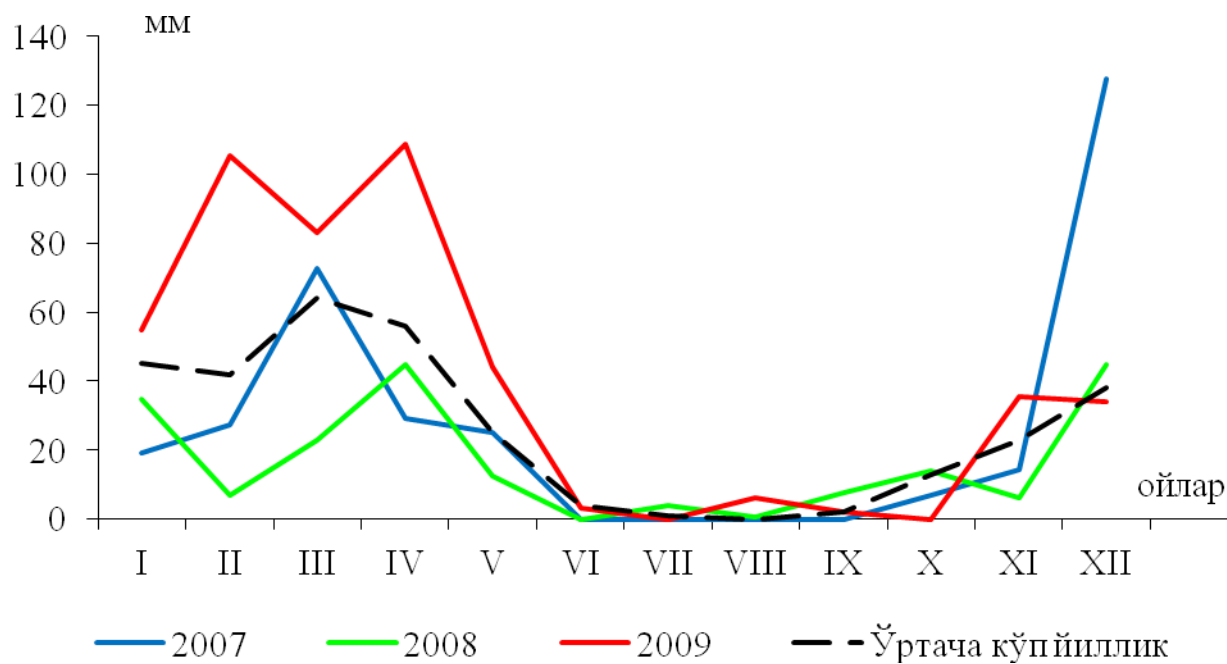
Тажриба майдонлари бўйича ўртача кўп йиллик иқлим маълумотлари

Ойлар	Ҳавонинг ҳарорати, °С			Тупроқ усти ҳарорати, °С			Ҳавонинг нисбий намлиги, %	Ёғин миқдори, мм	Шамолнинг тезлиги, м/с	Шамол йўналишининг такрорланиши, %								Қор қоплами, см (декадалар бўйича)		
	Ўртача	Мутлоқ юқори	Мутлоқ. паст	Ўртача	Мутлоқ юқори	Мутлоқ. паст				Ш	ШШқ	Шқ	ЖШқ	Ж	ЖҒ	Ғ	ШҒ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
“Лалмикор” метеостанцияси																				
I	-1,0	22	-25	-2	25	-35	72	49	1,7	13	27	18	10	8	8	12	7	5	5	6
II	1,4	26	-25	1	41	-32	77	47	2,0	22	14	3	4	10	10	15	22	5	3	3
III	6,2	29	-17	7	49	-16	74	76	2,5	21	23	4	3	6	10	14	19	2	-	-
IV	13,2	34	-10	15	56	-10	65	62	2,6	18	23	4	3	10	11	15	16	-	-	-
V	18,9	39	0	23	66	-2	51	35	2,3	15	27	7	4	14	9	14	10	-	-	-
VI	24,6	42	5	30	68	2	32	7	2,8	15	38	9	3	10	7	10	8	-	-	-
VII	27,4	43	10	32	70	6	26	2	3,1	15	45	9	3	7	5	7	9	-	-	-
VIII	25,5	42	8	29	69	2	27	1	2,8	16	47	10	2	5	4	6	10	-	-	-
IX	20,1	38	-1	22	59	-5	31	2	2,3	18	33	6	2	6	5	14	16	-	-	-
X	13,0	35	-9	13	53	-10	47	2	2,1	19	22	4	3	8	8	17	19	-	-	-
XI	5,7	29	-21	5	39	-28	65	32	1,9	25	17	3	2	8	9	16	20	-	-	-
XII	1,1	23	-23	1	30	-26	75	45	1,7	20	12	4	4	13	11	18	18	-	2	4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
“Каттакўргон” метеостанцияси																				
I	-0,1	22	-30	-0,2	33	-33	76	45	3,3	4	20	32	9	11	10	8	6	2	3	4
II	2,3	25	-25	2	41	-30	75	42	3,6	4	20	32	8	11	10	8	6	4	2	-
III	7,7	31	-24	9	50	-30	70	64	3,8	4	21	30	6	12	13	9	5	-	-	-
IV	14,8	34	-6	17	58	-7	65	56	3,7	4	19	30	7	13	14	8	5	-	-	-
V	20,6	40	1	25	65	-0,2	50	25	3,5	6	23	32	7	9	9	7	7	-	-	-
VI	26,1	43	8	32	70	6	35	4	4,0	11	30	30	3	6	4	6	10	-	-	-
VII	28,5	46	11	35	72	9	32	1	4,2	12	32	30	3	3	3	6	11	-	-	-
VIII	26,4	43	10	31	68	7	32	0	4,3	12	30	35	2	3	2	6	7	-	-	-
IX	20,8	39	0	24	60	-2	37	2	3,5	12	24	32	5	6	4	6	11	-	-	-
X	13,6	33	-7	15	52	-8	50	13	2,7	9	19	26	8	10	10	9	9	-	-	-
XI	7,0	30	-14	7	43	-15	65	23	2,8	8	19	31	9	11	10	7	5	-	-	-
XII	2,7	24	-21	2	28	-25	76	38	2,9	7	20	29	9	11	10	8	6	-	2	2



2.3-расм. Ғаллаорол тажриба майдонидаги ёғингарчилик миқдорининг ойлар бўйича тақсимланиши (“Лалмикор” метеостанцияси)



2.4-расм. Саройқўрғон тажриба майдонидаги ёғингарчилик миқдорининг ойлар бўйича тақсимланиши (“Нуробод” метеостанцияси)

Юқоридаги маълумотларни ўрганиб чиққан ҳолда, тажриба майдонларида совуқ ҳаво ҳароратининг баҳор ойларида ҳам бўлиши (апрель, ҳаттоки май ойларида), пистанинг гуллаш мавсуми ва меванинг шаклланиш даврига тўғри келишини кузатиш мумкин. Шунингдек, Марказий Осиё худудида мавсумий ёғин тушишининг нотекислиги, ёз мавсумининг тўлиқ бўлмаслиги, ёз давомида намлик етишмаслиги каби бир қатор ноқулай омиллар ҳандон пистанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил беришида кийинчиликлар туғдиради. Шулардан келиб чиқиб, ҳандон писта плантацияларини барпо этишда, асосан кечроқ гулловчи шаклларни экиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Рельеф. Жиззах вилоятининг катта қисмини Мирзачўл чўли эгаллайди. У лёссли текислик бўлиб жанубдан шимолга қараб 400 м дан 200 м гача пасайиб боради. Текис рельеф шимолий ғарб йўналишидаги бир қатор ботик текисликлар билан ўзгарган. Уларнинг энг йириклари Еттисой, Сардоба ва Арнасой ботикларидир. Ҳозирги Арнасой ботиғида оқова сувлар йиғилиши оқибатида Арнасой кўли юзага келган. Вилоятнинг чекка шимолий қисмини шарқий Қизилқумнинг қумли худудлари эгаллаган.

Вилоятлар рельефининг жанубий қисмини Туркистон тоғ тизмаси ва унинг ғарбий этаклари Молғузар ва Чумкартоғлар, шарқий қисмини эса Нурота тоғининг шимолий тизмалари ташкил этади. Нурота тоғи ва унинг тизмалари жуда кўп тармоқларга бўлинган бўлиб, чўл кўринишини намоён этади.

Самарқанд вилоятининг рельефи 3 қисмга бўлинади – шимолий, марказий ва жанубий. Шимолий қисмини Нурота тоғлари эгаллайди. Самарқанд вилояти худудидан шимолий ва жанубий Нурота тизмаларининг ғарбий қисмлари ўтади. Улар қуйидаги унча катта бўлмаган тоғлардан иборат: Габдунтоғ, Қорачатоғ, Оқтоғ, Қоратоғ ва Бахилтоғ. Нурота тоғининг шимолий ва жанубий тизмаларини Нурота чўкмаси ажратиб туради.

Нурота тоғларининг баландлиги 2000-2200 м гача этади, улар сланецлар, гранит, ғарбда эса оҳак ва мармар тошлардан ташкил топган. Жанубий тизмалари кенг ва ётиқроқ, шимолий қисми эса қисқа ва тикдир.

Самарқанд вилоятининг марказий қисмини ғарбга қараб кенгайиб ва пасайиб борувчи Зарафшон водийси эгаллайди. Зарафшон водийси шимол ва жанубдан Туркистон ва Зарафшон тоғларининг этаги билан қўшилувчи тоғ олди лёссли текисликлар билан ўралган.

Самарқанд вилоятининг жанубий қисмини Зарафшон тоғининг этаги бўлган Қоратуб тоғи ва уларнинг ғарбий давоми Зарбулоқ, ҳамда Зиёвуддин тоғлари эгаллайди. Мутлоқ баландлик ғарбда 1000 м дан, шарқда 2000 м дан ошмайди. Тоғлар гранит ва оҳактошдан иборат бўлиб, аста секин ўзгарувчи рельефга эга. Жанубда улар Карнаб чўли билан қўшилади.

2.2. Тупроқ шароитлари

Жиззах ва Самарқанд вилоятларининг тупроқ қатлами бўз тупроқлар турларининг кенг ривожланганлиги билан аҳамиятлидир. Тоғларнинг юқори қисмидаги катта майдонларни жигарранг тоғ-ўрмон тупроқлари ва қўнғир тусли баланд тоғ тупроқлари ташкил этади. Зарафшон, Санзар водийлари ва чўл ҳудудларида ўтлоқи бўз тупроқлар тарқалган.

Жиззах вилояти текислик ҳудудининг катта қисмини оч тусли бўз тупроқлар эгаллайди. Чўл ҳудудларида бу тупроқлар механик таркиби бўйича шўрхоксимон, қумоқ ва лойсимон, Нурота тоғининг шимолий қисмида эрозияга учраган тошли ёки чағир майда тошли-қумоқ тупроқлар мавжуд. Чўл ҳудудининг шарқий қисмида шўрхок ва шўрхоксимон ўтлоқи бўз тупроқлар ривожланган.

Ғаллаорол тажриба майдонида бўз тупроқнинг лёссли, қумоқ лёссли турлари учрайди. Бу тупроқлар юқори карбонатлилиги, механик таркибида қумнинг кўплиги, солиштира тузилишининг бир хиллиги, юқори ғоваклилиги ва мустаҳкам микроагрегатлилиги билан тавсифланади. Лёссли тупроқ кварц, калций, дала шпати ва бошқа кўплаб минерологик бирикмалардан ташкил топган. Кимёвий таркиби горизонт қатламлари бўйича кам гумусли ва коллоидсиздир.

Типик бўз тупроқларда гумус қатлами одатда сариқ ёки оч сариқ рангда бўлиб 14-20 см ни ташкил этади. Бўз тупроқларда горизонт қатламларининг чуқурлашгани сари гумус миқдорининг аста-секин камайиши кузатилади. Бу тупроқларда азот миқдори нисбатда кам бўлиб, у 0,016-0,089% атрофида бўлади. Ҳайдалма қатламда фосфорнинг умумий миқдори 0,157% га тенг. Унинг катта қисми ўсимлик учун фойдаланиб бўлмайдиган ва минерал шаклдадир [13].

Тажриба майдонидаги тупроқнинг реакцияси нейтралга жуда яқин. Механик таркиби ўрта қумоқли йирик чанг заррачаларидан ва ҳар хил оғир заррачалардан ташкил топган.

Ғаллаоролдаги тажриба майдонининг тупроғи типик бўз тупроқлардан иборат. Тупроқнинг морфологик тузилиши горизонтлар бўйича қуйидагича:

A_1 (0-4 см) – тўқ кулранг, ўртача қумоқ, қурук, зич, эфимерлар қолдиқлари учрайди, чўзилувчан-тангачасимон тузилишга эга.

A_2 (4-15 см) – тўқ кулранг, қумоқ, зичлашган, майда ғоваксимон, ўсимлик қолдиқлари, ҳандон писта илдизи ва чувалчанг излари учрайди.

B_1 (15-34 см) – кулранг, тоза қумоқ, кўпроқ зичлашган, корбонатли, ҳандон писта илдизлари учрайди.

B_2 (34-69 см) – тўқ кулранг, тоза қумоқ, корбонатли, ғовакли, ҳандон писта илдизлари кам учрайди.

BC (69-106 см) – сарғиш рангли, ўртача қумоқ, кам зичлашган, карбонатлар кам учрайди.

ВС (106-159 см) – сарғиш рангли, лёссимон қумоқ, кам зичлашган, бир-иккита хандон писта илдизлари учрайди

С (159-200 см) – сарғиш-буғдойранг тусли, лёссимон қумоқ, юмшоқ, она жинсга яқин.

Кулранг ва тўқ кулранг бўз тупроқларда гумус қатламининг қалинлиги 14-20 см ни ташкил этади. Чуқурлик ортган сари гумус миқдори ҳам камайиб боради. Азотнинг миқдори жуда ҳам кам, 0,016 дан 0,089% оралиғида бўлади. Тупроқнинг ҳайдалмали қатламида фосфорнинг миқдори 0,157% ни ташкил этади. Фосфорнинг асосий қисми минерал шаклда ва ўсимлик ўзлаштириши чекланган (2.3-жадвал).

Механик таркиби бўйича тажриба майдонининг тупроғи йирик чангсимондан ўртача қумоқ ва оғир қумоқ турларга ажратилади.

2.3-жадвал

Тажриба майдони тупроғидаги озуқа элементларининг миқдори, %
(Ш.Ю.Абитова, А.И.Молчанова [13] маълумотлари бўйича)

Тупроқ қатламининг чуқурлиги, см	Гумус миқдори	Умумий		Карбонатлар
		азот	фосфор	
0-4	2,90	0,089	0,157	4,1
5-15	2,00	0,075	0,153	4,6
16-34	1,48	0,058	0,135	5,0
35-69	1,00	0,040	0,127	5,7
70-105	0,86	0,035	0,113	6,0
106-159	0,58	0,027	0,110	6,0
160-200	0,44	0,016	0,100	6,0

Юқорида ўрганилган иқлим ва тупроқ шароитини таҳлил қилган ҳолда шуни айтиш мумкинки, ушбу ҳудудлар писта ўстириш учун қулай ҳисобланади. Бу ерда хандон пистани ўстириш агротехника қоидаларига риоя қилган ҳолда юқори натижаларга эришиш мумкин.

3. ҲАНДОН ПИСТАНИНГ БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ ВА СЕЛЕКЦИЯСИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

3.1. Биоэкологик хусусиятлари

Ҳандон писта Пистадошлар – *Anacardiaceae* оиласи Писта – *Pistacia* L. туркумига киради. Пистадошлар оиласи таркибида дарахт ва буталар бўлиб, улар тропик ва субтропик, айрим турлари мўътадил иқлимли минтақаларда тарқалган [5, 6, 7, 9, 19, 21, 26, 35, 51, 55, 68, 70, 78, 92]. Тропик минтақада ўсадиган турлари доим яшил ҳолда бўлиши, бизнинг шароитда ўсадиганлари эса кузда баргини тўкиши билан тавсифланади. Барча турларининг пўстлоғи смолали бўлади. Энг кўп тарқалган ва маълум аҳамиятга эга бўлган туркумлари скумпия, сумах (сирка дарахт) ва ҳандон пистадир.

Писта – *Pistacia* L. туркуми таркибида 10 та тур бўлиб, улар табиий ҳолда Ўрта Ер денгизи ва Кавказ орти мамлакатларида, АҚШ, Хитой ва Мексикада тарқалган. Фақат *P. vera* L. тури озик-овқат сифатида ишлатилади [112, 159]. МДХ флорасида 2 тури учрайди [7, 36, 76, 106, 153].

Марказий Осиёда туркумнинг битта ҳандон писта (*Pistacia vera* L.) тури ўсади. У кичик дарахт бўлиб, новдалари яшил кулранг, шохлари кулранг, жигарранг майда ясиқчалари бор. Барглари уч бўлакли, тоқ патсимон, пўсти қалин, ҳар иккала томони тиниқ яшил, ялтироқ, узунлиги 20 см гача, баргчалари тухумсимон, учи тўмтоқ, туби нотекис, бандсиз бўлиб, навбат билан жойлашади. Гуллари бир жинсли, икки уйли, меваси данакча, пўсти юпқа, данагининг қобиғи жуда қаттиқ. Меваси жуда мазали, истеъмол қилинади ва озик овқат саноатида фойдаланилади. Мағзи таркибида 60-70% ёғ, 18-22% оқсил, 17% углевод мавжудлиги аниқланган. Танасидан смола олинади. Танаси, барги ва меваларида хушбўй эфир мойи бўлади. Баргида таннид моддаси бор.

А.М. Fernandez, А.М. Camacho, С. Fernandez, Р. Perez, J. Altarejos [122] лар ҳандон писта мевасидаги эфир ёғлари таркибини ўрганиб 36 хил моддани аниқлаган. Улар ичида транс-оцимен (15%) ва альфа-пинен (7,9%) ҳамда номаълум таркибли моддалар мавжудлигини таъкидлаган.

Пистанинг ёнғоғидан қандолат маҳсулотлари, хаттоки сохта кофе ишлаб чиқаришда ҳам фойдаланиш мумкин.

Писта Марказий Осиёдаги тоғ қияликларида ёввойи ҳолда ўсади. Қурғоқчиликка [7, 78] ва иссиққа жуда чидамли. Кўп суғорилса ёки ерда нам ҳаддан ташқари кўп бўлса, қуриб қолади.

Бир қатор олимларнинг [5, 34, 68, 91] илмий манбааларида келтирилишича ҳандон писта Марказий Осиё худудида Тянь-Шан, Копеттоғ, Қоратоғ, Талас, Помир, Олой тоғ тизмаларида тарқалган. У тоғ олди адирларида йиллик ёғин миқдори 250-350 мм бўлган бўз тупроқларда ўсади. Асосан тоза ҳолда ёки нок, заранг, аччиқ бодом, багрянник, зарафшон арчаси ва бошқалар билан аралаш ҳолда учрайди.

Ҳандон pista Жанубий Қирғизистонинг сийрак ўрмонларида асосий тур ҳисобланади ва 24 минг га майдонни эгаллайди [21]. Ўсиш жойининг қурғоқчиллиги (ёғин миқдори йилига 300-500 мм) сийрак ўрмонлар ҳосил бўлишининг асосий сабабидир. Ҳандон pista ўрмонлари ушбу ҳудудларда 3 типга ажратилган: бошоқли баланд бўйли ўтлар ўсадиган pistaзорлар (д.с.б. 800-1400 м); бошоқли ўтлар ва шувоқ ўсадиган pistaзорлар (д.с.б. 800-1200 м); эрозияга учраган (жанубий ва шимолий) қияликлардаги pistaзорлар (д.с.б. 700-1200 м). Ушбу ҳудудлардаги дарахтларнинг баландлиги 1,5-2 ва 3,5-4 м га етади. Вақтинчалик сув оқимлари ўтадиган жойлардаги pistaлар яхши ривожланган ва серҳосил бўлади [68]. Ҳандон pista билан аралаш ҳолда ўсувчи дарахт турлари бодом (*Amygdalis sp.*), олча (*Cerasus sp.*) ва баландроқда дўлана (*Crataegus sp.*) ҳисобланади. Pistaзорларнинг асосий аҳамияти бу – мева ҳосили беришидир. Айрим зарарли омиллар сабабли баланд қатламларда ёввойи бодом (*Amygdalis spinosissima*, *A.bucharica*) ва кам учрайдиган вавилов бодоми (*A.vavilovii*) билан бирга ўсувчи сийрак ўрмонзорлар сақланиб қолган [53].

Ҳандон pista Жанубий Туркменистоннинг шувоқ-эфимерли тоғ олди ярим чўл ҳудудларида асосий ўрмон ҳосил қилувчи тур ҳисобланади. Бу ерда у денгиз сатҳидан 600-1100 м баландликда қурғоқчил шароитда (йиллик ёғин миқдори 246 мм) сийрак ўрмонлар ҳосил қилиб ўсади [9].

Ҳандон pistaнинг ажойиб хусусиятларидан бири – бу ёш ниҳоллари илдизининг жуда тез ўсишидир. Унинг бу ва бошқа биологик хусусиятлари суғориш қийин бўлган ҳудудларда ўстириш учун қимматбаҳо ўсимлик эканлигини билдиради. Буни Марказий Осиёда сўнги 20 йилликда барпо этилган маданий ўрмонларнинг яхши натижа берганлиги тасдиқлаши мумкин.

Pista асосан уруғдан кўпайтирилади. Илдизи биринчи йили 100-150 см чуқурликкача кетади. Илдизлар горизонтал бўйлаб тез тарқалади. Уч ёшли pistaнинг илдиз тизими проекцияси шох-шаббасиникидан 15-20 марта катта бўлади. 15 ёшида баландлиги 3-4 м бўлади. 10-12 ёшида мева беришни бошлайди. У иссиқсевар ўсимлик ва уни харорат юқори бўлган ҳудудларга, денгиз сатҳидан 600-1200 м баландликка экиш тавсия этилади [162].

С.И. Пугачев [57] ўтказган тадқиқотларга кўра суғориладиган шароитда ҳандон pistaнинг 2 йиллик ниҳолларига минерал ўғит (NP) берилганида илдиз тизимининг чуқур кетмаслиги аниқланган. Минерал ўғит (NP) меъёри оширилган сари ҳандон pistaнинг ер усти қисми ҳам илдиз тизимига нисбатан ривожланиши ошиб борган. Битта ниҳолга NP – 200 г миқдорида берилиши энг мақбул вариант деб топилган.

Демак, ҳандон pistaнинг илдизи чуқур кетишининг сабаби намлик ва озик модда етишмаслигидадир. Суғориладиган ва озиклантириладиган шароитларда илдизлари, айниқса ён илдизлари кучли ривожланади ва тупроқдан кўп миқдорда озик модда олиш имконини беради. Бу эса ўз навбатида ҳандон pistaнинг ҳосилдорлиги ва ҳосил сифатининг ошишига олиб келади.

Ҳандон пистанинг қурғоқчиликка чидамлилигини кўпчилик муаллифлар кўрсатиб ўтишган [6, 7, 34, 35, 51, 52]. Иссиқ иқлимда ҳамда жуда кам намлик бўлган минтақаларда ўса олиши, уни чуқур илдизининг ривожланишига, физиологик ва анатомик тузилишига боғлиқ. Ҳандон писта қурғоқчилик шароитида ўсишига қарамасдан сувни баргларида кўп миқдорда буғлатади. Унинг транспирацияси бутун вегетация давомида юқори бўлади.

С.М. Аблаев [4] ўтказган тадқиқотларга кўра (Каттақўрғон ўрмон хўжалиги) пистанинг транспирация интенсивлигини тавсифлаш учун айлант, оқ акация ва гледичия билан солиштириб кўрилган. Бунда писта бошқа қурғоқчиликка чидамли дарахтлар (оқ акация, айлант) га қараганда 5-6 марта кўп сув йўқотар экан. Пистадан сувнинг буғланиши эрталабки соат 7-8 да камроқ бўлади. Хароратнинг ортиши ва ҳаво намлигининг пасайиши транспирация жараёнининг ортишига олиб келади. Кундузги соат 13-14 да энг юқори харорат (38,5 °C) ва энг кам ҳаво намлиги (22%) шароитида транспирация юқори даражада бўлади ва бу кўрсаткич соат 17:00 гача сақланади. Соат 20:00 дан кейин харорат пасайиб намлик ортганда транспирация жараёни деярли эрталабки кўрсаткичгача тушади. Ўртача кунлик транспирация 100 см² баргга 4319,6 мг/соат бўлади.

В. Lu, Z. Bai, J. Cui, Ch. Li, H. Li [138] лар томонидан тупроқ нисбий намлигининг Ҳандон писта баргларидаги фотосинтез интенсивлигига таъсирини ўрганишган. Қурғоқчилик даражаси ошиши билан фотосинтез интенсивлиги ва транспирация жараёни камайган, барг устицаларининг қаршилиги ошган. Тупроқ нисбий намлигининг критик даражаси, яъни суғориш талаб этиладигани 40% ҳисобланади. Тупроқнинг нисбий намлиги 40-60% бўлганда фотосинтез интенсивлиги камайишининг асосий сабаби устицалар қаршилигининг ошиши бўлади. Тупроқнинг нисбий намлиги 20% бўлганда аксинча, устицанинг ҳаракатларисиз камайган.

Бир қатор тадқиқотчиларнинг маълумотига кўра [34, 55] пистанинг 30-35 ёшли дарахтларида ер усти ва ер остки қисмларининг проекцияси орасидаги нисбат кўрсаткичи 1:10 ни ташкил этади.

Г.М. Чернова [88] ёш дарахтларда (20 ёш атрофида) ўтказган тадқиқотларида бу кўрсаткич 1:15 ни ташкил этган. Шох-шаббанинг горизонтал проекцияси 9,3 (6х8 м схема), 10,2 (8х8 м схема), 10,9 (10х10 м схема) квадрат метр, илдиз тизимининг горизонтал проекцияси эса мос равишда 46, 51, 55 квадрат метрни ташкил этган.

Қурғоқчилик ва юқори харорат шароитида писта дарахти ёзги мавсумда ер остидан 15-20 тонна сувни илдизлари орқали тортиб чиқаради. Илдиз тизимини танасига нисбатан солиштирганда, худди айсбергга ўхшатиш мумкин – катта қисми пастда бўлади, озгина қисми эса юқоридан кўриниб туради [164].

Ҳандон писта субтропик тур бўлиб, эволюция жараёнида Марказий Осиёнинг жанубий яримчўл минтақаларида жойлашган тоғ олди адирликларининг кескин иқлим шароитларига яхши мослашган.

Йилнинг иссиқ ва қурғоқчилик ойларида хароратнинг юқори бўлиши иссиқсевар пистанинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатмайди [25, 35, 65, 70, 71, 72, 98]. Аксинча, тупроқнинг ҳандон писта илдизи жойлашган қатламида намлик миқдори юқори гигроскопик кўрсаткичга етганда ёки 1,5-2% дан юқори бўлганда ҳаётчанлигининг пасайиши кузатилади.

Қишки тиним даврида ҳандон писта хароратнинг паст бўлишига ҳам чидамли ҳисобланади. Жумладан, ўсиш ареалининг шимолий чегараларида (Қирғиз тоғ тизмасининг тоғ олди худудларида) ва Помир-Олой тоғ тизмасининг денгиз сатҳидан 1600 м баландликларида паст даражадаги хароратда тиним даврини зарарланмасдан ўтказди. А.С. Булычевнинг [25] маълумот беришича, Қирғиз тоғ тизмасининг тоғ олди худудларида (д.с.б. 1400 м) экилган ҳандон писта қишнинг энг паст харорати -30°C да совуқ уриши кузатилмаган. С.С. Калмыков [41] таъкидлашича бу ерларда ҳандон писта мутлоқ паст харорат -41°C га ҳам бардош беради. Ғарбий Копеттоғда эса ҳандон писта $-32,8^{\circ}\text{C}$ хароратда зарарланмаган [33].

Шу билан бирга, жуда иссиқсевар ва ёруғсевар ҳисобланган ҳандон писта фаол биологик фаолияти учун бошқа турлар қатори мақбул харорат шароитини талаб қилади. А.С. Булычев [25, 26] ўтказган тадқиқотларда шу нарса аниқланганки, ҳандон писта вегетация даврида ўсиш ва ривожланиш фазаларининг ўтиши учун $+5^{\circ}\text{C}$ дан юқори бўлган хароратлар йиғиндиси 3400° ва $+10^{\circ}\text{C}$ дан юқориси 3200° дан кам бўлмаслиги керак. Бундай ҳолатда вегетация давомийлиги 200 кунни, совуқ бўлмаган кунлар йиғиндиси эса 160 кунни ташкил этиши керак. Ҳандон пистанинг Марказий Осиёдаги шимолий ўсиш ареали (шимолий Қирғизистон) да мақбул харорат денгиз сатҳидан 1200 м баландликда мавжуд бўлади.

Шулардан келиб чиқиб, Марказий Осиёдаги ҳандон писта ўсиш ареалининг марказий қисмида (Помир-Олой), денгиз сатҳидан 1600 м ва ундан юқорида, $+5^{\circ}\text{C}$ дан юқори бўлган хароратлар йиғиндиси $3020-3650^{\circ}$ бўлган шароит энг қулай ҳисобланади.

Г.М. Чернова ва Г.С. Олехновичларнинг [99] жанубий Тожикистонда (д.с.б. 1000-1300 м) ўтказган тадқиқотларига кўра ҳандон пистанинг ҳар бир ўсиш ва ривожланиш фазаси учун маълум миқдорда самарали хароратлар йиғиндиси керак бўлади. Жумладан, мева пўчоғининг ўсиши ва шаклланиши учун 1710° , мағзининг шаклланиши учун 1090° , меваларининг тўлиқ етилиши учун 3200° . Ушбу кўрсаткичлар йиллик об-ҳаво шароитларига қараб $\pm 36-40^{\circ}$ га ўзгариши мумкин.

Харорат кўрсаткичларининг таҳлили шуни кўрсатдики, ҳандон пистанинг вегетацияси даврида мағзининг шаклланиши ва меваларининг етилиши учун зарур бўлган ўртача суткалик ҳаво хароратининг $29,8-30,1^{\circ}$

ораликда бўлиш эҳтимоли 10% дан кўп эмас (д.с.б. 1600 м дан юқори бўлганда). Ўзбекистонда ҳандон писта плантацияларини ўстириш учун нисбатан мақбул шароит денгиз сатҳидан 800-1200 (1300) м баландликдаги ҳудудлар ҳисобланади. 800 м паст ҳудудларда ҳандон писта яхши ўсади, лекин юқори даражада мева ҳосили олиш учун албатта қўшимча суғориш керак, 1400 м дан баландда эса харорат ва ёғингарчилик омиллари унинг ҳосилдорлигини таъминлайди.

Ҳандон пистанинг ҳосилдорлиги унинг биологик хусусиятлари ва табиий иқлим омиллари таъсирида ҳар йили турлича бўлиши кузатилган. С.М. Аблаев [3] маълумотларига кўра Фарғона тоғининг жануби-ғарбий қияликларидаги пистазорлар 23 йил (1949-1971 йй.) давомида 8 йил ҳосил бермаган, 4 йил ҳосилдорлик паст, яна 4 йил ўртача, 3 йил яхши ва 4 йил юқори даражада бўлган.

Ҳандон пистанинг ўрмон мелиоратив аҳамияти ҳақида ҳам бир қатор олимлар илмий изланишлар олиб борганлар. Г.К. Кумзуллаев [44] маълумот беришича ҳандон писта лалмикор ҳудудлардаги қишлоқ хўжалик экинларини ҳимояловчи дала ихотазорлари сифатида Ўзбекистонда (Жиззах вилоятида), Тожикистонда ва Жанубий Қозоғистон вилоятида фойдаланилган. Бунда уруғидан экилган писта ниҳолларининг тутиб қолиш даражасига аҳамият берилган. Тадқиқот натижаларига кўра ҳандон писта ниҳолларининг тутиб қолиш даражаси юқорида келтирилган ҳудудларда мос равишда 59,9%, 78,9% ва 74% ни ташкил этган.

Туркияда писта плантациялари кўчатхонада етиштирилган 1-2 йиллик кўчатлар ёрдамида барпо этилади. Писта плантациялари 6х6, 7х7 қаттиқ тупроқларда 8х8, 10х10 (12) схемада барпо этилиб, бунда шамол фаоллигига эътибор қаратилади. Шамол фаол бўлган ҳудудларда 12-14 та дарахтга, паст ҳудудларда 8 та дарахтга 1 та чангчи дарахт тўғри келади. Бу ерда писта плантациялари 20 ёшга етганидан сўнг битта дарахт 8-10 кг ҳосил беради. Бир йилда ўртача 21 минг тоннагача писта ёнғоғи териб олинади [135].

Ҳандон писта ўзининг меваси билан ҳам аҳамиятлидир. У маданий ҳолда Ўрта ер денгизининг қуруқ субтропик минтақаларида икки минг йилдан бери етиштирилади. Ўтган асрнинг 50-йилларида эса у АҚШ (Калифорния) га ҳам кириб борди. Пистанинг меваси уруғининг чиройли яшил ранги ва ёқимли таъмига қараб баҳоланади. Турли пишириқларга хомлигича ёки қовурилган ҳолда ишлатилади. Кондитер ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилади [162].

Ибн Сино ўзининг «Тиб қонунлари» [12] асарида келтиришича, ҳандон писта грек ёнғоғига нисбатан иссиқроқ бўлиб, маълум миқдорда намлик бўлади. Ўзининг иссиқлиги ва ёқимли ҳиди билан писталар жигардаги тикинларни очади ва асосийси уни кучли тозалайди. Уларда буриштириш ва оз миқдорда тўйимлилик хусусияти бор. Писталар ошқозон учун яхши, айниқса Сурияники, яъни пини ёнғоқмеваларига (Италия қарағайи) ўхшаш бўлади. Шу билан бирга овқат хазм ҳилиш йўллари очади, писта ёғи

намгарчиликдан келиб чикувчи жигар касалликларида ҳам фойдалидир. Ошқозон фаолиятини яхшилайти, қизилўнгач билан бириккан жойини мустаҳкамлайди. Аччиқ винода қайнатилгани захарли илонлар чаққанда фойдалидир [163].

Ҳандон писта узок умр кўрувчи дарахт ҳисобланади, Ўзбекистоннинг жанубий ҳудудларида табиий тарқалган писта дарахтлари орасида 1000 ёшгача ва ундан зиёд умр кўраётган дарахтлари мавжуд. Ушбу дарахтлар асосан қабристон ёки одамлар кам борадиган жойларда сақланиб қолган.

Бугунги кунда Боботоғ ҳудудида 300 ёшга кирган бир қанча дарахтларни учратиш мумкин. Хаттоки 600 йиллик писта дарахтлари ҳам мавжуд. Улардан айримлари ҳосил беришни давом эттирмоқда [102].

А. Hadj-Hassan [126] нинг берган маълумотларига кўра Сурияда Дамашқдан 60 км шимолда 1800 ёшга тенг ҳандон писта дарахти мавжуд ва бугунги кунда ҳам мева бермоқда.

3.2. Ҳандон писта селекцияси

Ҳандон писта сифати жиҳатидан қимматбаҳо ёнғоқмевали дарахт тури бўлгани учун ҳам қадимдан олимларни ўзига қизиқтириб келган. Унинг юқори кўрсаткичларга эга бўлган кўплаб навлари яратилган ва истиқболли деб топилган шакллари ишлаб чиқаришга тавсия этилган.

Дунё бўйича ҳандон пистанинг 100 дан ортиқ навлари тўлиқ ўрганилиб, бугунги кунда кенг етиштирилмоқда. Эрон, Туркия, Сурия, Ўрта Ер денгизи мамлакатлари, Шимолий Африка ва шу каби мамлакатларда ҳандон писта селекцияси ва маданий плантацияларини барпо этиш ишлари кенг ривожланган.

А. Hadj-Hassan [127] берган маълумотларга кўра, Эроннинг Керман провинциясида ҳандон пистанинг 70 дан ортиқ маҳаллий навлари ўстирилмоқда. Рафсанжан пистачилик илмий тадқиқот институтида ҳандон пистани 45 хил навларининг оналик коллекцияси мавжуд. Дарахтлар 4x7 м схемада экилган.

Туркияда 60 млн дан зиёд ёввойи писта дарахтлари мавжуд ва улар мамлакатнинг турли қисмларида тарқалган [136]. Н. Tekin ва F. Akkok [154] томонидан Туркиянинг бир қатор провинцияларида олиб борилган тадқиқотларга кўра ҳандон пистанинг ҳар хил кўрсаткичларга эга 16 та шакли танланган. Ушбу шакллар Туркия пистачилик илмий тадқиқот институти коллекциясида мавжуд.

1978-1979 йиллар давомида Сурияда А. Hadj-Hassan [126] томонидан табиий пистазорлардан 11 та уруғчи ва 11 та чангчи шакллари танлаб олинган. Юқори кўрсаткичли 3 та уруғчи шаклларнинг ўсиб ривожланиши ва мевасининг хусусиятлари тадқиқ этилган. Чангчи шакллар эса 2-5 та уруғчи дарахтларда синаб кўрилган. Алеппо университети коллекциясида 10 та уруғчи ва 10 та чангчи дарахтларнинг коллекциялари мавжуд. Ушбу коллекция 4x4 м схемада суғориладиган шароитда барпо этилган.

Грецияда *Pistacia vera* L. нинг 14 та шакли (11 та уруғчи ва 3 та чангчи) *P. Integerrima* нинг *Aegina* навига пайванд қилиниб кўпайтирилган [147]. Фаластин Чўл тадқиқотлари институтида эса *Pistacia* турларининг коллекцияси барпо этилган бўлиб, ушбу коллекциядаги шакллар макроскопик, молекуляр ва биотехнологик босқичларда тадқиқ қилинган [125].

Шимолий Африкада ҳандон пистанинг тарқалиш ареали турли антропоген омиллар (яйлов ва ўтин учун кесиш) туфайли генетик эрозияга учрамоқда. Ушбу ҳудуддан 2 та маҳаллий шакллар танлаб олинган, бироқ асосан Суриядан интродукция қилинган Матеур нави кўпайтирилади. Биринчи марта писта коллекцияси Тунисда 3 га майдонда барпо этилган бўлиб, 680 линияни ўз ичига олган. Улар асосан пайванд қилинган ва уруғидан ўсаётган маҳаллий навлардан иборат бўлган. Бироқ бугунги кунда ушбу коллекция йўқ бўлиб кетган ва барча навлар хусусий мулкдорлар далаларида сақланиб қолмоқда [124, 123, 133, 142].

Д.Н. Maggs [140] нинг таъкидлашича Дунё бўйича ҳандон пистанинг 100 га яқин навлари қайд этилган. Италия писта шакллари эса дунё бўйича ушбу тур хилма-хиллигининг 10 фоизини ташкил этади. Сицилияда бутун Италия писта саноатининг 95% етиштирилади. Улар атиги 10 та уруғчи навдан барпо этилган бўлиб, бугунги кунда яхши ўсиб ривожланмоқда [115].

Испанияга ҳандон пистани Осиёдан римликлар олиб борган. Ўрта асрларда ушбу мева турини етиштириш анча ривожланган. 1980 йилларда қурғоқчилик ва томчилаб суғориладиган шароитларда 1000 га майдонда боғ барпо этилган [127]. Ҳандон пистанинг бошқа давлатлардан келтирилган 46 та уруғчи ва 29 та чангчи шаклларида коллекция барпо этилган [156].

Марказий Осиё давлатларида ҳандон писта бўйича селекция ишлари дастлаб Л.М. Сеславин, В.Г.Сперанский, кейинчалик И.К. Тросько, С.М. Аблаев, С.Н. Гиязов, К.Ш.Шамсиев ва Г.М. Черновалар томонидан олиб борилган ва 100 дан ортиқ йирик мевали 0,9 дан 1,25 граммгача бўлган шакллари танлаб олинган. И.К.Тросько томонидан Боботоғда ажратилган шакллар Боботоғ навлари сифатида кўпайтиришга тавсия этилган. Лекин вегетатив усулда кўпайтирилмаганлиги сабабли бу навлар йўқ бўлиб кетган.

Писта бир неча асрлик тарихга эга бўлишига қарамасдан Ўзбекистонда ва бошқа Марказий Осиё давлатларида саноат пистазорларини барпо этишга эътибор қаратилмаган. Пистанинг қимматбаҳо шаклларини танлаш ва ўрганиш ишлари 60 йилларда бошланган. Бироқ ҳандон писта 1980 йиллар бошигача Марказий Осиёда давлат нав синаш тизимининг ёнғоқмевали турлари таркибида бўлмаган. Ўзбекистонда бу иш билан Ўрта Осиё ЎХИТИ (ҳозирги МБ ва ЎХРИИЧМ) ва ТошҚХИ (ҳозирги ТошДАУ) олимлари шуғулланишган. Жанубий Тожикистон пистазорларидан танлаб олинган 4 та: Албина, Орзу, Горная жемчужина, Октябрская номли писта шакллари Давлат нав синаш натижалари бўйича Жанубий Тожикистоннинг тоғолди

худудларига ва Ўзбекистоннинг намлик билан ўртача таъминланган лалмикор минтақаларига экиш учун тавсия этилган [89, 90].

Шуни ҳам айтиб ўтиш керакки, Марказий Осиё давлатларида маданий пистазорлар барпо этиш ишлари билан 1949 йилдан бошлаб Давлат даражасида шуғулланила бошланган.

Ўзбекистонда 1945 йилдан кейин маданий пистазорлар бўйича тадқиқотлар И.К. Тросько [72] ва С.М. Аблаевлар [1] томонидан тоғ қияликларида пистанинг мелиоратив аҳамиятини ўрганиш бўйича олиб борилган. Шу даврдан бошлаб пистазорларни ўрмон-боғ шаклига ўтказиш бўйича тадқиқотлар С.М. Аблаев [7] ва Г.М. Чернова [87] томонидан давом эттирилган ва калин маданий ўрмонзорларни плантация шаклига ўтказишнинг мақсади ва самарадорлиги илмий томондан асосланган.

Манзарали боғдорчилик ва ўрмон хўжалиги Республика илмий ишлаб чиқариш маркази (МБ ва ЎХРИИЧМ) нинг Ғаллаорол давлат ўрмон тажриба станцияси (Жиззах вилояти) коллекциясида Ўзбекистон, Тожикистон ва Кавказдан танлаб олинган 20 дан ортиқ писта нав ва шакллари мавжуд. Бу навларни бир агрофондаги маълум тупроқ-иқлим шароитларида ўрганиш ва баҳолаш, пистанинг Ўзбекистондаги ўзига хос нав синаш марказини ҳосил қилган. Бундан келажакда шу худудда районлаштириш учун нав ва шакллари ажратишда фойдаланиш мумкин. Шунингдек, ҳар йили янги шакллар билан тўлдириб бориладиган бундай коллекция йўқолиб кетиш эҳтимоли бўлган қимматбаҳо генофонд учун кўриқхона вазифасини бажаради. Бугунги кунда Ўзбекистонда (Жиззах ва Самарқанд вилоятларида) ҳандон пистанинг кўргазмали боғлари ташкил этилган бўлиб, унда 12 хил шакл етиштирилмоқда [75].

Ҳандон писта селекцияси унинг морфологик (мевасининг ўлчамлари, очилганлик даражаси), биологик (фенофазалари ва ҳосилдорлиги) ва экологик (совуққа, қурғоқчиликка, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги) кўрсаткичлари бўйича ўтказилади. Шуларга асосланган ҳолда ҳандон пистанинг биоморфологик хилма-хиллигини ўрганиш бўйича С.М. Аблаев [7] тадқиқотлар олиб борган. Бунда ҳандон пистанинг барги ва мевасидаги ўзгарувчанлик бутун Марказий Осиё бўйича ўрганиб чиқилган. Унинг таъкидлашича ёнғоқмевалар ўлчамлари ва шакли бўйича жуда катта хилма-хилликка эга бўлади. Деярли ҳар бир дарахт меваларининг ўлчамлари бошқаларидан фарқ қилади. Тадқиқот натижаларининг таҳлили шуни кўрсатдики, ҳар бир ўрмон ўсиш минтақасида майда (узунлиги 12 мм гача) ва йирик (20 мм дан юқори) писта меваларини учратиш мумкин, лекин уларнинг миқдори ҳар бир худудда турличадир. Йирик мевали пистазорлар Туркманистон (24%) ва Тожикистон (21,3%) худудида кўпроқ учрайди. Бу ерларда кичик ўлчамли меваларнинг учраши кам миқдорни (16,3% ва 17%) ташкил этади.

Г.М. Чернова [92] олиб борган тадқиқотлар давомида Туркманистон ва Қирғизистон республикалари учун истиқболли шакллар танлаб олинган

бўлиб, бу шаклларда ёнғоқмева ўлчамлари 16x10x9 дан 19x13x11 см гача, 1 кг даги ёнғоқмевалар миқдори 1060 тадан 1626 донагача, очик ёнғоқмеваларнинг миқдори 57-100% гача ва мағзининг миқдори – 49-54% ни ташкил этган. Очик ёнғоқмеваларнинг миқдори бўйича энг юқори кўрсаткич Туркменистоннинг Кушкин ўрмон хўжалигидан териб олинган намунада аниқланган (74%). Энг кам кўрсаткич эса Ўзбекистоннинг Боботоғ ўрмон хўжалигида аниқланган (32,5%). Қирғизистон ўрмон хўжаликларида йиғиб олинган ёнғоқмеваларда бу кўрсаткич – 72,2% ни ташкил этган. Бундан ташқари Марказий Осиё пистазорларининг очик ёнғоқмеваларида мағзининг миқдори 50%, ёпиқ ёнғоқмеваларда эса 46,5% ни ташкил этган.

Кейинги тадқиқотлар натижасида Марказий Осиё пистазорларида ўртача ўлчамдаги ёнғоқлар – 44% ни, йирик ўлчамдаги ёнғоқлар – 19% ни, жуда йирик ўлчамдаги ёнғоқлар атиги 6% ни ташкил этган. 1 кг ёнғоқмевада намлиги 10% дан юқори бўлган ёнғоқлар сони 1510 тани, 1 дона ёнғоқнинг ўртача оғирлиги – 0,73 грамм, мағзидаги ёғ миқдори – 56,8% дан 68,7% гача бўлиб, бу кўрсаткич шимолий экспозицияда жанубий экспозициядан камлиги аниқланган.

С.М. Аблаев [7] ўтказган тадқиқотларга кўра ҳандон пистанинг ёғлилик даражаси Туркменистон пистазорларида 55-61%, Қирғизистонда 53-59%, Ўзбекистонда Боботоғ ва Каттакўрғон ўрмон хўжаликлари худудида мос равишда 55-64% ва 55-61% ни ташкил этган.

Ҳандон пистанинг биологик хусусияларидан бири ҳосил бериш давомийлиги бўйича ҳам турли кўрсаткичларни намоён этади. Селекция ишларини ўтказишда ушбу хусусиятларга ҳам алоҳида эътибор қаратилади. Бу борада ҳам бир қатор олимлар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган.

И.К. Тросько [72] маълумотлари бўйича Ўзбекистоннинг жанубий худудлари (Боботоғ) да ҳандон писта ҳар иккинчи йили мева беради. Е.С.Александровский, С.Н. Гиязов [19] маълумотлари бўйича эса ушбу худудларда ҳандон писта ҳар учинчи йили яхши ҳосил беради. W.A. Evreinoff [121] маълумотлари бўйича пистазорларда ҳар тўртинчи йилда ҳосилдорлик юқори бўлади.

Шу билан бирга табиатда 2-3 ёки 4 йил давомий ҳосил берадиган ҳандон писта шакллари ҳам учрайди. Дарахтларнинг қанчалик яхши шароитда (намлик миқдори юқори ёки унумдор тупроқларда) ўсганлиги, уларнинг ҳосил бериш давомийлиги шунча яхши бўлишини таъминлайди.

К.П. Попов [55] таъкидлашича, ҳандон пистанинг мева беришини такрорланиши биринчи навбатда охириги ҳосил учун сарфланган органик моддаларнинг қайтадан тўпланишига боғлиқ. А.П. Енькова [31] эса ҳосил беришнинг такрорланишини биологик хусусият деб ҳисоблайди. Бу хусусият айниқса Марказий Осиёнинг кескин ўзгарувчан табиий шароитларга эга бўлган жанубий худудларида ўсувчи писталарга хосдир.

Г.М. Чернова [88] фикрича ҳандон пистанинг ҳосил бериш такрорийлиги биологик хусусият бўлиб, нав ва шакллarning ҳосилдорлигини баҳолашда ҳисобга олинади.

Ҳандон пистанинг ҳосил беришини таъминловчи органик моддаларнинг тўпланишини ўрганиш бўйича R.C. Rosecrance ва бошқалар [146] тадқиқотлар олиб боришган. Унга кўра дарахтнинг ҳаракатдаги моддалари захираси (озик моддалар, баҳорда ўсувчи кўп йиллик дарахт қисмларига тақсимланувчи моддалар) тиним даврига ўтгунча йиғиладиган озиқа моддалар ва крахмал бўйича ҳамда баҳорги ўсув учун ушбу элементларга бўлган талабга қараб аниқланади. 1-2 йилда бир марта ҳосил берувчи дарахтлар 3-4 йилда бир марта ҳосил берувчи дарахтларга қараганда N, P ва K ни мос равишда 7, 14 ва 2 марта кўп жамғарган. Буни қуйидагича изоҳлаш мумкин: биринчи гуруҳдаги дарахтлар тупроқдаги озик моддаларни интенсив равишда жамғариб боради, қариган баргларидаги N ва P нинг барчасини, K ни эса 1/3 қисмини қайта тақсимлайди. 3-4 йилда бир марта ҳосил берувчи дарахтларда эса бу кўрсаткич барча элементлар бўйича 20-33% ни ташкил этган.

Ҳандон пистанинг генератив органлари таркибидаги кимёвий моддаларнинг ҳаракатини ўрганиш бўйича S.N. Vemmos [157] тадқиқотлар олиб борган. Таҷриба ишлари ҳандон пистанинг Aegenes навининг ҳосил берадиган ва ҳосил бермайдиган дарахтларида ўтказилган. Шу нарса маълум бўлганки, мевали дарахтларда бутун вегетация давомида дарахт баргларида Mg, Ca, Mn ва Zn миқдори юқори даражада бўлган. N миқдори эса уруғ шаклланиш давригача (июн) юқори бўлган. Бироқ ҳосили йўқ дарахтларда K миқдори бутун вегетация давомида паст бўлган. P ва Fe нинг баргларидаги миқдори иккала дарахтда ҳам бир хил бўлган. Гул куртакларидаги K, Mg ва Ca миқдори ҳам худди баргларидагидек бўлган. Бироқ P, N, Zn ва Fe миқдори ҳосил берадиган дарахтларнинг гул куртакларида юқори бўлган.

P.A. Roussos ва бошқалар [148] ҳандон пистанинг ҳосилдорлигининг давомийлигини таъминловчи гул куртакларнинг тўкилишига эркин полиаминларнинг аҳамиятини тадқиқ этишган. Таҷрибада ҳандон писта мевасининг шаклланиш даврида дарахтнинг шохлари, барглари, меваси териб ташланган ва терилмаган новдаларидаги гул куртаклари таркибидаги эркин полиаминлар миқдори аниқланган. Тадқиқот натижаларига кўра вегетация давомида эркин полиаминлар миқдори меваси терилган ва терилмаган новдаларда ҳам камайган, бироқ куртакларнинг сезиларли даражада тўкилиши июлнинг ўрталаридан то сентябрнинг охиригача бўлган даврда кузатилган. Эркин полиаминлар миқдори одатда мевали новдаларда камроқ бўлади. Кўпчилик эркин полиаминлар куртакларнинг тўкилишида тескари корреляцияга эга бўлади.

Марказий Осиё худудидаги табиий пистазорларнинг ҳосилдорлиги ҳам нисбатан паст кўрсаткичга эга бўлиб, бу тўғрида ҳам турлича илмий маълумотлар мавжуд. Асосий сабаблар сифатида кескин экологик шароит

(тупроқдаги намликнинг етишмаслиги, тупроқ таркибидаги озик моддаларнинг нисбатан камлиги), дарахтзорларда кўп миқдорда (50% ва ундан ортиқ) мева ҳосил қилмайдиган чангчи дарахтларнинг кўплиги, она дарахтларнинг кўпчилиги майда ҳосил бериши, касаллик, зараркунанда ва курғоқчиликдан зарарланишини кўрсатиб ўтиш мумкин. Бундан ташқари ҳосилни кўриқлашни ташкиллаштиришнинг қийинлиги, дарахтларнинг бир-биридан узоқлиги, меваларни пишиб етилишининг биринчи кунлариданок уни етилишини кутмасдан теришнинг бошланиши ҳосилни камайтиради. Меваларни таёқ билан уриб тушириш натижасида кейинги йил ҳосил берадиган генератив куртаклар ҳам тўкилиб кетади ва ҳосилдорлик камаяди [102].

Бир қатор олимларнинг [34, 35, 52, 92] таъкидлашича табиий пистазорларда ўртача ҳосилдорлик битта дарахтдан 3,5 кг ни ташкил этади. Ушбу кўрсаткич ўсиш жойининг шароитига қараб 1,5 кг дан 5 кг гача ўзгариб туради.

К.П. Попов [55] маълумотлари бўйича Жанубий Тожикистонда ҳар бир дарахт ўртача 320 г дан 1000 г гача ҳосил беради. Г.М. Чернова ва Г.С. Олехновичларнинг [99] Жанубий Тожикистонни Данғара ўрмон ўсиш минтақасида (Тераклитоғ ва Сарсарак тоғлари) 15 йиллик кузатувларига кўра, тажриба майдонларидаги ўрта ёшли (60-80 йиллик) дарахтзорларда ҳосилдорлик ҳар бир дарахтга 520 г дан тўғри келган. Ушбу кўрсаткич ҳар йилги иқлим омилларига боғлиқ ҳолда 50 г дан 1500 г гача ўзгариб турган.

Шуни ҳам айтиб ўтиш керакки, ҳар бир дарахтнинг ўзига хос хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда, уларнинг ҳосилдорлиги бир-биридан жуда катта фарқ қилади. Масалан, ҳосилдорлик юқори бўлиши учун жуда қулай шароит бўлган йилларда айрим дарахтларда ҳосил 300-350 г дан ошмайди. Айримларида эса табиий шароит жуда ёмон бўлган йиллари ҳосилдорлик битта дарахтдан 12-18 кг га етади. Шундай экан ҳосилдорликнинг сезиларли даражада ўзгариши она дарахтларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ бўлади.

С.М. Аблаев [7] ўтказган тадқиқотларга кўра ҳандон писта мевалари шаклининг юқори даражада хилма-хил бўлишини кузатиш мумкин. Битта дарахтдан 5 хилгача бўлган мева шаклини, баъзан эса 7 хилгача учратиш мумкин. Шу билан бирга пистазорларда фақат бир хил шаклга эга (овалсимон ёки чўзинчоқ овалсимон, тухумсимон ёки думалоқ ва х.к.) мева берувчи дарахтлар ҳам мавжуд.

Ҳандон писта мевалари (уруғлари) нафақат морфологик белгиларига кўра, балки тиним даврининг давомийлиги ва ҳарорат таъсирларига бўлган муносабатига кўра ҳам бир-биридан фарқ қилади [2]. Лаборатория шароитида ҳандон писта уруғларининг унувчанлиги 60% дан 85% гача ўзгарган, айрим шаклларда эса 100% ни ташкил этган.

В.П. Комаров ва Б.К. Мирзабоевлар [42] ўтказган тадқиқотларга кўра, маданий пистазорларни экилиш схемасининг зичлиги ортган сари

меваларнинг очилганлик даражаси камайиб борган. Кузатув ишлари ўтказилган Саройқўрғон ўрмон хўжалиги пистазорларидаги дарахт меваларининг очилганлик даражаси битта дарахт учун зарур бўлган озуқа майдонининг катталигига боғлиқ бўлган. Очилганлик даражаси ва очик писталарнинг миқдори юқори бўлган пистазорлар барпо этиш учун мақбул бўлган экиш схемаси 8x8 м ва 10x10 м бўлиши тавсия этилган.

1972-1973 йилларда С.М. Аблаев ва В.М. Григоровлар [10] томонидан Нурота тоғидаги табиий пистазорларнинг ҳолатини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борилган. Ушбу тадқиқот натижаларига кўра Нурота ва Боботоғ тоғларидаги пистазорлар солиштирилганида дарахтларнинг баландлиги ва шох-шаббасининг диаметри бўйича деярли фарк кузатилмаган. Фақат Нуротадаги писта дарахтлари шохларининг диаметри Боботоғдагига қараганда бироз ингичкароқ. Буни дарахт шохларининг кўплиги билан изохлаш мумкин, яъни Нурота тоғида ёғингарчилик миқдорининг юқори бўлиши пистанинг ўсиш ва ривожланишига ижобий таъсир кўрсатган.

Яна шуни ҳам таъкидлаб ўтиш керакки, 1924 йилда М.Г. Попов [54] ушбу ҳудудларни ўрганганида полеозой давридан қолган писта қолдиқларини учратган. Бироқ ҳозир айрим қияликларда писта деярли учрамайди. Бошқа ҳудудларда ҳам кўпчилик дарахтлар маҳаллий аҳоли томонидан кесиб кетилган.

Ушбу маълумотлар Нурота тоғ ва тоғ олди минтақаси ҳандон писта ўрмонларини барпо этиш учун қулай шароит эканлигини кўрсатади.

Ҳандон пистани чанглантририш жараёни ва чангчи дарахтларни ҳосилдорликка ва ҳосилнинг сифатига таъсири бўйича ҳам бир қанча тадқиқотлар олиб борилган.

Ј.І. Normaза ва М. Herrerolar [131] таъкидлашича Ўрта Ер денгизи минтақасида ҳандон писта ишлаб чиқариш рентабеллигига бир қанча омиллар, жумладан пуч ёнғоқларнинг шаклланиши мағзининг вазни, ўлчамларининг кичиклиги ва бошқалар таъсир этади. Бунга чангланишнинг таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борилган. Тажрибада White Batoury уруғчи навини *P.vera* ва *P.atlantica* нинг 6 та генотиби билан чанглантририлган. Тадқиқотлардан шу нарса маълум бўлганки, тур ичида ва турлараро чанглантририш юқоридаги кўрсаткичларнинг паст бўлишида асосий сабаб эмас экан.

Ҳ. Vakin, S. Gan-Mor, A. Bechar, B. Ronen, D. Eisikowich [155] лар қўшимча чанглантриришни ҳандон писта ҳосилдорлиги ва мевасининг сифатига таъсирини ўрганишган. Тажрибаларда *P. atlantica* ва *P. terebinthus* пайвандтағларига пайванд қилинган ҳандон пистанинг Kermen нави уруғчи сифатида, Peters ва 218 навлари чангчи сифатида (дарахтлар нисбати 14:1) фойдаланилди. Қўшимча чанглантририш учун териб олинган чанглар 0,5-1,5 г/дарахт меъёрида ишлатилган. Табиий чангланишга кирганда, чангдондаги чанглар яхши ривожланган. Сунъий чанглантриришдан қолган чанглар

ўртасида рақобат ҳосил бўлади ва ҳосил камаяди. Табиий чангланишни чекловчи омиллар бўлганда, қўшимча чангланиш ҳосилни оширади ва ҳатто мева сифатини ҳам оширади.

Ҳандон писта намлик кам бўлган қийин шароитларда яхши ўсувчи ва мева берувчи ёнғоқмевали тур ҳисобланади. Пистазорларда режасиз мол боқилиши, турли антропоген омиллар ва зараркунандалар (писта баргхўри, тоқ ипак қурти, писта мевахўри, писта пўстлоқхўри ва бошқ.) таъсирида дарахтзорларнинг ҳолати ёмонлашган [21].

Боботоғдаги писталар писта мевахўри билан зарарланади. Бундан ташқари замбуруғли касалликларга ҳам чидамсиз ҳисобланади. Тадқиқотлар натижасида замбруғлар билан зарарланган катта ёшли дарахтлар аниқланган. Бироқ, уларнинг зарарланган ва нобуд бўлаётган новдалари ўрнида янги новдалар ўсиб ривожланаётганлиги кузатилган [102].

S.D. Raman ва бошқалар [145] писта мевасининг зараркунандалар билан зарарланишини меваси сифатига таъсирини ўрганишган. Тадқиқот натижаларига кўра зарарланган мева мағзининг ўлчамлари ва миқдори камайиши билан бирга, таркибидаги қанд, углевод ва оксил миқдори ҳам камайган, бироқ ёғ миқдори кам ўзгарган.

Табиий иқлим шароитлар бўйича аниқланган қимматбаҳо генофондни такомиллаштириш, нафақат уни бойитишда, балки келгусидаги тадқиқотлар учун асраш ва экиб кўпайтиришда катта аҳамиятга эгадир. АҚШ, Марказий Осиё ва Яқин Шарқ мамлакатларида писта юқори маҳсулдорли боғ экини ҳисобланади ва бу давлатларга катта даромад келтиради. Шунинг учун ҳам уни «яшил олтин» деб аташади. Марказий Осиё давлатлари, жумладан Ўзбекистон пистанинг табиий ўсиши учун қулай шароит ҳисобланади ва мавжуд пистазорларнинг таркибини яхшилаш учун, ҳамда, тоғ олди адирлик худудларида танланган навлардан саноат плантациялари барпо этиш орқали пистага бўлган талабни қондириш мумкин.

Табиий шароит – бу ўсимликлар генезисида маълум ўзгаришлар юзага келтирувчи, бир-бирига узвий боғлиқ бўлган экологик омиллар мажмуасидир. Бир экологик омилнинг ўзгариши одатда бошқаларининг ўзгаришига сабаб бўлади. Ушбу омиллар ўсимликларнинг физиологик жараёнларига ҳам таъсир этади, масалан, ўсишининг тезлиги ёки секинлашиши, ҳосилдорлигининг ошиши ёки йўқ бўлиши. Шундай экан, ҳандон пистанинг биологик хусусиятлари билан экологик омиллар ўртасидаги боғлиқликни таҳлил қилмасдан туриб, ҳар бир иқлим минтақасида плантация барпо этиш учун нав ва шаклларга етарли баҳо бериб бўлмайди.

Z. Bai, B. Lu, C. Li, M. Yang, Z. Zhao [114] лар томонидан ҳандон пистанинг 3 хил пайвандтаглариининг совуққа чидамлилигини ўрганиш бўйича тажрибалар ўтказилган. Тадқиқот натижаларига кўра ҳаво харорати пасайган сари тўқималарнинг ўтказувчанлиги, сувнинг буғланиши ва куртакларнинг зарарланиши ошган, пайвандларнинг тутиб қолиш даражаси эса пасайган.

X. Duan, Z. Ni, B. Lu, Z. Bai, X. Li [120] лар ўтказган тадқиқотларга кўра совуққа нисбатан чидамли (-25°C) бўлган нав Larnaka навининг таркибида супероксиддисмутаза ва пероксидазанинг юқори фаоллиги, ҳамда малонилдиальдегиднинг миқдори юқори эканлиги аниқланган.

Писта шакллари таниш, ўрганиш ва вегетатив кўпайтириш услублари ҳамда пистанинг биологиясини ва ўсиш шароитига бўлган талабни ҳисобга олган ҳолда унинг саноат плантацияларини барпо этиш бўш ётган адирликларни пистазорлар билан қоплашнинг кафолатини таъминлайди [27, 28, 87, 95, 104]. Айнан писта ушбу ҳудудларнинг иқтисодини кўтаради. Саноат ёнғоқчилиги шароитида дарахтзорларнинг самарадорлиги, мева бериш даражаси ва олинадиган маҳсулотнинг сифати навнинг биологик хусусиятларига боғлиқдир.

Z. Liu ва бошқалар [137] Пекин шароитида ҳандон пистани куртак пайванд қилиш натижаларини ўрганишган. Ҳандон пистанинг истиқболли нав ва шакллари *P. Chinensis* ва *P. atlantica* пайвандтагларига ҳар хил усулда пайванд қилинган. Энг юқори тутиб қолиш даражаси Т-шаклидага куртак пайвандларда кузатилган (80%). Пайвандуст сифатида 1 йиллик нодаларнинг йирик куртакларидан фойдаланиш тавсия этилади.

Туркия шароитида Y. Okaу ва бошқалар [143] ҳандон писта ниҳолларини ҳар хил муддатларда пайванд қилишни анатомик таҳлил қилишган. Тадқиқот натижаларига кўра баҳорда ва кузда қилинган Т-шаклида куртак пайвандларнинг тутиб қолиш даражаси ҳар 7 кунда микроскоп ёрдамида ўрганилганда энг яхши натижалар баҳорги куртак пайвандда кузатилган.

Ҳандон пистанинг пайванд қилинган шохлари тез ўсувчан бўлади [24].

H. Nokmabadi ва бошқалар [130] ҳандон пистанинг пайвандтаг кўчатларини ўсиши, кимёвий таркиби ва углерод изотопининг дискриминациясига шўрланишнинг таъсирини ўрганишган. Тажриба 3 та нав (Badami-e-Zarand, Sarakhs, Ghazvini) пайвандтагларига ўтказилган. Тажриба натижаларига кўра шўрланган (NaCl 0 дан 225 мМ гача меъёрида) сув билан суғорилганда ўсиш тезлиги ва фотосинтез жараёнини пасайтирган, барглари суғорилган сув режими ўзгармаган, пролин миқдори ошган. Баргларида Na^+ ва Cl^- миқдори ошган, шохлари ва илдизларида K^+ ва Ca^+ миқдори камайгани кузатилган.

L. Yuan ва A. Karim [158] лар ўтказган тадқиқотларга кўра ҳар хил шўрланиш даражаларида ҳандон писта барглари таркибида канд моддаси ошган, крахмал миқдори ҳам озроқ ошган ва тезда барқарорлашган. Шўрланиш таъсирида пролин миқдори кўп босқичда ўзгарган.

Бундан келиб чиқадики шўрланган ҳудудларда ҳандон пистанинг ўсиши ва мевасининг сифат кўрсаткичлари паст даражада бўлади.

Ушбу маълумотлардан шу нарса маълумки ҳандон пистанинг юқори маҳсулдор плантацияларини барпо этиш учун, унинг табиий ўсиб ривожланаётган шаклларида пайванд қилиб кўпайтириш мақсадга

мувофикдир. Бунинг учун эса тажриба майдонларида пайванд қилиб қўпайтирилган шаклларнинг биоморфологик ва экологик хусусиятларини ўрганиш ва шу асосида энг юқори кўрсаткичга эга бўлганларини тавсия этиш лозим. Тажриба плантацияларида писта пайвандларининг ўсиши ва ривожланиши бўйича ўтказилган кузатишлар бу масалани ечишда ва бу турнинг биологиясига мос келадиган ҳудудларда экиш учун юқори ҳосилдор навлар таркибини ишлаб чиқаришга тавсия этишда ёрдам беради.

4. ҲАНДОН ПИСТАНИНГ ВЕГЕТАТИВ КЎПАЙТИРИЛГАН ИСТИҚБОЛЛИ НАВ ВА ШАКЛЛАРИНИ БИОЛОГИК ВА ХЎЖАЛИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ БАҲОЛАШ

Бизнинг тадқиқотимиз намлик кам бўлган лалмикор ҳудудларда ҳандон писта плантацияларини барпо қилиш мақсадида унинг қимматбаҳо шакллари танлаб олиш ва табиий иқлим шароитларидаги морфологик ва биоэкологик хусусиятларини ўрганишга қаратилган.

Маълумки, ҳандон писта ўрмонзорлари доимий ўсиш жойига уруғидан экиб барпо этилади ва униб чиққан ниҳоллар келажакда турли хил биоэкологик ва морфологик кўрсаткичларга эга бўлган, бир-бирига ўхшамайдиган писта дарахтларини ҳосил қилади. Яъни ҳандон писта жуда юқори полиморфизм хусусиятига эга.

Бугунги кунда ўрмон хўжаликлари ҳудудидан ҳандон пистанинг жуда кўплаб юқори кўрсаткичларга эга бўлган шакллари танлаб олинган. Бироқ ушбу шакллари пайванд қилиб синовдан ўтказмасдан туриб ишлаб чиқаришга тавсия этиб бўлмайди.

Биз ўтказган тадқиқотлар ва адабиётлар таҳлилидан шу нарса маълум бўлдики, бир иқлим минтақасидан танлаб олинган шакллар, бошқа иқлим минтақасига келтирилганда ўз хусусиятларини тўлиқ сақлаб қола олмайди. Масалан, Г.М.Чернова томонидан Данғара (Жанубий Тожикистон, йиллик ёғин миқдори 430-440 мм) ўрмон ўсиш минтақасидан танлаб олинган шакл ва навлар Нурота (йиллик ёғин миқдори 150-350 мм) тоғ тизмасининг ғарбий ва шарқий минтақаларидаги пистазорларга пайванд қилинганида айрим муҳим кўрсаткичлари, жумладан фенологик – шира ҳаракатининг бошланиши ва гуллаш муддати, морфологик – писта меваларнинг ташқи ўлчамлари, биологик – ҳосил бериш давомийлиги ва ҳосилдорлиги, экологик – совуққа чидамлилиги ва бошқалар бўйича ўғарувчанликка учраганини айтиб ўтиш лозим [92].

Шулардан келиб чиқиб ҳандон пистанинг Боботоғ ўрмон хўжалиги ҳудудидан Ўрта Осиё ЎХИТИ (ҳозирги МБ ва ЎХРИИЧМ) олимлари К.Ш.Шамсиев ва С.Н.Гиязовлар томонидан танлаб олинган 4 та: 517-Г, 518-П, 521-Ш, 528-Г шакллариининг Ғаллаорол ва Саройқўрғон ўрмон хўжаликлари ҳудудида пайванд қилиш орқали кўпайтирилган дарахтлар устида тадқиқотлар олиб бордик. Тажриба майдонларида ҳар бир шакл 10-13 та дарахтга пайванд қилинган.

Ушбу шакллар танлаб олинган Боботоғ ўрмон хўжалиги ҳудуди денгиз сатҳидан 700 м баландликда жойлашган. Энг юқори харорат 47,0°C ни, энг паст харорат эса -25,0°C ни ташкил этади. Йиллик ёғингарчилик миқдори 359 мм.

Шу билан бирга, Саройқўрғон ўрмон хўжалиги ҳудудидан танлаб олинган 7 та истиқболли шакллар (4-Ш, 21-Ш, 22-Ш, 25-Ш, 33-Ш, 52-РГ, 59-Г) нинг маҳаллий шароитда пайванд қилинган дарахтларининг ўсиш ва

ривожланиш кўрсаткичлари бўйича ҳам тадқиқотлар олиб борилди. Ушбу шакллар 1975-1978 йилларда Саройқўрғон ўрмон хўжалиги худудидан ЎзЎХИТИ (ҳозирги МБ ва ЎХРИИЧМ) олимлари Г.М. Чернова томонидан танлаб олинган ва тажриба майдонларида пайванд қилиш орқали кўпайтирилган.

4.1. Ҳандон писта шакллариининг фенологик кўрсаткичлари

Тадқиқот ўтказилаётган худуднинг табиий-иқлим шароитлари хандон пистанинг ўсиб ривожланиши учун мос шароит ҳисобланади. Бироқ, камдан-кам бўладиган апрелнинг биринчи ва иккинчи декадасидаги қаттиқ совуқлар пистанинг гуллаш фазасига тўғри келиши мумкин ва шу йилги ҳосилни нобуд қилади.

Шуни таъкидлаш жоизки, хандон пистанинг танлаб олинган қимматбаҳо шакллари табиий иқлим шароитларига боғлиқ бўлмаган ҳолда турлича фенофазага эга бўлади. Бу ҳар бир нав ва шаклнинг ўзгармас хусусиятидир. Масалан, айрим шаклларда гуллаш фазаси апрелнинг биринчи декадасига тўғри келса, баъзиларида май ойининг биринчи декадасига тўғри келади.

Шунга мос равишда ҳосилнинг етилиши ҳам эртаги муддат (июлнинг учинчи декадаси), ўрта муддат (августнинг ўртасигача) ва кечки муддат (августнинг учинчи декадаси) га ажратилади.

Ҳандон пистанинг вегетатив кўпайтирилган истиқболли шакллариини фенологик кўрсаткичлари бўйича баҳолаш учун уларни оналик дарахтлари ва пайванд қилинган дарахтларининг кўрсаткичлари солиштириб кўрилди. Оналик дарахтларининг (Боботоғ ўрмон хўжалиги) кўрсаткичлари адабиётлардан [92] ва дарахтнинг ўзида ўтказилган кузатув натижаларидан олинган маълумотлар бўйича, пайванд қилинган дарахтларники (Ғаллаорол ўрмон тажриба станцияси ва Саройқўрғон ўрмон хўжалиги) эса бевосита кузатувлар натижаларига асосланган. Бунда асосий тўртта фаза: гуллаш, эндокарп (мева пўчоғи) шаклланиши, мева мағзининг шаклланиши ва меванинг тўлиқ етилиш муддатлари ўрганиб борилди. Гуллаш фазасини кузатиш 20 апрелдан 5 майгача, эндокарпнинг шаклланиши 25 июндан 10 июлгача, яъни мева мағзининг шаклланиши бошлашигача кузатилди ва гуллаш даври тугагандан бошлаб (писта гулининг гул кўрғони тўкилган кундан бошлаб) ҳисобланди. Булардан ташқари ҳосилни шаклланиш давомийлиги гуллашдан то меванинг тўлиқ етилишигача бўлган муддат (кун ҳисобида) аниқланди. Бу кўрсаткичлар хандон писта плантацияларини барпо этишда энг муҳимларидан ҳисобланади. Чунки ҳосилнинг сифати ва миқдори ушбу муддатларга боғлиқ ҳолда шаклланади. Шундай экан ҳар бир тажриба майдонида асосий фенологик кўрсаткичларининг қандай кечишини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. 2007-2009 йиллар давомидаги кузатув натижалари 4.4-жадвалда келтирилган.

a)



б)



4.5-расм. Пайванд қилинган 518-Г шакл дарахтлари:
а-Саройқўрғонда; б-Ғаллаоролда

Фенологик кузатув ҳар бир вариант бўйича 10 та дарахтда ўтказилди. Ҳар бир фазанинг бошланиши ва тугалланиши алоҳида равишда ўртача муддат ҳисобида олинди.

Ҳандон пистанинг фенофазаси ҳар бир иқлим минтақасида турлича кечади. Ўз навбатида танлаб олинган шаклларда ҳам фенофаза ҳар хил муддатларга тўғри келди. Булар ичида гуллаш фазаси муҳим аҳамиятга эгадир. Чунки шу йилги ҳосилнинг сақланиб қолиши гуллаш фазасининг кечки совуқлар даврига тўғри келмаслигига боғлиқдир. 518-Г шаклнинг Боботоғдаги оналик дарахтида гуллаш фазаси 12-17 апрелга тўғри келса, Ғаллаоролдаги тажриба станциясидаги пайванд қилинган коллекцияда 22-28 апрелга тўғри келади. Саройқўрғон ўрмон хўжалиги худудида эса 19-25 апрелда кечади. Ҳосилнинг шаклланиш давомийлиги (гуллашдан то мева-нинг тўлиқ етилишигача) 518-Г шаклда Боботоғда 118 кунни ташкил этган бўлса, Ғаллаоролда 115 кунни, Саройқўрғонда эса 113 кунни ташкил этди. 521-П шакли ҳам юқоридаги худудларда мос равишда 120, 130 ва 128 кунда ҳосилнинг тўлиқ етилиши кузатилди. 528-Г шаклда ҳосилнинг шаклланиш давомийлиги худудлар бўйича 122, 121, 118 кунни ташкил этди. Жадвалдаги маълумотлардан маълумки, ҳосилнинг шаклланиш давомийлиги бўйича сезиларли ўзгариш 521-П шаклида кузатилди. Бунда мева мағзининг шаклланиши оналик дарахтда 37 кунни ташкил этган бўлса, вегетатив кўпайтирилган дарахтларда бу кўрсаткич 48 кунни ташкил этди.

Ҳар бир фенологик фаза Ғаллаорол ва Саройқўрғонда Боботоғга нисбатан 6-14 кун кеч бошланиши кузатилди. Шунга қарамасдан ҳосилнинг шаклланиш давомийлиги Боботоғга нисбатан 3-7 кунга (518-Г ва 527-Ш) қисқарганини кўришимиз мумкин. Бунинг асосий сабаби тупроқ намлигининг нисбатан юқори бўлишидир.

4.4-жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, вегетация даври Боботоғда Ғаллаоролга нисбатан 4-14 кун олдин бошланган. Шунга мос равишда ҳар бир фенологик фазанинг бошланиши ҳам 1 кундан 33 кунгача фарқланганини кузатишимиз мумкин. Ҳосилнинг шаклланиш давомийлиги эса 3 кундан 10 кунгача ўзгарган. 528-Г шаклда эса бу кўрсаткич ўзгармаган. 518-Г шаклда ҳосилнинг шаклланиш давомийлиги оналик дарахтга (Боботоғ) нисбатан 3 кунга қисқарган. 521-П шаклда 10 кунга чўзилган бўлса, 527-Ш шаклда 7 кунга қисқарган.

Саройқўрғон ўрмон хўжалиги худудидан танлаб олинган хандон писта шакллариининг оналик дарахтлари ва вегетатив кўпайтирилган дарахтларининг асосий фенологик фазаларидаги ўзгаришларни ўрганиш мақсадида кузатувлар ўтказилди (4.5-жадвал).

4.4-жадвал

Бошқа худуддан келтирилган хандон писта шакллариининг айрим фенологик кўрсаткичлари

Шакл номи	Тажриба майдони	Фенологик фазанинг давом этиш муддатлари				Ҳосилни шаклланиш давомийлиги, кун
		Гуллаш	Мева эндо-карпининг шаклланиши	Мағзининг шаклланиши	Меванинг тўлиқ етилиши	
518-Г	Боботоғ	12.04-17.04	21.04-16.06	20.06-05.08	27.07-08.08	118
	Ғаллаорол	22.04-28.04	01.05-25.06	01.07-12.08	08.08-15.08	115
	Саройкўрғон	19.04-25.04	28.04-21.06	27.06-08.08	04.08-10.08	113
521-П	Боботоғ	13.04-20.04	22.04-18.06	20.06-27.07	25.07-10.08	120
	Ғаллаорол	27.04-05.05	07.05-08.07	12.07-30.08	28.08-04.09	130
	Саройкўрғон	24.04-02.05	04.05-04.07	08.07-26.08	25.08-30.08	128
527-Ш	Боботоғ	14.04-21.04	24.04-17.06	20.06-31.07	28.07-10.08	119
	Ғаллаорол	20.04-28.04	29.04-01.07	03.07-07.08	05.07-18.08	120
	Саройкўрғон	17.04-25.07	26.04-27.06	29.06-06.08	03.08-15.08	120
528-Г	Боботоғ	17.04-25.04	26.04-16.06	17.06-28.07	25.07-16.08	122
	Ғаллаорол	21.04-05.05	06.05-01.07	03.07-10.08	05.08-20.08	121
	Саройкўрғон	19.04-03.05	04.04-28.06	30.06-07.08	02.08-15.08	118

4.5-жадвал

Саройқўрғон ўрмон хўжалиги ҳудудидаги ҳандон писта шаклларининг айрим фенологик кўрсаткичлари

Шакл номи	Тадқиқот объекти	Фенологик фазанинг давом этиш муддатлари				Ҳосилни шаклланиш давомийлиги, кун
		Гуллаш	Мева эндо-карпининг шаклланиши	Мағзининг шаклланиши	Меванинг тўлиқ етилиши	
1	2	3	4	5	6	7
4-Ш	Оналик дарахт	15.04-23.04	24.04-28.06	29.06-10.08	08.08-20.08	127
	Пайванд қилинган дарахт	16.04-23.04	25.04-28.06	29.06-11.08	09.08-20.08	126
21-Ш	Оналик дарахт	20.04-27.04	29.04-28.06	26.06-09.08	08.08-18.08	120
	Пайванд қилинган дарахт	20.04-26.04	27.04-24.06	25.06-10.08	09.08-20.08	122
22-Ш	Оналик дарахт	24.04-02.05	03.05-02.07	29.06-15.08	13.08-27.08	125
	Пайванд қилинган дарахт	23.04-02.05	03.05-02.07	28.06-14.08	12.08-25.08	123
25-Ш	Оналик дарахт	18.04-03.05	04.05-10.07	11.07-22.08	20.08-30.08	134
	Пайванд қилинган дарахт	17.04-04.05	05.05-10.07	11.07-23.08	21.08-30.08	135

1	2	3	4	5	6	7
33-Ш	Оналик дарахт	15.04-24.04	25.04-22.06	23.06-18.08	15.08-29.08	136
	Пайванд қилинган дарахт	15.04-24.04	26.04-20.06	21.06-19.08	17.08-28.08	135
52-РГ	Оналик дарахт	25.04-02.05	03.05-22.06	23.06-12.08	11.08-24.08	121
	Пайванд қилинган дарахт	24.04-02.05	03.05-21.06	22.06-10.07	11.08-22.08	120
59-Г	Оналик дарахт	14.04-30.04	01.05-25.06	26.06-15.08	13.08-28.08	136
	Пайванд қилинган дарахт	14.04-28.04	30.05-25.06	26.06-14.08	11.08-27.08	135

Ушбу ҳудудда ҳандон пистанинг вегетация даври март ойининг 2-3-декадаларида (куртакларининг уйғониши) бошланди. Тажрибадаги шаклларда гуллаш фазасининг 14 апрелдан 2 майгача давом этганлигини кўришимиз мумкин. Гуллаш муддатининг қанчалик кеч бошланиши уларни совуқ уриш эҳтимолини шунча камайтиради. 4.4-жадвалда келтирилган маълумотларга кўра 21-Ш, 22-Ш ва 52-РГ шакллари гуллаш фазасини кечроқ бошлаши оналик дарахтда ҳам, вегетатив кўпайтирилган дарахтларда ҳам ўзгармаган.

Гуллаш фазасининг давомийлиги ҳам муҳим аҳамиятга эгадир. Чунки гуллаш даври қанча узок давом этса, уруғланиш даражаси ҳам шунча юқори бўлади. Тажрибадаги писта шакллари бўйича гуллаш фазаси 59-Г шаклида 16 кун, 25-Ш шаклида 17 кунгача давом этган. Бошқаларида эса бу кўрсаткич 7-10 кунни ташкил этди.

Гуллаш фазаси тугаши билан меванинг шаклланиш фазаси бошланади. Ҳандон писта мевасининг шаклланиши 2 босқичда давом этади: биринчи босқич мева эндокарпининг (мева пўчоғи) ривожланиши – апрелнинг 3-декадасидан июннинг 3-декадасигача давом этади, иккинчи босқич – мева мағзининг шаклланиши эса июннинг 2-3 декадаларидан бошлаб июлнинг охири ва августнинг охиригача ҳам давом этиши мумкин.

Мева мағзининг тўлиқ шаклланиш муддати меванинг пишиб етилиш муддати дейилади. Ҳандон писта меваси пишиб етилгач унинг пўсти қизил рангдан бинафша тусга киради ва мевалари тўкилувчан бўлади.

4.6-жадвал

Саройкўрғонда ҳандон писта шакллариининг гуллаш фазасига кириш муддатлари бўйича гуруҳлари

№	Гуруҳлар	Шакллар	Муддати
1.	Эрта гуллайдиган	-	1-10 апрел
2.	Ўрта муддатда гуллайдиган	4-Ш, 33-Ш, 59-Г	10-15 апрел
3.	Кеч гуллайдиган	518-Г, 527-Ш, 528-Г, 21-Ш, 25-Ш	15-20 апрел
4.	Жуда кеч гуллайдиган	521-П, 22-Ш, 52-РГ	20 апрелдан сўнг

Ҳандон писта шакллариининг мева тугиш муддатлари тегишли равишда гуллаш муддатларига (эрта ёки кеч) боғлиқ бўлмаслиги мумкин. Масалан, ўрта муддатда гулловчи 4-Ш ва 59-Г шакллари мева тугиш муддатлари бўйича кеч ҳосилга кирувчилар гуруҳига киради (4.6-жадвал).

Писта плантацияларини барпо этиш интенсивлигини оширишда ўсимлик ривожланишининг биологик хусусиятлари билан бир қаторда унинг пайвандлангандан кейинги ҳосилга кириш муддатлари ҳам ўрганилди. Тажриба натижалари 4.7-жадвалда келтирилган.

**Пайванд қилинган ҳандон писта шакллари­нинг ҳосилга кириш муддатлари
бўйича гуруҳлари**

№	Гуруҳлар	Шакллар
1.	Эрта муддатда ҳосилга кирувчи (пайвандлангандан кейин 2-3 йил ўтгач)	527-Ш, 21-Ш, 52-РГ
2.	Ўрта муддатда ҳосилга кирувчи (пайвандлангандан кейин 4-5 йил ўтгач)	518-Г, 528-Г, 22-Ш, 25-Ш, 33-Ш
3.	Кеч муддатда ҳосилга кирувчи (пайвандлангандан кейин 6-8 йил ўтгач)	521-П, 4-Ш, 59-Г

Демак, хаво хароратининг нисбатан паст бўлишига қарамасдан, намлик миқдорининг юқори бўлиши ҳандон пистанинг ҳосилдорлигига таъсир этибгина қолмасдан балки, фенологик фазаларининг тезлашишига ҳам таъсир этар экан. Шундай экан, ҳандон писта плантацияларини барпо этишда ҳар бир худуднинг иқлим кўрсаткичларини аниқлаб олиш зарур ва шу асосда фенофазаси мос бўлган ҳандон писта шакллари­ни экиш учун тадбиқ қилиш мумкин. Агар ҳандон пистанинг гуллаш даври кечки совуқлар даврига тўғри келса, совуқ уриши натижасида шу йилги ҳосил нобуд бўлиши мумкин.

4.2. Ҳандон писта шакллари­ни ўсиш ва ривожланиш кўрсаткичлари

Ҳандон писта шох-шаббасининг шаклланишини ўрганиш уларни экиш схемасини белгилашга хизмат қилади. Чунки қалин ёки сийрак экилган писта плантацияларининг ҳосилдорлиги кам бўлади. Бу бўйича бир қатор олимлар томонидан тадқиқотлар [7, 87] олиб борилган ва қалин маданий ўрмонзорларни плантация шаклига ўтказишнинг мақсади ва самарадорлиги илмий томондан асосланган.

Тажрибадаги ҳандон писта шакллари­нинг ўсиш ва ривожланиш хусусиятлари асосий фазалар бўйича тўлиқ ўрганилди. Буни ўрганиш учун тажриба майдонларидаги писта шакллари­нинг шох-шаббасини ўртача йиллик ўсиши ва дарахтнинг ўртача баландлиги бўйича ўсиши кузатилди. Тажриба натижалари 4.8-жадвалда келтирилган.

Тажриба ишлари ҳар бир шакл бўйича 7-10 та дарахтда олиб борилди. Ҳар бир дарахт шох-шаббасининг ўсиши шимолий, ғарбий, жанубий ва шарқий томонлардан пастки ва юқorigи қисмларидан ўлчанди, ҳамда умумлаштирилиб, ўртача кўрсаткич олинди. Ушбу шаклларнинг баландлик бўйича ўсиши ҳам тажрибадаги дарахтларнинг ўртача кўрсаткичлари бўйича аниқланди. Барча ўлчаш ишлари вегетация даври тугагандан сўнг, октябр ойининг 2-3 декадаларида ўтказилди. 4.8-жадвалда келтирилган маълумотларга кўра тажрибадаги писта шакллари шохларининг ўртача йиллик ўсиши Ғаллаоролдаги тажриба майдонларида Саройкўрғондагига нисбатан 0,40 дан 0,99 см гача юқори бўлди.

4.8-жадвал

Истиқболли шаклларнинг ўсиши ва ривожланиши

Йиллар	Саройқўрғон				Ғаллаорол			
	518-Г	521-П	527-Ш	528-Г	518-Г	521-П	527-Ш	528-Г
Шохларининг ўртача йиллик ўсиши, см								
2007	19,48±0,94	18,22±0,74	18,94±0,94	19,03±0,83	20,12±0,91	18,63±0,85	19,34±0,93	19,91±0,78
2008	19,57±0,88	18,45±0,82	19,02±0,96	19,12±0,92	20,28±0,87	19,03±0,92	19,56±0,83	20,11±0,94
2009	19,52±0,85	18,40±0,89	19,13±0,78	19,05±0,96	19,93±0,84	18,85±0,96	19,77±0,98	19,95±0,88
Ўртача йиллик ўсиш	19,52±0,89	18,36±0,82	19,03±0,89	19,07±0,90	20,11±0,87	18,84±0,91	19,56±0,91	19,99±0,87
Ўсиш нисбати, %	100,00	100,00	100,00	100,00	103,00	102,61	102,77	104,84
Дарахтнинг ўртача баландлиги, м								
2007	2,12±0,07	2,20±0,05	2,35±0,10	2,27±0,09	2,35±0,11	2,32±0,04	2,44±0,09	2,38±0,07
2008	2,23±0,09	2,34±0,08	2,42±0,06	2,40±0,07	2,48±0,09	2,47±0,07	2,61±0,11	2,54±0,06
2009	2,39±0,10	2,52±0,07	2,59±0,09	2,56±0,08	2,65±0,06	2,58±0,09	2,75±0,10	2,68±0,10
Ўртача йиллик ўсиш	0,14	0,16	0,12	0,15	0,15	0,13	0,16	0,15
Ўсиш нисбати, %	100,00	100,00	100,00	100,00	111,11	81,25	129,17	100,00

4.9-жадвал

Хандон писта шакллари она дарахтларининг ўсиш кўрсаткичлари (Саройкўрган ў/х)

Йиллар	Шакллар						
	4-Ш	21-Ш	22-Ш	25-Ш	33-Ш	52-РГ	59-Г
Шохларининг ўртача йиллик ўсиши, см							
2007	19,3±0,78	23,1±0,87	29,6±0,84	20,1±0,83	23,7±0,76	22,6±0,83	26,8±0,74
2008	20,1±0,81	28,2±0,79	26,3±0,79	21,5±0,91	24,1±0,96	24,2±0,91	23,2±0,88
2009	22,4±0,93	24,9±0,88	27,6±0,73	20,4±0,77	26,7±0,93	29,1±0,87	27,8±0,85
Ўртача	20,60±0,84	25,40±0,85	27,83±0,79	20,67±0,84	24,83±0,88	25,30±0,87	25,93±0,82
Дарахтнинг ўртача баландлиги, м							
2007	4,63	4,27	4,41	3,68	4,12	4,55	2,46
2008	4,63	4,28	4,41	3,70	4,13	4,55	2,47
2009	4,65	4,31	4,44	3,74	4,15	4,56	2,50
Ўртача йиллик ўсиш	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0	0,02

4.10-жадвал

Пайванд қилинган ҳандон писта шакллариининг ўсиш кўрсаткичлари (Саройкўрғон ў/х)

Йиллар	Шакллар						
	4-Ш	21-Ш	22-Ш	25-Ш	33-Ш	52-РГ	59-Г
Шохларининг ўртача йиллик ўсиши, см							
2007	18,7±0,87	25,0±0,65	29,7±0,68	19,3±0,73	22,5±0,85	28,7±0,91	31,6±0,92
2008	22,3±0,93	26,6±0,88	25,4±0,68	22,6±0,89	25,2±0,84	27,4±0,94	29,5±0,86
2009	23,7±0,91	23,6±0,86	27,4±0,77	20,7±0,85	25,3±0,91	31,9±0,94	30,1±0,93
Ўртача	21,57±0,90	25,07±0,80	27,50±0,71	20,87±0,82	24,33±0,87	29,33±0,93	30,40±0,90
Она дарахтга нисбатан ўсиши, %	104,7	98,7	98,8	101,0	98,0	115,9	117,2
Дарахтнинг ўртача баландлиги, м							
2007	1,95±0,06	2,12±0,05	2,30±0,11	1,87±0,09	2,24±0,07	2,51±0,08	2,31±0,05
2008	2,10±0,07	2,20±0,09	2,34±0,06	2,08±0,07	2,35±0,06	2,55±0,10	2,39±0,09
2009	2,22±0,09	2,32±0,07	2,41±0,07	2,23±0,10	2,47±0,09	2,63±0,06	2,48±0,06
Ўртача йиллик ўсиш	0,14	0,10	0,06	0,18	0,12	0,06	0,09

Дарахтларнинг баландлиги бўйича ўсиши йилига 7-21 см ни ташкил этди. Шох-шаббаларнинг энг яхши ўсиши 518-Г ва 528-Г шаклларида кузатилди. Баландлик бўйича ўсиш кўрсаткичи Ғаллаоролда 518-Г, 527-Ш ва 528-Г шаклларида мос равишда 11,11%, 29,17% ва 3,45% юқори бўлди. Фақат 521-П шаклида ўсиш кўрсаткичи Саройқўрғонга нисбатан 18,75% га паст бўлди. Ҳандон писта шакллари баландлик бўйича йилига ўртача 12-16 см дан ўсиб борган. Бунда 528-Г шаклида иккала тажриба майдонида ҳам баландлик бўйича ўсиш ўзгармаган.

Саройқўрғон ўрмон хўжалиги худудидан танлаб олинган ва шу худудда пайванд қилиб ўстирилаётган шаклларнинг шох-шаббаси ва дарахтнинг баландлик бўйича ўсишини ўрганиш бўйича кузатув ишлари олиб борилди. 4.9-жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, оналик дарахтларнинг ёши катта (58 ёш) бўлганлиги учун баландлик бўйича йиллик ўсиши камайган, яъни шакллар бўйича бу кўрсаткич 0-3 см ни ташкил этди. Шох-шаббасининг ўсиши яхши давом этганини кузатиш мумкин. Энг яхши кўрсаткич 22-Ш ва 59-Г шаклларида мос равишда 27,83 ва 25,93 см ни ташкил этди.

Уч йиллик тадқиқот натижаларига кўра пайванд қилинган дарахтларда ўсиш кўрсаткичлари барча шакллар бўйича қисман ўзгарганлигини кўришимиз мумкин. Шох-шаббасининг йиллик ўсиши 52-РГ ва 59-Г шакллариининг пайванд қилинган дарахтларида оналик дарахтга нисбатан 15,9 ва 17,2% юқори бўлди. 21-Ш, 22-Ш ва 33-Ш шаклларида ўсиш кўрсаткичлари оналик дарахтга нисбатан 1-2% га камайган (4.10-жадвал).

Ҳандон пистанинг ушбу ўсиш кўрсаткичлари муҳим ҳисобланиб, кейинги йилларда ҳосил берувчи генератив куртакларнинг шаклланишига имкон яратади.

4.3. Ҳандон писта мевасининг сифати ва ҳосилдорлиги бўйича баҳолаш

Ҳандон пистанинг юқори сифат кўрсаткичларига эга бўлган мева берувчи шакллариини танлаш селекция ишларининг асосий мақсади ҳисобланади. Ҳандон писта шакллариининг сифат кўрсаткичлари турли иқлим шароитларидаги тажриба майдонларида ўрганилди. Бунда Боботоғдан танлаб олинган шакллар ҳақидаги маълумотлар илмий манбаалардан [92] олинди. Вегетатив кўпайтирилган дарахтлар ва Саройқўрғондан танланган шаклларнинг сифат кўрсаткичлари бевосита тажриба майдонларида ўрганилди.

Селекцион материални баҳолашда асосий кўрсаткичлар маҳсулдорлик ёки ҳосилдорлик ва маҳсулотнинг сифати ҳисобланади. Бу кўрсаткичлар биринчидан жуда мураккаб бўлиб, ўз навбатида кўплаб оддий белги ва хусусиятлар орқали аниқланади, иккинчидан ҳар хил ўсиш шароити таъсирида ўзгаришга учрайди. Шунинг учун ҳам маҳсулот ҳосилдорлиги ва сифатини баҳолаш маълум тупроқ-иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда бажарилади.

Шу боисдан ҳам плантация барпо этиладиган худуднинг тупроқ-иқлим шароитларида қимматбаҳо хўжалик аҳамиятидаги писта шаклларининг биоэкологик хусусиятлари ўзгаришини комплекс кузатиш тадқиқотлари-мизнинг асосий қисмини ташкил этади.

Ҳандон писта меваларининг сифатини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан бири унинг ташқи кўриниши, яъни йириклигидир. Бугунги кунгача ўтказилган селекция ишларининг барчасида асосий эътибор меваларнинг йириклигига қаратилган. Бироқ, ўтказилган тадқиқотларда вегетатив кўпайтирилган дарахтларда оналик дарахтдаги кўрсаткичларнинг сақланиб қолмаслиги ёки уларнинг қисман ўзгаришга учраганини кузатиш мумкин (4.11-, 4.12-, 4.13-жадваллар).

Ҳандон писта меваларининг сифати ва ҳосилдорлигини баҳолаш бўйича тадқиқот ишлари икки қисмдан иборат бўлиб, биринчи қисмда Боботоғ ўрмон хўжалиги худудидан танлаб олинган ва Саройқўрғон ҳамда Ғаллаоролдаги тажриба майдонларида вегетатив кўпайтирилган шакллارнинг кўрсаткичлари ўзаро солиштирилган ҳолда баҳоланди. Иккинчи қисмда эса Саройқўрғон ўрмон хўжалиги худудидан танлаб олинган ва шу жойнинг ўзида пайванд қилиб кўпайтирилган шакллар ҳосилининг сифат кўрсаткичлари ўзаро солиштирилган ҳолда баҳоланди.

Меваларнинг биометрик ўлчамларини аниқлаш учун тажрибадаги дарахтларнинг шимолий, жанубий, ғарбий, шарқий, юқориги ва пастки қисмларидан жами 30 та мева намуналари олинди ва уларнинг 3 та ўлчами: мева узунлиги, эни ва йўғонлиги штангенциркул ёрдамида аниқланди.

Тадқиқотнинг биринчи қисмидаги ҳандон писта шаклларининг ўлчамлари бўйича олинган натижалар 4.11-жадвалда келтирилган. Унга кўра Ғаллаорол тажриба майдонидаги пайванд қилинган шаклларнинг мевалари Саройқўрғонга нисбатан озроқ йириклашганини кўришимиз мумкин. Бунда сезиларли ўзгариш меваларнинг узунлиги ва йўғонлиги бўйича кузатилди. 527-Ш ва 528-Г шакллари меваларининг узунлиги бўйича мос равишда 4,61% ва 2,34% катталашган. Меваларнинг йўғонлиги бўйича эса 518-Г ва 521-П шакллар 4,62% юқори кўрсаткичга эга бўлди. 528-Г шакл меванинг эни бўйича 0,18%, йўғонлиги бўйича эса 3,95% кичиклашган.

Саройқўрғондан танлаб олинган истикболли шаклларнинг оналик дарахтлари ва пайванд қилиб кўпайтирилган дарахтлар меваларининг биометрик ўлчамларида асосий фарқ меванинг йўғонлиги бўйича кузатилди (0,22-8,97%). Меванинг узунлиги бўйича ўзгариш 0,25-1,81% оралиғида бўлган бўлса, меванинг эни бўйича 0,39-6,47% оралиғида бўлди (4.12-жадвал). Меванинг йўғонлиги бўйича сезиларли фарқ кузатилганлигининг сабаби, унинг очиклиги ҳар хил катталиқда бўлишидир. Одатда меванинг эндокарпи 0-5 мм катталиқда очилади. Бу эса ўз навбатида мева йўғонлигининг ҳар хил даражада ўзгаришига сабаб бўлади.

4.11-жадвал

Хандон писта шакллариинг ўлчамлари, мм

Йиллар	Саройкўрғон				Ғаллаорол			
	518-Г	521-П	527-Ш	528-Г	518-Г	521-П	527-Ш	528-Г
Мева узунлиги								
2007	17,50±0,08	19,00±0,12	18,00±0,11	17,00±0,10	17,67±0,07	19,03±0,07	18,80±0,11	17,49±0,09
2008	17,57±0,09	19,07±0,10	18,02±0,11	17,18±0,09	17,77±0,08	19,08±0,10	18,94±0,10	17,51±0,10
2009	17,46±0,08	19,00±0,12	18,00±0,11	17,12±0,09	17,44±0,07	19,08±0,10	18,78±0,11	17,49±0,11
Ўрт.:	17,51±0,08	19,02±0,12	18,01±0,11	17,10±0,09	17,63±0,08	19,06±0,09	18,84±0,11	17,50±0,10
Нисбати, %	100,00	100,00	100,00	100,00	100,69	100,21	104,61	102,34
Мева эни								
2007	12,00±0,06	14,00±0,05	13,92±0,07	11,09±0,07	12,26±0,06	13,91±0,05	14,07±0,06	11,19±0,07
2008	11,93±0,06	13,93±0,05	13,55±0,10	10,93±0,06	12,24±0,07	14,08±0,05	13,37±0,08	10,85±0,08
2009	12,09±0,07	13,93±0,06	13,91±0,08	11,08±0,07	12,28±0,08	14,08±0,07	14,00±0,07	11,02±0,05
Ўрт.:	12,00±0,06	13,95±0,05	13,79±0,08	11,04±0,07	12,26±0,07	14,02±0,06	13,81±0,07	11,02±0,07
Нисбати, %	100,00	100,00	100,00	100,00	102,17	100,50	100,15	99,82
Мева йўғонлиги								
2007	11,02±0,05	14,14±0,06	13,23±0,09	9,95±0,06	11,17±0,07	14,58±0,08	13,12±0,06	9,73±0,08
2008	11,04±0,04	14,03±0,04	13,12±0,07	8,96±0,07	11,89±0,11	14,94±0,13	13,02±0,07	9,08±0,07
2009	11,03±0,04	14,04±0,04	12,87±0,05	9,96±0,07	11,57±0,08	14,65±0,10	13,71±0,12	8,94±0,13
Ўрт.:	11,03±0,04	14,07±0,05	13,07±0,07	9,63±0,07	11,54±0,09	14,72±0,10	13,28±0,08	9,25±0,09
Нисбати, %	100,00	100,00	100,00	100,00	104,62	104,62	101,61	96,05

4.12-жадвал

Оналик дарахтдаги ҳандон писта меваларининг ўлчамлари (Саройкўрғон ў/х)

Йиллар	Шакллар						
	4-Ш	21-Ш	22-Ш	25-Ш	33-Ш	52-РГ	59-Г
Мева узунлиги							
2007	18,86±0,04	18,53±0,04	19,16±0,04	20,16±0,05	18,85±0,06	20,60±0,08	20,76±0,10
2008	18,63±0,09	18,34±0,10	19,13±0,16	19,79±0,11	18,23±0,12	20,38±0,08	20,65±0,08
2009	18,82±0,06	18,45±0,09	19,04±0,14	20,09±0,07	18,51±0,09	20,48±0,10	20,45±0,10
Ўрт.:	18,77±0,06	18,44±0,08	19,11±0,11	20,01±0,08	18,53±0,09	20,49±0,08	20,62±0,09
Мева эни							
2007	10,84±0,08	10,49±0,09	11,05±0,08	10,40±0,08	10,55±0,07	10,88±0,08	10,96±0,09
2008	10,53±0,08	10,15±0,11	10,82±0,08	10,13±0,11	10,18±0,11	10,73±0,09	11,15±0,12
2009	10,70±0,08	10,31±0,10	10,89±0,08	10,29±0,11	10,33±0,10	10,72±0,08	10,82±0,08
Ўрт.:	10,69±0,08	10,32±0,10	10,92±0,08	10,27±0,10	10,35±0,09	10,78±0,08	10,98±0,09
Мева йўғонлиги							
2007	9,84±0,10	10,19±0,10	9,52±0,11	9,03±0,09	6,96±0,08	9,86±0,11	9,87±0,09
2008	9,34±0,12	10,15±0,11	9,14±0,11	8,74±0,12	7,45±0,10	9,35±0,13	10,17±0,11
2009	9,53±0,13	10,35±0,09	9,42±0,08	9,22±0,11	7,05±0,08	9,62±0,11	9,75±0,09
Ўрт.:	9,57±0,12	10,23±0,10	9,36±0,10	9,00±0,11	7,16±0,09	9,61±0,11	9,93±0,10

4.13-жадвал

Пайванд қилинган дарахтдаги ҳандон писта меваларининг ўлчамлари (Саройқўрғон ў/х)

Йиллар	Шакллар						
	4-Ш	21-Ш	22-Ш	25-Ш	33-Ш	52-РГ	59-Г
Мева узунлиги							
2007	19,08±0,08	18,58±0,05	19,10±0,04	20,11±0,06	18,61±0,09	20,52±0,08	21,16±0,10
2008	18,94±0,07	18,47±0,08	19,13±0,16	19,86±0,10	18,75±0,08	20,78±0,10	20,94±0,09
2009	18,90±0,05	19,10±0,08	19,35±0,12	20,21±0,08	19,19±0,08	21,28±0,09	20,57±0,10
Ўрт.:	18,97±0,07	18,71±0,07	19,19±0,11	20,06±0,08	18,85±0,08	20,86±0,09	20,89±0,10
Нисбати, %	101,07	101,46	100,42	100,25	101,73	101,81	101,31
Мева эни							
2007	10,70±0,08	10,43±0,08	10,94±0,08	10,69±0,09	10,55±0,07	11,08±0,09	11,28±0,09
2008	10,60±0,09	10,29±0,09	10,82±0,08	10,54±0,09	11,28±0,10	10,87±0,07	11,15±0,09
2009	10,53±0,09	10,35±0,08	11,17±0,08	10,17±0,09	11,22±0,08	10,78±0,09	10,89±0,08
Ўрт.:	10,61±0,09	10,36±0,09	10,98±0,08	10,47±0,09	11,02±0,09	10,91±0,08	11,11±0,08
Нисбати, %	99,25	100,39	100,55	101,95	106,47	101,21	101,18
Мева йўғонлиги							
2007	10,06±0,09	11,06±0,11	10,17±0,11	9,07±0,09	7,26±0,07	10,39±0,08	10,54±0,06
2008	10,16±0,10	10,78±0,09	10,32±0,09	8,85±0,10	8,07±0,09	9,75±0,09	10,28±0,08
2009	10,24±0,09	10,47±0,08	10,13±0,12	9,13±0,10	7,42±0,05	9,87±0,09	10,16±0,08
Ўрт.:	10,16±0,09	10,77±0,09	10,20±0,11	9,02±0,10	7,59±0,07	10,00±0,08	10,33±0,08
Нисбати, %	106,17	105,28	108,97	100,22	106,01	104,06	104,03

Ҳар бир шаклнинг асосий сифат белгиларидан бири – меваларининг бир хиллигидир. Тажрибадаги хандон писта меваларининг бир хиллигини аниқлаш учун ҳар бир шакл бўйича 10 та дарахтдан 30 тадан мева намуналари олинди. Дастлаб ушбу намуналарнинг биометрик ўлчамлари асосида ҳажми ҳисобланди ҳамда улар ичидан бир-бирига яқин бўлганларининг миқдори аниқланди. Ушбу тўплам чегарасини белгилашда ўртача квадратик четланиш қийматидан фойдаландик. Яъни тўпламнинг энг кичик қийматини белгилаш учун ўртача арифметик қийматдан ўртача квадратик четланишни айирамиз, энг юқори қийматни белгилаш учун эса ўртача арифметик қийматга ўртача квадратик четланишни қўшамиз. Натижада ҳосил бўлган диапазонга кирувчи қийматлар миқдори санаш орқали топилади. Тажриба натижалари 4.14- ва 4.15-жадвалларда келтирилган.

4.14-жадвалда келтирилган маълумотларга кўра Боботоғ худудидан танлаб олинган хандон писта меваларининг бир хиллик даражаси Саройқўрғонда ва Ғаллаоролда 67,8-86,7% орасида бўлиши кузатилди. Ушбу кўрсаткич бўйича селекцион баҳолаш 3 баллик шкала бўйича ўтказилди. Унга кўра барча шакллар бўйича бир хил мевалар миқдори Саройқўрғон худудида 80% дан юқори бўлди ва 3 баллга баҳоланди. Энг паст кўрсаткич 518-Г ва 521-П шакллари бўйича Ғаллаорол худудида кузатилди, бунда бир хил мевалар миқдори шакллар бўйича мос равишда 67,8% ва 73,3% ни ташкил этди ва 2 баллга баҳоланди. Меваларнинг биометрик ўлчамлари Ғаллаоролда катталашган бўлсада, бир хил мевалар миқдори Саройқўрғонда кўпчиликти ташкил этди. Худди шундай баҳолаш ишлари Саройқўрғондан танланган шакллар бўйича ҳам ўтказилди. Бунда она дарахт ва пайванд қилинган дарахтлардан олинган намуналарда бир хиллик даражасининг ўзгариши ўрганилди. 4.15-жадвалда келтирилган маълумотларга кўра она дарахт ва пайванд қилинган дарахтларда мевалар бир хиллигининг миқдори барча шакллар бўйича деярли ўзгармади. Оналик дарахтлар бўйича мевалар бир хиллигининг энг юқори даражаси 33-Ш шаклда 88,9% ни ташкил этди, энг паст кўрсаткич эса 22-Ш ва 59-Г шаклларида мос равишда 76,7% ва 78,9% ни ташкил этди ҳамда 2 баллга баҳоланди. Пайванд қилинган дарахтларда бир хил мевалар миқдорининг камайганлигини кузатишимиз мумкин. Энг юқори кўрсаткич 25-Ш ва 33-Ш шаклларида мос равишда 84,4% ва 82,2% натижани қайд этиб 3 баллга баҳоланди. Қолган шакллар 80% дан паст кўрсаткичда бўлганлиги учун 2 баллга баҳоланди. Энг паст кўрсаткич 52-РГ ва 4-Ш шаклларида 67,8% ва 70% ни ташкил этди.

4.14-жадвал

Боботоғдан танланган ҳандон писта шакллари меваларини бир хиллиги бўйича баҳолаш

№	Шакл номи	Саройкўрғон						Ғаллаорол					
		Ўртача хажми, см ³	Ўртача квадратик четланиш (S)	Вариация коэффи- циенти (V)	Бир хил мевалар миқдори		Балл	Ўртача хажми, см ³	Ўртача квадратик четланиш (S)	Вариация коэффи- циенти (V)	Бир хил мевалар миқдори		Балл
					дона	%					дона	%	
1.	518-Г	2,32±0,02	0,11	4,69	26,0	86,7	3	2,50±0,03	0,15	6,19	20,3	67,8	2
2.	521-П	3,74±0,03	0,16	4,32	25,7	85,6	3	3,94±0,04	0,21	5,23	22,0	73,3	2
3.	527-Ш	3,25±0,03	0,18	5,52	25,7	85,6	3	3,46±0,04	0,21	6,13	24,3	81,1	3
4.	528-Г	1,82±0,02	0,10	5,44	25,3	84,4	3	1,78±0,02	0,13	7,03	24,7	82,2	3

4.15-жадвал

Саройқўрғондан танланган ҳандон писта шакллари меваларини бир хиллиги бўйича баҳолаш

№	Шакл номи	Оналик дарахт						Пайванд қилинган дарахт					
		Ўртача хажми, см ³	Ўртача квадратик четланиш (S)	Вариация коэффи- циенти (V)	Бир хил мевалар миқдори		Балл	Ўртача хажми, см ³	Ўртача квадратик четланиш (S)	Вариация коэффи- циенти (V)	Бир хил мевалар миқдори		Балл
					дона	%					дона	%	
1.	4-III	1,92±0,03	0,16	8,29	25,0	83,3	3	2,04±0,02	0,14	6,67	21,0	70,0	2
2.	21-III	1,95±0,03	0,16	8,01	24,7	82,2	3	2,09±0,02	0,13	6,43	23,7	78,9	2
3.	22-III	1,95±0,03	0,16	8,36	23,0	76,7	2	2,15±0,03	0,17	7,73	22,0	73,3	2
4.	25-III	1,85±0,03	0,15	8,21	25,0	83,3	3	1,89±0,03	0,15	7,87	25,3	84,4	3
5.	33-III	1,37±0,02	0,12	8,72	26,7	88,9	3	1,58±0,02	0,10	6,46	24,7	82,2	3
6.	52-PII	2,12±0,03	0,16	7,35	25,0	83,3	3	2,28±0,03	0,14	6,32	20,3	67,8	2
7.	59-Г	2,25±0,03	0,17	7,42	23,7	78,9	2	2,40±0,03	0,14	6,01	23,3	77,8	2

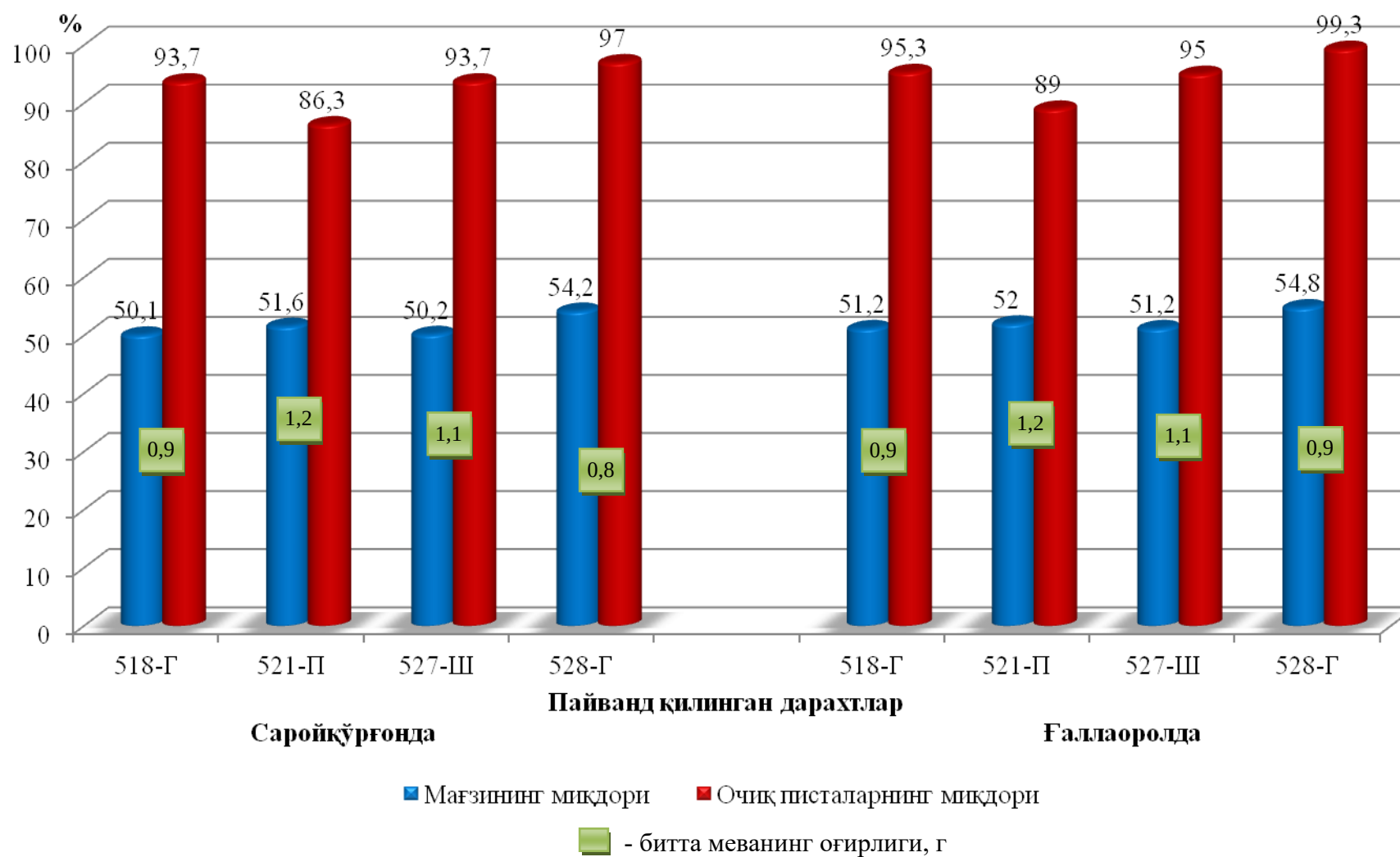
Ушбу шакллар ичида барчаси меваларининг бир хиллик даражаси бўйича талабга жавоб беради, яъни 60% дан юқори натижани қайд этган.

Ҳандон пистанинг кейинги кўрсаткичларидан бири – бу ҳосил бериш давомийлигидир. Биз ўтказган тадқиқотлар ҳар бир шакл бўйича 10 та дарахтда олиб борилди ва уларнинг ўртача натижалари келтирилди. Кузатув олиб борилган йилларда (2007-2009) ҳар бир шакл бўйича 1-2 та дарахтда умуман ҳосил бермаслик ёки кам ҳосил бериш ҳолатлари учраб турди. Бироқ маълум бир шакл бўйича ялпи ҳосил бермаслик ҳолатлари учрамади. Тадқиқот услубига кўра 4-5 йил тўлиқ ҳосил бериб, 1-2 йил ҳосил бермайдиган шакллар юқори баллга, 1 йил ҳосил бериб, 1-2 йил оз миқдорда ёки умуман ҳосил бермайдиганлари эса паст баллга баҳоланади. Шундан келиб чиқиб айтиш мумкинки, уч йиллик тадқиқот натижалари ҳандон писта шакларини ҳосил бериш давомийлиги бўйича баҳолаш учун етарли бўлмайди. Тадқиқот ишлари олиб борилаётган ҳандон пистанинг 4 та шакли ҳам МБ ва ЎХРИИЧМ нинг Ғаллаорол давлат ўрмон тажриба станциясидаги (Жиззах вилояти) оналик плантацияси таркибида мавжуд. Адабиётлар таҳлилига асосланиб, ушбу оналик дарахтларнинг кўрсаткичлари ўрганилганда, уларнинг барчаси ҳосил бериш давомийлиги кучли бўлган шакллар гуруҳига кириши аниқланди.

Ҳандон писта мевасининг асосий сифат кўрсаткичларига меванинг вазни, мағзининг миқдори ва очилганлик даражалари киради. Ушбу кўрсаткичларни аниқлаш учун дастлаб меванинг оғирлиги миллиграммли тарозида вариантдаги ҳар бир дарахт бўйича алоҳида ўлчанди, кейин мағзи ажратилиб, у ҳам алоҳида ўлчанди ва умумий вазнга нисбатан фоиз миқдорида аниқланди. Очилган писта меваларининг миқдори санаш орқали ҳисобланди ва фоизларда кўрсатилган.

4.6-расмда келтирилган маълумотларга кўра ҳандон писта меваларининг сифат кўрсаткичлари Ғаллаоролда нисбатан юқори бўлди. Бунинг сабаби йиллик ёғингарчилик миқдорининг юқори бўлишидир. Ушбу шакллар ичида меванинг оғирлиги бўйича 521-П шакли юқори кўрсаткичга (1,20-1,21 г), мева мағзининг миқдори ва очик ёнғоқмеваларнинг миқдори бўйича эса 528-Г шакли анча юқори маҳсулдорликка эга бўлди.

Пайванд қилиб кўпайтирилган ҳандон писта дарахтлари мевасининг сифат кўрсаткичларини тўлиқ сақлаб қола олмайди. Бунга пайвандтагнинг биологик ва экологик хусусиятлари ҳамда жойнинг микроклим ва тупроқ шароитлари сабаб бўлади. Шу боисдан ҳам пайванд қилинган дарахт меваларининг ўзгарувчанлигини аниқлаш ва баҳолаш асосий мақсадлардан бири ҳисобланади. Шу мақсадда ўтказилган тажриба натижалари 4.16- ва 4.17-жадвалларда келтирилган.



4.6-расм. Турли минтақалардаги писта шакллариининг сифат кўрсаткичлари (2007-2009 йиллар бўйича ўртача)

4.16-жадвал

Турли тажриба майдонларида жойлашган ҳандон писта мевалари сифат кўрсаткичларининг ўзгариши

Шакллар	Саройқўрғон ўрмон хўжалиги				Ғаллаорол тажриба станцияси			
	Ўзгарувчанлик, %			Балл	Ўзгарувчанлик, %			Балл
	Меванинг оғирлиги	Мағзининг миқдори	Очиқ писталарнинг миқдори		Меванинг оғирлиги	Мағзининг миқдори	Очиқ писталарнинг миқдори	
2007 йил								
518-Г	103,6	100,0	98,9	3	104,8	102,4	102,2	2
521-П	104,3	100,2	106,3	3	105,2	101,0	112,5	2
527-Ш	102,8	100,4	102,2	3	105,6	102,0	103,3	2
528-Г	97,6	100,0	103,2	3	103,7	101,1	105,3	3
2008 йил								
518-Г	102,4	100,2	101,1	3	106,0	102,2	102,2	2
521-П	106,1	100,4	110,0	3	107,8	100,8	110,0	2
527-Ш	100,9	100,2	100,0	3	107,5	102,4	102,2	2
528-Г	100,0	100,2	101,1	3	106,1	100,9	104,2	3
2009 йил								
518-Г	103,6	100,2	102,2	3	106,0	102,6	103,2	2
521-П	105,2	100,2	107,5	3	107,0	101,4	111,3	2
527-Ш	103,7	100,8	103,3	3	107,5	102,6	104,3	2
528-Г	96,3	99,8	102,1	3	104,9	101,3	104,2	3

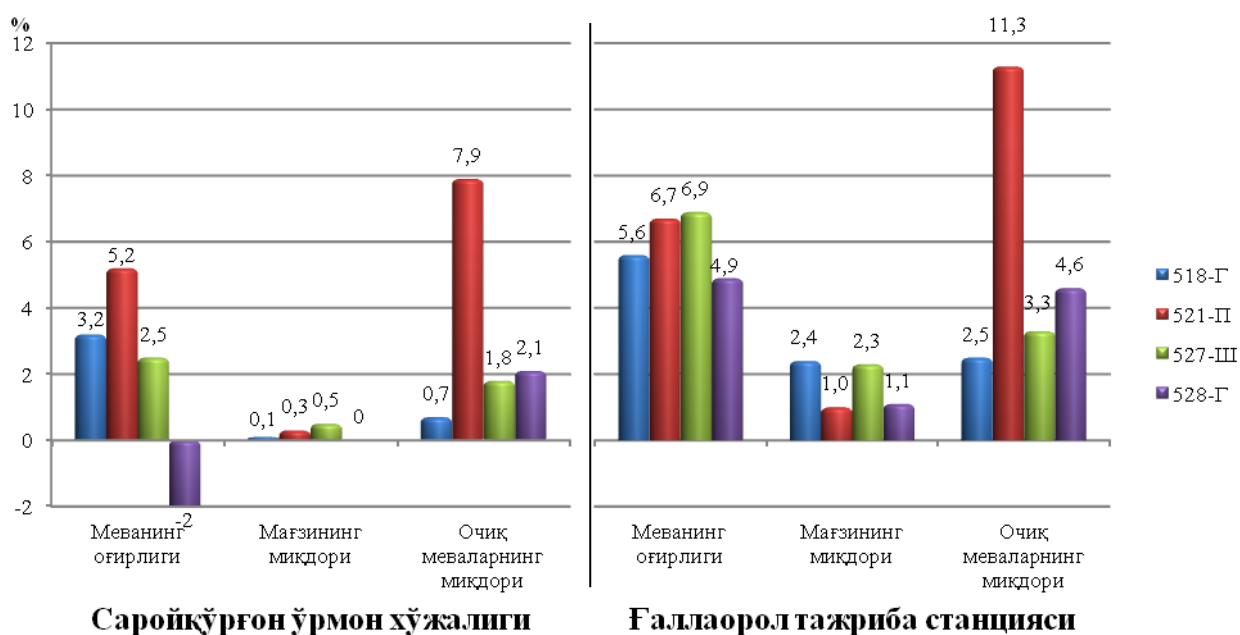
4.17-жадвал

Саройкўргон ўрмон хўжалиги худудидан танланган ҳандон писта шаклларининг сифат кўрсаткичлари

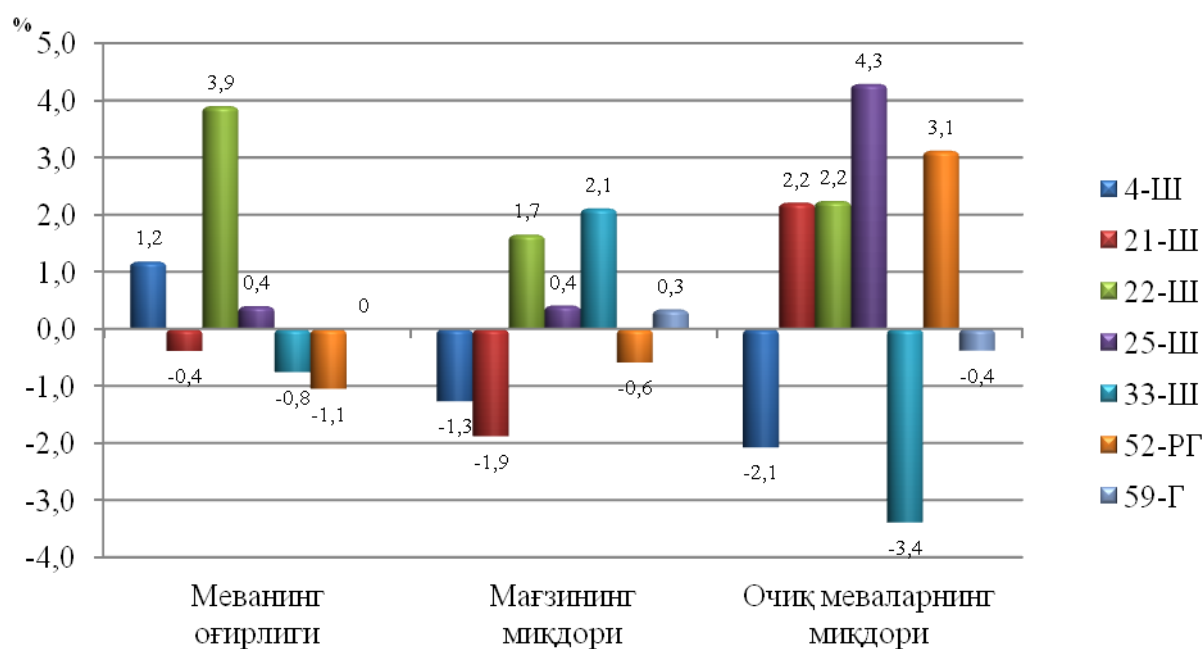
Шакллар	Она дарахт					Пайванд қилинган дарахт				
	Меванинг оғирлиги, г.	Мағзининг миқдори, %	Балл	Очиқ писта- ларнинг миқдори, %	Балл	Меванинг оғирлиги, г.	Мағзининг миқдори, %	Балл	Очиқ писта- ларнинг миқдори, %	Балл
2007 йил										
4-III	0,85	47,44	1	81,41	3	0,86	46,53	1	85,43	3
21-III	0,86	53,77	4	62,31	1	0,85	53,06	4	70,35	2
22-III	0,85	46,43	1	90,45	3	0,87	47,34	1	92,46	3
25-III	0,85	48,54	2	88,44	3	0,86	48,94	2	88,44	3
33-III	0,88	45,43	1	85,43	3	0,87	46,33	1	85,43	3
52-PII	0,95	51,56	4	85,43	3	0,93	51,26	4	87,44	3
59-Г	0,95	49,25	3	82,41	3	0,95	49,45	3	84,42	3
2008 йил										
4-III	0,84	47,74	1	85,43	3	0,85	47,03	1	83,42	3
21-III	0,87	53,06	4	78,39	2	0,88	52,56	4	72,36	2
22-III	0,86	47,03	1	88,44	3	0,91	47,13	1	91,46	3
25-III	0,85	49,35	3	83,42	3	0,83	49,45	3	90,45	3
33-III	0,87	46,33	1	90,45	3	0,87	47,44	1	81,41	3
52-PII	0,91	51,15	4	82,41	3	0,91	51,15	4	86,43	3
59-Г	0,92	49,45	3	89,45	3	0,92	49,95	3	89,45	3
2009 йил										
4-III	0,85	47,54	1	82,41	3	0,86	47,34	1	85,43	3
21-III	0,87	53,37	4	70,35	2	0,86	51,56	4	71,36	2
22-III	0,85	46,73	1	91,46	3	0,88	48,04	2	92,46	3
25-III	0,84	48,44	2	87,58	3	0,86	48,54	2	91,46	3
33-III	0,87	46,03	1	87,58	3	0,86	46,93	1	87,44	3
52-PII	0,95	51,46	4	87,58	3	0,94	50,85	3	89,45	3
59-Г	0,94	50,05	3	88,59	3	0,94	49,85	3	85,43	3



4.7-расм. 521-П шакл мевалари



4.8-расм. Худудлар бўйича пайванд қилинган ҳандон pista мевалари сифат кўрсаткичларининг ўзгарувчанлиги (она дарахтга нисбатан ўртача кўрсаткич)



4.9-расм. Пайванд қилинган ҳандон pista мевалари сифат кўрсаткичларининг ўзгарувчанлиги (она дарахтга нисбатан ўртача кўрсаткич, Саройқўрғон ўрмон хўжалиги)

Унга кўра Боботоғ худудидан танлаб олинган ва Саройқўрғон ўрмон хўжалиги ҳамда Ғаллаорол тажриба станциясида пайванд қилиб кўпайтирилган шаклларда сезиларли ижобий ўзгарувчанлик кузатилди. Энг кўп ўзгарувчанлик 521-П шаклида кузатилди. Меванинг оғирлиги бўйича

Саройқўрғонда 5,2% бўлган бўлса, Ғаллаоролда 6,7% ни ташкил этди. Мағзининг миқдори бўйича эса ушбу ҳудудларда мос равишда 0,3 ва 1,0%, Очиқ меваларнинг миқдори бўйича эса 7,9 ва 11,3% юқори кўрсаткичга эга бўлди. Ушбу ижобий кўрсаткич бўлиши билан бирга юқори ўзгарувчанлик ҳисобланади ва шу боисдан ҳам паст балга баҳоланди. 528-Г шакл мевасининг оғирлиги бўйича Саройқўрғонда 2% га пасайган бўлса, Ғаллаоролда 4,9% ортганини кўришимиз мумкин. 4.8-расмда келтирилган маълумотларга кўра меваларнинг сифат кўрсаткичлари Ғаллаоролда юқори натижаларни қайд этган. Бунга асосий сабаб, ушбу ҳудудда намлик миқдорининг юқори бўлишидир.

4.18-жадвал

Пайванд қилинган ҳандон писта мевалари сифат кўрсаткичларининг ўзгариши (она дарахтга нисбатан)

Шакллар	Ўзгарувчанлик, %			Балл
	Меванинг оғирлиги	Мағзининг миқдори	Очиқ писталарнинг миқдори	
1	2	3	4	5
2007 йил				
4-Ш	101,18	98,09	104,94	2
21-Ш	98,84	98,69	112,90	2
22-Ш	102,35	101,95	102,22	3
25-Ш	101,18	100,83	100,00	3
33-Ш	98,86	101,99	100,00	3
52-РГ	97,89	99,42	102,35	3
59-Г	100,00	100,41	102,44	3
2008 йил				
4-Ш	101,19	98,53	97,65	3
21-Ш	101,15	99,05	92,31	3
22-Ш	105,81	100,21	103,41	3
25-Ш	97,65	100,20	108,43	3
33-Ш	100,00	102,39	90,00	2
52-РГ	100,00	100,00	104,88	3
59-Г	100,00	101,02	100,00	3
2009 йил				
4-Ш	101,18	99,58	103,66	3
21-Ш	98,85	96,61	101,43	2
22-Ш	103,53	102,80	101,10	2
25-Ш	102,38	100,21	104,42	3
33-Ш	98,85	101,97	99,83	3
52-РГ	98,95	98,83	102,13	3
59-Г	100,00	99,60	96,43	3

Саройқўрғондан танланган шакллар ўғарувчанлиги ҳақидаги маълумот 4.9-расмда келтирилган.

Ҳандон писта шакллари селекция баҳолаш ва танлашда уларнинг мевалари йириклигига алоҳида эътибор қаратилди. Тадқиқот услубига кўра меванинг ҳажми (см^3) ва оғирлиги (грамм) биргаликда 3 баллик шкалада баҳоланди. Меванинг ҳажми унинг учта ўлчамлари бўйича, яъни узунлиги, эни ва йўғонлиги кўпайтмаси асосида топилди.

4.19-жадвал

Ҳандон писта шакллари йириклиги ва мева оғирлиги бўйича баҳолаш

№	Шакл номи	Саройқўрғон			Ғаллаорол		
		Ҳажми, см^3	Мева оғирлиги, г	Балл	Ҳажми, см^3	Мева оғирлиги, г	Балл
1.	518-Г	$2,32 \pm 0,02$	0,86	1	$2,50 \pm 0,03$	0,88	1
2.	521-П	$3,74 \pm 0,03$	1,21	2	$3,94 \pm 0,04$	1,23	2
3.	527-Ш	$3,25 \pm 0,03$	1,10	2	$3,46 \pm 0,04$	1,14	2
4.	528-Г	$1,82 \pm 0,02$	0,80	-	$1,78 \pm 0,02$	0,86	-

4.19-жадвалда келтирилган маълумотларга кўра жуда йирик мевага (ҳажми 4 см^3 дан юқори) эга бўлган шакллар учрамади. Йирик мевалилар сифатида Боботоғдан танлаб олинган 521-П ва 527-Ш шакллар қайд этилди. Уларнинг ҳажми мос равишда $3,74$ ва $3,21 \text{ см}^3$ ни ташкил этди ва баҳолаш шкаласига мевофик 2 баллга баҳоланди. Тажрибадаги 518-Г шаклнинг меваси ҳажми бўйича ўртача кўрсаткичга ($2-3 \text{ см}^3$ оралиқда) эга бўлди ва 1 балл билан баҳоланди. Шкаладаги белгиланган меъёрларга тўғри келмагани учун (ҳажми 2 см^3 дан кичик) 528-Г шакл майда мевали деб топилди ва баҳоланмади.

518-Г, 521-П ва 527-Ш шакллар Ғаллоролда Саройқўрғонга нисбатан ҳажми катталиги бўйича бироз юқори кўрсаткични намоён этди, фақат 528-Г шакл аксинча, паст кўрсаткичга эга бўлди. Шундай бўлишига қарамасдан уларнинг ҳажм бўйича гуруҳлари ўзгаришсиз қолди.

Саройқўрғондан танлаб олинган шакллар ичида йирик мевалилари учрамади. Мевасининг ҳажми бўйича ўртача катталиқдаги шакллар 52-РГ ва 59-Г эканлиги аниқланди. Қолган шаклларнинг ҳажми 2 см^3 дан кичик бўлганлиги учун баҳоланмади ва майда мевалилар гуруҳига киритилди.

4.20-жадвалдаги маълумотларга кўра вегетатив кўпайтирилган шаклларнинг ҳажми оналик дарахтларникига нисбатан ошган. Натижада 4-Ш, 21-Ш, ва 22-Ш шакллар ўртача йирикликдаги мевалар гуруҳига ўтказилди ва 1 балл билан баҳоланди. 25-Ш ва 33-Ш шакллари оналик дарахтда ҳам, пайванд қилинган дарахтларда ҳам ўзгаришсиз қолди ва баҳоланмади.



4.10-расм. 527-III шакл мевалари

4.20-жадвал

Ҳандон писта шакллари йириклиги ва мева оғирлиги бўйича баҳолаш

№	Шакл номи	Она дарахт			Пайванд қилинган дарахт		
		Ҳажми, см ³	Мева оғирлиги, г	Балл	Ҳажми, см ³	Мева оғирлиги, г	Балл
1.	4-Ш	1,92±0,03	0,85	-	2,04±0,02	0,86	1
2.	21-Ш	1,95±0,03	0,87	-	2,09±0,02	0,86	1
3.	22-Ш	1,95±0,03	0,85	-	2,15±0,03	0,89	1
4.	25-Ш	1,85±0,03	0,85	-	1,89±0,03	0,85	-
5.	33-Ш	1,37±0,02	0,87	-	1,58±0,02	0,87	-
6.	52-РГ	2,12±0,03	0,94	1	2,28±0,03	0,93	1
7.	59-Г	2,25±0,03	0,94	1	2,40±0,03	0,94	1

Ҳандон писта шакллари баҳолашда яна бир муҳим кўрсаткичларидан бири – бу унинг ҳосилдорлигидир. Ҳосилдорлик кўрсаткичлари ўз навбатида бир қанча белгилари бўйича баҳоланади. Жумладан, ҳосил беришнинг давомийлиги ёки такрорланиши, кейинги йилда ҳосил бериш имконияти, яъни генератив куртакларининг миқдори ва битта дарахтдаги ҳосилнинг оғирлиги. Агар танлаб олинган шакллар мевасининг сифат кўрсаткичлари юқори даражада бўлса-ю, юқори ҳосил бериши ҳар 3-4 йилда бир марта такрорланадиган бўлса, ёки генератив куртакларнинг ҳосил бўлиши ва сақланиб қолиши паст даражада бўлса, ундан юқори самарага эришиб бўлмайди.

Тажрибадаги дарахтларнинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари 1 м³ шох-шаббадаги писта мевалари вазнини ўлчаш орқали аниқланди. Бунини ҳисоблашда дарахтнинг шимолий ва жанубий томонларидаги шохларидан натижалар олинди. Тажриба ишлари ҳар бир шакл бўйича 10 та дарахтда олиб борилди. Уч йил давомида шакллар бўйича 1-2, ҳатто 4 та ҳосил бермаган дарахтлар учраб турди. Тадқиқот натижалари 4.21-жадвалда келтирилган.

4.21-жадвалда келтирилган маълумотларга кўра Боботоғ шакллари бўйича энг юқори ҳосилдорлик Ғаллаоролда кузатилди. Бунда 518-Г шакл 2007-2009 йиллар давомида ўртача битта дарахтдан 3,2 кг дан ҳосил берди ва бу кўрсаткич Саройқўрғонга нисбатан 204,3 % га юқори бўлди. Худди шундай юқори кўрсаткич 527-Ш шаклида ҳам кузатилди: Саройқўрғонда ўртача ҳосилдорлик битта дарахтдан 1,36 кг бўлган бўлса, Ғаллаоролда 2,33 кг дан тўғри келди ва 159,1 % га юқори бўлди. Ҳар иккала худуд бўйича ҳам энг кам ҳосилдорлик 528-Г шаклида кузатилди: Саройқўрғон ўрмон хўжалигида 1 та дарахтдан ўртача 1,40 кг ни, Ғаллаоролда эса 1,37 кг ни ташкил этди.

4.21-жадвал

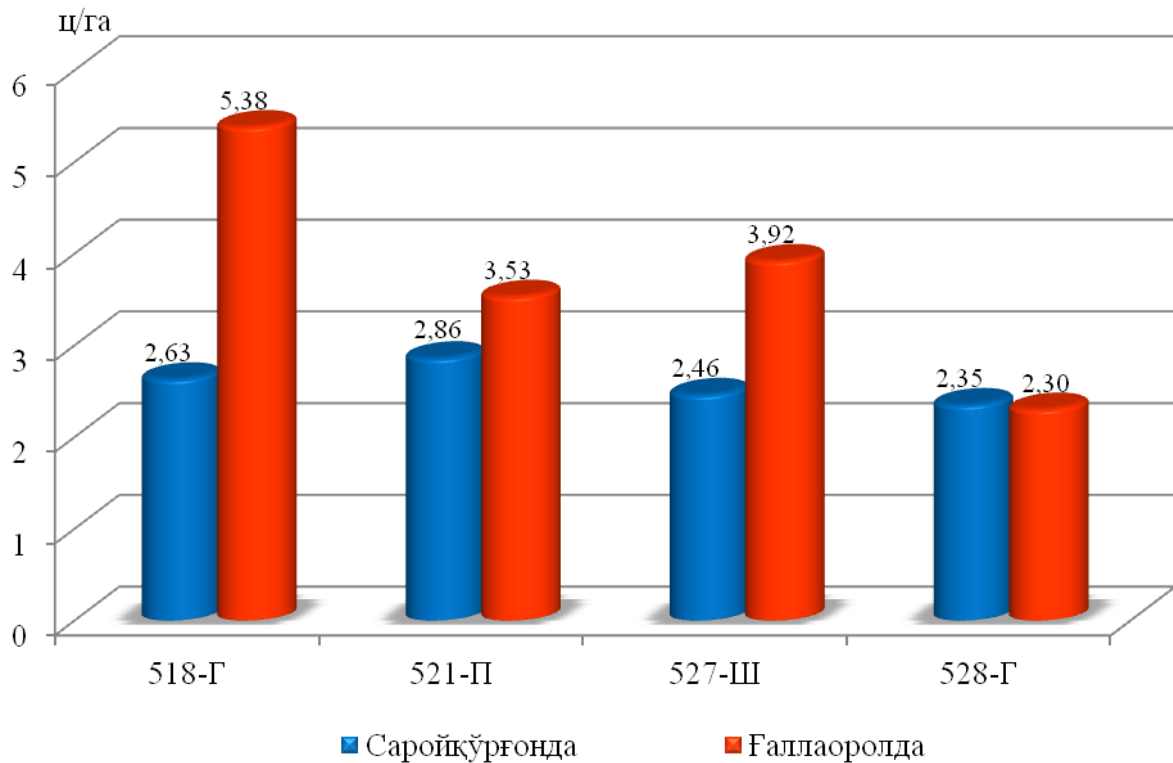
Ўрганилаётган истикболли шаклларнинг ҳосилдорлиги

Шакл	2007			2008			2009			Ўртача 1 м ³ шоҳда, г	Балл	Ўртача ҳосилдорлик, ц/га	Ҳосилдорлик нисбати, %
	1 м ³ шоҳда, г	1 та дара- хтда, кг	1 гек- тарда, ц	1 м ³ шоҳда, г	1 та дара- хтда, кг	1 гек- тарда, ц	1 м ³ шоҳда, г	1 та дара- хтда, кг	1 гек- тарда, ц				
Саройкўргон													
518-Г	95,3±4,24	1,6	2,69	114,4±3,52	1,0	1,68	125,8±5,14	2,1	3,53	111,8±4,30	4	2,63	100,0
521-П	98,2±3,72	2,0	3,36	115,9±4,95	1,0	1,68	125,1±4,95	2,1	3,53	113,1±4,54	4	2,86	100,0
527-Ш	87,6±3,58	1,8	3,02	101,6±4,75	0,8	1,34	108,7±5,35	1,8	3,02	99,3±4,56	3	2,46	100,0
528-Г	101,1±3,36	1,9	3,19	76,8±3,25	0,9	1,51	80,7±3,22	1,4	2,35	86,2±3,28	2	2,35	100,0
Ғаллаорол													
518-Г	112,5±4,83	2,8	4,70	135,0±6,20	3,3	5,54	140,6±5,95	3,5	5,88	129,4±5,66	4	5,38	204,3
521-П	83,6±4,78	1,9	3,19	99,5±5,82	2,3	3,86	92,8±5,37	2,1	3,53	92,0±5,32	3	3,53	123,5
527-Ш	91,7±4,30	2,2	3,70	109,6±5,97	2,6	4,37	93,5±5,64	2,2	3,70	98,3±5,30	3	3,92	159,1
528-Г	56,2±6,42	1,2	2,02	67,4±6,24	1,4	2,35	70,3±4,69	1,5	2,52	64,6±5,78	2	2,30	97,6

4.22-жадвал

Ҳандон писта шаклларнинг ҳосилдорлиги
(Саройқўрғон ўрмон хўжалиги)

Шакл	2007			2008			2009			Ўртача 1 м³ шоҳда, г	Балл	Ўртача ҳосил- дорлик, ц/га
	1 м³ шоҳда, г	1 та дарахтда, кг	1 гектарда, ц	1 м³ шоҳда, г	1 та дарахтда, кг	1 гектарда, ц	1 м³ шоҳда, г	1 та дарахтда, кг	1 гектарда, ц			
Оналик дарахт												
4-III	226,98	1,43	2,57	95,31	0,61	1,10	141,54	0,92	1,66	154,6	5	1,78
21-III	177,46	1,26	2,27	58,33	0,42	0,76	120,55	0,88	1,58	118,8	4	1,54
22-III	104,35	0,72	1,30	88,57	0,62	1,12	145,07	1,03	1,85	112,7	4	1,42
25-III	101,54	0,66	1,19	77,27	0,51	0,92	126,87	0,85	1,53	101,9	3	1,21
33-III	90,28	0,65	1,17	71,23	0,52	0,94	136,49	1,01	1,82	99,3	3	1,31
52-PII	176,47	1,20	2,16	62,32	0,43	0,77	104,29	0,73	1,31	114,4	4	1,42
59-Г	161,97	1,15	2,07	63,89	0,46	0,83	109,59	0,80	1,44	111,8	4	1,45
Пайванд қилинган дарахт												
4-III	143,33	0,43	0,77	38,71	0,12	0,22	100,00	0,32	0,58	94,0	3	0,52
21-III	190,48	0,40	0,72	59,09	0,13	0,23	100,00	0,23	0,41	116,5	4	0,46
22-III	157,89	0,30	0,54	45,00	0,09	0,16	142,86	0,30	0,54	115,3	4	0,41
25-III	134,78	0,31	0,56	45,83	0,11	0,20	92,00	0,23	0,41	90,9	3	0,39
33-III	145,45	0,32	0,58	47,83	0,11	0,20	83,33	0,20	0,36	92,2	3	0,38
52-PII	222,22	0,40	0,72	52,63	0,10	0,18	150,00	0,30	0,54	141,6	4	0,48
59-Г	214,29	0,45	0,81	59,09	0,13	0,23	117,39	0,27	0,49	130,3	4	0,51



4.11-расм. Ҳандон писта шакллариинг ҳосилдорлиги

Бир гектардан олинадиган ҳосил миқдори битта дарахт ҳосилини 1 гектарда жойлашадиган уруғчи дарахтлар сонига, яъни 168 га кўпайтириб (8×6 м схемада 168 та уруғчи дарахт ва 24 та чангчи дарахт жойлашади) ҳисобланди. Худудлар бўйича ҳисоблаганда энг юқори ҳосилдорлик Саройкўрғонда 518-Г ва 521-П шаклларида мос равишда 2,63 ва 2,86 ц/га ни ташкил этган бўлса, Ғаллаоролда 518-Г ва 527-Ш шаклларида 5,38 ва 3,92 ц/га ни ташкил этди (4.11-расм).

Ҳандон пистанинг ҳосилдорлиги ҳар йили ҳар хил даражада бўлади. Шу боисдан ҳам унинг ҳосил бериш давомийлигини аниқлаш учун камида ўн йил керак бўлади. Бизнинг тадқиқот ишларимиз уч йил давом этганлиги учун тажрибадаги хандон писта шакллариини ушбу кўрсаткич бўйича баҳолашда илгари оналик дарахтларида ўтказилган тажриба натижаларидан ҳам фойдаландик. Кузатув ишлари тажриба майдонларида ҳар бир шакл бўйича пайванд қилиб кўпайтирилган 10 дарахтда, вегетация даврининг бошида, гуллашига қараб ўтказилди. Унга кўра барча шакллар 2-3 йил давомида яхши гуллаб, 1-2 йил кам миқдорда гуллаши ёки умуман гулламаслиги маълум бўлди. Тадқиқот услубига мувофиқ барча шакллар ҳосил бериш давомийлиги бўйича 2 баллга баҳоланди.

Шу билан бирга хандон пистанинг кейинги йил ҳосили учун жорий йилда генератив куртакларни ҳосил қилиши ҳам унинг асосий хусусиятларидан биридир. Ушбу кўрсаткич бўйича тажрибадаги шаклларнинг бир йиллик 70-90% новдаларида генератив куртакларнинг мавудлиги аниқланди (4.23-, 4.24-жадваллар).

Жадваллардаги маълумотларга кўра уч йил давомида генератив куртаклар ҳосил қилган новдаларининг миқдори бўйича энг юқори кўрсаткич 527-III ва 4-III шаклларида 80% дан юқори натижада қайд этиб 5 баллга баҳоланди. Энг паст кўрсаткич эса 518-Г ва 33-III шаклларида кузатилди. Уларда генератив куртаклари мавжуд новдаларнинг миқдори 70% дан кам бўлди ва 3 баллга баҳоланди.

4.23-жадвал

Боботоғ шаклларида генератив куртакларнинг миқдори, %

Шакллар номи	Саройқўрғон					Ғаллаорол				
	2007	2008	2009	ўртача	Балл	2007	2008	2009	ўртача	Балл
518-Г	82	66	57	68,3	3	70	82	80	77,3	4
521-П	70	78	81	76,3	4	83	91	87	87,0	5
527-III	91	88	68	82,3	5	62	73	93	76,0	4
528-Г	85	66	70	73,7	4	71	75	64	70,0	4

4.24-жадвал

Саройқўрғон шаклларида генератив куртакларнинг миқдори, %

Шакллар номи	Оналик дарахт					Пайванд қилинган дарахт				
	2007	2008	2009	ўртача	Балл	2007	2008	2009	ўртача	Балл
4-III	76	81	85	80,7	5	72	66	78	72,0	4
21-III	90	83	63	78,7	4	78	85	82	81,7	5
22-III	89	81	62	77,3	4	76	72	60	69,3	3
25-III	60	88	87	78,3	4	82	84	73	79,7	4
33-III	52	81	74	69,0	3	75	66	81	74,0	4
52-РГ	88	80	54	74,0	4	95	87	70	84,0	5
59-Г	86	79	71	78,7	4	74	78	77	76,3	5

Ҳандон писта меваларининг биокимёвий таркиби ҳудудлар бўйича ҳар бир шаклда алоҳида ўрганилди. Таҷриба майдонларидан териб олинган мевалар МБ ва ЎХРИИЧМ лабораториясида биокимёвий таҳлил қилинди. Таҳлил натижалари 4.25-, 4.26-жадвалларда келтирилган.

4.25-жадвал

Боботоғдан танлаб олинган ҳандон писта шакллари
биокимёвий таркиби

Шакл номи	Саройқўрғон				Ғаллаорол			
	Қанд моддаси, %	Оқсил, %	Ёғ, %	Дегус- тацион баҳоси	Қанд моддаси, %	Оқсил, %	Ёғ, %	Дегус- тацион баҳоси
518-Г	4,1	18,2	59,2	4,8	4,3	17	54,2	4,8
521-П	5,3	16,2	60,3	5,0	6,7	17	54,9	4,9
527-III	5,0	16,6	62,1	5,0	6,1	13	61,4	5,0
528-Г	4,6	16,4	60,8	4,8	5,2	17	58,3	4,9



4.12-расм. 52-РГ шакл мевалари

4.26-жадвал

Саройқўрғондан танлаб олинган ҳандон писта шакллари­нинг биокимёвий таркиби

Шакллар номи	Дегустацион баҳоси	Қанд моддаси, %	Оқсил, %	Ёғ, %
4-Ш	4,7	4,4	13	57,6
21-Ш	4,8	5,5	17	54,3
22-Ш	4,5	7,1	18	53,0
25-Ш	4,9	6,8	13	56,8
33-Ш	4,7	4,9	18	53,2
52-РГ	4,9	6,8	13	56,6
59-Г	4,8	6,0	17	54,2

Тадқиқот натижаларига кўра Боботоғ худудидан танлаб олинган шаклларда ёғ миқдори Саройқўрғонда Галлаоролга нисбатан юқори бўлди. Бунинг асосий сабаби Саройқўрғонда ҳаво хароратининг нисбатан юқори бўлиши ва йиллик ёғингарчилик миқдорининг кам бўлишидир. Қанд моддаси эса аксинча Галлаоролда юқори миқдорни ташкил этди. Ёғ миқдорининг энг юқори даражаси 527-Ш шаклида (62,1%) кузатилди. Қанд моддасининг миқдори эса 521-П шаклида қайд этилди. Адабиётларда келтирилган маълумотларга кўра ҳандон писта мевалари ўзига хос таъмга эга бўлиши учун қанд моддасининг миқдори 4% дан юқори, ёғ миқдори эса 58-60% оралиғида бўлиши керак. Шу билан бирга тажриба услубига мувофиқ ҳандон писта шакллари­нинг мевалари дегустацион баҳоланди.

4.4. Ҳандон пистанинг турли ноқулай таъсирларга чидамлилиги бўйича баҳолаш

Ҳандон пистанинг гуллашидан бошлаб то меваларининг шаклланиб, пишиб етилишигача бўлган муддатда ҳосилдорликнинг пасайишига турли хил омиллар таъсир этади. Жумладан, гуллаш даврида гуллари тўлиқ чангланмайди ва турли зараркунандалар билан зарарланади, меванинг шаклланиш даврида иссиқ ва қуруқ шамол ҳамда мева пишиб етилишида касаллик ва зараркунандалар билан зарарланади. Булардан ташқари, ҳандон писта дарахти озик модда етишмаслигидан кўплаб меваларини тўкиб юбориши бир қанча олимлар томонидан аниқланган.

Шулардан келиб чиққан ҳолда плантация барпо этиш учун истиқболли шаклларни тавсия этишда уларнинг турли ноқулай таъсирларга чидамлилигини ва ҳосилини сақлаб қолиш даражасини аниқлаш муҳим аҳамиятга эгадир.

Шу мақсадда тажриба ўтказилаётган ҳандон писта шакллариининг асосий фенофазаларидаги ҳосилдорлигининг ўзгариш динамикасини ўргандик. Бунда, дастлаб гуллаш фазасида битта гул шингилидаги ўртача гуллар миқдори аниқланди. Ҳар бир дарахт бўйича учтадан кам бўлмаган гул шингилларидаги гуллар миқдори санаб чиқилди. Гуллаш фазаси тугагандан сўнг улардаги чангланган гуллар миқдори аниқланди. Бу даврда меванинг шаклланиш фазаси бошланади. Шу даврдан бошлаб ҳандон писта меваларининг пишиб етилишигача бўлган даврларда сақланиб қолиш даражаси бўйича 3 муддатда кузатув ўтказилди: май ойининг II декадасида, июн ойининг III декадасида ва август ойининг I декадасида.

4.27-жадвал

Ҳандон писта ҳосилининг турли ноқулай таъсирлар натижасида камайиши
(Саройкўрғон ўрмон хўжалиги)

Шакл- лар номи	Шингилдаги гуллар миқдори, дона	Чангланган гуллар миқдори		Меваларнинг сақланиб қолиши					
				1-муддат: май – II декадаси		2-муддат: июн – III декадаси		3-муддат: август – I декадаси	
		дона	%	Дона	%	дона	%	дона	%
518-Г	190	122	64,2	64	52,5	32	26,2	21	17,2
521-П	163	85	52,1	34	40,0	22	25,9	16	18,8
527-Ш	92	41	44,6	18	43,9	13	31,7	11	26,8
528-Г	124	77	62,1	35	45,5	22	28,6	13	16,9
4-Ш	116	52	44,8	22	42,3	15	28,8	12	23,1
21-Ш	104	32	30,8	15	46,9	11	34,4	9	28,1
22-Ш	118	68	57,6	32	47,1	20	29,4	12	17,6
25-Ш	98	45	45,9	19	42,2	13	28,9	10	22,2
33-Ш	122	53	43,4	24	45,3	14	26,4	11	20,8
52-РГ	168	117	69,6	62	53,0	31	26,5	19	16,2
59-Г	157	84	53,5	36	42,9	23	27,4	17	20,2
Ўртача	132	70,0	51,7	32,8	45,6	19,6	28,6	13,7	20,7

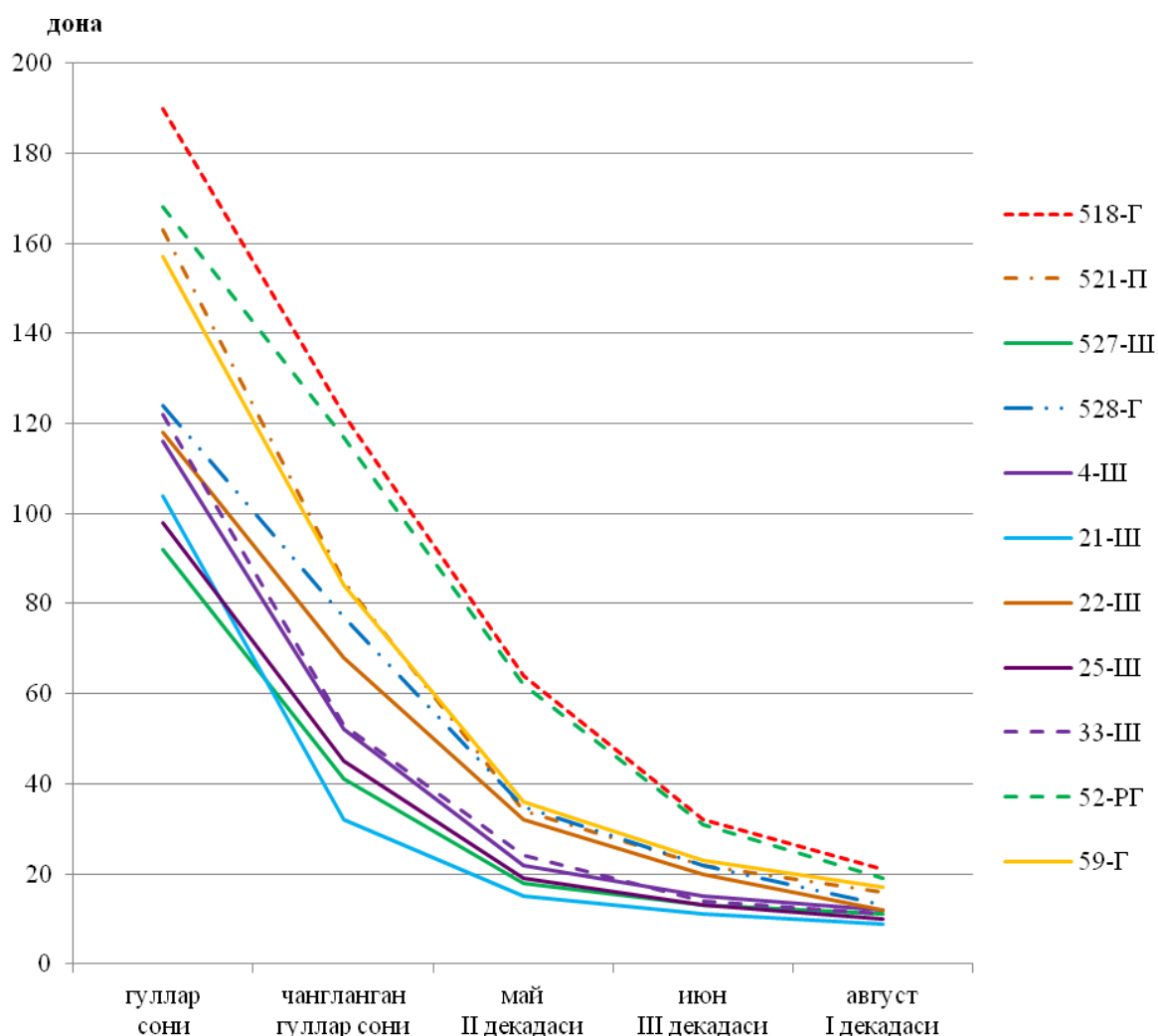
Тажрибадан шу нарсa маълум бўлдики, ўрганилаётган ҳандон писта шакллариининг гуллаш даврига нисбатан, пишиб етилган ҳосили ўртача 20,7% ни ташкил этди (4.27-жадвал), яъни 4/5 қисми турли ноқулай таъсирлар натижасида йўқ бўлиб кетган.

4.27-жадвалда келтирилган маълумотларга кўра, ушбу шакллар шингилидаги гулларининг кўплиги бўйича 3 та гуруҳга ажратиш мумкин:

1. Кўп миқдорда гулловчилар (150-200 та) – 518-Г, 52-РГ, 521-П, 59-Г.
2. Ўртача миқдорда гулловчилар (100-150 та) – 528-Г, 33-Ш, 22-Ш, 4-Ш, 21-Ш.
3. Кам миқдорда гулловчилар (50-100 та) – 25-Ш, 527-Ш.

Ҳар бир шакл гулларининг чангланиш даражаси ҳам ҳар хил кўрсаткични намоён этди. Энг юқори кўрсаткич 52-РГ, 518-Г, 528-Г шаклларида мос равишда 69,6%, 64,2% ва 62,1% ни ташкил этди. Энг паст кўрсаткич эса 21-Ш, 33-Ш, 527-Ш ва 4-Ш шаклларида мос равишда 30,8%, 43,4%, 44,6% ва 44,8% ни ташкил этди.

Ҳандон писта меваларининг сақланиб қолиш даражаси мева пишиб етилгунча камайиб борган. Жумладан, жами ҳосил бўлган уруғчи гулларнинг 51,7 фоизи чангланган холос, май ойининг иккинчи декадасига келиб сақланиб қолган мевалар сони битта шингилда барча шакллар бўйича ўртача 45,6% ни ташкил этди, июн ойининг учинчи декадасида эса бу кўрсаткич 28,6% ни ташкил этди ва ниҳоят 20,7% мева пишиб етилди. Яъни, кутилаётган ҳосил 5 бараварга камайиб кетди. Даврлар бўйича ҳосилнинг камайиш динамикаси 4.13-расмда тасвирланган.



4.13-расм. Ҳандон писта ҳосилининг камайиш динамикаси

Ҳандон писта ўрмонлари асосан намлик билан кам таъминланган худудларда тарқалган бўлиб, ушбу худудларда писта ва бодомдан ташқари

бошқа дарахтлар ўса олмайди. Меваларнинг шаклланиши ва пишиб етилиб тўлиқ миқдорда сақланиб қолиши учун йил давомида етарлича намлик ва озик моддалар керак бўлади. Бизнинг шароитимизда одатда ўрмонларни суғориш ва озиқлантириш назарда тутилмайди. Шу боисдан ҳам ҳандон писта дарахтлари қурғоқчилик натижасида барглари тўкади ва фотосинтез даражаси кескин камайиб, органик моддалар синтези ҳам пасайиб кетади. Бу эса ҳосилнинг тўкилишига ва кейинги йилги ҳосилнинг камайишига сабаб бўлади. Шулардан келиб чиққан ҳолда, ҳандон пистанинг истиқболли шакллари селекция баҳолашда қурғоқчиликка чидамлилиги ҳам ҳисобга олинади. Тадқиқотлардан олинган натижалар 4.28- ва 4.29-жадвалларда келтирилган.

4.28-жадвал

Боботоғдан танланган ҳандон писта шакллари ва вегетатив органларини турли ноқулай омилларга чидамлилиги

Шакллар номи	Саройқўрғон				Ғаллаорол			
	2007	2008	2009	ўртача	2007	2008	2009	ўртача
Қурғоқчиликка чидамлилиги, балл								
518-Г	5	4	4	4	5	5	5	5
521-П	5	5	5	5	5	5	5	5
527-Ш	4	4	4	4	5	5	5	5
528-Г	5	5	5	5	5	5	5	5
Қасаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги, балл								
518-Г	5	5	5	5	3	2	3	3
521-П	5	5	5	5	5	5	4	5
527-Ш	5	5	5	5	4	4	5	4
528-Г	5	5	5	5	5	5	4	5

Кузатувлар давомида Ғаллаорол тажриба станцияси ҳудудида баҳор мавсумида ёгингарчилик миқдори етарли бўлганлиги учун дарахтларнинг барглари тўкилиши аниқланмади ва барчаси юқори баҳоланди. Саройқўрғон ҳудудида ўсаётган ҳандон писта шакллари эса ёз мавсумидаги қурғоқчилик даврида барглари тўкилиши аниқланди. 518-Г ва 527-П шакллари кўпчилик дарахтларида барглари 10% гача ва ундан юқори миқдорда тўкилганлиги учун 4 балга баҳоланди (4.28-жадвал). Саройқўрғондан танланган шакллар бўйича 4-Ш, 22-Ш, 25 ва 33-Ш шакллар қурғоқчиликка чидамлилиги бўйича 4 балга баҳоланди. Қолган шаклларда эса қурғоқчилик даврида 90% дан зиёд барглари сақланиб қолганлиги учун 5 балга баҳоланди (4.29-жадвал).

Юқоридаги барча тадқиқот натижаларига асосланиб тажрибадаги ҳандон писта шакллари умумий балли ҳисоблаб чиқиш мумкин. Бунда тадқиқот услубига мувофиқ қуйидаги кўрсаткичлар ҳисобга олинди:

1. Мевани сифат кўрсаткичларининг барқарорлиги;

2. Ҳосил бериш давомийлиги;
3. Биологик ҳосил бериш кучи;
4. Ҳосил оғирлиги;
5. Очиқ ёнғоқларнинг чиқиши;
6. Меванинг бир хиллиги;
7. Ёнғоқ ўлчами ва оғирлиги;
8. Мағзининг чиқиши;
9. Дегустацион баҳоси;
10. Қўрғоқчиликка чидамлилиги;
11. Касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги

4.29-жадвал

Саройқўрғондан танланган ҳандон писта шакллариининг вегетатив органларини турли ноқулай омилларга чидамлилиги

Шакллар номи	Оналик дарахт				Пайванд қилинган дарахтлар			
	2007	2008	2009	Ўртача	2007	2008	2009	Ўртача
Қўрғоқчиликка чидамлилиги, балл								
4-Ш	4	4	4	4	4	5	4	4
21-Ш	5	5	5	5	5	5	5	5
22-Ш	4	5	4	4	4	4	4	4
25-Ш	5	5	4	5	4	4	4	4
33-Ш	4	4	4	4	4	4	5	4
52-РГ	5	5	5	5	5	5	4	5
59-Г	5	5	5	5	5	5	5	5
Касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги, балл								
4-Ш	4	5	5	5	5	5	4	5
21-Ш	5	5	4	5	5	5	4	5
22-Ш	5	5	4	5	5	5	4	5
25-Ш	5	5	5	5	5	5	5	5
33-Ш	5	5	4	5	5	5	4	5
52-РГ	5	5	5	5	5	5	5	5
59-Г	5	5	5	5	5	5	5	5

4.30-жадвал

Боботоғдан танланган ҳандон писта шакллариини биологик ва ҳўжалик белгилари бўйича комплекс баҳолаш натижалари

Шакл номи	Кўрсаткичлар тартиб рақами ва уларга қўйилган баллар											Жами баллар	Якуний балл
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Саройқўрғон ўрмон хўжалигида													
518-Г	6	6	15	20	6	3	3	15	15	20	15	124	4

521-П	6	6	20	20	6	3	6	20	15	25	15	142	5
527-Ш	6	6	25	15	6	3	6	15	15	20	15	132	4
528-Г	6	6	20	10	6	3	0	20	15	25	15	126	4
Ғаллаорол тажриба станциясида													
518-Г	4	6	20	20	6	2	3	20	15	25	9	130	4
521-П	4	6	25	15	6	2	6	20	15	25	15	139	4
527-Ш	4	6	20	15	6	3	6	20	15	25	12	132	4
528-Г	6	6	20	10	6	3	0	20	15	25	15	126	4

4.31-жадвал

Саройқўрғондан танланган ҳандон писта шакллари биологик ва ҳўжалик белгилари бўйича комплекс баҳолаш натижалари

Шакл номи	Кўрсаткичлар тартиб рақами ва уларга қўйилган баллар											Жами баллар	Якуний балл
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Оналик дарахтлар													
4-Ш	6	6	25	25	6	3	0	5	15	20	15	126	4
21-Ш	4	6	20	20	4	3	0	20	15	25	15	132	4
22-Ш	6	6	20	20	6	2	0	5	13,5	20	15	113,5	3
25-Ш	6	6	20	15	6	3	0	10	15	25	15	121	4
33-Ш	6	6	15	15	6	3	0	5	15	20	15	106	3
52-РГ	6	6	20	20	6	3	3	20	15	25	15	139	4
59-Г	6	6	20	20	6	2	3	15	15	25	15	133	4
Пайванд қилинган дарахтлар													
4-Ш	6	6	20	15	6	3	3	5	15	20	15	114	3
21-Ш	4	6	25	20	4	2	3	20	15	25	15	139	4
22-Ш	6	6	15	20	6	2	3	5	13,5	20	15	111,5	3
25-Ш	6	6	20	15	6	3	0	10	15	20	15	116	3
33-Ш	6	6	20	15	6	3	0	5	15	20	15	111	3
52-РГ	6	6	25	20	6	2	3	20	15	25	15	143	5
59-Г	6	6	25	20	6	2	3	15	15	25	15	138	4

Комплекс баҳолаш натижаларига кўра Боботоғ шаклларида фақат 521-П шакли Саройқўрғон ҳудудида 5 балга баҳоланди. Ушбу шакл Ғаллаорол ҳудудида ҳам бошқаларга насбатан юқори бал тўплаган. Қолган писта шакллари ҳар иккала ҳудуд бўйича ҳам 4 балга баҳоланди. Саройқўрғондан танланган шакллар ичида фақат 52-РГ 143 бал тўплаб энг юқори кўрсаткични намоён этди ва 5 балга баҳоланди. 21-Ш ва 59-Г шакллар эса 4 балга баҳоланди. Ушбу шакллар тадқиқот услубига кўра талабга жавоб беради ва плантация барпо этишда фойдаланиш мумкин.

Яна шуни ҳам айтиш мумкинки, 4-Ш ва 25-Ш шакллар оналик дарахтида 4 балга баҳоланган бўлса, пайванд қилинган дарахтлари 3 балга

баҳоланди. Демак, ушбу шаклларнинг биологик ва экологик хусусиятлари қисман ўзгаришга учраган.

5. ҲАНДОН ПИСТА ТАРКИБИНИ ЯНГИ ҚИММАТБАҲО ШАКЛЛАР БИЛАН ТЎЛДИРИШ

Маълумки, илгари ажратилган нав ва шакллар таркибини янгилаб, тўлдириб бориш селекциянинг асосий вазифаларидан биридир. Ўз навбатида ушбу янги шакллари вегетатив кўпайтириш орқали оналик коллекциялари ташкил этилади. Кейинчалик бу шакллар ичидан маълум тупроқ-иқлим шароитлари учун мос келадиганлари бўйича районлаштирилган нав сифатида тадқиқотлар ўтказилади.

Янги истиқболли шакллари танлаш объекти сифатида биз тадқиқот ишларини олиб борган Саройқўрғон ўрмон хўжалигидаги пистазорлар танланди. Ушбу пистазорлар Самарқанд вилоятида, Нурота тоғининг жануби-ғарбий қисмида, денгиз сатҳидан 450-500 м баландликда, лалмикор худудда жойлашган.

Бу ерда маданий пистазорлар 1949 йилдан бошлаб уруғидан экиб барпо этила бошлаган ва бугунги кунда катта миқдорда писта шакллари хилма-хиллиги юзага келган. Ҳар бир мева берадиган дарахт ўзига хос морфологик белгилари (барглариининг шакли ва ранги, мевасининг шакли, ранги, ўлчамлари ва бошқалар) бўйича бир-биридан фарқ қилади.

Бугунги кунда ушбу суғорилмайдиган, фақат сув омборини ҳимоя қилиш мақсадида барпо этилган жуда ҳам зич пистазорларнинг ҳосилдорлиги пасайиб кетган. Шунинг учун ҳам сўнги йилларда ушбу маданий пистазорларни истиқболли нав ва шакллардан ташкил топган плантацияларга айлантириш бўйича изланишлар олиб борилмоқда.

Ўзбекистонда ҳандон пистанинг истиқболли шакллариини танлаш бўйича С.М.Аблаев, С.Н.Ғиёсов, К.Ш.Шамсиев ва Г.М.Черновалар селекция ишларини олиб борганлар ва бу ишлар ҳозир ҳам давом этмоқда.

Тадқиқот дастурига кўра пистазорлардан янги истиқболли шакллариини танлаш ва уларнинг сифат кўрсаткичларини ўрганиш белгиланган эди. Шу мақсадда танлаш ишлари Саройқўрғон ўрмон хўжалигининг 5- ва 8- бўлимларида олиб борилди. Селекцион танлашда биринчи йил (2007 й.) меванинг ташқи белгиларига этибор қаратилди ва йирик (камида 17×11×9 мм), очилганлик даражаси юқори (камида 80%) ҳамда мағзининг миқдори 50% дан кам бўлмаган шакллар бўйича паспорт тузилди ва шартли рақамлар билан (суратида дарахт жойлашган бўлимнинг тартиб рақами ва маҳражида шаклнинг тартиб рақами келтирилган) белгиланди. Кейинги йилларда эса ушбу шакллариининг асосий фенофазалари, дарахтларнинг ўлчамлари, меванинг бошқа сифат кўрсаткичлари аниқлаб борилди. Шаклнинг шартли номи унинг ўзига хос хусусиятлари ёки бошқа шакл билан солиштириш орқали берилган.

Дастлаб, танлаб олинган янги шакллариининг асосий фенологик фазалари бўйича кузатувлар ўтказилди (5.32-жадвал). Ушбу шаклларда вегетация

даври март ойининг 2-3-декадаларида (куртакларининг уйғониши) бошланди. Гуллаш фазаси 5 апрелдан 23 апрелгача давом этди. 5.32-жадвалда келтирилган маълумотларга кўра 8/7 ва 8/9 шакллар эртароқ гуллайди, яъни 10 апрелгача гуллаш фазасини бошлайди. 8/4, 8/6, 8/11 ва 8/13 шакллар гулаш фазасини 20 апрелдан кейин бошлагани учун кеч гулловчи шакллар гуруҳига киритиш мумкин.

Гуллар кўп миқдорда чангланиши учун гуллаш фазаси узоқроқ давом этиши мақсадга мувофиқдир. Ушбу писта шакллари ичида гуллаш фазаси бўйича энг қисқа муддат 8/1, 8/3 ва 8/7 шаклларда мос равишда 8, 7 ва 8 кунни ташкил этди. Бошқа барча шаклларда эса 9-10 кунгача давом этди. Мева шаклланишининг биринчи босқичи, яъни мева эндокарпининг (мева пўчоғи) ривожланиши апрелнинг охириги ўн кунлигидан июлнинг биринчи ўн кунлигигача давом этди, иккинчи босқич – мева мағзининг шаклланиши эса июннинг 2-декадасидан бошлаб августнинг иккинчи ўн кунлигигача давом этди.

Янги шаклларни танлашда меваларнинг пишиб етилиши турли муддатларга тўғри келгани мақсадга мувофиқдир. Чунки ҳосилни йиғиштириб олиш босқичма-босқич амалга оширилади ва ишчи кучидан унумли фойдаланилади. Танлаб олинган янги ҳандон писта шакллари ичида меваларнинг тўлиқ пишиб етилиш муддатлари бўйича 8/7 ва 8/9 шакллари эртаги муддатда, яъни июлнинг охиридан бошлаб августнинг биринчи декадасигача пишиб етилувчи шакллар гуруҳига киритилди. Августнинг 2-3-декадаларида пишиб етилувчи 8/4, 8/6, 8/8, 8/11, 8/13 шакллар кечки муддатларга киритилди.

Танланган дарахтларнинг ёши ўртача 60 га тенг ва баландлиги 3-4,5 м. Илдиз бўғзининг диаметри 25-35 см, шох-шаббасининг ўлчамлари эса ўртача 7×6 м ни ташкил этди (4.33-жадвал). Дарахтларнинг таксацион ўлчамлари уларни экиш схемаларини белгилашга асос бўлади.

Меваларнинг ўлчамларини аниқлашда ҳар бир дарахтнинг турли қисмларидан 30 та мева намуналари териб олинди ва уларнинг узунлиги, эни ва йўғонлиги штангенциркул ёрдамида ўлчанди. Натижалари 4.38-жадвалда келтирилган. Унга кўра 8/8, 8/10, 8/11 ва 8/15 шакллар хажми 2,5 см³ дан катта бўлгани учун йирик мевалилар гуруҳига киритилди.

5.32-жадвал

Саройкўрғон ўрмон хўжалиги ҳудудидаги ҳандон писта шакллариининг айрим фенологик кўрсаткичлари

Шакл номи	Фенологик фазанинг давом этиш муддатлари				Ҳосилни шаклланиш давомийлиги, кун
	Гуллаш	Мева эндокарпининг шаклланиши	Мағзининг шаклланиши	Меванинг тўлиқ етилиши	
8/1 Саройкўрғон чиройи	15.04-22.04	23.04-23.06	24.06-09.08	07.08-15.08	115
8/2 Эгилиб ўсувчи	18.04-26.04	27.04-02.07	03.07-15.08	13.08-27.08	118
8/3 Ҳосилдор	16.04-22.04	23.04-21.06	22.06-09.08	07.08-20.08	114
8/4 Кечки-1	22.04-30.04	01.05-03.07	04.07-16.08	14.08-30.08	115
8/5 Тарвақайлаган	12.04-20.04	21.04-23.06	24.06-04.08	02.08-12.08	113
8/6 Кечки-2	23.04-03.05	04.05-09.07	10.07-20.08	21.08-02.09	121
8/7 Эртаги	05.04-12.04	13.04-17.06	18.06-29.07	30.07-09.08	117
8/8 Бодомсимон	17.04-26.04	27.04-02.07	03.07-18.08	16.08-30.08	122
8/9 Юпкаўчоқ	10.04-19.04	20.04-21.06	22.06-02.08	01.08-10.08	114
8/10 Йирик мевали	15.04-23.04	24.04-22.06	23.06-06.08	04.08-15.08	112
8/11 Истикболли	20.04-29.04	30.04-02.07	03.07-18.08	16.08-29.08	119
8/12 Топилма	14.04-22.04	23.04-21.06	22.06-07.08	05.08-14.08	114
8/13 Десерт	20.04-29.04	30.04-30.06	01.07-20.08	21.08-30.08	124
8/14 Оригинал	16.04-25.04	26.04-23.06	24.06-08.08	09.08-19.08	116
5/15 Юқори ҳосилдор	19.04-28.04	29.04-30.06	01.07-15.08	13.08-22.08	117

5.33-жадвал

Янги танланган ҳандон писта шакллариининг ўлчамлари, мм

Шакл номи	Дарахтнинг таксацион кўрсаткичлари			Меванинг биометрик ўлчамлари, мм		
	Баландлиги, м	Илдиз бўғзининг диаметри, см	Шох-шаббасининг ўлчами, м	Узунлиги	Эни	Йўғонлиги
8/1 Саройкўрғон чиройи	3,5	30	5×4	19±0,02	12±0,01	10±0,01
8/2 Эгилиб ўсувчи	3,0	25	6×3	18±0,05	13±0,02	9±0,01
8/3 Ҳосилдор	4,2	32	7×7	18±0,01	10±0,01	9±0,01
8/4 Кечки-1	3,0	28	4×4	17±0,06	12±0,02	9±0,02
8/5 Тарвақайлаган	3,0	30	9×8	17±0,05	13±0,01	9±0,02
8/6 Кечки-2	3,5	32	9×9	18±0,01	10±0,01	9±0,01
8/7 Эртаги	3,8	32	9×5	18±0,04	13±0,02	10±0,01
8/8 Бодомсимон	4,5	35	6×6	19±0,07	14±0,03	11±0,02
8/9 Юпкаўчоқ	3,2	27	6×5	18±0,02	10±0,01	10±0,02
8/10 Йирик мевали	3,5	28	7×7	20±0,08	15±0,03	13±0,01
8/11 Истикболли	4,2	35	8×8	19±0,04	13±0,02	12±0,01
8/12 Топилма	4,2	32	7×6	17±0,06	12±0,01	10±0,02
8/13 Десерт	3,7	28	7×7	18±0,09	12±0,01	11±0,01
8/14 Оригинал	3,2	27	7×7	18±0,05	13±0,01	10±0,02
5/15 Юқори ҳосилдор	3,8	34	9×9	18±0,02	16±0,02	9±0,01

Тадқиқот ўтказилган йиллар (2007-2010) давомида фақат 2008-2009 йилларда писта ҳосили анча юқори бўлди (6-илова). Ҳосилнинг кам ёки умуман бўлмаслигига гуллаш давридаги об-ҳаво ҳолати ёки меванинг шаклланиш давридаги экологик жараёнлар таъсир этиши мумкин. 2000 йилда тупроқ ва ҳавонинг қурғоқчилиги туфайли кўпчилик дарахтларнинг мевалари пуч бўлиб қолган. Натижада илгари танланган истикболли шакллар мевасининг сифат кўрсаткичлари пасайиб кетган [92].

6. ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ

Танлаб олинган хандон писта шаклларида саноат плантацияларини барпо этиш ўрмонзорлар махсулдорлигини ва ўз навбатида иқтисодий самарадорликни оширади. Ҳар бир шаклнинг ҳосилдорлиги ҳар хил бўлганлиги учун улардан олинадиган иқтисодий самара ҳам турлича бўлади. Иқтисодий самарадорлик кўшимча етиштирилган махсулотдан олинадиган даромад ва унга кетган харажатлар миқдори бўйича аниқланди.

Иқтисодий самарадорликни ҳисоблаб чиқишда асосий харажатлар сифатида пайвандуст ва пайвандтагларни тайёрлаш ҳамда пайванд қилишга кетган харажатлар ҳисобга олинди. Қолган харажатлар (парваришlash ва агротехник тадбирлар) бир хил бўлгани учун ҳисобга олинмади.

Лалмикор шароитларда писта плантацияларини барпо этишнинг мақбул экиш схемаси 8х6 м ҳисобланади. Бунда бир гектар майдонга жами 192 та дарахт жойлашади. Шундан, 7 та уруғчи дарахтга 1 та чангчи дарахт жойлаштирилса, жами 168 та ҳосил берадиган уруғчи дарахт бўлади.

Соф фойда кўшимча ҳосилни реализация қилишдан олинади. Тажрибадаги шаклларнинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари 4.21 ва 4.22-жадваллардан олинди. Ҳисоблаш натижалари 6.34-жадвалда келтирилган.

Энг юқори даромад 518-Г, 521-П ва 527-Ш шаклларида кузатилди ва бир гектардан мос равишда 4264000 сўм, 4712000 сўм ва 3928000 сўм соф фойда олиш мумкин.

6.34-жадвал

Ҳандон пистанинг истиқболли шаклларида плантация барпо этишнинг иқтисодий самарадорлиги
(8х6 м схемада барпо этилганда)

Ҳандон писта шакллари	1 гектарда жойлашадиган уруғчи дарахтлар сони, дона	1 та дарахтнинг ҳосили, кг	1 гектардан олинадиган ҳосил, кг	1 кг ҳандон писта мевасининг нархи, сўм	1 гектардан олинадиган даромад	Пистазорлар ҳосилга киргунча қилинадиган жами харажат, сўм	Соф фойда, сўм
518-Г	168	1,6	263	20000	5264000	1000000	4264000
521-П	168	1,7	286	20000	5712000	1000000	4712000
527-Ш	168	1,5	246	20000	4928000	1000000	3928000
528-Г	168	1,4	235	20000	4704000	1000000	3704000
4-Ш	168	0,99	166	20000	3315200	1000000	2315200
21-Ш	168	0,85	143	20000	2867200	1000000	1867200
22-Ш	168	0,79	133	20000	2654400	1000000	1654400
25-Ш	168	0,67	113	20000	2262400	1000000	1262400
33-Ш	168	0,73	122	20000	2441600	1000000	1441600
52-РГ	168	0,79	132	20000	2643200	1000000	1643200
59-Г	168	0,80	135	20000	2699200	1000000	1699200

ХУЛОСА

1. Тажриба майдонлари жойлашган Саройқўрғон ўрмон хўжалиги ва Ғаллаорол давлат тажриба станцияси ҳудудлари ҳандон писта ўстириш учун қулай шароит ҳисобланади. Ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати мос равишда 14,2 ва 13,01°C, энг паст ҳарорат эса -30°C ва -25°C, йиллик ёғингарчилик миқдори 313 мм ва 360 мм, ҳавонинг ўртача нисбий намлиги 55,3% ва 53,5% ни ташкил этади.
2. Тажрибада ҳандон пистанинг эрта гуллайдиган (10 апрелгача) шакллари учрамади. 521-П, 22-Ш ва 52-РГ шакллар жуда кеч гуллайдиган (20-апрелдан кейин) шакллар гуруҳига киритилди. Қолганлари эса эрта ва ўрта муддатда гуллаши аниқланди.
3. Пайванд қилингандан кейин тез ҳосилга кирувчи шакллар (2-3 йилдан сўнг) сифатида 527-Ш, 21-Ш, 52-РГ лар аниқланди.
4. Шох-шаббаларининг йиллик ўсиши бўйича энг юқори кўрсаткич Ғаллаоролда 518-Г шаклида 20,1 см, Саройқўрғонда 22-Ш шаклида 27,8 см ни ташкил этди. Дарахт баландлиги бўйича йиллик ўсиш Ғаллаоролда 527-Ш шаклида ва Саройқўрғонда 521-П шаклларида 16 см ни ташкил этиб, энг юқори натижани қайд этди.
5. Ғаллаоролда пайванд қилинган шаклларнинг мевалари Саройқўрғонга нисбатан йириклашган: мева узунлиги бўйича 527-Ш ва 528-Г шакллар мос равишда 4,16 ва 2,34% га, 528-Ш шакл мева эни бўйича 0,18%, йўғонлиги бўйича эса 3,95% кичиклашган.
6. Саройқўрғондан танлаб олинган шакллар пайванд қилиб кўпайтирилган дарахтларнинг мевалари она дарахтга нисбатан барча шакллар бўйича мева йўғонлиги 0,22-8,97%, мева узунлиги 0,25-1,81%, мева эни 0,39-6,47% йирик бўлди.
7. Ўлчами бўйича бир хил мевалар миқдори Саройқўрғонда 80% дан юқори бўлди. Ғаллаоролда эса 518-Г ва 521-П шаклларида 67,8% ва 73,3% ни ташкил этиб паст кўрсаткичга эга бўлди. Бунга сабаб Ғаллаоролда мевалар анча йириклашган.
8. Саройқўрғондан танланган шаклларнинг оналик дарахтларида бир хил мевалар миқдори 33-Ш шаклда 88,9%, 22-Ш шаклда эса 76,7% ни ташкил этди. Пайванд қилинган дарахтларда 25-Ш шаклда 84,4%, 52-РГ да эса 67,8% бўлди. Тажрибадаги барча шакллар меваларининг бир хиллиги бўйича талабга жавоб беради, яъни 60% дан юқори бўлди.
9. Ғаллаоролда ёғин миқдори юқори бўлгани учун меваларнинг сифат кўрсаткичлари ҳам юқори бўлди. Меванинг оғирлиги бўйича 521-П шакл (1,20-1,21 г), мева мағзининг миқдори (54,8%) ва очик ёнғоқмеваларнинг миқдори (99%) бўйича эса 528-Г шакл анча юқори маҳсулдорликка эга бўлди.
10. Тажрибадаги писта шакллари ичида жуда йирик мевалилари учрамади. Йирик мевалилар сифатида эса Боботоғдан танланган 521-П ва 527-Ш

шакллар Ғаллаоролда юқори натижани қайд этди (ҳажми 3,94 ва 3,46 см³). Саройқўрғондан танланган шакллар ичида 52-РГ ва 59-Г шакллар ўртача катталиққа (ҳажми 2,28 ва 2,40 см³) эга бўлди. Қолган шакллар ҳажми 2 см³ дан кичик бўлганлиги учун баҳоланмади.

11. Ҳосилдорлиги бўйича энг юқори кўрсаткич 518-Г шаклда (битта дарахтдан 3,2 кг) Ғаллаоролда кузатилди.
12. Мева мағзининг биокимёвий таркиби бўйича энг мақбул вариант сифатида 518-Г, 528-Г, 4-Ш шакллар белгиланди. Уларда ёғ миқдори мос равишда 59,2%, 60,8% ва 57,6% ни, қанд моддаси эса 4,1%, 4,6% ва 4,4% ни ташкил этди.
13. Ўрганилаётган ҳандон писта шакллариининг гуллаш даврига нисбатан, пишиб етилган ҳосили ўртача 20,7% ни ташкил этди, яъни 4/5 қисми турли ноқулай таъсирлар натижасида йўқ бўлиб кетган.
14. 521-П ва 528-Г шакллар ҳар иккала тажриба майдонида ҳам қурғоқчиликка, касаллик ва зарарқунандаларга чидамли эканлиги аниқланди. Саройқўрғон шакллари бўйича эса 21-Ш, 52-РГ ва 59-Г шакллар юқори натижаларни қайд этди.
15. Комплекс баҳолаш натижаларига кўра Боботоғ шакллариининг барчаси ҳар иккала ҳудудда ҳам 4 баллга баҳоланди. Саройқўрғон шакллариининг фақат 52-РГ 143 бал тўплаб энг юқори натижага эришди.
16. Янги танланган шакллар ичида 8/1–“Саройқўрғон чиройи”, 8/8–“Бодомсимон” ва 8/10–“Йирик мевали” шаклларнинг асосий кўрсаткичлари бошқаларига нисбатан юқори деб топилди.
17. Иқтисодий самарадорликнинг энг юқори кўрсаткичи 518-Г, 521-П ва 527-Ш шаклларида кузатилди ҳамда бир гектардан мос равишда 4264000 сўм, 4712000 сўм ва 3928000 сўм соф фойда олиш мумкинлиги аниқланди.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАВСИЯЛАР

1. Ҳандон пистанинг плантацияларини барпо этишда бошқа иқлим минтақаларидан танлаб олинган қимматбаҳо шаклларнинг бу ҳудуддаги фенофазасига эътибор қаратиш лозим.
2. Ҳандон писта шаклларида плантация барпо этишда уларнинг биоэкологик хусусиятларининг сақланиб қолишига эътибор қаратиш лозим.
3. Писта плантацияларини барпо этишда турли муддатларда пишиб етилувчи навлардан фойдаланиш лозим. Бундай жойлаштириш писта ҳосилини териб олиш жараёнларини босқичма-босқич амалга оширилишини таъминлайди ва ишчи кучидан унумли фойдаланилади.
4. Кейинги йилги ҳосилни сақлаб қолиш учун, меваларни териб олиш мавсумида эҳтиёт чораларини кўриш ва генератив куртакларнинг тўкилиб кетишига йўл қўймаслик керак.
5. Саройқўрғон ўрмон хўжалигида плантация барпо этиш учун 518-Г, 521-П, 527-Ш, 528-Г, 52-РГ, 21-Ш ва 59-Г шакллар тавсия этилади.
6. Янги танланган 8/1–“Саройқўрғон чиройи”, 8/8–“Бодомсимон” ва 8/10–“Йирик мевали” шакллари бўйича келажакда тадқиқотларни давом эттириб нав даражасига етказиш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйҳати

1. Аблаев С.М. О некоторых вопросах культуры и повышения производительности фисташников // Материалы совещания по развитию ореховодства. – Фрунзе: «Кыргызстан», 1970. – С. 237-240.
2. Аблаев С.М. Влияние прогревания на энергию прорастания и всхожесть семян фисташки. – Ташкент, 1972. – С. 3-6.
3. Аблаев С.М. Организация сбора и очистки плодов фисташки. – Ташкент, 1972. – С. 3-4.
4. Аблаев С.М. Водный режим фисташки и некоторых других пород в связи с их засухоустойчивостью и морозостойкостью // Сб. науч. трудов «Вопросы улучшения лесов Средней Азии». – Вып. 83. – Ташкент, 1979. – С. 65-80.
5. Аблаев С.М. Исследование распространения фисташки в Западном Тянь-Шане и перспективы её культуры // Сб. науч. трудов ТашСХИ «Защитное лесоразведение и улучшения лесов Узбекистана». – Вып. 99. – Ташкент, 1982. – С. 20-27.
6. Аблаев С.М. Фисташка. – Москва: Агропромиздат, 1987. – 77 с.
7. Аблаев С.М. Культура фисташки в Средней Азии. – Ташкент: Фан, 1992. – С. 51-57.
8. Аблаев С.М., Аблаева Е.С. Ценные формы фисташки Сарайкурганского лесхоза и использование их в повышении урожайности культур // Вестник Жалалабатского государственного университета. – Жалалабат, 2008. – №1. – С. 207-210.
9. Аблаев С.М., Попов Ф.Е. Количественная оценка естественного возобновления фисташников юга Туркмении // Сб. науч. трудов «Ассортимент древесных пород и кустарников для горных и орошаемых районов УзССР». – Вып. 46. – Ташкент, 1974. – С. 21.
10. Аблаев С.М., Григорев В.М. Фисташники Нуратинского хребта // Сб. науч. трудов «Защитное лесоразведение Узбекской ССР». – Ташкент, 1975. – С. 73-82.
11. Аблаева Е.С. Развитие рынка фисташки настоящей в Республике Узбекистан // Вестник Жалалабатского государственного университета. – Жалалабат, 2008. – №1, – С. 199-202.
12. Абу Али ибн Сина. Канон врачебной науки. – Ташкент: ФАН, 1982. Т.2. Изд. 2. С. 29-48.
13. Абитова Ш.Ю., Молчанова А.И. Влияние структурообразователей на сохранение влаги в почве в богарных лесных полосах // Труды СредазНИИЛХ. – Ташкент, 1990. – С. 40-44.
14. Азимов И.А., Гиязов С.Н., Шамсиев К.Ш. Морфолого-биохимическая характеристика перспективных форм орехоплодных в Узбекистане // Материалы Республиканской школы-семинара молодых ученых и

- специалистов по проблемам повышения эффективности сельскохозяйственного производства. – Ташкент, 1979. – С. 38-46.
15. Александровский Е.С. К вопросу о неравномерности плодоношения фисташки. // Труды СредазНИИЛХ. – Вып. 17. – Ташкент, 1978. – С. 110-118.
 16. Александровский Е.С. Пути повышения семенной продуктивности фисташки // Тез. докл. респ. науч.-техн. совещ.: Пути повышения продуктивности орехоплодных насаждений. – Ташкент: Минсельхоз УзССР, 1979. – С. 47-49.
 17. Александровский Е.С., Абдуразакова У. Влияние опылителя на плодоношение фисташки // Мат. 10-конф. молодых ученых Узбекистана // Лесное хозяйство. – Ташкент: МСХ УзССР, 1980. – С. 3-9.
 18. Александровский Е.С., Гиязов С.Н. Перспективные формы фисташки, особенности плодоношения и выращивания // Сб. науч. трудов СредазНИИЛХ: «Эффективность защитного лесоразведения в Средней Азии». – Вып. 20. – Ташкент, 1982. – С. 3-7.
 19. Александровский Е.С., Гиязов С.Н. Фисташка настоящая // Орехоплодные в Узбекистане. – Ташкент: Мехнат, 1990. – С. 73-114.
 20. Алексеев В.П. Фисташка настоящая – *Pistacia vera* L. Семейство Анакардиевых – *Anacardiaceae* L. // Субтропические культуры. – Махарадзе-Анасеули, 1963. – №3. – С. 85-92.
 21. Аманкулова Т.К., Кенжебаев С.К., Нурманбаев М.Ж., Болотов С.Б. Современное состояние фисташников Кыргызстана // Мониторинг состояния лесных и урбоэкосистем: Тез. докл. межд. науч. конф. 19-20 ноября 2002. – Москва, 2002. – С. 43-44.
 22. Бескаравайный М.М. Культура фисташки настоящей в Средней Азии // Лесное хозяйство. – Москва, 1971. – №10. – С. 42-44.
 23. Бескаравайный М.М., Енькова А.П., Дускабилов Д. Орехоплодные Таджикистана и перспективы их садовой культуры. – Душанбе: ТаджИИТИ, 1974. – 55 с.
 24. Болотов С. Опыт выращивания лесных культур фисташки // Эколого-физиологические исследования в орехово-плодовых лесах Южной Киргизии. – Фрунзе: Илим, 1985. – С. 12-25.
 25. Булычев А.С. Биоэкологические особенности фисташки в предгорьях Киргизского хребта. – Фрунзе: Изд-во АН КиргССР, 1969. – 81 с.
 26. Булычев А.С. Разведение фисташки настоящей в Северной Киргизии // Материалы совещания по развитию ореховодства. – Фрунзе: Кыргызстан, 1970. – С. 174-178.
 27. Гиязов С.Н. Вегетативное размножение фисташки // Садоводства. – Москва, 1976, – №10, – С. 33-34.
 28. Гиязов С.Н. Фисташка настоящая // Орехоплодные в Узбекистане. – Ташкент: Мехнат, 1990. – С. 73-114.

29. Дескрипторы для Фисташки (*Pistacia vera* L.). Перевод М.Турдиевой и Х.Гулямовой с английского издания Descriptors for Pistachio (*Pistacia vera* L.) IPGRI, 1997. – Рим, Италия, IPGRI, 2002. – 64 с.
30. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
31. Енькова А.П. Урожайность фисташки в связи с особенностями цветения // Лесное хозяйство. – Москва, 1970. – №10. – С. 25-27.
32. Енькова А.П. К вопросу полиморфизма фисташки настоящей // Вопросы физиологии и биохимии растений Таджикистана. – Вып. 2. – Душанбе, 1972. – С. 193-217.
33. Заленский О.В. Распространение и экологические особенности фисташки (*Pistacia vera* L.) и миндаля (*Amygdalus communis*) в Западном Копет-Даге (Туркменская ССР) // Ботанический журнал. – Ташкент, 1940. – №1. Т. 25. – С. 20-37.
34. Запрягаева В.И. Дикорастущие плодовые Таджикистана. – М.-Л.: «Наука», 1964. – 130 с.
35. Запрягаева В.И. Лесные ресурсы Памиро-Алая. – Ленинград: «Наука», 1976. – С. 349-354.
36. Кабулов З.Е. Эколого-биологические особенности фисташки настоящей и её интродукция на Северном Кавказе // Наука и образование на службе лесного комплекса (к 75-летию ВГЛТА), – Воронеж, 2005. Т. 1. – С. 92-95.
37. Кабулов Э.Е. Полиморфизм фисташки настоящей, особенности её цветения и плодоношения в Бадхызе.: Автореф. дис. канд. биол. наук. – М., 1971. – 28 с.
38. Кайимов А.К., Холмуротов М., Чернова Г.М., Рахмонов А.М. Краткая история сохранения биоразнообразия лесов в Узбекистане // Современные проблемы геоэкологии и сохранение биоразнообразия: Тез. докл. межд. науч. конф. – Бишкек, 2007. – С. 133-134.
39. Кайимов А., Чернова Г.М., Холмуротов М. Оценка стабильности перспективных форм фисташки настоящей для создания промышленных плантаций // Вестник Жалалабатского государственного университета. – Жалалабат, 2008. – №1, – С. 256-258.
40. Кайимов А., Михайлова Л., Холмуротов М. Возможности рационального использования генофонда фисташников в зоне Каттакурганского водохранилища // AGRO ILM. – Ташкент, 2011. – №3 (19). – С. 51-52.
41. Калмыков С.С. Дикорастущие плодовые Западного Тянь-Шаня. – Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1973. – С. 50-58.
42. Комаров В.П., Мирзабаев Б.К. Влияние густоты культур защитных насаждений на раскрытость плодов, ширину щели и процент раскры-

- тости семян // Сб. науч. трудов ТашСХИ «Вопросы защитного лесоразведения в Узбекистане». – Ташкент, 1990. – С. 32-38.
43. Кравченко В.И. Фисташка и её разведение. – Москва, 1963. – 144 с.
 44. Кумзуллаев Г.К. Пути повышения устойчивости лесных полос в богарных условиях Средней Азии // Сб. науч. трудов ТашСХИ «Вопросы повышения продуктивности лесов Средней Азии». – Вып. 71. – Ташкент, 1977. – С. 7-8.
 45. Михайлова Л.М., Чернова Г.М., Рахмонов А.М. Оценка устойчивости фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) через особенности углеводного обмена и перспективы использования ценного сортимента на арендованных участках // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразие сельскохозяйственных культур и их диких сородичей: Тез. докл. Респ. научно-прак. конф. 10 декабря 2009. – Ташкент, 2009. – С. 98-100.
 46. Михайлова Л., Туляганов Т. Адаптация фисташки настоящей к различным природно-климатическим условиям среды в связи с выращиванием на галечниковых землях в Ферганской долине // AGRO ILM, 2011. – Махсус сон. – С. 28-29.
 47. Москвина З.И. Фисташники Ферганского и Чаткальского хребтов // Сб. науч. трудов ТашГУ. Сер. биол. и почвовод. – Вып. 283. – Ташкент, 1966.
 48. Николяи Л.В. Создание плантаций фисташки с привлечением местных сортов и форм на арендованных участках // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразие сельскохозяйственных культур и их диких сородичей: Тез. докл. Респ. научно-прак. Конф. 10 декабря 2009. – Ташкент, 2009. – С. 47-49.
 49. Николяи Л.В. Новая эффективная технология выращивания плантаций фисташки в Узбекистане // AGRO ILM. – Тошкент, 2011. – Махсус сон. – С. 21-22.
 50. Озолин В.Е. Фисташники Южной Киргизии: Автореф. дисс. канд. биол. наук. – Фрунзе, 1969. – 22 с.
 51. Озолин В.Е. Современное состояние фисташников Южной Киргизии и перспектива их использования // Мат. совещ. по развитию ореховодства. – Фрунзе, 1970. – С. 54-59.
 52. Озолин Г.П. и др. Орехоплодные в Узбекистане. – Ташкент: «Мехнат», 1990. – 144 с.
 53. Охоба Е.Н. Дикорастущие миндали Киргизии. – Фрунзе: Илим, 1980. – С. 90.
 54. Попов К.П. Биоморфологические и экологические особенности *Pistacia vera* L. // Ботанический журнал. – Ташкент, 1976. – №2. – С. 177-186.
 55. Попов К.П. Фисташка в Средней Азии. – Ашхабад: Ылым, 1979. – 159 с.
 56. Предложения по сортовому районированию фисташки настоящей в Узбекистане. – Ташкент, 1999.

57. Пугачев С.И. Влияние минеральных удобрений на развитие корневой системы сеянцев фисташки на поливных землях // Сб. науч. трудов ТашСХИ «Защитное лесоразведение и улучшения лесов Узбекистана». – Выпуск 99. – Ташкент, 1982. – С. 62-67.
58. Рахмонов А.М., Чернова Г.М. Научные основы сохранения биологической устойчивости фисташников в южных горах Центральной Азии // Вестник Жалалабатского государственного университета. – Жалалабат, 2008. – №1. – С. 238-240.
59. Рахмонов А.М., Чернова Г.М. О результатах районирования ценного сортимента фисташки настоящей в богарных предгорьях Узбекистана // Вестник Жалалабатского государственного университета. – Жалалабат, 2008. – №2. – С. 159-162.
60. Рахмонов А.М., Чернова Г.М., Михайлова Л.М. Углеводный обмен как индикатор приспособленности отобранного селекционного материала фисташки настоящей к условиям местопроизрастания // Вестник Жалалабатского государственного университета. – Жалалабат, 2008. – №1. – С. 240-242.
61. Рахмонов А.М. Возможности многоцелевого использования биоразнообразия фисташки в Узбекистане // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия сельскохозяйственных культур и их диких сородичей. Тез. докл. Респ. науч.-прак. конф. 10 декабря 2009. – Ташкент, 2009. – С. 53-55.
62. Савченко А.Д., Имамкулова З.А., Ахмадов Х.М., Ахмедов Т.А. Садовая культура фисташки в Таджикистане. – Душанбе, 2010. – 28 с.
63. Сеславин Л.М. Дикорастущие орехоносы // Сов. Субтропики. – Москва, 1935. – №25, – С. 40-45.
64. Сперанский В.Г. Развитие плодоводства и освоение дикорастущих плодовых Таджикистана. – М. – Л. АН СССР, 1936. – 138 с.
65. Сулова М.И. Коэффициент завязания фисташки и миндаля Западного Копетдага // Докл. ВАСХНИЛ. – Вып.21. – Москва, 1940. – С. 6-9.
66. Сух И.С. Определение возраста фисташки по диаметру ствола и ширине кроны // Изд.АН ТуркмССР. Сер.биол.наук. – Ашхабад, 1974. – №5. –С. 71-75.
67. Темуров Ш., Бозоров Т. Мевачилик ва токчиликка оид атамаларнинг русча-ўзбекча изоҳли луғати. – Т.: Chinor ENK, 2011. – Б. 122-206.
68. Типология лесов Киргизской Республики / Э.Гриза, Б.Венгловский, З.Сарымсаков, Г.Карраро. – Бишкек, 2008. – С. 61-68.
69. Тожиев Ў.Т., Нафетдинов Ш.Н., Намозов Х.Қ., Умаров К.У. Ўзбекистон тупроклари. – Тошкент, 2003. – 190 с.
70. Тростько И.К. Формовой состав среднеазиатской фисташки // Сов. субтропики, 1938. – №12. – С. 28-31.
71. Тростько И.К. Реконструкция фисташковых рощ и культура фисташки в Средней Азии. – Ташкент, 1947, – 32 с.

72. Тросько И.К. Фисташка // Науч. тр. СредазНИИЛХ. – Вып. 1-2. – Ташкент, 1951. – С. 137-154.
73. Туляганов Т.Э., Михайлова Л.М., Чернова Г.М. Освоение «бросовых» галечниковых земель в долинной части предгорий под промышленные плантации фисташки настоящей // Вестник Жалалабатского государственного университета. – Жалалабат, 2008. – №1. – С. 252-255.
74. Туляганов Т. Контрасты лесной растительности в орехоплодовом поясе Среднеазиатских гор // AGRO ILM. – Махсус сон, 2011. – С. 31.
75. Турдиева М., Қайимов А. Мевали экинларнинг маҳаллий навларини сақлаш ва улардан фойдаланиш истиқболлари // AGRO ILM. – Махсус сон, 2011. – С. 2-3.
76. Усманов А.У. Дендрология. – Тошкент: «Ўқитувчи», 1974. – Б. 196-197.
77. Федченко Б.А., Криштофович А.Н. Флора Азиатской России. – Вып. 5. – Москва, 1914.
78. Фелалиев А.С. Плодовые породы Памира // Вестник Мичуринск. гос. аграр. ун-та. Сер. плодовод., цветовод., овощевод. – Мичуринск, 2004, – №1. Т. 2. – С. 168-170.
79. Ханазаров А.А., Чернова Г.М., Ханазаров Ш.А. Плантационная культура Фисташки настоящей – *Pistacia vera* L. в Узбекистане. – Ташкент, 2005. – С. 65-75.
80. Холмуротов М. Ҳандон пистанинг фенофазасига иқлим кўрсаткичларининг таъсири // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия сельскохозяйственных культур и их диких сородичей: Респ. науч.-практ. конф. 10 декабря 2009. – Ташкент, 2009. – С. 88-90.
81. Холмуротов М. Пистазорлар барпо этишда гео-ахборот тизимларидан фойдаланиш ва истиқболли шакллари кўпайтириш // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия лесных и плодовых пород: Респ. науч.-практ. конф. молодых учёных 21 мая 2010. – Ташкент, 2010. – С. 82-86.
82. Холмуротов М., Қайимов А. Истиқболли ҳандон писта шакллари мевасининг сифат кўрсаткичлари бўйича селекцион баҳолаш // Фан ва инновация фаолиятини ривожлантиришда ёшларнинг роли номли илмий-амалий анжуман маърузалари матни, 22 октябрь 2010. Тошкент: ФТРМҚ, 2010. –Б. 90-91.
83. Холмуротов М. *Pistacia vera* L. мевалари ўлчамларини бир хиллик даражаси бўйича баҳолашнинг янги услублари // Современные проблемы сохранения биоразнообразия плодовых и лесных культур: Респ. науч.-практ. конф. молодых учёных 20 мая 2011. – Ташкент, 2011. – С. 98-102.
84. Холмуротов М. Ҳандон пистанинг истиқболли нав ва шакллари баҳолаш // AGRO ILM. – Тошкент, 2011. – Махсус сон. – Б. 5-7.

85. Холмуротов М., Чернова Г.М. Возвращение фисташки настоящей в Ферганскую долину (История и пути решения проблемы) // AGRO ILM. – Тошкент, 2011. – Махсус сон. – Б. 20-21.
86. Чернова Г.М. Селекция фисташки настоящей в Таджикистане // Субтропические культуры. – Махарадзе-Анасеули, 1977. – №5-6, –С. 168-170.
87. Чернова Г.М. Технология выращивания промышленной плантации и селекция фисташки настоящей в Таджикистане // Тезисы докл. – Кишинев, 1983. –С. 108-116.
88. Чернова Г.М. Оптимальная плотность размещения растений фисташки на плантациях в аридных условиях юга Средней Азии // Защитное лесоразведение аридной зоны Узбекистана: Сб. науч. трудов Академия с.-х. наук РУз. –Ташкент, 1994. – С. 127-134.
89. Чернова Г.М. Рекомендации по внедрению сортов и хозяйственных форм фисташки на типологической основе в промышленное ореховодство Южного Кыргызстана. – Джалал-Абад, 1996.– С. 16-20.
90. Чернова Г.М. Зональная апробация местных и интродуцированных сортов и форм фисташки в богарных предгорьях Узбекистана // Труды УзНИИЛХ, – Ташкент, 1998.
91. Чернова Г.М. Королевские орехи и их значение в нашей жизни // Лес-Токой. – Бишкек, 2002. – №21.
92. Чернова Г.М. Биоэкологические основы селекции фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) в Центральной Азии. – Бишкек, 2004. – 166 с.
93. Чернова Г.М. Проблемы сохранения и восстановления дикорастущих фисташников в Узбекистане // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия сельскохозяйственных культур и их диких сородичей: Респ. науч.-прак. конф. 10 декабря 2009. – Ташкент, 2009. – С. 76-78.
94. Чернова Г.М. Ўзбекистонда ҳандон пистани боғ типиди плантация-ларини барпо қилиш бўйича тавсиялар. – Тошкент, 2010. – 32 с.
95. Чернова Г.М., Бабекова Е.Я., Олехнович Г.С. Характеристика перспективных форм фисташки настоящей Южного Таджикистана // Растительные ресурсы. –Вып. 3, – Ленинград, 1986. – С. 326-333.
96. Чернова Г.М., Николяи Л.В., Рахмонов А.М., Туляганов Т.Э. Рекомендации по выращиванию плантаций фисташки настоящей по садовому типу в Узбекистане. – Ташкент: ПМГ ГЭФ, 2010. – 30 с.
97. Чернова Г.М., Николяи Л.В. Использование генетического биоразнообразия орехоплодовых пород Узбекистана // AGRO ILM. – Тошкент, 2011. – Махсус сон. – Б. 15-16.
98. Чернова Г.М., Олехнович Г.С. Создание плантаций фисташки на селекционной основе // Способы и методы создания промышленных плантаций орехоплодных и противоэрозионных насаждений на неудобных категориях земель горных склонов Таджикистана с

- применением средств химии и механизации: Тез. докл. на респ. семинаре. – Душанбе, 1978. – С. 18-21.
99. Чернова Г.М., Олехнович Г.С. Опыт создания промышленных плантаций фисташки настоящей в Южном Таджикистане на селекционной основе // Обзорная информация ТаджикНИИТИ. – Душанбе, 1985. – 55 с.
 100. Чернова Г.М., Олехнович Г.С. Методика комплексной оценки сортов и перспективных форм фисташки по хозяйственно-биологическим признакам // Биоэкология орехоплодовых лесов и геодинамика в Южном Кыргызстане. ЮОНАН Кырг. Респ. – Джалал-Абад, 1998. – С. 53-61.
 101. Чернова Г.М., Рахмонов А. Перспективный сортимент фисташки настоящей для районирования в Узбекистане // AGRO ILM. – Тошкент, 2011. – Махсус сон. – Б. 13-14.
 102. Чернова Г.М., Султанов Р.А., Мухсимов Н.П. О проблеме сохранения и рационального использования дикорастущих сородичей фисташки Бабатага // Вопросы сохранения и использования биоразнообразия в Центральной Азии (с фокусом на недоиспользуемых виды растений): Региональная конф. молодых ученых 11-12 октября 2005. г. Самарканд, Узбекистан. – Рим, Италия, 2010. – С. 54-57.
 103. Чухина В.В., Рашитов Х. Лесорастительное районирование УзССР // Лесоведение. – Москва, 1982. – №6. – С. 20.
 104. Шамсиев К.Ш. и др. Некоторые вопросы повышения продуктивности насаждений орехоплодных пород // Труды СредазНИИЛХ. – Ташкент, 1976. – С. 183-190.
 105. Шереметьев С.Н., Македа Г.М., Ганнибал Б.К. Некоторые эколого-физиологические особенности мужских и женских растений *Pistacia vera* L. (Anacardiaceae) в условиях Бадхыза // Ботанический журнал. – Ташкент, 1980. – №11. – С. 1604-1613.
 106. Қайимов А. Дендрология. – Тошкент: “ILM-ZIYO”, 2008. – 180 б.
 107. Қайимов А., Холмуротов М. Янги шакллардан пистазорлар барпо этиш ва уларнинг махсулдорлигини оширишнинг айрим хусусиятлари // AGRO ILM. – Тошкент, 2011. – Махсус сон. – Б. 14-15.
 108. Қайимов А., Холмуротов М. Гео-ахборот тизимлари ёрдамида пистазорлар барпо этиш // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, 2010. – №2. – Б. 20.
 109. Қайимов А., Чернова Г.М. Холмуротов М. Ҳандон писта плантацияларини барпо этиш учун унинг қимматбаҳо генофондини асослаш // Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш муаммолари: Илмий-амалий конф. материаллари. – Тошкент, 2007. – Б. 177-179.
 110. Қайимов А., Чернова Г.М., Холмуротов М. Махсулдор пистазорлар барпо этиш ва уларнинг барқарорлигини оширишнинг айрим хусусиятлари // Сохранение и устойчивое использование

- биоразнообразие сельскохозяйственных культур и их диких сородичей: Респ. науч.-прак. конф. 10 декабря 2009. – Ташкент, 2009. – С. 38-40.
111. Қайимов А., Чернова Г.М., Холмуротов М. Йўқолиб кетаётган ноёб ҳандон пистанинг маҳаллий навлари селекцияси // Экология хабарномаси. – Тошкент, 2010. – №2, – Б. 36-37.
 112. Alyafi J. Approches systematique et ecologique du genre *Pistacia* L. dans la region mediterraneenne // These pour obtenir le litre de docteur de theme cycle, mention ecolequie mediterraneenne: Universite de Droit d'Economie et des Sciences et des Sciences d'Aix-Marseille. – Marseille, 1979.
 113. Ayfer M. La culture du pistachier en Turguie. – Vol. 22. – Paris, 1967.
 114. Bai Z., Lu B., Li C., Yang M., Zhao Z. Studying ice-stability of three stocks of a pistachio // Hebei nongye daxue xuebao. – Baoding, China, 2004. – N 2. T.27. – P. 38-41.
 115. Barone E., Caruso T. Genetic diversity within *P. vera* in Italy. In: S. Padulosi, T. Caruso and E. Barone (ed.). Taxonomy, Distribution, conservation and uses of *Pistacia* genetic resources: Report of a workshop, 29-30 June 1995, Palermo, Italy. – Rome, Italy: IPGRI, 1996. – P. 20-28.
 116. Caloggero S., Parera C.A. Improved germination and emergence of *Pistacia mutica* by presowing chemical scarification // Seed Sci. and Technol. – San Juan, Argentina, 2000. – N 2. – T. 28, – P. 253-260.
 117. Chernova G.M. Sampling methodology in *Pistacia vera* L. // Conservation through sustainable use of fruit genetic resources in Central Asia: Training course, 21-25 august 2000. Tashkent, Uzbekistan. – Rome, Italy, 2003. – P. 23-26.
 118. Chernova G.M. From surveying and collecting to the release of improved cultivars: an overview of plant genetic resources work on pistachio in Central Asia // Conservation through sustainable use of fruit genetic resources in Central Asia: Training course, 21-25 august 2000, Tashkent, Uzbekistan. – Rome, Italy, 2003. – P. 27-32.
 119. Chitzanidis A. A deformity of the pistachio nut shell // Ann. Inst. phytopatol. Benaki. Nouv. ser. – Athina, Greece, 2001. – N 2. T. 19, – P.145-146.
 120. Duan X., Ni Z., Lu B., Bai Z., Li X. Stability of 4 grades of a pistachio at processing by a cold // Hebei nongye daxue xuebao. – Baoding, China, 2005. – N 2. T. 28, – P. 48-50.
 121. Evreinoff W.A. Notes sur le pistachier // La pomologie francaise. – Paris. 1964, T.VI, – P. 4.
 122. Fernandez A.M., Camacho A.M., Fernandez C., Perez P., Altarejos J. Estudio preliminary del aceite esencial de *Pistacia terebinthus* L. // Ars. pharm. – Spain, 1998. – N 3-4, T. 39. – P. 185-192.
 123. Ghorbel A., Kchouk M.L. Genetic resources of horticultural crops in Tunisia // Second Meeting of the WANA working group on horticultural crops, 8-15 May, 1996. – Aleppo, Syria: IPGRI, 1996.

124. Ghorbel A., Kchouk M.L. Status and needs of genetic resources for horticultural crops in Tunisia // WANANET Meeting, 9-11 February 1998. – Aleppo, Syria: IPGRI, 1998.
125. Golan-Goldhirsh, Kostiukovskiy V. The Mediterranean *Pistacia* genus germplasm collection at Sede, Boker // L. Ferguson, D. Kester (ed.). Proceeding of The Second International Symposium on Pistachios and Almonds // Acts Horticulturae Number 470, 1998.
126. Hadj-Hassan A. Characters of most important Syrian pistachio female varieties widely cultivated in Aleppo. – Damascus, Syria: ACSAD, 1988. – P. 25.
127. Hadj-Hassan A. Establishment of a fruit-tree field genebank // Conservation through sustainable use of fruit genetic resources in Central Asia: Training course, 21-25 august 2000, Tashkent, Uzbekistan. – Rome, Italy, 2003. – P. 33-47.
128. Hadj-Hassan A. Characterization of fruit tree species: the case of *Pistacia spp.* // Conservation through sustainable use of fruit genetic resources in Central Asia: Training course, 21-25 august 2000, Tashkent, Uzbekistan. – Rome, Italy, 2003. –P. 48-64.
129. Haendler H. Nüsse, ein uralter und wichtiger Bestandteil der Nahrung // ZSW: Zucker-und Süßwaren Wirt. – Eupen, Deutschland, 1998. – N 6. T. 51, –P. 240-242.
130. Hokmabadi H., Arzani K., Grierson P.F. Growth, chemical composition, and carbon isotope discrimination of pistachio (*Pistacia vera* L.) rootstock seedlings in response to salinity. // Agr. Res. – Australia, 2005. – N 2. T. 56, – P. 135-144.
131. Hormaza J.I., Herrero M. Pollen effects on fruit and seed characteristics in pistachio (*Pistacia vera* L.) // Ann. Appl. Biol. – Zaragoza, Spain, 1998. T.132, –P. 357-364.
132. Isfendiyaroglu M. Influence of some physical and biochemical factors on rooting of shanks of a pistachio (*Pistacia tentiscus* var. Chia) // Ege univ. ziraat fak. derg. – Izmir, Turkey, 2003. – N 1. T. 40, – P. 25-32.
133. Jacquy P. La culture du Pistachier en Tunisie // AGP. TUN/72/003. FAO. – Rome, Italy, 1973.
134. Jia L., Li J., Lang N., Chen Sh., Wu L. Influence of water stress on photosynthetic pigments and fluorescence of a chlorophyll and a survival seeds of *Pistacia chinensis* and *Pistacia weinmannifolia* // Beijing linze daxue xuebao. – Beijing, China, 2003. – No. 3. T. 25, –P. 55-59.
135. Kader A. Studies related to the description and evaluation of pistachio nut quality. 1982. –P. 812–816.
136. Kaska N.S., Kafkas S. Genetic diversity and germplasm conservation of *Pistacia* in Turkey // S. Padulosi, T. Caruso and E. Barone (ed.). Taxonomy, Distribution, conservation and uses of *Pistacia* genetic resources: Report of a

- workshop, 29-30 June 1995, Palermo, Italy. – Rome, Italy: IPGRI, 1996. –P. 46-50.
137. Liu Z., Li Sh., Su Sh. Inoculation *Pistacia vera* in the conditions of Beijing // Beijing linye daxue xuebao. – Beijing, China, 2004. – N 5. T. 26, –P. 85-88.
 138. Lu B., Bai Z., Cui J., Li Ch., Li H. Influence of relative humidity of soil on photosynthesis of leaves of a pistachio (*Pistacia vera*) // Hebei nongye daxue xuebao. – Baoding, China, 2004. – N. 1. T. 27. – P. 43-47.
 139. Maggs D.H. The Pistachio as an Australian crop // Journal of the Australian institute of agricultural science. – 1973. –Vol.39.. –P. 10-17.
 140. Maggs D.H. Genetic resources of Pistachio // FAO genetic resources newsletter, –No. 29, – P. 7-15.
 141. Mirzaie-Nodoushan H., Arefi H.M. Variability in seed blankness in *Pistacia atlantica* Desf. in a natural habitat // PGRN-Issue. – Rome, Italy, 2006. – No. 127. – P. 46-48.
 142. Mlika M. Contribution a l'étude du pistachier en Tunisie // Memoire de fin d'études, INA Tunis. –Tunis, Tunisia, 1998. –P. 75.
 143. Okay Y., Buyukkartal N., Arpacı S. An anatomic analysis of the extent of compatibility in the pistachio seedlings budded in different periods // Hacettepe Bull. Natur. Sci. and Eng. A. – Ankara, Turkey, 2000. T. 29. – P. 47-59.
 144. Polito V.S., Pinney K. Endocarp dehiscence in pistachio (*Pistacia vera* L.) // Int. J. Plant Sci. – Davis, USA, 1999. – N 5. T. 160, – P. 827-835.
 145. Raman S.D., Pushpalatha P.B., Narayanakutty M.C. Variation in processing qualities of cashew nuts in relation to damage by insect pests // Trop. Agr. – Kerala, India, 2002. – N 1-2, T. 40. – P. 35-38.
 146. Rosecrance R.C., Weinbaum S.A., Brown P.H. Alternate bearing affects nitrogen, phosphorus, potassium and starch storage pools in mature pistachio trees // Ann. Bot. – Davis, USA, 1998. – N 4. T. 82. – P. 463-470.
 147. Rouskas D. Conservation strategies of *Pistacia* genetic resources in Greece // S. Padulosi, T. Caruso and E. Barone (ed.). Taxonomy, Distribution, conservation and uses of *Pistacia* genetic resources: Report of a workshop, 29-30 June 1995, Palermo, Italy. – Rome, Italy: IPGRI, 1996. – P. 37-41.
 148. Roussos P.A., Pontikis C.A., Zoti M.A. The role of free polyamines in the alternate-bearing of pistachio (*Pistacia vera* cv. Pontikis) // Trees. – Germany, 2004. – N 1. T. 18. – P. 61-69.
 149. Sepaskhah A.R., Karimi-Goghary Sh. Growth and chemical composition of pistachio affected by salinities and depths of water table // Commun. Soil Sci. and Plant Anal. – Shiraz, Iran, 2003. – N 3-4. T. 34, –P. 343-355.
 150. Shibu M.P., Ravishankar K.V., Anand L., Ganeshiah K.N., Uma Shaanker. Identification of sex-specific DNA markers in the dioecious tree, nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.) // PGRN-Issue. – Rome, Italy, 2006. – No.121. – P. 59-61.

151. Svanidze T., Murvanishvili I., Dekanoidze N. Pistachio “Turk terebinth” (*Pistacia mutica* Fish. & C.A.Mey.) Mycobiota, Vashlovani State Reserve (Eastern Georgia) // Bull. Georg. Acad. Sci. – Georgia, 2005. – No.1, T. 171. – P. 110-111.
152. Sultanov R.A., Chernova G.M. Special characteristics of pistachio common growing in rained lands (foothills) in Central Asia // Cahiers options mediterraneennes. – Ciheam, 2001. – Vol. 56. – P. 95-97.
153. Tarango R.S.H., Chavez S.N. Comparacion de calidad de pistachos mediante analisis sensorial // Agr. tecn. Mex. – Mexico, 1998. – N.1. T. 24, – P. 55-59.
154. Tekin H., Akkok F. Selection of pistachio nut and their comparison to Turkish standard varieties // First international symposium on Pistachio nut. ACTA Horticulturae, 1995. – P. 287-292.
155. Vaknin Y., Gan-Mor S., Bechar A., Ronen B., Eisikowich D. Effects of supplementary pollination on cropping success and fruit quality in pistachio // Plant Breed. – Davis, USA, 2002. – No. 5. T. 121, – P. 451-455.
156. Vargas F.J. at al. Pistachio cultivar improvement at IRTA – Mas Bove // IX GREMPA Meeting Pistachio, May, 1993. – Sciacca (Agrigento), Italy, 1993.
157. Vemmos S.N. Mineral composition of leaves and flower buds in fruiting and non-fruiting pistachio trees // Plant Nutr. – Athens, Greece, 1999. – No. 8. T. 22, – P. 1291-1301.
158. Yuan L., Karim A. Influence salt stability on the maintenance of soluble sugars, starch and prolin in a pistachio // Xinjiang nongye daxue xuebao. – Urumgi, China, 2004. – No. 2. T. 27. – P. 19-23.
159. Zohary M. A monographic study of genus *Pistacia* // Palestine Pj. Bot. Jerusalem series. – Jerusalem, Israel, 1998, – N. 5(4). – P. 187-228.
160. www.biodiversityinternational.org/Publications
161. www.epistashios.com/general
162. <http://lechebnik.info/ibn/8/12.htm>
163. <http://santavita.com/pages/fistashka/2.html>

ИЛОВАЛАР

1-илова

Ҳаво ва тупроқ усти ҳароратининг ойлар бўйича тақсимланиши,
 “Лалмикор” метеостанцияси маълумотлари (°C ҳисобида).

Ойлар	Ҳаво ҳарорати, °C			Тупроқ усти ҳарорати, °C		
	Ўр- тача	Мутлоқ юқори	Мутлоқ паст	Ўртача	Мутлоқ юқори	Мутлоқ паст
2007 йил						
Январ	0,9	20,3	-12,9 (5)	-1	26	-25 (4)
Феврал	4,2	21,5	-11,9 (27)	5	31	-11 (27)
Март	6,8	21,1	-7,1 (1)	7	36	-10 (1)
Апрел	16,1	31,1	1,9	18	52	-1 (2)
Май	19,4	33,6	7,0	24	59	3
Июн	25,7	40,6	13,1	31	68	9
Июл	27,3	38,4	16,8	33	62	10
Август	26,1	38,7	15,0	30	65	9
Сентябр	20,6	35,8	8,3	24	58	1
Октябр	11,4	25,5	1,7	13	46	-6 (30)
Ноябр	8,9	26,6	-0,7 (30)	9	42	-9
Декабр	0,1	12,7	-14,1 (29)	0	16	-21 (30)
2008 йил						
Январ	-8,7	4,6	-21,4 (22)	-11	4	-31 (23)
Феврал	-2,3	15,1	-21,4 (11)	-4	17	-29 (11)
Март	-13,3	27,6	2,8	13	49	-1 (10)
Апрел	15,2	32,1	0,5	17	48	-1 (18)
Май	21,8	35,6	10,5	25	54	7
Июнь	26,6	38,7	15,1	30	57	11
Июл	28,1	40,9 (31)	18,1	32	62 (30)	13
Август	26,9	41,1 (1)	14,6	31	61 (21)	10
Сентябр	19,5	34,1	8,2	22	58	1
Октябр	12,8	28,0	-2,9 (25)	14	46	-6 (25)
Ноябр	6,3	19,6	-2,8 (11)	5	26	-4 (15)
Декабр	2,1	14,1	-8,5 (21)	1	22	-18 (21)
2009 йил						
Январ	1,9	5,8	-1,0	1	8	-3
Феврал	4,9	8,8	2,0	5	14	0
Март	9,4	14,4	5,4	10	22	3
Апрел	10,8	15,2	7,1	13	23	6
Май	18,4	24,1	13,4	21	37	10
Июнь	22,6	29,2	15,6	27	48	12
Июл	26,8	33,4	19,7	31	54	13
Август	25,0	31,7	18,3	30	54	13
Сентябр	20,0	26,5	14,4	23	46	10
Октябр	14,0	21,0	8,4	15	36	2
Ноябр	6,7	11,7	3,2	6	17	1
Декабр	3,5	7,8	0,6	3	10	-2

Изоҳ: қавс ичида келтирилган рақамлар тегишли ойнинг санасини билдиради.

Ҳаво ва тупроқ усти ҳароратининг ойлар бўйича тақсимланиши,
“Нуробод” метеостанцияси маълумотлари (°C ҳисобида).

Ойлар	Ҳаво ҳарорати, °C			Тупроқ усти ҳарорати, °C		
	Ўрт.	Мутлоқ юқори	Мутлоқ паст	Ўрт.	Мутлоқ юқори	Мутлоқ паст
2007 йил						
Январ	2,0	21,9	-14,6 (4,5)	1	20	-18 (5)
Феврал	6,7	19,0	-7,9 (27)	7	23	-6 (28)
Март	8,7	21,9	-3,7 (2)	10	34	-4 (2)
Апрел	18,5	34,0	2,6	21	59	0 (2)
Май	22,1	36,7	7,4	27	60	4
Июнь	28,4	43,7	11,6	35	68	10
Июл	29,8	42,1	19,4	37	68	16
Август	28,0	39,9	16,6	34	65	12
Сентябр	23,7	38,1	10,6	28	62	6
Октябр	12,8	27,4	0,4	15	46	-4 (26)
Ноябр	10,1	26,1	-2,4 (15)	10	39	-8
Декабр	2,4	14,0	-9,3 (27)	3	19	-12 (31)
2008 йил						
Январ	-8,9	5,2	-24,6 (23)	9	9	-30 (24)
Феврал	-1,4	16,7	-20,7 (11)	-2	24	-23 (11)
Март	14,4	28,7	2,4	14	40	2
Апрел	17,2	34,2	6,1	19	50	4
Май	24,0	37,1	11,4	28	60	10
Июнь	29,0	40,8 (13)	18	35	67 (9)	14
Июл	29,9	43,2 (31)	17,7	35	68 (31)	10
Август	28,9	42,1 (1)	16,0	33	62 (23)	12
Сентябр	22,1	36,8	5,8	26	58	3
Октябр	14,4	30,8	1,0	16	51	-5 (25)
Ноябр	8,0	22	-3,2 (18)	8	30	-6 (20)
Декабр	3,9	18,8	-6,0 (18)	4	28	-6 (21)
2009 йил						
Январ	3,6	9,5	0,1	2	10	-2
Феврал	6,3	11,2	3,2	6	14	2
Март	11,1	17,8	6,1	12	24	5
Апрел	12,8	18,8	8,2	14	27	7
Май	20,6	28,0	14,1	24	43	13
Июнь	24,3	32,6	15,0	32	56	14
Июл	26,6	35,5	16,5	34	57	16
Август	24,1	33,3	15,2	31	54	15
Сентябр	19,8	29,0	11,9	24	48	11
Октябр	14,0	23,9	5,7	15	37	4
Ноябр	8,5	14,9	3,6	7	18	1
Декабр	5,4	10,3	2,2	3	11	-0

3-илова

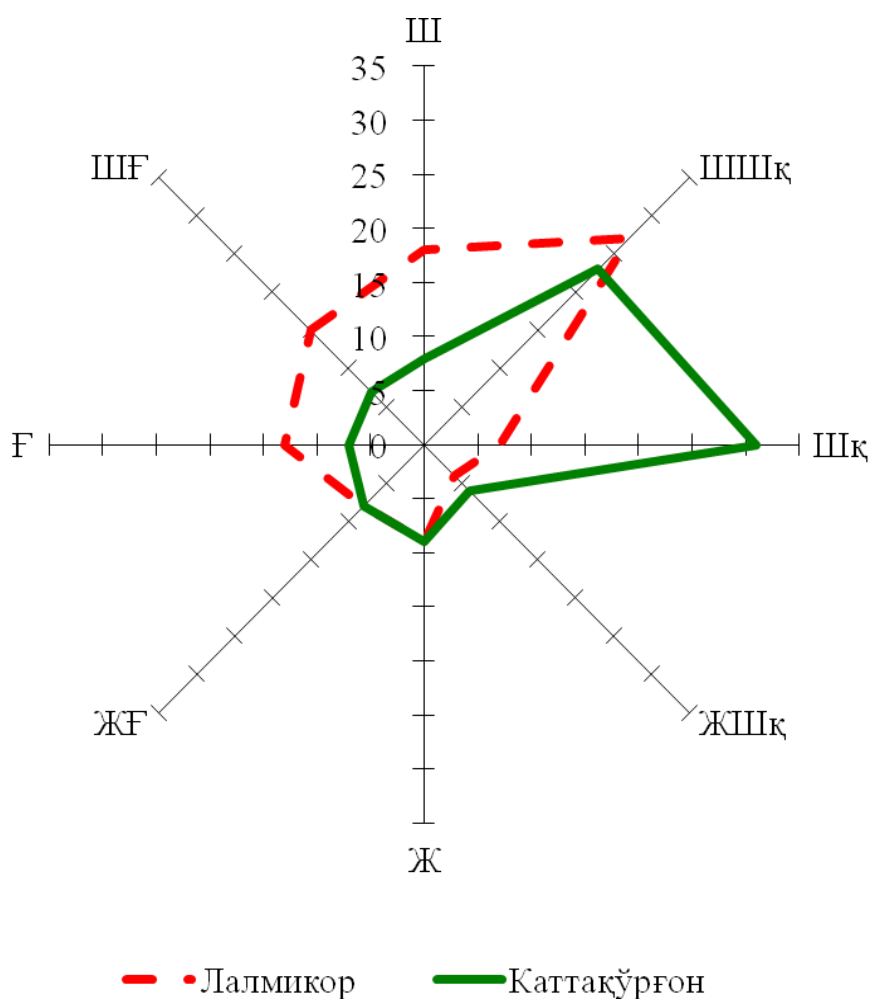
Ғаллаорол тажриба майдонидаги ёғингарчилик миқдори ва ҳавонинг нисбий
намлиги ҳақидаги маълумотлар (“Лалмикор” метеостанцияси)

Ойлар	Ҳавонинг нисбий намлиги, %	Ёғин микдори, мм	Қор қоплами, см (декадалар бўйича)			Қорли кунлар давомийлиги, кун	Шамолнинг тезлиги, м/с
			1	2	3		
2007							
I	73	33,5	9	6	-	17	1,8
II	79	28,3	3	1	6	5	3,5
III	72	98,0	1	-	-	1	2,9
IV	75	53,6	-	-	-	-	3,0
V	60	60	-	-	-	-	2,8
VI	36	0,4	-	-	-	-	3,6
VII	33	0	-	-	-	-	3,4
VIII	32	0	-	-	-	-	2,9
IX	36	0	-	-	-	-	2,8
X	45	3,1 (19)	-	-	-	-	2,3
XI	59	27,9	-	-	-	-	2,1
XII	86	74,6	7	-	3	13	2,9
2008							
I	78	31,2	4	13	15	31	1,4
II	78	44,2	13	13	5	23	2,5
III	58	31,2	-	-	-	-	2,6
IV	60	38,8	-	-	-	-	3,1
V	46	9,6	-	-	-	-	2,8
VI	30	0	-	-	-	-	3,1
VII	32	0,3	-	-	-	-	3,0
VIII	29	0	-	-	-	-	3,2
IX	38	6,0	-	-	-	-	2,7
X	58	35,6	-	-	-	-	2,3
XI	74	39,6	-	-	-	-	1,4
XII	85	59,2	-	19	8	11	1,4
2009							
I	80	33,6	3	-	-	8	1,5
II	81	57,4	1	-	-	1	2,3
III	75	64,1	-	-	-	-	2,1
IV	79	117,8	-	-	-	-	2,1
V	65	53,9	-	-	-	-	1,6
VI	45	30,8	-	-	-	-	2,6
VII	33	0	-	-	-	-	2,7
VIII	36	0,8	-	-	-	-	2,3
IX	46	3,0	-	-	-	-	2,2
X	44	2,4	-	-	-	-	1,9
XI	70	43,3	-	-	-	-	2,1
XII	82	85,7	15	10	-	8	1,5

**Саройқўрғон ўрмон хўжалиги худудидаги ёғингарчилик миқдори ва
ҳавонинг нисбий намлиги ҳақидаги маълумотлар (“Нуробод”
метеостанцияси)**

Ойлар	Ҳавонинг нисбий намлиги, %	Ёғин микдори, мм	Қор қоплами, см (декадалар бўйича)			Қорли кунлар давомийлиги, кун	Шамолнинг тезлиги, м/с
			1	2	3		
2007 йил							
I	62	19,0	6	1	-	9	0,3
II	58	27,2	-	-	2	2	0,7
III	57	72,6	-	-	-	-	0,6
IV	48	29,2	-	-	-	-	0,7
V	41	25,1	-	-	-	-	0,8
VI	31	0	-	-	-	-	1,1
VII	28	0	-	-	-	-	0,8
VIII	29	0	-	-	-	-	0,6
IX	33	0	-	-	-	-	0,7
X	40	7,0 (19)	-	-	-	-	0,4
XI	45	14,3	-	-	-	-	0,4
XII	62	127,7	2	-	-	2	0,6
2008 йил							
I	72	34,6	2	11	11	26	0,3
II	67	7,0	7	7	1	20	0,5
III	49	22,9	-	-	-	-	0,5
IV	47	44,9	-	-	-	-	0,7
V	36	12,4	-	-	-	-	0,8
VI	28	0	-	-	-	-	0,9
VII	27	4,0	-	-	-	-	0,8
VIII	28	0,4	-	-	-	-	0,8
IX	33	7,6	-	-	-	-	0,6
X	42	13,9	-	-	-	-	0,4
XI	49	6,2	-	-	-	-	0,3
XII	56	44,8	-	13	2	6	0,3
2009 йил							
I	81	55	1	-	-	1	1,3
II	82	105,4	1	-	-	1	1,5
III	73	83,2	-	-	-	-	1,7
IV	78	108,7	-	-	-	-	1,9
V	65	44,2	-	-	-	-	1,7
VI	44	3,1	-	-	-	-	1,7
VII	43	0	-	-	-	-	1,2
VIII	54	6,0	-	-	-	-	0,9
IX	60	2,1	-	-	-	-	1,4
X	57	0	-	-	-	-	1,3
XI	67	35,6	-	-	-	-	1,6
XII	81	33,9	-	-	-	-	1,2

Шамолнинг шўналишлар бўйича такрорланиши
(ўртача кўп йиллик маълумот)



6-илова

**Саройқўрғон ўрмон хўжалиги худудидан янги танланган истиқболли
шаклларнинг ҳосилдорлиги (2007-2010 йиллар)**

Шакл	Мева- нинг вазни, г	Мағзи- нинг миқ- дори	Очиқ мевалар- нинг миқдори, %	1 м ³ шоҳда, г	1 та дарахтда, кг	Балл	Ўртача ҳосил- дорлик, ц/га
8/1 Саройқўрғон чиройи	0,92	51,4	85	125,8	2,1	4	3,78
8/2 Эгилиб ўсувчи	0,92	50,2	80	125,1	2,6	4	4,68
8/3 Ҳосилдор	0,86	50,0	88	108,7	3,0	3	5,40
8/4 Кечки-1	0,88	50,6	92	80,7	1,4	2	2,52
8/5 Тарвақайлаган	0,90	51,0	94	115,6	1,6	4	2,88
8/6 Кечки-2	0,81	51,5	90	124,4	2,2	4	3,96
8/7 Эртаги	0,96	51,2	96	138,8	2,5	4	4,50
8/8 Бодомсимон	1,04	50,8	78	112,3	2,8	4	5,04
8/9 Юпқапўчоқ	0,82	52,1	95	106,6	1,8	3	3,24
8/10 Йирик мевали	1,24	51,2	90	122,4	2,4	4	4,32
8/11 Истиқболли	1,06	50,8	88	97,8	2,7	3	4,86
8/12 Топилма	0,92	51,2	92	102,2	2,8	3	5,04
8/13 Десерт	0,97	51,2	86	118,3	2,2	4	3,96
8/14 Оригинал	0,96	50,6	88	132,7	2,0	4	3,60
5/15 Юқори ҳосилдор	0,98	50,0	79	156,1	3,2	5	5,76

Янги истиқболли шаклларнинг биокимёвий таркиби

Шакллар номи	Қанд моддаси, %	Оқсил, %	Ёғ, %
8/1 Саройқўрғон чиройи	8,37	13,02	54,02
8/2 Эгилиб ўсувчи	5,50	17,00	54,30
8/3 Ҳосилдор	5,93	16,75	53,02
8/4 Кечки-1	7,33	13,06	55,06
8/5 Тарвақайлаган	4,90	18,03	53,20
8/6 Кечки-2	6,80	13,10	56,60
8/7 Эртаги	6,00	17,22	54,20
8/8 Бодомсимон	7,10	18,00	53,00
8/9 Юпқаўчоқ	6,37	14,12	54,51
8/10 Йирик мевали	6,80	13,08	56,80
8/11 Истиқболли	6,51	15,34	54,47
8/12 Топилма	4,40	13,00	57,60
8/13 Десерт	6,33	15,14	54,73
8/14 Оригинал	5,30	13,11	53,27
5/15 Юқори ҳосилдор	5,74	15,68	53,58