

Ѓўза селекцияси ва уруғчилиги

The flowchart illustrates the breeding process of a new cotton variety. It starts with a cross between a wild cotton species (*G. lobatum*) and a domesticated cotton variety (*G. hirsutum*). The process involves selection of parents, crossing, and evaluation of the resulting F1 and F2 generations. The final step is the selection of a new variety, which is then grown in a field and harvested.

Parents:

- G. lobatum* (Wild cotton species)
- G. hirsutum* (Domesticated cotton variety)

Process:

- Selection of parents
- Crossing
- Evaluation of F1 and F2 generations
- Selection of a new variety
- Growing the new variety in a field
- Harvesting the new variety

Final Variety:

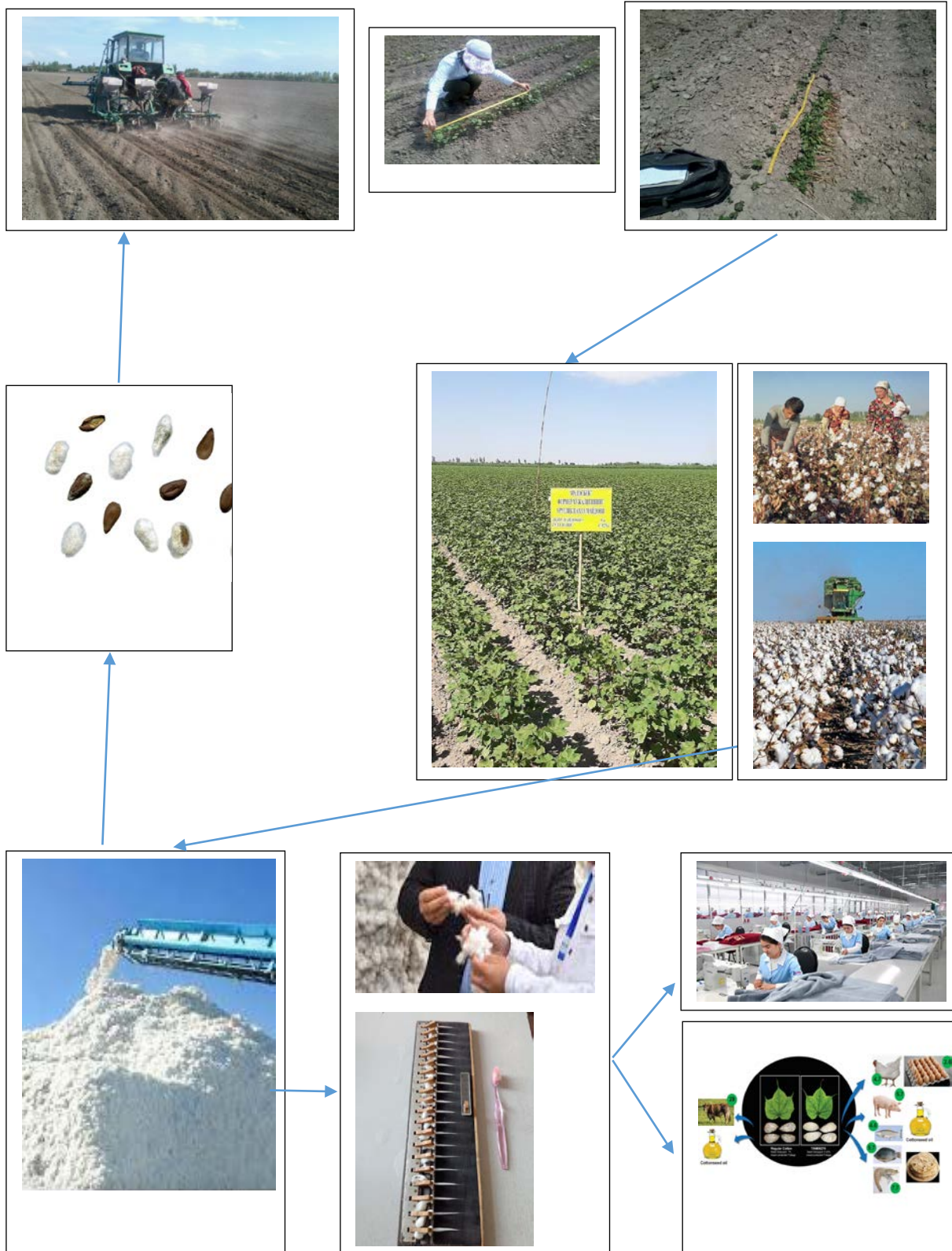
The final variety is a new cotton variety, which is then grown in a field and harvested.

Тошкент-2026

М.Э.Ашуров, Ш.С.Козубаев, Ф.Тореев, Ж.А.Эргашев.

Ѓўза селекцияси ва уруғчилиги

Дарслик



Тошкент 2026

UDK:631.517

КБК:41.3

С-11

**М.Э.Ашуров, Ш.С.Козубаев, Ф.Тореев, Ж. Эргашев. Дарслик.
– Тошкент: “Dimal”, 2026, 580 б.**

Қишлоқ хўжалиги олий таълим муассасалари бакалавриатлари учун **“Ѓўза селекцияси ва уруғчилиги”** дарслиги.

Дарсликдан магистрантлар, аспирантлар, докторантлар, ўқитувчилар ҳамда селекционерлар ва ғўза уруғчилари ҳам фойдаланишлари мумкин.

Такризчилар:

1. Урозов Бахриддин Омонович – Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, "Ѓўза энтомологияси катта илмий ходими, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори.

2.Хударганов Камолладдин Омонбоевич – Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги кафедраси профессори, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори.

Дарслик Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021-йил 24-декабридаги ПҚ-60-сон қарорига асосан Тошкент давлат аграр университетининг 2026-йил 16-июлдаги 1-9-6\189-сонли буйруғи билан нашр этишга рухсат этилди.

ISBN 978-9910-785-83-2

М.Э.Ашуров ва бошқалар., 2026.

“Dimal”, 2026.

Кириш

Ѓўза бутун Марказий Осиё халқларининг талаби нуқтаи назаридан ўзига хос ноёб экин бўлиб келган ва асосий бойлик манбаларидан бири сифатида ўз аҳамиятини сақлаб қолмоқда.

Ѓўза экилган далалар нафақат деҳқонлар ва уларнинг оилаларини боқиш учун, балки ғўза ўсимликларидан ҳосил йиғиб олингандан сўнг олинган тола, чигит, қуритилган пояси ва кўсаклари ҳам оилавий эҳтиёжларни қондириш ёки аҳолининг ижтимоий савдо айирбошлаш муносабатларини таъминлаш учун мақсадли товарларга айлантирилиб келинган.

Тарихан, жамиятимиз ривожланиш даврида, пахта заводларининг республикамизга кириб келиши билан бирламчи ип-йигирув саноатининг тармоқларида ғўза толаси миқдорида бўлган талаби ва эътибори орта бошлаган.

Ѓўза пахтасининг ижтимоий соҳада ҳам, ишлаб чиқаришда, халқаро муносабатларда ҳам муҳимлиги оша борган, чунки ғўзанинг ва унинг очилган шоналари аксини ҳамма жойда ва ҳар доим кўриш мумкин бўлган: республика нишонларидан тортиб, майдонлар, кўчалар, боғлар ва байрам безаклари, плакатлари ҳам булардан мустасно эмас эди. Чунки, умумий ҳолатда, пахтадан олинган маҳсулотлар йигирманчи асрда содир бўлган тарихий тараққиёт даврларида халқ хўжалигининг ривожланишига беқиёс ҳисса қўшиб, халқларнинг асосий бойлик манбаига айланиб улгурганди.

Саноатда қайта ишлаш, фан ва техниканинг ривожланиши билан пахтанинг таркибий қисмларининг ҳом ашё ёки қайта ишланган материаллар кўринишидаги ҳақиқий аҳамияти аниқланди. Натижада маҳаллий ишлаб чиқарувчилар томонидан умумий истеъмолга мўлжалланган, техник ва махсус талабларга эга 300 га яқин товарлар ишлаб чиқарилиб (илова 1), фойдаланила бошланди. 100 кг биринчи навли пахта ҳом ашёсидан ўртача 35-36 кг тўқимачилик толаси (бу 3000 м мато ишлаб чиқариш учун этарли), 6-8 кг линт, 11 кг ўсимлик мойи, 2,5 кг совун, гидролиз саноати ёки чорва озукаси, 2,2 кг кунжара, 13,6 кг чигит қобиқ ва 3-4 кг бошқа қўшимча маҳсулотлар олинади.

Пахта толаси тўқимачилик ва бошқа енгил саноатда ишлаб чиқарувчилар фойдаланадиган йигирув ипи, калава ёки табиий мато учун асосий манба ҳисобланади. Пахта толасидан ҳар хил газламалар, пахта момиғи, суний ипак, балиқ овлаш учун аксессуарлар, турли хил техник маҳсулотлар (электр изоляторлар, автомобил саноатида ишлатиладиган кардли иплар, филтрлар, ҳайдовчилар учун камарлар, қўлда суний ишланган чарм) ва бошқа турли туман анжомлар тайёрланади.

Пахта чигити таркибида ўсимлик мойи катта қисмини ташкил қилади. Мой чиқими, уруғ массасига нисбатан улуши ғўза навлари ва турларига қараб 20 дан 28% гача бўлади. Ушбу ўсимлик мойи маҳаллий маҳсус заводларда ажратиб олиниб республика туб аҳолисига тарқатилади. У аҳолининг кундалик таомларини тайёрлашда таркибан, ананавий биринчи ўсимлик мойи бўлиб қолмоқда. Унинг озиқавий сифати табиий зайтун мойининг энг яхши навлари сифатидан ҳеч қандай кам эмаслиги аниқланган. Бундан ташқари, пахта мойи бошқа талабгор маҳсулотларни ишлаб чиқариш учун ҳам иккиламчи манба ҳолатида ишлатилади: маргарин, кундалик совуни, глицерин, стеарин, қуритиш мойи ва техник мойлар.

Чигит ядросидан олинган ун қимматбаҳо оқсилнинг яна бир ноёб манбаи бўлиб, ёш болаларни озиқлантириш учун жуда мос келиши ривожланган давлатлар тажрибасидан маълум. Целлюлоза, линолеум, лак ва бошқа саноат маҳсулотлари пахта тозалаш ва чигитни қайта ишлаш саноати чиқиндиларидан олинади (1-илова).

Барглари ва поялари сирка, олма ва бошқа кислоталарни ишлаб чиқариш учун қайта ишланади ва кунжараси озиқали ем сифатида қишлоқ хўжалиги чорва ҳайвонлари боқилади. Таркибидаги госсиполи олиб ташланса паррандалар учун ҳам тўйимли озуқага айланади.

Биологиясига кўра ғўза кунгабоқардан сўнг шўрга чидамлигида иккинчи ўринда туришига қарамай, режадаги ҳосилни олишда эса у ниҳоятда инжиқ экинлардан бири ҳам бўлиб, ҳар кунги эътиборни, қишлоқ хўжалигидаги барча зарур ресурсларни сарфлашни ва фермерлардан катта меҳнатни ҳам талаб қилади. Ҳар

бир ғўза нави етарлича меҳнат, вақт ва қуёш нури ва сувни талаб этади ва шунга яраша пахта хом ашёси (чигитли тола) ва тола ҳосилини беради. Шунинг учун ҳам деҳқонлар ғўзани мантиқий маънода **“Қуёш ва сув боласи”** деб аташган. Албатта, моҳир деҳқон, об-ҳаво шароити ва мавжуд суғориш сув захираси ғўза ҳосилининг мўл бўлишида ҳал қилувчи асосий омиллардир.

Маълумки, Ўзбекистон собиқ Иттифокда пахта етиштириш бўйича етакчи бўлган. Адабиётларда қайд этилишича, республикамиз ўша даврда ушбу мамлакатда етиштирилган пахта хомашёсининг учдан икки қисмини етиштириб келган. Ўша даврда ушбу муҳим техник экиннинг ҳосилдорлиги ва умумий ишлаб чиқарилишнинг ўсиши барқарор бўлиб турган. У ҳолат, суғорма деҳқончилиқ учун янги ерларнинг ўзлаштирилиши, деҳқончилиқнинг такомиллаштирилган усуллари ва комплекс механизацияни жорий этиш ҳисобига гектардан олинадиган ҳосилдорликни ошириш, кимёвий моддаларни кенг қўламда қўллаш ва етарлича мелиоратив тадбирлар натижасида юзага келган.

Уни қайта ишлаш натижасида олинган маҳсулот ҳақли равишда Ўзбекистонда пахтага берилган яна бир тарихий ном – **“Оқ олтин”** га муносиб бўлган.

Республикамизда эришилган юқоридаги барча ғўза билан боғлиқ ютуқлар жумладан Республикамиздаги ғўза селекцияси ва уруғчилигининг илғор ютуқлари ҳамда ғўза навларини ўстиришда самарали инновацион агротехника усулларни тўғри жорий қилиниши билан ҳам ифодаланади.

Экилаётган ғўза навларининг кўпчилиги маҳаллий олимлар навлари бўлиб, улар ўзларининг қимматли хўжалиқ белгилари ва табиатнинг зарарли омилларига чидамлилигида ҳар қандай жаҳон ғўза навларидан қолишмаслиги билан таърифланиб келмоқда.

Бугунги давлатимизнинг халқаро сиёсати натижасида селекционер ва уруғчи олимларимиз томонидан яратилаётган ғўза навларимизнинг имкониятлари кириб келаётган Хитой ва Туркия ғўза навлари билан таққосланиши учун энг яхши табиий ва ишлаб чиқариш тажрибаси ҳисобланади. Бу тажриба натижасида нафақат

навлар имконияти балки уларни яратишда фойдаланилган ғўза селекцияси ва уруғчилиги услублари самарадорлиги ҳам аниқланади. Юқори натижаларни кўрсатган чет эл навлари селекцияси ва уруғчилиги услублари ҳамда етиштириш технологиялари бизнинг олимларимиз ва фермерларимиз томонидан ўзлаштириб олинади.

Натижада, Ўзбекистон пахтачилиги ва ғўза селекцияси кўрсаткичлари жаҳон пахта етиштирувчи давлатлари орасида нуфузли ўринларни эгаллашига имкониятлар яратилади.

Мундарижа

Кириш.	3
I қисм. Ғўза ўсимлиги	10
1-боб. Ғўза, маданий турларининг келиб чиқиши ва хўжалик аҳамияти.....	10
2-боб. Ўзбекистонда етиштирилган тарихий ғўза.	20
3-боб. Ўзбекистонда Г. хирсутум Л. навларининг ривожланиш тарихи...	28
4-боб. Ўзбекистонда Г.барбаденсе Л. навларининг ривожланиш тарихи.....	46
II қисм. Ғўзанинг таснифи ва биологияси	55
1-боб. Ғўзанинг келиб чиқиши, Госсипиум авлоди, ва турлари классификацияси.	55
2-боб. Г.С.Зайсев томонидан ишлаб чиқилган ғўза классификацияси.....	61
3-боб. Ж.Б.Хатчинсон томонидан яратилган ғўза классификацияси.....	65
4-боб. Ф.М.Мауер томонидан яратилган ғўзанинг классификацияси.	69
5-боб. Ж.Х. Соундерс бўйича ғўза геномининг классификацияси...	76
6-боб. А.Ч.Дариев ва А.А.Абдуллаевлар томонидан ишлаб чиқилган ғўза классификацияси	79
7-боб. Ғўзанинг биологик хусусиятлари.	84
III қисм. Ғўза селекцияси	93
1-боб. Ғўза селекцияси жараёни.	93
2-боб. Ғўза нави ҳақида тушунча.	141
3-боб. Ғўза навларига бўлган талаблар.	152

4-боб. Бошланғич ашёлар.	168
5-боб. Дурагайлаш ва унинг хиллари.	196
6-боб. Танлаш ва унинг хиллари.	208
7-боб. Селекция ашёларини баҳолаш.	223
IV қисм. Ғўза селекцияси усуллари.....	244
1-боб. Ўзбекистонда ва хорижда ғўза селекцияси жараёни схемалари.	244
2-Боб. Тур ичида дурагайлаш асосида ўсимликларни танлаш схемаси.	272
3-боб. Узоқ географик ва турлараро дурагайлашдан фойдаланган ҳолда ўсимликларни танлаш схемаси.	283
4-боб. Суний мутациядан фойдаланган ҳолда ўсимликларни танлаш схемаси.	295
5-боб. Гетерозис шакллардан фойдаланган ҳолда ғўза селекцияси схемаси.	306
6-боб. Ғўза селекциясида ноанъанавий усуллардан фойдаланиш	318
7-боб. Ғўза селекциясида биотехнологик усуллардан фойдаланиш....	346
8-боб. Селекция институтларида навларни дастлабки кўпайтириш.	358
V қисм. Ғўза навини синаш.	363
1-боб. Навларнинг станция синов.	363
2-боб. Конкурс нав синов. ва давлат нав синовига тақдим этилган янги навларни танлаш мезонлари.	368
3-боб. Давлат нав синов. ва ғўза навларини раёнлаштириш.	376
4-боб. Янги ғўза тизмаларининг генетик бир хиллиги.	392

5-боб. Ғўза селекцияси участкасида агро-тадбирлар, дала кузатувлари, селекция ва ҳосилни йиғиб олиш.	395
6-боб. Ғўза навига муаллифлик ҳуқуқи.	416
VI қисм. Ғўза уруғчилиги.	419
1-боб. Ғўза чигити, уларнинг уруғ ишлаб чиқаришдаги иқтисодий аҳамияти.	419
2-боб. Ўзбекистонда ғўза уруғчилиги тарихи	426
3-боб. Ғўза уруғчилигининг назарий асослари	433
4-боб. Ғўза уруғчилигининг тизими ва схемаси.....	439
5-боб. Элита уруғлари ва ундан кейинги репродукция авлодларини олиш усуллари.	444
6-боб. Ғўза уруғлик далаларида апробация ўтказиш тартиби.	466
7-боб. Ҳосилни йиғиш, уруғлик пахтани тайёрлаш, сақлаш, ҳужжатлаштириш, маркетинг ва экишдан олдин уруғни тайёрлаш.	475
VII қисм. Пахта, тола ва чигитни сотиш.	490
1-боб. Ўзбекистонда пахта-тўқимачилик кластерлари.	490
2-боб. Пахта толаси ва чигит маркетинги.	494
3-боб. Пахта ва уруғлик чигитни сотиб олишда қўшимча тўловлар.	499
4-боб. Қисқача, чет элларда ғўза чигитини ишлаб чиқариш.	501
5-боб. Ўзбекистонда ғўза селекцияси ва уруғчилиги ютуқлари. ...	504
Баъзи асосий атамаларнинг луғати.	513
Иловалар.	523
Адабиётлар.	536

I қисм. Ғўза ўсимлиги.

1-боб. Ғўза, маданий турларининг келиб чиқиши ва хўжалик аҳамияти.

Дехқонлар далаларидаги ғўза бир йиллик ўсимлик бўлиб, асосан ўсимлик толаси ҳосилини олиш учун ўстирилади. Толага қўшимча равишда, унинг турли қисмлари ҳам қўшимча талаб қилинадиган маҳсулотларни ишлаб чиқариш учун дунёнинг турли мамлакатлари саноат тармоқларида қайта ишлаш учун хом ашё сифатида ҳам ишлатилади.

Таснифга кўра, ғўза маданий ўсимлик турларига киради ва ёввойи табиий турларга ҳам тегишли. Такдим этилган сўнгги ботаника тадқиқотларининг сўнгги натижаларига кўра, ғўзанинг *Gossypium* авлодига 50 дан ортиқ маданий, ярим ёввойи ва ёввойи турлари бирлашади. Дарсликнинг кейинги қисмларида уларнинг таксономик (классификация) таърифи ва шаклланиш минтақалари ҳақида кўпроқ билиб оламиз.

Бу маълумотларга кўра, бешта маданий тур вакиллари: *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L., *G.herbaseum* L., *G.arboreum* L. ва *G.tricuspidatum* бутун дунё фермерлари томонидан хўжалик ва тижорат мақсадида экилади. Умуман олганда, ғўзанинг тарихий майдонлари шимолда 45 даража кенгликгача ва жанубда 35 даража узунликгача кенгайиб, ундан етиштирилган толаси ҳозирги кунда жаҳон тўқимачилик бозори истемолининг қарийб 31 фоизини ташкил қилади. Ушбу турларнинг ватани кўпинча уларнинг номларида акс этади. Икки тур, *G. herbaseum* L. ва *G. arboreum* L. генетик жиҳатдан диплоид ($2n = 26$) бўлиб, эски дунё ғўза ўсимликлари ҳисобланади. У Осиё ғўзаси деб ҳам аталади, чунки у асосан Осиёда етиштирилади. Қолган иккита тур тетраплоид ғўза ўсимликлари ($2n = 52$) ҳолатида тавсифланади ва янги дунё ғўзаси сифатида танилган.

Илмий жиҳатдан ***G.hirsutum* L.** (1-расм) жуда кўп номларга эга: америка ғўзаси, узун толали пахта ва ўрта толали ғўза. *G.barbadense* L. эса, Ўзбекистонда кўпинча ингичка толали ғўза, илмий тилда эса Миср ғўзаси, денгиз ороли ғўзаси ёки Перу (ёки Пима) ғўзаси деб ҳам аталади. *G.tricuspidatum* - ғарбий Ҳиндистонда, "уч тишли" номи билан аталади.

Умуман олганда, барча ғўза селекционерлари ва генетиклари эски дунё (диплоид) ғўзаси биотик ва абиотик таъсирларга юқори даражада қаршилиқ кўрсатишини, янги дунё (тетраплоид) ғўзаси эса юқори ҳосилдорлик ва юқори тола сифатига эга эканлигини эътироф этишади.

Жаҳон статистикаси кўрсатишича, *G.hirsutum* L. (1-расм) турининг навларини бутун дунёда етиштириладиган пахта толасининг 90% га яқинини ташкил этади. Бу навларнинг ўсимликлари фенотиби бўйича фарқланишади: 33 та раёнлаштирилган ғўза навлари бўйича маълумотлар ўсимликларнинг бўйининг қуйидагича фарқланишини кўрсатади; 70 см (Омад ва С-8284 навлари) дан 140 ёки 150 см гача (Султон ва Жарқўрғон навлари). Ўсимликларнинг шоҳланиши хилма-хиллигига қараб бир биридан ўзгариб туради ва тўрт тоифали типда шоҳланган: кенг шоҳланган ёки чекланмаган шоҳланишда деб таърифланишади.



1-расм. *G.hirsutum*, *G.barbadense* ўсимликлари ва уларнинг тузилиш қисмларининг умумий кўриниши.

Гул тожибаргининг ососида доғнинг йўқлиги бу ғўза навларининг ўзига ҳос хусусиятларидир. Бу навларнинг толаси *G.barbadense* навларининг толасидан нисбатан калтароқ, лекин Ўзбекистон миллий ва жаҳон тўқимачилик саноатида унга талаб жуда катта.

Суратдан *G.barbadense*нинг гул ёнбарглари бошқа турларга қараганда каттароқ эканлигини кўриш мумкин. Шунинг учун гулни кўрганингизда, кеч қўсақлари бутунлай гул ёнбарг тишлари билан қопланганини кўрасиз. Лекин улар якка-якка ривожланади ва

диплоид турларининг кўсаклари каби бирлашмайди. Бу катта қалин тўқ яшил барглари ва гул тожи барги ички ососида ўзига хос қизил (антоцион) доғи бўлган ажойиб навлардан биридир. Кўсаклар одатда узунроқ, ўткир учи бор ва тўқ кўк рангда, юзида доғли томирлари билан чуқур чуқурчаларга эга.

Маданий навларнинг ўсимлик тупи тузилишини қуйидагича таърифлаш мумкин: нолинчи шоҳланишли, чекланган шоҳланишли ва чекланмаган шоҳланишли.

Юқорида айтиб ўтганимиздек, унинг толаси жуда узун. Шунинг учун унинг толаси дунёдаги энг яхши матоларни ишлаб чиқариш учун ишлатилади. Бу жуда майин, ингичка, аммо жуда узилишга бардошли. Корхоналарнинг “Пима” бренди остидаги иплари, матолари, кийим-кечак ва чойшаблари фойдаланиш учун катта талабга эга. Айтганча, бу ишлаб чиқарилаётган пахтанинг иккинчи маҳсулоти тури бўлиб, жаҳон пахта ишлаб чиқаришининг қарийб 8 фоизини ташкил қилади.

G. herbaceum, Левант пахта номи билан ҳам танилган (2-расм), ватани Африканинг жануби ва араб мамлакатлари. Унинг жаҳон пахта ишлаб чиқаришидаги улуши 2 фоиздан кам. Левантин пахта толаси асосан турли хил табиий толали тўқимачилик ишлаб чиқариш учун ипга қайта ишланади. Бу ғўзанинг навлари Ҳиндистон, Хитой, Япония, Ўрта Осиё ва Закавказия мамлакатларида кенг тарқалган. У энг митти (ўтсимон шаклли) ва энг бардошли ҳам ҳисобланади, чунки у бошқаларга қараганда шимолроқ кенгликларда ҳам ўстирилишга мослашган.

Унинг турхиллари ва навларининг гул ёнбарглари, шонаси ва кўсагидан кенгроқ ҳолатда очилади. Гул ёнбаргларнинг 6-8 ўткир тишлари бор. Гул тожибаргининг асосида қизил доғи билан сариқ ранглари мавжуд. Уларнинг кўсаклари одатда юмалоқ бўлиб, камдан-кам ҳолларда бўртган қирралари бор. Пишмаган кўсаклари бир нечта саёз чуқурчалар ва мой томирлари билан силлиқ юзага эга. Бироқ, кўсаклари пишганида, улар тўлиқ очилмайди. Толаси - оқ, калта ва дағал - кўпинча жун пахта (тарихий Осиёдаги номи) деб аталади.



2-расм. *G. herbaceum*, *G. arboreum* ўсимликлари ва уларнинг тузилиш қисмларининг умумий кўриниши.

G. arboreum - дарахтсимон ғўза, кўп йиллик, бута, бир йиллик тур ва кенжа турига эга бўлиб, қизил ва сариқ гулли ва табиий равишда бўйи 4,5—6,0 метргача етадиган баланд ғўзалар (дарслик муқовасиги қаранг) шарқий Осиё давлатларида ўсади.

Покистон ва Ҳиндистон қишлоқ хўжалигида бир йиллик навлари кенг экилади. Ушбу ғўзадан ишлаб чиқарилган тола ҳажми жаҳон бозорининг 2% дан камроғини ташкил қилади.

Маданий навларнинг гулёнбарглари шона ва гулга маҳкам ўралиб олиб 4-5 тишга эга. Кўсақлар торайиб боради ва чуқур томирларига эга. Пишиб етилиш чоғида чаноқлари бутунлай очилиб, пахта хомашёси ҳатто осилиб қолади. Чигитлари яланғоч, қора, майда, юқори сифатли сариқ толали. Шунинг учун у вақт ўтиши билан ўз шаклини сақлаб, ажойиб хаво олماшиш имконини берувчи шаффоф мато ишлаб чиқарилиши билан ҳам машҳур.

G. tricuspidatum (3-расм). *G. hirsutum* билан фенотиби ўхшашлигига қарамай, таклиф этилган ғўза классификацияларида А.Ч. Дариев ва А.А.Абдуллаевлар (1985) уни маданий ғўза ўсимликлари қаторига киритмаган. Илмий изланишлар асосида ғўза кенжа турлари рўйхатида сақланиб қолмоқда. У жанубий ярим шардаги дарёлар бўйида тропик мамлакатларда деҳқонлар томонидан ўстирилади.

Бошқа барча кенжа турлар ва ёввойи турлар асосан дунёнинг жанубий ҳудудларида табиий яшаш жойларида ривожланган. Уларнинг мавжудлиги барча ғўза селекционерлари учун иқтисодий ва биологик хусусиятларнинг муҳимлиги учун бошланғич манбалар

ҳисобланишади. Чунки, улар табиатда тирик қолган, табиий танланиш остида доимий кўпайаётган ва генетик жиҳатидан кейинги авлодни сақлаб қола олаётгани билан барча зарур бўлган, янада бардошлироқ генотип ва фенотипларга доимий равишда рекомбинацияланаётган: табиий холки, улар биотик ва абиотик стрессларга нисбатан ўта мослашган ёки бардошлироқ геномларига эга.

Тарихан кўплаб ўсимлик генетиклари ва селекционерлар ўз тадқиқотларини ғўза селекцияси ва уруғчилигида учрайдиган муаммоларни аниқлаш учун ирсиятини таркибини таҳлил қилиш учун ёввойи ғўза турларини дурагайлашларда қўллашга бағишлаган. Аста-секин, генетиклар ва селекционерлар генетик таърифлаш ва бошланғич материалларнинг аҳамияти бўйича ажойиб ютуқларга эришганлар. Улар ўзига хос хусусиятлари ва биологик ҳоссаларининг мавжудлиги билан олимлар ва ғўза селекционерларнинг эътиборини тортишган. Улар яратилаётган янги ғўза навларининг иқтисодий кўрсаткичлари ва биологик хусусиятларини яхшилаш мақсадида ёввойи ва ярим ёвойи тарлардан кўпроқ мақсадли фойдаланиш учун эътиборини кучайтира боришган.

Улардан ташқари, ғўзанинг ёввойи турлари ва кенжа турлари Илмий тадқиқот институтлари (ИТИ) селекционерлари учун энг қимматли табиий манбага айлана борди. Шу муносабат билан селекционерлар қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси билан шуғулланувчи республикамизнинг барча илмий-тадқиқот институтларида уларнинг уруғини сақлаш бўйича интродукция ёки коллекция бўлимларини ривожлантирди. Кўп йиллик ғўза ўсимликларини етиштириш учун иссиқхоналар ташкил этилди. Бу имкониятлар селекционерларимизга йил давомида янада самарали ишлаши имконини берди. Хусусан, коллекция бўлимлари ва иссиқхоналарнинг мавжудлиги туфайли ҳам селекционер ва уруғчиларимиз ғўзанинг тежамкор навларини яратишда жаҳон андозалари даражасидаги ютуқларни намоиш этишди.

Яқинда Надпур марказий пахтачилик илмий-тадқиқот институти олимлари доктор V.Gotmare, доктор P.Singh ва бошқалар (2022) “Ќўзанинг ёввойи ва маданий турлари” мавзусида ўз ҳисоботларини тақдим этдилар. Бу ғўза навларининг қишлоқ хўжалигининг барча қимматли белгилари ва биологик

хусусиятларини яхшилаш учун донорлар излаётган генетиклар ва селекционерлар учун энг долзарб адабиётлардан бири. Жумладан, генетик жиҳатдан энг яхши, ўзгармас белги ва хусусиятларига эга бўлган *G. anomalum* (3-расм) қуйидаги хусусиятларга эга: толанинг юқори чиқими, узунлиги, мустаҳкамлиги ва майинлиги; кўсак куртига чидамлиги, чигирткалар, каналар, патоген бактерия ва курғоқчиликка чидамлилик.



3-расм. Ғўза турлари *G. tricuspidatum*, *G. anomalum* қисмлари.

Ушбу ҳисоботда келтирилган *G. anomalum* ва бошқа ёввойи турлар районлаштирилаётган ғўза навларининг деярли барча белгилари ва хусусиятларини яхшилаш учун донорлик салоҳиятига эга.

Бугунги кунда янги ғўза навлари халқаро стандартларга жавоб бериши, юқори ҳосилдорликка эга бўлиши, маҳаллий талаб ва ўсиш шароитлари стрессларига чидамли ёки мослашган бўлишлари керак. Ғўза толасининг сифати илғор тўқимачилик технологиялари андозаларидан фойдаланган ҳолда энг юқори даражада бўлиши керак, бу уларга экспорт талабларига мувофиқ мукаммал тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш имконини беради. Бундан ташқари, янги навлар барча ишлаб чиқариш технологияси харажатлари учун юқори ишонччилик ва фермерлар учун этарли рентабелликка эришиш имконини бериши керак.

Афсуски, жаҳон пахта етиштирувчи мамлакатларининг пахта етиштиришдаги ҳосилдорлик салоҳиятига оид маҳаллий, ҳамда халқаро эълон қилинган маълумотларда, навларимиз ҳосилдорлиги

уларникига солиштирганимизда (1-жадвал) ва тарихимизда эришилган кўрсаткичларимиз билан солиштирганимизда ҳам аввалги маҳаллий навларимизга нисбатан сезиларли даражада пасайа борганини кўришимиз мумкин.

Навларимизнинг халқаро миқёсда ҳосилдорлик ва тола сифати бўйича салоҳиятининг ортиши республикаимиз иқдисодиёти учун ўта муҳимдир, Бу ўз навбатида, республикаимиз пахта етиштиришининг халқаро нуфузи орқали пахта маҳсулоти бозори талаби улушини ошириш ҳамда имтиёзларнинг ошириши орқали фермерлар манфаатларининг оширишида ҳам муҳим восита ҳисобланади.

Жадвалда келтирилган маълумотлар пахта етиштирувчи мамлакатларнинг гектарига йиғиладиган пахта ҳосилдорлиги бўйича рейтингини яққол акс эттиради. Бошқа томондан жадвал маълумотлар, дунёнинг пахта етиштирувчи мамлакатларида ўстириладиётган ғўза навларнинг ҳосилдорлик имкониятлари ўқувчи томонидан тасаввур эта олиш имконини беради. Яъни, ғўза ҳосилдорлиги кўрсаткичларига кўра, Австралия, Исроил, Туркия, Хитой ва Сурияда экиладиётган ғўза навлари юқори ҳосилдорликка эга ва бу давлатлар ғўза навларидан юқори ҳосил олишида дунёнинг етакчи беш давлати қаторига киришга даъвогар. Уларнинг ҳосилдорлиги гектарига, мос равишда: 44.1; 43.2; 43.0; 42.1 ва 37.0 центнерларда.

1-жадвал.

Мамлакатлар бўйича келтирилган ғўза ҳосилдорлиги.

Пахта ҳосилдорлиги бўйича					
Эгалла- ган ўрни	Мамлакат	Ц\га	Эгалла- ган ўрни	Мамлакат	Ц\га
1	Австралия	44.1	8	Греция	33.3
2	Исроил	43.3	9	Нигерия	33.3
3	Туркия	43.0	10	Кирғизстон	27.3
4	Хитой	42.1	11	Жанубий Африка	26.6
5	Сурия	37.0	12	Ўзбекистон	25.6
6	Бразилия	36.5	13	АҚШ	24.4
7	Мексика	35.0	14	Перу	24.1
Манба: ФАО\Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти маълумотлари. 2017 йил 31 январда тузилган ҳолати.					

Жадвалда ICAC (Халқаро Пахта Маслаҳат Қўмитаси) томонидан жаҳонда тан олинган 45 эътиборга лойиқ пахта етиштирувчи давлатдан етакчи 14 тасининг маълумотлари келтирилган бўлиб, мамлакатимизнинг ғўза ҳосилдорлиги бўйича таҳлил йилидаги рейтинг ўрнини кўришимиз мумкин.

Унда мамлакатимиз пахта етиштириш бўйича дунёнинг асосий пахта етиштирувчи 14 давлати орасида 12-ўринда турибди. Пахта хомашёси етиштириш (пахта ҳосили) гектарига 25.6 центнер (ёки 2,6 тонна) ни ташкил қилган. Бу кўрсаткич Жанубий Африкадагидан ҳам паст.

Африка давлатлари асосан четдан келтирилган ғўза навлари чигити экиб, ғўза етиштириш амалиётини кенг қўллайди. Қолаверса, Африка мамлакатларида қишлоқ хўжалиги Ўзбекистонга нисбатан хали пастроқ ривожланиш босқичида. Республикамиз қишлоқ хўжалиги кўп жабҳалари бўйича дунёнинг энг ривожланган қишлоқ хўжалиги мамлакатларидан бири сифатида ҳам таърифланади. Пахтачилик ҳам бундан мустасно эмас. Жадвалдаги кўрсаткичларни эса, мамлакатимизнинг ғўза ҳосилдорлигини янги ислоҳатлар амалга оширилаётган даврдаги ҳолати деб қабул қиламиз. Яъни яқин ўтмишда яратилган ва ўстирилган ғўза навларининг ўз давридаги қўлланилган агротехникаси ва тупроқ таъминоти шароити билан боғлиқ ҳолдаги ҳосилдорлиги сусайиши кузатилган эди.

Тарихий манбаларнинг хабар беришича, республикамиз олим ва селекционерлари томонидан яратилган маҳаллий ғўза навларимиз яратилган оптимал агротехника ва ғўза ўстириш шароитларида ҳар бир гектардан ўртача 3.5 тонна ёки 35 центнер ва ундан кўпроқ ҳосил тўплай олиш имкониятига эга бўлишган.

Дунё миқёсида ғўза, толаси учун экилади. Юқори тола ҳосилли ғўза навлари халқаро ғўза селекцияси тадқиқотида жаҳон ютуғи ҳисобланиб, ғўза етиштириш амалиётида биринчи навбатда унинг тола ҳосилдорлиги ҳисобга олинади ва экилаётган навлари қиёсан баҳоланади (2-жадвал).

Бугунги кунда, давлатимизнинг қўллаб қувватлаши, пахта етиштириш шароитларининг инновацион яхшиланиши, илмий-тадқиқот марказлари ва элита хўжаликларимизнинг замонавий технологиялар билан жиҳозланиши, дунёдаги илғор ғўза етиштириш тажрибаларини ўзлаштираётган ёш селекционерлар ва

уруғчиларимиз эришаётган бугунги ютуқлари билан республикаимиз ғўза ҳосилдорлигини дунё мамлакатларидаги энг юқори рейтингли давлат орасидан ўз ўрнига эга бўлишига ишонч ҳосил қиламиз.

2-жадвал.

Мамлакатлар бўйича ғўза толаси ҳосилдорлиги

Тола ҳосилдорлиги					
Эгаллаган ўрни	Мамлакат	Ц/га	Эгаллаган ўрни	Мамлакат	Ц/га
1	Туркия	18.8	16	АҚШ	9.5
2	Австралия	18.1	17	Судан	9.1
3	Хитой	18.1.	18	Қирғизстон	8.7
4	Бразилия	17.0	19	Покистон	7.3
5	Исроил	16.3	20	Миср	7.3
6	Мексика	16.1	21	Ирон	7.0
7	Венесуэла	12.3	22	Бангладеш	6.7
8	Греция	12.0	23	Эквадор	6.5
9	Сурия	11.3	24	Вьетнам	6.5
10	Тунис	11.1	25	Миома	6.3
11	Болгария	11.1	26	Корея	6.3
12	Жанубий Африка	10.3	27	Озорбойжон	6.2
13	Перу	10.2	28	Аргентина	6.0
14	Испания	10.0	29	Ўзбекистон	6.0
15	Колумбия	9.7	30	Эфиопия	6.0
Манба: АҚШ қ-х. Таҳлил йили: 2018 йил					

Республикаимиз ҳукумати маҳаллий пахта навларини етиштириш ва сифатини ошириш масалаларини ҳал этишнинг биринчи ташаббускори бўлиб, ғўза селекцияси илмий-тадқиқот институтлари (ИТИ) ва уларнинг ҳудудий селекция станциялари ва давлат нав синов майдонларида фаолият юритмоқда. Жумладан, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида ғўза коллекцияси учун кенгайтирилган ва охири русумли уруғ сақлаш комплекс бўлими ташкил этилди. Унда маҳаллий навлар, ярим ёввойи ва ёввойи турларнинг уруғлари, шунингдек, дунёнинг барча машҳур ғўза бўйича шуғулланувчи тадқиқот марказларидан интродукция қилинган уруғлари селекция ашёси сифатида сақланади.

Ҳар йили республикаимиз ҳудудларида ўстиришга тавсия этилган йигирмага яқин ғўза нави давлат реестрига киритилган. Бу навлар ғўза селекцияси ва уруғчилиги учун катта ютуқ. Улар орасида, халқаро экспертлар томонидан эътироф этилган, генетик жиҳатдан тола сифатига қараб жаҳон андозаси сифатида фойдаланиш имкониятига эга навлар мавжуд.

Албатта, бизнинг ҳукуматимиз ва селекционер, уруғчилимиз олдида кўпгина хал этишини кутаётган вазифалар ҳамда мақсадли изланишлар турибди.

Ҳозирнинг ўзида жаҳон инновацион технологиялари ва илғор селекция, уруғчилик тажрибаларини ўзлаштиришга қаратилган кўп томонлама тадбирлар натижасида республикаимиз пахтачилигини яхшилаш юзасидан катта ўзгаришларга эришилди. Жумладан, янги яратилаётган ғўза навларини ҳосилдорлиги оширилиб, Ўзбекистоннинг жаҳон ғўза экувчи давлатлари орасидаги ғўза толаси ҳосилдорлигидаги тутган ўрнини сезиларли кўтариб бормоқда. АҚШ қишлоқ хўжалиги бўлимининг такрорий 2024 йилдаги 69 пахта етиштирувчи давлатларни баҳолаш мониторинги (3-жадвал) натижасида буни яққол кўрамыз. Яъни, Ўзбекистоннинг 2018 йилдаги (2-жадвал) 29 ўриндаги тола ҳосилдорлиги рейтингидан 2024 йилда 24 ўринга кўтарилган.

3-жадвал

Ҳар бир гектардан олинадиган ғўза тола ҳосилдорлиги бўйича жаҳон давлатлари рейтинги, кг/га.



Баҳолаш йили: 2024. Манба: АҚШ, Қишлоқ хўжалиги бўлими.

2-боб. Ўзбекистонда етиштирилган тарихий ғўза.

Қадимги даврларда ғўзанинг пайдо бўлиши тарихи унинг етиштирилган хил-шакллари билан тушунтирилади. Пахта етиштириш ибтидоий одамнинг деҳқончилиқни ривожлантириш давридаги фаолиятини акс этиб, ғўза энг қадимги экинлардан бири эканлиги таъкидланади. Биринчидан, унинг эволюциясини табиий ва сунъий танланиш билан атроф-муҳит шароитидаги муносабатлар мажмуи натижаси деб ҳисоблаш мумкин. Иккинчиси, инсон томонидан дастлаб онгсиз равишда, кейинчалик эса ғўзани инсон эҳтиёжларига мослаштиришни ўз ичига олган тизимли жараёнда амалга оширилган.

Қадимдаги ғўза ўсимлиги ибтидоий даврдан бошлаб инсонлар томонидан пахтасини териб олиб фойдаланиш учун, кўп йиллик дала экинлари сифатида ҳамда бута, ихота экини сифатида етиштирилган. Кейинчалик, турғун деҳқонлар томонидан бир йиллик ўсимликка ва ниҳоят кенг дала экинига айланттирилган. Нафақат ғўза балки бошқа толали ўсимликлар ва улардан тайёрланган маҳсулотлари жамият ривожининг навбатдаги даврларида ўзларига ҳос тартибда аҳамиятлари орта борган. Ўз ўрнида ғўза, ўз толаси ва чигити аҳамияти доирасида муҳим қишлоқ хўжалиги экини ва халқнинг ривожланиш манбаига айланиб улгурган.

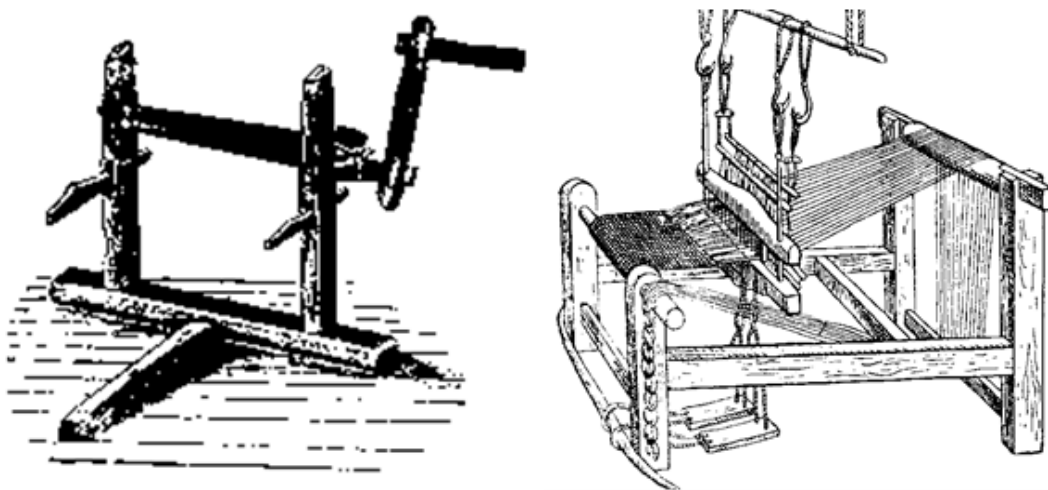
"Ўғўза" ва унинг маҳсулоти "пахта" сўзларининг келиб чиқиши арабча сўздан олинган бўлиб, арабчада қўн (кутн ёки кутун) сўзларидан бошланиб, бу ўрта аср араб тилида пахтани билдириш учун умумий сўз сифатида ишлатилган. Роман тилли халқларда, бу атама 12-аср ўрталарида тарқалган. Инглиз тилига эса бир аср ўтиб кириб келганлиги адабиётларда таъкидланади.

Тарихчилар ва айнан ғўза экини мутахассисларининг фикрига кўра, ғўзани маданийлаштириш тарихи жуда мураккаб ва тартибли равишда, чуқур ўрганилмаганлиги такрорланади. Бир қанча маҳаллийлашган жамиятлар маълумотларида ҳам эски, ҳам янги дунёда ўз табиий шароитларида етиштирилган ғўза ўсимлиги хил-шаклларини аста-секинлик билан маданийлаштириб, парваришлаб, уларнинг толаларини пахтасидан (чигитли толадан) ажратиш,

йигириш ва тўқиш орқали керакли матоларга айлантирганлигини таъкидлашади.

Ёғоч қурилма, толасини пахтадан тозалаш дастгоҳлари (4, 5-расмлар), тароқ, камон, қўлда йигириш мосламалари ва тўқув механизмлари каби инновацион асбоблар ўша давр халқ хунармандлари томонидан ихтиро қилинган бўлиб, улар ибтидоий пахта етиштириш ва пахта толасини қайта ишлаш жараёнларини ривожлантириш ва енгиллаштиришда катта рол ўйнаган (2-илова).

Қадимги пахта матоларининг биринчи археологик далиллари қуруқ иқлими бўлган, матолар тўлиқ чириб, парчаланиб кетмаган ҳудудлардан жойлашган халқлар марказлари, шаҳарлар қабрлари ва харобаларида топилган. Бугунги кунда ҳам жаҳон археологлари томонидан уларнинг қазилмаларида ғўза ва унинг маҳсулотлари, улардан қайта ишлаш натижасида тайёрланган буюмлар топилиб мутахассислар томонидан ҳозир ҳам ўрганилмоқда. Бу маълумотлар юқорида баён этилган ғўзани маданийлаштириш тарихидаги етишмаган даврлар ҳолатларини тўлдиришга манбалар бўлиб ҳизмат қилади.



4, 5-расмлар. Ёғочдан тайёрланган пахта толасини ажратиш ва баъзи бир матоларни тўқув дастгоҳлари.

Ҳозирча ғўза тарихига боғлиқ топилмаларнинг ёши 3-5 минг йил. Уларнинг таҳлиллари ғўза Ўрта Осиёга Эрон орқали, катта эҳтимол билан милоддан аввалги 1-минг йилликда кириб келган. Чуст (Наманган вилояти) яқинидаги қабристон иншоотларини

қазииш ишлари Фарғона водийсида пахтачилик милдий 1-асрда олиб борилганлиги, эрамизнинг 1-минг йилликларида *G.Herbaceum* L. кенг тарқалганлиги исботланган (6-расм).



6-расм. Маҳаллий ғўза тупининг ҳосил йиғим вақтидаги кўриниши.

1933-1934 йилларда Самарқанд шаҳри яқинида олиб борилган археологик қазиишмалар вақтида маълум миқдорда пахта хомашёси топилган. Пахтачилик ИТИ марказий селекция станциясининг илмий ходимлари ва археологлар 720-йилга мансуб бўлган топилмалар таҳлили асосида бу пахта хомашёси Осиё ғўзаси *G.herbaceum* L..га тегишли эканлигини аниқлашга муваффақ бўлганлар. “Ќўза” сўзининг ўзи ҳам арабчадан келиб чиққан бўлиб, арабча “ғоз” сўзи бўлиб, юмшоқ модда маъносини англатади (Gledhill, D., 2008).

Яна бир маълумот маълум (Bartold, V.V., 1924), у 10-асрдаги араб географларининг асарларини ўз ичига олади. Унда Бедар ва Зинданий қишлоқларида пахта матолари ишлаб чиқаришга

таллуқли кўрсаткичлари мавжуд. Бу қишлоқлар Самарқанддан 12-14 км шимолий ғарбда, Бухородан унча узоқ бўлмаган жойда жойлашган эди. Булардан ташқари Мари, Хоразм, Шоши (Тошкент) ва бошқа қўшни шаҳарлар газлама ишлаб чиқариш марказлари сифатида кўп тилга олинади.

Ѓўзанинг Осиё нав шакллари - *G. herbaceum* L. Фарғона водийси, Зарафшон, Хоразм, Амударё ва Мурғоб бўйларида эрамиз бошларидан анча олдин ҳам ва кейинги асрлар давомида ҳам узлуксиз мавжуд бўлган бўлиши мумкин.

Турли ғўза нав шакллари пайдо бўлишида табиий шароит ва маҳаллий деҳқонларнинг биргаликдаги таъсири бекиёс катта бўлган. Хусусан, Ўрта Осиё халқларининг кўп асрлик маҳаллий селекция ишлари натижасида нисбатан қисқа вегетация даврига мослашган, айрим ҳудудларнинг ўзгарувчан совуқ намгарчилик, иссиқ ва қуруқ гармсел иқлимига бардошли осие ғўзаларининг эртапишар маҳаллий шароитларга мослашган шакллари яратилган.

Ўрта Осиёда пахтачиликнинг ривожланиши эрамизнинг 10—11-асрларида ўзининг энг юқори чўққисига чиққан. Ундан кейин, ҳудудлараро, ҳалокатли урушлар натижасида таназзулга юз тута бошлаган.

Ўрта Осиё ва Россиянинг бирлашиши билан пахтачилик яна яхшилана бошлади. 18—19-асрларда Россияга тола ва калава Ўрта Осиёдан мунтазам экспорт қилинган. Бу даврда Ўрта Осиёда ғўзага табиий ва сунъий танлашнинг биргаликдаги таъсири натижасида тайёрланган пахта толасининг катта қисми миллий селекцион ғўза навлари ҳисобидан бунёд бўлган. Такидлаб ўтиш керакки, бу даврдаги Осиё ғўзасининг барча навлари тарихан битта умумий ном: "маҳаллий ёки Осиё ғўзаси" остида тижорат учун бирлаштирилган. Лекин, агроэкологик минтақалар шароитларига қараб улар бир-биридан фарқланишган ва эътиборни тортадиган, ажойиб хилма-хиллиги билан ажралиб турган.

Булардан ташқари, ғўза узоқ муддатли, минтақавий жиҳатдан ҳам бир-биридан фарқ қиладиган ҳамда шароитларнинг таъсири оқибатлари туфайли ҳудудий-биологик ва морфологик жиҳатдан фарқлана борган. Туркменистон, Бухоро, Тошкент, Хива ва

Қорақалпоғистон ғўза маҳаллий нав шаклларидаги эрта пишарлик ва қимматли хўжалик белгилар улар билан боғлиқ ғўзалар ирсий хусусиятларнинг даврий барқарорлашув жараёнлари ҳам давом этган.

Таъкидлаш керакки, ғўзанинг рангсиз пояси ва барглари бўлган ўтсимон турлари мавжуд. Асосий поянинг баландлиги 1-1,2 м га этди ва калта туклар билан қопланган. Барглари нисбатан майда, 3-5, камдан-кам ҳолларда 7 бўлакли, ососан юраксимон шаклга эга. Бўлақлар тухумсимон, ососидан торайиб боради, юқори ён четлари нисбатан текис, чўзилган ёки тўмтоқ, ғўза шаклиги боғлиқ ҳолда. Гул кейинчалик мева барглари гул ёки мева узунлигигача чўзилган, учки қисми тишли, баъзан калта тишли, тишлар сони 5 тадан 9 тагача.

Косача барги қисқа, беш қиррали деярли сезилмайди. Тожибарглари сарғиш, ички асос қисмида бинафша доғлар бор, гуллаш даври тугашида тўқ пушти рангга айланади. Кўсаклари кичик, юмалоқ, тўрт-беш чанокли, ҳар бирида 5-7 уруғлари мавжуд. Уруғлари (чигитлари) овал-нок шаклида. Микропил учининг ўткир қирраси чигит найзаси билан тугайди ва кулранг, яшил ёки оч сариқ туклардан ташқари, узунлиги ўртача 22 мм бўлган дағал оқ толалар билан қопланган (баъзан толалари туя жуни рангига эга).

Пишган кўсаклари ярим очилган ёки ҳатто бутунлай ёпиқ (одатий ғўза) ва махсус ишлаб чиқилган воситалар - ғўза кўсак (чанок) янчигичлари билан ишлов берилади. Даставвал чаноклар синдирилиб очилади, сўнгра қовачоғидан тозаланган пахта хомашёси чигитдан толани ажратиш учун пахта тозалаш машиналарига берилади. Сариқ ёки кулранг толали ғўза, шунингдек оқ ёки рангли толали ғўза чигитлари алоҳида экилган ва фақат қўлда парваришланган. Улар орасида оқ толали ғўзалар ўзларининг юқори ҳосилдорлиги (1650 кг ёки 16.5 ц / га гача) ва сезиларли эртапишарлиги билан ажралиб турган.

19-асрнинг иккинчи ярмида (1864–1895) Ўрта Осиё ҳудудларини 31 йил давомида Россия империяси томонидан босиб турилиши Россия ва Ўрта Осиё ўртасида илгари ўрнатилган савдо алоқаларини янада мустаҳкамлашда янги ва прогрессив самара

кўрсатди. Уларнинг аксарияти, маҳаллий пахтакорлар томонидан ишлаб чиқарилган арзон пахта хомашёсини ўзлаштиришга асосланган модернизациялаш яъни текстильни ривожлантириш режаларини амалга ошириш мақсадлари эди.

Россия тўқимачилик саноати замонавий технологияларини ўрта осийёга жорий этиш билан техникавий ривожланишдан ҳам ўтди. Бу эса истеъмол ҳажмларини ошириб, хом ашё сифатини яхшилашга, хусусан, пахта толасини танлаш кераклиги талаб этилишини уқтирди. Шунинг учун экспортга йўналтирилган ишлаб чиқарувчилар жаҳон бозорларида рақобатбардош бўлиб туриши учун юқори сифатли матолар ишлаб чиқаришга кўпроқ қизиқиш билдиришди. Маҳаллий пахта толасини ишлаб чиқарувчиларга сармоя киритган россиялик тўқимачилик корхонаси эгалари томонидан зарур тола сифатига эга бўлган ўзига хос турдаги ғўза навларини етиштириш ва тобора ортиб бораётган ҳажмларни қоплаш таклифлари кенгайди.

Аммо, кўп ҳолларда маҳаллий пахта толаси ишлаб чиқарувчилари замонавий тўқув машиналари эҳтиёжларига нисбатан сифати паст ғўза навлари ва уларнинг толаларини ишлаб чиқара олиши билан рус истеъмолчиларининг янгиланган юқори талабларини қондира олмадилар.

Умуман олганда, маҳаллий ғўза паст ҳосилдор бўлиб, толаси ҳам калта ва дағал бўлган, ишлаб чиқарувчиларни муқобил вариантларни кўриб чиқишга мажбур қилган.

Натижада, ғўзанинг Америка навини жорий этишга уринишлар XIX аср охиригача давом этди. Ушбу турлар Америка қитъасидаги энг қадимий халқлар томонидан яратилган сифатли толали нав шакллари таклиф этилган. Муаллиф Н.Г.Симонгулян (1987) томонидан чоп этилган дарсликда ёзилишича, Мексика, Колумбия, Перу ва Ғарбий Ҳиндистон аҳолиси (атстеклар ва майялар каби турли қадимги халқларнинг авлодлари) кашф этилган даврдаёқ уларнинг пахтачилиги юксак даражада ривожланган бўлган. Пахта толасини тўқиш санъатини ҳам пухта эгаллаган бўлишган. Америка тадқиқотчиси Кристофер Колумб (1492) *G.hirzutum* L. (Мексика тоғ ғўзаси ёки тоғ ғўзаси) Мексикада турли

шаклларда экилган ғўзаларни кузатган. Перуда эса *G.barbadense* L. (денгиз ёки денгиз ороли) ғўза навлари етиштирилишини такидлаган.

Халқ селекцияси йўли билан ишлаб чиқарилган Америка ғўза навлари пахтаси Марказий Осиёга олиб келинган вақтда Америкада текстиль саноатига етарлича экин майдонларида кенгайиб улгурган эди. Академик Н.И. Вавилов шундай деб ёзган: «Ўзанинг кўплаб энг яхши навлари - Америка Қўшма Штатларида экилади. Бизнинг мамлакатимизда экиш учун киритилган баланд тоғ навлари - қадимги Мексика қишлоқлари селекцияси ва деҳқонларининг яратувчанлик ишлари натижасидир». Бу навлар доимий селекция жараёнида бўлиб, биотипларга парчаланиб ва яхшилари танланиб, уруғлари кўпайтирила борилган. Шубҳасиз, уларнинг келиб чиқиши ўша туб Майя халқларига, яъни Европаликларнинг оёғи етиб келганича яшашган деҳқонларга бориб тақалади. Акала, Биг Балл ва Дуранго каби машхур ғўза маҳаллий навлари "Номаълум пахтакорлар" томонидан яратилган.

Ҳозирги кунда республикамызда деярли барча пахта майдонларига *G.hirsutum* L. навлари экилади. Бу тоғ (Upland) ғўзаси Ўзбекистонга 1870-йилларда Америкадан олиб келинган. Интродукция қилинган биринчи ғўза ўсимликлари, афсуски, маҳаллий шароитга мослашмаганлиги учун кутилган натижани бермаган. Sea-island (қирғоқ ёки денгиз бўйи) ғўзалари (*G.barbadense* L.) эса жуда кечпишар навлар эди. Ўзбекистонда хорижий ғўза нав турларини етиштиришга уриниш муваффақиятсиз якунланди.

Бундай натижа интродукция жараёнининг давом этишига салбий таъсир этиши муқаррор. Ҳа, *G.hirsutum* L. навларининг чет элдан келтирилган янги навларини ўзлаштириш 12 йилдан сўнг такрорланиб, уларнинг уруғликлари қишлоқ хўжалиги бўлими орқали Тошкентдан 20–25 километрда жойлашган Капланбек ер хўжалигига тарқатилган. Шундан сўнг, АҚШдан келтирилаётган бундай ғўза уруғликлари Фарғона водийсига тарқалди. Кетма-кет келтирилаётган навлардан: Кинг, Русселлс ва Кливеланд нисбатан эрта пишар бўлиб, 1884 йилга келиб уларнинг уруғликлари экилган

майдон 300 гектарга кенгайган. Хоразм воҳасида 1907 ва 1908 йилларда ҳам четдан келтирилган уруғлар экилган. Аср бошида *G.hirsutum* L. навлари чигитини экишнинг умумий майдони 200–220 минг гектарни ташкил этган.

Маҳаллий агрономлар томонидан ҳам чет эл навларининг агротехникаси ўрганилиб, уларнинг ривожи учун оптимал шароитлар яратилган. Навлар потенциалига қараб энг мослари худудлар шароитида танлаб борилган. Натижада танланган навларнинг эртапишарлиги ва ҳосилдорлиги оша борган.

20-аср бошларида қилинган рўйхатларга биноан Осиё маҳаллий ғўзасининг (*G.herbaseum* L.) қуйидаги номдор навлари қайд қилинган:

Бухоро ғўзаси - бошқаларга нисбатан каттароқ кўсакли (чанокли), толаси узунлиги 22-24 мм, жун толали.

Қўқон ғўзаси Бухоро ғўзасига қараганда калта жун толали ҳисобланади.

Хива ғўзаси: янада ингичкароқ ва узун толаларга эга (24–26 мм).

Тошкент ғўзаси Хоразм ва Бухоро ғўзалари билан умумий хусусиятга эга. Малла ғўза жигарранг толали.

Кейинчалик маҳаллий ғўза аста-секин Америка навлари билан бутунлай алмаштирила бошланган. Ўшандан бери бу навлар эртапишарлиги, ҳосилдорлиги ва тола сифати бўйича тенгсиз эканлигини исботлана борди. Бироқ, уруғчилик ишлари тўлиқ шаклланмаганлиги сабабли, Америка пахтасининг тарқалиши тартибсиз давом этди. Пахта тозалаш заводлари, пахта толаси ишлаб чиқарувчи корхоналар эгалари ва жисмоний шахслар ҳеч қандай режасиз қишлоқ хўжалиги бўлими орқали ҳар хил навли уруғлик олишган. Бу чигитлар териб олингандан кейин пахта тозалаш машиналарида аралашиб кетган. Ўз-ўзидан кўпайиш, Америка уруғлик навларини пахта тозалаш заводларида механик аралашиш ва ўсимликларнинг чангланиши натижасида ўсимликларнинг аралаш популяциялари пайдо бўлган. Улар тарихда **“Завод аралашмалари”** деб аталган.

Ѓўза ўсимликларининг, ўзларининг популяцияси ўсадиган ҳудудларга даврий мослашган. Жойлардаги завод аралашмалари морфологик ва ҳўжалик ва биологик хусусиятлари, хусусан, эрта пишиши жиҳатидан сезиларли даражада фарқланганлар. Шимолий Туркистон ва Чимбой туманларида эрта пишарлик шаклланган ва кичикроқ кўсакларни ривожлантирган. Фарғона, Бухоро ва Туркманистоннинг завод аралашмалари жуда кеч пишар ва катталашган чанокли пахталари билан ажралиб турган.

1910-1917 йилларда экилиб парваришланган энг машҳур "Завод аралашмалари" 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал.

Ѓўза “завод аралашмалари”нинг характеристикалари.

Завод аралашмалари	Битта ўсимликнинг ҳосилдорлиги, г.	Пишиб етилиш, кунларда.	Тола чиқиши, %.	Тола узунлиги, мм.	Бир чанок пахта вазни, г.	Экилган ҳудудлари
Фарғона	93	118	28,7	25,0	4,6	-\\-
Тошкент	71	117	28,9	25,7	4,3	-\\-
Хоразм	-	-	29-30	27-29	4,0-4,5	-\\-
Чимбой	113-125	-	31-32	27-28	4,0-4,5	-\\-1935
Кук-чигит	-\\-	130	29-30	25-27	4,5-5,0	Наманган,
Оқ-чигит	-\\-	129	30-31	25-27	4,5-5,0	Андижон,
Қора чигит	-\\-	130	30-32	24-26	4,6-5,0	Тошкент

Манбалар: Завод аралашмалари хилма-хиллигининг умумий хусусиятлари (С.С.Канаш, 1948; Б.П.Страумал, 1974).

Албатта, юқоридаги ҳудудларда ва марказий шаҳарларда марказлашган пахта заводлари қурилиб ишга тушгунича ҳамда Америка ғўза навлари келтирилгунга қадар маҳаллий навлар аралашмалардан тозароқ бўлишган. Чунки деҳқонлар ўзлари учун керакли ғўза чигитларини ўзлари тайёрлашган. Таҷрибали деҳқонлар мақсадли танловлар натижасида ҳам уруғлик чигит тайёрлаганлари шубҳасиз. Бу ҳолатда ҳудудий ғўза популяциялари ирсий гомозиготароқ бўлишган. Жадвалдаги маълумотлардан 1 дона ўсимликнинг ҳосили кўрсаткичлари ҳам такрорий ҳосилли ўсимликлар чигитлари йиғилиб экилиб келинганлигини таҳмин

қилишимиз мумкин. Натижада 1 дона ўсимлик ҳосилдорлиги 100 г. ва ундан юқори бўлишига эришилганлигини кузатамиз.

Завод аралашмаларида эса гетерогенлик ва вегетатив органларининг юқори ривожланиши билан бир дона ўсимлик ҳосили бунчалик юқори бўлиши кузатилмайди.

Албатта, тарихан эришилган селекция натижалари кейинги авлод селекционерлари томонидан самарали фойдаланиб, кўпгина янги навлар улар асосида яратилган (Ўзбекистонда ғўза навлари катологи. 2012. М.И.Иксанов ва бошқалар).

3-боб. Ўзбекистонда *G.hirsutum* l. тури селекцион навлари тарихи.

Қишлоқ хўжалиги тажриба муассасалари тармоғи (Туркистон, Андижон ва Голодностепская станциялари) Туркистон ҳудудида пахта етиштиришни яхшилаш мақсадида 1900-йилда собиқ қишлоқ хўжалиги бошқармаси томонидан ташкил этилган. Улар асосан навларни етиштириш учун керак бўлган оптимал хўжалик усуллари (агротехника) ишлаб чиқиш билан шуғулланган. Истисно тариқасида, улар 1901 йили ва 1902 йилларда таққослаш учун навлараро синовларини ўтказганлар. Синовлар натижасига биноан *G.hirsutum* l. тури навлари бўлган Кинг, Русселлс, Триумф, Эхпресс Веббер ва бошқа навлардан энг яхши натижа кўрсатган навларни 10 йил мобайнида амалий фойдаланиши бўйича тавсиялар беришган. Асосан уларнинг эрта пишарлиги ва ҳосилдорлиги маҳаллий завод аралашмалари билан солиштирилганда 50-100% ёки ундан ҳам кўпроқ натижалар берганлиги билан таърифланишган.

1909-1910 йилларга келиб, Туркистон, Андижон ва Голодностепская бош тажриба станцияларида селекция бўлимлари ташкил этилган.

Республикамизнинг собиқ ҳудудида илмий пахта етиштиришнинг бошланиши 1910-1913 йилларга тўғри келади. М.М.Бушиев ва Г.С.Зайцев Голодностепская станциясида, Р.Р.Шредер Туркистон станциясида ва Я.Л.Навроцкий Андижон станциясида ғўзанинг янги навларини индивидуал селекция йўли билан яратиш учун илмий селекция ишларини режалаштиришга киришганлар.

Қайд этилган селекционерлар томонидан кенг қўлланилган асосий бошланғич селекция манбалари бўлиб "завод аралашмалари" ва юқорида номлари тилга олинган Америкадан интродукция қилинган нав шакллари хизмат қилишган.

Биринчи маҳаллий ғўза навларимиз, 1914-1915 йилларда районлаштирилган Навроцкий (7-расм), Навроцкий Триумф, 182 (Жўра), 508 (Ботир) ва 169 (Дехқон) навлари бўлишган.

Навроцкий нави селекционер Я.Л. Навроцкий томонидан Наманган шаҳрига энг яқин бўлган Пахталиккўл пахтачилик станциясида, 1913-йилда Амерканинг “Русселлс” нави популяциясидан ўзгарган ўсимликларини якка танлаш усули билан яратилган.

С.С.Канаш (1928) маълумотларига кўра, яратилган “Навроцкий” нави Тошкент ва Фарғона заводларида ишлаб чиқарилган чигит аралашмалари ўсимликларига қараганда 20-25% ҳосилдор, тола чиқиши юқори (4,9-5,1%), ғўзанинг бир чанок чигитли пахтаси вазни юқори (1,2-1,5 г), аммо 3-4 кунга кеч пишарлиги билан таърифланган.

Триумф Навроцкий нави ҳам селекционер Я.Л.Навроцкий томонидан Америка Триумф навининг интродукция қилинган намунаси популяциясидан яратилган.

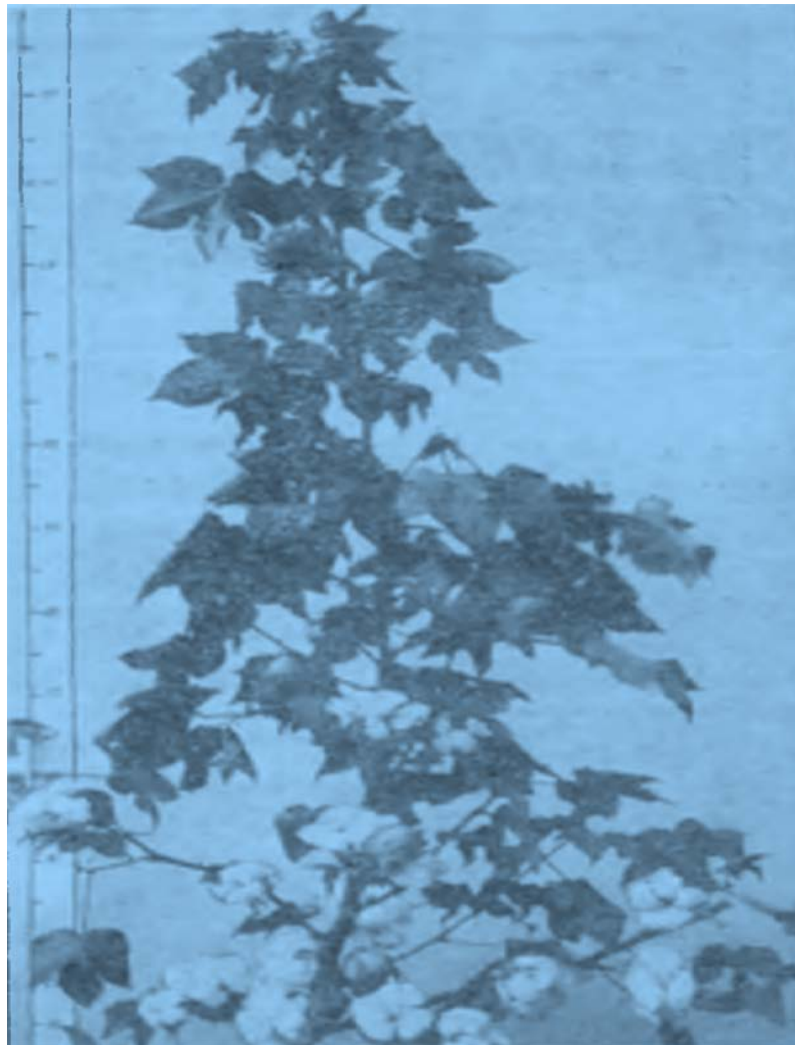
169 ва 182 навлари Голодностепская станциясида селекционер Г.С.Зайцев томонидан селекция, яъни танлаш ишлари натижасида яратилган. Бу навлар маҳаллий "завод аралашмалари" популяцияларидан танлаб олинган ўсимликлар авлодлари бўлиб, ўша вақтда, ажойиб эртапишарликка эгалиги қайд этилган. Уларнинг Навроцкий навидан 10 кун олдин пишиб етилиши учун, асосан шимолий туманларга кенгайтирилган.

Аммо, Навроцкий, 182 ва 169 навлари жуда калта тола узунлигига эга бўлишган: 26-28 мм ва тўқимачилик саноати талабларига тўлиқ жавоб бера олмаган.

Уруғчилик ишларининг етарлича ривожлантирилмагани учун бу навларнинг кўпайтирилиши жуда секинлик билан давом этган ва янги навлар катта майдонларни эгаллай олмаган.

Тошкентдан 10 км узоқликда жойлашган Туркистон пахтачилик станцияси Г.С.Зайцев томонидан 1922-йилда, Туркистон ва Озарбайжонда қишлоқ хўжалиги экинларини

парваришлани тиклаш тўғрисидаги В.И.Ленин (1920) томонидан имзоланган декретининг амалга оширилиши муносабати билан ташкил этилган. Ҳақиқатда, бу фармон пахтачилик соҳамиз ривожланишининг биринчи давларида унинг янада тезроқ ривожлантиришига катта ҳисса қўшган. Мазкур қарорнинг бандларидан бирида “илгари мавжуд бўлган илғор деҳқончилик ишларини қайта тиклаш, янги тажриба майдонлари ва селекция станцияларини ташкил этиш” тадбирлари қайд этилган.



7-расм. **Навроцкий нави.**

Юқорида номи тилга олинган станция 1924 йилда янги ташкил этилган Ўзбекистон ССР ҳудудида ҳудудий селекция станцияларини мувофиқлаштиришда катта рол ўйнаган ва фойдаланилаётган ғўза селекция ишлари ва уруғчилигини сезиларли даражада яхшилаган.

1929 йилга келиб, Туркистон селекция станцияси “Марказий селекция станцияси” деб қайта номланган ва янги ташкил этилган Бутуниттифоқ пахтачилик илмий тадқиқот институти (кейинчалик СоюзНИХИ) таркибига кирган.

1921 йилдан 1931 йилгача собиқ Иттифоқнинг барча пахта етиштирувчи республикаларида биринчи нав алмашуви амалга оширилади. Бу даврда, Ўзбекистон вилоятларида эски кам ҳосилдор ва калта толали асосий завод аралашмаларини Навроцкий, 169 ва 182 навлари билан алмаштириш тўлиқ амалга оширилади.

1930-йилларда навларнинг ўртача тола узунлиги паст сифатли толага нисбатан 27,5 мм га этган (толанинг узилиш узунлиги эса 19-21 км). Текстил саноати истеъмолчиларининг талаби, узун ва сифатли толали навларни яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш бўлган.

Биринчи селекционерларимиз гўза селекцияси фаолиятининг қисқа даврида 8517 (Колхозник), 36М2 ва 2034 каби узун толали янги навларни яратишга мувофиқ бўлишганлар. Бу навларнинг аксарият барчаси Америкадан олиб келинган нав популяцияларидан аналитик танлаш усули билан яратилган.

8517 нав (8-расм) “СоюзНИХИ” Туркистон селекция станциясида С.С.Канаш томонидан “Акала 0278” нав намунасида (1928-йил) керакли ўсимликларни танлаб олиши билан яратилган. Нав мураккаб, аммо яхши хусусиятларга эга, масалан, тола узунлиги 31-32 мм, толанинг юқори чиқишини (37-38%) ва пахтасининг ҳам юқори ҳосилдорлик хусусиятларига эга бўлган.

36М2 навини бошқа Акала 036 (1929) намунасида П.В.Могилникова 1924-1926 йилларда Туркистон пахтачилик станцияси филиали сифатида ташкил этилган Фарғона станциясида яратади. Бу навни яратиш гўзада вилт касаллигининг кенг тарқалган даврига тўғри келган. Бу омилнинг мавжудли ва зарари туфайли, селекция жараёнида яратилган бу нав тола узунлиги, ҳосилдорлиги каби белгилари ва вилтга чидамлилиқдаги қўшимча

хусусияти билан ҳам алоҳида қадрланган. Бу даврда янги селекция ишлари натижаларининг самарадорлиги сезиларли ошган.



8-расм. 8517 нави.

2034 нави Американинг Express Webber нави популяциясидан селекционерлар Г.С.Зайцев ва Я.Д.Нагибинлар томонидан маҳаллий шароитларга ўта мос ва ҳосилдор ўсимликларини танлаб олиши натижасида яратилган.

Иккинчи нав алмашиш 1934-1937 йилларда амалга оширилган.

Бу даврдаги ривожланишларнинг асосий йўналиши юқори ҳосилдорликка эга ижобий мажмуали, тола узунлиги 31–33 мм, тола чиқиши юқори бўлган ғўза навларини яратиш бўлган.

У даврнинг яна бир тарихий хусусияти илмий режалаштирилган уруғчилик тизимини ташкил этиш туфайли янги навлар уруғини тезроқ кўпайтиришга эришилгани бўлган. Бу тизим ривожланишида уруғчиликни беш йиллик янгилаш схемаси билан, колхоз ва совхозларга ўхшаш элита уруғчилик хўжаликлари тармоғини кенгайтиришни, пахта тозалаш заводларида республика уруғчилик станциялари ва уруғлик лабораторияларини ташкил этиш назарда тутилган.

Нав алмаштирилишида энг кўп экилган нав 8517 бўлган. Унинг тола узунлиги 30-32 мм, тола чиқиши 37-38%. Ушбу навнинг умумий экин майдони 736 040 гектарни ташкил этган.

2034 нави эса юқори сифатли, тола узунлигида 33-34 мм эга бўлган. Толанинг нисбий узилиш узунлиги 28-29 км га этган. Иккинчи нав алмаштирилиши республикада ҳосилдорликнинг 15–19% га, ўртача тола узунлигини 27–30,5 мм га, тола (чиқиши) ҳосилдорлигини 28,4–33% га, уруғлик нави (87% гача) ва сифатининг кескин ошишига хизмат қилган.

Афсуски, иккинчи нав алмаштиришда ғўзанинг асосий районлаштирилган навлари *Verticillium dahlia* замбуруғи қўзғатувчи вилт касаллигига чидамлилигини тўлиқ исботлай олмаган. Касаллик асосий пахта етиштириладиган ҳудудларда тез тарқала бошлаган ва 1940-йилларнинг охирига келиб ғўза экинлар ҳосилдорлиги 10-20% га камайиб кетган. Ушбу касалликнинг тарқалиши тўғри алмашлаб экишнинг йўқлиги, яъни ғўза ўсимликлари билан монокултура ёки навларнинг патогенларга нисбатан паст чидамлилиги билан изоҳланган. Натижада, тупроқда вилт касаллигига олиб келадиган инфекцияларнинг тўпланишига олиб келган. 1939-йилда қабул қилинган “Ўзбекистонда пахтачиликни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги давлат фармони билан 1944-йилда ишлаб чиқариш учун юқори ҳосилдор ва вилтга чидамли ғўза навларни яратишга ўтиш билан навбатдаги **учинчи нав алмашиш (1941-1946)** амалга оширилиши белгилаган.

Бунда, Марказий селекция станцияси селекционери С.С.Канаш томонидан яратилган С-460, С-450 ва 18819 навларни вилт, *Verticillium*га жуда чидамсиз бўлган илгариги 8517, 2034 ва 8196 навлар ўрнига экилиши таъминланган.

С-460 нави 8517 х 36М2 навларни дурагайлаши натижаси яратилган бўлиб, пахта хомашёсининг унумдорлиги бўйича юқорилиги, айниқса тола чиқиши кўрсаткичи бўйича 40% гача етказилиши имконияти бўлган. Шунингдек, унда узунроқ ва

кучлироқ толаси шаклланган. Ягона камчилиги унинг кеч пишиб етилиши бўлган. Бу нав ўз даврида ярим миллион гектардан ортик майдонни эгаллаган.

Узун толали ва юқори сифатли толали эртапишар 18819 нави вилтга жуда мойил бўлган 2034 навини алмаштирган. Ишлаб чиқаришга чидамли янги навларнинг жорий этилиши пахта майдонларининг вилт билан зарарланишини кескин камайтирган. Пахта хомашёси ҳосилдорлигини 15-18 фоизга, тола ҳосилдорлигини 20-22 фоизга оширган. Республикада тола ишлаб чиқаришнинг ўртача улуши 33,0-35,5 фоизга, ўртача тола узунлиги 30,5-32,5 мм ларга ошган.

Агротехникада юқори ўғит меъёри билан таъминлаш натижасида учунчи нав алмаштириш даврининг асосий нави С-460 да тола сифатининг ижобий комбинатциясига мавжудлигига қарамай навнинг вегетация даврининг узайиши кузатилиб, йиллар давомида унинг кечпишарлиги сезиларли даражада намоён бўла бошлаган. Нав ўз популяциясида турли хил (генотиплар) ўсимликларнинг (биотипларнинг) кучли вегетатив массасини шакллантира бошлади, бу эса совукдан олдинги ҳосилдорликнинг, айниқса, биринчи ҳосилнинг пасайишига олиб келган. Шундай қилиб, С-460 навини ҳам тезроқ алмаштириш ҳақидаги саволлар туғила бошлаган.

Тўртинчи нав алмаштирилиши (1947-1970). У 1947 йилдан бошланиб, 108-Ф навини ишлаб чиқишга киритилиши билан амалга оширилган. Ўша даврда бу навнинг пишиши эртароқ (147 кун) бўлган, бу аввалги навдан 7-10 кун олдин дегани (9-расм).

Бу навни селекционер Л.В. Румшевич Андижон станциясида, Акала ва Кук намуналаринининг табиий дурагайланган материалларидан (намуна 17687) яратган. 1947 йилдан бошлаб бу нав республиканинг асосий пахтачилик районларини тезда эгаллаган. 1976 йилда Ўзбекистон ва қўшни пахтакор республикаларда бу нав экиладиган майдонлари 1,6 миллион гектарга етган. Бу нав республикамизнинг пахтачилик тарихида энг

узоқ (50 йилдан ортиқ) етиштирилган ғўза навларидан бирига айланган. Унинг узоқ муддатли хусусиятлари нафақат унинг юқори маҳсулдорлиги ва тола сифати, балки турли тупроқ, иқлим ва агротехник шароитлардаги стрессларга яхши қаршилиқ кўрсата билиши ва улкан мослашувчан имкониятига ҳам боғлиқ бўлган.



9-расм. **108-Ф нави.**

Тажрибали селекционерлар тарифлашича, бу нав ўз популяцияси таркибида жуда кўп микро биотипларга (геномларга) эга бўлиб, улар ўртасидаги табиий чангланишлар навнинг умумий шаклланиш (туғилиш) йўналишини навга бўлган талаб доирасида давом эттирилишини таъминлаган. Яъни, навнинг ўзгариши унга бўлган хўжалик ва саноат талаби доирасидан четлаб кетмаган.

Бу нав билан бирга, 138-Ф, 149-Ф ва С-4727 (10-расм) каби бошқа навлар ҳам ишлаб чиқаришга киритилган. Узун толали 138-Ф нави 1950-йилларнинг бошларида танлаб олинган. Бу нав тўқимачиликка IV тип толали 149-Ф нави каби, асосан, республиканинг жанубий вилоятларида етиштирилган.

С-4727 нави селекционерлар Б.П.Страумал ва А.И.Тишиннинг 137-Ф ва С-1470 навларини дурагайлаши натижасида олинган. 1961 йилдан районлаштирилган. Бироз вақт ўтгач, С-4727 навининг экиладиган туманлари республика шимолига томон

кенгайтирилган. Унинг парваришланиши ҳам узоқ вақт, асосан, Қорақалпоғистон республикасида давом эттирилган. Нав 108-Ф навига қараганда эртароқ (7-8 кун) пишиб етилган. Йирик кўсак, чаноқлари ва юқори тола ҳосилдорлиги бу навни бошқалардан ажратиб турган.

1960 йилда “СоюзНИХИ” қошида ғўза ва беда етиштириш ва уруғчилик бўйича филиал сифатида Марказий селекция станцияси ташкил этилган.

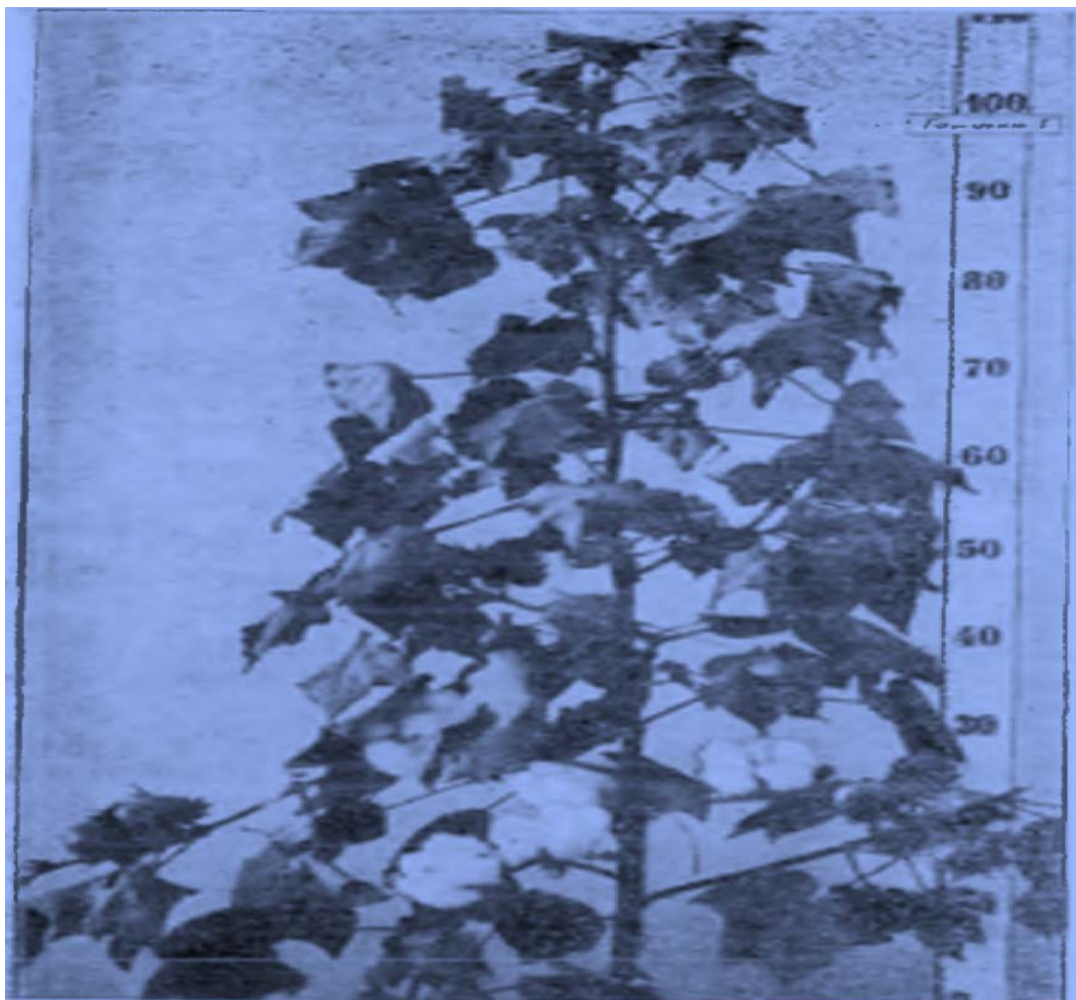


10-расм. **С-4727 нави.**

1960 йилда вилт инфекциясининг ҳалокатли тарқалиши ва вилт замбуруғининг асосий 108-Ф навига мослашиши туфайли унинг вилтга чидамлилиги пасайиб кетган. Натижада, уни замбуруғга янада чидамли янги нав билан алмаштириш масаласи кундалик заруриятга айланган. Охир-оқибат, у Андижон станциясининг 152-Ф ва 159-Ф навлари билан алмаштирилди.

Аммо бу навлар қисқа вақт ичида ҳам бу муаммони ҳал қила олишмаган.

1960-йилларнинг охирида селекционер С.М. Мираҳмедов Ўзбекистон ССР Фанлар академияси Экспериментал биология институтида вилтга чидамли “Тошкент 1” навини яратган (11-расм).



11-расм. Тошкент -1 нави.

Бу навнинг фан ва техника ривожланишига аҳамияти ва кенг селекционер олимлар оммаси эътиборига тушуши, хали муаммоли, тури ичи узоқ шакллари, яъни маданий С-4727 навини узоқ ёввойи кенжа тур *ssp. Mexicanum* билан дурагайлаш усулининг мувофақиятли амалга оширилиши. Ёўза селекцияси тарихида биринчи бўлиб ёввойи ёўза хусусиятларини маданий навга ўтказиш мумкинлигини амалга оширилган. Тошкент-1 нави билан бирга яратилган Тошкент-2, Тошкент-3 ва Тошкент-6 навлари ҳам кенг

олимлар томонидан эътироф этилган. Бунда, ёввойи мексиканум билан маданий нави дурагайлашининг учинчи дурагай авлодида яна маданий С-4727 нав билан беккросслаш ва тўйинтириш усуллари ишлатилиб кутилган натижалар олинганлиги собиқ совет ғўза селекциясининг катта ютуғи эканлиги халқаро миқёсда тасдиқланган.

Тошкент навларини районлаштириш даврида 108-Ф нави 90 фоиз ва ундан кўпроқ, 159-Ф нави 50-60 фоизга вилтдан зарарланиб, Тошкент навлари эса атиги 5-6 фоизга зарарланганлиги айтиб ўтилган. Шундай қилиб, ўша даврда бу навлар вилт, яъни сўлишга чидамлилиги бўйича дунёдаги барча ғўза навларидан устун бўлишган.

“Тошкент-1” нави **бешинчи нав алмаштирилиши (1971-1981)** билан боғлиқ бўлган бошқа Тошкент навлари ичида энг машҳури бўлди. У 1969-йилда давлат нав синов майдонларида синовдан ўтказилган ва 1971-йилда ишлаб чиқаришга кенгайтирилган. “Тошкент-1” навини ишлаб чиқаришга кенгайтириш жуда қисқа вақтни олган. 1976 йилда Тошкент-1 экин майдонлари аллақачон 1 миллион гектарга етган.

Тошкент-1 нави 108-Ф навига қараганда 5-6 кун эрта пишиб етилган. Ўсимлик тупи ёйилган, барглари катталиги ўртача, асосий поясининг баландлиги 90-100 см га этган. Томир чириш касаллигигага юқори чидамли. Ҳар бир ўсимликда 1-2 тадан ўсувчи (вегетатив) шоҳлари бўлиб, биринчи ярмида мева берувчи (симподиал) шоҳлар ҳосил бўлса, яшилроқ ва туксиз иккинчи ярмида биринчи мевали шоҳ 5-6-бўғинида ҳосил бўлган. Барглари 3-5 бўлакли. Яшил ўрта бўлаги уч бурчак шаклига эга бўлган. Кўсак ва чаноқлар ўрта катталиқда, юмалоқ, силлиқ яшил юзага эга. Улар пишганда осон очилади ва пахтаси (чигитли пахтаси) чаноғидан тушиб кетмайди. Чигитлар момик (тук ёки қолдиқ) толали таркибга эга. 1000 та уруғининг вазни 120-140 г. Бир чаноқнинг чигитли пахтаси вазни 6,5-7,5 г. Тола чиқиши 108-Ф (35-36%) нави тола чиқими ҳосилига тенг. Тола узунлиги 32-33 мм,

метрик рақами 5100, микронейр 5,0, нисбий узилиш узунлиги 26,1 км. Вилт билан зарарланиш умумий микдорининг 1-2% ни ташкил қилган.

“СоюзНИХИ”нинг ғўза ва беда селекцияси ва уруғчилиги бўлими 1965 йилга келиб, Ўзбекистондаги энг йирик ғўза селекцияси ташкилоти деган муносиб номга сазовор бўлган. 1977 йилда эса мустақил **Ўза селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институтига** айлантирилиб, бутун иттифоқ негизида ғўза селекциясини мувофиқлаштирувчи марказга айланган. Бу илмий-тадқиқот институти, 2014-йилдан **Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияси илмий-тадқиқот институтига** (12-илова) айлантирилган.

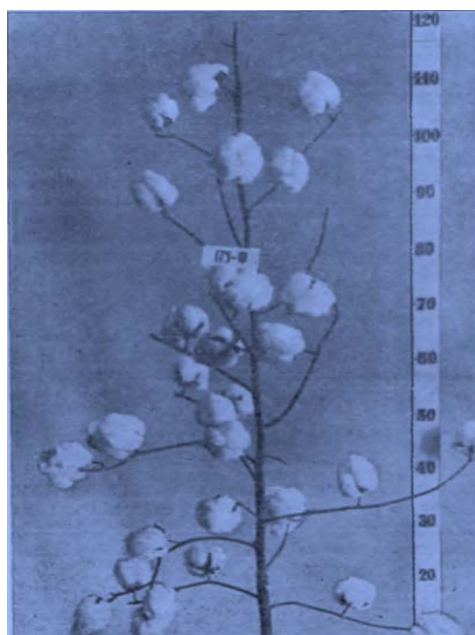
Ўзбекистон ғўза селекцияси тарихида Тошкент навларининг интродукцияси муҳим ўринларни эгаллаган. Аммо, кейинчалик вақт ўтиши билан “Тошкент-1” нави толаси бешинчи саноат типдаги стандартларга жавоб бермади. Шунинг учун кейинги зарурат республикада пайдо бўлган. Бунинг асоси, янги навларни ишлаб чиқаришда кўпайтириш ва районлаштириш. АН-402, 175-Ф, Самарқанд-3, Қизил-Равот, Уйчи ва бошқалар ажойиб тола сифати кўрсаткичлари мавжуд навлар сифатида яратилиб, бешинчи типдаги толага бўлган талабни қоплаш учун районлаштирилган.

АН-402 нави 1974-йилда селекционер Н.Назирова ва бошқалар томонидан ёввойи мексика ғўзасини радиофосфор билан ишлов бериш натижаси яратилган. 1978-йилда рўйхатга олинганидан кейин уни республика ғўза майдонларда кенг кўламда етиштириш бошланган. Бу навларнинг “Тошкент-1” нави нисбатан пишиб етилиш вақти 2 кунга олдин. Унинг ўзига хос хусусиятлари қуйидагилардан иборат бўлган: битта чаноқли пахтасининг оғирлиги 7,5 г., толанинг чиқими 40,7% ва толанинг узилиш кучи эса 4,7 г.

“Тошкент-1” ва юқорида қайд этилган навларга таъсир қилувчи вилт қўзғатувчисининг энг агрессив ирқи (2-чи) мексиканумнинг ёввойи кенжа тури иштирокида яратилган

навларни зарарлай бошлаган. Лекин 1970-йилларнинг охиригача яратилиб, кенг тарқалган 175-Ф нави бундан мустасно бўлган. Бу навларнинг тола ҳосили ҳам талабга етарлича эмас эди. Бу хусусият навларни экишга режалаштиришда тола чиқимини ҳисобга олишга ўтиш нуқтаи назаридан катта аҳамиятга эга. Бу етиштирилаётган навлар ўрнини босадиган янги навлар замбуруғларнинг ҳар хил турларига (ирқларига) бир қатор қаршиликка эга бўлиши ва эртапишарлиги, ҳосилдорлиги ва тола сифати ва чиқими бўйича ҳар қандай замонавий стандартлардан юқори бўлиши назарда тутилган.

175-Ф (12-расм) селекционерлар А.Н. Трибунский, Ҳ. Эгамов, А.В.Кимлар томонидан СоюзНИХИ (пахтачилик илмий-тадқиқот институти) Андижон филиалида 1980 йилда яратилиб, Давлат реестрига киритилган.



12-расм. 175-Ф нави.

Бу нав янада мураккаб дурагайлаш усули ёрдамида яратилган [(156-Ф х 2795) х (Л-204 х 06422)]. Ўрта пишар вегетацияли нав, битта чанокли пахта оғирлиги 5,2-5,6 г., вилт касаллигга чидамли. Тола чиқиши: 33-34%, тола узунлиги: 35-36 мм, нисбий узилиш кучи: 26,4-27,9 гк\тех. Тўқимачилик соноати толаси хусусиятлари бўйича IV типига мос келган.

“Самарқанд-3” нави селекционерлар О.Джалилов, Д.М. Бабаев ва Н.Асриянлар томонидан (108-Ф х АН-401) навларини дурагайлаш орқали яратилган. Бу нав 1981 йилда ишлаб чиқаришга районлаштирилган. Бир чанокдаги пахта вазни 5,5 г., тола чиқиши 36-37 %. Тола узунлиги ва узилиш кучи мос равишда 34-35 мм ва 4,7 г.

Кейинчалик қуйидаги навлар яратилган: АН-Боёвут-2 (13-расм), С-6524, Бухоро-6, Оқдарё 6 ва бошқалар. Хусусан, бу навлар республика ғўза майдонларининг 60 фоиздан ортигини эгаллаган. **Республикамизда олтинчи нав алмашиш (1981 йилдан)** шу навлар районлаштирилиши билан боғлиқ бўлган.



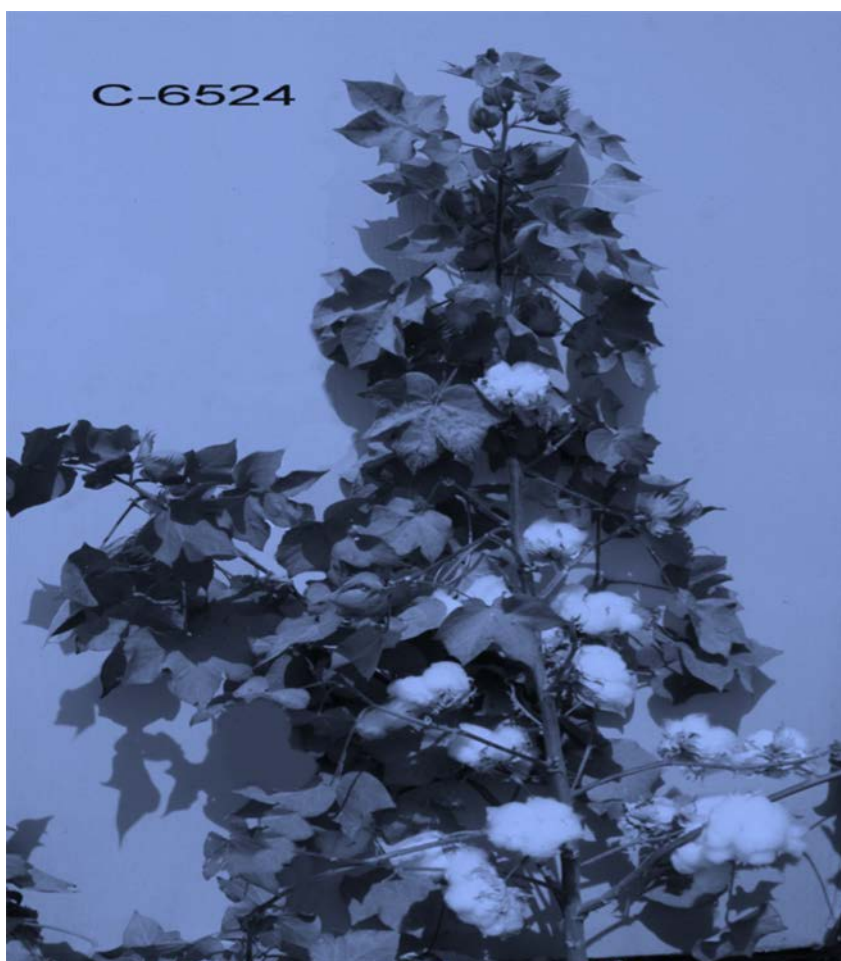
13-расм. АН-Боёвут-2 ғўза нави.

“АН-Боёвут-2” нави селекционер С.С.Садиқов ва Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси, Ўсимликлар экспериментал биологияси илмий-тадқиқот институтининг бошқа селекционерлари томонидан “Тошкент-1” навидан ажралаётган ўсимликларидан керакли шакл ва белгилари бор ўсимликларни танлаш усулидан фойдаланган ҳолда яратилган. 1983 йилда Давлат реестрига киритилган. Пишиб етилиш даври: 114–118 кун. Ўсимлик

тупи 90-100 см баландликда ва пирамидал шаклига эга. Шоҳланиш 1-2 кенжа типда. Пояси кучли, ўртача тукли, ётиб қолишга мойил эмас. Барглари ўртача катталиқда ва ўртача тукланади. Биринчи мевали новдаси 5-6 барг қўлтиғидан пайдо бўлади.

Кўсакларида 4-5 та бўлаклари бор. Битта чаноқ пахта оғирлиги 4,5-6,4 г. бўлган. 1000 та уруғнинг вазни 120 г. ни ташкил этган. Тола чиқиши 34,7-35,5%, тола сифати бешинчи тола типига тегишли: микронейр-4,5-4,9; тола узунлиги -1,07-1,11 дюйм; код - 34-36; нисбий узилиш кучи – 27,6-30,4 г\текс. Бу нав республиканинг Жиззах, Навоий, Сирдарё ва Тошкент вилоятларининг тупроқ-иқлим шароитларида маълум афзалликларга эга бўлган ва шунинг учун ҳам ушбу вилоятларда экишга тавсия этилган.

Вўза нави С-6524 (14-расм), муаллифлари В.А. Автономов ва бошқалар.



14-расм. С-6524 ғўза нави.

159-Ф нави ва ярим ёввойи *G.hirsutum* ssp. Пунктатум намунасини Пахтачилик илмий-тадқиқот институтида дурагайлаш усули билан яратилган. 1988 йилдан Давлат реестрига киритилган. 125 кунда пишиб етилади.

1-2 кенжа типда шохланадиган конус шаклидаги ғўза тупи, поясининг баландлиги 100-110 см. Асосий пояси кучли ва ётиб қолишга мойил эмас. Барглари ўртача катталиқда. Биринчи мевали шох 5-6 поя бўғинларида пайдо бўлади.

Кўсакларида 4-5 та бўлаклари бор. Бир чанок чигитли пахта оғирлиги 5,5–6,5 г., 1000 дона чигитларининг вазни 125–135 г., тола ҳосилдорлиги (чиқиши) 33,5–34,5%. Толанинг сифати тўқимачилик саноатининг IV типига тегишли: микронейр - 4,3-4,6; тола узунлиги -1,12-1,15 дюйм, код-33-35; нисбий узулиш кучи - 27,7 г.к./ текс.

Ќўзанинг яна бир нави селекционер О.Жалилов томонидан Ўзбекистон Республикаси Экспериментал ўсимликлар биологияси илмий-тадқиқот институтида яратилган “Юлдуз” навидир. 1989 йилда Қорақалпоғистонда ҳамда Бухоро, Қашқадарё, Сурхондарё, Сирдарё ва Хоразм вилоятларида етиштириш учун давлат реестрига киритилган.

“Бухоро-6” пахта нави (15-расм). Ушбу нав муаллифлари А.М.Баталов.

Бу нав Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг Бухоро филиалида турлараро дурагайлаш усулида (Тошкент-1, *G. hirsutum* L. ва 9647-И, *G. barbadense* L. лар) яратилган. 1990 йилдан Давлат реестрига киритилган. Вегетация даври 119–127 кун.

Ўсимлик тупи пирамидал шаклга эга, шохланиш 1-2 кенжа типга тегишли, асосий поянинг баландлиги 80-110 см га этади. Пояси кучли ва ётиб қолмайди. Барглари ўртача шаклда, биринчи мева шохи 5-6 поя бўғинидаги куртақдан шаклланади.

Кўсакларида 4-5 та бўлаклари бор. Бир чанокдан олинган пахта вазни 5,9–7,4 г., 1000 дона чигитларининг вазни 122–123 г., тола чиқиши 35,5–36,3%. Тола сифати V текстил типига тегишли:

микронейр 4,2–4,6; тола узунлиги-1,09-1,13 дюйм, код 33-35, нисбий узилиш кучи 25,6-32 г.к.\тех.



15-расм. Бухоро-6 нави.

Бу нав Бухоро, Қашқадарё, Навоий ва Сурхондарё вилоятларида етиштириш учун тавсия этилган.

1990 йилда республиканинг Бухоро, Жиззах, Навоий, Самарқанд ва Сирдарё вилоятларида экиш учун яна бир С-9070 нави рўйхатга олинган. Унинг муаллифлари П.В. Попов ва бошқалар.

С-6530 нави 1993 йилда республиканинг Қашқадарё, Наманган, Самарқанд, Сурхондарё, Тошкент ва Фарғона вилоятларида етиштириш учун давлат реестри рўйхатига олинган. Унинг муаллифлари В.А. Автономов ва бошқалар. Бу Пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг селекция ва уруғлик нави эди.

1994 йилда “Наманган-77” номи билан машхур бўлган яна бир ғўза нави рўйхатга олинди (16-расм). Ушбу навнинг муаллифлари В.А. Автономов, М.Саидахмедов, А.Шерматов ва А.Э.Эгамбердиевлар.



16-расм. Наманган-77 ғўза нави.

Ўзбекистон селекция ва уруғчилик илмий-тадқиқот институтига қарашли “Қизилравот” тажриба хўжалигида бу навни яратиш учун табиий чангланадиган С-6526 нав ўсимликлардан якка, керакли ўсимликларни танлаб олиш селекцияси усулидан фойдаланилган. Бу нав 1994 йилда давлат реестрига киритилган. Эрта пишарлиги 120-124 кун.

Ўсимлик тупи конуссимон, шохланиши 1-2 кенжа типга тегишли, пояси баландлиги 100-110 см га этади. Пояси кучли, ўртача тукланган, ётиб қолишга мойил эмас. Барглари ўртача катталиқда, ўртача тукланган. Биринчи мева шохлари 5-6-поя тугунидан бошланади. Бир чанокдаги пахта вазни 4,5-6,4 г., 1000 дона уруғлар вазни – 100–110 г., тола чиқими – 37,2–38,9%, тола сифати бешинчи типга тегишли, тола узунлиги-1,08–1,12 дюйм, код-35–36, толанинг нисбий узилиш кучи 26,5–30,7 г.к.\текс.

1997 йилда ғўзанинг яна бир машҳур нави давлат реестрига киритилган – у Омад (17-расм) нави.

Ушбу нав муаллифлари Р.Г.Ким ва бошқалар. Нав Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг 02-сонли коллекцияси асосида яратилган. Эрта пишиб етилиш даври 110-123 кунлардан иборат. Тупи пирамида шаклига эга, 1-2 кенжа типда шохланади, баландлиги 70-90 см. Пояси кучли ва тик ўсади.



17-расм. **Омад нави.**

Барглари ўртача катталиқда. Биринчи мевали шохи бешинчи поя бўғинидан ҳосил бўлади. Кўсаклари 4-5 бўлак бўлиб, бир чаноқнинг пахта вазни 6-7 г., 1000 дона чигитларининг вазни 130-135 г. Тола чиқиши 37,2-38,9% ни ташкил қилади. Тола сифати бешинчи тўқимачилик типига мансуб: микронеёр - 4,3-4,5, тола узунлиги - 1,07-1,15 дюйм, толанинг нисбий узилиш мустаҳкамлиги - 26,2-32,4 г.к.\текс.

“Наманган-77”, “Омад”, “Андижон-35”, “Наманган-34” эртапишар навларини яратилиши натижасида ҳосилдорлик

кўрсаткичи 55-60 фоиз даражасида таъминланган. Демак, навнинг чигитли пахтаси умумий биологик массасининг 55-60 фоизини ташкил этган бўлса, илгари етиштирилган 108-Ф, 175-Ф, Тошкент навларининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари 40-45 фоиздан ошмаган.

2000-йилдан буён селекционерларимиз томонидан *G. hirsutum* L.нинг ҳам деҳқонлар, ҳам саноат эҳтиёжларини қондирадиган 20 дан ортиқ янги, вилтга чидамли навлари яратилиб, ишлаб чиқаришга муваффақиятли жорий этилган. Ва бу билан республикамызда яна бир нав алмаштирилишга кенг кўламли эҳтиёж борлиги ҳақидаги давлат муаммоси бундан кейин тилга олинмаган.

“Оқдарё-6” ғўза нави 2000-йилда Қорақалпоғистон Республикаси вилоятлари, Андижон, Наманган, Навоий ва Самарқанд вилоятларида етиштириш учун Давлат реестрига киритилган. “Хоразм-127” нави 2002 йилда Давлат реестрига киритилган; 2005 йилда “Андижон-35”; 2006 йилда “Бухоро-102” ва “Мехнат”; 2007 йилда Чимбой-5018 ва Бухоро-8; 2009 йилда Хоразм-150, С-6541 ва Наманган-34; 2010 йилда Бешкаҳрамон; 2011-йилда “Султон ва Дўстлик-2”; 2012-йилда Кўпайсин ва Гулбаҳар; 2013-йилда Жарқўрғон, Навбаҳар-2 ва С-6775; 2014 йилда С-8284, Парлок-1 ва Парлок-2 ва 2015 йилда С-6550, Наманган-102 ва бошқалар.

Вазирлар Маҳкамасининг 2018-йил 22-декабрдаги 1037-сонли “2019-йил ҳосили учун ғўза навларини тақсимлаш тўғрисида”ги қарорига асосан 15 та районлашган ва 4 та истиқболли ғўза навлари рўйхатга олинган бўлиб, умумий экин майдони 1 033,6 минг гектарни ташкил этган. Экин майдонларининг улуши бўйича етакчи навлар Султон-184,1; Бухоро-102 -92,7; Андижон-35 -57,8; Наманган-77 -54,1 ва Ан-Боёвут-2 -47,8 минг гектарни ташкил этган.

Бухоро-102, Андижон-35, Андижон-36 (2009), Беш-Қаҳраман (2011), Султон, Андижон-37 (2012), Келажак (2016), Бухоро-10

(2019) ва ИФ-2, ИФ-3 (2022) - янги 2020 йилдан кейин яратилган навлар.

“Бухоро-102” пахта нави (2006). Бу нав “Бухоро-6” навини Л-4380-7097 билан дурагайлаш натижасида селекционерлар С.И.Мақсудов, Б.О.Муслимов ва Э.Мавлиянов томонидан Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институти Бухоро филиалида яратилган. Селекция жараёнида дурагай популяцияларни уларнинг хусусиятларига қараб бир неча бор такрорий, йўналтирилган мақсадли танлаш усули орқали авлодлари кўпайтирилиб яратилган. Эрта пишиб етилиш даври 115-124 кунга давом этади. Ўсимлик тупи пирамидал, шохланиши 1-2 кенжа типларида, баландлиги 100-110 см га этади. Пояси кучли, ўрта бўйли, ётиб қолишга мойил эмас.

Барглари ўртача катталикларда, ўртача тукли. Биринчи мева шохлари 5-дан 6-поя бўғинларида пайдо бўлади. Кўсаклари: битта чаноқ пахтаси вазни 7,4 г., 1000 та уруғининг вазни 123-130 г., тола чиқиши 36,8%, тола сифати тўртинчи типдаги талабга тўғри келади: микронейр - 4,3-4,4; тола узунлиги 1,08-1,12 дюйм, код - 34,1; нисбий узилиш кучи - 26,5 г.к./текс.

“Андижон-35” нави (2006). Бу нав муаллифлари Т.Комилов ва бошқалар. Пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг Андижон филиалида яратилган. Бу янги ғўза навини яратиш учун манба материали жуфт дурагайлар [(Ан-402 х Тизма-90), (Mustelinum х Андижон-13)] бўлган. 2005 йилда Давлат реестрига киритилган. Эрта пишиб етилиш муддати 122-125 кун.

Ўсимлик тупи цилиндрсимон, 2-кенжа типда шохланади, баландлиги 100-110 см га этади. Пояси мустаҳкам, эгилишга мойил эмас. Барглари ўрта тукланади, биринчи мева шохлари 6-7 поя бўғинларида ҳосил бўлади. Кўсаклари 4-5 бўлакли бўлиб, бир чаноғидан олинган чигитли пахтанинг оғирлиги 6,0-6,2 г., 1000 дона чигитнинг вазни 119-125 г., тола чиқиши 36,0-37,0%. Толасининг йигирув сифати бешинчи текстил типига тўғри келади:

микронейр - 4,7; тола узунлиги - 1,08-1,12 дюйм; код - 33,5-34,5; толанинг нисбий узулиш кучи - 28,6 г.к./текс.

“Султон” нави (18-расм) Ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институтида селекционер Ш.Э. Намозов ва бошқалар илмий фаолияти натижасида яратилган. Селекция жараёнида мураккаб турлараро дурагайлаш усули F5 (F1 *G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr.) x *Acala sj-5* қўлланилган. 2011 йилдан бошлаб давлат реестрига рўйхатга олинган. Эрта пишарлиги 115-120 кун.

Ўсимликнинг тупи конуссимон, шохланиши биринчи кенжа типда, Ўсимликларнинг баландлиги 130-140 см га етади.

Барглари бармоқли шаклда, ўрта тукли, биринчи мевали шохлари 6 ва 7-поя бўғинларда пайдо бўлади. Пояси ва барглари камроқ тукли, кучли ва ётиб қолишга мойил эмас. Кўсаклари: бир чанок пахта вазни 6,0-6,5 г., 1000 та чигитларининг вазни 130-135 г., тола чиқиши 34-35%. Толанинг сифати бешинчи текстил талаби типига жавоб беради: микронейр 4,5-4,6; тола узунлиги -1,12-1,15 дюйм; толанинг нисбий узилиш кучи 26,4 г.к./текс.

Бугунги кунда селекционерларимиз иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда селекция ишларини режалаштиришда нафақат юқори ҳосилдорликка, балки толанинг сифатини оширишга, шўрланиш, касаллик ва зараркунандаларга, атроф-муҳитнинг юқори ҳароратига чидамлилигини оширишга ҳам алоҳида эътибор қаратмоқда. Бундан ташқари эндиликда ғўзанинг, тупроқ намлигининг етишмаслигига чидамлилигини оширишга катта эътибор берилади. Бунинг сабаби шундаки, республика қишлоқ хўжалиги оқар сувдан суғоришга асосланиб келган. Яъни қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ва ғўза толасининг 90 фоизи суғориладиган ерлардан етиштирилган. Ҳар қандай шароитларда ҳам селекционерларимиз ғўза навларининг хўжалик белги ва биологик хусусиятлари, тола сифати стандарт талабларига мос ҳолатда бўлишларига масул бўлиб қолишади.



18-расм. Султон нави.

Шунингдек, Ўзбекистон 1992 йилдан ICAC (Халқаро Пахта Маслаҳат Кўмитаси) аъзоси бўлди. Бу эса ғўзанинг янги навларини яратишда толаси сифатини халқаро бозор талабларидан келиб чиқиб шакллантиришни, толаси ва бошқа маҳсулотлари сифатини ҳам ички, республика ва ташқи, халқаро сифат стандартларига жавоб бериши муҳимлигини назарда тутилади.

4-боб. Ўзбекистонда *G.barbadense* L. навларининг ривожланиш тарихи

Ўзанинг барча навлари каталоги (рўйхати ва тавсифи) республика селекционерларимиз томонидан 1913-2012-йилларда тузилиб келиниб, вақти-вақти билан (2012-йил 3-сони) нашр этилган. Ушбу каталогга биноан *G.hirsutum* L.нинг ўрта толали 586 ва *G.barbadense* L.нинг ингичка толали 81 навлари яратилган. Улардан *G.hirsutum* L.нинг 70 нави ва *G.barbadense* L. нинг 18 нави республиканинг турли ҳудудларида етиштириш учун ишлаб чиқаришга муваффақиятли районлаштирилган.

Ўзбекистонда *G.barbadense* L. ғўза навини етиштириш ушбу ғўза ўсимлигининг 1871-йилда Мисрдан олиб келинган уруғлари партиясидан бошланган, Улар Тошкентнинг чегара ҳудудларига, собиқ Туркистон далаларига экилган. Аммо Тошкент шароитида тола ва чигити пишмаган ва бу тажрибалар тўхтатилган.

1912–1914 йилларда Фарғона водийсидаги “Малик” совхозида 300 гектарга яқин майдонда Мисрнинг “Afifi” нави етиштирилган. Ҳосилдорлик гектарига 0,4-0,6 тоннани ташкил этган.

Ингичка толали пахтани ўрганиш бўйича дастлабки тажрибалар, 1910-йилда М.Бушиев томонидан “Голодностеп” тажриба майдонида ўтказилган. Аммо бу тажрибаларнинг натижалари ҳам муваффақиятсиз бўлган ва уни ўстиришга кейинги уринишлар 1930-йилларгача қолдирилган. Кейинги хулосаларга биноан, тажриба майдонларининг тартибсиз танланиши ва маҳаллий тупроқ-иқлим шароитига мослашмаган уруғларидан фойдаланиши бу тажрибаларнинг муваффақиятсизликка учраганлигининг асосий сабаблари эканлиги кўрсатилган.

1926—1930-йиллар, умум миллий саноатлаштириш режалари билан машҳур бўлиб, давлат ғўза плантацияларини кенгайтириш ва ўсиб бораётган енгил саноатни маҳаллий сифатли хомашё, жумладан, пахта толаси билан таъминлаш ташаббуслари билан тафсифланади.

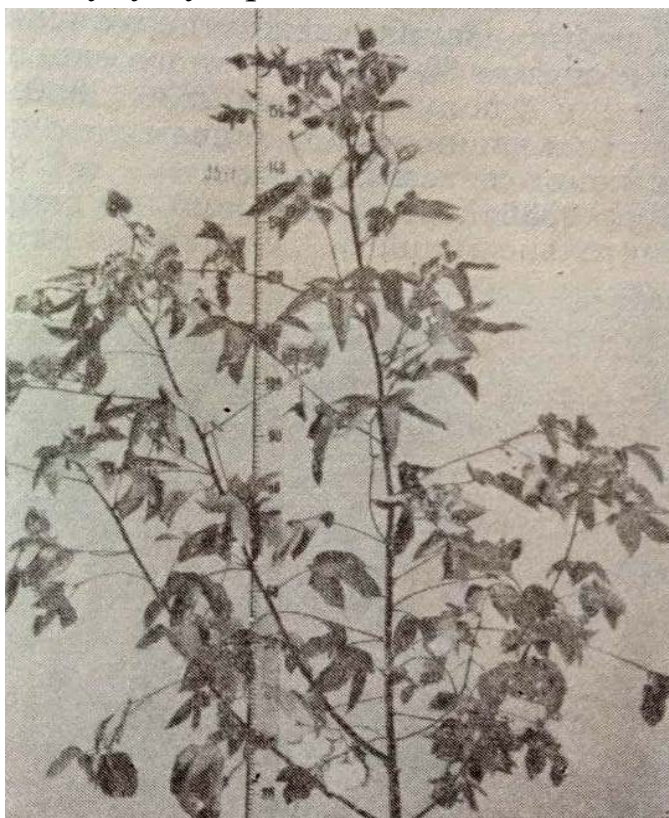
Қўшни республикалардан: Тожикистон, Туркменистон, Қозоғистон ва Закавказия далаларида Мисрдан олиб келинган уруғларини тартибсиз етиштириш жонланди. Дастлаб бу ғўзани етиштириш 1929-1930 йилларда кўчат экиш йўли билан амалга оширилган; уларнинг плантациялари 5 минг гектаргача кенгайиб борган. Бундан ташқари, “Пима” ва “Маарад” навларини уруғлик чигити билан кўпайтириш ҳам давом эттирилган. Одамларни бу экинни етиштиришга кўниктириш ташаббуси Ўзбекистоннинг Фарғона водийси ва Сурхондарё вилоятидаги колхоз деҳқонлари томонидан ҳам қўллаб қувватланган. Чунончи, Қува туманидаги Бауман номли, Фарғона туманидаги Ворошилов номидаги колхозлар 1933-йилда ҳар гектардан 1,6 тонна пахта хомашёси йиғиб оладилар. Ажабланарлиси, Фарғона водийсида олинган ҳосил Сурхондарё вилоятидагидан юқори бўлган.

Юқори сифатли уруғлик чигит материални яратиш мақсадида 1933-йилда собиқ иттифоқ пахтачилик республикаларида элита уруғчилик хўжаликлари тармоғи ташкил этилган. Бу чора 1935-1936-йиллардаёқ юқори сифатли чигит-уруғлик етиштиришни таъминлаган. Натижада ингичка толали ғўза плантацияларининг сифати 95-98 фоизга ошганлиги маълум қилинган.

А.И.Автономов (151-расм), Ўзбекистон ҳудудида *G. barbadense* L. нинг тур шаклларини ўрганган биринчи олимдир. У (1924-1926) Туркистон пахтачилик станциясида (кейинчалик Г.С.Зайцев номидаги Ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институти) ингичка толали ғўза селекциясида ишлай бошлади ва 1933-йилгача тадқиқотларини давом эттирган. Изланишлари натижалари кўплаб ингичка толали ғўза навларини, жумладан, Маарад (1938), 35-1 (1939), 35-2 (19, 20-расмлар), 2836, 2850, 10964, С-6002, С-6022 яратиш имконига эришган. Улар пахтачилигимиз тарихининг ўз вақти ва ҳудудларида кенг экилган.

Асосан Осиё тупроқ ва иқлим шароитида экилган кечпишар, асл Мисрлик навлар ва уларнинг авлодлари кўпинча ўз

ирсиятларини ўсимликларнинг турли авлод генотипларига боғланиш ва ўзгариш натижалари шаклида танланиб борилган. Бу ўсимликларнинг плантациялари ўсимликлари маҳаллий селекционерлар учун қимматли селекция материаллари бўлишган, чунки улар селекционерлар излаётган, пойдо бўлишини хоҳлаётган керакли белги ва хусусиятларга эга бўлган аجدодлар, ўсимлик биотипларини танлаш учун улар катта манба макони бўлишган.



19-расм. **Ингичка толали 35-1 ғўза нави.**

Натижада, А.И. Автономов 1931 йилдаёқ асл Ашмун плантациясидаги ўсимликлардан керакли ўсимликларни танлаш имконига эришган эди. Бу эса маҳаллий шароитга мослаштирилган ингичка толали ғўзанинг юқоридаги дастлабки маҳаллий навларини яратишга олиб келган.

Л.А.Туркс (1951) Фарғона тажриба станциясида (кейинчалик СоюзНИХИ Андижон филиали) ғўзанинг ингичка толали навларини селекция ишларини олиб борган. У 123-Ф ва 155-Ф каби бир қатор навларни ишлаб чиқаришга районлаштирган. Келгуси

қисқа даврда ғўзанинг ингичка толали навларини кўпайтириш ишлари давом эттирилмаган.

35-1 нави 120-160 см баландликда тарқоқ, кучли ёйилган шоҳларига эга. Баҳорда пояси ингичка, турғун, ётиб қолмайдиган, яланғоч поя ва кучли қуёшга тобланганлик доғли. Кузда иккитагача ўсувчи новдалар ривожланади. Биринчи ички новдааро узунлиги тўртинчи кичик шоҳланиш типга мос келади. Уларда иккиламчи мевали шоҳчалар мавжуд бўлади. Қолган новдооралари қисқароқ, яланғоч ва кузда жигарранг тус олади. 6-8 инчи куртакларида қўшимча мевали шоҳлар пайдо бўла боради.

Барглари уч-беш бўлакли, барг юзи, қуюқ яшил рангли, силлиқ. Баргнинг асосий бўлаги учбурчак, чўзилган. Гул катта шакллашган, гул барглари лимон-сарик рангда, ички ососида пушти доғли, гул чангчилари сарик, гул баргининг ўткир тишлари ўртача катталиқда бўлиб, тўққиздан ва ўн бирдан кўп эмас.



20-расм. Ғўзанинг ингичка толали **35-2 нави**.

Кўсаклари кичик, 2,8-3,2 г, думалоқ конуссимон, бир оз чўзилган думалоқ тасвири билан, одатда учта уяли (чаноқли), кам ҳолатларда тўртта чаноқли кўсаклари билан таърифланади. Уруғлар (чигити) кичик, деярли яланғоч, заиф тук толалари билан.

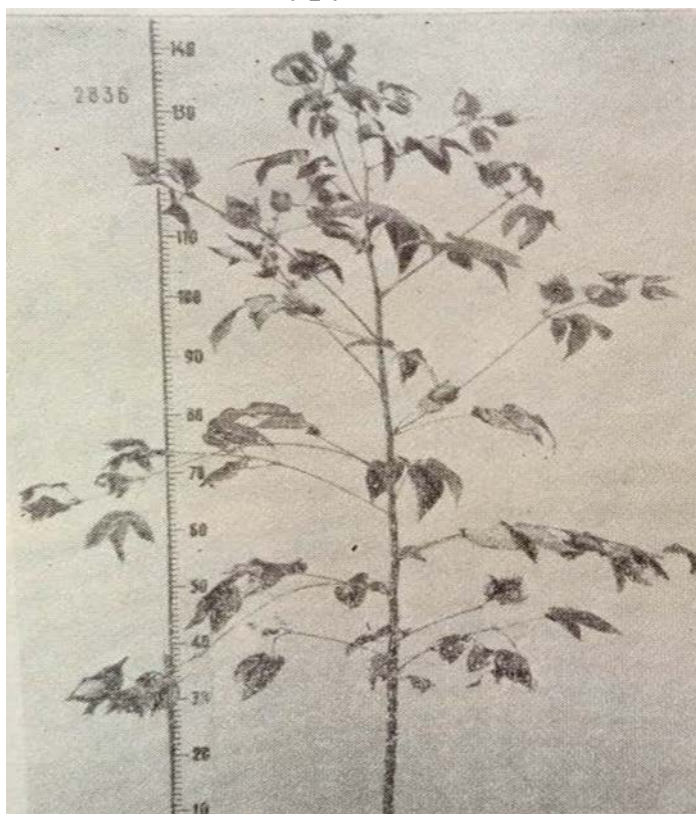
1000 та чигитининг вазни 120-130 г. Толаси оч сариқ рангга эга ва узунлиги 35-37 мм. Тола чиқиши: 32–34,0%; толанинг узилиш кучи - 5,5-5,9 г; метрик рақами 5500-5900; Нисбий узилиш узунлиги 31,0–35,0 км. 35-1 навига фузариум касаллиги кучли таъсир кўрсатди. Касалликка чидамли нав 35-2, 35-1 ни алмаштириш учун районлаштирилган. Уни кўпайтириш 1936 йилда “Қизил Равот” совхозида 0,7 гектар майдонда бошланган бўлса, 1937 йилда “Сурхон” совхозида 16 гектар майдонда кўпайтириши давом эттирилган. Кўпайиш тезлиги жуда юқори бўлиб, 1940 йилда унинг плантациялари 5,5 минг гектардан кўпроққа етган. Унинг келиб чиқиши, эрта пишиши, маҳсулдорлиги ва асосий морфологик хусусиятлари 35-1 навига ўхшаб кетган. Ундан асосан толасининг юқори технологик сифатлари эгалиги билан фарқланган: тола узунлиги 40-41 мм, метрик рақами 7200-7400, узилиш мустаҳкамлиги 4,9-5,3 г, нисбий узилиш узунлиги 35-36 км. Тола чиқиши 35-2 да 35-1 га нисбатан ўртача 3,0% юқори бўлган. Бу нав 1942—1946-йилларда Ўзбекистон ва қўшни республикаларнинг катта ҳудудларига экилган.

Тарихнинг кўрсатилган даврларида А.И. Автономов узок масофали шаклларни дурагайлаш усулидан фойдаланиб, 0876 (Перу ғўзаси) ва 35-1 навлари ўртасида ва ингичка толали ғўза навлари 2 ва 3 (келиб чиқиши Миср бўлиб Туркистонда яратилган Янович нави) билан такрорий чатиштириш орқали 2836 (21-расм), 21090, 2850, С-2836 ингичка толали пахта эртапишарлиги бўйича 35-1 навига яқин. Ўсимлик туби нисбатан кучли, ўрта кенгликда, пояси баландлиги 120-140 см. Баргларнинг жойлашиши тартиби ўртача. Пояси кучли, барқарор, деярли яланғоч. Кузда, кучли қуёшда тобланади ва ранг олади, мевали шоҳлари узун ва яланғоч бўлиб, асосий поядан тўғри бурчак остида чиқиб ривожланади; шоҳларнинг учлари осилиб туради. Кеч куздан бошлаб, тўқ қизил рангга айланганда, биринчи мевалар бўғин оралиғи узунлиги 20-25 см ва одатда кейинги бўғинлардан 2-2,5 баравар узунроқ бўлади;

тасодифий мева берувчи органлари одатда 6-10 симподиал куртаклардан ҳосил бўла бошлайди.

Барглари катталашган, 3-5 бўлакли, тўқ яшил, яланғоч; асосий бўлаги лансетсимон; гули ҳам катталашган; барглари лимон-сарик рангда, тагида антацион доғи бор; чангчилари сарик; гул барглари ўртача катталиқда, 11-13 тишли.

Кўсаги катталашган, конуссимон-овал, узун учли 3-4 та чаноқлари бор. Кўсақлар юзаси аниқ кўринадиган безлар билан бироз нотекислашган; Кўсақ чаноқлари пишиш, қуритилиш даврида яхши ёрилиб кетади. Бир чаноқдаги хом ашёнинг оғирлиги 4,0-4,5 г. Чигитлари йирик, яланғоч, оч-кулранг ва бироз яшил туклар билан қопланган. 1000 та уруғнинг вазни 140-155 г.



21-расм. **Ингичка толали 2836 ғўза нави.**

Толаси бироз кремсимон рангли, узунлиги 35–37 мм, тола чиқиши 33–34,0%; узилиш кучи 4,9-5,2 г; метрик рақами -6200-6500; нисбий узилиш узунлиги 31–34 км.

2836 нави ғўзанинг бу турида энг кенг тарқалган навларидан бири бўлган. Нав 1946 йилда районлаштирилган.

Бу нав фузариум касаллигига ўта чидамли бўлган. Ўзбекистонда 1942–1948 йилларда нисбатан кичик майдонда (25 минг гектаргача) экилган.

Вўзанинг ингичка толали 2850 нави. Келиб чиқиши, эрта пишарлиги ва асосий морфологик хусусиятлари 2836 навиға ўхшаш бўлган. У ўзининг ҳосилдорлигининг юқорилиги ва тўқимачилик саноатидаги тола сифати талабиға жавоб бериши билан ажралиб турган. Бунда бошқа навлардан толаси 2 мм узунроқ бўлиши юқори баҳоланган. Лекин тола ҳосилдорлиги 1% га кам эди. Бу нав, 1942-1948 йилларда йилиға 20 минг гектарға етган майдонда етиштирилган.

Нав 10964 кенг тола ассортиментта эға бўлган. Бу навнинг туби тарқоқ, бўйи 120-140 см баландликда етган. Пояси барқарор, ётиб қолмаган, яланғоч ва кузнинг охирида кучли қуёшға тобланишини акс этган. Бир ёки иккита мевали шохлари узунроқ бўлиб, 4-кенжа туриға тегишли, яланғоч ва кузнинг охирида тобланади. 5-7 инчи симподияларида қўшимча мевали шохлар ҳосил бўла бошлаган.

Барглари ўрта катталикидаги, уч бўлакли, тўқ яшил, яланғоч. Баргнинг асосий бўлаги учбурчак ва узун. Гул ўртача катталикида. Тожибарглари лимон сариқ рангда, ички асосида антоцион (пушти) доғи бор; чангчилари сариқ; Гул барглари ўрта катталикида, бир нечта тишли.

Кўсаклари катталашган, конуссимон овал, 3-4 та чаноқли, катта тумшукли ва юзасида безли, чигитли пахтаси вазни 3,8-4,2 г. Чигитлари ўртача катталикида, яланғоч, тукли ва туксиз: туклиси кулранг ва бироз яшил тукли. 1000 та уруғнинг вазни 130-140 г.

Толаси оч новвот рангли, узунлиги 37-39 мм; тола чиқиши 32-33%; толанинг узилиш кучи 4,8-5,0 г; метрик рақами 6800-7300; нисбий узилиш узунлиги 33-35 км.

Бу нав фузариум касаллиги, макроспориоз ва қора илдиз чиришларига жуда чидамли. 1946-йилда саноат учун ишлаб

чиқаришига киритилиб, 1947-1955-йилларда Сурхондарё вилоятида асосий ҳудудларни эгаллаган.

С-6002 нави. Бу навнинг туби кичик баландликда (0,9-1,0 м гача), ихчам, нисбатан юмалоқ шаклга эга.

Пояси турғун, ётиб қолмайди, яланғоч, кузнинг охирида қуёшда бир неча марта куйиб тобланади. Мева новдаси яланғоч ва яшил бўлиб, кеч кузда шохланишнинг иккинчи тури заиф антоцион қуёш тобланишига киради.

Барглари 3-5 бўлакли, оч яшил, яланғоч. Гулчаси йирик, тожибарглари лимон-сарик, ички асосида ўзига хос пушти доғи бор, гул чангчиси тўқ сарик, гул барги майдароқ, 11-13 тишли.

Кўсаклари ўртача катталикдаги, тухумсимон, 3-4 та чанокли, тумшуғи ва безлари катталашган, пахтаси оғирлиги 3,6-4,0 г. Уруғлар ўртада яланғоч, чигит туклари яшил рангга эга ва очроқ кулранг. 1000 та уруғнинг вазни 120-130 г.

Толаси оқ, узунлиги 38-40 мм. Унинг чиқими 33-34%, тола узилиш кучи 4,8-5,2 г, метрик рақами 7200-7500, нисбий узилиш узунлиги 35-36 км.

Бу навнинг вегетация даври 156 кунни ташкил этади, у фузариум сўлиш касаллигига жуда чидамли, аммо тупроқ намлиги юқори бўлса, у макроспориозга сезиларли даражада мойил бўлади. Натижада 1958 йилдан буён нав Сурхондарё вилоятининг жанубий тоғли ҳудудларида етиштирила бошланган.

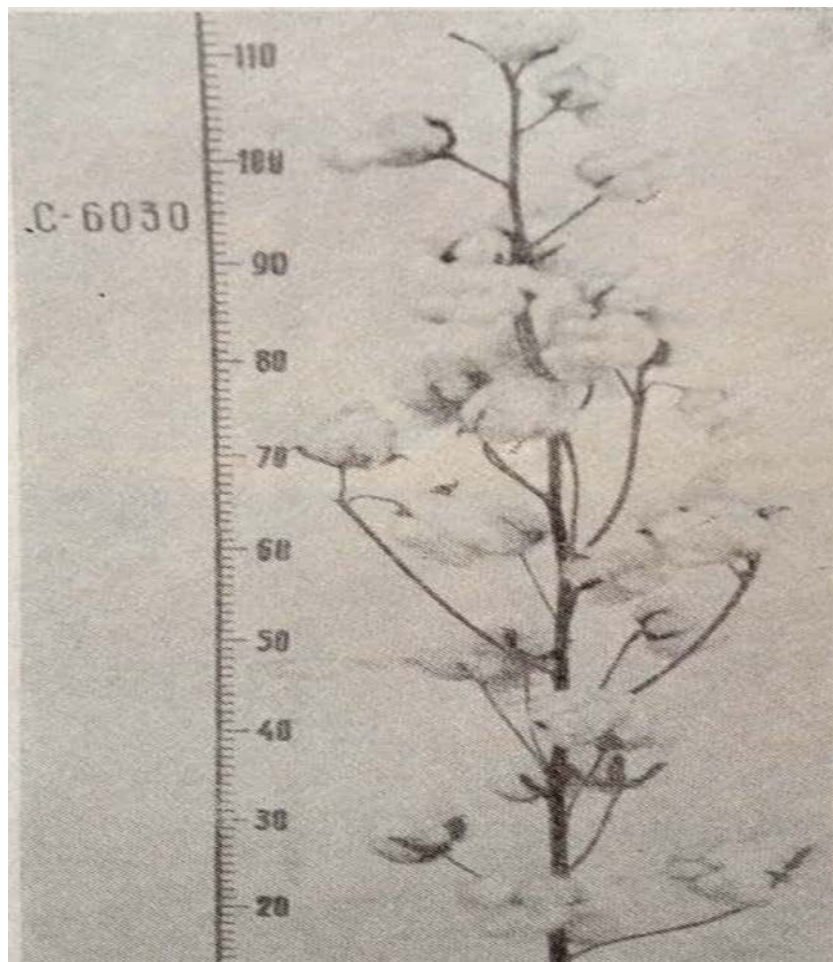
С-6030, ингичка толали ғўза нави (22-расм). Нав муаллифлари, селекционерлар: Ю.П. Хуторний, Ш.И. Ибрагимов ва А.А. Автономов.

Селекция жараёнида навлараро дурагайлаш (С-6002 х С-6015) ва йўналтирилган якка танлаш усуллари қўлланилган. Нав жуда эрта пишиб этилади. Ўсимлик туби конуссимон, баландлиги 110-120 см. Ҳосил шохларининг жойлашуви нолинчи типда. Пояси турғун, ётиб қолмайди, яланғоч ва кузнинг охирида қуёшда озгина тобланиб этилади.

Барглари 3-5 бўлакли, оч яшил, яланғоч, гўштли. Гул катта, тожибарглари оч лимон-сарик рангда, ички тагида антосиянинли пушти нуқтаси бор. Чангчалар тўқ сарик рангда, гул барглар йирик, 13-15 тишли. Кўсаклари йирик, тухумсимон, 3-4 та уяли, учи ва юзи безли, пахтаси вазни 3,8-4,2 г. Уруғлари ўрта катталиқда, оч жигарранг рангдаги чигит, тукли яъни момикли. 1000 та уруғнинг вазни 125-135 г.

Оқ толали, узунлиги 39-41 мм; тола чиқими: 29-31%; толанинг узилиш мустаҳкамлиги: 4,6-4,8 г; метрик рақами: 8000-8300; нисбий узилиш узунлиги: 37-38 км.

Нав фузариум ва вертисилиум сўлиш касалликларига чидамли, аммо барглар шаклидаги микроспориоз касаллигига сезиларли даражада мойил.



22-расм. С-6030, ингичка толали ғўза нави.

1971 йилдан буён нав Сурхондарё, Қарши, Фарғона, Андижон, Наманганда районлаштирилган.

Кейинги йилларда ғўзанинг С-6037, Қарши-8, Т-24, Термиз-31, Сурхон-9, Сурхон-14 ва бошқа ингичка толали навлари яратилиб, рўйхатга олинган. Уларнинг хусусиятлари 4-жадвалда келтирилган .

Айни пайтда республикада 1990-йиллардан кейинги амалга оширилган ислохотлар натижаси, хусусан, қишлоқ хўжалигидаги амалга оширилган янгиликлар туфайли республикада ғўза ҳосили сезиларли даражада камайди. 1990, 2002, 2015 ва 2018 йилларда ғўза экиладиган майдонларнинг қисқариши: 1832,6, 1387,9, 1298,0 ва 1170,0 минг гектарни ташкил этди. Ушбу узгаришлар муносабати билан республикада 1995 йилда аввалги ингичка толали пахта майдонлари сезиларли даражада қисқартирилди ва ингичка толали навлар бўйича 50,3 минг гектарни ташкил этди. Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида Қарши-8 (6,7), Аш-25 (3,8) ва Т-24 (40,1). 2001 йилда бу майдон кўрсаткичлар янада пасайиб (22,5) ва Термиз-31 ва Қарши-8 навлари бўйича атиги 20,4 минг га ни, бу вилоятларда эса 2,1 минг гектарни ташкил этди.

2015-йилда республикада ишлаб чиқарилган барча пахта толасининг 89 фоизи IV-тўқимачилик турига, қолган 16,1% эса, V-тўқимачилик турига тўғри келган. Энг яхши I ва III тур тўқимачилик толаларини берадиган пахтанинг ингичка толали навлари умуман етиштирилмаган (4-жадвал).

Аммо, 2020-йилдан бошлаб, Вазирлар Маҳкамасининг 2020-йил 30-январдаги “Ингичка толали пахта етиштиришни самарали ташкил этишни рағбатлантириш ва янги навларни кўпайтиришни рағбатлантириш механизмларини амалга ошириш тўғрисида”ги қарорига асосан Ўзбекистонда 50 минг гектар майдонда ингичка толали ғўза навларини етиштириш қайта йўлга қўйилди.

Ингичка толали ғўза селекцияси тарихий ривож, сўнгги ўн йилликларда яратилган ингичка толали ғўза навлари кўрсаткичлари, ва жадвалдаги мамлакатимиз селекционерлари яратган, жаҳонниқидан кам бўлмаган ноёб навларни яратиш имконига эгаллиги яққол кўриниб турибди. Ўзбекистоннинг жанубий вилоятлари шароити дастлабки учта тўқимачилик турига мос келадиган юқори тола ҳосилли навларини етиштириш имкониятига эга. Бу навлари республикада пахтачилик ва тўқимачилик саноатининг замонавий ривожланишига кўмаклашувчи катта салоҳиятга эга қимматли ресурслардир.

4-жадвал. Ўзбекистонда етиштириш учун рўйхатга олинган (1977-2009) ингичка толали ғўза навларининг қимматли хўжалик ва технологик тавсифлари.

Навлар	Навлар муаллифлари	Селекция усуллари	Район лаштирилган йили	Вегетация даври, кунларда	Бир чанок пахта вазни, г	Тола узунлиги, мм	Тола чиқиши, %	Тола узилиш кучи, г.	Метрик рақами	Узилиш узунлиги, км	Тола тип
С-6037	Ю.П. Хуторной и др.	(С-6022 x С-6015)	1977	141	4.1	40-42	30-32	4.8	7900	38.0	I-II
Карши-8,	А.Р. Тияминов.	ML-112, ML =(ML-104 x ML-107)ML-107 = (ML-101x7318-V)	1992	134	3.5	33.3	39.2	5.1	7150	36.2	III
Сурхан-8	Иксанов М.И., Ашуоров М., Хусанов Х.	[С-6041 x Аш-25]	1993	133	3.2	38.9	31.2	5.1	7630	38.9	I
Т-24	Гаврилов Е.Г. и др.	9647-И x (9647-I x Т-7)	1995	140	2.8	33.0	39.7	4.7	7390	36.2	III
Сурхан-10	Иксанов М.И., Ашуоров М., Хусанов Х.	[С-6041 x Аш-25]	1996	127	3.7	38-40	33.5	4.5	7700-8700	35-36.0	I
Термез-31,	Творогова А. А., и др.	(6608-V x Termez-11)	1998	115	3.2	34.2	38.5	4.8	6950	33.3	III
Сурхан-12	Иксанов М.И., Ашуоров М.	[С-6037 x Аш-68]	1999	135	3.2	39.3	35.7	4.9	7600	37.2	I
Сурхан-14	Иксанов М.И. и др.	Аш-53 x Карши-6	2003	122-124	3.6-4.0	1.30	37.6	Міс 3.6	Cod 40-42	40.5	Ib
Сурхан-9	Вад. Автономов и Вик. Автономов.	(ML-101 x 07630)	2004	119-121	3.3-3.5	34-34.5	37.7-37.5	4.5	7500	33.7	II
Термез-202	Чориева Х. И др.	[Карши-8 x 7603]	2007	114	3.4	36.2	38.5	4.3	7610	30.3	III

II қисм. Ғўзанинг таснифи ва биологияси.

1-боб. Ғўзанинг келиб чиқиши, *Gossypium* авлоди ва турлари классификацияси.

Маълумки, ғўзанинг барча мавжуд навлари, жумладан, ёввойи ва маданий турлари *Malvaceae* оиласининг *Gossypium* авлодига мансуб. Фанда 50 га яқин тур кенг маълум бўлиб, *Gossypium*нинг янги турлари кашф қилинишда давом этмоқда. Н.Г.Симонгулян ва бошқалар (1987) фикрича, турлар эволюциясининг асосий йўналиши ўсимликларнинг ер усти органларининг ўзгариши билан боғлиқ бўлган ҳаёт циклининг қисқариши, шоҳланиш турларини соддалаштирилиши ва дарахтларни, майда ўтли кўп йиллик ўсимликлар ва буталарнинг маданий турларига айлантирилиши билан таърифланади. Ўсимликларда вегетация даврининг дастлабки қисқариши тропик минтақаларда мелиоратив амалиётлар туфайли содир бўлган. Буталарда, ўсимликларнинг табиий шакллари сифатида, асосан, дарахтларга қараганда ксерофитик (курғоқ) шароитларга чидамлиги намоён бўлган.

Сўнги минг йиллар давомида ўсимликларнинг мўтадил иқлимнинг совуқ зоналарига кўчиб ўтиши натижасида эфемер, ғайриоддий эрта пишиб етилишдан нисбатан кеч пишиб етилишгача бўлган жуда хилма-хил шакллар пайдо бўлган ва бир вегетация даврида пишиб етилиш имкониятига эришишган. Ҳақиқатда, ғўзанинг кўпчилик шакллари қатъий қисқа кунлик шаклларни намоён этиб, улардаги вегетация даврининг тарихий қисқариши фотопериодик жараёнининг кескин заифлашиши билан давом этган.

Ғўза эволюциясини инсон томонидан қадим замонлардан (15-30 минг йил аввал) бошланган табиий ва сунъий танланишнинг биргаликдаги таъсири натижасида, дастлаб онгсиз равишда, сўнгра ўсимликларнинг инсон эҳтиёжларига биноан мослаштирилишининг тизимли, тарихий ва биологик жараёни сифатида қабул қилиш керак.

Кўп йиллик ғўза шакллари табиий ва сунъий танланиш таъсирида бир йиллик экин ўсимлигига айлантирилиши уруғлик ҳосилдорлигини кескин оширди, экиладиган турлар кузатилиш диапазонини кенгайтди ва бу жараён фойдали бўлди, чунки турнинг биологик барқарорлиги, бинобарин, ўсимликларнинг

иктисодий, хўжалик аҳамияти ошди. Ғўза қимматбаҳо қишлоқ хўжалиги экинига айланди.

Ҳозирги вақтда Мексика, Бразилия, Перу, Судан, Танзания ва бошқа тропик ва Шарқий Осиё мамлакатларида ёввойи кўп йиллик ғўза ва унинг қадимги шакллари сақланиб қолган (муқовага қаранг). Яъни, *gossipium* авлоди турли шароитларида шаклланиб биологик кучли фаркланадиган аммо ўзининг табиий талабларига мос бўлиб шаклланган кўплаб ёввойи ва маданий турларни ўз ичига бирлаштиради.

Археологик маълумотларга кўра, *gossipium* толаси милоддан аввалги 6000 йилдан бери ишлатилиб келинган. Покистоннинг Мехргарх шаҳридаги мис мунчоқларни боғлаш учун ишлатиладиган *gossipium* ипи милоддан аввалги 6-мингинчи йилликка тегишли экан (Moulherat ва бошқалар, 2002). У ғўзанинг ўстириладиган қайси турларига мансублиги номаълум, аммо бу пахта толаси ўша даврда маълум бўлган ва ишлатилган деган фикрни билдиради.

Турли олимлар ва тегишли мутахассислар томонидан амалга оширилган кашфиётларга асосланиш натижасида биз етиштирилаётган ғўза турларининг келиб чиқиши тарихи билан танишишимиз мумкин. Масалан, *G.hirsutum*нинг келиб чиқиш географик маркази Шимолий ва Марказий Америка ва Мексика, *G.barbadense* учун эса Жанубий Америка ватани ҳисобланади. Айни пайтда, *G.hirsutum*, эҳтимол, биринчи марта Юкатан ярим оролининг Колумбгача бўлган халқлари томонидан етиштирилгандир. Ушбу эртапишар, ярим ёввойи шакллар Мезоамериканинг қолган қисмида, шунингдек, Шимолий Америка ва Кариб денгизида ҳам тарқалган.

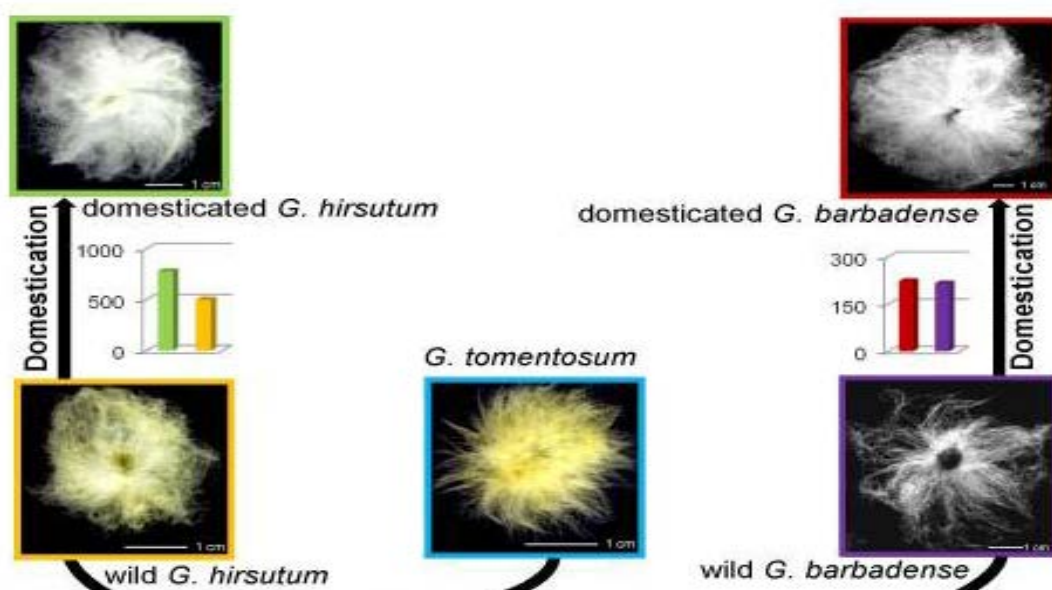
В.Ҳ.Кидирнинг (2019) *Gossipium* туркумига оид адабиётлар таҳлилига кўра, ғўзанинг келиб чиқиш жойи номаълум бўлсада, ғарбий-марказий ва жанубий Мексика (18 тур), шимоли-шарқий Африка ва Арабистон (14 тур), Австралия (17 тур) ғўза ўсимликлари хилма-хиллигининг асосий марказлари эканлиги тасдиқланган. Кўпгина турлар эса учинчи даврда пайдо бўлган 5-10 миллион йил аввал Эски (Африка ва Осиё) ва Янги Дунёнинг (Америка мамлакатлари) тропик ва субтропик минтақаларига мансуб.

Танлаш, бу халқлар томонидан ғўза уруғи (чигит) тиним (яравизация) даврининг қисқартирилиши ва гуллаш фотодаврига боғлиқ бўлмаган ҳолатда йиллик ўсув даврининг шаклланиши натижасида бугунги ғўза навларига ҳос генотипларига етиб келиши билан бирга содир бўлиб борган. Қизик томонларидан бири шундаки, замонавий Шимолий Америка *G. hirsutum*и қадимги ғўза билан солиштирганда жуда чекланган шоҳли ирсий хилма-хилликка эга, деб тахмин қилинади. Парваришlash даврларида сунъий танланиш босими натижасида юзага келадиган ирсий фарқланиш (дивергенсия) билан боғлиқлиги таъкидланади. Тахминларга кўра, бу қисман Гватемаладаги Кекчи ҳиндуларининг ғўзани қалампир билан аралаштириб эккани, биринчи ғўзалар пайдо бўлиши биланок пахтаси теришлилари натижасидир, қалампир билан рақобатни олдини олиш, бу эса инсон томонидан эрта пишиб етилиш учун кучли танловга олиб келган. Шунингдек, қисқартирилган уруғлик уйқу даври ва йиллик ўсиш етилиш хусусиятлари. Булардан ташқари, чигит ҳажмининг икки баравар кўпайиши кузатилди, натижада тола кўрсаткичи (100 та чигитдан чиққан тола, граммда) 3 бараварга, парвариш даврида ўртача тола узунлиги 80% га ошган (23-расм). Тола узунлигининг ортиши ёввойи *G. hirsutum* билан солиштирилганда, замонавий навлардаги толанинг чўзилиш даври тола ривожланишининг дастлабки босқичида юқори ўсиш суръатларининг тезланиши ҳисобига эришилди экан (Kidir W. H., 2019).

Gossipium толаси мато, арқон, турли хил толалар ва ғўза чаноғи бўлаклари шаклида сақланиб қолган ва Мексиканинг Текуакан водийсидаги ғорларининг турли тупроқ қатламларида топилган (Смит-младший и Макнейш, 1964). Тегишли мутахассислар томонидан ўтказилган таҳлиллар уларнинг тетраплоид *Gossipium*дан келиб чиқиши исботланади. Энг қадимги ғўза чаноғи парчалари милоддан аввалги 5800 йилга тўғри келади. Стивенс ва Мозели (1973) Перудаги бир жойдан олинган мато ва арқон парчалари, тугинларга айланган хом толалар ва чанок бўлакларининг археологик қолдиқлари ўстириладиган *G. barbadense*нинг энг қадимги шакллари деб ҳисобланган. Смит (1995) пахта толаси, эҳтимол, қадимги одамлар ип йигиришда ишлатишидан олдин, яраларни даволашда ўраш ашёлари ёки боғлаш ашёлари сифатида ишлатилганлигини тахмин қилинади.

Бундан ташқари, бу натижалар чигитнинг катталиги ва тола диаметрининг олдинги (милoddан аввалги 2500 йил) дан кейинги (милoddан аввалги 1000 йил) даражасига ўсиши тенденциясини ҳам кўрсатади.

Шунинг учун турларнинг цитогенетик ва морфологик хусусиятларини, уларнинг экологик-географик тарқалиши ва филогениясини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилган авлодлар таснифи ҳақидаги билимлар, турли турлар ва экологик жиҳатдан узоқ шакллар ўртасида дурагайлаш усулидан кенг фойдаланиладиган ўсимликшунослик фани учун катта аҳамиятга эга.



23-расм. Пахта толаси узунлигининг маданийлаштириш жараёнидаги узайиши.

Дўзанинг таснифи ҳақидаги илк маълумотлар 17—18-асрларга тўғри келади.

Машҳур классификатор К.Линней 1763 йилда ғўзанинг беш турини, жумладан, тўртта маданий турини: *G. hirsutum* L., *G. barbadense* L., *G. arboreum* L. ва *G. herbaceum* L. ни тавсифлаган.

18-аср ва 19-асрнинг иккинчи ярмида таснифлаш J.F.B., Roq, (1791), F. Parlatore, (1866) ва Todaro Augusto (1877), 20-асрда эса - A. Alliota, (1903), G.A. Gammi, (1907), G. Vat, (1907-1927), X.M.Lik, R.Prazad, (1914), Г.С. Зайцев, (1928), S.K. Harland, (1939), J.B. Hutchinson, (1945, 1947), F.M. Mauer, (1954), A.C. Дариев ва A.A. Абдуллаев, (1985), С.Л. Брубакер ва бошқалар (1999).

Биринчи муаллифлар томонидан таклиф қилинган таснифни сунъий деб аталиб келинган, шунинг учун жиддий эволюцион аҳамиятга эга бўлмаган морфологик хусусиятлар тизимли кўрсаткичлар сифатида ишлатилган.

Масалан, J.F.B. Rog ғўза чигитининг тукланишига қараб таснифлаган. G.Vat ғўза турларини ҳам чигитдаги тола борлиги, гул барги шакллари, гул нектарининг ифодаланиши ва барг бўлақларининг шакли каби белгиларга асосланиб тизимлаштирган. Шунинг учун Австралиядан G.sturti, G.barbadense кенжа тури ва Америкадан Darwinii, Африкадан G.stokci ва Гавайидан G.tomentosum каби узок турлар Vatt томонидан бир бўлимга жойлаштирилган. Улар яқинроқ кенжа турлар сифатида шаклланади. Бир бирига яқин бўлган Peruvianum кенжа тури ва Vitifolium турли бўлимларда жойлашиб қолган. Н.М.Лик ва R.Prazadлар ер усти органларининг узок муддат мавжудлиги ва шохланиш тури ғўза систематикасида асосий тамойиллар эканлигини таъкидлаб, барча турларни моноподиал ва симподиалларга ажратганлар. Энди битта тур ичида моноподиал, симподиал ва нолинчи шохланиш турларига эга бўлган кўп йиллик ва бир йиллик ғўза шакллари мавжуд бўлишига олиб келган. Масалан, G.barbadense турига уч турдаги кенжа турлари: моноподиал (Vitifolium), симподиал тип (Eubarbadenze) - 10964, C-6002 ва бошқалар ҳамда нол турдаги - C-6030, C-6037 ва бошқалар киради.

Натижада тарихий, географик ва цитогенетик омилларни ҳисобга олмаган ҳолда ғўза турларининг табиий таснифини тузишда морфологик усулдан фойдаланиш мумкин эмас деган ҳулосага келишилган. Ғўза таксономияси ривожланишининг янги босқичига боғлиқ узок дурагайлаш бўйича цитогенетик тадқиқотларнинг ривожланиши ва жаҳон коллекцияларининг яратилиши билан ғўзанинг гербарий материалларида эмас, балки тирик намуналарида таснифини ўрганиш имкони пайдо бўлган.

20-асрнинг 70-йилларида Ўзбекистон ҳудудида Вавилов, Жуковский, Юзепчук, Букасов ва бошқа олимларнинг экспедициялари натижасида Бутуниттифоқ ўсимликшунослик институти (ВИР) томонидан яратилган 4000 дан ортиқ дунё ғўза коллекциялари мавжуд бўлди. Н.И.Вавиловнинг экспедицияси алоҳида эътирофга лойиқдир. Бунинг натижасида Эфиопия,

Афғонистон, Шимолий Хитой, Мексика, Африка, Осиё ва Америка ғўзаларининг қимматли намуналари тўпланган. Хусусан, 1930-йилларда у Америка ва Мексикадан Акала ғўза чигитини олиб келган ва Мексика халқ селекцияси биотипларнинг мураккаб популяциясилиги ва селекция учун катта имкониятларини кўрсатиб берган. Улар ғўзанинг кўпгина совет ва америка навлари иштирокидаги янги маҳаллий навларни яратишда катта аҳамиятга эга бўлди.

Жаҳон ғўза коллекциясининг биринчи кенг кўламли тадқиқотлари чет элда - АҚШнинг Тринидад станциясида, Ҳиндистон, Африка ва бошқа пахта етиштириладиган минтақаларда ўтказилган. Ушбу тадқиқотлар асосида *Gossypium* авлодига кирувчи ғўзаларни таснифлаш тизими ишлаб чиқилган. Ушбу тадқиқотлар С.К. Харланд (1939) томонидан таклиф қилинган қуйидаги таснифни яратишга олиб келди. У жумладан, турли турлардаги хромосомалари сонига асосланди. У ғўза турларини хромосомалари сонига қараб икки қисмга ажратди: $2n = 52$ ва $2n = 26$. Навбатдаги тоифалашлари географик, морфологик ва физиологик фарқларига эътибор берилган ҳолатда давом эттирилган. Тажрибали соҳа олимлари фикрича, С.К. Харланд цитологик фарқларининг аҳамиятини ошириб юборган бўлиб - барча қитъалардаги жами ёввойи диплоид турлари битта бўлимда йиғилган. У шунингдек, фотопериодик таъсирнинг ҳам ролини ва ўсимликларнинг умумий шакллари хаддан ташқари юқори баҳолаган. Чунки бир тур вакилларида бундай фарқларда бир биридан кескин фарқ қилувчи шакл вакиллари учраши мумкин. Бу ҳолат Г.С.Зайцев томонидан яратилган таснифнинг табиийроқ характерлигида эканлигини ҳам тасдиқлаб ўтади.

Ф.Жонатан, Вендалл ва Э.Соррине Гровер (2005) ҳам Госсипим авлодига мансуб ғўзанинг таксономияси ва таснифи J.H.Sounders (1961), P.A. Friksell (1979, 1997), T.A. Silanan ва бошқалар, (1997), P.Л. Крон ва бошқалар, (2002) томонидан яхши ўрганилганлигини таъкидлаган. Айни вақтда P.A.Freksell томонидан тузилган тасниф энг замонавий ва кенг қўлланиладиган ҳисобланади. Ушбу таснифда турлар тўртта кичик авлод ва саккизта бўлимга бирлаштирилган (5-жадвал).

Кейинчалик, В.Х. Кидир, (2019) ғўза ўсимлиги ёғочсимон кўп йиллик бута бўлиб, таксономик жиҳатдан *Malvaceae* оиласига ва

Gossypium авлодига тегишли эканлигини маълум қилган. Малвасеae оиласи 100 га яқин авлод ва 1500 турни ўз ичига олиб, икки уруғланиш даражасига бўлинган (Брубакер ва бошқ., 1999). 45 та диплоид ($2n=2x=26$) ва камида бешта аллотетраплоид ($2n=4x=52$), уларнинг умумий географик учраш кенлиги дунёнинг кўпгина тропик ва субтропик минтақаларини қамраб олади.

5-жадвал.

***Gossypium*нинг асосий авлодининг хилма-хиллиги ва географик тарқалиши.** Қавсга киритилган турларнинг геномик жойлашуви ва таксономик ҳолати цитогенетик ва бошқа усуллар билан тасдиқланиши керак.

Genome (no. of species)	Recognized species	Geographic distribution
A (2)	<i>G. arboreum</i> , <i>G. herbaceum</i>	Africa, Asia
B (3–4)	<i>G. anomalum</i> , <i>G. triphyllum</i> , <i>G. capitis-viridis</i> , (<i>G. trifurcatum</i>)	Africa, Cape Verde Islands
C (2)	<i>G. sturtianum</i> , <i>G. robinsonii</i>	Australia
D (13–14)	<i>G. thurberi</i> , <i>G. armourianum</i> , <i>G. harknessii</i> , <i>G. davidsonii</i> , <i>G. klotzschianum</i> , <i>G. aridum</i> , <i>G. raimondii</i> , <i>G. gossypoides</i> , <i>G. lobatum</i> , <i>G. trilobum</i> , <i>G. laxum</i> , <i>G. turneri</i> , <i>G. schwendimani</i> , (<i>Gossypium</i> sp. nov.)	primarily Mexico, with range extensions into Peru, Galapagos Islands, Arizona
E (5–9)	<i>G. stocksii</i> Mast., <i>G. somalense</i> (Gurke) J.B. Hutch., <i>G. areysianum</i> Defflers, <i>G. incanum</i> (O. Schwartz) Hillc., <i>G. trifurcatum</i> , (<i>G. benadiense</i>), (<i>G. bricchettii</i>), (<i>G. vollesenii</i> Fryxell), (<i>G. trifurcatum</i>)	Arabian Peninsula, Northeast Africa, Southwest Asia
F (1)	<i>G. longicalyx</i>	East Africa
G (3)	<i>G. bickii</i> , <i>G. australe</i> , <i>G. nelsonii</i>	Australia
K (12)	<i>G. anapoides</i> , <i>G. costulatum</i> , <i>G. cunninghamii</i> , <i>G. enthyale</i> Fryxell et al., <i>G. exiguum</i> Fryxell et al., <i>G. londonderriense</i> Fryxell et al., <i>G. marchantii</i> , <i>G. nobile</i> Fryxell et al., <i>G. pilosum</i> Fryxell, <i>G. populifolium</i> (Benth.) F. Muell. ex Tod., <i>G. pulchellum</i> (C.A. Gardner) Fryxell, <i>G. rotundifolium</i> Fryxell et al.	Northwest Australia, Cobourg Peninsula, Northern Territory, Australia
AD (7)	<i>G. hirsutum</i> , <i>G. barbadense</i> , <i>G. tomentosum</i> , <i>G. mustelinum</i> , <i>G. darwinii</i> , <i>G. ekmanianum</i> , <i>Gossypium</i> sp. nov.†	New World tropics and subtropics, including Hawaii, the Wake Atoll, and the Galapagos Islands

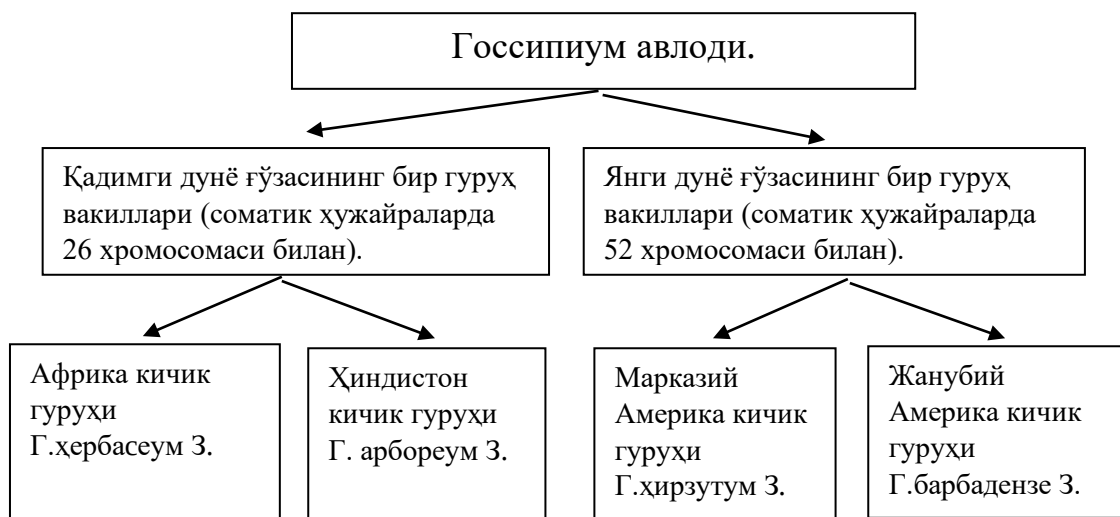
† J.F. Wendel, C.E. Grover, J. Jareczek, and J.P. Gallagher, unpublished data, 2014.

2-боб. Г.С.Зайцев томонидан ишлаб чиқилган ғўза классификацияси.

1920-йиллардаёқ ёввойи ва маданий ғўзанинг совет коллекциялари сезиларли даражада бойиган. Биринчи марта совет цитологи А.Г.Николаева (1922–1923) экиладиган ғўза турларидаги хромосомалар сонини ҳисоблаб чиқа олди ва маданий ғўза турларини аниқлади. Бунга биноан, янги дунё турларининг тетраплоид хромосома сони $2n = 52$, эски дунё турларининг диплоид хромосома сони $2n = 26$ га тенглиги аниқланди. Цитология, генетика ва ғўза физиологияси фанларидаги бу ва шунга боғлиқ бўлган бошқа ютуқлар ғўза ўсимликларининг филогенетик муносабатлари тушунчасининг кескин ўзгаришига сабаб бўлди.

Туркистон селекция станциясида ишлаган ўзбек пахтачилигининг асосчиси Г.С.Зайцев *Gossipium* авлодининг биринчи табиий классификациясини ишлаб чиқди ва шу кашфиётлар асосида 1925-1928 йилларда Г.С.Зайцев ўзининг ғўзани классификациялаш схемасини эълон қилди (1-чизма).

Г.С.Зайцев томонидан ғўзанинг ботаник классификацияси.



1-чизма. *Gossipium*нинг иккита асосий гуруҳлари.

Г.С.Зайцев ўзининг “Gossipium” авлодига оид “классификацияси”да биринчи марта ғўзанинг етиштириладиган турларини икки асосий гуруҳга аниқ ажратди: “Эски дунё” ва “Янги дунё”, улар асосан хромосомалар сони бўйича фарқланадилар. Бунда Қадимги дунё ғўза ўсимликлари икки кичик гуруҳга бўлинади. Улар *G.herbaseum* ва *G.arboreum* лар бўлиб, Африка ва Ҳиндистон ғўзалари деб номланган. Янги дунё ғўзалари *G. hirsutum* ва *G.barbadense*, ўз навбатида Марказий ва Жанубий Америкадан келиб чиққанлиги таъкидланади.

Қадимги дунё ғўза ўсимликларининг гуруҳланиши Г.С.Зайцевнинг алоҳида хизмати эди, чунки ундан олдинги ҳеч бир таксоном олимлар бундай қила олмаган. У бу гуруҳларнинг нафақат морфологик, балки физиологик хусусиятлари билан ҳам фарқланишини аниқлаган. Шу билан бирга, Г.С.Зайцев ғўза морфология ва ривожланиш биологиясини синчковлик билан ўрганиб, 1923 йилдан бошлаб ўзи аниқлаган гуруҳларни дурагайлаш бўйича кенг қамровли ишларни олиб борган ва эски дунё гуруҳлари ва янги дунё ғўзалари ўртасида дурагай ўсимликлар осон содир бўлишини, авлодлари наслдор, аммо авлодларида кучли парчаланиш, заиф шакллар пайдо бўлиши билан фаол давомли жараён борлигини аниқлаган. Бу гуруҳларнинг генетик ва физиологик жараёнлари ўзига хослигини кўрсатган.

Г.С. Зайцев олимлардан биринчи бўлиб, асосий гуруҳлар ва кичик гуруҳлар ўртасидаги физиологик фарқлар даражасини аниқ ва танқидий жиҳатларидан аниқлаган. Эски дунёнинг “кичик гуруҳлари” деярли Янги дунё “кичик гуруҳлар” каби чуқур фарқ қилишини аниқлаган. Бундан ташқари, у ота-боболаримиздан - Ф. Парлаторе, Г.А. Гумми ва Г. Ватт. лар йўл қўйган хатоларнинг моҳияти ва сабабини очиқ берган. Шу жумладан, Г.Ватт клсасификациясини тузишида бир томонламалик ва нотўғри морфологик мезонлардан фойдаланишга асосланган сунъий характери кўрсатиб берган.

Шундай қилиб, Г.С. Зайцев томонидан кўриб чиқилган ва таъкидланган асосий фикрлар қуйидагилар:

1. У маданий ғўзани икки асосий гуруҳга аниқ ажратди: Эски дунё ва янги дунё. Гарчи бу фарқ илгари қилинган бўлса-да, бу борада тўлиқ аниқлик йўқ эди (Мауэр Ф., 1954). Аксинча, адабиётда бошқа қарашлар кенг тарқалган, яъни: *G. hirsutum*, *G. punctatum*, *G. mikrokarpum* ва бошқалар эски дунё вакиллари эканлигини эътироф этади (Ватт Г. ва бошқалар. 1907).

2. Худди шу тарзда у эски дунё ғўзасини иккита мустақил кичик гуруҳга аниқ ажратган ва уларнинг ҳар бири учун мустасно бирламчи оралиқ ёки элементар яшаш муҳитини ўрнатди: *G. arboreum* - Осиёда ва *G. herbaceum* - Африкада.

Юқорида айтиб ўтилганидек, қадимги дунё ғўзасининг ўстириладиган турларини аниқлаш, шубҳасиз, Г.С.Зайцевнинг катта хизматларидир. Ундан олдин ҳеч ким уларни тўлиқ фарқлай олмаганлар: улар Ф. Парлаторе (1866), А. Тодаро (1877), Г.А. Гумми (1907) ва Г. Ватт (1907-1927). *G. arboreum* шакллари кўп бўлганлиги сабабли уларнинг баъзилари морфологик жиҳатдан *G. herbaceum* шаклларига ўхшайди.

Зайцевнинг тадқиқотига келсак, катта ўхшашликдан ташқари, биринчи кичик гуруҳ шакллари иккинчи кичик гуруҳ шакллари билан бир қатор барқарор белгилар, шунингдек, кўплаб кичикроқ характерли морфологик белгилар билан ажратиш мумкин. Хусусан, у ниҳоят катта диагностика қийматини ўрнатган. Ғўза кўсаги юзасининг характеристикаларидан - силлиқ ва майда чуқурчалар (24-расм) *herbaceum* турларини *arboreum* билан, шунингдек, *hirsutum* ни *barbadensis* билан ажратиш учун турғун белгилигини фанга киритган.

Г.С.Зайцев, турларнинг морфологиясини чуқур ўрганиш билан бир вақтда, А.И.Белова, С.П.Подяпольский ва бошқа ҳамкасблари иштирокида 1923 йилдан бошлаб ғўзанинг тўртта экин турларининг турли шакллари дурагайлаш бўйича бир қатор тажрибалар ўтказганлар. Ушбу тадқиқотлар натижалари шунини кўрсатганки, ота-

она шаклларининг морфологик ўхшашлик даражасидан қатъий назар, ҳербасеум х arboreum дурагайлари каби hirsutum х barbadense дурагайлари ҳам худди бир бирига ўхшаш яъни, биринчи авлодларида улар кучли ва насли бўлишади, аммо кейинги авлодларида ҳосилдорлиги жиҳатидан ниҳоятда хилма-хил шакллар, шунингдек, узок турлараро дурагайларга хос бўлган турли хил янги шакллар, нуқсонлилар ва бошқа кўринишларни ҳосил қилади. Шундай қилиб, улар аниқлаган морфологик мезонлар экспериментал ва физиологик томондан синовдан ўтказилган.



24-расм. Фарқланувчи юзага эга бўлган ғўза кўсаклари.

3. У *G. herbaceum* тури Африкадан, *G. arboreum* тури эса Осиёдан келиб чиққанлигини аниқлаган. Олдинги даврларда эски дунё ғўза ўсимликларининг барчаси Осиёдан келиб чиққан деб ҳисобланган. Шунингдек, Г.С.Зайцев томонидан ўрнатилган янги таърифларнинг аниқлиги ва шубҳасизлигига қарамай, баъзи бир хорижий олимлар томонидан у тан олинмаган. Масалан, Ж.Б.Хатчинсон (1945) эски нуқтаи назарларни химоя қилишга ҳаракат қилади. Ҳатто Г.Ватт ўзининг кейинги асарларидан бирида (1926) эски дунёнинг барча ғўза ўсимликлари Осиёдан эмас, Африкадан келиб чиққан, деган фикрни билдиришга мажбур

бўлган. Гарчи бу тахминни Г. Ватт иккиланиб ва унинг эски нуқтаи назари каби нотўғри шаклда ифодалаган бўлсада. Янги дунёнинг маданий ғўза ўсимликларини Г.С.Зайцев ҳам икки кичик гуруҳга: Марказий Америка ва Жанубий Америкага ажратган ва уларнинг асосий ҳудудларини белгилаб берган. Булардан ташқари, гуруҳланишнинг аниқ морфологик мезонларини ҳам бериб ўтган.

Ф.Мауэр (1954) фикрига келсак, бу ғўза ўсимликларининг келиб чиқиши, тарқалиши ва классификацияси масаласини Август Тодаро (1877) ва Г.Ватт (1907-1927) лар жуда чалкаштириб юборганлигина таъкидлаган. Яъни улар, бу ғўза ўсимлигини мавжуд бўлмаган бир қанча “тур” ларга бўлиб, ўз тизимидаги турли сунъий “бўлим” ларга ва “тур” ларни бириктириб қўйишган.

Г.С.Зайцев ғўзанинг дунё хилма-хиллиги бўйича ўз тадқиқотларини чуқурлаштиришга улгурмаган ва батафсил классификациясини ярата олмаган. Унинг якуний иши (1928) ғўзани тизимли ўрганиши натижасида мавжуд бўлган баъзи натижаларнинг дастлабки ҳисоботи бўлган.

Г.С.Зайцев тадқиқотларида, бир томондан, нотўғри назарий қарашлар, иккинчи томондан, ғўза хилма-хиллиги бўйича тегишли тадқиқотларнинг йўқлиги сабаб бўлган баъзи танқидий хатоларни аниқлаган.

Унинг хатоларидан бирида Г.Ватт тизимининг биринчи бўлимини ташкил этган ёввойи турлар гуруҳини *Gossipium* авлодидан чиқариб ташлаши бўлиб, улар "сохта ғўза" деб аталган.

Н.Г.Симонгулян ва бошқалар. (1987) таъкидлашича: Г.С.Зайцев ғўзанинг жаҳон хилма-хиллигини тўлиқ ўрганмаганлиги сабабли батафсил классификация бера олмаган. Натижада, у барча ёввойи турларни *Gossipium* авлодидан чиқариб ташлаган. Аммо, шунга қарамай, Г.С.Зайцевнинг классификацияси бутун дунёда тан олинган ғўзанинг биринчи табиий класификациясига айланган.

Г.С.Зайцевдан кейинги йилларда турлараро дурагайлашнинг цитогенетикаси ва жаҳон коллексиясидан олинган намуналарнинг биологик ривожланишини давом эттириш бўйича тадқиқотларнинг кенгайтирилиши ғўза классификациясининг янги, нисбатан тўлиқроқ тизимларини яратишга хизмат қилган.

3-боб. Ж.Б.Хатчинсон томонидан яратилган ғўза классификацияси.

Турлараро дурагайлар цитогенетикаси ва жаҳон пахта коллекцияларининг ривожланиш биологиясини изчил ўрганиш натижасида ғўза классификациясининг янги, янада такомиллашган тизимларини яратиш мумкин бўлди.

Юқорида айтиб ўтилганидек, Ж.Б.Хатчинсон (1939; 1949) томонидан таклиф қилинган классификация асосан хромосомалар сонига асосланган ва шунинг учун ғўза у томонидан ҳам икки қисмга бўлинган: $2n = 52$ ва $2n = 26$ (2-чизма). Бундан ташқари, у география, морфология ва физиология тамойилларини ҳам ҳисобга олиб ўз ишини якунлаган.

Ўз классификацияларни ишлаб чиққан бошқа олимларнинг тадқиқотларига қарамасдан, Ж.Б.Хатчинсон, Р.А. Силлов, С.Г. Stephensларнинг 1947 йилда нашр этилган классификацияси энг муваффақиятли, кенг қўлланиладиган ва дунё миқёсида эътирофга сазовор бўлган.

Ушбу таснифда *Gossypium* авлоди ғўза ўсимликлари ўсадиган ҳудудлари ва цитогенетик муносабатларига кўра 8 синфга бўлинади. Биринчи синфга ёввойи диплоид Австралия ғўзалари, *G.sturtii* ва *G.robinsonii*лар киради. Энг кенг тарқалган тури *G.sturtii* Австралия чўлларида ўсади.

Диплоид Америка ғўзаси иккинчи, учинчи ва тўртинчи синфларга тегишли. Синфларга интеграцияси генетик алоқалар тезлиги ва яшаш жойларига асосланган бўлган. Гуруҳлар морфологик хусусиятларига кўра фарқланади, масалан, поя туклилиги, барг ва новдалар шакли, мева шоҳлари тури. Бу синфга *G. aridum*, *G. armourianum* ва *G. harknessii*лар киради. Бу турларнинг пояси яланғоч, барглари бутун, пишиб етилганида гул барглари тўкилади, мевали шоҳлари қисқарган. Улар жанубий Калифорния ва Мексикада ўсишади.

Учинчи бўлим (гурух) га *G. kolotchianum*, *G. Davidsonii* ва *G. raimondii* жойлаштирилган. Бу ўсимликлар яланғоч пояли, бутун

барглари ва тишли гул барглари билан ажралиб туради. Улар Мексика, Перу ва Галапагос оролларида ўсиб ривожланишади.

Тўртинчи синфга *G. turberii* ва *G. gossipoides* бирлаштирилган. Бу турлар чуқурроқ ажратилган барг бўлаклари, заифлашган поя туклилиги ва бутун гулбарглари билан ажралиб туради. *G. turberii* энг кенг тарқалган бўлиб, Аризона ва Шимолий Мексика водийларида ўсади.

Африка ва Осиё қиталарининг ёввойи диплоид ғўзаси бешинчи ва олтинчи синфларга киради. Булардан, *G. anomalisi* энг кенг тарқалган. Бу Африканинг жануби-ғарбий қисмида, жумладан, Саҳара, Судан ва Сомалида пайдо бўлган ксерофит бўлиб, у ерда туялар учун одатий озиқ-овқат ҳисобланади. Бу бўлим *G. trifillum* ва *G. augesianum* турларини ҳам ўз ичига олади.

Олтинчи бўлимнинг ғўза турлари ўсимликлари Арабистон, Судан ва Танзания чўлларида кенг тарқалган. *G. stoksii* бу бўлимнинг типик вакили бўлган ирсий изоляцияга эга бўлиб, амалда бошқа ғўза ўсимликлари, шунингдек, *G. somalense* билан бирга келишмайди.

Африка ва Осиё қиталарининг *G. herbaceum* ва *G. arboreum* маданий турлари Ж.Б.Хатчинсон томонидан еттинчи синфга жойлаштирилган. Юқорида санаб ўтилган барча ғўза турлари ўсимликлари $2n = 26$ га тенг хромосомаларнинг жуфт тўпламига эга.

Соматик хужайралардаги 52 хромосома сонини ўз ичига олган тетраплоид ғўза турлари саккизинчи синфга киритилган. Бу синфга учта тур киради: *G. tomentosum* (Гавайи архипелагидаги эндемик) ва иккита маданий тур - *G. hirsutum* ва *G. arboreum* ўзларининг фарқлари билан.

Н.Г. Симонгулян ва бошқаларнинг (1987) хулосаларига кўра, Ж.Б. Хатчинсон ўз классификациясини ишлаб чиқишдан олдин тетраплоид ғўзанинг келиб чиқиши масаласини батафсил муҳокама қилган. А. Сковстед (1937) биринчи бўлиб тушунтиришича, тетраплоид ғўзанинг хромосомаларининг ярми эски дунё

диплоидларининг хромосомаларига гомологик бўлиб, қолган ярми янги дунё диплоидлари геномига гомологикдир. Бу фарқ айниқса хромосомаларнинг ўлчамида яққол кўринади ва тетраплоидларни эски ва янги дунё диплоидлари билан чатиштиришдан ҳосил бўлган F1 гибридларидаги хромосомалар конъюгацияси хусусиятлари билан тасдиқланади.

Ж.О. Бисли (1942) стерил *G. arboreum* х *G. thurberii* гибридининг хромосома тўпламини икки бараварга кўтариб, биринчи сунъий аллополиплоидни яратди. Бу сунъий аллополиплоид янги дунё ғўзаларини кўпайтириш каби селекцион мақсадларда қўлланилган. Бу хулосалар етиштириладиган америкалик ғўза турларнинг аллополиплоид келиб чиқиши назарияси учун асос сифатида ўз ўрнини топган.

С.Г. Стефенс (1944) тетраплоид турларни турли америкалик ғўза диплоидлари билан чатиштириш орқали олинган авлодларда олиб борилган генетик тадқиқотлар асосида, ёввойи Перу диплоиди *G. raimondii* етиштириладиган тетраплоид турлар билан *G. thurberii* ёки бошқа америкалик ёввойи турларга нисбатан яқинроқ алоқада эканлигини аниқлаган.

Ж.Б. Хатчинсон ўзининг икки дунё ғўза турлари ўртасидаги чангланишлар ва уларнинг авлодлари хулқ-атворини таҳлил қилиш, шунингдек, Эски дунё диплоид турларининг филогенетик муносабатлари нуқтаи назаридан тур *G. herbaceum* — *G. arboreum*га нисбатан қадимроқ тур сифатида тетраплоидларнинг аждоди бўлганлигини тахмин қилган.

Ж.Б. Хатчинсон *G. herbaceum* турини африкалик аборигенлар Тинч океан орқали Америка ғарбий соҳилларига, яъни Перу ҳудудига олиб келганлиги ҳақидаги гипотезасини олдинга сурган. Бу ерда ёввойи *G. raimondii* тури ўсади. Табiiй чангланишлар ва хромосомалар сонининг ўз-ўзидан икки баравар ошиши замонавий тетраплоид турларнинг аجدодларини вужудга келтирган.

Тура Хайердалнинг экспедицияси Америка ва Африка аборигенлари ўртасида папирустан ясалган қайиқлар ёрдамида

Тинч океан орқали алоқада бўлган бўлиши мумкинлигини исботлаган. Бу эса ғўза уруғларини инсонлар томонидан Америкага олиб келинган бўлиши мумкин, деган гипотезани ҳам илгари суришга асос бўлган. Бу назария реал бўлиши ҳам мумкин деб ҳисобланади.

Бу **Gossypium** авлодининг классификацияси — Ж.Б. Хатчинсон раҳбарлигидаги гуруҳ иши натижаси бўлиб, унинг томонидан ишлаб чиқилган ва ёзилган. Муаллиф *Gossypium* авлодини юқорида келтирилганидек саккизта синфга ажратган:

Взанинг ёввойи турлари

I синф. Стуртия

Австралиянинг ёввойи турлари

1. *G. Sturtii* F. Mull.

2. *G. Robinsonii* F. Mull

Янги дунё ёввойи турлари

II синф. Эрилзиола

Жанубий Калифорниянинг ёввойи табиати ва Мексиканинг Тинч океани соҳиллари.

3. *G. aridum* (Rose et Standl.) Skovsted

4. *G. Armourianum* Kearney

5. *G. Harknessii* Brandg.

III синф . Клотзиана

Врбий Мексика, Галапагос ороллари ва Перу ёввойи табиати.

6. *G. Klotzschianum* Anderss.

6b. *G. Klotzschianum* var. *Davidsonii* (Kell.) J.B. Hutch.

7. *G. Raimondii* Ulbr.

IV синф. Турбериана

Аризона ва Мексиканинг ёввойи табиати

8. *G. Thurberi* Tod.

9. *G. trilobum* (DC) Kearney

10. *G. gossypoides* (Ulbr.) Standl.

Ёски дунё ёввойи турлари

V синф. Аномала

Жануби-Врбий Африка, Саҳара, Эритрея, Сомали ва Жанубий Арабистоннинг ёввойи турлари

11. *G. triphyllum* (Harv.) Hochr.

12. *G. anamalum* Wawra et Peyr.

13. *G. areysianum* Defl.

VI синф. Стоксиана

14. *G. Stocksii* Mast.

15. *G. somalense* (Gurke) J.B. Hutch.

Ғўзанинг экиладиган турлари

VII синф. Хербасеа

26 – хромосома турлари.

Қадимги дунёнинг тропик ва субтропикларида ёввойи ва маданий ҳолатда. 16. *G. arboretum* L.

17. *G. herbaceum* L.

17b. *G. herbaceum* var. *africanum* (Watt) J.B. Hutch. Et Ghose

17c. *G. herbaceum* var. *acerifolium* (Guill. Et Perr.) Chevalier

VIII синф. Ҳирзута

52 - хромосомали турлари.

Янги дунёнинг ёввойи ва маданий турлари дунёнинг барча пахта етиштирувчи мамлакатларига тарқалган.

18. *G. tomentosum* Nutt. Ex Watt

19a. *G. hirsutum* L.

19b. *G. hirsutum* var. *punctatum* (Schum. Et Thonn.) J.B. Hutch.

19c. *G. hirsutum* var. *Mari-Galante* (Watt.) J.B. Hutch.

20a. *G. barbadense* L.

20b. *G. barbadense* var. *brasiliense* Raf.

20c. *G. barbadense* var. *Darwinii* (Watt) J.B. Hutch.

2-чизма. Ж.Б. Ҳатчинсоннинг классификацияси.

Ж.Б.Хатчинсоннинг бутун тизими 20 тур ва еттита тур хилларига эга (Мауэр Ф., 1954).

Соҳа олимларининг фикрича, Ж.Б.Хатчинсоннинг бу уриниши *Gossipium* авлодининг энг тўғри классификациясини топишдан иборат бўлиб, у маълум муваффақиятларга эришган бўлсада, ҳалигача ғўза эволюцияси ва систематикаси соҳасидаги замонавий билимларга мос келмай қолмоқда.

4-боб. Ф.М.Мауэр томонидан яратилган ғўзанинг классификацияси.

Совет ботаниги Ф.М. Мауэр томонидан ташкил этилган ғўзанинг классификацияси 1954 йили нашр этилган. Ушбу классификация бутун дунё бўйлаб ғўза ўстириладиган мамлакатлар мутахассислари томонидан энг муҳкаммал классификация сифатида тан олинган. Бу классификация, Г.С. Зайцевнинг (1928) классификациясидан кейин ғўзани илмий ўрганиш асосидаги энг тўлиқ ва муҳкаммал тизим сифатида қабул қилинди. Унинг классификацияси бутунлай тирик ўсимликларни ўрганиш экспериментларига асосланиб яратилган. Ушбу экспериментлар натижаларининг кўрсатишича, Г.С. Зайцев томонидан чиқариб ташланган турлар *gossipium* турига кириб, улар ҳақиқий ғўза ўсимлиги турларига кўшилган. У бу хатони исботлади, бу эса Г.С. Зайцевгача ғўзанинг эволюция жараёнини тўғри тушунишга ва унинг экологик табиатини тўғри англашга тўсқинлик қилган. Бу эса, ўз даврида энг муҳкаммал ва батафсил классификация тизимига айланган.

Ф.М. Мауэрнинг ҳулоса қилишича, Г.С. Зайцев томонидан ўстирилган ғўза турларининг гуруҳланиши нотўғри ва систематик эди. Чунки унда янги дунёда икки полиплоид кичик гуруҳи мавжуд бўлиб, уларнинг параллели эса эски дунё икки диплоид кичик гуруҳларига тўғри келади. Ушбу кичик гуруҳларнинг ўхшашлигини у баъзи муҳим умумий белгилари билан ажратган (чуқурчали кўсак юзаси, кўсак уяларининг шакли ва сони, кўсак учи, баргларнинг ранглари ва бошқалар). Бир томондан индокитай ва жанубий америка кичик гуруҳларида, бошқа томондан африка ва ўрта америка кичик гуруҳларида бу ҳолат такрорланади.

Кейинги тадқиқотлар шуни кўрсатганки, бундай морфологик ўхшашликлар «кичик гуруҳлар» ҳеч қандай яқин филогенетик алоқаларни кўрсатмайди, чунки эски ва янги дунёнинг ғўзалари ўсиш ареалида чегараланган бўлиб, узоқ геологик даврлар давомида турли қитъаларда ривожланган. У шунга ҳам ишора

қилиб, Г.С. Зайцевнинг биологик турлар ҳақидаги тушунчалари ҳам етарли эмаслигига ишора қилган. Унинг айрим изоҳларига қараганда, у ўзининг кичик гуруҳларининг муайян турлар билан бир хиллигини таъкидлаган, яъни: африканинг кичик гуруҳи *G. herbaceum* турлари билан, хиндихитой *G. arboreum* билан, ўрта америкадан *G. hirsutum* билан ва жанубий америкадан *G. barbadense* ўта ўхшаш. Бу ерда аниқ кўринганки, айниқса *Gossipium* тури ичида шаклланган турлар ҳақидаги пунктда улар турлар сифатида ҳисобланиши мумкин. Бу Г.С. Зайцев тизимини қийин ҳолатга келтиради. Ҳамда, уни ўзининг гуруҳлари ва кичик гуруҳлари ҳақидаги тушунчаларининг чекланганлигини кўрсатади. Масалан, *G. purpurascens* (*G. tricuspidatum*) турининг вегетатив органлари шакллариининг морфологик белгиларига кўра Г.С. Зайцев ўрта америка ва жанубий америка кичик гуруҳларига нотўғри киритган. Жанубий Америкадан, *G. mustelinum* Miers шубҳасиз, ўрта америка кичик гуруҳига киритади, унда *G. hirsutum* ҳам бор. Гўёки бу турлар мустақил эмас, лекин улар бир биридан яхши ажралиб туради.

Кўп хромосомали организмлар, масалан, *G. tomentosum* Nutt. (Гавай ороллариининг эндемиги), янги дунёнинг барча кўп хромосомали шакллари билан яхши чангланишади, улар аввал *Gossipium* авлодидан чиқариб ташланган эди. Табиатда у бу ғўзани ўрганмаган ва ҳатто уни кўрмаган. Тўғри, юқоридаги хатога кўра, Г.С.Зайцев *G. Darwinii* Watt (Гавай ороллариининг эндемиги) турини чиқариб ташлаган, чунки у уни экспериментал шароитларда ўрганмаган эди. Ф. Мауэр ва унинг ҳамкорларининг кейинчалик ўрганган тадқиқотлари натижасида, бу аниқланиб *G. barbadense* турининг тўғридан-тўғри ёввойи шакли эканлиги аниқланди ва ўз ўрнига жойлаштирилди.

Бундан ташқари, Ф. Мауэр ва унинг ҳамкорларининг навбатдаги тадқиқотлари натижалари кўрсатдики, госсипиум авлодининг турлари ва турлар орасидаги нисбий муносабатлар Г.С. Зайцев таърифлаганидан анча мураккаброқ экан. Натижада,

*gossipium*нинг турлари айниқса, ўстирилган ва ёввойи турлар сони ва хилма-хиллиги жиҳатидан сезиларли даражада бойиган. Янги дунёда икки кўп хромосомали тур (*G. hirsutum* ва *barbadense*) мавжуд эмас, балки бешта: *G. hirsutum* L., *G. tricuspidatum* Lam. (*G. purpurascens* Poir.), *G. barbadense* L., *G. mustelinum* Miers ва *G. tomentosum* Nutt. Биринчи учта тур ўстирилади, сўнгги икки тур эса ёввойи ғўзалардир.

Шунингдек, бир неча кам хромосомали ёввойи турлар аниқланган ва тасвирлаб берилган. Бундан ташқари, Ф. Мауэр ва бошқа олимлар уларни морфологик ва бошқа биологик белгилари бўйича аҳамиятли хилма-хиллик сифатида ажратганлар. Улар кўп хромосомали турлардан аниқ фарқ қиладилар, кўпинча улар билан осонлик билан дурагайлашади ва бу ёввойи турлар билан олинган дурагай авлодлари жуда ҳаётчан, қизиқарли ва кўпинча авлод беришади.

Тўпланган маълумотлар асосида Ф. Мауэр ва бошқа олимлар Эски дунёда икки яқин туғишган, ўстириладиган тур мавжуд эмас, балки учта тур мавжуд деб тахмин қилишган, улар: Африкадан *G. herbaceum* L., Осиёдан *G. arboreum* L. ва мустақил (ҳисобга олинган) Мадагаскар тури Г. Перриери (*G. soudanense* Watt.).

Ҳамда, аниқланганлари шундан иборатки, Эски дунёнинг ўстириладиган турлари палеотропик минтақаларнинг баъзи ёввойи турлари билан кўпроқ ёки камроқ алоқадор бўлган. Улар устидаги экспериментал тадқиқотлар кўрсатдики, бу *gossipium* тури.

Ўзининг австралиялик эндемик турлари бўйича ғўза гуруҳларини ўрганиш натижасида Ф. Мауэр шундай хулосага келган: бу гуруҳлар, уларнинг ўзгача хусусиятлари ва кучлироқ изоляцияланган ҳолатига қарамай, *Gossipium* авлодига киритилиши керак.

Шу тариқа, Ф. Мауэрнинг ғўза классификацияси бўйича концепцияси, *gossipium* авлоди фақат Г.С. Зайцев томонидан чекланган тўртта ўстириладиган турдан иборат эмас, балки тахминан 35 та етарлича асосланган турлардан ташкил

топганлигини янада кенгрок тасдиқлашдан иборат. Ушбу турлардан бештаси кенг парваришланади, иккита тур кичик миқдорларда ўстирилиши мумкин, қолганлари эса ёввойи гўзалардир.

Бундан келиб чиқиб, Ф. Мауэр томонидан *gossipium* авлоди учта тўғри асосланган гуруҳдан (кичик авлодлардан) иборат эканлиги ҳақида тахмин қилинган: палеотропик, неотропик ва австралийлик. Ҳар бири ўнта ва ундан ортиқ турни ўз ичига олади. Шундай бўлсада, у юқорида таърифланган аллоплоид манбаларидан ўстириладиган турлар эволюциясининг масаласида эътиборли ютуқларга эришмаган.

**Ф.М Мауэр томонидан ишлаб чиқилган *Gossipium*
авлодининг классификацияси (1954 й).**

Кичик авлод I. *Eugossypium* Tod. Мауэр томонидан кенгайтирилган.

II бўлим. Индиса Тод. Мауэр томонидан кенгайтирилган.

Кичик бўлим. *Indica* Tod. Em Mauer.

1. *Herbaseum* L.

Кичик турлар: *africanum* (Vatt) Mauer, *psevdoarboreum* Mauer, *frutessens* (Delile) Mauer, *euherbaseum* Mauer.

2. *Arboreum* L.

Кичик турлар: тўмтоқ баргли (*Rohb.*) Mauer, *Perenne* (Blanco) Mauer, *neglectum* (Tod.) Mauer, *Nanking* (Meen) Mauer.

3. *Soudanense* Watt

Кичик бўлим: *Gurtiloba* Mauer

4. *Somalense* (Gurke) J.B. Hutchinson.

5. *Ellenbekki* (Gurke) Mauer

6. *Beykeri* Vatt

Кичик бўлим: *Anomaliya* Tod. em Mauer

7. *Anomalum* Wawra va Peir.

8. *Kapitis - Viridis* Mauer.

9. *Tripillum* (Harv.) Hor.

II бўлими. Karpas Raf. Мауэр томонидан кенгайтирилган.

10. Stoksiy T. Mast.

11. Aresianum Defl.

II кичик авлоди. Карпас Раф. Мауэр томонидан кенгайтирилган.

III бўлим. Integrifolia Tod. Мауэр томонидан кенгайтирилган.

Кичик бўлим. Integrifolia Tod.

12. Davidsonii Kellog

13. Klossianum Anders

14. Raymondia Ulbr.

Кичик бўлим: Ingenhousia (mos. Et Sesse ex DS) Mauер

15. Trilobum (Mos. Et Sesse ex DS) Scovsted

Tur xillari: arizonicum Mauер, emasculatum Mauер

16. Aridum (Rose va Standley) Scovsted

17. Gossypoides (Ulbr)

Кичик бўлими. Standley. Caducibracteolata Mauер

18. Armourianum Kearney

19. Harknessii Brandg.

20. Kaliforniya Mauер

IV бўлим. Magnibrakteolata Tod. Em. Mauер

21. G. hirsutum L.

Кичик турлар: mexisanum (Tod) Mauер, punctatum (Schum. et Thonn.) Mauер, paniculatum (Blanco) Mauер, euhirsutum Mauер

I. Марказий Осиё гуруҳи

Кичик гуруҳлар: жанубий зоналар, ўрта зоналар, шимолий ва тоғ олди зоналари.

II. Кавказ гуруҳи

Кичик гуруҳлар: Шимолий Кавказ; украин.

22. Tricuspidatum Lam. ha Tussas

Кичик турлар: rupestre (Raf) Mauер, purpurassens (Poir) Mauер, glabrum (Lam) Mauер

23. **Barbadense L.**

Кичик турлар: *Darvinii* (Vatt) Mauer, *Ruderales* Mauer, *Vitifolium* (Lam.)

Mauer, *eubarbadense* Mauer

Кичик гуруҳлар: шарқий, ғарбий

Озарбайжон гуруҳи

24. *Mustelinum* Miers ex Watt

25. *Tomentosum* Nutt. ex Seem.

V бўлим *Thespesiastrea* Tod.

26. *Thespesioides* (Bent.) F. Mull.

27. *Flaviflorum* (F. Mull.) Tod.

VI бўлим. *Hybyscoidea* Tod.

28. *Sturtii* F. Mull.

29. *Costulatum* Tod.

30. *Cunninghamii* Tod.

31. *Populifolium* (Bengh.) F. Mull.

32. *Timorensis* Prokh.

33. *Australe* F. Mull.

34. *Robinsonii* F. Mull.

35. *Bickii* Prock.

Собиқ Совет Иттифоқида пахтачилик билан боғлиқ бўлган барча олимлар шу классификацияга амал қилиб илмий изланишларини амалга оширишган. Муаллиф *Gossypium* авлодини 3 кичик авлодга бўлган: *Eugossypium*, *Karpas* ва *Sturtia*. Эски дунёнинг барча ғўзалари *Eugossypium* кичик авлодига мансуб бўлиб, улар икки бўлимга бўлинганлар: *Indica* бўлими ва *Pseudopambak* бўлими.

1-бўлимга Эски дунёдан (1 ва 2-бўлимлардан) ва Африка ёввойи турларидан *anomalum* ва *soudanense* (3 ва 4-бўлимлардан) ғўзалари ўстирилиши киритилган. Бу бўлимларга киритилган турлар А ва Б геномларига мансуб бўлиб, улар бир-бири билан осонлик билан дурагайлашади ва асосан фаол авлод берувчи ҳисобланишади. *G. stoksii* афро-осиё ғўзасидан генетик жиҳатдан фарқ қилади, бу уларнинг ўзаро ичида дурагайлашишини жуда

кийинлаштиради. Бу 2-бўлимда ажратилган. *G. stoksii* (геном Е) билан бир секцияда. Улар *G. Ayresianum* билан бирлаштирилган. Бу Б геноми билан биргаликда алоҳида геном тизимини олган. Бу турлар ўртасида фенологик муносабатларнинг келгусидаги тадқиқотлари давом этмоқда.

Барча Янги дунё ғўзалари иккинчи авлоддан, *Карпасдан* олинган бўлиб, бу авлод икки бўлимга бўлинган.

Барча ёввойи диплоидлик Америка турлари 3-бўлимдан келиб чиққан, тетраплоидлар эса 4-бўлимда. Тетраплоид турлар фанда жуда батафсил кўриб чиқилган. Ф.Мауэр Хатчинсоннинг икки тури ўрнига учта ўстириладиган турни танлаган: *G. hirsutum*, *G. barbadense*, *G. tricuspidatum* ва икки ёввойи тур – *G. tomentosum* ва *G. mustelinum*ларни.

4 кичик турлар: *G. hirsutum* тури доирасида ажратилган:

G. hirsutum L. ssp. *Mexicanum* (Tod) Mayer

-\\- ssp. *punctatum* (Shum et Thonn) Mayer

-\\- ssp. *paniculatum* (Blanco) Mayer

-\\- ssp. *euhirsutum* Mayer.

Mexicanum кичик тури – ҳақиқатан ёввойи шакл бўлиб, Жанубий Мексикада, Укатан, Таити ва Фиджи оролларида ўсади. Ундан учта кичик туриги ажратилган:

*var. *nervosum*, ғўза бўлимида кенг қўлланиладиган, сўлишга бардошлилик донори сифатида;

*var. *mikrosarpum* ва var. *Taitense* шу кичик турга мансубдир. Рудераль ва ярим маданий шакл, улардан *punctatum* кичик турига киритилган.

*Маданийлаштирилган тропик шакллар *paniculatum* кичик турига мансуб бўлиб, ундан танланган навлар экватор кенглигининг икки қисмидаги кўпчилик хўжаликларининг экин майдонларида кенг тарқалган. Ҳамма замонавий навлар ғўзанинг ойхирсутум кичик турига мансуб бўлиб, у бир йиллик симподийал буталарни ташкил этади.

Ф.М. Мауэр, кўплаб систематиклар томонидан қаршилик кўрсатилаётган *tricuspidatum*ни алоҳида тур шаклида ажратган. У шунингдек, *tricuspidatum* турига ёввойи рунестре шаклини, примитив ўстириладиган *purpurascens* турини ва тропик ўстириладиган глабрум шаклини киритган. Улар бир йиллик ва кўп йиллик экинлар сифатида фойдаланилиб келинган.

Barbadense тури тўрт кичик турга эга: ёввойи кичик тур: *darwinii*, у примитив ўстириладиган шакллар ва рудераль шакллар билан тақдим этилган. У рудераль кичик тури, у юқори даражада ўстириладиган тропик ғўзаларини ўз ичига олади. У витофолиум кичик турига мансуб бўлиб, Миср навлари келиб чиқишига сабабчи бўлган. Маданийлаштирилган, симподиал шоҳли, тез ўсувчи, ингичка толали ғўзалар, *ueyrobardense* кичик турига мансубдир. Улар бир неча гуруҳларга бўлинган: Сео-Исландс (Вест-Индия гуруҳи), Миср навлари, Америка навлари (Аризона гуруҳи) ва собиқ иттифоқ ингичка толали навлари.

Умуман олганда, *gossipium* авлоди Ф.Мауэр классификациясига кўра 35 турдан иборат.

Дунё олимлари ва ботаниклари томонидан доимо ғўзанинг янги шакллари аниқланиб борилди. Уларнинг ғўза классификациясида доимий равишда ўз ўринларида рўйхатга олиниши талаб қилиниб борилди. Қисман, шунинг учун ҳам Ф.М. Мауэр (1954) ўзининг замонавий ғўза классификациясини яратди. Ундан кейинги ғўза классификациялари эса Dj.X.Sonders (1961), П.А. Фриксель (1968, 1979, 1992), Р.К. Крон (2002) ва бошқалар томонидан ишлаб чиқилди.

5-боб. Ж.Х. Соундерс бўйича ғўза геномининг классификацияси.

Тафсилотлари йўқлигига қарамай, Ж.Б.Хатчинсон Р.А. Силлов ва С.Г.Стивенс (1947) томонидан таклиф қилинган классификация, цитогенетик жиҳатидан яхшироқ асосланган ва геном тизимига мос келган. Унинг асослари машҳур цитогенетик тадқиқотчилар Х.Браун (1936), А.Сковстед (1937), Ж.О. Беаслей (1942), С.Г.Стивенс (1944) ва бошқалар томонидан ривожлантирилган. Бу олимлар ғўза турлари ўртасида бир қанча дурагайлаштириш амалларини ўтказганлар ва уларнинг цитогенетик жараёнларини ўрганганлар. Ушбу тадқиқотлар натижаси ғўза ўсимликлари бири-бири билан нисбатан осон чангланиб уруғланадиган ва тўлиқ авлод берадиган гуруҳлари ўрганилган. Бундай ғўза ўсимликлари шакл ва турларини ўхшаш генотипга эгаллиги ва битта геномни ташкил этиши ҳам аниқланган.

Турли хил геномларга эга бўлган турлар ўртасидаги дурагайлашлар муваффақиятли ёки муваффақиятсиз бўлиши мумкин. Ҳатто, авлоди пуштсиз бўлиб чиқиши мумкин. Натижада, геномларнинг ирсий индивидуаллиги турли хил экологик ва географик шароитларда турларнинг адаптив узоқ эволюцияси жараёни орқали пайдо бўлганлиги маълум бўлади.

Юқоридаги тадқиқотлар, уларга ўхшаш изланишлар ва навбатдаги турли хил геномли ғўзалар орасидаги чанглантиришлар натижасидаги кейинчалик йиғилган ютуқлар асосида Ж.Х. Саундерс томонидан ғўза турларининг геномик классификация илгари сурилиб, 1961 йилда нашр этилган (6-жадвал).

Н.Г. Симонгулян ва бошқалар (1987) нинг таҳлилига кўра, *gossypium* авлодида олтита геноми аниқланган: А, Б, С, Д, Е ва АД.

6-жадвалда *G.herbaseum* ва *G.arboreum* каби эски дунёнинг маданий турлари А геномига қабул қилиниши кўрсатилади.

Аномалум гуруҳининг ёввойи Африка ғўза ўсимликлари (V бўлим) Б геномига киритилади.

Ж.Б.Хатчинсон томонидан I бўлимга гуруҳланган австралиялик турлар С геномига қабул қилинган (2-чизма).

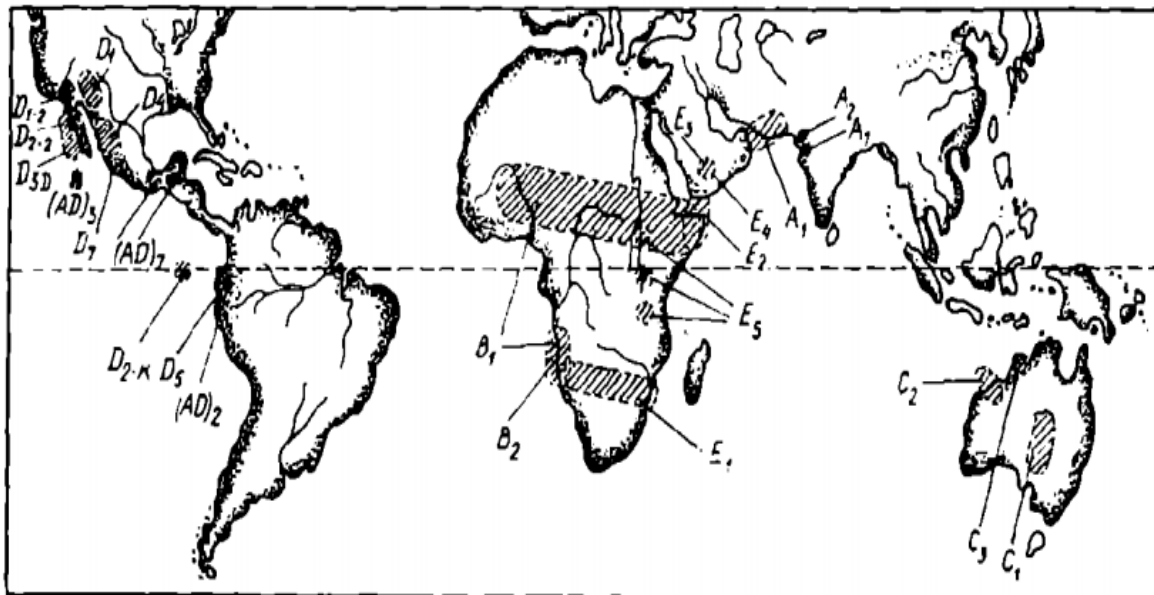
II, III ва IV бўлимлардаги барча ёввойи Америка диплоид ғўзалари Д геномига қабул қилинган.

Жадвал 6.

Gossipium авлоди геномининг классификацияси.

Турлар	Геномлар	Турлар	Геномлар	Турлар	Геномлар
Осиё ва Африка турлари (n=13)		Австралия турлари (n=13)		Янги дунёда етиштирилаётган турлар (n=26)	
G. herbaceum		G. sturtii	C ₁	G. hirsutum	(АД) ₁
G. arboreum	A ₁	G. robinsonii	C ₂	G. barbadense	(АД) ₂
G. anomalum	A ₂	G. austral	C ₃		
G. triphyllum	B ₁			Гавайи оролларидаги ёввойи табиатидан (n=26)	
G. stocksii	B ₂	Америка турлари (n=13)		G. tomentosum	(АД) ₃
G. somalense	Э ₁	G. thurberii	D ₁		
G. aurestanum	Э ₂	G. armourianum	D ₂₋₁		
G. incanum	Э ₃	G. harknessii	D ₂₋₂		
G. longcalyx	Э ₄	G. klotzschianum,	D _{3-K}		
	Э ₅	G. klotzschianum			
		var davidsonii	D ₃		
		G. aridum	D ₄		
		G. raimondii	D ₅		
		G. gossypoides	D ₆		
		G. lobatum	D ₇		

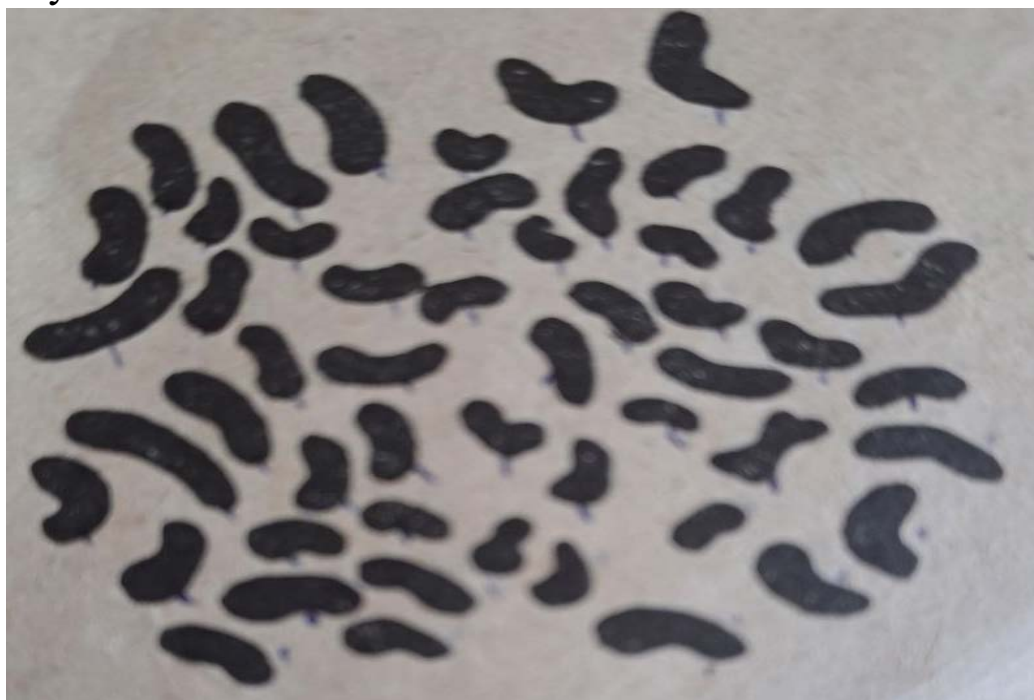
Стоксии гуруҳидаги ёввойи Африка ғўза ўсимликлари (VI бўлим) Е геномига жамланган. Бу геном Африка-Осиё қитасининг бошқа геномларидан энг кўпроқ ажратилиб қўйилган.



2-чизма. **Gossipium** авлоди турлари ва геномларининг географик тарқалиши.

G. hirsutum, *G. barbadense* ва *G. tomentosum* тетраплоид турлари АД геномига мансуб, чунки бу тетраплоид ғўза ўсимликларини цитологик таҳлил қилинса уларнинг кариотипда иккита хромосома тўплами борлигини кўрсатилади. Бу хромосомаларнинг биринчи тўплами морфологияси ва ҳажми бўйича Эски дунё ғўза ўсимликларининг А геномига ўхшаш ва иккинчи тўплами эса ёввойи Америка ғўза ўсимликларининг Д геноми билан бир хил. Ёввойи Америка ғўза ўсимликларининг Д геномидаги хромосомалари А геномига нисбатан сезиларли даражада майдароқ (2.1-чизма).

2-чизмада Ж.Ҳ. Саундерс тизими (классификацияси) бўйича ғўза турларининг геномларига мувофиқ табиатда тарқалиш ҳудудлари кўрсатилган. Н.Г. Симонгулян ва бошқаларнинг (1987) таъкидлаб ўтишича, Ж.Ҳ. Саундерс классификациясида 1950 йилларда ўрганилган яна учта турлар қўшилган. Улар: Жанубий Арабистондан *G. inkanum*, Африкадан *G. longicalyx* ва Мексикадан *G. lobatum*.



2.1-чизма. Тетраплоид АД геномли ғўза турларининг кариотипидаги хромосомалари шакли.

6-боб. А.Ч.Дариев ва А.А.Абдуллаевлар томонидан ишлаб чиқилган ғўза классификацияси.

100 йилдан ортиқ тарих давомида ботаниклар *Hibisceae* (гулхайридошлар оиласи) *Reichenb* туркумининг баъзи кичик турлари *gossipium* авлоди кенжа турлари билан яқин алоқадорлигини исботлашга ҳаракат қилишган.

А.Ч. Дариев, А.А. Абдуллаевлар (1985) маълум қилишича, *gossipium* авлоди *Госсипиеае* туркумида энг кўп (37) турга эга. Уларнинг фикрига кўра, бутун дунё олимлари *gossipium* авлодининг 23 та тизимини (классификациясини) ишлаб чиққанлар. Бу олимлар, ишлаб чиқилган классификациялар ичида Ф.М. Мауэр (1954) ва П.А. Фриксел (1969 б.) лар классификациялари ғўза турларини ўрганишнинг барча жиҳатларига оид сўнгги маълумотлар асосидаги тарихан энг асосли ва тўлиқ классификация эканлиги таъкидланади.

Сўнгги, *gossipium* авлодидаги ҳар томонлама кенг тадқиқотлар олиб борилганига қарамай, Австралия, Африка-Осиё ва Американинг баъзи турлари яхши ўрганилмай қолмоқда. Такидланишича, охириги классификациядан сўнг ҳам яна тўртта янги тур — *Г. пилосум*, Австралияда *Г. нелсонии*, Мексикада *Г. лаксум* ва *Г. турнерилар* топилган.

Бу ҳолатлар, шунингдек, юқорида қайд этилган 23 та классификацияларнинг мавжудлиги А.Ч. Дариева ва А.А. Абдуллаевни *Hibisceae* туркуми турларининг уруғ ва барглар морфологияси ва анатомиясини, вегетатив поя шакллари тузилишини, географиясини, шунингдек, *Адансониеае*, *Ҳампеае* туркумлари 10 та турлари ва *Ҳибисеае* туркумининг 78 турининг (7-жадвал) эволюцион ёшини ўрганишга ундайди.

Чунки, ёввойи турлар серхосилроқ ва эртапишар ғўза навларини яратиш селекциясида фойдаланиш учун сифатли ирсий манба сифатида юксак қадрланади. Улардан баъзилари замбуруғ касалликларига чидамли, бошқалари зараркунандаларга, қурғоқчиликка, ҳаддан ташқари юқори ҳароратга ва совуққа чидамли. Масалан, *Г. армоурианум*, *Г. турбери* гул барглари

қисқартирилган кўсакли навларни яратиш учун бошланғич ашё сифатида фойдаланилади.

7-Жадвал.

Ўрганилган турлар рўйхати.

№	Family Bombacaceae Kunth	№	Genus Lebronnecia Fosc.
	Tribe Adansonieae Reichenb	62	Lebronnecia kokioides Fosc.
	Genus Adansonia L.		Genus Gossypioides Skov.
1	Adansonia digitata L.	63	Gossypioides Kirkii (Mast.) Skov.
	Genus Bombax L.		Genus Gossypium L.
2	Bombax costatum Pellegr. Et Vuill		Section Sturtia Tod.
3	B. albidum Cagner	64	Gossypium sturtianum J.H. Willis
	Genus Ceiba Mill.	65	G. robinsonii F. Muell.
4	Ceiba pentandra Gaerth		Section Hibiscoidea Tod.
	Genus Pachira K. Schum.		Subsection Grandicalyx Fryx.
5	Pachira aquatica Aubl.	66	Gossypium populifolium (Benth) F. Muell. ex Tod.
	Genus Chorisia Kunth	67	G. pilosum Fryx.
6	Chorisia insignis HBK		Subsection Hibiscoidea
	Tribe Hampeae Reichenb.	68	Gossypium austral F. Muell.
	Genus Hampea Schlecht.	69	G. bickii Prokh.
7	Hampea integerrima Schlecht.	70	G. nelsonii Fryx.
8	H. nutricia Fryx.		Sugenus Houzingenia Fryx.
9	H. trilobata Standl.		Section Houzingenia
10	H. mexicana Fryx.		Subsection Houzingenia
11	H. sphaerocarpa Fryx.	71	Gossypium trilobum (Moc et Sesse ex DC) Skov.
12	H. platanifolia Standl.	72	G. thurberi Tod
13	H. rovirosa Standl.		Subsection Selera (Ulbr.) Fryx.
	Family Malvaceae Juss.	73	Gossypium gossypioides (Ulbr.) Standl.
	Tribe Hibisceae Reichenb.		Subsection Erioxylum (Rose et Standl.) Fryx.
	Genus Hibiscus L.	74	Gossypium aridum (Rose et Standl.) Skov.
14	Hibiscus greviifolius Hassk.	75	G. lobatum Gentry
15	H. toruosum Roxb.	76	G. laxum Phill.
16	H. tiliaceus L.		Subsection Caducibracteolata Mauer
17	H. floccosus Mast.	77	Gossypium armourianum Kearn.
18	H. rosa-sinensis L.	78	G. harknessii Brandg.
19	H. furcatus Wall.		Subsection Integrifolia (Tod.) Tod.
20	H. syriacus L.	79	Gossypium klotzschianum Anderss.
21	H. sterculia	80	G. davidsonii Kell.
22	H. sturtii Hook.		Subsection Austroamericana Fryx.
23	H. coulteri Harv.	81	Gossypium raimondii Ulbr.
24	H. micranthus L.		Subgenus Gossypium.
25	H. pusillus Thunb.		Section Gossypium
26	H. pedunculatus L.		Subsection Gossypium
27	H. ferrugineus Cav.	82	Gossypium herbaceum L. ssp. africanum Mauer

28	H. panduriformis Burm.	83	G. arboreum L. ssp. obtusifolium Mauer
29	H. canescens Heyne		Subsection Anomala Tod.
30	H. splendens Fras. ex Grah	84	Gossypium anamalum Wawta et Peyr.
31	H. laciocarpes Cav.	85	G. barbosanum Phill.
32	H. cucurbitaceus St. Hil.		Subsection Triphylla Prokh.
33	H. heferophyllus Wenty.	86	Gossypium triphyllum (Harv.) Hochr.
34	H. surathensis		Section Pseudopambak Prokh.
35	H. palustris Thore		Subsection Pseudopambak.
36	H. militaris Cav.	87	Gossypium stocksii Mast. ex Hook.
37	H. grandiflora Micnh.	88	G. areysianum Defl.
38	H. trionum L.	89	G. incanum (Schwartz) Hillc.
	Genus Lagunaria G. Don	90	G. somalense (Gurke) Hutch
39	Lagunaria patersonii G. Don		Subsection Longiloba Fryx.
	Genus Julostylis Thwait.	91	Gossypium longicalyx Hutch. et Lee
40	Julostylis angustifolia Thwait.		Subgenus Karpas Rafin
	Genus Dicellostyles Benth.	92	Gossypium tomentosum Nutt ex Seem.
41	Dicellostyles axillaris Benth.	93	G. hirsutum L. ssp. tricuspidatum
	Genus Kydia Roxb.	94	G. darwinii Watt
42	Kydia calycina Roxb.	95	G. barbadense L. ssp. brasiliense Mauer
43	K. jujubifolia Griff.		Genus Cienfuegosia Cav.
44	K. glabrescens Mast.		Subgenus Articulata Fryx.
	Genus Decaschistia Wight et Arn.		Section Articulata
45	Decaschistia trilobata Wight.	96	Cienfuegosia hildebrandtii Garcke
46	D. harmandii Pierre		Section Garckea Fryx.
47	D. crotonifolia Wight et. Arn	97	Cienfuegosia welschii (T. Anderss.) Garcke
	Genus Senra Cav.	98	C. somaliana Fryx.
48	Senra Arabica Webb.	99	C. hearnii Fryx.
49	S. nubica Webb.		Section Dioica Fyx.
50	S. incana Cav.	100	Cienfuegosia heteroclada Sprague
51	S. zoes Volkens et Schweinf.		Subgenus Cienfuegosia
	Genus Thespesia Sol. ex Corr.		Section Cienfuegosia
52	Thespesia grandiflora DC	101	Cienfuegosia
53	Th. Cubensis (Britt. et Willis) Hutch	102	C. jucatanensis Millsp.
54	Th. Populnea (L) Sol. ex Corr.	103	C. rosei Fryx.
55	Th. Populneoides (Roxb.) Kostel	104	C. heterophylla (Yent.) Garcke
56	Th. garckeana F. Hoffm.	105	C. tripartite (H. B. K.) Gurke
57	Th. danis Oliv.		Section Robusta Fryx.
58	Th. lampas Dalz. ex Dalz. et Gibs.	106	Cienfuegosia sulfurea (Juss) Garcke
59	Th. garckeana x Th. populnea	107	C. drummondii (A. Gray) Lewt.
	Genus Kokia Lewt.		Section Friesia Fryx.
60	Kokia rockii Lewt.	108	Cienfuegosia argentina Gurke
61	K. drynarioides (Seem) Lewt.		

Бу АҚШ амалиётида пахтани кўпчилик холлардаги механик терим вақтида чигитли пахтанинг ифлослантириш даражасини камайтиради. Ёки Г. ҳаркнесси ғўзаси ҳам эрта тушадиган

барглари билан эозланади. Г. трилобум эса кучли узилиш кучига эга толали навларни яратиш учун ишлатилади.

Доктор Маккарти (2016), ўзининг тадқиқотларида ғўза коллекциялари ёввойи *G. hirsutum* генофондидан фойдали ғўза шакллари топи. У ишонишича, улар нематодалар зарарига қарши ўрта толали навларнинг гермплазмасини ирсий томонидан яхшилаши мумкин. Нематодлар билан зарарланганлиги сабабли ўрта толали ғўза навларининг ҳосилдорлиги пасайиши натижасида Қўшма Штатлар пахтачилигидаги зарар ҳар йили тахминан 200 миллион долларга баҳоланмоқда.

Олимлар томонидан олиб борилган изланишлар Адансониеае ва Бомбасасеае кенжа турларини аниқлаш имконини берди. Улар, дарахт шакллар (баландлиги 25 м гача), барглари палма билан ажратилган (дарсликнинг 1-бетига қаранг), гипостоматик, бошқа ғўза ўсимликларига қараганда узунроқ ксилема таркибий қисмлари боғланган ёғоч пояли, кўп сонли толали трахеидлар ва зич тармоқ ҳосил қилувчи оғир метатрахеид паренхимаси билан тарифланади. Ҳампеае авлодининг турлари, Ҳампеае туркуми, Бомбасасеае оиласи Адансониеае туркумидан эмбрион органларида госсиполяр тугунчаларнинг мавжудлиги билан фарқ қилади. Ташқи интегументнинг ташқи ва ички эпидермисининг юпқа мембранали хужайралари, бу қопламанинг ички эпидермиси хужайраларида калций оксалат кристалларининг йўқлиги, ўзгармаган ёки заиф уч қатламли, гипо- ёки амфистомат барглари, қисқароқ ҳамда Адансониеае нинг ксилема таркибий қисмларига қараганда, трахеидларнинг толали паренхимаси йўқлиги ва нисбатан сийрак тармоқни ташкил этувчи камроқ метатрахеал паренхимаси билан баён этилади.

Ҳампеае авлоди спермодерма ва эмбрион хусусиятларга эга, ирсий жиҳатдан *gossipium* авлоди билан боғлиқ ва Малвасеае оиласи билан ҳам у яқин боғлиқликда. Бу П.А. Фрикселл (1968) нинг Ҳампеае авлоди ҳақидаги фикри билан ҳам тасдиқланади. У Бомбасасеае оиласига кирмай, Госсипиеае Алеф кенжа турига тегишли.

Албатта, А.Ч. Дариев, А.А. Абдуллаевлар Ҳампеа авлодининг энг характерли хусусиятларини ҳам аниқладилар.

Малвасеае оиласининг Ҳибиссеае кенжа турлари Адансониеае турларидан кўпроқ ёки камроқ қисқа ксилем компонентлари мавжудлиги, толали трахеидларнинг йўқлиги ва бошқалар билан фарқ қилади. Бу ва бошқа ўзига хос илмий фарқлар Ҳибиссеае туркуми эволюциянинг юқори даражасига ривожланганлигини тан олишга имкон берди. Жумладан, Малвасеае, Бомбасасеае оиласининг Адансониеае кенжа турига қараганда ҳамда Бомбасасеае билан солиштирганда катта тараққиётга эришилганлиги Тахтаджяннинг (1966) бу ҳақидаги фикрига мос келади.

Ушбу классификация муаллифлари спермодерманинг ташқи қопламида ўтказувчи тўқима тўпламлари бўлган паренхимада госсипол тугунчаларнинг мавжудлиги доимий хусусиятдир деган хулосага келишди. Шундай қилиб, спермодерма ва эмбрион тузилишига асосланган Ҳибиссеае кенжа турларининг ўрганилган авлодлари уларни иккита аниқ ажратиладиган гуруҳга бўлиш имконини берди: 1.Ҳампеа, Теспесиа, Сепхалоҳибиссус, Кокиа, Леброннесиа, Госсипиоидес, Госсйпиум ва Сиефуегосиалар эмбрионларида ва катта ёшли ўсимлик органларида госсиполяр контсептсияларнинг мавжудлиги, шунингдек, 2.Спермадермус ташқи қаватидаги паренхима ичидаги ўтказувчи томир тўпламлари билан тавсифланади.

Юқорида қайд этилган иккита гуруҳ хусусиятга асосланиб, А.Ч. Дариев, А.А. Абдуллаевлар Алефелд (1861) ва Фрексел (1968) хулосаларига кўра, Ҳибиссеае Реиченбни (*Hibisceae Reichenb*) иккита кичик турга ажратди - Ҳибиссеае Реиченб ва Госсбпиеае Алеф.

Уларга асосланиб, биз ушбу икки таксономиянинг баъзи характерли хусусиятларини бердик.

Госсипиеае кенжа турларининг вакиллари спермодерма турига кўра аниқ икки гуруҳга бўлинади: Ҳумпеа авлоди турларини ва Теспесиа авлодининг иккита ёғоч пояли турини ўз ичига олган авлод – Теспесиа, Т.грандифлора ва Т. кубенсис ва барча

таксономияларини ўз ичига олган *Gossipium*. Улар, бундан ташқари, барг учларининг ўткирлигига кўра икки гуруҳга бўлинади: дарахтсимон барглари бўлган Ҳампеа, Кокиа ва Леброннесиа авлодлари ва Теспесиа. Т. грандифлора ва б. Ўзларининг субенсис, гипостомат барглари эга (7-жадвал).

Теспесиа Сол. эх Корр, Ҳампеа ва бошқаларнинг уруғининг туклилиги, тола узунлиги, эпидермис ҳужайралари, ташқи қобиғи, томирлар тўпламлари, географик тарқалиши ва ривожланишнинг эволюцион ёши каби хусусиятлар билан мустақиллиги аниқланган.

Gossipium L. авлоди тур ва белгилари полиморфизмига кўра жуда кенг ҳисобланади. Яъни, Фрикселнинг сўнгги тизимида (1969) 4 та кичик туркум, 6 бўлим ва 15 та кичик бўлим вакилларидан иборат. Умуман, 36 турдан иборат бўлиб, улардан 32 таси А.Ч. Дариев ва А.А. Абдуллаев томонидан ўрганилган.

Бу олимлар Ҳоузингениа ва Карпас кичик (кенжа) туркумларини батафсил тасвирлаб беришди. Улар, Г.лобатум каби кичик дарахтлар бўлган буталар (китобни биринчи саҳифасига қаранг). Карпас кичик туркумининг турлари полиплоид ($2n = 52$), қолган кичик туркумлар вакиллари эса диплоид ($2n = 26$).

Кенжа авлод Ҳоузингенианинг Эриохйлум кичик бўлим турлари Г. аридум, Г. лобатум, Г. лахум кенжа туркуми вакиллари ўзига хос хусусиятларга эга бўлган 6-9 (15) м баландликдаги дарахтлардир. Эҳтимол, бу уч тур энг ибтидоий ҳисобланар.

Жадвалда келтирилган ғўзанинг бошқа турдош шакллари ҳам чуқур ўрганилиб, замонавий таксономияларда (классификацияларда) ўзларининг табиий ўринларини эгаллаб боришади.

7-боб. Ғўзанинг биологик хусусиятлари.

Умуман олганда, ғўза ўзининг юқори тижорат қийматига эга бўлган толаси учун ҳам жаҳон аҳамиятига эга бўлиб келмоқда. Халқаро ғўза маслаҳати ташкилоти - ICAC (International Cotton Advisory Committee) маълумотларига кўра, шу кунларда ғўза дунёнинг пахта етиштирувчи нуфузли 45 мамлакатида етиштирилади. Бундан ташқари, баъзи нашр этилган адабиёт манбаларида пахта дунёнинг 70 дан ортиқ, ҳатто 80 га яқин мамлакатларида етиштирилиши ҳақида маълумот берилади. Унинг плантацияларининг аксарияти Осиё, Америка, Австралия ва Африканинг мўтадил ва тропик минтақаларида жойлашган. Ғўза ўсимликларининг ташқи кўринишлари дарахтлардан буталаргача (дарслик муқовасига қаранг), биринчи навбатда ўсиш шароитлари ва ўсимликлар танловига қараб, охир-оқибат бир йиллик ўстириладиган шаклга эга бўлгунга қадар кўринишларида ўзгариб боради.

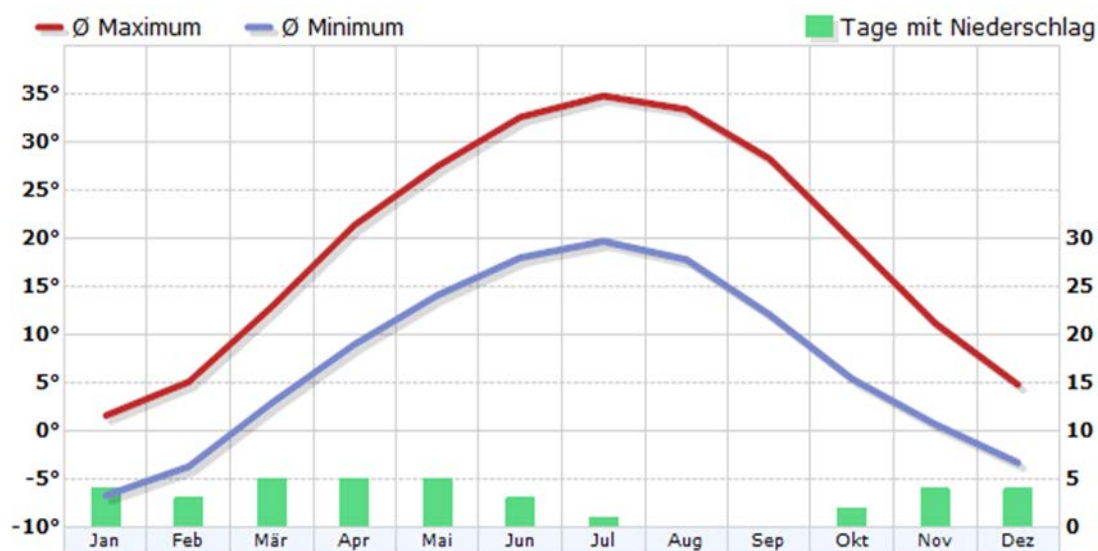
Ғўза экиладиган майдонларнинг шимолий чегараси шимолий кенглик (ш.к.) 38–44° гача боради. Ҳозирда АҚШда 38 гача, Хитойда 44 гача кенгайган. Республикамизда Қорақалпоғистон Республикасининг шимолий қисми тахминан 43° шимолий кенгликни ташкил этади.

Ҳар йили дунёда 25 миллион тоннага яқин пахта етиштирилади. Биринчи ўнта ишлаб чиқарувчи мамлакатлар Ҳиндистон, Хитой, АҚШ, Бразилия, Покистон, Ўзбекистон, Туркия, Греция, Мексика ва Аргентина бўлиб, улар биргаликда йиллик пахта толаси етиштиришнинг 93 фоизини ташкил қилади. 2019/2020 йилларда уларнинг пахта етиштириш ҳажми: 6423; 5 933; 4 336; 2 918; 1350; 762; 751; 365; 342 ва 305 минг тонналарни ташкил этган.

Ўзбекистонда ғўза ўсимлиги юксак кадрланиб келинади. Халқ хўжалигининг кўп тармоқли хомашёсига айлана бошлаганидан буён мамлакатимиз истимолчилари томонидан тарихан “**оқ олтин**” сифатида эътироф этилган. Ғўза пахтасидан олинадиган барча қисмлари ва қайта ишланган маҳсулотлари мамлакатимиз саноатининг кенг соҳаларида, фермер хўжаликлари, фабрикалар, енгил ва оғир саноат, кимё, тиббиёт, транспорт ва экспорт ташкилотлари томонидан талаб этилади.

Келажакда республикамизнинг тараққиёти янги юқори ҳосилдор ғўза навларини яратилиши ва уларнинг республика ҳудудларининг турли шароитларда барқарорлигини таъминланишига ҳам боғлиқ. Маданий ғўза навларининг барқарорлиги, юқори ҳосилдорлиги ва эртапишарлиги уларнинг биологик хусусиятларидан келиб чиқиб, маълум бир ғўза навида нормал маҳсулдорликка эришиш учун оптимал омиллар мавжуд бўлиши керак деган ҳулосага келинади. Бинобарин, ҳар қандай янги яратилган ғўза нави ҳарорат, намлик, озикланиш ва ёруғлик каби омилларнинг етарлича мажмуаси мавжуд бўлгандагина ҳосилдорлик, эртапишарлик ва маҳсулот сифати бўйича ўзининг ирсий имкониятларини амалга ошира олади.

Вўзанинг ҳароратга бўган муносабати. Вўза ўсимлиги ўзининг келиб чиқиши ва классификациясига биноан, *Gossipium* авлодининг барча шакллари ҳаво ҳарорати 18 даражадан паст бўлмаган ер шарининг тропик зонасидан келиб чиққан. Шунинг учун ғўзанинг экилганидан то янги чигитли пахтаси ҳосили йиғиб олинишигача бўлган даврда унинг ривожланишига ҳарорат алоҳида таъсир кўрсатади. Бунга биноан, ғўза навларимиз биологияси пахта етиштириладиган ҳудудларимизнинг географик хилма-хиллигига мос келади: шимолий, марказий ва жанубий навлар мос равишда эрта, ўрта ва нисбатан кечпишар навлар сифатида яратилган. Кўп йиллик ўртача максимал ва минимал ҳароратлар қуйидаги 4-чизмада келтирилган. Аммо, Ўзбекистоннинг қишлоқ хўжалиги экинлари учун иқлими кўпинча кескин ўзгаришлар, эрта баҳорда қисқа совуқлар ва ёзнинг ўрталарида қуруқ шамоллари ва иссиқ ҳаво ҳарорати билан ажралиб туради. Маълумки, Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги экинлари учун 10 даража энг паст самарали ҳарорат ҳисобланади. 14 даража эса ғўза чигитлари ўсишни бошлайдиган бошланғич ҳарорат ҳисобланади. Яъни, ҳар ким ғўза чигитини экиш учун тахминий ойни ва чорагини, максимал ва минимал ўсиш ва пасайиш чизиқларининг чегараларини кўриб чиқиб башорат қилиши мумкин. Вўза чигитлари экишдан олдин 2-5 см тупроқ остида 14 даражадаги доимий ҳароратни сақлаб туриш имконияти орқали жавоб топилади. Бу чуқурлик шароити ҳудудларнинг тупроқ турига ва намлик шароитларига қараб вақтинчалик тузатишларни ҳам талаб қилади.



4-чизма. Ўзбекистондаги ўртача кўп йиллик ҳароратнинг тасвири (Tage mit Niederschlag – ёғингарчиликли кунлар).

Маълумки, ғўза ўз вегетацияси давомида ривожланишнинг бешта асосий босқичидан ўтиши керак. 1. Чигитдан ўсимта униб чиқиш ёки пайдо бўлиш босқичи; 2. Ҳақиқий (чин) баргларнинг шаклланиш босқичи;

3. Шоналаш босқичи; бу мевали (симподиал) шохларнинг ривожланиши;

4. Гуллаш босқичи; 5. Пишиб етилиш босқичи (чанокнинг очилиши).

Чигитлардан ўсимталари униб чиқиши мумкин бўлган минимал ҳарорат 10-12 даража, лекин амалда улар униб чиқишмайди. Уруғпаллалар тиззаси тупроқдан юқорига кўтарилиши учун камида 16 даража талаб қилинади. Шунинг учун, агар экиш жуда эрта амалга оширилса, ўсимталар олиш далада жуда сийрак бўлиб қолади. 25-30 ҳарорат ғўза учун, шу жумладан уруғларнинг униб чиқиши учун оптимал ҳисобланади. 25 даражадан паст ҳароратларда ғўза ривожланиши секинлашади. Иссиқлик йиғиндисининг етишмаслиги, айниқса 20 даражадан паст ҳароратларда, 17 даража ва ундан паст ҳароратларда сезиларли даражада ўсимликнинг фазалари ривожланишини сезиларли даражада кечиктиради. 36-37 даражадан юқори ҳарорат ғўза озиқ тўқималарининг ҳаддан ташқари қизиб кетишига олиб келади ва 40 даража, ҳатто сезиларли даражада ўсимлик ривожини тўхтатади. Шунинг учун, ёзда жуда юқори ҳарорат даврида, ўсимлик ҳарорат пасайишини кутади ва у асосан кечаси ўсади.

Ѓўза ўсимликларининг ривожланишнинг маълум босқичларида ҳароратга бўлган талаблари турли навларда фарқланиши кузатилади. Ривожланишнинг бир босқичидан иккинчисига ўтиш учун маълум бир ўртача кунлик ҳаво ҳароратидан паст бўлмаган маълум бир ҳарорат миқдори талаб қилинади. Ѓўзанинг турли навларини ривожланишининг бир босқичидан ўтиши яъни якунлаши учун ҳарорат миқдorigа бўлган эҳтиёж ҳар хил эканлиги аниқланган. Ёки, "Фойдали ҳарорат" деб аталадиган маълум миқдор талаб қилинади. Самарали ҳарорат ўртача кунлик ҳаво ҳарорати ва ривожланишнинг маълум бир босқичига етиб бўлмайдиган ҳарорат ўртасидаги фарқни англатади. Агар биз маълум бир ривожланиш босқичидаги барча ўртача кунлик самарали ҳароратларни жамласак, бу ушбу босқич учун самарали ҳарорат бўлади. Бир ёки бир неча фазалар ўтиши учун зарур бўлган ҳарорат нуқтасининг пастки чегараси доимий В деб аталади, ва бир ёки бир неча фазаларни бажариш учун зарур бўлган самарали ҳароратлар йиғиндиси доимий А деб аталади. Ўрта Осиё шароитида ўрта толали пахта учун тахминан қуйидаги самарали ҳароратлар йиғиндиси талаб қилинади (8-жадвал).

Жадвал 8.

Ѓўзанинг ўрта толали навлари учун зарур бўлган самарали ҳароратлар йиғиндиси (Автономов А.И. ва бошқалар, 1983).

Навлар	Экишдан бошлаб самарали ҳароратлар йиғиндиси.			Гуллашдан 50% пишиб етилгунча бўлган самарали ҳароратлар йиғиндиси.	Экишдан то 50% пишиб етишгача бўлган самарали ҳароратлар йиғиндиси.
	Униб чиққанча	Шоналашгача	Гуллашгача		
Эрта пишар	84	485	900	660	1560
Ўрта пишар	84	500	950	675-685	1625-1635
Кеч пишар	84	500	1050-1200	720-800	1770-2000

Жадвалда кўрсатилган самарали миқдорни ҳисоблаш учун униб чиқиш ва гуллаш босқичларида пайдо бўлиш ва ўтиши учун ҳарорат чегараси (доимий В), шунга ўхшаш пастки ҳарорат чегарасида (10 даража), гуллаш босқичидан ўтиш учун эса 13 даражалар ўрнатилган. Шундай қилиб, бундай соддалаштириш дастлабки ҳисоб-китобларда кунлик самарали ҳароратларни йиғиш учун жуда мос келади ва ҳозирда амалда қўлланилади.

Ѓўзанинг намликка муносабати. Қурғоқчиликка чидамлиликлдан ташқари, ғўза тупроққа чуқур кириб борадиган кучли илдиз тизимини ҳосил қилади. Сув билан етарлича таъминланган ўсимлик яхши ўсади ва ривожланади, вегетация даврида кўпроқ меваги шохлар ҳосил қилади. Нав имкониятидаги юқори ҳосилини тўплайди. Ўрта Осиёнинг турли шароитларида ғўзанинг турли навлари учун вегетация давридаги транспирация коэффиценти (сув буғланиши коэффиценти) 600–700 ни ташкил қилади. Амалиётларда бу кўрсаткич 400 дан 800 гача ўзгариб туради. Лекин, нав ва шароитига қараб 1000 ва ҳатто 1400 га этиши мумкин. Транспирация коэффиценти қанчалик паст бўлса, тупроқдан шунча кам сув сарфланади. Бу, айниқса, қўлда суғоришда муҳим аҳамиятга эга. Чунки, суғориш сувининг танқислиги ортиши билан унинг аҳамияти ортиб бормоқда. Ѓўза ўсимлиги ривожланишининг маълум даврларида транспирация коэффиценти фарқланади. Унинг энг юқори даражаси шоналашдан олдин, пастки гуллар гуллаш даврида ва энг пастки чанок пишишининг бошида. Кейин яна бир неча марта ортади. Июл ва август ойларида у қанча кам бўлса, шунча яхши. Ѓўзанинг сув сарфи гуллашдан олдинги буғланиш интенсивлигидан фарқли ўлароқ, шоналаш даврида нисбатан кичик бўлади, чунки бу вақтда буғланишнинг умумий юзаси кичик, ҳаво ҳарорати энг юқори эмас ва у жуда қуруқ ҳам эмас. Масалан, чин барг фазасида 1 га дан буғланиш учун кунига 10–12 м³ сув, шоналаш фазасида эса кунига 30–35 м³ ва ҳоказо сув сарфланади. Ѓўзанинг вегетация давридаги умумий сув сарфи 5–6 минг м³/га га этади. Республикамиздаги ва бошқа ҳудудларда куздаги совуқ об-ҳаво бошланиши билан вегетацияси тугаши кутилади. Шунинг учун, ғўза ҳосилдорлигини эрта пишиши, чанокли пахталарининг йириклигига, вазминлиги ва чанокли пахталар сонининг ўсимликлар бўйича кўплиги белгилайди. Ѓўзада бу хусусиятлари атроф-муҳит шароитлари, хусусан, ривожланишнинг турли даврлари ва босқичларида етарли сув мавжудлиги таъсирида сезиларли даражада фарқ қилиши мумкин. Сувнинг ғўзада эрта пишиб етилишига, кўсак ҳажмига ва мева тўпланишига таъсири турли навларнинг ирсий хусусиятларига ва тупроқ унумдорлиги, эр ости сувлари чурурлик даражаси, қишлоқ хўжалиги амалиёти ва об-ҳаво каби атроф-муҳит шароитларига қараб ҳам сезиларли даражада фарқ қилиши мумкин.

Ѓўзанинг озуқага муносабати. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти селекция ва уруғчи олимларининг маълумотларига кўра, Ўрта Осиё шароитида 1 тонна пахта хом ашёсини олиш учун 50 кг. азот, 10 кг. фосфор ва 50 кг. калий миқдорларида озуқа моддалари керак бўлар экан. Бошқа микроэлементлардан калций (50 кг.), олтингугурт, магний ва натрий (10 кг.), темир (2 кг. гача), бор (200 г. гача), мис (камида 50 г.) ва хлор (1,5 кг.) киради. Тупроқ шўрланган шароитида ғўза етиштириш даврида озик моддалардан нормал фойдаланиш бузилади ва кейинчалик хлор, магний, натрий ва бошқа элементларнинг ўзлаштирилиши ортади. Ѓўза томонидан истеъмол қилинадиган элементларнинг миқдори турли органларни шакллантириш учун зарур бўлган миқдорга ва пахта хом ашёсининг ўсимликларнинг (шу жумладан пахта хом ашёси) ер усти массасига нисбатига қараб сезиларли даражада фарқ қилиши мумкин. Пахта хомашёсининг ер усти массасидаги улуши атроф-муҳит шароитларига, ғўза навлари ва турларининг физиологик ва биологик хусусиятларига қараб, Марказий Осиёда тахминан 25–30 дан 50–60% гача ўзгариши мумкин.

С.А.Кудрин ўрта толали ғўзанинг озуқа моддаларини ассимиляция қилишда қуйидаги ўзгарувчанлик миқдорларини белгилаб, 1 тонна пахта хом ашёси учун ер усти ўсимлик массасининг тегишли миқдорини белгилаб берди: азот 30-70 кг., фосфор 10-20 кг., калий 30-80 кг.

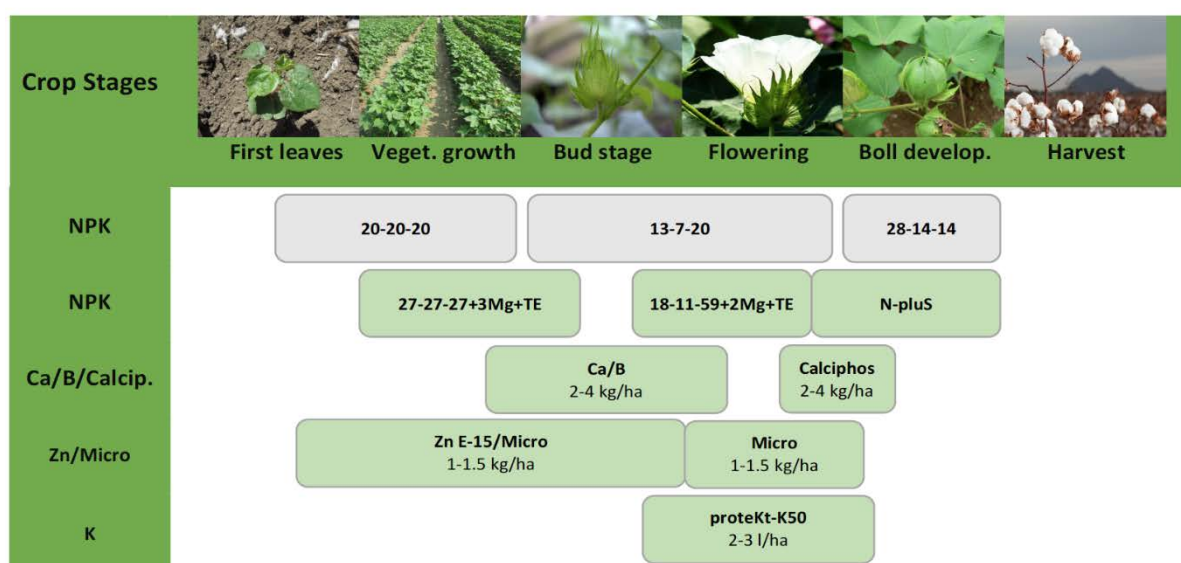
Ўрта Осиё шароитида ингичка толали ғўза ўрта толали ғўзага қараганда азот, фосфор ва калийни бир неча баробар кўп ўзлаштиради. Бу, асосан, ингичка толали ғўза, унинг кичик кўсаклари, кучли ўсимлик тупи ва Ўрта Осиё шароитида ўрта толали ғўзага нисбатан вегетация даврида умумий масса бўйича ва пахта хом ашёсида нисбатан паст ҳосил бериши билан таърифланади.

Америкалик тадқиқотчиларнинг фикрига кўра, бу моддаларнинг умумий тупроқнинг ер усти массасини ҳосил қилиш учун сарфланадиган миқдоридан, 3-5% азот, 5-7% фосфор ва 7-10% калцийни ўсимликнинг илдиз тизимини шакллантириш учун сарфлайди.

Ўрта Осиё тупроқларида энг етишмайдиган озуқа моддаларининг (азот ва фосфор) ўзлаштирилиши вегетация даврида

куруқ ўсимлик массасининг ортиши билан чамбарчас боғлиқ. Ўз навбатида, бу озуқа моддаларининг таъминланишига боғлиқ. Ривожланишнинг турли босқичларида сув ва бошқа кўплаб омиллар ҳам иштирок этади. Маълумки (5-чизма) ғўза ривожланишининг турли босқичларида озуқа моддаларининг тўлиқ ўзлаштирилиши бир хил эмас.

Униб чиқиш босқичида азот ва фосфор ўзлаштирилиш кўрсаткичи унчалик юқори эмас. У униб чиққандан то шона пайдо бўлгунга қадар секин ўсиб боради ва униб чиққандан кўсаклар ривожланиши ва чаноқ пишишига қадар кўрсаткичлар кескин ортади. Ундан сўнги даврларида у сезиларли даражада пасаяди.



5-чизма. Ёғзанинг ривожланиш фазалари ва ўғитлаш.

Ёғзанинг ёруғликка муносабати. Ёғза ўсимликлари фақат очик, қуёшли жойларда яхши ўсади. Кун давомида ўсимликларнинг барг юзалари шундай ҳолатларни эгаллашга ҳаракат қиладики, уларнинг юзаси қуёш нурларига перпендикуляр бўлади ва улар доимо ўз ўрнини ўзгартирадилар, қуёшга эргашади. Кечаси барг учлари пастга эгилиб тушади. Бу кун давомида ҳосил бўлган ўсув нуқталарининг ҳолатларини ўзгартиради. Мисол учун, ғўза ўсимликлари ёруғлик етишмаслиги билан, дарахтлар соясида ёки узок вақт қалин булутлар остида секин ривожланади ва вегетация мавсумида кучсизланиб куртаклари ва ёш мева элементларини интенсив равишда тўкади.

Тадқиқотчи А.В.Блоговешенскийнинг сўзларига кўра Тошкент вилояти мавсумидаги қуёшли кунда, 1 м² барг юзасининг 1 соат ассимиляция қилиши натижасида ёғзанинг ўрта пишар нави 1,46 г.,

эрта пишар нав эса 1,45 г. ҳосил қисмини жамғаради. Эртаси куни, булутли шароитда, ҳосил кескин пасаяди: ўрта толали навда у 0,0073 г., эрта пишар навда эса 0,06 г. гача сустлашади. Ғўзанинг ривожланишига кундузги ёруғликнинг давомийлиги, яъни кун давомидаги ёруғликнинг давомийлиги катта таъсир кўрсатади. Узоқ кунлик шароитда унинг ривожланиши секинлашади ва у кечпишарлиги билан репродуктив босқичга киради. Кун узунлигининг сунъий қисқариши вегетация даврида кунлар узоқ бўлган Марказий Осиё минтақаларида ғўзанинг ривожланиши ва ривожланиш босқичига ўтиши тезлаштирилади. Турли хил ғўза шаклларида қисқа кунларга турли хил фотопериодик жавоблар ҳосил бўлади.

Н.Н. Константинованинг хулосаларига кўра, сунъий равишда қисқартирилган кунларга кучли фотопериодик жавоблари, айниқса ғўзанинг учта ўхшаш шакларида кузатилган. Гарчи, уларнинг баъзиларида деярли ҳеч қандай жавоб бермаганлиги ҳам кузатилган. Бир йиллик ўсимликлар сифатида ишлатиладиган эртапишар шакллар, масалан, ингичка толали ғўза ва эртапишарлиги жиҳатидан унга яқинроқ бўлган ўрта толали ғўзалар куннинг узайишига заиф таъсирланиши билан таърифланишади.

Ғўзанинг эртапишар шакллари ёруғлик даврига янада кучсизроқ ёки деярли реакцияга киришмайди. Ҳар хил шаклдаги ғўзаларнинг ёруғлик сунъий қисқаришга бўлган жавоб даражаси барча шаклларнинг географик келиб чиқиши ва бутун филогенетик ривожланиши билан бевосита боғлиқдир. Ғўза ўсимлигининг шакли қанчалик яқин бўлса унинг географик келиб чиқиши экватор яқинида, кун жуда қисқа (тахминан 12 соат) бўлса, у куннинг қисқаришига шунчалик кучли таъсир кўрсатади. Техноген қисқа куннинг янада қулай барқарорлиги Тошкент шароитида ғўза ривожланишининг сезиларли даражада тезлашишига ёрдам беради, бу 9-12 соатни ташкил қилади. У турли ғўза шаклларида уларнинг келиб чиқиш жойига ва филогенетик ривожланишнинг ўзига хос хусусиятларига қараб фарқланади. Биринчи симподиал шоҳининг баландлиги қисқа кунлар таъсирида пасаяди. Шунинг учун гуллаш ва пишиб етиш эртароқ содир бўлади. Аммо гуллаш тезлиги, Н.Н. Константинова фикрича, кундалик ёруғликнинг турли давомийлиги (8-12 соатгача) билан ўзгармайди. Мисол учун, ёруғлик даври сезиларли даражада камайтирилса, масалан, 6 соатгача, гуллаш

тезлиги пасаяди. Бундан ташқари, суний равишда яратилган қисқа кунларга фотопериодик жавоб ғўзанинг баъзи морфологик таркибий қисмларида ўзгаришларга олиб келади. Мисол учун, асосий поянинг баландлиги, барг пластинкасининг ўлчами ва гул барглари ўзгариши мумкин, аммо иккинчиси ҳар доим ҳам кузатилмайди.

Юқорида айтиб ўтилганидек, қисқа кунларда кучлироқ фотопериодик реакциялар биринчи навбатда ғўзанинг дарахтга ўхшаш шаклларида намоён бўлади. Улар Тошкентнинг тупроқ шароитида экилишида нафақат пишган чаноқларни ҳосил қилди, балки шоналаш фазасига киришига ҳам имкон бермаган. Қисқартирилган куннинг таъсири биринчи симподиал шоҳининг баландлигини кескин пасайтирди (30-35 дан 9-11 бўғинларигача). Натижада бундай шакллар биз етиштираётган кеч, ингичка толали ғўза билан деярли бир вақтда гуллайди, бу эса ғўза навларимиз билан чатиштириш учун селекция ишларида учта ўхшаш ғўза турлари ўсимлигидан бир вақтда фойдаланиш имконини беради.

Тарихан, бу имкониятдан фойдаланиб, машҳур селекционер А.И.Автономов (146-расм) ингичка толали ғўзанинг дастлабки, янги йирик чаноқли ва ҳосилдор навларини яратган.

Ўғзанинг тупроққа муносабати. Ўғза турли хил тупроқ шароитларида ўсиши мумкин, аммо ҳаммаси ҳам унинг талабига бир хил даражада мос келмайди. Шунинг учун ғўза хомашёсидан юқори ҳосил олиш учун меҳнат ва ҳаражатлар сарфи нотекис бўлади. Суний ва қуруқ экиш шароитида ғўзанинг тупроққа муносабати фарқланади. Суғориладиган шароитда у оғир ва енгил тупроқларда яхши ривожланади ва этарли миқдорда озуқа мавжуд бўлиб, пастки қисми одатда тош ёки қум билан чуқур қопланмаган бўлса, ғўза ривожини юқори бўлади. Бу Ўрта Осиё тупроғи ўрмон конларининг бой озуқа моддалари (азотдан ташқари) билан таъминланганлиги ва асрлар давомидаги суғориш натижаларидир. Енгил қумдан лойгача бўлган тупроқлар пахта етиштириш учун мос келади, аммо суғориладиган ва лалмикор деҳқончилик шароитида енгил қумлоқ тупроқлар яхшироқдир. Оғир қумлоқ тупроқлар ғўза учун унчалик қулай эмас, лекин юқори ҳосилдорликка нисбатан катта маблағ ва деҳқончиликдаги илғор тадбирлари билан эришиш мумкин. Қумлоқ тупроқлар енгил қумлоқ тупроқларга қараганда камроқ мос келади, шунинг учун

намликнинг пастлиги ва ҳаво ва сув ўтказувчанлиги жуда юқори бўлганлиги сабабли улар жуда тез қуриydi. Ўрта Осиёнинг ўтлоқли тупроқлари чуқур бўз тупроқлар билан бирга ғўза экиш учун энг қулай тупроқлардан ҳисобланади. Уларни доимий яхшилаб туриш ҳам керак. Шўрланиш даражасига қараб шўрланган тупроқлар деярли ўзгармайди ёки камроқ ўзгаради. Аммо ҳайдаладиган ва суғориладиган тупроқ горизонтлардан зарарли тузларни олиб ташлаш орқали бундай тупроқларда яхши ҳосил олиш мумкин. Шунини ёдда тутиш керакки, ғўза ёш даврларда шўрланишга юқори сезгир. Хлорли шўрланиши сульфат шўрланишига қараганда бир хил туз концентрациясида заҳарлироқдир.

Тузларнинг ғўзанинг ривожланиши ва унумдорлигига зарарли таъсири тупроқ горизонтида 0-50 см гача бўлган қаттиқ қолдиқ, хлор ва SO_4 нинг шоналашидан олдинги даврда мос равишда: 0,4-0,5; 0,01 ва 0,2-0,3 бўлганида бошланади. 1,4% хлор 0,12-0,14 ва SO_4 0,5-0,6% кучли қолдиқнинг мавжудлиги ғўзага жуда кучли зарари таъсир этиб, ўсимликларнинг нобуд бўлишига олиб келади. Шўрланган тупроқларда уруғларнинг намланиши ва ўсимта униб чиқиши кечиктирилади, жуда шўрланган тупроқларда эса ўсимта ўсиб чиқмайди. Бундан ташқари, у илдиз тизимининг ривожланишини бузади, кетма-кет ривожланиш фазалари босқичларнинг бошланишини кечиктиради - шоналаш ва гуллаш, мева тугунчаларининг тўкилиши даражасини оширади ва ўсимликларнинг ўсишини секинлаштиради. Буларнинг барчаси ҳосилдорликни пасайтиради ва тола сифатини ёмонлаштиради.

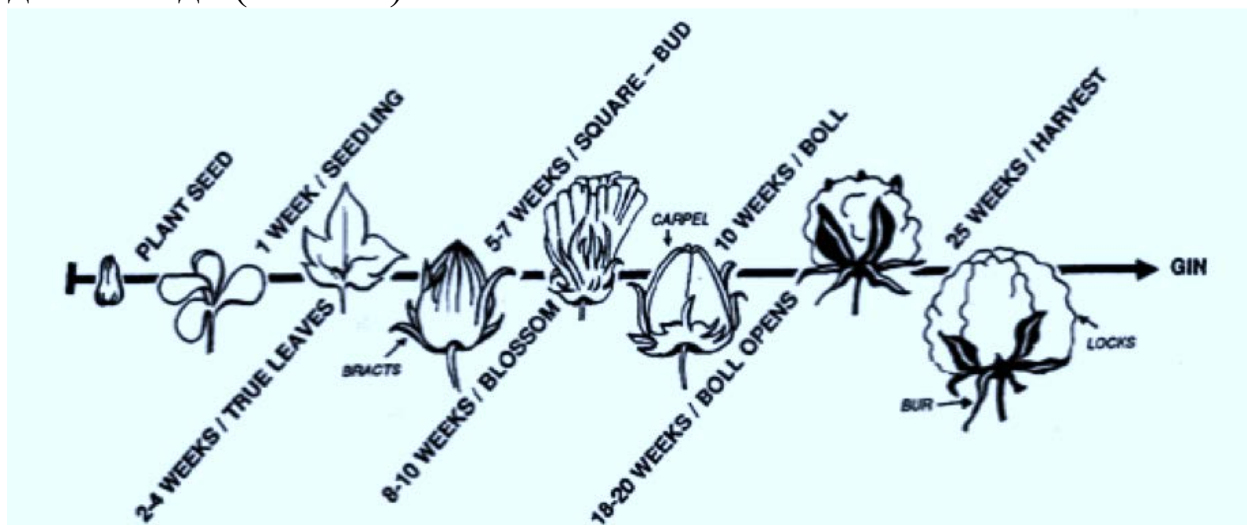
Ќўзанинг ривожланиши учун ер ости сувларининг чуқурлиги катта аҳамиятга эга. Уларнинг суғориш шароитида тупроқ юзасига (камида 3 м) яқинлиги, айниқса шўрланишда кераксиз омил. Тупроқ юзасига жуда яқин жойлашган ер ости сувлари даражаси ўсимликларнинг ўсишини кучайтиради, бу эса пишишнинг бошланишини ва чаноқларнинг ёрилиш тезлигини секинлаштиради. Аммо баъзи ҳолларда ғўзани эр ости сувлари деярли йўқ бўлганда суғормасдан етиштириш имконини ҳам бериши мумкин. Шундай қилиб, асосий омилларнинг (ҳарорат, намлик, озикланиш, ёруғлик ва тупроқ) керакли комбинациясини ҳисобга олган ҳолда, ғўзанинг ўсиши, намликнинг эмбрионга этиб бориши билан уруғнинг униб чиқиши билан содир бўлади. Бундан ташқари, униб чиққан ўсимталар илдиз учи (уруғпаллалар) уруғдан

чикқандан кейин атиги беш-олти кун ўтгач, ривожланишнинг биринчи босқичини тугатади. Тупроқ юзасидаги ёш ғўза ўсимталари гуллаш босқичини бошлаш учун беш-етти ҳафта давом этади. Ривожланишнинг ушбу босқичида ёш ўсимликлар шоналаридан оқ гулларга айлана бошлайди. Бошида, гуллар очила бошлаганида бу босқичнинг биринчи кунда кунига фақат битта ёки иккита шона очилади. Биринчи гул ўсимликнинг энг паст мевали шохида, унинг асосий поясига яқинроқ бўғинида пайдо бўлади. Ўсимлик ривожланишнинг кейинги босқичларида ривожлана бориши билан очилишлар ҳар икки йўналишда (горизонтал ва вертикал) ҳам тезлашади. Биз бу жараён, ўсимликнинг асосий қисмида вертикал ва ўсимликнинг шохлари бўйича горизонтал, Г.С.Зайцев қонунияти асосида ўрганамиз (7-илова). Чет эл олимлари таърифида вегетатив ривожланишининг давомийлиги биринчи ҳақиқий барглардан то шоналар, гуллаш ва пишиб етишгача маълум ҳафталик кўрсаткичларда сезиларли даражада ўзгариб боришида таърифлайдилар (6-чизма).

Бу эрда гуллар жуда қисқа умр кўришади, чунки улар эрталаб куёш нури тушиши билан очилади ва эртаси кун тушдан кейин аста-секин сўна бошлайди. Умуман олганда, ғўза гуллари чангланиш учун тўлиқ кундузги вақтга эга эмас. Ғўза гуллари биринчи навбатда ўз-ўзини чанглатади, лекин ташқаридан чангланиш кучли чанглатувчи ҳашаротлар фаоллиги мавжуд бўлганда содир бўлиши кузатилади. Кўп ўтмай, ғўза гуллари сўна бошлаганда, ўз ўрнида кўсак деб аталадиган майда мевалар қолади. Кўсаклар ички уяларида ўсимлик толасини ҳосил қила бошлайди. Уялар сони ғўзанинг турига қараб 3-5 та. Ғўзанинг ривожланиш фазасида ривожланиши ғўзанинг тўла пишиб етилиши учун 45 дан 60 кунгача давом этади. Кўпчилик ғўзанинг кўсаги катталиги тухумдек бўлиб, учлари турлича, ранги кўпинча яшил бўлади. Кўсаклар етилиб бўлгач, улар аста-секин юқоридан пастга қараб атрофида ёриқлар пайдо бўлади ва охир-оқибат чанок бўлиб ёрилади. Ғўза уруғи чититини ўз ичига олган тола атрофга таралиб чанокларда ёрқин оқ рангда кўзга ташланади.

Ҳар бир ғўза ўсимлигидан 100 тагача кўсак ҳосил бўлиши мумкин, лекин ўсимликларнинг биологик ва ирсий имконияти ва юқорида санаб ўтилган экологик омилларнинг оптимал мажмуаси мавжудлигига қараб, улардан фақат бир нечтаси тўлиқ пишиб

етилади. Кўсак мевалардаги уялари тўлиқ очилгандан сўнг, толалари қурий бошлайди. Кўсаклар тўлиқ қурийди ва чаноклар деб аталади (6-чизма).



6-чизма. Ғўза ўсимлигининг ривожланиш даврлари.

Ўзбекистонда ўрта толали ғўза навларини етиштиришда асосан вегетация даврига қараб уч гуруҳга бўлинади: эртапишар навлар, уларнинг пишиши даври 100-110 кун; пишиб этиш муддати 110-120 кун бўлган ўрта мавсум навлари ҳамда кечпишар навлар, уларнинг пишиши муддати 140 кунгача.

Ғўзанинг биологик хусусиятларига кўра у узлуксиз гуллайдиган, аجدодлари табиий кўп йиллик ўсимлик бўлганлиги кўзга ташланади. Бироқ, улар ҳақиқий бир йиллик ўсимликларга айлантирилган ва бутун дунё бўйлаб пахта ишлаб чиқарувчи саноат томонидан тижорат мақсадида етиштирилади.

III қисм. Ғўза селекцияси.

1-боб. Ғўза селекцияси жараёни.

2019-йилда Ўзбекистонда 2 миллион 845 минг тонна пахта етиштирилди. Тола ишлаб чиқаришнинг жаҳон миқёсидаги улуши бўйича у пахта етиштирувчи етакчи мамлакатлардан кейин олтинчи (762 минг тонна) ўринда туради: Ҳиндистон – 6.423; Хитой – 5.933; АҚШ – 4.336; Бразилия – 2.918; ва Покистон – 1.350 минг тонна (Статистика 2020). Бу, ғўзанинг янги навларини яратишда селекционерлар ва уруғчиларимизнинг хизматлари, республикамиздаги селекция жараёнларини асоси бўлувчи илмий усулларнинг самарасидир.

Республикамиз бўйлаб ғўзанинг толаси аъло сифатли, турли касалликлар ва ўсимлик зараркунандаларига чидамли, экологик стрессга чидамли ва турли экстремал ўсиш шароитларига мослашган элита навларини яратиш ҳамisha селекционер ва уруғчиларимиз олдида турган энг муҳим муаммо бўлиб қолмоқда. Ушбу муаммони ҳал қилиш учун илмий-тадқиқот институтларида селекция жараёнининг самарали инновацион режалари ишлаб чиқилган. Селекция жараёнида селекционерлар анъанавий селекция усулларида, яъни танлаш, яқка танлаш, оммавий танлаш, дурагайлаш ва унинг хилларида бири: навлараро, тур ичидаги, турлараро ва бошқалар. Ўзбекистонда селекция дастурлари натижаларини жадаллаштириш учун ноанавий: беккроссинг, гетерозис, жонлантирувчи мутация, ноанъанавий селекция ва ғўза биотехнологиясидаги ютуқлар, хусусан, ДНК маркери ёрдамида геном трансформациялари усулларида ривожланиб бормоқда.

Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини тақсимлаш бўйича 2020-йил учун йиллик Давлат реестрида республика ҳудудларида ғўзанинг 33 нави (18 та эртапишар, 5 таси ўртапишар ва 10 таси истиқболли) етиштирилаётгани кўрсатилган. Бу навлар юқорида тилга олинган анъанавий селекция усулларида бири бўйича маълум кичик хилларида фойдаланилган ҳолда яратилган, аммо улардан учтаси (Парлоқ-1, Парлоқ-2 ва Парлоқ-4) биотехнологик усуллар асосида яратилиб, раёнлаштирилган. Бироқ, бу навлар билан ҳам селекция ишларининг аксарият қисми далада амалга оширилади.

Йилдан йилга ғўза навларимизнинг чет эл навлари билан рақобатдошлиги аҳамияти ортиб бормокда. 2024 йилда (Газета.uz.27.05.24.) 136 республикамыз туманларининг 1 миллион гектардан ортиқ майдонларида ғўза экилиб, ҳосилдорликни ошириш учун ҳар йилиги навларимиздан ташқари 32 та истикболли ва 18 та чет эл навлари ҳам экилади. Жумладан, Хитой, Ҳиндистон ва Туркия навлари 100 минг гектарга экилади.

Республикамызда ғўза селекцияси, одатда, оптимал суғориш, озиқлантириш ва қатор оралари тупроғини механик равишда юмшатиш шароитидаги далада олиб бориладиган илмий тадқиқот тажрибаси сифатида тавсифланади. Ғўза селекциясини амалга ошириш учун селекционер дала тажрибасини ташкил этиши ва тажриба маълумотларини статистик қайта ишлашда асосан Б.А. Доспехов (1985) ва бошқаларнинг математик усулларида фойдаланишидан иборат.

Селекцион жараёнда янги ғўза навини яратиш бўйича тажриба қуйидаги илмий-тадқиқот ишларини кетма-кет бажариш йўли билан амалга оширилади: дала тажриба режасини тузиш (7-чизма), танлаб олинган уруғларни тайёрлаш учун селекция кўчатзорларини жойлаштириш, уруғларни бўлақлар бўйича тақсимлаш, кимёвий ишлов бериш, экиш, фенологик кузатишлар, маълумот йиғиш ва маълумотларни статистик қайта ишлаш, дурагайлаш, ҳосилдорликни ўрганиш ва станция синовларини ўтказиш.

Дала тажриба режасини тузиш. Олдиндан тажриба журналида (3-илова) давра маслаҳати, шунингдек, институт бўлимнинг катта ва бошқа илмий ходимларининг қарори билан барча керакли селекция ашёлар миқдорини ҳисобга олган ҳолда бўлажак тажриба участкасининг фазовий, унинг таркибий селекция элементлари, уларнинг энг сўнгги селекция жараёни натижасида танланган уруғлик материали сиғимидаги чизмаси яратилади. Дала экспериментини режалаштириш бўйича ушбу чизманинг тўғрилиги ва бўлажак селекция жараёнининг самарадорлиги учун тўлиқ жавобгарлик бўлимнинг раҳбари, катта илмий ходим зиммасига юкланади.

Кенглиги 6-7 м бўлган юқориги (ташки) ҳимоя майдони (зонаси)		
Кенглиги 4 м бўлган ҳимоя йўлаги	Ички ҳимоя йўли, 1 м	Кенглиги 4 м бўлган ҳимоя йўлаги
	Коллекция материаллари ёки бошланғич ашё кўчатзори	
	Ички ҳимоя йўлаги	
	Ота-оналар кўчатзори ёки дурагайлаш кўчатзори	
	Ички ҳимоя йўлаги	
	F1 дурагайлар кўчатзори ёки биологик кўчатзор	
	Ички ҳимоя йўлаги	
	Дурагайлар кўчатзори (F2)	
	Ички ҳимоя йўлаги	
	Дурагайлар кўчатзори (F3)	
	Ички ҳимоя йўлаги	
	Дурагайлар кўчатзори (F3 ва оилалар)	
	Ички ҳимоя йўлаги	
	Оилалар кўчатзори*	
	Ички ҳимоя йўлаги	
	Тизмалар кўчатзори ва станцион нав синови	
	Ички ҳимоя йўлаги	
6-7 м кенгликдаги пастки ҳимоя майдони		

7-чизма. Ю.П. Хуторний, собиқ Г.С.Зайцева номидаги Ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институти (ҒСУИТИ) селекционери, Давлат мукофоти лауреатининг намунавий селекция тажриба майдони чизмаси.

Селекциянинг муваффақияти, биринчи навбатда, йўналишли бўлимлар олимларининг ижодий саъй-ҳаракатлари, манба материалларининг қимматлиги, дурагайлаш жуфтлари учун ота-она шакллари аниқ танлаш, белгиланган вақтда самарали жуфтларни қўлда чанглатиш ва селекция жараёнида иштирок этувчи бошқа барча амалий керакли ўсимликларни танлаш усулларига боғлиқ. Илмий-тадқиқот институтининг селекция бўлими ва бошқа турдош бўлимлари, селекция намуналари уруғини баҳорги экишдан олдинги тайёрлаш, селекция тажриба журналаридаги танланган ва чизилган чизмадаги ҳимоя йўлаклари ва кўчатзорларни далада ажратиш, чизмага тўғри жойлаштиришни амалга ошириш учун барча керак бўладиган ишчи қуроллар мажмуасига эга бўлишади (3-иловага қаранг) ва улрнинг тайёр ҳолатларида махсус хоналарда сақланишини таъминлашади.

Юқоридаги чизмада ҒСУИТИ ингичка толали ғўза навлари селекция бўлими тадқиқот майдони қисмларининг умумий таркиби акс этган. У, бу дарсликнинг муаллифларидан М.Э.Ашуровнинг, ёш илмий ходим бўлганидаги ҳолати кўриниши бўлиб, унинг 1985-

1993 йилларда катта илмий ходим, бўлим раҳбари М.И. Иксанов, Давлат мукофоти соҳиби Ю.П. Хуторнийнинг ягона шогирди раҳбарлигидаги ғўза селекциясидаги илк бор илмий тадқиқоти мана шу селекция майдонида амалга оширилган.

Бўлимнинг селекция тадқиқотларида С-6037 нави, 0 - шохланиш типи ва чекланмаган шохланиш типли Ашхобод-25 назорат (ёки андоза) навлари сифатида фойдаланилган. Келтирилган йилларда С-6037 нави андоза (назорат) сифатида ташқи химоя йўлагига (зонасига) экилиб, кўчатзорлардаги намуналарга назорат вазифасини ўтади. Ашҳабод-25 нави эса кўчатлар ичида ўз ўринларида экилди.

Тадқиқот даласидаги кўчатзорлар 5,0 м (қатор узунлиги) х 0,9 м (қатор оралиги кенглиги) бўлакчалардан иборат. Тажриба намуналарининг ўзаро чангланишнинг олдини олиш ва кўчатзорлар чегараларини бир-биридан ажратиш учун ташқи химоя йўлакларидан ташқари, кенглиги 1 м бўлган ички химоя йўлаклари мавжуд. Тажриба майдонидаги ҳар бир кўчатзор дала тажриба журналида, сўнгра уруғ экиш қайдномасида қайд этилиши тартибида қатъий риоя этилиб, илмий изланишлар амалга оширилади (4-илова). Ҳар бир селекция кўчатзорининг биринчи қатори қалам билан ёзилган рақамли ерга қоқилган ёғоч қозикча билан белгиланади (3-илова). Ҳар бир навбатдаги ички химоя йўлаклари ҳам ўзининг бошланишида йўлакнинг четидан ўз тартиб рақамига эга қозикча билан белгиланади. Рақамли қозиклар селекционерга, тадқиқотчиларга ва бўлим ёрдамчи мутахассисларига фенологик кузатишларни амалга ошириш вақтида экиш қайдномасида қайд этилган, исталган кўчатзордаги керакли ўсимликлар қаторини аниқ топишга ёрдам беради.

Одатда, ғўза янги навларини яратиш учун зарур бўлган даврни тезлаштириш ёки қисқартириш учун иссиқхона шароитида маълум авлодларнинг уруғлари экилади ва авлодлари ўрганилади. Иссиқхоналар олимларга йилнинг исталган вақтида ўз намуналари ва уларнинг дурагай авлодларининг турли абиотик ва биотик стрессларга чидамлилигини ўрганиш учун шароит ва унинг ичида махсус камера ташкил этиш имконини беради. Замонавий

иссиқхоналарнинг бу хусусияти асосий тажриба майдонларидан ажратилган бўлиб, кенгайтирилган далалардаги касаллик ва зараркунандаларга қарши тажрибаларни ўтказиш учун идеал суний мухитдир. Селекция жараёнининг ушбу қисми тажриба журналининг алоҳида саҳифасида келтирилган бўлади.

Тажрибанинг майдони (7-чизма) амалиётда тахминан 2,0-3,0 гектарни ташкил этади. Бу эрда селекция жараёнининг етарлича амалга ошириш учун ҳар йили 8 нафар илмий ходимлар ишлайди: битта катта илмий ходим (селекционер) умумий селекция дастурини назорат қилади, илмий-тадқиқот институти илмий кенгашининг йиғилишида йиллик ҳисоботни тақдим этди ва бўлимнинг келгуси йил режаларини тасдиқлатади. Бу катта селекционер селекция жараёнининг мукамаллиги ва харажат самарадорлиги, шунингдек, тадқиқот стратегиясини давлат қишлоқ хўжалиги сиёсатига мос равишда тузатиш учун умумий жавобгарликка эга.

Кейинги илмий тадқиқотлар ҳар йили бўлим селекционерлари томонидан амалга оширилиши давом этади. Керакли ғўза намуналарини топиш учун улар ўз илмий-тадқиқот институти ва турдош илмий-тадқиқот институтларининг коллекция бўлимида сақланаётган барча мавжуд ғўза коллекцияларини ўрганиб, тажриба майдончаси питомникларида янги селекция жараёни ва уруғ экиш схемасини янгилайди.

Жумладан, ўз коллекция кўчатзорлардан чиқиб кетган эски намуналар ўрнига жойлаштирилиши экиш қайдномасида қайд қилинади, ўрганилаётган оила уруғларининг ярми илмий-тадқиқот институтининг алоҳида даласида махсус зарарланган майдонларга экиш учун ажратилади; ва рақобатбардош нав синовини ўтказиш учун илмий-тадқиқот институтининг тегишли участкаларида рақобатбардош (конкурс) нав синовлари учун энг яхши, танланган селекция тизмалари уруғларини танлаш; келажакда дурагайлаш комбинацияларида чанглантриш учун ота-она намуналарини танлаш; тажриба ўсимликларининг фенологик мониторинги бўйича ҳисоботларни тузиш; намуналар уруғларини етиштириш ва озиқлантириш бўйича агротехник тадбирларни ишлаб чиқиш ва

назорат қилиш; дурагайлаш кўчатзорида қўлда чанглатишнинг тўғрилиги; алоҳида ўсимликларни аниқлаш, танлаш ва янги оилалар ва тизмаларни баҳолаш; якка танлов тартибида ва қатор ҳосилини йиғиштириб олиш; янги оилалардан намуна пахтани териш; йиғилган селекция материалини сақлаш жойига ташиш тартибини назорат қилиш; тўпланган материалнинг лаборатория таҳлилларини ташкил этиш, дала ва лаборатория таҳлиллари асосида сифатсиз материални тафтиш этиш; алоҳида тола намуналари, оилавий пахта хомашёси ва толаларнинг тўқимачилик талаби сифатида таҳлил қилинадиган ва сифати аниқланадиган илмий-тадқиқот институтининг марказий лабораториясига топшириш учун рўйхатдан ўтган намуналарни тўплаш; тўқимачилик сифати тестлари бўйича маълумотларни гуруҳлаш, касаллик ва ҳашоратлар махсус ажратилган шароитлари маълумотларини тўплаш ва ҳисобот учун статистик ишлов бериш; селекция жараёнида ғўзанинг ўрганилаётган шакллари бўйича маълумотлардан ишончли хулосалар чиқариш ва зарур тавсияларни ташкил этиш; рўйхатга олиш ҳужжатларини тайёрлаш ва танланган янги нав уруғларини дастлабки уруғчилик марказларига жўнатиш ва яқинда рақобатбардош нав синовлари ва давлат нав синовларидан муваффақиятли ўтган бўлимнинг янги навлари уруғларидан элита хўжаликларига тақсимлаш.

Катта селекционер юқоридаги умумий тадқиқот мажбуриятларидан ташқари: маслаҳат бериш орқали бўлим ёш олимларининг илмий изланишларига раҳбарлик қилиш; бажарилаётган тажрибалари устидан доимий назоратни амалга ошириш; ўсимликларни оптимал парваришлаш, гуруҳлаш ва ёрлиқлашнинг тўғрилигини таъминлаш ўсимликларни назорат қилиш ва рўйхатга олиш, ўлчаш; натижавий маълумотларга статистик ишлов бериш, хулосалар ва тавсияларни шакллантириш; йиғилган натижалар билан жорий ва йиллик ҳисоботларни тайёрлаш; кейин илмий кенгаш доирасида улар бўйича маъруза қилиш ва ёш олимларга номзодлик диссертациясини муваффақиятли ҳимоя қилгунига қадар уларга раҳбарлик қилади.

Бўлим ёш олимлари номзодлик диссертацияларини ҳимоя қилишдан бошлаб, ўсимликлар генетикаси, физиологияси, биокимёси, илғор селекция усуллари, ғўзанинг ноёб турларини селекция жараёнига жалб этиш каби селекция жараёнини амалий ва назарий жиҳатдан кенгайтириш бўйича илмий изланишларини бўлим селекция дастури билан уйғунлаштириб олиб боради. Улар ғўзанинг нафақат янги тизмалари ва навларини, балки ўсимликшуносликнинг илғор селекция усуллари ҳам ўзлаштириш учун катта имкониятлар ишлашади, бу эса бўлим умумий дастурининг ҳозирги ривожланиш босқичида селекция жараёнининг самарадорлигини ошириш имконини беради.

Бундан ташқари, селекционер-олимларга селекция жараёнини бўлим ер майдони кенглигида амалга оширишда бажарилиши лозим бўлган лаборатория амалий дала ишларда ёрдам бериш учун 5-8 нафарга яқин лаборантлар мавжуд бўлиши талаб этилади.

Селекция жараёнида қўлланиладиган турли хил қайдномалар ва экспериментал ҳисоботлар шаклида турли ҳужжатларни тайёрлаш; бўлим (станцион), лаборатория синовларини ўтказиш; лаборатория таҳлилидан сўнг танлаб олинган уруғларни саралаш; уруғлик гирландларини (тизма) тайёрлаш; тажриба майдончасида янги кўчатзорларни тиклашда ёрдам бериш; дала кузатувлари, текширувлари ва ўлчовларини ўтказиш; қўлда дурагайлаш (чанглантириш); турли хил ғўза селекцияси ҳалта ва қопларини тайёрлаш, уруғларни сақлаш учун уларни рақамлаш ва намунали қопларнинг алоҳида гирландлари; барча қопларни селекция сақлаш биносига олиб бориш ва уларни лаборатория таҳлилигача тўғри сақлашга кўмаклашиш ва пахта тозалаш корхоналарига ташиш, танланган намуналар хомашёсини чигитидан тозалаш (жинлаш) ва сақлаш жойларига қайтариш ишлари ҳам кўп сонли ишчи кучларини талаб этади.

7-чизмага кўра, тажриба даласининг асосий селекция қисмлари сув оқимининг йўналишига қараб юқори ташқи ва пастки ташқи ҳимоя йўлаклари билан ўралади. Ушбу чегара кенглиги участканинг охирига етгандан кейин механик култиваторни қайрилиб олиши учун зарур бўлган кенгликни эгаллайди. Бундан

ташқари, кўчатзорларнинг ҳар икки томонида ҳимоя зоналари талаб қилинади, уларнинг кенглиги механик культиваторлар учун бир томонлама ўтиш кенглигига тенг. Тажриба майдонининг асосий қисмини ота-она шакллари, дурагай ва дурагай авлодлар, ёш авлодлар (ёки биологик), оилалар, тизмалар, станцион (бўлим) тизмалар (бўлажак навлар) синовии кўчатзорлари ва бўлим ёш олимлари илмий изланишлари кўчатзорларини ташкил этади.

Селекция кўчатзорларининг турлари ва уларнинг вазифалари. Дала тажрибаларида селекция жараёни, юқоридаги ғўза селекциясининг қайси усулларида фойдаланиш режалаштирилганидан қатъий назар, қуйидаги селекция кўчатзорларида амалга оширилади:

- коллекция намуналари кўчатзори;
- ота-она шакллари кўчатзори;
- дурагайлар кўчатзори;
- F2 авлод кўчатзори;
- F3 авлоди ва ундан кейинги авлодлар кўчатзори;
- 1 ва 2-йилги оилалар кўчатзори.

Коллекция намуналари кўчатзори. Бу кўчатзор асосан ўзимизнинг илмий-тадқиқот институтимиз ёки бошқа тегишли илмий-тадқиқот институтлари ёки селекция станцияларида фаолият юритувчи коллекция бўлимларидан олинган материаллар асосида яратилади. Биз ғўзанинг бир қанча қимматли хориж турларини мақсадли бўлимга олиб кириб коллекция кўчатзорида парваришлаймиз. Лекин, афсуски, уларнинг кўпчилиги бизнинг табиий шароитимизда етарлича ривожланмайди. Улар ғўзанинг кўп йиллик, бута ёки фотопериодик қисқа кунлик шакллари ва тур намуналари. Уларга керакли шароитни таъминлаш учун илмий-тадқиқот институти қошида йил мобайнида иссиқлик хоналари бўлган иссиқхона мажмуаси мавжуд. Бундан ташқари, ҳар йили ИТИ лари бўлимларида ҳам коллекция кўчатзорлари ишлайди. Турли маҳаллий ва халқаро селекция ва ботаника ташкилотлари томонидан ҳам ғўзанинг янги шакллари ва намуналари ўз турдош кўчатзорларидан илмий маълумотларини жорий этмоқда.

Бундан ташқари, янги киритилган барча коллекция намуналар касаллик ва зараркунандалар йўқлиги текшириш учун масофавий карантин коллекция кўчатхонасида бажариладиган синовлардан ўтказилади. Маълумки, ҳар бир киритилган намунадаги уруғларнинг учдан бир қисми асл нусхалари сифатида сақланади. Ҳамда, коллекция бўлимининг барча намуналари очик муҳитдаги коллекция кўчатзорларида ўрганилади: касалликларнинг табиий ва суний йўл билан юқтирилган патогенлар фонлари ҳам коллекция кўчатзорига ўхшаш амал қилади. Коллекция намуналари уруғлари этарли ҳажмга етгандан сўнг ва экиш сифатини тиклаш учун ҳар йили коллекция уруғларининг 1/4 қисми қайта экилади. Кўчатзор 10-12 та уруғлик бўлакларда битта такрорга экилади, ҳар бир намунадаги уруғлар миқдори ҳар хил бўлади. Намуналар фазовий равишда биологик хусусиятларига кўра алоҳида гуруҳларга бирлаштирилади ва ўсимликнинг нормал ривожланиши ва белгиларининг тўлиқ намоён бўлиши учун мақбул агротехник шароитлар яратилади.

Зарур бўлганда, Ўрта Осиёнинг нисбатан узок кунлик шароитида кўпаймайдиган қисқа кунлик фотопериодик реакцияли шакллари учун махсус ёруғлик ўтказмайдиган фотопериодик уйлар ёрдамида қисқа кун яратилади (25-расм), ёки “ўсимликни ҳаракатчан ёпқич вагонлари” деб номланган темир йўлакча ҳаракати асосида бу шароит яратилади. Ўсимликлар соат 6-7 дан соат 8-9 гача эрталаб, кеч 21:00 дан ёпилади. Яъни, 8-10 соатлик кун яратилади.

Коллекция кўчатзорида интродукция қилинган намуналар, уларнинг мослашувчанлиги, биологик ва иқтисодий хусусиятлари, касалликларга чидамлилиги ва намуналарнинг умумий хусусиятлари ўрганилади. Аммо селекционерлар хорижий ғўза намуналарининг ўзига хос хусусиятларини ўрганишга қизиқишади ва кўпинча уларни ўз участкаларида ўрганишади. Ва қисқарган кунларнинг таъсирини олиш учун фотопериодик уйчада ўсимликларнинг барча қисмларини қорайтириш шарт эмасдек туюлди. Н.Г.Симонгулян ва Ю.Узоқов ўсимликларнинг ўсиш нуқталари ва 4-5 та ёш барглари бўлган устки қисмларини, устига

қора шаффоф қопларни кийдириб, уларни соялаш етарли эканлигини кўрсатган. Шундай қилиб, қисқа кунлар ўсимликларнинг ўсиш нуқтасига синий таъсири қисқа кунларнинг бутун ўсимликка таъсирини таъминлайди ва ҳатто "Вагонлар" га қараганда мева таркибий элементларининг яхшироқ тўпланишига ёрдам беради (Н.Г. Симонгулян, 1987 йилги дарсликка қаранг).

Кейинчалик баъзи коллекция фотопериодик ўсимликлар намуналари ва уларнинг дурагайлари коллекция кўчатзорининг оқ ва қора ёғли қоғози остида ўстириш усули Ю.И. Икромов (25-расм) томонидан кенг жорий этилди. Қора пластик қоғоз ва оқ пластик қоғозлар ёрдамида яратилган суний қисқа кун шароитида ҳавони ҳам керакли ҳароратгача ўзгартириш имконини берди. Уларнинг биргаликдаги таъсири ғўзанинг фотопериодик шакллари учун энг фойдали бўлди. Ушбу шаклларнинг барчаси ва уларнинг ўрганилган ўзига хос хусусиятлари ўхшаш ҳаёт цикллари ўрнатилган илмий-тадқиқот институтининг ўсимликшунослик бўлимлари учун бошланғич ота-она шакллари бўлиб хизмат қилади. Ғўзанинг бундай шакллари йил бўйи гуллайди ва селекция бўлимларидаги селекционерлар уларни табиий дала кўчатзорларида етиштирилган материали билан дурагайлаш учун бемалол фойдаланадилар. Коллекция бўлимдан очик ҳавода етиштирилиши мумкин бўлган бир йиллик ғўза намуналарининг қолган тавсия этилган уруғлари тўғридан-тўғри селекция бўлимларининг коллекция кўчатзорларида экилади. Улар керакли уруғлик миқдорлари кўпайтирилганига қадар, уларнинг типиклиги ўрганилади ва селекция жараёнида фойдаланилгунга қадар коллекция бўлимига ўхшаш агротехникада етиштирилиб сақлаб турилади.

Ота-оналар шакллари кўчатзори ва унинг вазифаси. Ушбу кўчатзорда олдиндан тузилган дурагайлаш режасига мувофиқ олдинги кўчатзордан уруғи кўпайтирилган ва янги навлар жойлаштирилади. Экиш учун навларнинг одатда элита уруғлари ёки иложи бўлса, кўп йиллик ўз-ўзидан чанглантериш (камида 4-5 йил) натижасида олинган ирсияти жиҳатдан бир ҳил (типик) намуна материаллари ишлатилади. 1-2 йил давомида ўз-ўзидан

чанглантрилган материаллар ҳали тайёр деб ҳисобланмайди, ирсияти жиҳатдан бир ҳиллигига қарамай улар ҳали ҳам гетероген ҳисобланиб, турли хил индивидуал генотип (ёки биотип)ларга парчаланиш имкониятида бўлишади. Белгиланган режа бўйича чанглантришни таъминлаш учун ҳар бир нав кўчатзорда бир неча қаторларни эгаллайди. Кўчатзорда мева элементларининг тўкилишини минималлаштириш учун энг яхши қишлоқ хўжалиги агро-техникасидан фойдаланилади. Ўсимликларнинг ўсув нуқталари кесилади. Ўсимликлардаги ортиқча шоҳларини, айниқса дурагайлаш амалга оширилмайдиган мевали новдани олиб ташлаш керак. Барча нотипик ўсимликлар гуллашдан олдин олиб ташланади.



25-расм. Селекционер Ю.И. Икромов томонидан таклиф қилинган даврий ёруғлик билан ғўзани ўстириш учун мўлжалланган енгил оқ-қора плёнкали конструкциялардан бирининг ташқи кўриниши.

Олдинги авлодларнинг дурагайлари (F1 дан бошлаб) экилган кўчатзорлари дурагайлар ёки биологик кўчатзорлар деб аталади. Мақсадли чанглантрилган гуллар кўсак чаноқларидан етиштирилган уруғлар дурагайлаш комбинацияси ёки алоҳида-алоҳида дурагай чаноқлар ҳолатида биринчи дурагай авлоди кўчатзорига экилади.

Биринчи ҳолда, қаторлар сони ва уларнинг узунлиги дурагай уруғлар сонига боғлиқ. Одатда 20-40 уруғлик уялари бир қаторга жойлаштирилади. Агар дурагай чаноқларнинг ҳар бир авлоди

алоҳида экиладиган бўлса, кейинга қаторларда 5-10 тадан уруғлик уяси бўлиши керак. Агар назорат керак бўлса, ҳар тўққизингчи қаторга (1, 11, 21, 31 ва бошқалар) ёки қисқа, тез-тез келадиган қаторларга назорат уруғларини экиш одатий ҳол. Селекционерлар назорат ёки ота-она навларини бир-бирининг ёнига экмасликни афзал кўришади, чунки улар билан чангланиши кузатилади, бу материалнинг биологик бузилишига олиб келади. Дурагайларни ўз-ўзидан чанглатиш одатий ҳолдир. Она навларини экиш навларнинг иқтисодий хусусиятлари ва дурагайларнинг гетерозислик даражасини аниқлаш учун ишлатилади. Шунинг учун улар ота-оналарни ҳам, назоратни ҳам ўз ичига олган 3-4 такрорланишда экади. Бошланғич материал генетик жиҳатдан бир хил бўлган ҳолларда (элита навлар, ўз-ўзини чанглатувчи тизмалар) дурагай комбинацияларда ўсимликларни танлаш амалга оширилмайди ва барча ўсимликларнинг ҳосилдорлиги бирлаштирилади. F1 дурагай комбинациясидаги ўсимликлар орасидаги барча фарқлар паратипик ҳисобланади ва мерос қилиб олинмайди деб тушунтирилади. Агар манба materiali гетероген бўлса, у ҳолда дурагай популяцияда тафтиш қилиш беккроссларнинг авлодида амалга оширилади. Энг юқори экиш сифати билан мумкин бўлган энг юқори уруғлик миқдорини олиш ва популяцияни тўғри тавсифлаш учун биринчи авлод дурагайлари энг юқори қишлоқ хўжалиги фонида ўстирилади. Дала текширувлари F1 кўчатзорида ўтказилади, бу эрда доминант белгиларнинг табиати ҳам аниқланади. Қимматли хўжалик белгиларининг барча тавсифлари фенологик кузатишлар, пахта ҳосилдорлиги ва синов намуналари таҳлили асосида аниқланади.

F2 авлод кўчатзори. Ушбу кўчатзорда F1 дурагай комбинацияларидан якка танламларининг умумий ҳосилларидан олинган уруғлари экилади. Ушбу авлоддаги ота-оналарнинг қобилиятларини бирлаштиришни кузатиш ҳали ҳам зарур бўлса, назрат ўнинчи қатор, тўққиз қатордан сўнг экилади. Бошқа барча ҳолатларда, бу кўчатзор биологик бузилишнинг олдини олиш учун барча бошқа материаллардан холи бўлиши таъминланади. Ушбу кўчатзордаги энг муҳим вазифалардан бири ҳар бир дурагай

комбинациядан имкон қадар кўпроқ F2 ўсимликларини таъминлашдир. Ҳар бир дурагайлаш авлодидан камида 1000 дурагай ўсимликлар этиштирилиши керак. Селекционер ота-она хусусиятларининг қулай комбинацияси билан янги рекомбинант дурагай ўсимликларда энг муҳим белгиларга эга ўзгаришлари бор ўсимликларни излайди. Ўсимликларда белгиларнинг наслланиш биологик қонуни ва таниқли селекционерларнинг тажрибаларига кўра, селекционер кўришни истаган ўсимликни кўлга тутиш имконияти ушбу комбинация авлодида иложи борица кўпроқ дурагай ўсимликларининг популяциясини кўпайтириш эканлиги ҳаммага маълум. Ушбу иккинчи авлод ўсимликлари учун селекционерлар уни юқорида айтиб ўтилган тушунчалар асосида диққат билан ўрганадилар. Вегетация даврида селекционерлар томонидан камида 2 ёки ҳатто 3 та дала кузатувлари ўтказилади. Бундан ташқари, селекция (танлаш) билан ишлашда, шунингдек, керакли дурагай ўсимликларни ажратишда сезиларли ўзгаришларга олиб келиши мумкин бўлган атроф-муҳит ва ўсимлик ривожланиш омилларига ҳам эътибор қаратилади.

Ўсимликнинг ҳосилдорлиги кузатишда ўсимликдаги кўсакларнинг сони ва ҳажми, кейинчалик, чанокдаги бўлаклари сони, чанокдаги уруғлар сони, эртапишарлиги, толанинг узунлиги ва мустаҳкамлиги (кўл ва кўз билан белгиланади), толанинг этуклиги ва ҳосилдорлиги, ўсимлик тупи, ҳосилнинг машинада йиғиш учун яроқлилиги, якка намуна танлашда (ўсимликнинг фаолиятига кўра), баргланиш ҳолати, биринчи мева шохининг баландлиги, толанинг чанок бўлакларига ёпишиши хусусияти ва ҳатто, бир-бири билан бирикиши ҳисобга олинади. Якка танлов вақтида белгиланган ўсимликлар бутунлай соғлом бўлиши керак. Кейинги ўсимликлар билан жипслашиб қолган ўсимликлар ва сийрак қаторларда ривожланган ўсимликлар ҳам танловга киритилмайди. F1 ўсимликларида морфологик белгиларининг кучли тафтиш этилиши шунингчаки, асосий танлов режасига мувофиқ "симподиал X нулевка" комбинациясидан нулека танлашини керак бўлган бўлса, F2 да ҳам ҳар қандай яхши ўсимлик бўлишига қарамасдан барча симподияли ўсимликлар тафтиш

қилинади. Яланғоч ва тукли ғўза навларининг ўсимликлари орасидаги дурагайларда ҳам селекционер худди шу тамойилга амал қилиши керак бўлади. Яъни, қобул қилинган селекция дастурига мувофиқ фақат кўрсатилган уруғлик шакллари танлаб олинди. Яна бир ғўза селекцияси ҳолатида учрайдиган чигитларининг туклилиги, агарда дастурда туксиз чигит ривожланитирилиши кўзда тутилган бўлса, барча қимматли хўжалик белгилари жамланганлигидан қатъий назар F2 танловида кучсиз тукланиши кузатиладиган бўлса бу ўсимликлар қайтадан тафтиш қилинади.

Маданий навлардаги каби кулранг, қўнғир ва оқ толали ғўза шакллари ва ёввойи табиат касалликларига чидамли Мехисанум намунасининг кул ва жигарранг тола ўсимликлари билан дурагайлаштирилган авлодларида ҳам F2 га келиб фақат оқ ранг толали ўсимликлар танлаб олинади. Қисқа кунлик табиатли намуналарда, ёввойи қисқа кунлик кенжа Мехисанум тури биринчи симподиал новданинг юқорида бошланишига (6, 7-иловалар) эга (13-14-чи ҳақиқий баргнинг қўшимча қўлтиқ куртакларидан). Қисқа куз кунларининг бошланиши билан, Тошкентнинг табиий узок куни шароитида, 25-30 баргнинг қўлтиқ куртакларидан кейин биринчи симподияни кутиш мумкин. Биринчи мева шохининг камайиши (7дан 3-тугунга) етиштириладиган навлар орасидаги амалга оширилган дурагайлашлар натижасининг F1 авлодида қисман мерос бўлиб такрорланади. F2 авлодида эса генетикадаги белгилари бўйича авлодида парчаланиш қонуниятларидан бири кузатилади. Бундан ташқари, кўпчилик ўсимликларда биринчи симподиянинг қисқарган ёки оралиқ шаклланишига эгаллиги ҳам кузатилади. 9-10 дан юқори жойлашган симподияли барча F2 ўсимликлари танловга олинмайди.

Юқорида таъкидланганидек (Симонгулян Н.Г. ва бошқ., 1987), полигенлар назорати остида бўлган белгилардан тола узунлиги, тола ҳосилдорлиги, тола чиқиши ва бошқалар кўрсаткичларга кўра селекционер эҳтиёткорлик билан танлашни амалга оширади. Чунки бу белгилар геномларнинг ўзига ҳос хусусиятлари ва ирсиятдаги белгилар корреляцион алоқалари туфайли ва табиат шароити остида сезиларли даражада ўзгариб намоён бўлишади. Айниқса,

ҳосилдорликнинг пасайишига ўсимликлар генотиплари эмас, балки қишлоқ хўжалиги технологиясининг номукамаллиги сабаб (паратипик) бўлиши мумкин. Баъзиларида толанинг нозиклиги ва узунлиги этарли эмас комбинацияларда рецессив генлар томонидан бошқариладиган белгиларнинг натижаси бўлиши мумкин. Паст тола ҳосилдорлиги, тола узунлиги ва бошқа белгилар манфий корреляция натижаси билан таърифланиши мумкин.

Селекционер томонидан белгиларнинг генетик асослари, наслга ўтиш қонунлари ва кўп йиллик амалий тажрибаси, янги тажриба ўсимликларининг авлодлар бўйича (F2 ва F3) шаклланишидаги билими ва эътиборлиги селекция жараёнининг асосий натижасини белгилайди.

F2 дурагай кўчатзоридан танлаб олинган якка намуналар белгилари лаборатория шароитида қўшимча ўрганилиб (26-расм), натижаси асосида тафтиш қилишдан ўтказилди. Тола ҳосилдорлиги танлаб олинган пахта намуналарининг чигити ажратиб олинанишидан олдинги чигитли пахтани тортиш сўнгра ажратилган чигит ва толасини алоҳида тортиш натижасида аниқланади. Толанинг оғирлиги чигитли пахта оғирлигига нисбатан фоизда чиқарилади. Тола узунлиги эса тажрибали лаборант ёки технологик лабораторияда аниқланади.



26-расм. Шўрланиш ва сув танқислигига чидамли ғўза навларини яратиш лабораторияси лаборантлари Собирова Шохиста ва Аллашова Гулбаҳорлар якка танламларнинг лаборатория текширувини ўтказишмоқда (2021).

Бунинг учун танлам чигитли пахтасининг ўрта қисмидаги 1 та чаноғи бўлаги 2-жуфтли чигит қисмидан олтига толали чигитилар (100-расм) ажратилади. Маълумотлар махсус баённомага киритилади (10-илова). Агар якка танлам қопчасида ўсимликдаги чаноқлар сонлари кўрсатилган қоғозча бўлса, у ҳолда битта чаноқли пахтанинг ўртача вазндорлигини, якка танлам чигитли пахтасининг оғирлигини чаноқлар сонига бўлиш орқали топилади.

Бу лаборатория таҳлиллари маълумотлари асосида ҳам селекционерлар қўшимча тафтишларини ўтказишади. Қолган якка танламлар материаллари экиш қайдномасига биноан учунчи F3 авлоди сифатида кейинги селекция кўчатзорига экишга тайёрланади.

F3 ва ундан кейинги авлодлар кўчатзорлари.

Агар селекцион жараён соғлом фон асосида олиб борилса, F2 дурагайидан тафтиш қилинмай қолган якка танловлар уруғлари икки қисмга бўлинади. Уруғларнинг биринчи қисми F3 кўчатзоридagi асосий қаторларга экиш учун мўлжалланади. Уруғларнинг иккинчи қисми эса бўлажак оилаларнинг чидамлилигини текшириш учун вертициллёз ва фузариоз муҳитли кўчатзорида экилади. Бундай кўчатзорлар алоҳида чегараланган майдонда ташкил этилади. Бу кўчатзорларда тупроғи сунъий равишда касаллик қўзғатувчилари билан зарарлантирилган бўлади.

Соғлом фонга экилган F3 дурагай уруғлари заруратга қараб ҳар бир қаторда 30–50 тадан уруғ уяларидан иборат якка (индивидуал) оилалар сифатида экилади. Керак бўлганда, назорат одатдаги каби ҳар 9-қаторда жойлаштирилади.

F3 авлод оилалари, F2 дурагайларидаги айрим морфологик белгилари бўйича гомозиготали бўлган ўсимликлардан олинган бўлса, улар генетик (геном) ва фенотипи жиҳатдан гомозиготалиги бир хил авлод деб ҳисобланадиган, **кенг тарқалган тушунча** билан баҳоланади. Маълумки, иккинчи авлоддаги ўсимликларнинг 50%и полиген белгилари бўйича гомозигот, 25%и икки жуфт генлар томонидан назорат қилинадиган белгилари бўйича гомозигот, 12,5%и эса уч жуфт генлар томонидан назорат қилинадиган белгилари бўйича гомозигот ҳисобланади ва ҳоказо.

F3 авлод ўсимликлари муайян белгилари бўйича генетик бир хил бўлади.

Ҳамда, таъкидлаш жоизки, F3 авлодида гомозигот ўсимликлардан генетик бир хил авлоднинг тўлиқ хўжалик аҳамиятига эга белгилари бўйича аниқлаш эҳтимоли фенотипик белгиларига нисбатан анча паст бўлади.

F3 кўчатзорининг дала фенологик кузатурларининг асоси энг яхши шаклланаётган оилаларни аниқлаш ва ёмонларини тафтиш қилишдан иборат.

Гуллаш ва пишиб етилиш фенологияси бўйича кузатувлар энг яхши, фенотип жиҳатдан типик оилаларда амалга оширилади.

Оилаларда гуллаш ва пишишининг бошланиш санаси, гуллар пайдо бўлиши ва 50% ўсимликда гунча очилиши санасидан аниқланади.

Якка танловларнинг ярмини сунъий йўл билан зарарланган фонда синаб кўриш ҳар бир оиланинг касалликка чидамлилиги тўғрисида хулоса чиқариш имконини беради.

Агар оила зарарланган фонда касалликка юктиришга мойил бўлса, у ҳолда унинг соғлом фондаги ярмининг ўсимликлари ҳам бошқа белгиларининг яхшилигига қарамасдан тафтиш қилиб ташланади.

F3 оилаларида энг яхши ўсимликлари пахта намуна олинганидан сўнг якка танлаб олиш учун экиш қайдномасида белгилаб қўйилади (4-илова).

Хўжалик жиҳатдан қимматли белгилари олий мажмуасига эга бўлган, энг типик (бир хил) F3 оилаларидан танлаб олинган бундай якка танловлар селекция кўчатзорининг биринчи йилига экиш учун жамланади.

Бошқа барча танловлар ҳам ажралувчи оилалардан тўпланган бўлиб, дурагай кўчатзорининг кейинги авлодлари сифатида экилади.

Улар ушбу дурагай авлодларида ёки биологик кўчатзорларда таркибий ажралиши тугагунга қадар узлуксиз такомиллаштирилади (танлаш ва тафтишлар) ва селекцион питомникларга ўтказилмайди.

Энг узоқ давом этадиган ажралиш турлар орасида турлараро дурагайларда кузатилади.

Барча дала текширув, ўлчов натижалари, фенотипик кузатувлар, намуна таҳлиллари ва оилалар экилган бўлаклар бўйича ёзувлар “селекцион (биологик) кўчатзорнинг асосий маълумотлар қайдномаси, назорат маълумотлари билан биргаликда” хужжатига киритилади — бу эса энг яхши оилаларни назорат кўрсаткичи билан солиштириш орқали аниқлаш имконини беради.

Чигитли пахта ҳосили пахта намунаси, якка танлов ва оила ҳосили оғирликларини жамлаш орқали аниқланади.

Барча белгилари бўйича оила кўрсаткичлари кўшни назоратларнинг ўртача кўтсаткичи билан таққосланади.

Биринчи йилги селекция кўчатзори – Дурагай кўчатзорларида танланган энг яхши материаллар (оилалар уруғлари), бу кўчатзорда тарбияланади ва такомиллаштирилади. Улар баҳоланиб уруғлари кўпайтирилади. Ўсимликлар оиласининг касалликларга чидамлилигини текшириш мақсадида, дурагайлар кўчатзорларининг суний касаллик юктирилган фонларида патогенлар билан инфекцияланиш жараёни амалга оширилади. Селекцион кўчатзорларда ўсимликларни парваришlash агротехникаси жуда юқори даражада ташкил этиш таъминланади. Ҳар бир оила уруғи 30–50 уруғ уяси бўлган бир ва бир неча қаторларга эга бўлиб, ҳар бир уяга ўсимталари пойдо бўлганидан сўнг фақат 1 та соғлом ўсимлиги қолдирилади. Назорат жойлашуви, агар керак бўлса, дурагай кўчатзорлари каби бўлади. Селекцион кўчатзор оилаларнинг фенотипик айрилишини, хўжалик белгилари бўйича бир ҳиллигини ва касалликларга чидамлилиги жуда аниқ ўрганилади. Даладаги фенологик кузатувлар вегетация даврида уч марта олиб борилади. Биринчи кузатув, униб чиқиш ва ўсимта шаклланиш вақтида. Иккинчи кузатув гуллашдан олдин амалга оширилади ва нотипик ўсимликлар оилалардан олиб ташланади. Агар нотипик ўсимликлар сони учдан ортиб кетса, оила тўлиқ тафтиш қилиб ташланади.

Селекцион кўчатзорда чигитларнинг 50% урувчанлиги, гуллаш ва пишишининг бошланиши бўйича фенологик кузатувлар ўтказилиши мажбурийдир. Нотипик ва касалликлар билан зарарланган ўсимликлар оиласини қайта тафтиш қилиб ташлаш ҳосилни теришдан аввал амалга оширилади. Агар соғлом фондаги оиланинг иккинчи қисми уруғлари сунъий зарарланган фонда кучсиз чидамлилиқни кўрсатса, оила бутун тафтиш қилинади. Барча танланган оилалардан 25–50 чаноқли намуналар олиниб, уларда толанинг узунлигини, толанинг чиқиши ва чаноқли пахта оғирликлари ўрганилади.

Тола технологик сифатини аниқлашда оилалар ичидан танлаб олиб уларнинг тола технологик сифати ўрганилади. Танланмаган оилалардан якка танловлар ўтказилмайди. Оилавий умумий ҳосилдорлик намуна пахтаси, якка танловлар ва оила ҳосилларининг оғирликларини ўзаро қўшиши орқали аниқланади. Ҳосиллик ҳар бир ўсимликка нисбатан ҳам ҳисобланади.

Селекцион кўчатзорда ҳосилни териш қуйидаги тартибда амалга оширилади: аввал тафтишга чиқарилган оилаларнинг ҳосили терилиб, майдондан ташқарига олиб чиқилади, кейин пахта намуналари, ва охириги навбатда — танланган оилаларнинг ҳосиллари.

Селекцион кўчатзорида экилган оилалар ва андозалар бўйича барча маълумотлар селекцион кўчатзорнинг асосий маълумотлар қайдномасиги (форма №7) киритилади. Агарда, оила ва унинг алоҳида намуналари хўжалик учун муҳим белгилари бўйича қўшни стандартларнинг ўртача кўрсаткичлариданг пастроқ кўрсаткичларга эга бўлса, оила ва унинг алоҳида пахтали намунаси тафтиш қилиб ташланади.

Иккинчи йил кўчатзори. Энг яхши намуналар ва танланган оилаларнинг ҳосил уруғлари тартибли тўпланади ва мана шу кўчатзорга экилади.

Алоҳида танловларнинг авлодлари (уруғи) бу кўчатзорда бир қаторлик бўлақларни эгаллайди, оила ҳосиллари уруғлари эса уруғларнинг миқдорига қараб бир нечта қаторли бўлақларни ташкил этади.

рақамларини (1, 2) ёзилади. 3, 4 ва 5- рақамлар ўтган йилги 5 қатордан танланган танловдан қолган уруғлар: ҳалталари устига 3, 4 ва 5 экиш тартиби рақамлари эски рақамлари устига ёзилади ва ҳакоза. Экиш уруғ ҳалтачалари одатий мато материалидан тикилган ва 15 x 18 см ўлчамдаги бўлиб, ҳар бирида ўзининг боғловчи иплари бўлиши керак (илова 5). Улар махсус кимёвий қалам билан тартибли рақамланади, шунинг учун ранг олдиндаги намланиш жараёнларида ўчиб кетмаслиги керак. Бундан сўнг, экиш ҳалтачалари экиш қайдномалари рўйхатларидаги рақамларга мувофиқ тартибланиб таҳланади. Улар ўз янги рақамида: 100 тадан ҳар бири ҳалтачалардан иборат боғлар (гирляндalar) шаклида бир бири билан боғланиб жамланади. Сўнгра, ҳар бешта гирлянни (ҳар бири 500 ҳалтачадан иборат) битта ўлчами тахминан 50 x 90 см жут ҳалталарга жамлашади. Бу гирляндли ҳалталар ўсиш рақамлари тартибида ўша кимёвий қалам билан ёзилган тахта ёрлиғига эга бўлишади (илова 5). Гирляндли ҳалталардан ташқари, селекцион майдон атрофидаги ҳимояли полоса учун назорат навили уруғлар билан қўшимча ҳалта ҳам бўлиши керак. Унинг ёрлиғига назорат йўлаги учун деб ёзилади. Бунинг уруғи селекция тажриба майдони атрофидаги ташқи ҳимоя йўли қаторларига механик трактор воситасида бир марта тўхтовсиз экиш учун фойдаланади.

Бу ишлар қиш ойининг охириларига якунланади. Ҳисобот топширилиб янги йил селекцияси режаси тасдиқланади ва тажриба, селекция майдони ҳам маълум бўлади. Кичик илмий ходимлар селекция майдони узунлиги ва кенглигини қатор оралиги кенглиги, ички ва ташқа ҳимоя йўлаклари ва бўлакчалар узунлигидан келиб чиқиб тажриба майдонининг ҳажми тузилиши схемасини яратиб, тажриба журналаридаги селекция майдони (7-чизма) ёнига жойлаштиради. Бу экиш уруғлар гирляндлари ҳалтачаларини механик экиш тартибига мослашда катта ёрдам беради.

Бир кун, баҳор ойи бошларида, барча бўлим ходимлари дезинфекция ванналари ва оқимли сув билан жиҳозланган махсус оқар сув ҳовузи майдонига жам бўлишади. Шу ерда улар гирляндларнинг ҳалтачаларини даладаги қаторларга тажриба

журналидаги чизма асосида тракторда экиш тартиби учун қайта тартиблаб янги экиш гирляндларини ташкил этишади.

Лаборантлар омбордан назорат навли уруғлар билан тўлдирилган гирляндали мешокларни олиб, уларни майдонда бир томонга қўйишади. Трактор сеялкаси махсус бўлиб, у ишлаб чиқариш сеялкаларидан сезиларли даражада фарқ қилади (қўлланма бўйича амалий машғулотларга қаранг https://www.researchgate.net/publication/371789114_Cotton_breeding).

Ҳақиқий селекция майдонини ҳовуз майдони 20 х 40 метр ўлчамда тасаввур қилиб, барча уруғлар билан тўлдирилган гирляндали ҳалталарни омбордан олиб чиқилади ва бирма-бир рақамларига қараб ерга тартибли қўйилади. Нимани қайерга қўйишни катта илмий ходим назорат қилади ва экиш қайдномаси ва тажриба журналидаги дала майдони чизмаларидан фойдаланади. Барча уруғли ҳалталар ва ҳалтачалар тарқалиш тартиби сеялканинг ҳаракат йўналишларига мос келиши керак. У тўрт қаторли сеялка аппаратиغا эга ва тажриба майдонининг кўчатзорлари бўйлаб ҳаракатланади. Шу тартибда, ушбу иш тартиби барча ҳалтачалар ерга қайта жойлаштирилишига олиб келади. Бу тартибда барча ҳалталар ва ҳалтачалар ўз янги жойини топишади, кўчазорлар қаторлари каби, ҳар бир ҳалтача уруғи селка билан экилишга мосланади.

Агар кўчатзорларнинг баъзи қисмлари бошланғич материаллар мисолида қўл билан экишга мўлжалланган бўлса, бу ерда фақат қатор рақамлари бўлган бўш ҳалтачалар жойлаштирилади. Экиш қайдномаси рўйхатига асосан катта илмий ходим ва бошқа ходимлар такрорий текшириб, сеялканинг ҳаракатига мос келган ҳолда, лаборантлар ҳалтачаларни ерга, сеялга ҳаракатига мос тақсимланаётгани текширилиб турилади. Бу тартибли иш натижасида, ҳалтачалар билан уруғларнинг қайта тақсимланиш тартиби тажриба журналидаги макон схемасига мувофиқлиги таъминланади. Бу мақсадга эришиш учун қайта текширувлар ўтказилади ва ҳалтачалар билан уруғларнинг тартиби макон схемасидаги кўчатзорлар жойлашуви билан солиштирилади (7-чизма). Шундан сўнг, барча ҳалтачалар бугуз ипи билан сеялка

экиш мосламалари юриш йўналишларида бирлаштирилади ва мустаҳкамланади, тартибли ёрлик билан таъминланади. Ҳар бир гирляндли ҳалта тўртта гирлянд, уруғларли ҳалтачаларни ўзига олади, улар параллел равишда сеялканинг тўртта экиш аппарати бўйлаб тажриба майдонининг кўчатзорларида юқорига ёки паст томонга қараб бирлаштирилиб бугизда тикилади. Уруғлар билан ҳалтачалар, уларнинг энди тактибсиз рақамларига қараб, сеялканинг ишлашини тўхтовсиз таъминлаш учун икки гуруҳга бўлинади. Биринчи гуруҳ — сеялканинг юқорига ҳаракатланиши учун, иккинчи гуруҳ — сеялканинг пастга ҳаракатланиши учун. Шунингдек, гирляндаларда бўш мешоклар мавжуд бўлиб, улардаги уруғлар сеялка билан оммавий экилгандан кейин бўш ташлаб кетилган бўлакларга қўл билан экилиши кутилади. Бу ҳалтачаларнинг устига «Қўл билан экиш» ёзуви ва асосий ҳалтачалар рақамларидан кейин келадиган тартиб рақамлари бўлиши керак.

Селекция уруғларига кимёвий ишлов бериш. Одатда экин экиш эрта баҳорда амалга оширилади, бу вақтда тупроқ ҳали тўлиқ қизиб улгурмаган бўлади ва экилган уруғларнинг баъзилари тупроқ микроорганизмлари фаолияти сабабли касалликларга учрайди ва нобуд бўлади. Яхши уруғларни йўқотмаслик учун селекционерлар экишдан бир кун олдин уруғларни кимёвий ишлов беришади. Бунинг учун юқоридаги сув ховузи яқинига уруғларни намлаш учун ванна ўрнатади. Ванани сув билан унинг ҳажмининг 70% гача тўлдиришади. Сўнгра бу сувга 40%ли формалинни сувга 20 га бир қисм нисбатида қўшиш миқдорда аралаштирилади. Эритма узун тайоқлар билан аралаштирилади, таърифланадиган махсус рангга эга бўлгунча. Уруғ гирляндлари солинган тўртта ҳалталарни эритмага биринчи бўлиб бир вақтда ботиришни бошлашади. Кимёвий ишловнинг сифати ҳалталарнинг эритмага тўлиқ ботирилиши ва ҳалталарга тўлиқ сингиб, тўлиқ намланишига боғлиқ. Шу сабабли ҳалталар эритмада 30 дақиқа давомида ушлаб турилади. Шундан сўнг, биринчи тўрт ҳалта эритмадан чиқарилиб, ортиқча эритманинг ҳалталардан ваннага оқиб тушиши имконият берилади. Кейин, улар ховузнинг атрофига рақами тартиби билан

устма-уст жойлаштирилади. Ҳалталарнинг бўйинларига уч метр узунликда боғланади. Бу вақтда бошқа лаборантлар вана ҳажмини дастлабки ҳажмга тўлдириб, иккинчи тўрт ҳалталарни кимёвий ишловга тортишади. Ушбу иш тўртинчи ҳалталар тўлиқ намланиб, ховузнинг панжаралари атрофига ишланган ҳалталарни боғлаш давом эттирилади. Ҳалталар қуёш ботишига қадар шу ҳолатларида (ҳимикат билан буғлаш ҳолатида) қолдирилади ва кейин ҳамма ҳалталар эҳтиёткорлик билан кечки сувга ботирилади, Улар бири-бирига иплари чалкашиб қолмаслиги учун ҳаракат қилинади. Бир ёрдамчи эрталаб қуёш чиқишидан олдин келиб, барча ҳалталарни бирма-бир сувдан чиқариб, ховуз атрофидаги ўз жойларига жойлаштиради ва ортиқча сувнинг ҳалталардан сизиб чиқишига имкон беради. Икки-уч соат ичида улар умумий экиш учун тайёр бўлади.

Экиш. Тажриба участкасига селекция уруғларни экиш учун ишлатиладиган сеялка (27, 28-расмлар) ишлаб чиқаришдаги бошқа барча сеялкалардан фарқ қилади (2022 йилда нашр этилган амалий машғулотлар қўлланмасидаги 5-расмга қаранг, [хтп://либрарй.зиёнет.уз/уз/боок/126460](http://либрарй.зиёнет.уз/уз/боок/126460)). Бунда техник ходимлар ва лаборантлар (экувчилар) учун ўриндиқлар ва экиш пайтида уруғлик қопларини ушлаб туриш учун экиш аппарати устига ўрнатилган узун ёғоч кути ҳам бор.

Барча уруғли ҳалталар иш куни бошида (унгача икки соат давомида ортиқча намлиги чиқиб кетгандан сўнг) тажриба майдонига экиш учун тайёр бўлади. Улар махсус тахтага сеялка экиш аппарати ёнида жойлаштирилади ва майдоннинг юқори томонига тракторда олиб борилади. Сўнгра ҳалталар рақамларига қараб даланинг (7-расм) бошига ва пастига туширилади. Фақат ташқи ҳимоя йўлаклари учун бўлжалланган назорат уруғлар жойлашган ҳалталар сеялкада доимий қолдирилади. Чунки бу ҳалталардаги уруғлар доимий равишда ҳимоя йўлакларига етганида экилади. Сеялканинг ҳар бир кўчатзорда ва олдинга, орқага ҳаракатланар экан, мураккаб экишнинг сифати учун бош илмий ходим барча жавобгарликни ўз зиммасига олади. Селекция

уруғларининг ўз бўлакчаларига тўғри ва аниқ экилишини таъминлайди.

Унинг назорати остида сеялка дастлаб, экиш аппарати билан, ҳимоя йўлакларининг юқори четига тўхтайди. Уруғли гирландлар ҳалталарининг дастлабки тўрттаси 1, 2, 3 ва 4 қаторига тўғриланиб экувчилар ўтирадиган жойининг ёнидаги қутига ёнига жойлаштирилади. Ҳалтадаги 5, 6, 7 ва 8 гирляндлар эса юйоридаги рақамларга қарши ҳолатида 1 га 5 ва 4 га 8 ҳолатларида сеялканинг қутиларига жойлаштирилади. Демак, сеялка кўчатзорлар устидан бир марта экиш билан бориб келишга тайёр. Таҷрибали экувчилар экиш аппарати устида ўз жойларига ўтиради ва катта илмий ходим томонидан такрорий вазифалари тушунтирилади. Сеялкада ҳар бир ўтирган экувчининг қўлида гирланд ипини кесиш учун пичоқ ёки пичоқ ўрнини босувчи экувчига қулай асбоби бор. Биринчи ёрдамчи, бошланғич томондан ўтирарган, ҳимоя зонаси учун сақланаётган назорат уруғи бор ҳалтани ва биринчи уруғли ҳалтани ечади. Барча тўрт экувчилар бу назорат уруғли ҳалтадан уруғлар олади ва ўзига қулай қилиб қутининг ёнига жойлаштиради. Биринчи уруғли ҳалтадан олинган тўрт дона гирландлари иплар экувчилар томонидан кесилади. Улар: 1, 2, 3 ва 4. Ҳалтачалар уруғларини ўз бўлакчаларга экишга тайёрланади. Ҳар бир ипда бир хил миқдорда. Яъни, юқоридан пастгача кўчатзорларни кесиб тушганда далада қанча қатор бўлса, шунча дона уруғли ҳалтачалар ҳар хил рақамда мавжуд. Лекин 4 экувчида ҳар гал тартибли рақамлар бўлиши керак: тўртта ўсувчи ёки камайувчи тартибида. Бу вегетация даврида кўчатзорлар қаторлари рақами ва экиш қайдномасидаги рақамлар.

Кўп ҳолларда гирляндли ҳалталар ажратилиб даланинг юқори қисми ва пастки қисмига тарқатиши мумкин. Бу иш янги ёрдамчилар пойдо бўлганида, эҳтиётлик учун. Албатта, бу озирик ишни кенгайтиради.

Бош илмий ходимнинг буйруғи билан сеялка олдинга ҳаракатланишни бошлайди. Экувчилар ҳимоя йўлагига учун танланган назорат нави уруғларидан олган уруғларини экишни бошлашади. Бошқа илмий ходим томонидан, сеялка ёнидан юриб,

сеялка операторига сеялкани ички химоя йўлагига келганида тўхтатиш учун сигнал берилади. Яъни, экиш аппарати химоя йўлаги чегарасига келганида.



27, 28-расмлар. Селекция уруғларини экиш учун мосланган сеялка.

Сеялка биринчи ички химоя йўлаги томон яқинлашади. Экувчилар гирланд ипларидаги биринчи ҳалтача уруғларни экишга тайёралашадилар. Барча экувчилар экишга тайёр бўлганида, сеялкага олдинга ҳаракатланишга руҳсат этилади. Кейинги ички химоя йўлагига етганида яна тўхтади. Бош илмий ходим, Тажриба журнаlines ва уруғларни экиш қайдномасига асосан, сеялка операторининг, экувчиларнинг ва кичик илмий ходимнинг тўғри ишлашини назорат қилишни давом эттиради. Бундай ишлаш тартиби иш давомида, сеялка пастки химоя зонасидан чиқиб кетгунча давом этади. Сўнгра, сеялка юқорига бурилиб, экиш аппарати ва экувчилар билан юқоридаги иш тартибини қарши йўналишда давом эттиради. Сеялканинг иккинчи ҳаракати юқори химоя йўлагига экилган уруғлар билан биринчи ички химоя йўлагигача давом этади (7-чизма).

Бошқа бир кичик илмий ходим сеялка йўл қўйадиган бўлачалар бошланишидаги ёғоч қозикчаларни синдириш ҳолатларида уларни тиклаш ҳаракатларига тайёр бўлиб ишчи куруллари билан кузатиб юриши керак. Агар рақамли қозикчалар синдирилиб кетилса, у дарҳол уларни янги устунларга алмаштиради ва эски синган қозикчадаги рақамларини қайта ёзади. Вақти-вақти билан тажриба майдонининг турли қисмларида бош

илмий ходим экиш тўғрилигини текшириш учун сеялкани тўхтатади. У уруғли ҳалтачаланинг рақамларини тегишли қаторларнинг рақамли қозикчалар билан ва уруғлар экиш қайдномасидаги рақамлар бўйлаб текширади.

Қолган барча назорат уруғларини кўчатзорлардаги экиш ишлари тугаганидан сўнг, сеялканинг иккита ён, ичка ҳимоя йўлаги йўқ ёки бор йўлакларга тўхтамасдан юриш ҳаракатида экади. Ҳар бир ён йўлаклари 4 қатордан бўлиб, бунга амал қилиш учун сеялка фақат бир марта юқорига ёки пастга ҳаракатланади. Экувчилар фақат ҳимоя йўлагига қолдирилган уруғларни экишади.

Учта илмий ходим, барча экиш ишлари тугагандан сўнг биргаликда ва диққат билан уруғларни экиш тўғрилигини ва барча қозикчаларнинг яхлитлигини, ташқи ҳимоя йўлаклари, ички йўлакчалари ва тажриба кўчатзорлари бўйича текшириб чиқадилар,.

Кўчатзорларга қўлда экиш учун қолдирилган намуна материаллари учун ажратилган, механик экишда қолдирилиб кетган қисмлари махсус тажрибалар (жумладан, ёш тадқиқотчилар тажрибалари) учун ишлатилади. Одатда, бўлимнинг кичик илмий ходимлари ҳам бу ер қисмларида ўзларининг махсус тажрибаларини ўтказишади. Бу ишлар ҳамма тадқиқотчилар, лаборантлар ва ёрдамчилар (амалиёт ўтовчи талабалар) иштирокида қўлларида уруғлик қопчалари ва ишчи қуроллар билан йиғилишиб, мақсадги биноан тегишли ҳимоя йўллари бўйлаб бу экишларни амалга оширишади (29-32-расмлар).

Қўлда селекция уруғларини экиш учун бўлимда кетмонлар ва қозиклар, қозикларни ўз жойларига ўрнатиш учун махсус болғачалар сақланади. Уруғликлар рўйхати қўлда экишдан сўнг ушбу кўчатхона масъул олими томонидан санасига биноан тасдиқланади. У намуналари уруғлари қаторларини жойлаштириш тартиби, чигит халтасидаги чигит халтачалари сони, рақамлари, қатордаги чигит уялари сони ва чигит уяларига чигитлар сонлари хусусида экувчиларга қисқача курсатмалар беради.

Олимлар ва лаборантлар одатда кўп йиллик тажрибага эга ва қўлда экишда ҳеч қандай қийинчиликларга дуч келмайдилар.

Ишлар экувчилар томонидан эгатлар бўйлаб кўрсатилган сонли чигит уяларни ясашдан бошланади. Бошқалар эса, унинг орқасидан, қўлларидаги уруғ қопчаларидан маълум миқдордаги уруғларни очик тупроқ уяларига жойлаштириш орқали экишни бошлаб юборадилар (29, 30, 31, 32-расмлар). Учинчи гуруҳ экувчилар эса аллақачон уруғлик уяларини тупроқ билан ёпиш билан банд ва қаторларни ёғоч қозиқлар билан пешма пеш белгилайдилар. Қозиқлар маъсул олим томонидан ўзининг экиш дафтарига кўра рақамланади. Умуимий экиш тугаганидан сўнг, экишнинг тўғрилигини текшириб, экилган қаторларини экиш қайдномаси билан текширади. Экиш қайдномаси қўлда экишнинг тўғри тартибини осон ва ишончли кузатиш ва текшириш имконини беради. Айниқса, қўлда экишда уруғларнинг аниқ уяларга маълум сондаги чигитларнинг экилиш имконияти селекция намунасининг далада униб чиқиш қобилияти ва тупроқ касалликларига чидамлилиги каби муҳим тадқиқотларига замин яратади.

Эртаси куни бўлим олим селеционерлари тажриба участкасида экилган чигит устидаги тупроқни ва чигит атрофидаги намликни текширади. Агар тупроқ намлиги уруғларнинг нормал ўсиши учун этарли бўлмаса, биринчи суғориш амалга оширилиши керак бўлади.

Фенологик кузатишлар, ўлчовлар ва санашлар, белгилашлар ва статистик маълумотларни таҳлили қилиш. Ёўза селекцияси жараёнида фенологик кузатишлар, қайд этиш ва ўлчашлар ҳамда миқдорий йиғилган маълумотларни математик-статистик таҳлил қилиш ва тажриба намуналарининг шаклланиш жараёнларига илмий хулоса чиқариш энг муҳим ва масъулиятли вазифалардир. Бу тажриба майдонининг барча кўчатзорларида парваришланаётган селекция намунаси шакллари ва уларнинг авлодларини ўрганиш, энг яхши (қимматли хўжалик белгилари ва хусусиятлари мавжуд) ўсимликларни танлаш ва уларнинг уруғини селекция жараён якунида селеционер кўришни режалаштирган иқтисодий муҳим белги ва хусусиятларига кўра кўпайтиришини англатади. Юқорида айтиб ўтилганидек, муваффақиятли селекция якуни, авваломбор селеционернинг ёўза белгиларининг

шаклланишида ирсийат қонунига нисбатан интеллектуал қобилиятларига боғлиқ. Ғўзанинг кўпчилик хўжалик белгилари полиген ирсийлиги билан ажралиб туради. Ҳосилдорлик ва тола сифати каби хусусиятлари ҳам полиген тарзда бошқариладиган белгилардир.



29, 30, 31, 32-расмлар. **Пахта чигити намуналарини қўлда экиш тартиби.**

Селекционерлар юқорида қайд этилган хусусиятларнинг ўзгариши тажриба ўсимликларида тез-тез ва доимий кузатилишини кўришлари мумкин. Бу доимий, ирсий хусусиятларга эга ўсимликлардан кераклигисини танлашда селекционер маълум бир қийинчиликларга учрайди. Шунинг учун, кўчатзорларда экспериментал ўсимликларни экиш ва уларни кузатишда селекционер генетика ва статистика фанларида таъкидланган айрим тамойилларга риоя қилиши керак. Уларнинг таъкидлашича, белги ва хусусиятлар Менделнинг доминант ёки ретсессив бўлган парчаланиш (ажралиш) тамойиллари асосида ота-онадан авлодга ўтади. Хромосомаларнинг генлари (алеллари) белгини назорат қилиш учун жуфт бўлиб келади ва бир вақтнинг ўзида алоҳида жуфтликлар сифатида ҳар бир ота-онадан тасодифий мерос қилиб

олинади. Бу эрда статистик тамойилларни ёдда тутган ҳолда, селекционер қимматли белгилар комбинацияси билан керакли якка ўсимликларни олиш имкониятини ошириш учун имкон қадар оптимал шароитда кўпроқ тажриба ўсимликларини яратишга ҳаракат қилади.

Дала кузатуви, ўрганиш ва лаборатория таҳлилидан сўнг, уруғларни кўпайтиришда, қимматли ирсий белгилар мажмуасига эга бўлган экспериментал ўсимликларнинг генотиплари сонининг кўпайишига ёки уларнинг камайишига олиб келади. Аммо шунинг ёдда тутиш керакки, доминант ва ретсессив белгиларнинг ажралиши нафақат ирсият муносабатлари натижасида, балки табиий омиллар натижасида ҳам содир бўлади, афсуски, селекционерларнинг умидларига қарши жараён содир бўлади. Ўтган йили бу танланган ўсимликларнинг морфологияси ва белгиларини яширадиган ўсимликларнинг шакллари пайдо бўлади. Шу билан бирга, дурагай комбинациясининг ҳар биридаги экспериментал ўсимликлар сони иккинчи (F2) авлоддан бошлаб бир неча юзлаб ўсимлик сонигача (популяция) ошади ва бу кўпайиш кекса авлодларида давом этади.

Бўлимнинг илмий ходимлари биринчи танлаб олинган ўсимликлар авлодидан керакли оила ўсимликлари ва ўсимлик тизмалари етиштириладиган барча кўчатзорлар учун маъсул ва доимий агротехник шарт-шароитларни таъминлаши шарт. Ўсимликларга ўз вақтида эътибор бериш орқали экспериментал равишда танланган ва дурагай ўсимликларнинг ривожланиши учун оптимал фонни таъминлаши талаб этилади.

Шу ўринда машҳур ғўза генетики олима Н.Г. Симонгулян (1987) ирсий белгилар кўрсаткичларини таъминловчи белгиларнинг генетик асослари катта аҳамиятга эга.

Унга кўра, популяциядаги белгининг морфологик (фенотипик) ўзгарувчанлиги популяциянинг генетик гетерогенлиги ва атроф-муҳит шароитлари таъсиридан келиб чиқадиган ўзгарувчанлик (паратипик) натижасидир. Демак, белгининг фенотипик дисперсиясини қуйидаги тенглама билан аниқлаш мумкин:

$$\sigma^2_{\text{фд}} = \sigma^2_{\text{гд}} + \sigma^2_{\text{т}}$$

Бу ерда, σ^2_{fd} – фенотипик дисперсия; σ^2_{gd} – генотипик дисперсия ва σ^2_t – атроф-муҳит (табиат) таъсиридан келиб чиқадиган дисперсия (тарқалиш). Генотипик дисперсиянинг умумий фенотипик дисперсияга нисбати **кенг маънода белгининг ирсийлиги** дейилади ва қуйидаги тенглама билан ифодаланади.

$$H^2 = \frac{\sigma^2_K}{\sigma^2_{ph}}$$

ёки

$$H^2 = \frac{\sigma^2_K}{\sigma^2_K + \sigma^2_e}.$$

Популяциянинг ирсий дисперсияси уч компонентдан иборат: аддитив дисперсия, унинг таъсири авлодда ва дисперсияда йўқолмайди ва доминантлик аллел генларнинг ўзаро таъсирида юзага келади:

$$\sigma^2_E = \sigma^2_A + \sigma^2_H + \sigma^2_N.$$

Бу эрда: σ^2_A – аддитив вариансе (дисперсия); σ^2_H – доминант дисперсия; σ^2_N – аллел бўлмаган генларнинг ўзаро таъсиридан келиб чиқадиган дисперсия.

Бу таъсирлар авлодларга бўлиниш (парчаланиш) даврида заифлашади. Аддитив дисперсиянинг умумий фенотипик дисперсияга нисбати **тор маънодаги белгининг ирсийланишини** ифодалайди:

$$h^2 = \frac{\sigma^2_A}{\sigma^2_A + \sigma^2_H + \sigma^2_N + \sigma^2_e}.$$

Атроф-муҳит шароитлари (σ^2_T) таъсиридан келиб чиқадиган белгининг паратипик ўзгарувчанлиги қанчалик катта бўлса, ирсият

(наслланиш) кўрсаткичлари шунчалик паст бўлади ва аксинча. Ўсиш шароитлари таъсирида камроқ ўзгарадиган белгиларнинг наслланиш қийматлари бирга тенг бўлади.

Наслланиш белгининг ирсий ҳоссаларига ҳам боғлиқ. Ирсий белги ва хусусият қанчалик мураккаб бўлса, у шунчалик кўп генлар томонидан бошқарилади, ва насланиш кўрсаткичлари шунчалик паст бўлади. Бу назарий билим селекционерлар учун ғўза ўсимликларининг наслий ўзгаришининг аҳамиятини тушунишда муҳим аҳамиятга эга. Селеционерлар ғўза белгиларининг ирсийлиги ва уларнинг ғўза ўсимликларидаги ўзгарувчанлиги ҳақидаги умумэтироф этилган назарияларга амал қилиб ишлашлари керак. Улар зарур танлаб олинган ўсимликларнинг белгиларини наслдан наслга ўтишида мавжуд қийинчиликларга қарамасдан, селекция самарадорлигини ошириш учун селекция жараёнига илмий амалий тажрибалари натижалари асосида ёндашадилар. Орттирилган тажрибалар ҳар йили бўлимга киритиладиган ғўзанинг интродукция нав шакллари, ажратилган ота-она шакллари ва коллекция кўчатзоридаги материалларни (бошлангич материалларни) ўрганиб селекция жараёнида фойдаланиш ва баъзиларини эса асосли дурагайлашга ториш ва дурагай авлодларнинг шаклланишини бошқаришда фойдаси тегади.

Дурагайлаш одатда олимларнинг қарорлари билан қабул қилинган дастурга ва киритилган ота-она генотипларининг умумий ёки ўзига хос комбинацион қобилятига қараб дурагайлаш комбинацияларнинг турли йўналишларида амалга оширилади. Мавжуд қийинчиликларни бартараф этиш учун бўлим илмий ходимлари сай-ҳаракатларни амалга оширишда ўсимликларнинг ривожланиши учун мақбул шароитларни сақлаш ва керакли ўсимлик генотипларини (доминант генлар варианси) йўқотмасдан самарали селекция жараёнини комплекс назорат қилиш учун максимал ёндашиш таълаб этилади. Вегетация даврида мақбул шароитлари ёш дурагай ўсимликларнинг фенотипик ўзгаришига атроф-муҳитнинг (аддитив) таъсирини йўқ қилади ва тахминий генлар (аллел генлар) томонидан белгиларнинг наслига ўтишини кўриш имконини беради.

Фенологик кузатиш (мониторинг) ўсимлик популяцияларининг наслидаги (F3 ва кейинги авлодларда) энг яхши ўсимликларни ўрганиш ва танлашдан иборат. Ўсимликларнинг ривожланиш босқичларининг бошидан бошлаб, селекционерлар ўзларининг кўчатхоналарида ўсимликларни кузатишади, ўрганишади. Шу мақсадда экиш ёзувининг охириги устунида (4-иловага қаранг) қолдирилган барча белгиланган ўсимликлар учун тегишли ёзувлар билан махсус эслатма қилинади. Мисол учун, битта ота-она шаклидаги популяциядаги иккита ўсимликлар ўзларининг кўчатзорларида 4 кундан ортиқ гуллаш вақтида сезиларли фарқларга эга. Агар улар ўз вақтида белгиланмаса, улар оммавий пишиб етилиш вақтида йёқолади. Мева таркибий қисмларининг тўпланиши ва ҳар бир ўсимликнинг ҳосилдорлиги, хусусан, иккита ген назоратига боғлиқ, деган хулосага келади: эрта гуллаш ва пишиб етилиш. Натижада, бу икки ўсимликлар фақат кўсакларининг оммавий пишиб етилиш вақтида эрта этукликни кўрсатган бошқа ўсимликлардан кўра кўпроқ ҳосил тўплаш имконини беради. Бундай ҳолларда, кузатиш давомида тадқиқотчилардан экиш ёзувининг охириги устунидаги рақам билан тегишли ёзувларни киритиш талаб қилинади. Шарҳлар ва ушбу рақам билан ушбу ўсимликларга ёрлиқлар ҳам осиб қўйинг. Шу мақсадда фенологик мониторинг ва ҳисобга олиш вақтларида экиш қайдномасининг ёзувига ипли махсус ёрлиқлар рақамларини киритиш ҳам кўзда тутилади. Ёўза ўсимликларининг ўсиши ва ривожланиш фазалари селекционерларга бир қатор фенологик кузатишлар, ўлчовлар ва қайдларини ўтказиш имконини беради.

Ананага кўра, ёўзавегетацияси даври бешта ривожланиш босқичларига (фазаларига) бўлинади: униб чиқиш, биринчи ҳақиқий баргларнинг шаклланиши, шоналаш, гуллаш ва пишиб етиш. Улар ёўза чигитини тупроққа экишдан тортиб, пахта хомашёсини тозалашга, яъни янги ёўза ўсимлиги чигитигача (1-илова) бўлган бутун ўсиш ҳаётининг муҳим даврларини ифодалайди. Ёўза селекцияси жараёнида камида қуйидаги турдаги фенологик кузатишлар ўтказилиши, дала дафтарларига қайдлар

қилиш бошқа бир қанча селекция тадбирларини бажариш керак бўлади:

- уруғларнинг униб чиқиши;
- биринчи ҳақиқий баргнинг шаклланиши;
- шоналарнинг шаклланиши;
- ўсимлик баландлиги;
- вегетатив ва мевали новдалар сони;
- гуллаш;
- пишиш ва чаноқ етилиш тезлиги;
- биринчи ҳосил шоҳи баландлиги;
- сўлиш, бактериал чириш кузатиш ва ҳисобга олиш;
- дурагайларнинг фенологик таҳлили, дурагайлаш, бактерия чириши, сўлиш, дурагайлаш ва ҳосидорлик.

Селекция дастурига боғлиқ ҳолда, улардан баъзилари тадқиқотчига кераксиз бўлиши мумкин ва ўзгартирилган ўзгаришлар билан рўйхатда йўқлари ҳам кўшилиши мумкин. Масалан, уяларга экилган уруғлар сони бўйича, ўсимликлар уруғлик уялари сонининг 50% ёки 100% гача далада униб чиқиши ёки белгиланган ўсимликларда ҳосил элементлари, ўсувчи ёки ҳосил шоҳлар сони, уларга нисбатан сақланган кўсаклар ва чаноқларнинг сақланиши ёзувлари (фото 33, 34).

Иккинчи ва кейинги кузатишлар қаторларда ўсадиган ўсимликлар бўйлаб амалга оширилади. Худди шундай, МОДда (Тажриба ишлари методологияси) кўрсатилганидек, маълум миқдордаги ўсимликларда (10, 20 ва 30 туп) амалга оширилади. Ажратиладиган (кузатув учун ёрлиқли) ўсимликлар ҳар бир қаторнинг марказида тартиб рақамлари билан белгиланади. Санаш, ўлчаш маълумотларни ёзиб олиш ва ҳисоблаш гуруҳланган маълумотларнинг **кичик танлам намунаси** (юқоридаги гуруҳланмаган маълумотлар) ёки **катта танлам намунаси** (40, 60 ва ундан ортиқ гуруҳланадиган ўсимликлар) бўйича амалга оширилади. Экспериментал ўсимликларни танлашнинг ушбу тартиби кўчатзорнинг бошқа қисмларида жойлашган бошқа қаторлардан бир хил ўсимлик манбалари бўйлаб тўрт мартагача (такрорлаш) давом эттирилади. МОДда таъкидланганидек, улар уч

ёки тўртта такрорлашни қамраб олади. Ушбу ва бошқа кузатишлар, санашлар, ўлчовлар ва ёзувларни кўчатзорларда ҳар бири 1-кўчатзор учун қабул қилинган тадқиқот дастур режаси билан чамбарчас боғлиқ ҳолда ўтказилади.

Дала шароитида чигитнинг униб чиқиши ҳар қандай ўрганилаётган ғўза намуналарининг муҳим ва қимматли хусусиятларидан биридир. Селекция жараёнида янги ғўзанинг ота-она намуналари ёки янги яратилган оилалари ва тизмалари ўрганилганида бу кўрсаткич улар учун янада муҳимроқ бўлади. Экиш бошланганидан бир ҳафта ўтгач, уруғларнинг униб чиқишини қайд этиш учун биринчи кузатув бошланади; ушбу кузатиш бўйича тўпланган маълумотларни статистик қайта ишлашга ўтказиш учун қайд қилиш қаторлари камида уч марта такрорланишда бўлиши керак. Кузатиш натижаларини ёзиб олиш учун дала дафтарчасини тайёрлаш керак (фан амалий машғулотлар ўқув қўлланмасига қаранг). У уруғ паллалар пайдо бўлишидан олдин кичик тадқиқотчилардан бири томонидан тайёрланади. Ушбу дафтар: "Покистондан олинган намуналар чигитининг дала униб чиқишини ҳисобга олиш" деб номланади (масалан). Унинг бўш ишчи жадвали қуйидаги ёзувларни ўз ичига олган устунларни ўз ичига олади: намуналар, экиш саналари, қаторлар рақами, қатордаги уялар сони, ҳар бир уяга жойлаштирилган уруғлар сони, қатор рақамлари ва такрорлар. Фенологик кузатув натижалар ёзувлари масъул олимдан зарур маслаҳатлар олгандан кейин ёрдамчилар томонидан юритилади. Тадқиқот дастурига кўра, у барча уялар сонига (биринчи ҳисоб) ёки уяларнинг ҳисобланган сонигаги экилган уруғлар сонига (иккинчи ҳисоб) нисбатан амалга оширилади. Масалан, биринчи санашда ўсимталар чиққан кетма-кет уялар сони, ҳар уч кунда керакли устунга қайд қилинади. Кўчатлари ўсиб чиққан уялар сони кундан-кунга ортиб боради. Ҳар бир қаторда такрорий ... та уялар мавжуд. Ҳисоблаш режалаштирилган 50 ёки 100% уяларда кўчатлар униб чиқмагунча давом этади.

Кетма-кет уялар сонини кузатиш 50 (10 та уялар) ёки 100% (барча уялар) га этган кун охирига қайд этилган рақам (санаси)

айлана айлана қилиниб, бу қатор учун кейинги ҳисоблаш тўхтатилади. Кузатув ҳисобининг худди шундай яқунланиши такрорларнинг бошқа қаторларига нисбатан содир шундай яқунланади. Баъзи қаторлар 20 га қадар турли даражаларда қолдирилади. Кузатишларнинг барча қаторларидаги рақамларни тўлдирганда ёки айланали бўлгандан сўнг, тўпланган маълумотлар масул тадқиқотчи томонидан ушбу дафтарнинг бўш саҳифалари бор варақларига ўтказилади. Ўрганилаётган намунанинг саналарини кўчириш қалам билан қуйидаги тартибда амалга оширилади: Б.А. Доспехов усулларида кўрсатилгандек (штрихлар ёки конвертлар усули), бирин-кетин кўчирилади.. Ёки, тадқиқотчи биринчи тажриба намунаси ёки андоза навнинг маълумотларини (бирликларда) қуйидаги тартибда кўчирди: С-6037 (назорат) навининг тўртта такрорланиши бўйича: 16; 13; 20; ва 17.



33, 34-расмлар. Экиш қаторлари ўсимталари ва ғўза кўчатларининг вегетация даврида қайд этилиши.

Намуна 1 (Покистондан): 13; 15; 10; 16 ва бошқа кузатилган намуналари ҳам бир хил тартибда кўчирилади. Тадқиқотчи кичик танлам намуналарини қайта математик ишлаш бўйича статистик усулларга мувофиқ, ўртача арифметик ($\bar{x}$ ёки $\bar{x}$), дисперсия (s^2), стандарт оғиш (s), ўзгариш коэффициенти ($v\%$), ортача арифметик хато ($S\bar{x}$), нисбий ўртача арифметик хато ($S\bar{x}\%$), ўртача учун ишонч оралиғи ($\bar{x} \pm t_s$) ва эркинлик даражаси ($n-1$). Ушбу статистик ҳисоб-китобларнинг натижалари тадқиқотчига 95 ва 99% ишончлилик даражасида ортача арифметик ва стандарт оғишларни (фарқланиш) ҳисоблаб топишда ёрдам беради. Ушбу статистик қайта ишлашга асосланиб, тадқиқотчи ўрганилаётган ғўза намуналари

чигитларининг унувчанлик белгиларига кўра хусусиятларини осонгина назарий илмий ососида тушунтира олади.

Статистик математик ҳисоб-таҳлилининг иккинчи йўли (ёки усули) мураккаброқ бўлиб, одатда ўрганилаётган намуналар ва навларда ушбу белгининг ўзгарувчанлик ўсишини ўрганиш учун, ҳатто уларни назорат навнинг ўзгариши билан таққослаш учун ҳам қўлланилади. Бу эрда, ҳар бир уя ва такрорий қатордаги барча кўчатлар сонини ҳисобга олган ҳолда катта тўплам статистик ҳисоб ишлов натижалари олинади (8-жадвал). Бундай статистик ишлов бериш натижасида селекционерлар ўрганилаётган материалларнинг ирсий имкониятини кенг ва тор маънода баҳолаш натижаларига эга бўладилар.

Биринчи ҳақиқий баргларнинг шаклланиши. Биринчи ҳақиқий барг шаклланишидан 10-12 кун ўтгач, иккинчи ва учинчи - 4-6 кундан кейин, кейингилари - ҳар 2-3 кунда ҳосил бўлиб боради. Биринчи ва кейинги ҳақиқий баргларнинг ҳосил бўлиш тезлиги ўрганилаётган намунанинг ирсий хусусиятлари билан белгиланади, шунингдек, атроф-муҳит шароитлари. Ўзбекистонда баҳор фаслида ғўза чигитини экиш давридаги экологик шароит кўпинча тўсатдан ёмғир ёғиши натижасида тупроқ ҳароратининг кескин пасайиши ва унинг намлигининг ошиши билан характерланади. Бу эса чигитнинг униб чиқиши ва баргларнинг кейинги ривожланишига салбий таъсир қилади. Натижада, кўпчилик ғўза селекция дастурларида янги экилган селекция намуналарини атроф-муҳитнинг ноқулай омилларига чидамлилигига қараб фарқлаш ва танлаб олиш режалаштирилади. Шунингдек, танланган намуна келажакдаги дурагайлаш ёки бошқа селекция мақсадлари учун янги киритилаётган намунанинг дастлабки баҳоларишидан бири сифатида қаралади. Ушбу кузатиш коллекция кўчатзорида амалга оширилди. Фенологик кузатув одатда иккита лаборант томонидан амалга оширилади. Уларга бўлимнинг масъул илмий ходими томонидан маълумот берилади ва кузатиш учун мавзу ва қайд этиш вақтида тўлдириладиган бўш жадвали мавжуд дала дафтари берилади. Кузатиш ва маълумотни ёзиш ҳар 2 кунда бир марта, олдинги ҳисоблашдан кейинги учинчи кун, қатордаги барча

ўсаётган кўчатларнинг 50 фоизигача амалга оширилади. Биринчи ҳақиқий барглари ҳосил шаклланади. Бу тахминан 3 ҳафта давом этади. Бу фенологик ёки ўсимликларнинг дала кузатуви ва маълумотларини қайта ишлаши, биринчи, уруғларнинг униб чиқиши тўғрисидаги маълумотларни йиғиш жараёни билан бир хил тарзда бажарилади ва статистик қайта ишланади.

Ушбу кузатиш натижалари селекционер-тадқиқотчига ўрганилаётган ғўза намуналарининг униб чиққандан кейин ривожланиш жараёнини хусусиятини ўрганишга ёрдам беради. Чунки, ўрганилаётган тартибда ўсиш ва ривожланиш билан ғўза намуналари нафақат ўсиш тезлиги, балки биотик ва абиотик стрессларга чидамлилиги билан ҳам фарқлана бошлайди. Ушбу кузатиш ва маълумотларни ёзишни амалга ошираётган лаборантлар биринчи нимжон ширали ва мўрт барглари морфологик ҳолатларини ҳам жадвалнинг охириги устунига қайд этиб борадилар. Жумладан, нормадан чиққан ҳолатлари фоизда ёки миқдор ҳолатларида ҳам доимий равишда масул илмий ходим билан фикрлашиб, дала дафтари жадвалининг сўнгги устунда қайд этилади. Масалан, тажрибадаги ўсимликларнинг 5% да маълум зараркунандалар ҳужуми натижасида барглари шикастланган, сўлиб қолган ёки тўкилган. Шу билан бирга, ушбу намуна популяцияси жуда сезувчан бўлиб, тахминан 90% ўсимликлар қора шира, трипслар ва кимирувчилар томонидан зарарланган. Бундай кўрсаткичлар селекция учун ўрганилаётган намуналарнинг умумий баҳоланишида катта аҳамиятга эга. Яъни, селекционер тажриба майдонида мураккаб ҳўжалик белгиларини ва биологик хусусиятларини ўзида мужассам этган ягона генотибли қимматли ўсимлик ёки уларнинг оиласи популяцияларини излайди.

Шонанинг шаклланиши. Қаторларда ўсимликларнинг зичлиги ҳисоби ҳар бир фенологик кузатувдан олдин — шона ҳосил бўлиши, гуллаши ва пишиши давларида — олиб борилади. Шоналаш фазаси биринчи ҳақиқий барг шакллангандан сўнг 25–30 кун ўтиб бошланади. Умуман олганда, ғўза ўсимлиги пахтаси ва ундан тола ҳосилини олиш учун етиштирилади. Шона тузилиши шаклланиши (35-расм) ва ҳосил йиғим-теримигача унинг кўсак ёки

пишган чаноқ шаклларида сақланиши селекционерлар томонидан юксак баҳоланади. Шоналарнинг сақланиши она ўсимликнинг генетик (ирсий) хусусиятлари ва экологик стресслар таъсирига боғлиқ бўлиб, нобуд бўлиши зарур агротехника тадбирлари ёрдамида камайтирилган.

Генетикларнинг аниқлашича, шоналарнинг ўсимлик шохидида пайдо бўлиши мураккаб белги бўлиб, генлар мажмуасига билан тушунтирилади. Айрим дурагай ўсимликлар ўзларининг маълум авлодларида бу генлар мажмуасини бир генотипда (ўсимликда) жамланган ҳолатини намоён этади. Шу сабабли, селекционерлар янги жорий этилган ғўза намуналари популяцияларида ёки авлод генотиплари ажралиши (F2 – F5) даврларида ҳамда мураккаб ёки узоқ шакллар дурагайлаштиришларида бу ҳолатни рўй беришини кутиш, кузатиш ва уни танлаб олишни режалаштирадилар.



35-расм. Ғўза шонасининг кўндаланг кесими.

Ўсимликларни фенологик кузатишда, уч қаторнинг марказидан ўнта нормал ривожланган ёш ўсимликлар танланади. Чунки, популяция учун уч марта такрорланиш танланган ва бу 30 та ўсимликлар тегишли рақамлар билан белгиланади (34-расм).

Керакли дала дафтари бўш жадвали кузатув маълумотлари билан тўдирилади. Бу дафтар ушбу популяция ўсимликларида

биринчи бутонлар шаклланишидан олдин тайёрланади. Намуналар номлари ва ёрлиқлари рақамлари дала дафтарининг кулай жадвалига қайд этилади. Шунингдек, бошқа популяцияларнинг намуналари учун ҳам шу каби натижа ёзув ишлар бажарилади. Уларнинг мазкур белгини ҳисобга олиш учун кузатишлари юқоридагидек такрорий бўлади. Қўшимча лаборантлар тайёрлашга эҳтиёж йўқ. Улар популяцияларда ёрлиққа танлаш ва ўсимликларни кузатиш, маълумот олиш ишларида тажрибаси ортган. Маълумотни қайд этиш, ҳар бир намунада белгилаб қўйилган (ёрлиқланган) ўсимликлардан бирида биринчи нормал ривожланган шонани шакллантира бошлаганида бошланади. Биринчи шоналар одатда тўкилади ва жадвалдаги биринчи ёзувлар Х белгиси билан эслатма қилинади. Кейин устунга янги сана, навбатдаги шона пайдо бўлган ва нормал шакллантирилган сана бўлади. Ҳисобга олиш ҳар икки кунда бир марта давом эттирилиб, қатордаги барча ёрлиқли ўсимликларда соғлом шоналар шакллантиргунича бўлган саналари билан тугатилганича. Ҳисобга олиш тугаганидан сўнг, масъул тадқиқотчи ушбу дала дафтари билан статистик ишлов беришни ва тегишли статистик хулосалар олиш амалини оширади. Статистик ишловлар ушбу дафтарнинг кейинги бўш бетларида жадвал тўлдирилгандан кейин амалга оширилади. Хулосали маълумотлар кичик намуна асосида (30 та ўсимликлар) статистик ишлов бериш услубияти натижаси бўлади. Олинган хулосалар юқорида келтирилган фенологик кузатувлар асосида кузатилган белгининг вариантлар (намуналар) бўйича ўртача вариацияси (ўзгарувчанлиги), вариация кенглиги ва вариантларда мавжуд стандарт фарқланишларни аниқланади. Бу натижа ўрганилаётган белгини назорат ва тажриба вариантлари ичида бир бири билан илмий таққослаш имконини беради. Бу келгуси ўсимликларни танлашда камроқ хатога йўл қўйилишини таъминлайди.

Ўсимликлар баландлиги. Ғўза ўсимлиги тупининг хусусиятларидан бири — унинг бўйи. Ўсимлик бўйи белгисини кузатиш ва ҳисобга олиш ҳар ойда амалга оширилади. Ҳар ойнинг биринчи ёки ўн бешинчи куни ушбу белги бўйича ҳисоб олиб

бориш учун белгиланади. Бу белги атроф-муҳит омиллари таъсирига сезгир ва кўзга кўринарли ўзгаришларга учрайди. Шу сабабли тажриба ўтказиладиган ўсимликлар сони 60 ёки 100 тагача кўпайтирилади (катта танлам). Улар қаторлари бўйича аниқланади, икки ўсимлик — қаторларидаги биринчи ва охиргиси белгиланади ҳамда уларнинг асосий поялари баланлиги (узунлиги) ўлчанади. Уларнинг рақамлари кейинги дала дафтари жадвалларига кўчирилади. Бу кузатув қимматли интродукция қилинган нав намуналар ёки янгидан яратилган навларда оширилиши кўзда тутилади. Бундай катта ҳажмдаги маълумотлар ҳам статистик таҳлилнинг катта танлам усули орқали бажарилиш имкониятига эга. Белгиланган ўсимликлар баландлиги махсус ўлчагичлар (36, 37-расмлар) ёрдамида ер юзасидан ўсимликнинг ўсиш нуқтасигача бўлган масофани ўлчаш орқали аниқланади. Оддий ҳолда май, июн, июль ва август ойларидаги маълумотлар, асосий ҳисоб — сентябрдаги ҳисобга қўшимча сифатида таҳлил қилинади. Ушбу сўнгги ҳисоб маълумотлари жуда муҳим, чунки у ҳосилдорлик белгилари ҳисоблари билан боғланган бўлади.



36, 37-расмлар. Ёўзанинг вегетация даврида асосий пояси баландлигини ўлчаш.

Ўсимлик бўйи Борис Александрович Доспехов (1979, 1985) статистик таҳлил услубиятларида кўрсатилган катта танлам бўйича белгиланган услубий тартибда амалга оширилса ёш тадқиқотчиларга тарихий натижалар асосида ҳам ўз

хулосаларининг аниқлигини баҳлашга назарий-илмий манбаларга асосланиш имкониятлари туғилади. Ўсимликлар баландлиги қийматлари юқоридаги белгилар маълумотлари каби жадвалга киритилиб, асосий статистик кўрсаткичлар математик ҳисоблаб чиқилади.

Биринчи намуна популяцияга (уч такрор ичида) тегишли жадвал устунидан олинган ўлчаш натижалари маълумотлари шу дафтарнинг жадвалидан кейинги алоҳида бўш саҳифасига кўчириш, қўлланмада келтирилган тартибда амалга оширилади.

Қўлланмага мувофиқ, ушбу асл сонлар кўрсаткичларининг биринчи намуна популяция баландлиги ўзгарувчанлигини (вариациясини) тавсифлаш учун ноқулайлиги сабабли (пастдаги услубият мисолидаги сонлар), улар маълум интервал билан гуруҳларга (синфларга) келтирилади (жадвал 8). Талабга биноан, интервал катталиги 5 дан кам ва 20 дан ортиқ бўлмаслиги керак.

90	109	99	100	115	68	70	72	73	70
76	82	80	68	69	74	72	69	80	59
79	81	84	108	83	81	99	98	102	101
45	59	60	63	78	87	94	91	88	90
72	68	80	81	84	77	79	81	84	50
70	67	100	103	69	72	74	66	67	52
79	78	83	92	93	81	82	86	89	93
77	76	88	89	94	82	80	81	77	80
92	91	76	79	73	84	79	84	79	84
89	85	93	90	79	83	91	87	80	54

Вариацион қаторга бўлинувчи интервал катталигини кенг маълум тенгама ёрдамида ҳисоблаб топилади:

$$i = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{\text{число групп}} = \frac{R}{k}.$$

Ўзгарувчи сонларнинг ҳар бир гуруҳдаги частотаси (учраш такрори) юқорида келтирилган маълумотларни синф интерваллари орасида тақсимлаш орқали аниқланади, юқоридаги қўлланмада таъкидланадики: «Хатоларни олдини олиш ва ўзгарувчи сонларни гуруҳлар орасида тўғри тақсимлаш учун кетадиган вақтни минималлаштириш учун ҳар бир гуруҳ учун популяцияда ўхшаш ўзгарувчиларни излаш ва танлаш тавсия этилмайди». Яъни, ўзгарувчи сонларни гуруҳлар бўйича улар қаторда турган тартибда бирма-бир тақсимлаш мақсадга мувофиқ. Бунинг учун тадқиқотчи (аналитик, ҳисобчи) қуйидаги усуллардан бирини қўллайди.

«Штрихлар» усули. Йиғилган бошланғич статистик (соний) маълумотлардаги биринчи нуқтани эгилган чизик (штрих) билан белгилаб, уни ишчи жадвалнинг тегишли қатори (гуруҳи)да вертикал штрих орқали кўрсатади. Ҳар бир синф интервалидаги биринчи тўртта маълумот вертикал штрихлар билан белгиланади, бешинчиси эса уларнинг устидан диагонал штрих билан белгиланади.

Миқдорли қўлда бажариладиган тартибдан фойдаланиб, маълумотларни статистик ишловдан ўтказди ва катта танламани таҳлил қилиш учун зарур бўлган формулалардан фойдаланилади. Натижада у қуйидаги қийматларни олади: арифметик ўртача, дисперсия, стандарт оғиш (якка кузатув хатоси), вариация коэффиценти, танланма ўртачанинг мутлақ хатоси, танламнинг ўртачанинг нисбий хатоси, ишончли интервал — 5% аҳамиятлилик даражасида умумий ўртача учун ($n - 1 = 100 - 1 = 99$ вариация даражаси учун, $t_{05} = 1,96$) ҳисобланган.

Китоб мисолида, намуна маълумотларига статистик ишлов бериш натижасида аниқланадики, ўрганилаётган белгининг умумий ўртачаси 95% эҳтимолликда 81,3 – 81,9 см оралиғида жойлашади; танланма ўртачанинг мутлақ хатоси 0,132 см ни ташкил қилади; нисбий хатоси 0,16% га тенг; популяциядаги поя узунлигининг вариация коэффиценти эса 16,2% ни ташкил этади.

Сўнгра, поя узунлиги бўйича популяциядаги 100 та ўсимликнинг тақсимои гистограмма ёки полигон шаклида чизилади (8-чизма). Аналитик гуруҳлар чегараларини абсциссалар

ўқида, частоталарни эса ординаталар ўқида белгиланади. Натижада, частоталар баландлигига пропорционал ва кенглигига тенг бўлган зинапоялар кўринишидаги қадамли график ҳосил бўлади.

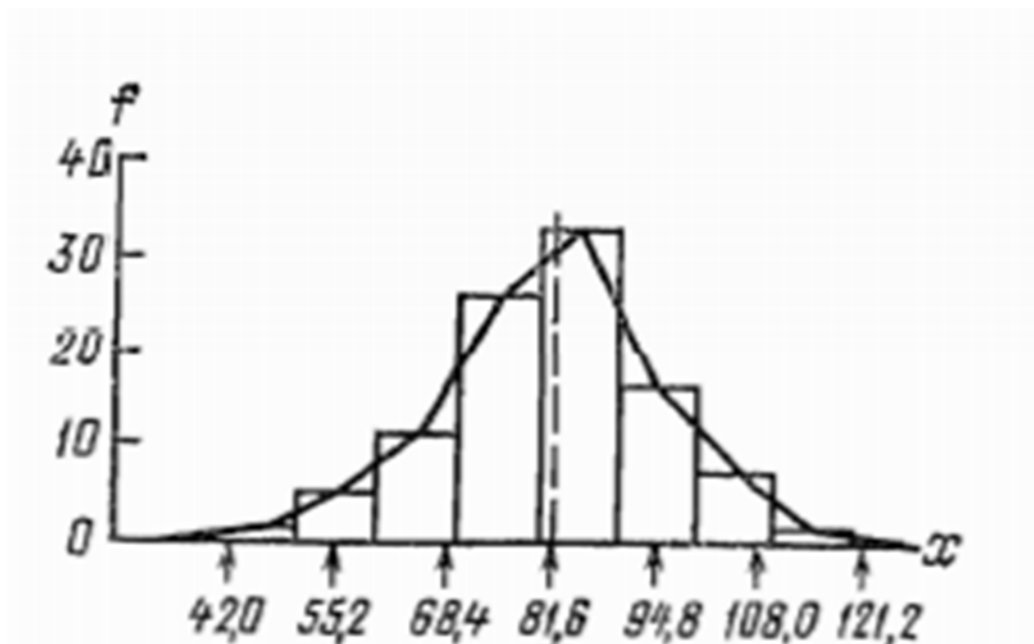
8-жадвал.

Гуруҳлар бўйича бошланғич маълумотларни киритиш (Б,А.Доспехов, 1985).

Рақамлар ва гуруҳлар	«Штрихлар» усули.	«Конвертиklar» усули.	Частота	Вариантлар гуруҳлари
1. 40,0 — 49,9		•	1	45
2. 50,0 — 59,9		••	5	55
3. 60,0 — 69,9		•••	11	65
4. 70,0 — 79,9		••••	26	75
5. 80,0 — 89,9		•••••	33	85
6. 90,0 — 99,9		•••••	16	95
7. 100,0 — 109,9		••••	7	105
8. 110,0 — 120,0		•	1	115

Жами

100



8-чизма. 100 та ўсимликлар бўйи тарқалиш эгрилигининг гистограмм ва полигонлари кўриниши.

Шу тариқа, бошқа кузатилган ғўза намуналари бўйича йиғилган барча маълумотлар ҳам шу тартибда ишловдан ўтказилиши керак бўлади. Катта танламаларни таҳлил қилиш натижалари ғўза популяциялари бўйича пояси баландлигининг умумий ҳолатини 95% статистик эҳтимол даражасида кўрсатиши мумкин. Бу маълумотлар селекционерларга белгиларни ўрганиш бўйича келажакдаги далилларни ишончлигига асослантириб ҳисобот ишлаб чиқиш имконини беради.

Маълумотларни гуруҳларга кўчиришнинг 2-усули **конвертиklar** амалий машғулотларда ёки мустақил ўрганилади.

Яратилаётган кўп сонли оилалар ва тизмаларда ўсимликларнинг пояси баландлиги уч марта кичик танламда такрорланиб қайд этилади. 10 та ўсимлик тажрибавий қатор бўйлаб кетма-кет, 5-чи ўсимликдан бошлаб, биттама-битта ажратилади ва тегишли рақамлар (1 дан 10 гача) билан белгиланади. Қолган 20 та ўсимлик шу популяциянинг бошқа 2 қаторидан шундай танлаб олинади. Бу кузатувнинг ўзига хос жиҳати шундаки, ўлчовлар ҳар доим бир хил ёрлик ва рақамларга эга бўлган бир хил ўсимликларда амалга оширилади. Қатор ёзувларнинг майдон журналга тўғри ва ўз вақтида киритилишига катта аҳамият берилади. Шунда бир ўсимликка тегишли маълумотлар бошқаси билан

аралаштирилмайди. Ўсимликларнинг баландлиги одатда июнь, июль ва август охирида уч марта ўлчанади. Кейин эса бу маълумотлар умумий маълумотлар кичик танлама усули билан статистик ишловдан ўтказилади ва натижалари ҳисоботларда фойдаланилади.

Вегетатив (моноподиал) ва мевали (симподиал) шохлар. Ёўзада шохланишнинг шаклланиши бошланғич материалларни баҳолашда ва селекция жараёни натижасида яратилган оила ёки тизмани тақдим этишда муҳим аҳамиятга эга. Умуман олганда, ҳар қандай селекция материали келиб чиқиши ва генетикасига қараб шохланишнинг бир турида бўлади: нолли шохланиш, чекланган шохланиш ва чекланмаган (тарқоқ) шохланишда.

Нолинчи шохланиш турларида вегетатив ёки симподиал шохлар мавжуд бўлмайди. Уларнинг мевали компонентлари тўғридан-тўғри асосий поянинг бўғинларида шаклланади. Аксарият ҳолларда сиқик шохли ёўза навлари ана шу шохланиш турига киради. Шунинг учун юқорида қайд этилган нолинчи шохланиш турига тегишли ёўза популяциясидаги кузатувлар ёўза учун нормал ривожланган кўсаклари бўлган бўғинлар сонини аниқлаш мақсадида олиб борилади. Бу ерда одатда биринчи гул (келажакдаги кўсак) ўрнатиладиган биринчи бўғин пастрок жойлашган бўлса, бундай ўсимлик махсус қайд этилади ва ҳисоб-китоблар ўсимликлардаги биринчи кўсаклар баландлигини бўғинлар бўйича аниқлашга қаратилган бўлади. Кузатувлар учун алоҳида дала дафтарча талаб қилинади. Бир хил ёўза намунасида уч ёки тўрт марта такрорлаш учун тахминан 30 ёки 40 та ўсимлик танланади. Улар бошланғич материал, навлар, оилалар ёки шу бўлимда яқинда шакллантирилган янги тизмадан бўлиши мумкин.

Дала дафтарининг асосий устунида уруғпалларлар бўғинидан бошлаб вегетатив шох бўғин рақами (4-чи, 6-чи ёки 7-чи) қайд этилади. Тўпланган маълумотлар юқорида санаб ўтилган белгилар кузатувлари каби бўлиб, асосан кичик танлама усули билан статистик ишловдан ўтказилади. Статистик таҳлил натижаси сифатида 4 ёки 7 рақами ҳар бир кузатилган популяция учун ҳисобот жадвалида «Биринчи симподиал шохнинг баландлиги (hs),

м ёки $\bar{x} \pm S$ » деб белгиланган устунда кўрсатилади (бу ерда $\bar{x}$ — ўртача арифметика, S — стандарт фарқни англатади). Барча ўрганилган ғўза популяцияларида ўсимликлардаги биринчи нормал ривожланган ғўза кўсаклари баландлигини аниқлаш эрта ёки кеч пишишни ҳамда ҳаттоки ўрганилаётган популяцияларнинг ҳосилдорлигини прогноз қилиш имконини ҳам бери (45-жадвал). Чунки 4-чи ва 5-чи бўғинлар бўйича эрта пишишлик, ҳисоботларга қараганда, гуллаш вақти бўйича популяциялар орасида 4-8 кунлик фарқи бўлишини кўрсатади. Пишиш вақтида эса бу фарқ янада кўпроқ кунларни ташкил этади. Аниқки, 4 кун олдин шаклланган ва оғирлиги 5 грамм бўладиган ҳар бир янги чаноқ, гектарга етиштириладиган 100 000 та ўсимлик нуқтаи назаридан ҳосилдорликка катта ҳисса қўшади. Аксинча, йил охирида ўрганилган популяциялар ўртасидаги ҳосилдорлик фарқлари биринчи бўғиннинг белгиланган баландлиги, биринчи чаноқ шаклланган бўғин рақами ва вегетация бошланишидан бошлаб фарқлари билан изоҳланишади.

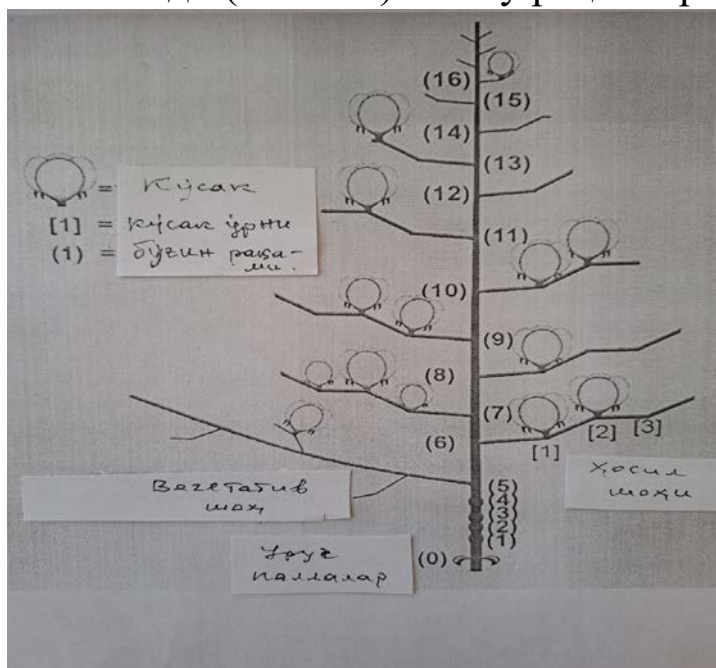
Бу белги кузатувидаги ғўза популяцияларида чекланган ёки чекланмаган шохли намуналар ҳисобга олинган маълумотларида уларнинг ўзига хос хусусиятларига эгаликлари намоён бўлади.

Мева компонентлар шаклланиши кузатилганда, чекланган шохда биринчи мева қисқа бўғинли ҳосил шохидан ўсган биринчи баргнинг асосдан ҳосил бўлиши яъни, биринчи шох охиридаги барг қўлтиғидан рўй беради.

Чекланмаган тур ўзаро бўғинлар орасидаги масофанинг узайиши билан тавсифланади, бу масофа 5 дан 10, 20 ҳатто 25 см гача ва ҳатто ўртачадан каттароқ бўлиб, тегишли равишда биринчи, иккинчи, учинчи ва тўртинчи кенжа шоланиш турларида қайд этилади.

Ќўза намуналарида олиб борилаётган кузатувлар ва ҳисоботлар ушбу шох турларидан бирига тегишли бўлади. Дала дафтарида биринчи ҳақиқий мевали шохлар шаклланган биринчи узел рақами бўйича ёзувлар олинади. Бироқ, бу ғўза популяцияларида аввал вегетатив, яъни симподиал бўлмаган шохлар пайдо бўлган. Шу сабабли, ҳисоботни бевосита олиб

борадиган лаборантлар янги пайдо бўлган шох симподиалми ёки вегетативми эканлигини таний олишлари учун етарлича амалиётга эга бўлишлари керак. Ҳосил шохнинг ўсиш нуқтасида ёш куртак бўлиши лозим. Агар бу ўсиш нуқтаси ёш барг билан якунланса, бу ерда вегетатив шох ривожланиши аниқ прогноз қилинади. Одатда, энг яхши районлашган навлардан бўлган ғўза ўсимликлари биринчи меваги шохини 3–6 та ўсиб бораётган шохлардан кейин шакллантиришни бошлайди (9-чизма). Ушбу рақамлар майдон



9-чизма. Ғўза ўсимлиги қисмларининг схемали жойлашуви.

дафтарчасининг сўнгги устунида «эслатмалар» сифатида қайд этилади. Ана шу кўрсаткичлар билан ғўза ўсимликларининг эрта ёки кеч пишиши билан яқиндан боғлиқдир. Чунки, ўсувчи шохли ўсимликлар ҳосил шохлар ривожланишини ғўзада мисолида сезиларли даражада сусайтиради. Афсуски, фақат симподиал шохларга эга бўлган алоҳида ғўза ўсимликлари мавжуд камдан кам ҳолларда кузатилади. Шу боис, селекциячилар ҳар жиҳатдан вегетатив шохлари кам бўлган ғўза тупларини (кам усув шохли ўсимлик) танлашга интилишади. Ўсиб борадиган ёки вегетатив шохлар ҳам меваги компонентлар шакллантиради, аммо кейинроқ, иккинчи даражада.

Фенологик кузатув учун кичик танлам ўсимликларда асосан оила ва тизмаларидан танланганиб улар ўрганилади. Бу уларнинг селекция жараёни ўзларининг андозаларига нисбатан афзалликларини ўрганиш учун бажарилади. Шунингдек, ҳар қандай бошланғич намуналар ёки ғўза намунаси ва жорий селекция жараёнини ўрганишни намоёниш этувчи барча селекция жадвалларда “Ўсимлик бўйи, *hs*” номли жадвал устуни бўлиши шарт. Натижада, ўсувчи ва мевали шохларни ҳисобга олиш кузатувлари ғўза селекция материали ўрганиладиган барча экспериментлар дастурига киритилади.

Ҳисобот жадвалларидан баъзиларида «Симподиал шохлар сони» номли устун бўлади. Бу ҳолатда биринчи симподиал шох ривожланган бўғин рақами (7-илова) билан бирга ўрганилаётган ғўза популяциясининг вегетация даврида шаклланган барча симподиал шохлар умумий сони ҳам ҳисобланади. Албатта, уларнинг ҳисоб-китоби вегетация даври охирида амалга оширилади. Тўпланган маълумотлар кичик танлам асосида статистик ишловдан ўтказилади. Барча ўрганилган популяциялар тажрибавий ўсимликларида олинган натижалар селекционерга ҳар бир яратилган материалнинг иқтисодий ва биологик ҳосилдорлик нуқтаи назаридан потенциалини аниқлаш учун натижавий таҳлиллар ўтказишида ёрдам беради.

Гуллаш ва унинг тезлиги. Гулларни очилиши бўйича ҳисоботлар барча питомникларда олиб борилади. Ҳа, дурагай кўчатзорларидан F1 ва F2 бундан истисно. Катта авлод кўчатзорларида эса бу ҳисоботлар селекционернинг қарорига қўра, асосан морфологик жиҳатдан ўхшаш (типик) оилаларда танлаб олиб борилади. Гуллашнинг фенологик кузатувлари эса станцион (бўлим) нав синовида ўрганилаётган тайёр оила ва тизмаларда мажбурий тарзда амалга оширилади.

Бу жараёнда бир қатордаги ўсимликлари турли қаторлардан олиниши керак бўлган гуллаш маълумотларини олиш учун ёрликланади. Ушбу қаторда ўсиш нуқтаси шикастланган бирорта ҳам ўсимлик бўлмаслиги керак. Қатордаги барча ўсимликлар сони жадвал устунида қайд қилинади. Қатордаги биринчи ўсимлик

белгилаб (ёрлиқланади) қўйилади ва ушбу белги куздаги пишиш давригача сақланади. Кўчатзор номи, белгилари, қаторлар рақамлари ва қатордаги ўсимликлар сони кузатувдан олдин дала дафтарида қайд этилади (4-илова асосида). Ғўза популяцияларининг гуллаш тезлигига қараб, кузатувлар (гулли ўсимликлар сони) ҳар куни ёки ҳар иккинчи кунда олиб борилади ва маълумотлар дала дафтаридаги тегишли варағидаги бўш жадвалга киритилади. Бу жараён қатордаги барча ўсимликларнинг 50% ёки 100% гуллаш (жами ўсимликлар гуллаган) даражасига етгунча давом этади. Гуллаш тезлиги алоҳида ўсимликларда (10 та қатор марказидан, 3 такрорда) белгиларга биринчи ва кейинги гуллар пайдо бўлган кунлар ёзиб бориш ва уларга ёрлиқлар бириктириш) орқали мунтазам (95-расм) қайд этилади, масалан: 20.06; 23.06; 26.06 ва ҳоказо (9-чима ёки 7-иловага қаранг). Ушбу ёрлиқлар ўсимликларнинг пишиш босқичигача ўсимликларда сақланиши лозим. Бу гуллаш тезлиги бўйича маълумотларни ҳисоботда акс этиш ва селекция якунида уларни статистик таҳлили учун танлаш имконини беради.

Пишиш ва унинг тезлиги. Кўсакларнинг чанок бўлиб пишиши бошланишидан олдин ўсимликларни қайта ҳисоблаб чиқиш, пишиш санасини тўғри аниқлаш ва кейинчалик ўсимликдан чигитли пахта ҳосили ҳажмини ҳисоблаш учун жуда зарур бўлади. Натижада, қаторлардаги ўсимликлар сони ва ҳолати ҳамда уларнинг белгилари маълумот тўплашдан олдин яна бир бор тўғридан-тўғри текширилади. Агар вегетация даврида касалликлар таъсирида шикастланган ёки белгиланган ўсимликларнинг уч қисмида ўсиш нуқтасини йўқотган ўсимликлар пайдо бўлган бўлса, улар ўрганилаётган ўсимликлар сонидан чиқарилади ва дала дафтаридаги жадвалнинг охирги изоҳлар устумида қайд этилади.

Аввало чанокларнинг пишиши аниқланади. Қаторлар бўйлаб ўсимликларда очилган чанокларнинг пайдо бўлиши кузатилади. Чаноклари очилган барча ўсимликларни 100% гача ҳисобга олиш мақсадга мувофиқ. Ҳар бир популяцияда кузатилаётган ўсимликлар умумий сони селекционерга пишишнинг ирсий потенциалини тўлиқ таҳлил қилиш имконини беради. Пишиш тезлигини

ҳисоблаш гуллаш тезлигини ҳисоблашга ўхшаш тарзда амалга оширилади. Кузатув санасини тўғри тўлдириш масъулиятидаги лаборант учун баъзи кунларда муаммолар юзага келиши мумкин. Яъни, баъзи кунларда очилган чаноқлар эга бўлган ўсимликлар сонининг 50 ёки 100% кутилганидан сезиларли даражада кўпайгандек кўринади. Бундай вазиятда ўтган куннинг санаси қайд этилади.

Айтиш жоизки, гуллаш ва пишиш тезликлари гуллаш ва пишишнинг қисқа ва узоқ кетма-кетликлари давомийлиги билан қаттиқ боғлиқдир (7-илова). Пишиш ва гуллаш тезликларини аниқлаш учун қуйидаги ишлар амалга оширилади: Тартибли гуллаш кетма-кетлигида 10 та ўсимликдан иборат бўлган танламларда шона бандига ёрликлар боғланади. Ёрликларга гуллашлар санаси, мевали шохлар сони ва уларнинг бу шохдаги жойлашу ўрни ёзилади; пишиш тезлигини аниқлашда эса, шу белгиларда ўша маълумотлар такрорланади (95-расм). Кузда барча белгилар йиғилади ва гуллаш ҳамда пишишнинг қисқа ва узоқ кетма-кетликлари кунларда қайта ҳисобланади. Айтиш керакки, гуллар ва кўсаклар тушиб кетса ҳам, кетма-кетликлар давомийлиги сезиларли даражада ўзгармайди.

Идишлардан (гидропоника) фойдаланиладиган тажрибаларда ўсимликларда сони кам бўлгани учун ҳар бир гул ёки кўсак бандига ёрлик ва саналари ёзиб бориш билан аниқроқ маълумотлар манбасини бойитиш мумкин.

Фенологик кузатувларни дурагай авлодлари учун, уларнинг ривожланиш фазалари ва вегетация даврининг узоқ ёки қисқалигини аниқлаш мақсадида дурагай авлодларда (F2-F3) ва уларнинг оилаларда олиб бориш ҳам зарур. Танланган қаторлардаги ҳар бир ажратилган дурагай ўсимликка ёрликлар боғлаб чиқилади. Барча ўсимликлар ўз ёрликларида уларнинг биринчи шоналаш санаси, биринчи гули ва биринчи кўсаги, очилган чаноғи пайдо бўлган саналар билан мунтазам равишда қайд этилади. Натижада, бу белгиларнинг саналари олимларга қатордаги барча дурагай ўсимликларнинг ривожланиш босқичлари ва вегетация даврларини ҳисоблаш имконини беради.

Тўлиқ фенологик кузатувлар жуда кўп меҳнат талаб ва узок давом этувчи жараён бўлгани учун кўп амалиётчи лаборантлар талаб этилади. Улар дурагай популяцияларида янги пайдо бўлаётган бошқа белгиларга ҳам диққат қаратиши керак. Масалан, кўсаклар шакли, барглар ва бош поя бўғинлари ораси узунлиги каби белгилари дарҳол дала дафтарининг тегишли устунига ёзилади. Уларнинг она ўсимликлари белгиланган рақамлар билан белгиланади. Селекционерлар юқорида қайд этилган белгиларнинг ирсий ва амалий боғлиқликларини мақсадли популяция белгилари билан ўрганадилар. Бу кузатувлар давомида тўпланган маълумотлар нафақат кичик ва катта танлов усуллари, балки дурагайларга хос махсус таҳлил статистик усуллари (гибриодологик талил) ўхшаш ишланишлари ҳам бор. Тарихий жиҳатдан, фенологик кузатувлар маълумотларини тўплаш учун айрим махсус жадвал шакллари (бўш жадвалли) илмий-тадқиқот институтларининг нашриёт бўлимларида чоп этилади. Лекин улар ҳар доим селекция жараёнларидаги барча кузатувларга мос келмаган. Шу боис, селекция бўлимларидаги олимларга уларнинг кузатувлари ва ҳисоботларига тўлиқ мос келадиган шакллари ўз қўллари билан ихтиро қилишга тўғри келган.

Вўзанинг касалликларга чидамлиги бўйича кузатувлари. Бактериозга (гоммоз) чидамлиги кузатуви вегетация даврида икки марта ўтказилади: — май ойида, ёш ўсимталар ривож бўшланганида ва август ойи охирида. Зарарланган ўсимликлар ёғ томчили доғлар билан танилади, улар уруғпалларда (уруғпалла шаклдаги инфекция), пояларда ва кўсакларида кўринади. Ҳисобга олишда касалланиш даражасидан қатъий назар, зарарланган ўсимликлар умумий сони ҳисобга олинади. Бу касалликни кузатиш бошланғич ашёлар кўчатзорлари бўлиб, отағоналар кўчатзорида асосий кузатувлар бошланади. Вилт касаллиги кузатувлари тажриба кўчатзорларидан ташқари асосан сунъий зарарлантириладиган (сунъий) инфекция қилинган майдонларда олиб борилади. Июл ойининг ўрталарида, августда ва сентябр ойи охирида бу касаллик ғўзада кучайади.

Ҳисобга олиш қуйидаги тартибда ўтказилади: — умумий вилтга чалинган ўсимликлар сони, заиф (кучсиз) ва кучли

даражадаги зарарланишлар билан. Заиф юктиришда ўсимликлар куруб, барглар тўлиқ ёки четлари тушиб кетади; барг четлари куруйди ва шоналар тўкилади; ўсимликлар ҳосили камайади. Кучли касалланишда эса барглар бутунлай тушиб кетади ва ҳосил йўқолади. Бу касаллик республикамиздаги энг зарарли касалликлардан бири бўлиб, унинг патогенлик таъсири табиий ва сунъий инфекция қилинган тупроқ шароитларида ўрганилади. Шу сабабли барча тажриба ўсимликлари селекция майдонида табиий мавжуд бўлган ушбу касалликнинг патогенларига нисбатан доимий кузатувда бўлади. Селекцион кўчатзорларда ҳар бир ўсимликда бу касалликнинг белгиларига ўхшаш морфологик белгилар кўрилса, у дарҳол тегишли дала дафтарда қайд этилади ва шу қатордаги яхши ўсимликлар ҳам танловга киритилмайди.

Дурагайлаш. Селекция режасида дурагайлаш комбинациялари кўпчиликни ташкил этса, тажриба майдонининг дурагайлаш кўчазори ота-оналар кўчатзорида амалга оширилади. Дурагайлашни тажрибали ёки тайёрланган лаборантлар томонидан амалга оширилади. Такидланганидек, улар олдиндан режалаштирилган ва тасдиқланган оталик ва оналик ўсимликлар комбинациялари асосида ўтказилади. Бу дурагайлаш комбинацияларидаги ота-она ўсимликлар ва дурагайлаш тартиблари, саналар ва кунлик натижалар қайд қилиб борилиши учун йиллик дурагайлаш дафтари ва ишга тайёр жадваллари илмий ходимлар томонидан тайёрлаб лаборантларга топширилади (8-иловага қаранг). Жадвалда дурагайлаштириш учун танланган ота-она намуналари рўйхати ёзилади, унда умумий қабул қилинган биология белгилар — она ўсимлик учун ♀, оталик ўсимлик учун ♂ — қайдномада ва дурагаш жадвалида алоҳида кўриниб туради. Ишни амалда бажариш учун оғоз қопчалар (пакет), ёруғлик ва хаво ўтказувчи қоғоз найчалар (колпочок) ва боғлаш иплари ишлатилади. Бу қоғоз қопчалар 15 x 20 см ўлчамда бўлиб, 150 тагача донада тартиб рақамлари билан белгиланади ва ҳар бир комбинация учун битта бўлакка тўпланиб боғлаб кўйилади (<http://library.ziyounet.uz/uz/book/126459> ва <https://library.ziyounet.uz/uz/book/126609> амалий машғулотлар ўқув

қўллармаларга қаранг). 10 см лик, қоғоз қопчаларни гулга кийдирилганда боғлаб қўйиладиган иплар боғлами ҳам лаборантлар томонидан тайёрланади (ҳозир симли тирговучлар ҳам улар ўрнига ишлатилади). 2 дона оддий қалам ва ўчиргич ҳам дурагайлаш учун юқоридаги предметларни олиб юрадиган халтада сақланади. Ҳар бир қоғоз қопчада дурагайлаш комбинациясидаги намуналарнинг номлари (38-расмга қаранг) ва уларнинг тегишли белгилари ёзилиши шарт (масалан, ♀ Чжун Таи-2 X ♂ С-8290). Чанглангириш вақтида нуқсонли қоғоз қопчаларнинг рақамлари ҳар кун и дурагайлаш вақтида жадвалининг бўш каталарига қайд қилинади. Қоғоз қопчаларгача гулни бичганда химояловчи қоғоз колпочок, бир дона шифокор пичоғи (пинцет) ҳам керак бўлади. Ҳозир ушбу асбоб-ускуналар жами бир махсус лаборатория сумкасида сақланади. Унинг ўлчами 50 x 60 см (пахтачилик амалиётида бу сумка "пахта териш учун дала халтаси" деб аталади. У лаборантлар томонидан ўсимликларни чанглангириш вақтида ўзлари билан олиб юришга мослаштирилган.

Албатта, гўза кўпинча ташқаридан чангланувчи факультатив экин ҳисобланади. Одатда у 75% ўз-ўзидан чангланувчи ва 25% ташқаридан, аммо хашаротларнинг фаолияти туфайли бу кўрсаткич 50% га етказилади. Биринчи очилаётган гул ўсимлик тупининг пастки қисмида ва асосий поя атрофида пайдо бўлади (7-филова). Қўлда чанглангирувчи лаборантлар ёдда тутишлари керакки, гўза ўзгўзини чанлангирувчи ва етарли ҳосил олиш учун сунъий чанглангиришга муҳтож эмас. Гуллари эрталаб оқ ранг кўринишида очилади ва ўз-ўзини чанглангириш тахминан 4-5 соат давом этади. Гулларнинг уруғкуртаклари уруғланиши 12-24 соат ичида содир бўлади ва умумий чанглаиш ва уруғланиш давлари 36-40 соат ичида тугайди. Биринчи чангланган гулнинг тайёр ҳосилга айланиши учун 6-8 ҳафта керак бўлади. Ёш тугунча ёки мева тугунчаси шона деб аталади. Юқоридаги жараённинг энг илмий назарий тушунтирилиши қуйидаги гул ички тартибли ривожланиш ходисаларни кетма-кет санаб ўтишдан иборат: Чангланиш, гул чангчилари донлари билан оналик тумшукчаси чангланиши, чанг донларининг оналик тумшукчасида ўсиши; чанг

донлари найчасининг оналик устунчаси орқали уруғдонгача ўсиб бориши, уруғдоннинг уруғланиши ва уруғкуртак ҳосил бўлиши (ёки уруғланиш). Бу билимлар лаборантлар ёки ёш олимларнинг ўсимлик гулининг уруғланиши ва ўзлари бажараётган жараённинг асл моҳиятини тушуниш ва қўлда гулни чанглантеришни ўз вақтида ва сифатли бажаришига ёрдам беради.

Қўлда ғўза гулини чанглантериш — уч асосий босқичлардан иборат ва кенг тарқалган усулдир: 1. Чанглантериш учун шонани танлаш; 2. Гулни бичиш; 3. Чанглантериш (38-расмлар).

Гул шоналарини танлаб олиш бўйича ишлар биринчи гул очилиши бошланганидан кейинги иккинчи ҳафтада бошланади. Кейин, чанглантериш комбинациялар рўйхатига мувофиқ, она ўсимликлари ўстирилган керакли қаторлар тегишли ҳолатдаги ўсимликлар ва гулларни текшириш учун кўриб чиқилади. Шонали ривожланиш давридаги гуллар (эртаси куни очилиши мумкин бўлган шоналар) кастрация учун танланади. Одатда, бундай шоналар оқ-сарик рангда бўлади ва косача баргидан бўртиб чиққан шаклда бўлади. Она гулларни бичиш кечга она ўсимликларидан танланган ва қайд этилган қаторларда амалга оширилади. Бу жараёнда она тумшукчаси ва оналик устунчасини ўраб турган оталик чангчилари ва тожи барги эҳтиётлик билан шонадан олиб ташланади. Бунда бош бармоқ тиртоғи ёрдамида гултожибарг асоси ва оталик чангчилари пардаси билан кесиб, тугунча ва оналик устунчасидан ажратиб олинади. Агар тирноқ етарли даражада ўткир бўлмаса, кесиш юқоидаги шифокор пичоғи ёрдамида улар шонадан олиб ташланади. Хатолик содир бўлиб, чангчилар асоси қолиб кетса янада эҳтиётлик билан уларни ҳам олиб ташлаш керак. Шундан сўнг чанг донларининг тугунча пардаси устида қолмаганлиги ва парданинг ўзи ҳам шикастланмаганлиги текширилади. Шундан сўнг, кимга қайси қулайлигига қараб, оналик тумшукчаси ва оналик устунчаларини химоялаш учун қуйидаги изоляторлардан бирини уларни химояси қилиш учун фойдаланиш мумкин: қоғоз қопчалар (юқорида айтиб ўтилган пакетлар), қоғоз калпақлар, пластик найчалар ёки донли ўсимлик сомони бўлаги. Барча бичилган ва химояланган она гуллари,

дурагайлаш комбинациялари ва она ўсимликлар қаторлар рақами бўйича уларнинг рақамлар дурагайлаш дафтарининг тугишли устунчасига қайд этилади. Кўп ҳолларда уларнинг ёрликлари гул бандига осиб қўйилади.

Навбатдаги куннинг биринчи ярмида (9-10 соатларда), дурагайлаш дафтари ёрдамида ота ўсимликнинг қаторлари топилади ва улардан соғлом, яхши очилган гуллар (2-3 та, бичилган она гуллар сонига боғлиқ ҳолда) териб олинади. Ота гуллари навбати билан дафтардаги рўйхатга биноан олинади ва ўз комбинацияси бўйича чангаш тугатилади. Лаборантлар сони етарлича бўлса катта лаборант ҳар бил лаборантга биттадан комбинацияни тўлиқ ва сифатли бажаришни топширади. Ўзи ҳамма ларорантлар иши ва комбинацияларнинг сифатли чанганишини текширади. Текшириш дурагайлаш дафтари ва ундаги керакли кунлик қайдлари бўлади.

Чанглаш учун бандидан синдириб олинган ота гулнинг гул ва тожибарглари олиб ташланади ва кўз билан чангчи ва чангларнинг тўкилишга тайёрлиги текширилади.

Она гулдан кеча кийдирилган қоғоз химоячини олиб ташланади. Ота гулининг чангчи донлари она гулининг оналик тумшукчасига суртилади (дарслик муқовасидаги расмга қаранг). Оналик тумшукчаси чанг донлари билан етарлича қапланганидан сўнг оналик тушукчаси гул барглари билан ёпилади. Унинг устидан химоялаш учун химоя қоғоз қопчаси кийдирилади. Унинг асоси ип билан ҳашоратлар кирмаслиги учун боғланади. Бу химоя гулнинг четдан чангланиш ходисасининг олдини олади.

Баъзи бир тажрибаларда чангчи донларини йиғиш учун турли шиша ва метал идишчалар ва чанглаш учун эса юмшоқ мусавир мўйқалами (амалий машғулотлар қўлланмасидаги расмлар) ишлатилади. Бошқа бир қанча чанг йиғиш ва чанглаш учун ишлатиладиган предметлар турли давлатлар ғўза селекционерлари томонидан ихтиро қилинган.

Химоя қопчаларда: чанглантириш комбинацияси рақами, она ота ўсимликлар номи, бичилган ва чанглартирилган саналар ва

химоя қопчаси рақами ёзилган бўлиши шарт. Бу маълумотлар дурагайлаш дафтари жадвал маълумотлари билан бир хил бўлади.



38-расмлар тўдаси. Қўлда чанглангириш ишлари тартиб.

Табийий ҳолда турли намуналари орасидаги четдан чангланиш катталиги 25% ва ҳатто, 50% ошиш ҳоллари ҳам кузатишган. Селекция режаларида кўзда тутилган бўлса, бошқа намуналар билан аралаш чангланиш самарадорлиги ҳам ўрганилади. Уларнинг баъзи бирларининг бичилиши ҳам режага киритилиши мумкин. Уларнинг бичилган гуллари бандига тегишли ёрлиқлар ва кўзда тутилган маълумотлар ёзилади (38-расмда).

Ҳар бир дурагайлаш комбинациясининг F2 авлодида етарлича дурагай авлод ўсимликлари популяциясига эга бўлиш учун қўлда чанглангирилган гуллар сонини ҳар йили 150-200 тадан кам бўлмаган ҳолда режали чанглангириш миқдорлари бажарилади. Бу ерда 30% чангланган гулларнинг тушиб кетиш ҳолати илмий ишлар натижасидан келиб чиқиб кўзда тутилади. Чунки, кутилган авлод ўсимликларининг дурагай гаметаларида кўзда тутилган белгиларнинг потенциал конюгацияси ва рекомбинацияси содир бўлади.

Кузда, қўлда чанглантирилган комбинациялар ҳосилини йиғишда қатордаги бошқа ўсимликларнинг сўлиш (вилт) каслсслиги билан чангланганлиги ёки нотипикликларига эътибор қаратилади. Уларнинг ҳосили алоҳида терилади. Чанглатиш комбинациялари сонини инобатга олган ҳолда, ҳар бир комбинация учун етарлича миқдорда ҳосил териб олиб халталари тайёрланади. Бу халталарга чанглантириш комбинациялари рақамлари ва қатор рақамлари ҳам ёрлик қўринишида таъминланади. Халталар рақамлари муайян чанглатиш комбинацияларига тегишли бўлиб, уларнинг ёки чанглатиш комбинациялар қайдномасида ҳар бир она-оталик ўсимликнинг қаторлари ҳам қайднома устунига ёзилган бўлади. Бу оналик ва оталик қаторларига ҳам тегишли ҳосил йиғими халталари тайёрлашга ёрдам беради. Ҳосил йиғиш учун масъул бўлган лаборантлар халталар ёрлиғида ёзилган чанглатиш комбинацияси маълумоти билан химоя қоғоз пакетидаги ёзувни таққослаб текширади. Бу тартиб барча чанглатиш комбинациялари пакетидаги дурагай чигитли пахта ҳосилини тўғри йиғишни таъминлайди. Дурагай чигитли пахталар халталари билан бўлим, махсус омбор тоқчаларига қўйилади ва ўз вақтида уруғлар ажратилиб, ўрганилгунича сақланади. Одатда, дурагай пахта кузқиш фаслида толаси ранги, чигити туклилиги, толаси узунлиги ва бошқа белгилари бўйича кўрикдан ўтказадилар. Кейин дурагай уруғлар толасидан ажратилиб, чанглатиш комбинацияларига қараб бирлаштирилади. Баъзи ҳолларда эса ирсийати таҳлиллари режалаштирилганда, дурагай уруғлар комбинациялар бўйича бирлаштирилмай алоҳида сақланади ва кегуси йилги тажриба даласида ҳар бири алоҳида экилиб ўрганилади.

Фан, қўлда чанглатишнинг турли усуллари ҳақида узоқ тарихга эга бўлишга қарамасдан, у ханузгина кўпчилик давлатларда ва бизда ривожланмаган қўл меҳнати бўлиб қолмоқда. Бу жараён оғир меҳнатталаб ва самарасиз эканлиги кенг тан олинган. Дунё бўйлаб кўплаб олимлар эркаклик бепуштлигига асосланган янги чанглатиш усуллари устида ишладилар. Улар янги инновацион чанглатиш усулини жорий этиш орқали қўлда гулни бичиш заруратини бартараф этишга ҳаракат қилмоқдалар. Мақсадли

чанглатиш техникасини ривожлантириб уни енгиллаштириш ва қолаверса дурагай уруғларни табиий шароитларда ишлаб чиқариш имконини берувчи усуллар яратилиши устида изланишмоқдалар

Ҳосилдорликни ўрганиш. Селекционерлар тажриба ўсимликларнинг ҳосилдорлигига катта эътибор қаратадилар, чунки у селекция жараёнида ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Мева (шона, кўсаклари ва очилган чаноқлар пахтаси) ҳосил қилиш имконияти ва пахта хомашёсининг ҳосилдорлигини башоратини олиш ўрганилаётган ғўза популяцияларининг охирги ҳосилдорлигини аниқлашдан олдин келади.

Мева ҳосилдорлигини ҳисобга олиш селекционернинг ниятларига қараб турли кўчатзорларда танлаб ўтказилади. Ҳар бир рўйхатга олинган катордан тасодикий равишда 10 та ўсимлик танланади. Оддий ҳолда бу сентябрь ойида, биринчи совуқ тушганича амалга оширилади. Шунингдек, барча очилган ва очилмаган чаноқлар сони ҳамда мева ўрнига қараб, тушиб кетган шоналари ҳам ҳисобга олинади. Кўсак ва чаноқларни ҳисоблаш қуйидаги тартибда амалга оширилади: аввало моноподиялардаги мева элементлари сони саналади ва қайд этилади, сўнгра биринчи поя бўғинидан охиргигача барча симподиал шохлар сони ҳисобланади. Энди, биринчи шахс асосий пояни қўлда тутиб биринчи симподиядаги барча мева элеменларини санайди ва иккинчи шахсга, ҳосил дафтарига қайд қилиши сўрайди. Ўзи иккинчи симподийни ушлаб, ундаги ҳосил элементлари сонини санайди ва қайд эттиради. Қўлини иккинчи симподийга алмаштиради ва бўш қўли билан ундаги мевалар сонини санайди ва ҳакоза. Унинг чап қўли ҳар доим янги симподияни ушлар туради. Ўнг қўли билан эса ҳосил элементларини санаб чиқади. Хатто, шона, кўсак ва чаноқли пахталар сонларини алоҳида қайд эттириш имконига ҳам эга бўлади. Шу каби мева қисмларини ҳисоблаш шохдан-шохга поя бўғини бўйлаб давом эттирилади. Чап қўл ҳар доим бўғинда бўлиши керак, шунда симподиалларни ўтказиб юбормаслик ёки ҳосил элементлари сонини икки марта ҳисобламасликка ёрдам беради. Шунингдек, тушиб кетган меваларининг жойини ҳисоблаш учун ҳам шу усул қўлланилади.

Тушиб кетган қисмларнинг жойини аниқлаш осон, чунки симподиаллардаги ҳар бир баргнинг қўлтиғида унинг ўрни мавжуд. Бу ҳисоб-китоб мураккаб вазифалардан бири бўлиб, уни икки киши бажариши талаб этилади.

Умумий сақланган меваларнинг барчасини ҳисоблаш ўрнига, умумий селекция амалиётига мувофиқ, очилган, очилмаган-пишмаган катта ва пишмаган кичик кўсаклар ва шоналар алоҳида ҳисобланиши мумкин.

Селекция тажриба майдонида чигитли пахта ҳосилини аниқлаш қуйидаги тартибда олиб борилади:

- намуна қаторларининг очилган чаноқлардан чигитли пахта намуналарини териш;

- қаторлардаги якка танламларнинг чигитли пахтасини тариш;

- тафтиш қилинган намуналар қаторларнинг умумий ҳосилини териш;

- танламда қайд қилинган қаторларда умумий оила ҳосилини совуқ тушганича ва совуқ тушганидан кейин териб олиш.

Селекция тажриба даласида олиб бориладиган барча ҳосил йиғим теримлариги таллуқли ишлар, ҳисоб китоблари ва ўлчовлари шахсан бош илмий ходимнинг шахсан ўзи назоратида олиб борилади. Унинг бошқарувида лаборантлар турли хил ҳосил қопчалари, халталари ва қанорларини тайёрлашадилар (5-илова). Қопчалар (намуналар учун, алоҳида танланган ўсимликлар учун, рўйхатга олинган қаторлар учун халталар - умумий ҳосил йиғиш ва совуқлардан олдин ва кейинги қўшимча йиғишлар учун) ёрлиқланади (тахта ёрлиқлар) рақамланади, ва улар тегишли ҳосил йиғиш қайдномадаги рақамлар билан мос келтирилади. Уларнинг кичиклар 100 донадан иборат тўпламларга жамланади. Тафтиш қилинган намуналар қаторлари ҳосиллари алоҳида терилади ва уларнинг вазнлари қайдномага киритилмасдан маҳсус техник қанорларга тўпланади ва техник теримга тортиб далолатнома билан хўжалик пахта заводида топширилади. Бўлимнинг барча ёш илмий ходимлари ва малака оширувчилари ҳам бу ишларда фаол иштирок этадилар.

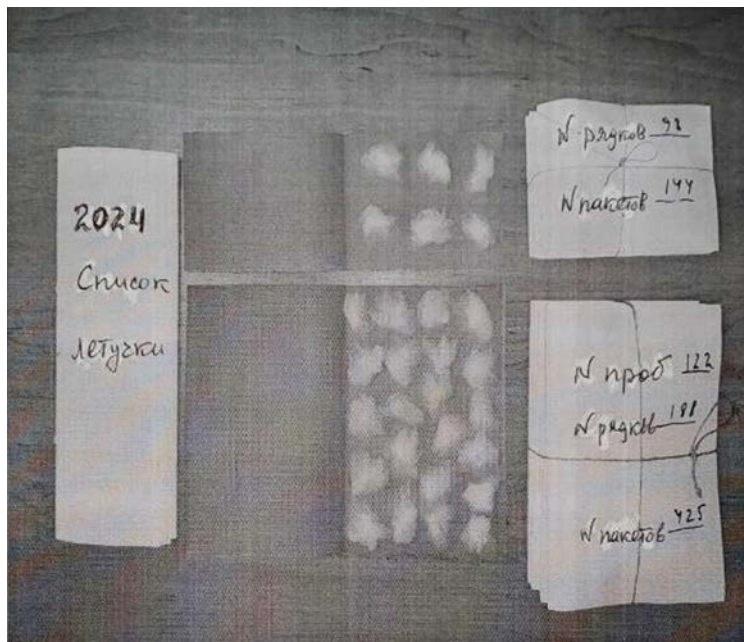
Чигитли пахта намунасини йиғиш. Намуна учун чанокли пахталар (бир чанок пахтасидан) асосий поянинг иккинчи ва тўртинчи ҳосил шоҳларининг нормал очилган чанокларидан терилади. Шунингдек, селекционер томонидан белгиланган намуна қаторининг барча ўсимликлардан шу тартибда териб олинади. Бир ўсимликдан иккитадан ортиқ чанок пахтаси олиш шарт эмас. Коллекцион кўчатзорлардан 25 та чанокли пахта намуналари олинади. Дурагай кўчатзорларидан: F1–10 та ва F2–25 та чанокли пахта намуналари; селекцион кўчатзорлардан қатор сонларига ва узунлигига қараб 25 ёки 50 та намуна; ва станция нав синовии кўчатзоридан 100 та чанокли пахта олинади.

Рақобат синовларидан эса, барча пишган чанокларидан, жойлашган ўрнидан қатий назар, барча ўсимликларнинг пишган чанокларидан олиनावеради. Ҳар бир такрорда кетма-кет 200 та чаноклар пахтаси тартиб билан йиғилади. Терилаётган чаноклар пахтаси махсус ёғоч ёки пластик катакли (тартибли рақамларга эга) кутичаларга жойлаштирилади (расм 87). Ҳар бир катакка битта чанок пахтаси сиқади. Қути катаклари тўлгач, пахталар номланган ва рақамланган халталарга кўчирилади ва рўйхатга олинган қаторлар химоя йўлакчасига қўйилади. Ҳар бир халтада йил, кўчатзор номи, қатор рақами ва халта рақами ёзилган ёрлик (бирка) бўлади. Намуна териш қайдномасида қатор рақами, халта рақами ва тизма рақами қайд этилади. Намунали халталар бир-бирига гирлянда шаклида боғланади ва кейин тегишли рақамлар билан катта халталарга солинади. Ушбу халталар вақтинчалик сақлаш омборига ташилади.

Лабораториядаги таҳлиллар вақтида селекцион пахта намуналарининг ўрта қисмидан 22 та "толали чигитлари" ажратиб олинади. Ҳар бир толали чигитлардан битта уруғ толаси ажратилади. Станция ва рақобат нав синовии намуналаридан эса 44 та толали чигитлар ажратиб олинади. Ҳар бир намунадан ажратилган толали уруғлар алоҳида ёпилган қоғоз варақларга жойланади (39-расм). Варақлар юзида намуна номи, қатор ва намуна халтаси рақамлари ёзилади. Шу маълумотлар варақлар қайдномасига киритилиб, тола технологик сифатини таҳлил қилиш ИТИ

лабораториясига ёки замонавий марказлардан (“Сифат”) бирига юборилади.

Лаборантлар ҳам танламларнинг вазнини тортиб, керакли маълумотларни олиб бўлганларидан сўнг, толалар узунлигини ҳам ўлчайдилар. Қолган чигитли пахта намунаси эса тортилади ва олинган вазн ўзининг қайдномасига қайд этилади. Торозида тортиш операцияси 0.1 грамм аниқликдаги тарозиларда амалга оширилади.



39-расм. Тола технологик сифат лабораторияларига юбориладиган тола намуналари кўриниши.

Битта чанок пахтаси оғирлиги. Ҳар бир чанок пахта вазни намунадаги умумий пахта вазнини намунадаги чанокли пахталари сонига бўлиш орқали аниқланади. Кейин ушбу намуна толасини чигитидан тозалашга юборилади. Намуна толалари албатта сақланади. Ҳар бир намунанинг толалар уруғлардан ажратилиб олингандан сўнг уруғлари ва толалари алоҳида тортилади. **Тола чиқими** — уруғлардан ажратилган толалар вазнининг умумий чигитли пахта вазнига нисбати тола чиқими дейилади. Тола чиқиши фоизда ифодаланади. Ушбу маълумотлар технологик лабораториядан олинган тола узунлиги ҳақидаги маълумотлари билан қайтадан тўлдириладиган қайдномага киритилади.

Айрим оилалар, олинган тола намуналари технологик лабораторияга юборилиб натижаси олинганидан сўнг, белгилар

мажмуаси қараб, яъни: толанинг узунлиги, толанинг узилиш кучи, нисбий узилиш узунлиги, метр рақами ва толанинг пишганлик даражалари асосида энг яхши оилалар сифатида ажратилади.

Якка танловларни йиғиш. Якка танловлар одатда F3 авлодидаги синов намуналарини олинганидан сўнг энг яхши бир хил, хўжалик жиҳатдан қимматли белгилари мажмуига эга ўсимликлардан белгиланади. F3нинг энг бир хил оилаларидан олинган бу якка танлов уруғлари оиланинг (биринчи йил селекция кўчатзори) экиш учун режалаштирилади. Лаборатория таҳлилларида тафтиш қилинмаган бошқа ҳамма сақланган якка танлам уруғлари навбатдаги дурагай авлодлар кўчатзорида экилади. Бу материаллар дурагай кўчатзорларида аралашмалардан тозаланади. Мадсадга биноан типик ҳолатларига келтирилади ва кейинги авлодлар селекцияси кўчатзорларига ўтказилади.

Якка танловлар 6-8 та очилган чанокқа эга бўлган ўсимликларнинг пишиш босқичида катта илмий ходим (ёки селекционерлар) томонидан белгиланади. Агар танловлар жуда кеч амалга оширилса, яъни барча ўсимликларда аксарият чаноклари очилган бўлса, селекционер тез пишадиган ўсимликларни аниқлай олмайди. Аксинча, танловлар жуда эрта – икки-уч та очилган чаноклари бўлганда белгиланса, селекционер ўсимликларнинг пишиш суръатини ҳисобга ололмайди. Танланган ўсимликларнинг белгиси сифатида уларнинг ўсув нуқталари синдирилади ёки чигитли пахта танланган ўсимликларнинг ўсув нуқта қисмларига ўралиб қолдирилади (96, 97-рамлар). Селекционер ҳар бир қатордаги танлаётган танловларни ўзининг дала дафтарида қайд этиб боради. Катта селекционер назорати остида лаборантлар унинг ортидан, терим бошланишидан олдин белгиланган ўсимликларга якка танлов қопчаларини осиб кетишади. Қопчалар тартиб рақамларида кетма-кет рақамланган. Кейинги кўчатзорларга ўтилганда қопчалар рақамлари давом эттирилади. Ҳар кўчатзорга алоҳида рақамланмайди. Шу тарзда, бир йилдаги барча якка танлов қопчалари турлича рақамларга эга бўлади. Терим олдида, қатор рақамлари ва қаторларда жойлаштирилган қопчалар рақамлари (илова 5) янги йил махсус ведомостга (экиш қайдномасига, 4-илова)

қайд этилади. Шундан сўнг, якка танлов ўсимликлардан чигитли пахтасини йиғиш тугатилади; чигитли пахта фақат тўлиқ пишган чаноклардан тўпланади. Баъзи ҳолларда алоҳида йиғимлар ўсимликлардаги чанокларни ҳисоблаш билан бирга амалга оширилади. Якка танловларнинг алоҳида қопчалари бир-бирига боғланиб, ҳар бир 100 та якка рақамли гирлянд шаклини ташкил этади. Улар тахланиб каттароқ ёрлиқли қанор қопларга солинади ва куруқ омборларга олиб кетилади.

Қиш мавсумидаги лаборатория таҳлилларида ҳар бир якка танловдан беш дона толали чигит (летучка) олинади ва пахтаси вазни ўлчаниши олдидан уларнинг тола узунлиги аниқланади. Бунинг учун бир танловдаги чигитли пахтанинг турли жойларидан олти дона толали чигити ажратилади ва ҳар бирининг ўрта қисмида биттаси олинади. Бир танловдан олинган бу толали чигитлар битта букланган варақ ичига жойланади, уннинг қатор ва алоҳида қопчалар рақамлари ёзилади. Уларнинг маълумотлари (намуна номи ёки бошқа) махсус тайёрланган қайдномага кўчирилади. Улар 10 варақдан иборат пакетларга қўйилади ва қайдномаси билан бирга технологик лабораторияга таҳлил учун юборилади (расм 39).

Якка танламчигитли пахтаси техник тарозида 0.1 г аниқликда билан ўлчанади ва вазн махсус қайдномага ёзилади. Ўлчанган чигитли жинлаш (толасини чигитидан ажратиш) жараёнига ўтказилади. Лаборатория шароитида, уруғлари 10 аррали тола тозалагичларда ажратилади. Шундан сўнг ҳар бир якка танловдан олинган уруғлар ҳамда толалар алоҳида ўлчанади. Агар фақат уруғлар ўлчанса, барча якка танловлар толалари пахта тозалагичда бошқа қопга бирлаштирилади. Бу жараёнда, ҳар бир танлов бўйича тола чиқиш фоизи хом пахта ва уруғ массасига асосланиб аниқланади. Тола чиқим фоизи фақат уруғ массасига эмас, тола массасига ҳам нисбатан ҳисобланиши мумкин. Тола чиқимини аниқлаш учун бу ерда, алоҳида танлов чигитли пахта массаси 100% деб қабул қилинади. Уруғ массаси эса чигитли пахта массага нисбатан фоизда ифодаланади. Масалан, 65%. Бунинг 100 дан фарқи 35 эса тола чиқими ҳақидаги маълумотни беради. Бу маълумотлар якка танлов қайдномасига ёзилади. Шу қайдномага

технологик лабораториядан олинган тола узунлигини аниқлаш маълумотлари ҳам кўчириб ёзилади.

Қаторлар ҳосили алоҳида тайёрланган ва ҳисобга олинган (танланган) оилалар қаторлари бўйича жойлаштирилган қатор терими халталарига терилади. Чигитли пахта терими совуқ тушушидан олдинги (I ва II теримлар) ва совуқ бошлангандан кейинги, қуйидагича амалга оширилади: барча ҳисобга олинган қаторлардан намуна ва якка танловлар олинади (юқоридаги тартибларда). Селекция (оилавий) кўчатзорлаининг энг яхши оилаларидан олинган биринчи ҳосил чигитли пахталари қўл синови ва уруғини кўпайтириш учун қолдирилади; қолган ҳосил пахталари далада ўлчаниб, техник пахта сифатида рўйхатга олинади ва пахта заводида топширилади. Ҳисобга олинган қаторлар ҳосили халталари билан шу қаторларга ажратилган биркали қонорларга йиғилади; биркаларида кўчатзор, қатор ва терим халталари рақамлари (1 дан 75 гача ва ҳакоза) ёзилади. Чигитли пахта майдонда ўлчанганда барча бирка маълумотлари ва оилаларнинг ҳосил вазнлари махсус қайднома шаклига кўчирилади. Оилалар ҳосили халталари (5-иловани кўринг). Катта оилалар ҳосили, 10 тадан 50 тагача доналардан иборат гуруҳларга бирлаштирилиб жамланади. Вазнлари тортилади ва пахта тозалашгача қуритиладиган омборхонага ташилади ва сақланади.

Селекцияда, энг узоқ генотипларга ажралиши давом этиши жараёни турлар орасидаги дурагайларнинг авлодларида кузатилади. Тажриба даласида олиб борилган ҳисоботлар, фенологик кузатувлар, намуна таҳлиллари ва оила қаторларининг ҳисобот маълумотлари “**Селекция кўчатзорларининг асосий ҳисоботи**”га киритилади. Бундан мақсад эса энг яхши оилани аниқлаш ва уни селекция навбатдаги кўчатзорига топшириш учун андозалари билан солиштиришдир. Назоратларга оид барча маълумотлар ҳам шу ҳисоботга киритилади. Пахта ҳосили, намуна танловлари, якка танлов ва оила ҳосилидан ташкил топади. Оиланинг барча кўрсаткичлари қўшни стандартларнинг ўртача кўрсаткичлари билан солиштирилади. Шундай қилиб, селекция жараёни маълум мониторингни ўз ичига олади. Танланган ўсимликлар бўйича ўз

вақтида изоҳлар киритилади ва узоқ йиллик танловлар орқали авлод ва репродукциянинг оптимал муҳитда кетма-кет авлодлари текшируви амалга оширилади; **“гетеро генотипдан бир типиклик яъни барқарор гомо-генотипликка”** ўтиш ҳолатида бир хил, хўжалик, самарали ўсимлик оилаларини шакллантиради, Улар селекция жараёнининг сўнгги кутиладиган натижаларига мос келади. Ушбу оилалар асосан, селекция жараёнларининг сўнгги босқичларида ўрганилади. Бу босқич толаларнинг сифатли хоссалари ва биологик хусусиятларнинг барқарорлиги таъминланишига қаратилади.

Оилалар толаларни баҳолаш ва касалликлар ҳамда зараркунандаларга чидамлигини синашлар тегишли равишда махсус асбоблар билан жиҳозланган тола синов лабораториясида (хусусан, ЮХА ускунасида -HVI) ва сунъий равишда зарарланган ёки зараркунандалар билан таъминланган тупроқ ва ўсимликлар бўлган далада (махсус фондда) алоҳида чегараланган майдонда ўтказилади. Ушбу мақсадларнинг биринчи ҳолатида энг яхши оилалардан тўпланган толалардан (3 такрорда) 4 грамм миқдорида олинган тола намунаси қўл билан тозаланиб, 10-15 см ўлчамдаги икки бетли конвертларга толаси бўрттирилиб, эҳтиётлик билан солинади. Буйрутма рақамли рўйхатга киритилади. Кейин, ҳар бирида 10 та намуна бўлган пакетлар ҳолатида улар тола синов лабораториясига жўнатилади.

Иккинчи ҳолатда махсус зарарланган майдон барча селекция бўлимларининг асосий селекция участкаларига етарлича масофада чегараланиб, жойлашган бўлади. Унинг тупроғи ва тажрибавий ўсимликлари ҳар йили хавфли касалликларнинг қўзғотувчилари ёки зараркунандалар билан зарарлантирилади. Бу эса танланган оилаларнинг ушбу аниқ касалликлар ва зараркунандаларга чидамлилигини синаш мақсадида ўтказилади. Селекция жараёнининг ушбу қисми ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институтлари (ИТИ)нинг бўлими олимлари билан ҳамкорликда амалга оширилиши мақсадга мувофиқ. Улар тупроқ ва ўсимликларни касалликлар ва зараркунандалар билан сунъий зарарлантириш бўйича мутахассислардир. Уларнинг усулига кўра

зарарланган муҳитда уруғ экиш, фенологик кузатишлар, тажрибавий ўсимликларни кузатиш, ўлчашлар ва ҳисоботлар олиб борилади.

Мана шу тарзда, яратилган янги яратилган оилалари юқорида санаб ўтилган селекция жараёни натижаси бўлиб, улар селекция участкаларида ўтказилган ишлар натижасида ривожлантирилади. Шунингдек, 1987 йили Н.Г.Симонгулян ва бошқалар томонидан нашр этилган дарсликда ва бошқаларда, илк авлод ўзаро алоқадорликка эга бўлган бир неча оилалардан йиғилган уруғларни бирлаштириш, кенгайтирилган нав синашга топшириш қайд этилган. Ушбу дарслик муаллифи М.Ашуров ўша вақтидаги Ёўза селекция ва уруғчилик ИТИ бўлимида 1985 йилдан 1994 йилгача бўлган фаолиятида, селекция кўчатзорида, 2- йилдан бошлаб ҳар йили 3 ёки 5 оила ажратилиб келинганини таъкидлайди. Тажрибали селекционерлар эса уларни биринчи навбатда селекция участкасидаги станция синаш кўчазорида (7-чизма) бир йил давомида синашни маслаҳат беришган. Фақат шундан сўнг, улардан энг кўпи билан 2 таси рақобат синовига киритилиши ва дастлабки нави синовии учун уруғ кўпайтиришга тайёрланиши мумкин эди.

Станция синовии. Яратилган янги селекция тизмаларидан баъзилари яқин келажакда қишлоқ хўжалиги соҳаларида тарқаладиган селекция навлари сифатида тан олинishi кутилади. Шу боис улар ҳар қандай ҳолатда миллий ҳамда халқаро миқёсдаги ҳосилдорлик ва зарур тола сифатлари бўйича рақобатбардош бўлиши кера. Шунингдек уларнинг фарқланиш, бирхиллик ва барқарорлик (ФББ ёки DUS) белгилар талабига мос келиши талаб этилади. Шу тариқа, селекция участкаларида амал қиладиган станцион синаш, янги юқори ҳосилли ва сифатли навларини яратишда алоҳида аҳамиятга эга.

Станция синовининг услубий шартлари илмий-тадқиқот институти назорати остидаги махсус рақобатдошлик синовдан ўтказиш услубиятларига тўғри келди. Бу синаш икки йиллик даврни ўз ичига олади.

2-боб. Ғўза нави ҳақида тушунча

“Ғўза нави” атамасида фенотипик, хўжаликда қимматли белгилари ва хусусиятлари ўхшаш, бир хил муайян агротехника ҳамда тупроқ-иқлим шароитида етиштиришга мослашган ғўза ўсимликлари гуруҳиги тушунилади. Бироқ бошқа экинлар бўйича тегишли ўқув адабиётида ушбу селекция ва уруғчиликка оид терминнинг унчалик фарқ қилмайдиган таърифлари ҳам учрайди. Халқаро ахборот манбаларига биноан ўсимликлар нави куйидагиларга ўхшаш таърифланади:

- Нав (ботаника), ботаникада таксономик номенклатуравий даража, кенжа турлардан паст, лекин навлар ва шакллардан юқори;
- Ўсимлик нави (қонун), таксономик бўлмаган, соф юридик атама;
- Ботаник шаклининг норасмий ва мунозарали ўрнини босувчи (ботаникада таксономик номенклатуравий даража, нав ботаникидан паст).
- Маданий ўсимликлар халқаро номенклатураси кодекси томонидан тасдиқланмаган нав ёки дурагай (биология) нинг эски ўрнини босувчи. У ҳали ҳам ишлатилади, айниқса узум ва шоли билан.

Ғўза навининг ҳосилдорлиги тажриба станцияларида ва фермер хўжаликлари ерларида баҳоланади. Бироқ айрим фермер хўжаликларида ҳосилдорлик турли тупроқ типлари, атроф-муҳит ва бошқа омиллар сабабли фарқ қилиши мумкин. Ишлаб чиқарувчилар ўз фермер хўжалигига энг мос келадиган жойларда синаб кўрилган тавсия этилган ғўза навларини танлашлари лозим. Айни пайтда, дунё миқёсида олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатмоқдаки, агар янги ғўза нави ўзининг иқтисодий кўрсаткичлари ва биологик хусусиятлари бўйича кенг тарқалган тижорат навларга нисбатан афзалликка эга бўлса, ҳамда илғор агротехнологиялар асосида парвариш қилинса, у ҳолда бу нав 20–30% гача кўпроқ ҳосил бериши мумкин. Бу эса илғор пахтакорлар мисолида аниқ тасдиғини топган. Навлар ҳосилдорлигига қараб фарқланиши билан бирга, ишлаб чиқарувчилар нав танлашда бошқа муҳим омилларни ҳам ҳисобга олишлари керак — бунда

зараркунандалар ва касалликларга чидамлилик, курукчиликка бардошлилик, тола сифати, эртапишарлик ва бошқалар муҳим аҳамиятга эга.

Янги навлар селекционерларнинг интеллектуал мулки ҳисобланади ва улар селекция жараёнида кўп марта олиб борилган танлаб олиш натижасида яратилади. Агар янги навни яратишда селекция ишлари етарлича даражада амалга оширилмаган бўлса, бундай нав генетик жиҳатдан нотипик бўлади ва вақт ўтиши билан ажралиб кетиш туфайли ўзининг қимматли хоссаларини йўқотиши муқаррар. Танлаб олиш (селекция), дурагай популяция генетик гомозигот геномликка эришгунга қадар яъни нав морфологик типиклигининг шакллангунга қадар давом этади. Бироқ танлаш характери ва унинг мақсади селекция босқичларга қараб ўзгаради. Агар нав селекцияси жараёнида танлаб олиш йўналтирилган ижодий хусусиятга эга бўлса, яъни янги нав яратишга қаратилган бўлса, тайёр нав популяциясида у барқарорлаштирувчи (стабилизирувчи) характер касб этади — яъни янги навнинг генлар концентрациясини сақлаб қолиш асосий мақсадга айланади. Бу эса фақат навнинг реакция меъёрига мос келадиган индивидларни сақлаб қолиш, яъни популяциянинг модал (энг кўп учрайдиган) қисмини сақлаш ва реакция меъёридан ташқаридаги биотипларни (геномларни) йўқ қилиб ташлаш орқали амалга оширилади.

Ўсимликларнинг янги ўсимлик навларини муҳофаза қилиш бўйича халқаро иттифоқ — ЎНМХИ (инглизча UPOV-International Union for the Protection of New Varieties of Plants), Женева шаҳрида жойлашган штаб-квартирасига эга бўлган ҳукуматлараро ташкилот мавжуд. Бутун дунёда кенглигида фаолият юритиб барча фан ва техникаси ривожланган давлатлар унбуу аъзо бўлишган (40-расм). Ушбу ташкилот Ўсимликларнинг янги навларини муҳофаза қилиш тўғрисидаги Халқаро конвенция асосида ташкил этилган. Конвенция 1961 йили Парижда қабул қилинган ва кейинчалик 1972, 1978 ҳамда 1991 йилларда унинг вазифалари қайта кўриб чиқилган. Ҳозирги кунда ушбу халқаро ташкилотнинг асосий вазифаси — жамият манфаати учун янги ўсимлик навларини яратишни

рағбатлантириш мақсадида навларни муҳофаза қилишнинг самарали тизimini таъминлаш ва уни илгари суришдан иборат. УПОВнинг 2021 йил 22 февралдаги тегишли маълумотлари асосида, Ўзбекистон билан бирга унга жами 77 та давлат аъзо ҳисобланишади.



40-расм. Швейцариянинг Женева шаҳрида жойлашган янги ўсимлик навларини муҳофаза қилиш бўйича халқаро иттифок, ЎНМХИ бош биноси.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 27 апрелдаги «Республикада уруғчилик тизimini тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорида асосий вазифалардан бири сифатида «Давлатда мавжуд бўлган барча қишлоқ хўжалик экинлари навларининг молекуляр-генетик (ДНК-код) паспортизациясини тўлиқ инвентаризация қилиш ҳамда селекция соҳасидаги ютуқларни ҳимоя қилиш мақсадида янги ўсимлик навларини ЎНМХИ (УПОВ)да рўйхатдан ўтказиш» белгиланган.

Қизиқарлиси, «Ўсимлик селекция ютуқларининг фарқланувчанлиги, бирхиллиги ва барқарорлигини (ФББ, инглизча DUS-distinctness, uniformity, stability) синовдан ўтказишда қўлланилиши лозим бўлган “умумий усул” УПОВнинг техник комиссияси томонидан ишлаб чиқилган ва 2000 йили Женевада бўлиб ўтган конвенциянинг 36-й

сессиясида тасдиқланган. Ушбу ҳужжатнинг 11-бобига мувофиқ, Ўзбекистоннинг миллий қишлоқ хўжалик экинлари навларини синовдан ўтказиш маркази мутахассислари ҳамда тегишли илмий-тадқиқот институти селекционерлари билан ҳамкорликда навларни ҳимоя қилиш учун янги нав устуворликларини текшириш бўйича янги усуллар ишлаб чиқилди.

Пахта нави концепциясини халқаро даражада ўсимлик навлари ҳуқуқлари (ЎНХ-PVR) ва ўсимлик навларини муҳофаза қилиш тизими (ЎХҚ-PVP) доирасида ҳам кенг қамровли тушунтириш берилган: «Ўсимлик навлари ҳуқуқлари — янги ўсимлик навларини муҳофаза қилиш учун қўлланиладиган халқаро тан олинган интеллектуал мулк шаклидир». PVP тизими селекционерларга ўзи томонидан муҳофаза қилинаётган навларининг уруғини ишлаб чиқариш ва сотишдан ҳақ тўлаш имконини беради.

Ўсимлик навлари ҳуқуқини муҳофаза қилиш ҳудудини аниқлаш бир нечта мақсадларнинг зиддияти соҳасида жойлашган:

Саноат ёки интеллектуал мулк ҳуқуқи билан муҳофаза қилиниши керак бўлган нарса кўп жиҳатдан муайян объектга эксклюзив ҳуқуқ бериш ниятига боғлиқ. Ихтиролар, жумладан ўсимлик селекциясидаги такомиллаштиришларга келганда, мақсад — ихтирочига ўз ютуқларидан фойдаланишни бошқалардан чеклаш ҳуқуқини белгиланган муддатга бериш орқали тараққиётни рағбатлантиришдир. Бу эса ихтирони максимал даражада амалга оширишни таъминлайди, шу билан бирга ихтирога қилинган инвестицияларнинг оқибатини билиш ва ихтирочи/селекционернинг илмий-тадқиқотларини янада ривожлантиришга туртки беради.

Мукофотлаш (сўнги) концепциясини уч томондан кўриб чиқиш керак:

- Селекция фаолиятини муҳофаза қилиш бўйича амал қиладиган талаб мавжудки, у натижасида нав шаклланади, бу нав кам бўлса ҳам битта ҳал қилувчи хусусият бўйича

белгиланган турнинг бошқа ҳар қандай кенг маълум бўлган навидан сезиларли даражада фарқ қилади;

- Бошқа тарафдан, селекционернинг ҳуқуқларини озод этиш туфайли, учинчи шахсларга муҳофаза қилинган навидан фойдаланиб янги нимадир яратишга рухсат бермаслик учун муносиб ҳимоя ҳажмини таъминлаш лозим; бу эса селекционернинг саъй-ҳаракатларининг оқибатларини хавф остига қўймасликка хизмат қилади.

- Ниҳоят, берилган ҳуқуқларнинг асоси имкониятга қараб аниқроқ белгилаб ёки таърифланиши керак, бу эса ҳуқуқ соҳибига ўз ҳуқуқининг ҳимоя ҳажмини баҳолаш имкониятини беради. Бу учинчи шахсларнинг ўз ҳаракатлари берилган ҳуқуқларни бузиши мумкинлигини аниқлаш имкониятига бўлган манфаатларини акс эттиради.

Сўнгги жиҳат эса шу мақсад билан яқин боғлиқки, ҳуқуқ бериш учинчи шахсларни ихтиро ёки янги бирор нарсани қидиришда ёки яратишда ўз саъй-ҳаракатларини давом эттиришга ундаши керак, бу эса ихтиронинг эълон қилиниши орқали олинган сўнгги техник ютуқлар ҳақидаги маълумотларга асосланади.

I. Ҳимоя объекти.

1. 1991 йилги Ўсимликларнинг янги навларини муҳофаза қилиш бўйича Халқаро конвенциянинг (УПОВ, 1991) 3-моддаси, 1-қисми (ii) қисмига кўра, Конвенцияга қўшилган томонлар мазкур моддада аниқланмаган барча тур ва навларга тегишли ўсимлик навларини муҳофаза қилиш мажбуриятини олади.

Жамоатчиликда ўсимлик навлари ҳуқуқларининг объекти

Ҳар қандай ботаник уруғ ва турлар навлари, жумладан, айниқса, уруғлар ёки турлар орасидаги дурагайлар ҳам Жамоатчилик ўсимлик навлари ҳуқуқининг (CPVR) объекти бўлиши мумкин.

Шунингдек, CPVRнинг 5-моддаси Жамоатчилик ўсимлик навлари ҳуқуқининг объекти сифатида ҳар қандай ботаник уруғ

ва турлар навларини, жумладан айниқса уруғлар ёки турлар орасидаги дурагайларни аниқлайди.

2. 1991 йилги УПОВнинг 1-моддасининг (vi) банди, CPVRнинг 5-моддасининг 2-қисмида ҳам шу тарзда ифодаланган, «нав» таърифини белгилайди. Ушбу нормага мувофиқ, «нав» бир ботаник таксон доирасидаги бир гуруҳ ўсимликларни англатади, бу эса маълум бўлган энг паст «рақам»га тўғри келади.

иложи борича:

- берилган генотип ёки генотиплар комбинациясининг натижаси бўлган хусусиятлар ифодаси билан белгиланадиган;

- кам бўлса ҳам кўрсатилган хусусиятлардан бирортаси билан бошқа ҳар қандай ўсимлик гуруҳидан фарқ қиладиган ва ўзгармас ҳолда кўпайтиришга мослиги жиҳатидан ягона бутун сифатида қараладиган объект.

Биринчи ва иккинчи параграфларда хусусиятларни ифода этишга ишора қилинади. Иккинчи параграфдаги «кам бўлса ҳам кўрсатилган хусусиятлардан биттаси билан бошқа ҳар қандай ўсимлик гуруҳидан фарқ қиладиган объект» талаби 1991 йилги УПОВнинг 7-моддаси ҳамда CPVRнинг 7-моддасида белгиланган фарқланувчанлик талабига тааллуқлидир.

Агар юқорида кўрсатилган шартлар бажарилса, ўсимлик нави Совет Регламенти бўйича муҳофаза талабларига мувофиқ ёки мувофиқ эмаслигидан қатъи назар берилади.

Бундан ташқари, CPVRнинг 5-моддаси 4-қисми ўсимлик навлари ҳуқуқининг объекти ҳамда унинг ҳимоя ҳажмини аниқлашда инобатга олиниши керак. 4-қисмда таъкидланишича, барча ўсимлик материаллари 2-қисмда белгиланганидек, навга мансуб ҳисобланади, хусусиятлар ифодаси навнинг бир хил турга мансуб қисмида ўзгармас ёки ўзгарувчан бўлишидан қатъи назар, фарқлар генотип ёки генотиплар комбинациясининг натижаси бўлса.

У шундайки, хусусиятлар ифодаси нафақат атроф-муҳит шароитлари таъсирига боғлиқ ҳолда, балки тирик организмлар

доимий ўзгарувчанликка дуч келиши сабабли ҳам турга қараб кўпроқ ёки камроқ ўзгарувчан бўлади.

Шундай қилиб, ҳатто бир хил навга мансуб ўсимликларда ҳам фенотипик хусусиятларнинг аслида бир хил бўлиши камдан-кам кузатилади. Агар ўзгарувчанлик генотип ёки генотиплар комбинацияси сабабли бўлса, бу бошқа нав деб ҳисобланмайди.

Нав хусусиятларидаги фарқлар ўсимликларни парваришlash шароитлари ва/ёки тегишли турларнинг табиий ўзгарувчанлиги билан боғлиқ бўлиш-боғлиқ эмаслигини аниқлаш учун кўп ҳолатларда техник экспертиза шаклида солиштирма синовлар ўтказилади. Бу синовларга Бюро экспертизаси томонидан керак деб топилган солиштирма навлари ҳам киритилиши мумкин. Техник экспертиза доирасида номзод навнинг ўсимлик материали Бюро экспертизаси томонидан экилади ва 57-модданинг 2-қисмига мувофиқ, берилган методик кўрсатмалар асосида DUS талабларига мувофиқлиги текширилади. Агар фарқланувчанлик ҳужжатлаштирилган тавсифлар билан солиштириш орқали ишончли баҳолаб бўлмаса — одатда шундай бўлади — номзод нав Бюро экспертизаси томонидан ўз фикрига кўра техник экспертизага киритилиши керак бўлган навлар билан қўшма равишда экилади.

3. Муҳофаза учун объектив мезонлар CPVRнинг 6-моддасида умумлаштирилган бўлиб, у аслида 1991 йилги УПОВнинг 5-моддасига жуда ўхшашдир.

CPVR- 6 моддаси

Himoyalangan navlar

Ўсимликларнинг жамоавий нав ҳуқуқлари навларга берилади:

- (a) ажралиб турадиган;
- (b) бир хил;
- (c) барқарор, ва
- (d) янги.

Бундан ташқари, нав CPVRнинг 63-моддаси талабларига мувофиқ номланиши керак.

Ушбу модда контекстида фарқланувчанлик талаблари янада диққат билан ўрганилиши керак.

4. 1991 йилги УПОВнинг 7-моддаси навни фарқланувчан деб белгилайди:

«... агар у аризани топшириш вақтида оммага маълум бўлган ҳар қандай бошқа навадан аниқ фарқланса.»

1978 йилги Актнинг 6-моддасининг 1-банди (а) дан фарқли ўлароқ, «аниқ фарқланувчан» тушунчасига оид қўшимча изоҳлар берилмаган. 1978 йилги Актда фарқланувчан навни аниқловчи хусусиятлар «аниқ тан олиниши ва тавсифланиши лозим»лиги талаб қилинган эди.

CPVRнинг 7-моддаси анча аниқроқдир. У фарқланувчанлик бўйича талаб қиладики, нав аниқ фарқланувчан бўлиши лозим, бунинг учун хусусиятларни ифодалашга таяниб, ушбу хусусиятлар муайян генотип ёки генотиплар комбинациясининг натижаси бўлиб, ариза топширилган вақтда оммага маълум бўлган бошқа ҳар қандай навадан фарқ қилган бўлиши керак. Бу таърифдан хулоса қилиш мумкинки, муҳофаза объекти унинг махсус хусусиятлари билан, яъни хусусиятлари билан белгиланган ўсимлик материали ҳисобланади.

- Унинг генотиби ёки генотиплар комбинацияси унинг генотиби билан белгиланиши керак, шунда ташқи омиллар сабабли юзага келган хусусиятлар истисно қилинади.

- Бундай хусусиятлар тавсиф этиладиган навлар ўртасида аниқ ва объектив фарқни амалга ошириш имконини бериши керак.

5. PVR навни унинг генетик ўзига хослигида муҳофаза қилади, бу ўзига хослик характерли ташқи кўринишда намоён бўлади. Бу ташқи кўриниш ариза топширилган вақтда шу турга мансуб бошқа навларнинг ташқи кўринишидан етарли даражада фарқ қилган бўлиши керак. Бироқ, фақат фарқланиш етарли эмас. У навнинг генетик тузилиши билан белгиланиши керак, ташқи таъсир этувчи омиллар — масалан, парваришlash шароитлари ва атроф-муҳит

таъсири каби — эмас. Бундан ташқари, фарқланишлар аниқ кўринарли бўлиши шарт.

Патент ҳуқуқлари билан таққослаганда, муҳофаза қилинадиган нарсa абстракт ғоя эмас, унинг амалга оширилиши натижасида техник ечимга эришиладиган объект ҳам эмас, балки селекционернинг фаолияти натижаси — яъни унинг селекция фаолияти орқали олинган ўсимлик материали ҳисобланади. Бу контекстда «селекция фаолияти натижаси» нафақат классик (техник) селекция усуллари орқали кутилган хусусиятларга эга ўсимликларни олиш учун тизимли ҳаракатларни, балки шу турга мансуб ўсимликлардан фарқ қилувчи хусусиятларни намоён қиладиган ўсимлик материалларини кашф этишни ҳам ўз ичига олади. Тўлиқ табиий ўсимлик гуруҳлари, масалан, турлар ёки мутациялар одатда бир хиллик ва барқарорлик талабларига жавоб бермайди, бироқ бундай моддани топган шахс агар ўз малакасидан фойдаланиб бир хиллик ва/ёки барқарорлик камчилигини бартараф эта олса, унга нав ҳуқуқи берилади.

II. Ҳимоя доираси

1. CPVRнинг 62-моддасига мувофиқ, жамоатнинг навга бўлган ҳуқуқини бериш тўғрисидаги қарор навнинг расмий тавсифини ўз ичига олиши керак.

CPVRнинг 57-моддасига мувофиқ, Экспертиза бюроси Бюронинг сўрови бўйича ёки техник экспертизанинг натижаси нави баҳолаш учун етарли деб ҳисобласа, Экспертиза бюросига экспертиза ҳисоботини юбориши керак ва агар DUS шароитлари бажарилган деб ҳисобласа, жамоат ўсимлик нави бўйича Бюро қарорига қирадиган нав тавсифини тақдим этиши лозим.

Муҳофаза қилинаётган навнинг ҳимоя ҳудуди Жамоат ўсимлик навлари бюроси томонидан бериладиган муҳофаза қарорида кўрсатилган хусусиятлар комбинацияси билан аниқланади, бу хусусиятлар CPVRнинг 62-моддасига мувофиқ навнинг расмий тавсифида келтирилган бўлиб, улар генотипга ёки муайян генотиплар комбинациясига тегишли бўлиши мумкин. Нав тавсифида кўрсатилган хусусиятларнинг кўпчилиги атроф-муҳит таъсирида бўлиб, шу сабабли бу таъсирларга қараб кам ёки кўпроқ

ўзгаради; шунингдек, муҳофаза ҳудуди кўриб чиқиладиган ўсимлик тури учун кутилган ўзгаришлар/дастлабки вариантларни ҳам ўз ичига олади. Германия Федерал Олий Суди бу ҳолатни "муносабатчанлик доираси" деб атайди.

1. Германия Федерал Олий Суди томонидан берилган ушбу таъриф, муҳофаза бериш доирасида тузилган навнинг расмий тавсифи идентичлик (бир хиллик) доирасини белгилайди, деган таассурот қолдиради. Шунингдек, 62-модда ҳам патент бериш органлари томонидан техник экспертиза натижасига асосан белгиланган ва навга ҳимоя бериш учун асос бўлган хусусиятлар аниқ аниқланиб, ниманинг муҳофаза қилинаётганини аниқ белгилайди, деган таассуротни ўрнатади. Бироқ, бу тўғри эмас, чунки нав тавсифида ўзгаришлар доираси (клонланиш доираси) ҳақида ҳеч қандай маълумот берилмаган.

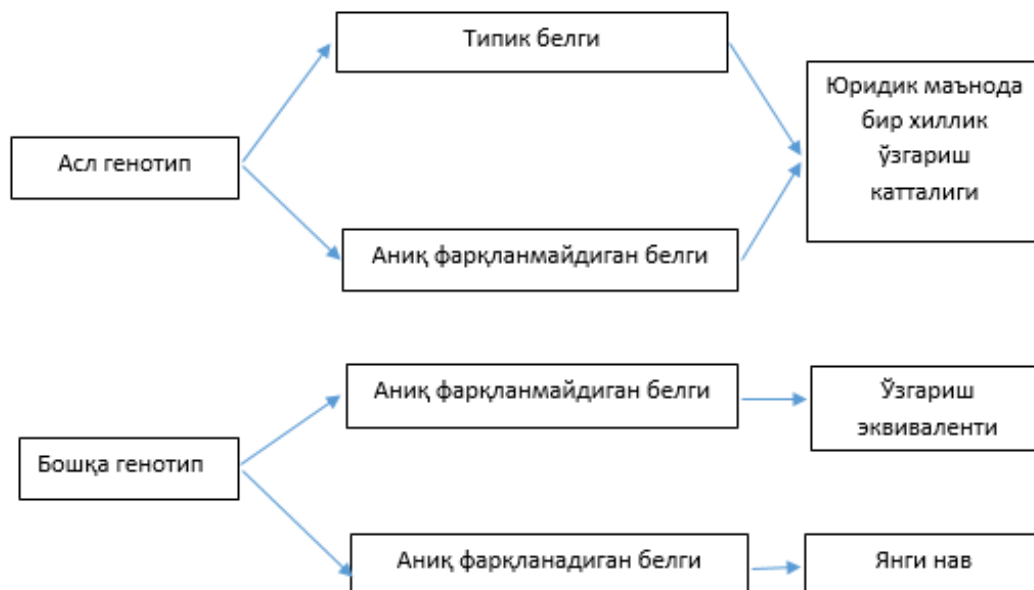
2. Патент объектига нисбатан, яъни техник муаммонинг абстракт ечимига қараганда, ўсимликлар — тирик организмлар сифатида — асосан уларнинг кўпайиши, репродукцияланиши ва етиштирилиши шароитларига боғлиқдир. Атроф-муҳит ва етиштириш шартлари, масалан, тупроқ хусусиятлари, сув таъминоти, ўғитлаш, ёруғлик миқдори ва шу каби омиллар ўсимликларнинг хусусиятлари намоён бўлишида ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Ўсимликлар ва атроф-муҳит ўртасидаги бу ўзаро таъсир натижасида, бир хил генотип турли атроф-муҳит ва етиштириш шароитларига қараб турлича намоён бўлиши, яъни турли фенотиплар кўринишида бўлиши мумкин. Ташқи омиллар таъсиридаги фенотип ўзгаришлари қайта олинадиган бўлиб, эволюциявий (генотипик) мослашувдан фарқ қилади, у фақат меросхўр хусусиятларга тегишлидир. Атроф-муҳит ва бошқа етиштириш шартлари туфайли намоён бўладиган белгилар бўлиб, ўзгаришлари ўсимликнинг ташқи кўринишини ўзгартиради. Бу ўзгаришлар ўсимликни белгилайдиган генотип ёки генотиплар комбинациясига боғлиқ эмас ва шу билан бирга муҳофаза қилинаётган навдан бошқа навни тавсифламайди.

3. Фақат генотип ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Бир хил генотипга тааллуқли бўлган барча фенотипик вариантлар

шундай қилиб, муҳофаза қилинаётган навнинг идентичлик доирасига киради. Чунки генетик тузилма таҳлилидаги ютуқларга қарамасдан, ҳали ҳам қайси ДНК кетма-кетлиги навни белгилайдиган муайян жисмоний ва фенотипик хусусиятларни пасайтиришда "жаобгар" эканлигини кенг қамровли аниқлаш имкони йўқ, шунинг учун қандайдир фарқлар бир неча йиллик кузатувлар давомида аниқланса, улар бир хил генотипга, бошқа генотипга ёки истисно ҳолатга тегишлими, бу масала ташқи белгиларига асосланган ҳолда ҳал қилиниш керак. Бундай баҳолашни амалга ошириш учун фенотипик хусусиятларнинг ўзгарувчанликлари, яъни II.1 бўлимда таърифланган маънода модификация, кўриб чиқиляётган нав тегишли бўлган ўсимлик тури доирасида маълум бўлиши керак. Агар бир неча йил давомида муайян турга хос бўлган навнинг барча ўзгаришлари кузатилса, у ҳолда турнинг ўзгариш доираси аниқланади. Агар тегишли навнинг хусусиятларидаги ўзгаришлар бу ўзгариш спектри доирасида бўлса, демак, ушбу ўзгаришлар фақат ташқи омиллар билан боғлиқ ва бошқа генотип билан боғлиқ эмас. Бу турли характерли белгилари юридик маънода муҳофаза қилинаётган навнинг идентичлик доирасини белгилайди. Навларни ҳимоя қилиш қонуни маъносидagi эквивалентлик доираси эса, CPVR 7-моддаси ва УПОВ 1991 7-моддаси маъносидан аниқ ажраладиган ўзгаришлар ёки модификациялар доирасидан ташқари ўзгаришлар билан белгиланади. Юқоридаги тушунчани қуйидаги тасвирлар орқали ифодалаш мумкин:

Чунки тирик модда доимий равишда ўзгаришларга учрайди, нав тавсифини экспертиза бошқармаси томонидан бир йил ёки бир неча йил давомида олиб борилган кузатувларнинг умумий ҳулосаси сифатида қараш керак. У навнинг тавсифидаги хусусиятларнинг ифода этилиши фақат тегишли йил ёки йиллардаги техник экспертизада иштирок этган навларнинг хусусиятлари ифода этилгани билан солиштирилганда кўрсатилади. Чунки, навнинг тавсифидаги хусусиятларнинг ифода этилиши бир томондан тегишли экспертиза йилидаги

ташқи шартларга боғлиқ, бошқа томондан эса солиштирув синовларида қатнашган навларнинг хусусиятларига боғлиқ бўлади.



Юқоридаги маълумотлар асосида CPVO Апелляция кенгаши 2016 йил 2 сентябрдаги A007/2007-RENV апелляция иши бўйича қарорида 36-бандида қуйидагиларни баён қилди:

Навнинг уникалиги шундаки, диққат фақат нав тавсифига эмас, балки жисмоний модда — ўсимликларга қаратилган. Яъни, навга ҳуқуқ бериш учун баҳолаш ҳамда рўйхатдан ўтган нав ҳуқуқларининг бузилишига доир қарорлар ҳам асосан тегишли жисмоний ўсимликларга асосланади. Айниқса, номзод навнинг ўсимлик моддаси, одатда, солиштирув учун танланган шу турга мансуб назорат навлари билан ўсимликларни таққослаш йўли билан, «фарқланиш», «бир хиллик» ва «барқарор» (ФББ-DUS) мезонларини баҳолаш мақсадида ўрганилади. Навлар тавсифи патент талаблари каби ҳуқуқий кучга эга эмас. Патент ҳимояси ҳажми ўсимликка бўлган талаб асосида баҳоланади, аммо нав баҳоси одатда синовлар (техник экспертиза ва техник текширув) жараёнида, нав тавсифи эътиборга олинмаган ҳолда амалга оширилади. Нав тавсифи — бу навнинг синов давомидаги «лаҳзадаги суратидан» бошқа нарса эмас.

III. Нав шаклланиши.

Ҳақиқатда, навларнинг тавсифлари орқали солиштириш йўли билан уларнинг фарқлилигини аниқлаш имконияти бўлмаганлиги ва ҳимояланаётган навнинг белгилари

тавсифидаги камчиликлардан келиб чиққан ҳолда, сўнгги бир неча ўн йил ичида ўсимликларнинг генетик тузилиши таҳлилида эришилган илғор ютуқларни ҳисобга олган ҳолда, навнинг фарқли ёки фарқсиз эканлигини аниқлаш учун замонавий ДНК технологияларидан фойдаланиш керакми, деган масалага жиддий қараш лозим. Бу масала селекция ташкилотлари орасида анча вақтдан бери баҳс мавзуси бўлиб келмоқда.

Талаб қилинган «фарқлилиқ» асосий ҳимоя мезонини далиллашда, номзод навнинг фенотипик хусусияти билан унинг шу турга мансуб яқин қўшни навлари ўртасида аниқ кўриниши мумкин бўлган фарқнинг минимал масофасини аниқлашда олдиндан тилга олинган қийинчиликлар нозорга олинганда, ўсимликнинг ДНК-сини ташкил этувчи генотип ёки генотиплар комбинациясини экспертизани амалга ошириш асоси сифатида қўллаш нафақат ҳуқуқни аниқлашда қийинчиликларни оширади, балки эҳтимол билан ҳуқуқ эгаси ҳамда учинчи шахслар учун катта ҳуқуқий ноаниқликларни ҳам яратади. Бунинг сабаблари қуйидагилардан иборат: ҳозирги кунда ҳам минимал масофалар катта баҳс-мунозараларга сабаб бўлмоқда. Ҳуқуқ қиймати унинг таъминлаётган ҳимоя ҳажмига боғлиқдир. Янгилик даражаси оммага маълум бўлгандан кам бўлган ёки у билан деярли бир хил бўлган янгиликлар учун берилган ҳуқуқнинг қиймати кам бўлади. Мулкий эксклюзив ҳуқуқлар, олдин тилга олинганидек, асосан ҳуқуқ эгасига ўз инвестициясини қўллаш имконини беришни мақсад қилади. Фақат минимал ҳимояни таъминловчи ҳуқуқлар билан бу мақсадга эришиб бўлмайди. ДНК-боғловчилик ҳақида етарли маълумотлар мавжуд эмаслиги, шунинг учун ДНК-маркерлар профиллари кўпгина фенотипик хусусиятлар учун тахмин қилинмаслиги ҳолати ҳам мавжуд. Бундай маркерларни қўллаш ESA 2003 йилда нашр этган “Позиция” хужжатида кўрсатилганидек, навлар ўртасидаги масофанинг қисқаришига олиб келиши ва шу билан бирга ҳуқуқларнинг қийматини «мавқумликка олиб келиш» мумкин. Шу хужжатда шунингдек маркерлар бир хиллик ва барқарорлик, шунингдек фарқлилиқни текшириш учун ҳам қўлланилиши лозимлиги қайд этилган ва бу мақсадда маркерларни қўллашнинг оқибатлари ҳам бўлиши мумкинлиги таъкидланган. Бу аргумент ESA томонидан аниқ тушунтирилмаган бўлса-да, у

ДНК профилларини солиштириш орқали бир хиллик ва барқарорликни баҳолаш мавжуд амалиётга нисбатан янада мураккаб ёки ҳатто мумкин эмаслигини билдиради.

ESA позицияси ISF томонидан қўллаб-қувватланади. ISF DUS синовлари учун ДНК-маркерлардан фойдаланишга қарши чиқади;

- Генетик боғланиш тўғрисидаги маълумотларнинг етишмаслиги ва генетиканинг фенотипик белгиларни назорат қилишдаги мураккаб усули сабабли, улар ҳали кўплаб фенотипик хусусиятларнинг олдиндан айтиб берувчиси эмас.

- Агар бу маркерлар фарқлиликини аниқлаш учун қўлланилса, улар бир хиллик ва барқарорликни аниқлашда ҳам ишлатилади, бу эса молиявий ҳамда техник муаммоларга сабаб бўлиши мумкин;

- Уларнинг қўлланилиши нав ичидаги мавжуд ўзгарувчанлик даражасини аниқлай олмас эди, бу эса тор генетик хилма-хилликни олдини олишга имкон беради ҳамда кўриниш жиҳатидан фазовий ёки қийматга эга бўлмаган хусусиятларни таърифлашга хизмат қилиши мумкин эди ва ниҳоят,

- Ва ниҳоят, бу навлар орасидаги минимал масофани қисқартиришга хизмат қилиши мумкин бўлиб, берилаётган ҳуқуқнинг қийматини таҳдид остига қўйиши мумкин.

ДНК таҳлили орқали янги навнинг ҳимояланган навдан аслида келиб чиққанлигини аниқлаш бўйича баҳслар шунинг исботлайдики, ҳозирги вақтда генетик тузилмани генетик таҳлил орқали ўлчаш жуда соддалаштирилган усулдир. Бундай усул янги навнинг жамоатчилиikka маълум навлардан етарли даражада фарқ қиладиганлигини текшириш учун (ҳозирча) истисно ҳуқуқ беришга асос бўла олмайди. Ундан ташқари, бу ёндашув ҳақиқатан ҳам ҳимояга лойиқ янги бир нарса яратилганлигини кафолатламайди. Охирида, эҳтимол билан у бошқалар учун ҳимоя доирасини аниқлашда зарур аниқлик билан бузилиш муаммосига дуч келмаслик учун ҳимоя чегарасини аниқлаш имконини бермайди. Нав ҳимоя чегарасини аниқлашнинг энг ишончли усули — 56-модда, CPVRда назарда тутилган таққослов синови бўлиб қолмоқда.

3-боб. Ғўза навларига бўлган талаблар.

Ғўза нави, ҳамма бошқа қишлоқ хўжалиги экинлари навлари каби, қишлоқ хўжалигида юқори самарадорликка эришишда жуда муҳим воситадир, у бир хил майдонда ва бир хил харажатларда юқори ҳосил олиш имконини беради. Ҳозирги кунда яратилган ғўза навлари келиб чиқиши ва популяциянинг бирхиллигига кўра популяцияни ташкил этади, бу уларни муайян **ҳосилдорлик**, хўжалик-биологик хусусиятларга кўра белгиланган шароитларда бошқалардан ажратади. Оддий ҳолда навлар муайян агроэкологик шароитларда қабул қилинади ва энг юқори ҳосилдорликни беради. Жумладан, агротехника шароитлари ўзгариши, янги экологик зоналарда янги ерларни эгаллаш ва пахтани етиштириш усуллариининг такомиллаштирилиши сабабли ғўза навларини доимий янгилаб бориш зарурияти туғилади. Қишлоқ хўжалигида бозор принципларига асосланган инновацион технологияларни кенгайтириш муҳим йўналишлардан бири ҳисобланади. Инновацион технологияларнинг ажралмас қисми юқори, эрта ва барқарор ҳосил олиш учун типик интенсив навларни етиштиришдир. Интенсив типдаги ғўза навларидан юқори ҳосилдорлик ва эрта пишарлик, касалликлар ва зараркунандаларга чидамлилик, механик парвариш ва ҳосил теришга мослашувчанлик, юқори тола чиқими, толанинг узунлиги ва тўқимачилик хусусиятлари, уруғнинг мойдорлиги талаб қилинади. Ғўза навлари муҳит шароитларининг ўзгаришига, жумладан намлик етишмовчилигига энг юқори мослашувчанликка эга бўлиши ва агрофонни яхшилашга самарали жавоб қайтариши керак. Интенсив типдаги навларнинг ўзига хос хусусияти – ўсимликларнинг вегетатив массаси чегараланган ҳолда юқори хўжалик ҳосилдорлиги ва эртапишарликнинг уйғунлашувидир.

Юқори хўжалик ҳосилининг тўпланиши барглардаги юқори фотосинтетик фаолият натижасининг ҳосил элементларининг шаклланиши манфаатига тамон ўзгаришига боғлиқ бўллади. Шу сабабли интенсив типдаги навлар агрофонни яхшилашга экстенсив типдаги навлардан фарқли равишда хўжалик ҳосилини ошириш билан жавоб беради. Янги навлар яратишда бу талабларни ҳамма

вақт инобатга олиш зарур. Айтиш жоизки, селекциянерлар фақатгина ҳозирги кун талабларини эмас, балки яқин ўн йил ва ундан ортиқ муддатда агроиқтисодий комплексда содир бўлиши мумкин бўлган ўзгаришларни ҳам ҳисобга олишга мажбурдир. Фақат шундай ёндашув билан тахминан келгуси ўн йил атрофида мавжуд бўладиган ўзгаришлар талабига жавоб бера оладиган ғўза навлари ярата олишади.

Ҳосилдорлик ғўза навларининг энг иқтисодий жиҳатдан қимматли хусусиятидир. Ўсимликда нормал ривожланган кўсаклар сони ва уларнинг ўлчами — бир чанокдаги пахта оғирлиги ғўза ҳосилдорлигининг структуравий компонентларига киради. Умуман олганда, ғўза ўсимлигида шаклланадиган мева компонентларининг тахминан ярмиси: тугунча, гуллар ва ёш мевалар кўринишида тўкилиб кетади. Бу ҳолат, ўсимлик энг яхши етиштириш шароитларида ривожланиб, шоналар тўплаш катта потенциалга эга бўлсада хали ўрганилишини кутаётган ирсий ҳоссалари натижасида рўй беради.

Сув етишмовчилиги, тупроқнинг паст ҳосилдорлиги ва бошқа омиллар шароитларида тушиб кетадиган мева компонентлари фоизи ошади. Мева компонентларининг тўпланиши ва уларнинг тушиб қолишидаги фарқлар ғўзанинг ирсий хусусиятларига боғлиқ бўлган хулқ-атвор натижасидир. Ўсимликларда сақлаб қолинган шоналар сони ғўза ҳосилдорлигини энг катта даражада белгилайди, уларнинг ўлчами эмас. Кенг тарқалган маълумотга кўра, жуда катта вазнли чанокларга эга навларда ўсимлик бўйича чаоқли пахта сони кам бўлиши кузатилган. Шу боис, амалиётчи селекционерлар бир чанокли пахта оғирлиги 8–8,5 грамм бўлган навларни яратиш мақсадга мувофиқ эмас деб ҳисоблаган. Ҳа албатта, бир чанокли пахта вазнининг катталиги ва вазндорлиги қўл терими энг кўп талаб этилган даврларда аҳамиятли ҳисобланади. Хўжаликларда механик терим жорий этилиши сабабли қўл теримининг камайиб бориши билан пахта вазни 7–7,5 грамм бўладиган чанок шаклларидаги ғўза тупи селекцияси оптимал ҳисобланган.

Ғўза одатда унинг толаси учун етиштирилади. **Тола ҳосилдорлиги** навларнинг умумий самарадорлиги ва унинг тола

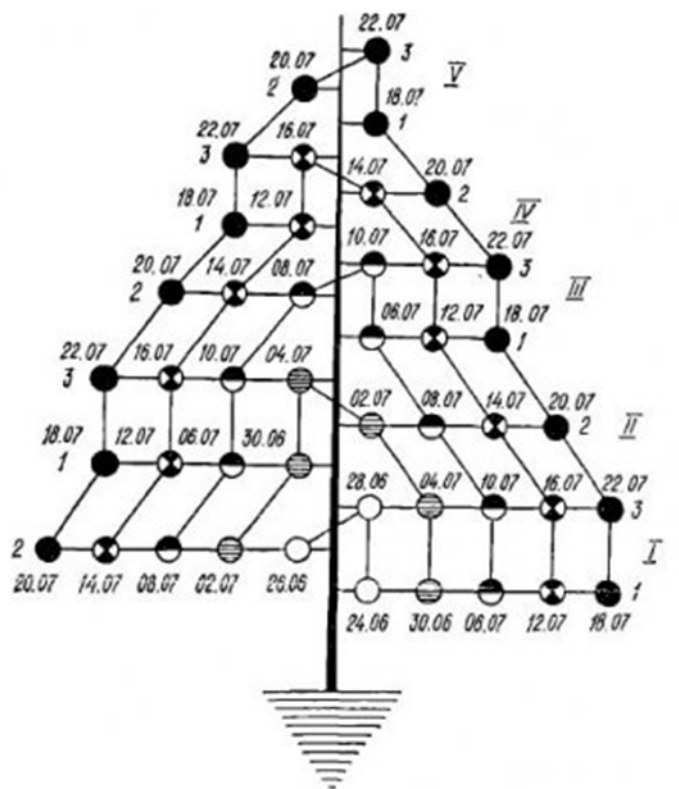
чиқимиға боғлиқ бўлиб, бу толанинг хом ашёси, чигитли пахтаси оғирлигига нисбати демакдир. Бир хил чигитли пахта ҳосилида юқори тола чиқимиға эға нав кўпроқ тола ҳосилини шакллантиради. Тола чиқими уруғ оғирлиги ва тола индексига боғлиқ. **Тола индекси** – 100 та чигит толаси оғирлиги. Тола чиқими камайтирилгани, чигит оғирлиги ўзгариши эмас, балки оширилган индекс, яъни чигитдаги толанинг қалинлиги орқали белгиланиши афзал ҳисобланади. Симонгулян Н.Г. ва бошқалар (1987) маълумотларида, ўз даврида мамлакатдаги тола чиқимининг 1% ошиши давлатға қўшимча 570 миллион метр мато бериши эслатиб ўтилган. Шу сабабли 1984 йилдан бошлаб давлат режасида хом ашё-чигитли пахта эмас, балки тола чиқимиға асослана бошлади. Бу юқори тола чиқимиға эға навларға бўлган талабнинг кескин ошишиға туртки бўлган ва пахта саноатида 36-37% дан юқори тола чиқимиға эға навлар йўқ бўлган энг долзарб муаммолардан бириға айланган.

Тола нархи. Халқаро бозорларнинг 2020 йил маълумотларида асосан пахта толаси савдосига таянадиган пахта экспорти ва импорти қисмида, ўрта толали пахта навларига мансуб 1 килограмм пахта 1.41 АҚШ долларига тенг нархда баҳоланган бўлса, ингичка толали пахта навлари пахтаси эса 1.7-2.2 баробар қимматроқ баҳоланган.

Ѓўза навларининг етакчи иқтисодий хусусиятларидан бири уларнинг **эртапишарлиги** ҳисобланади. Ўзбекистон худудлари жаҳон пахтачилик соҳасининг энг шимолидаги минтақасида, 37° ва 41° шимолий кенгликлар оралиғида жойлашган. Ўрта Осиёдаги қисқа вегетация даври ғўза навларининг ҳосилдорлигини уларнинг эртапишарлигига боғлиқ қилиб қўйган. «Эртапишарлик» атамаси нафақат ғўза навларидан олинадиган ҳосил миқдориға, балки чигитли пахта ва тола сифатларига, механик терим имкониятларига ва чигитли пахта ишлаб чиқаришнинг ўз-ўзининг ҳаражатларини қоплашиға нисбатан ҳам ишлатилади. Оддий қилиб айтганда, «эртапишарлик» деганда ҳосилнинг тўпланиш суръати, тола чиқими ва вегетация даврининг узоклиги тушунилади. Ҳосил тўпланиш суръати узун ва қисқа мевали элементлар қатори

узушлигига боғлиқ бўлиб, бу навнинг ирсий хусусиятини кўрсатади (илова 7 га қаранг). Ҳосил миқдори нафақат ғўза тупида биринчи тугунча ёки гулнинг пайдо бўлиш санасига, балки уларнинг тўпланиш интенсивлигига ҳам боғлиқдир. Г.С. Зайцев томонидан биринчи марта тасвирланган кенг шоҳланувчи (чекланмаган) турдаги ҳосил берувчи шоҳлар билан навларнинг гуллаш схемаси ва чекланган шоҳланишга эга навларнинг гуллаш схемалари (10-чизма) жуда машҳур ва селекция ишларида кенг фойдаланилади. Маълумки, вертикал ўқ, яъни асосий пояга мос келувчи томондан икки тарафда асосий симподиал шоҳларга мос горизонтал чизиқлар чизилган. Моноподиал шоҳлар бундан мустасно бўлиб, барча симподиал шоҳлар гуллаш схемаси кузатилаётган вақтда (фенологик кузатувларда) ҳар бир шоҳлар қаватида учта шоҳларга эга бўлган ярусларга бўлинади. Агар қисқа гуллаш қатори (даври) 2 кунга, узун қатори эса 6 кунга тенг деб олинса, узун ва қисқа қаторлар орасидаги нисбат 3 га тенг ($6:2=3$) бўлади. Шундай қилиб, ўсимлик тупи доирасидаги гуллар очилиши тартиби шу схема бўйича давом этиши маълум бўлади. Демак, гуллаш биринчи бўғинидаги шоҳдан шоҳга юқорига қараб давом этади ва шу билан бирга аввалги ярусларнинг алоҳида шоҳлари бўйича тупдаги юқорироқ ва юқорироқ яруслардаги бўғинларда ҳам гуллар очила бошлайди. Гул очилиши юқорига тез тарқалиб, шоҳдан шоҳга томондан тезроқ ҳаракатланса, шоҳлар бўйлаб эса секинроқ тарқалади. Шундай қилиб, туп ичида гул очилиш босқичлари ҳар бир алоҳида вақтда конус шаклини ташкил этади.

Ўсимлик тупи ичидаги гуллашни кузатганда, симподиал шоҳларнинг аниқ ярусларидаги муайян бўғинларни эгаллаган алоҳида гулланиш конуслари кетма-кет шаклланиши ажратиб кўрилади. Масалан, биринчи гулланиш конуси биринчи ярус шоҳларининг биринчи бўғинидаги гуллардан ташкил топади; иккинчи конус – иккинчи яруснинг биринчи бўғини ва биринчи ярус шоҳларининг иккинчи бўғин гулларида; учинчи конус – учинчи яруснинг биринчи бўғин гуллари, иккинчи яруснинг иккинчи бўғин гуллари ва биринчи ярус шоҳларининг учинчи бўғин гулларида ташкил топади ва ҳоказо.



10-чизма. Гўзанинг гуллаш схемаси, узун кетма-кетликнинг қисқа кетма-кетликка нисбати 6:2 (симподиал шохларнинг яруслари сони **рим** рақамлари билан белгиланган, икки томонлама ярусларидаги шохларнинг тартиб рақамлари **араб** рақамлари билан кўрсатилган).

Узун кетма-кетлик даврлари чекланган турдаги симподиал шохда мавжуд эмас, ва биринчи шона чап симподиал шохда аввалги симподиал шохдаги иккинчи шона билан бир вақтда очилди. Ҳисобланишича, чекланган симподиал турдаги навларда айни вақтда 15 та гул шаклланган, чекланмаган симподиал турдаги навларда 11 та гул шаклланган, ва *G. barbadense* L. турининг нол турдаги шохланиш навларида гуллар шаклланишининг тўлиқ ўхшаш кетма-кетлигидаги тартиби кузатишган.

Симподиал турдаги навларда кейинги шоналар, гуллар ва кейинчалик чаноьлар очилишининг ўхшаш кетма-кетликлари мавжуд, лекин қисқа ва узун кетма-кетликлар давомийлиги (кунларда) ҳар хил бўлиб, бу меваларнинг пишиш суръатини белгилайди. Эрта пишиш бошланиши кузатилиб, лекин гуллари очилиш суръати секин бўлган навлар эртапишарликка эга деб ҳисобланмайди. Пишиш суръати чигитли пахта ҳосилдорлигининг

декадалик индекси орқали баҳоланади. Бу индекс навларни баҳолашда инобатга олиниши керак. Вегетация даврининг узоклиги (10-чизма) — бу қийин аниқланадиган хусусият бўлиб, у ўсиш цикллари (уруғдан чиқиш — шона шаклланиши) давомийлиги ва шонадан гулга, гулдан очилган чанокқа айланиш учун зарур вақт (шона шаклланиши — гуллаш — пишиш) каби жараёнларга боғлиқ. Бу даврлар турли навларда, тупроқ-иқлим шароитлари ва агротехник чораларга кўра фарқ қилади. Биринчи шонанинг очилишигача бўлган кунлар сони, биринчи ҳосил ва совуқ тушгунча йиғилган ҳосил ҳамда барча чигитли пахта ҳосили йиғилган кунлар сони билан эртапишарликни аниқлаш селекция селекция амалиётида кенг қўлланилади.

Ѓўза навлари касалликларга қарши чидамлилиги унинг физиологик, анатомик ва фенотипик хусусиятлари билан боғлиқ бўлиб, ғўзанинг энг муҳим иқтисодий-қимматли белгиларидан бири бўлиб ҳисобланади. *G. hirsutum* L. тури ғўза навларининг вертициллёзли сўлишга қарши чидамлилигига алоҳида эътибор қаратилган, чунки бу касаллик доимий таҳдидни ташкил қилади. Пахтачилик тарихи шуни кўрсатадики, оммавий касалланиш йилларида ҳосил йўқотишлари бир неча ўн фоизгача етиб борган ва толанинг технологик сифати кескин ёмонлашган.

Вилт касаллигига чидамли ғўза навларини селекция қилиш (яратиш) бу касалликка қарши курашиш усулларида энг самаралиси ҳисобланади. Бошқа агротехник чора-тадбирлар узок муддатли ва барқарор натижалар бермайди. Шу сабабли давлат нав синовлари ва илмий-тажрибавий уруғчилик ташкилотларига фақат вилтга нисбатан юқори чидамли навлар қабул қилинади. Вилтнинг тарихи бўйича мавжуд 1-ва 2-чи ирқлари асосида яратилган ғўза навлари сўнгги, кўпроқ агрессив штаммларига мутлақо чидамсиздир. Натижада янги ирқларга нисбатан комплекс чидамлилики — горизонтал чидамлилики талаб этилади. Шу мақсадда янги патоген ирқларига иммунитет донорлари қидирилади ва 1-чи ирқига чидамли ҳамда кейинги ирқларга толерант навларни дурагайлаш орқали турли ирқларга чидамлилики генларини янги навга бирлаштиришга ҳаракат қилинади.

Эртапишар навлар, шимолий ҳудудларда кенг тарқалган, нафақат вилтга, балки ҳудуднинг паст ҳарорат ва юқори намлик шароитларида зарар етказувчи бактериялик (гоммоз) касаллигига ҳам чидамли бўлиши керак. Ингичка толали ғўза навлари фузариоз сўлишга, макроспорозга ва қора томир чиришининг тарқалишига чидамли бўлиши лозим. Қора томир чириши билан касалланиш, *G.barbadense* навларида, Ўрта Осиё ғўза экувчи республикаларида кенг тарқалган бўлиб, биринчи марта 1926 йилда аниқланган.

Ҳанузгача **зараркунандалар** — ўсимлик битлари, ширалар, тунламлар ва бошқалар таъсирига ирсий чидамли шаклларни яратишга етарлича эътибор берилмаяпти. Зараркунандаларга қарши юқори токсик индексига эга кимёвий препаратлар қўлланилади, улар эса қишлоқ аҳолиси учун техник хавфсизлик ва эҳтиёт чораларини талаб қилади. Бу масала сўнгги ўн йил ичида алоҳида аҳамият касб этди, чунки у замонавий талабларнинг энг долзарб муаммоларидан бири — атроф-муҳитнинг, айниқса канцероген, мутант ва бошқа инсон, ҳайвон ва ўсимликлар соғлиғи ҳамда ирсиятга таҳдид солувчи моддалар билан заҳарланиши муаммосига айланган. Шу боис зараркунандаларга чидамли шаклларни уларнинг анатомик, фенотипик, физиологик ва генотипик хусусиятлари асосида яратишга, шунингдек зараркунандаларга қарши биологик кураш чораларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Ќўзани комплекс-иноватив механизация қилишга ўтиш билан навларнинг **механик ишлов бериш ва йиғишга мослиги** биринчи даражали аҳамият касб этади. Бундай навлар эртапишарликка эга бўлиши, кам барг мухитли ва мустаҳкам пояли, ётиб қолишга чидамли бўлиши керак. Кенг шоҳали, учинчи ва тўртинчи кенжа тип шоҳларга эга бўлган ғўза навлари ҳамда кенг ўзара чалкашувчи мева шоҳли ўсимликлар шпиндель машиналари учун камроқ мос келади. Бу ҳолат айрим симподиал шаклли, чекланган ва қисқа конусларга эга навларда кузатилади. Ҳозирги турдаги машиналар учун ҳосилли шоҳлар эгатларнинг тагига нисбатан камида 10 см баландликда бўлиши керак, акс ҳолда машиналар пастдаги чаноқ пахталарини ололмайди. Аниқки, катта баргли

ўсимликларда дефолиантларнинг баргларнинг барча сатҳларига таъсирини қийинлаштиради. Машинали йиғишга мос навларда толанинг чанокқа боғланиш кучи 200–250 г оралиғида, чанок уясидаги чигитли пахта бўлакчаси ва чанок орасидаги боғлиқлик эса 100–150 г бўлиши керак. Юқорироқ боғлиқликда чанок уяларида чигитли қолдиқлари қолади. Юқоридагилардан камроқ кучли боғлиқларда эса терим машинасининг ҳаракати натижасида чигитли пахталарнинг ерга тўкилиши кузатилади. Навларнинг машинали йиғишга мослиги машинали ишларнинг самарадорлигини оширади. Ғўза навлари нафақат қишлоқ хўжалиги, балки тўқимачилик саноати талабларига ҳам жавоб бериши — **юқори сифатли толага** эга бўлиши керак.

Ғўза толаси анъанавий равишда пишганлик даражаси, тола узунлиги, тола узилиш кучи, майинлиги, метр рақами, нисбий узилиш кучи ва бошқа кўрсаткичлар билан тавсифланади.

Толанинг пишганлик даражаси. Толанинг пишганлик даражаси тола найчасининг целлюлоза билан тўлиши даражасига боғлиқдир. Ғўза толасининг барча хусусиятлари толада тўпланган целлюлозанинг миқдори ва тузилмаларига боғлиқдир. Улар ғўза нави, тури ва уни парвариш қилиш шароитларидан келиб чиқади.

Тола узунлиги турлича бўлади. Асосан турлар хилмахиллигига боғлиқ. *G. hirsutum* ёки Упланд ғўза толаси узунлиги 28 дан 36 мм гача ва ундан ҳам узун бўлиб, улардан йиғирилган иплар ўртача дағал ипаклар сифатида тавсифланади. *G. barbadense* ёки Си-Айленд, Америка ва миср ғўзалари эса жуда узун толали ва майин толаларга эга бўлиб, узунлиги 37–41 мм ёки баъзи ҳолатларда ундан ҳам узунроқ бўлади. Бошқа ғўзалар, масалан, Осиё ғўзалари *G. arboretum* ва *G. herbaceum* тур хиллари. Уларнинг ипаклари жуда дағал ва калта бўлиб, одатда узунлиги 25 дан 28 мм гача бўлиб ўзига яраша дағаллироқ матоли буюмлар ишлаб чиқарилади.

Тола майинлиги (ингичкалиги ёки зинчлилиги). Тола майинлиги, 1 грамм толада қанча миллиметр тола борлигини тасвирлайдиган кўрсаткич.

Метрик узунлик — Бу толанинг бир граммидаги умумий узунликни метрда ифодалайди. Мамлакатимизда етиштириладиган ўрта толали эга ғўза навларининг метр рақами 5000–5500 гача, ингичка ва узун толали ғўза навларники эса 6500 дан 7000 гача бўлади. Тола қанчалик ингичка бўлса, шунчалик у мустаҳкам бўлади ва уни ингичка ва мустаҳкам ип ёки мато ишлаб чиқаришда ишлатиш мумкин. Энг майин ва ингичка толалар *G. barbadense* навларида шаклланади.

Узилиш кучи — бу толанинг узайиши давомида, тола ўқиға параллел равишда уни узиш кучиға чидамлилиқ қобилятидир. Узилиш кучи ёки тола кучлиғи граммларда ифодаланади ва турли навлар ва шаклларда 4 дан 7 граммгача бўлади. Тўлиқ пишмаган тола ва қуруб кетмаган тола бўлакчалари узилиш кучини камайтиради.

Нисбий узилиш узунлиғи. Узилиш узунлиғи мустаҳкам ва метрик рақамнинг натижаси сифатида аниқланади ва километрларда ифодаланади. Толанинг узилиш узунлиғи — бу унинг назарий узунлиғи бўлиб, агар тола бир томонидан осилса, ўз оғирлиғи таъсирида узилишигача бўлган узунлиғи тушинилади. Узун, майин ва мустаҳкам толалар миллий тўқимачилиқ саноати учун энг қадрли ҳисобланади.

Тарихий ривожланишдан шу нарса шаклланганки, Марказий тола маҳсулотлари илмий-тадқиқот институтида кўп йиллик лаборатория тадқиқотлари натижасида барча ғўза навларининг биринчи тип тола сифатини саноат турларига бўлишға имкон берган, улар бўйича толалар тўқимачилиқ саноатда қуйидаги тола типларини ташкил этади (9-жадвал).

I, II ва III типдаги толалар ингичка толали навлардан шаклланади. IV–VI типдаги толалар эса ўрта толалиқ ғўза навларидан олинади. Биринчи уч тола типдаги толалар анча майин ва мустаҳкам матолар тўқилади, уларға талаб кам, фақат махсус стратегик маҳсулотлар бундан истисно. Энг кўп талаб этилган тола V тола типига тегишли (жами талаб миқдорининг тахминан $2/3$ қисми). Бу асосий тола типи бўлиб, ундан оммавий истеъмолға мўлжалланган матолар тайёрланади. *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. дан олинган ғўза навлари қисқа ва дағал толага эга (метрик рақами — 4000), бу VI ва VII типларға мос келади.

Толанинг I–VI саноат типлари учун технологик хусусиятлари.

Кўрсаткич- лари	Тола типлари					
	I (Бўлиши керак)	II (Бўлиши керак)	III (Бўлиши керак)	IV (Бўлиши керак)	V (Бўлиши керак)	VI (Бўлиши керак)
1.Тола узулиги, мм.	39-40	37-38	36-37	34-35	32-33	30-32
2.Тола майинлиги, м\раками.	134(7500)	142(700)	153(6500)	172(5800)	185(5400)	200(5000)
3.Нисбий узилиш кучи, г.к\текс.	34.5	32.5	30.5	27.0	25.0	24.0

Республикамиз мустақиллигини қўлга киритгандан сўнг, ғўза толаси сифатини баҳолаш, АҚШ Қишлоқ хўжалиги вазирлиги томонидан жорий қилинган ярим автоматик классификация тизимига асосланган ўн тўртта маркетинг индекси орқали қайта тартибга солинди. Шу асосда HVI 900 SA ёки HVI 1000 синов тизимлари (41-расм) толанинг сифат кўрсаткичларини юқори аниқлик ва ишончлилиқ билан автоматик тарзда аниқлаш имкониятини беради. Бу халқаро ғўза толаси сифат кўрсаткичлари 10- жадвалда келтирилган.



41-расм. HVI 1000 тизими.

Бу сифат кўрсаткичларига асосан толани баҳолашда **микронейр (Mic)** толанинг пишиқлиги ва унинг ингичкалик хусусиятларини ифодалайди. Микронейр индексига кўра тола хусусиятлари қуйидагича: микронейр 3,0 дан 3,5 гача — жуда майин; 3,6 дан 3,9 гача — майин; 4,0 дан 4,9 гача — ўртача; 5,0 дан 5,9 гача — дағал; 6,0 ва ундан юқори — жуда дағал — бу толоанинг юзаси майдонини ўлчашидир. 4,9 дан юқори ёки 3,5 дан паст кўрсаткичлар тола нархини пасайтиришга олиб келади.

Толанинг узилиш кучи граммларда тексга нисбатан ифодаланади. Узилиш кучи қийматлари 23,5 дан 25,4 гача бўлса, уларга мукофот ёки чегирма берилмайди. 23,5 дан паст қийматлар чегирмага тушади, 25,4 дан юқори қийматларга эса кредит картада мукофот берилади.

Узунлик (UHM) — ўлчанган толаларнинг энг узун ярмининг ўртача узунлигидир. **Бир хиллик индекси** эса барча толаларнинг ўртача штампел узунлигини UHM га бўлиш йўли билан аниқланади.

Жадвал 10.

HVI тизими бўйича ғўза толасининг сифат кўрсаткичлари.

Mic	Микронейр.
Str	HVI да нисбий узилиш кучи, г.к.\тех.
Len	Ўртача юқори узунлик, дюйм (inch=дюйм = 2,54 см).
Unf	Узунлик бўйича бир хиллик, %.
SFI	Қисқа толалик индекси.
Elg	Узилишда чўзилиши, %.
T	Ифлослик коди, аралашма.
Cnt	Текширув ойнаси юзасида чиқиндиларнинг миқдори.
Area	Текширув ойнаси юзасида чиқинди аралашмасининг аралашмали майдонга нисбати, %.
CG	Ранг даражаси
RD	Рангни акс эттириш коэффиценти, % да (ранг даражани аниқлаш учун ишлатилади).
+b	Толанинг сариқ ранг даражаси (ранг даражасини аниқлаш учун ишлатилади),
SCI	Толанинг тўқилиш хусусияти, барча HVI ўлчов бирлигидаги регрессия формуласи асосида ўлчанади.
CSP	Хом ипнинг ҳисобланган мустаҳкамлиги
Юқорида қайд этилган ҳамма кўрсаткичлар Америка стандартларига мувофиқ.	

Ишлаб чиқариш харидорлари нав танлаётганида унинг тола хусусиятларини ҳосилдорлик билан биргаликда инобатга олишлари лозим.

Ѓўза толасига оид янги давлат стандартларимизга (O‘zbekiston DST 604:2001) мувофиқ ғўза толаси 11-жадвалда келтирилган стандартларга мувофиқ узунлик кўрсаткичи бўйича тўққиз (9) типга бўлинади: 1а, 1б, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ва 7.

Ушбу стандарт тола сифати индексларидаги баъзи атамаларни тушуниш учун ыуйидаги таърифларни беради. Бу:

УТЎУ* – Узун толаларнинг ўртача узунлиги, синов намуналарининг ярмини ташкил этувчи ва мм ёки дюймларда ифодаланган энг узун толаларнинг ўртача узунлиги. Ушбу атама тўғри таржимада "узунликнинг юқори ярми" деб ҳам аталади.

Штапел (тола тўплами)** - штапел узунлиги 32 чи. Классификатор қўлда ётқизиладиган параллел толалар тўпламидан визуал равишда аниқлайдиган толанинг узунлиги (118-расм). 1/32 дюймда (масалан, 1 1/32) ёки 1/32 оралиғидаги интерваллар сонига тенг код билан ифодаланади Берилган мисолда код 33 га тенг.

Дюйм***- 2,5 см га тенг ўлчов бирлиги.

Турли хил сифат хусусиятларига кўра типни белгилашда номувофиқликлар юзага келса, устунлик мм билан ифодаланган ўртача узунликнинг (УТЎУ) юқори ярмига берилади.

1а, 1б, 1, 2 ва 3 типлар *G. barbadense* (узун штапелли тола), 4, 5, 6 ва 7 турлари эса *G. hirsutum* (ўрта штапелли тола) га тегишли.

Ҳар бир турдаги навлар толаси ташқи кўриниши, ранги ва доғлар мавжудлигига қараб, 12-жадвал ва стандартлар талабларига мувофиқ бешта тола навга бўлинади: биринчи (1), иккинчи (2), учинчи (3), тўртинчи (4) ва бешинчи (5).

Юқори тола сифатига эга бўлган (*G. barbadense* Л. учун 1-типли ва *G. hirsutum* Л. учун 4-тип) тола берувчи навларни яратиш катта халқ хўжалиги аҳамиятига эга. Аниқланишига кўра, 1 тонна саноатнинг I типидagi толадан 1500 м газлама, V саноат типидagi толадан эса 8620 м газлама ишлаб чиқариш мумкинлиги ҳисобланган. Лекин ишлаб чиқарувчиларнинг 1500 м.лик матони сотишдан олган ортиқча фойдаси юқори сифатли мато учун белгиланган нархлари туфайли 8620 м матоникидан деярли 300% га кўп.

Ѓўза толасининг типлари.

Тури	УТЎУ*		Штапел **		(Str) 1 ва 2 типдаги сН/тех (df/тех) учун
	мм	дюйм	дюйм***	код	
1a	33.7-34.3	1.33-1.35	1.11/32	43	29.4-34.3 (30.0-35.0)
1б	32.9-33.6	1.30-1.32	1.5/16	42	
1	32.2-32.8	1.27-1.29	1.9/32	41	
2	31.4-32.1	1.24-1.26	1.1/4	40	
3	30.7-31.3	1.21-1.23	1.7/32	39	
	29.9-30.6	1.18-1.20	1.3/16	38	
4	28.9-29.8	1.14-1.17	1.5/32	37	23.0-27.8 (24.5-28.4)
	28.1-28.8	1.11-1.13	1.1/8	36	
5	27.4-28.0	1.08-1.10	1.3/32	35	
	26.6-27.3	1.05-1.07	1.1/16	34	
6	25.8-26.5	1.02-1.04	1.1/32	33	
7	25.1-25.7	0.90-1.01	1	32	

G. hirsutumning юқори ҳосилдорлигини ҳисобга олиб, селекционерлар бир неча ўн йиллар давомида ушбу турнинг III типли толали, ҳатто II саноат типдаги навларини яратиш устида ишламоқда. Улар мустақиллик йилларида пахтачиликда туб ўзгаришларга эришиб, жаҳоннинг етакчи пахта етиштирувчи мамлакатлари селекционерлари ўнлаб йиллар давомида курашиб келаётган қарорни қабул қилдилар. Фанлар академияси Геномика ва биоинформатика маркази, Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ва “Ўзпахтасаноат” уюшмаси лабораторияларида яратилган дунёдаги биринчи “ген нокаут технологияси” ғўзанинг “Парлоқ” каби ноёб, маҳаллий генетик модификацияланган навларини яратиш имконини берди. Ушбу пахта навлари 1-2 типдаги толаларни олишга ёрдам беради, бу эса суний толаларни қўшмасдан юқори сифатли, табиий тоза тўқимачилик маҳсулоти - "эркаклар кўйлак матоси" ишлаб чиқариш имконини беради.

Бундай имконияти бор навларни тола сифати (узуңлиги ва ингичкалиги) ва ҳосилдорлиги орасидаги негатив наслий боғланишлари туфайли ананавий селекцияда яратиш жуда қийин. Бундан ташқари, амалиётдаги ғўза навларининг толаси типидан, улар маълум бир тур ва тола типига тегишли бўлиб, ўзига тегишли

бўлган турдаги стандартларга жавоб берадиган тола ишлаб чиқариши керак. Шу нуқтаи назардан, ғўза етиштиришнинг агротехник ҳолати ҳам катта аҳамиятга эга.

Жадвал 12.

Ташқи кўриниши бўйича ғўза толаси навлари

Саноат навлари	Тола ранги ва тола типи бўйича фарқланиши.	
	1a, 1b, 1, 2, 3	4-7
I	Оқ, ёки оқ табиий наввот ранги билан. Нав ёки экилиш худудига боғлиқ ҳолдаги рангги. Ялтироқ, ипак ва зинчроқ оқиш товланиш.	Оқ, табиий наввот рангли доғ.
II	Оқ доғли, наввот ва сарғиш доғли. Ялтироқлиги, ипаклиги ва зичлиги юқоридагидан кучсизроқ.	Хира оқдан наввот рангача, очик сариқ рангга ҳам эга.
III	Тоза оқ эмас, наввот рангги доғли ва сарғич доғлари ҳам бор. Кул рангги натижасида ялтирамайди.	Кучсиз оқдан наввот рангигача, сариқ рангга эга ва хира кулранг соялари билан.
IV	Сариқ ёки оч сариқ, рангги бир хил эмас. Кул рангги ва малла доғлар мавжуд. Ялтироқлиги кам.	Хира оқ ва наввот, сариқ-наввот, кулранг ва жигарранг ранглар билан.
V	Жигаррангдан сарғиш ранггача. Кулранг.	Хира оқ ёки рангсиз наввотдан ёрқин сариқгача ва жигарранг рангга эга. Кулранг.

Эслатма. Жадвал талаблари ва ташқи кўриниш стандартлари (стандарт) дан фарқ қиладиган рангли пахта толаси истеъмолчи билан келишилган ҳолда этказиб берилади.

Тола чиқиши — бу ғўза навларини баҳолашда бошқа бир муҳим кўрсаткичи. Бу чигитидан ажратиб олинган соф тола вазнининг пахтага (териб олинган ҳосил) нисбатан фоизларда ифодаланган катталиги. Ғўза навларининг тола чиқиши қуйидагича гуруҳлантирилади: Паст — 30% ва ундан паст. Ўртача — 30% дан 33% гача. Юқори — 33% дан юқори. Тола чиқими 1000 донали уруғнинг оғирлиги ва тола индексига кўра аниқланади. **Тола индекси** — бу 100 дона уруғдан ажратилган толанинг оғирлиги (граммларда).

Чигитнинг мойдорлиги. Ғўза уруғ (чигит)ларининг мойдорлик миқдориға навларни баҳолашда эътибор қаратилади. Чунки, ўсимлик мойига бўлган талаблар йилдан йилга ошиб бормоқда. Ғўза чигити мойи халқ кунлик истеъмоли ва техник мақсадларда қўлланилади. Ғўза уруғларининг мой миқдори нав ва агротехникага боғлиқ равишда 24% дан 28% гача ўзгаради.

Туксизлик. Уруғларда тола қолдиғи (момиқ) ёки яланғоч уруғлар (туксиз уруғлар ёки чигитлар) бу навлар чигитларининг

ижобий хусусияти ҳисобланади. Маълумки, аниқ чигит сонли экиш сеялкали машиналари билан экиш элита уруғ материали сарфини сезиларли даражада тежайди ҳамда ғўза ўсимталарининг ортиқча қисмини мажбурий қўлда ягона қилиш сарф ҳаражатларини ҳам камайтиради. Бироқ аниқ экиш учун уруғларни механик тарзда тукидан тозалаш ёки уруғларни химоя ҳосил қилиш мақсадида протравка (зарарсизлантириш) қилиш талаб этилади. Бунда ҳам тукли, туксиз чигитларда химикат сарфи фарқланади ва аниқ бир ортиқча пул сарфларини ташкил этади. Шу сабабдан, табиий туксиз уруғларга эга навлар, тукли уруғларга эга навларга нисбатан афзалликка эга бўлиб, бундай навларни келгусида яратиш назарий ва амалий аҳамиятларига эга.

Интенсив навлар. Кўплаб экинлар, айниқса дон экинлари орасида интенсив турдаги навлар кундан кунга оммалашиб бормоқда. Интенсив турдаги навлар вегетатив ва генератив аъзоларнинг мувозанатли нисбатига эга бўлади. Бундай навлар минерал ўғитлар миқдорининг ошишига жавобан хўжалик ҳосилини самарали ошира олади. Интенсив турдаги навларни яратиш ғўза селекциясининг бутун дунёдаги стратегик йўналишларидан бирига айланган. Интенсив турдаги навлар вегетатив масса – барглар, поялар, шоҳлар ва ҳоказолар – ривожланишини имкон қадар чеклаб, максимал хўжалик самарадорлигини таъминлайди. Бу фотосинтезнинг юқори самарадорлиги ва ассимиляция маҳсулотларини генератив аъзоларга – шоналар, гуллар, мева ва уруғларга – ташишнинг яхшиланиши орқали амалга оширилади. Вегетатив ва генератив аъзоларнинг оптимал нисбати озик моддаларини хўжалик яшил масса маҳсулоти бирлигига сарфлашни камайтиради ва бундай навларнинг ҳосилдорлик, хўжалик етиштириш самарадорлигини оширади.

Навлар бўйича ҳосилли шохчаларсиз ўсимликлари (нулевой тип) ғўзанинг қишлоқ хўжалиги ва биологик ҳосилдорлик муносабатларининг ўзгарган намунаси сифатига яхши мисол бўлиши мумкин. Лекин бу фақатгина чекланган ўсишга эга симподиал шаклларда ва ўсимликда барг шаклланишининг

сусайиши билан кузатилади. Бу ғўза учун муаммо, чунки унинг вегетатив аъзолари махсус қишлоқ хўжалиги қийматга эга эмас. Биологик ва қишлоқ хўжалиги ҳосилдорликнинг нисбати **маҳсулдорлик индекси** деб аталади. У янги ғўза навларини баҳолашда қўлланиладиган индекслардан бири ҳисобланади. Ғўза селекцияси тарихида селекционерлармиз интенсив типдаги ғўза навларини (Тошкент-6, Қисқа пояли ва бошқалар) яратишган. Уларда маҳсулдорлик индекси 55-60% ни ташкил этган (яъни, биологик массага нисбатан 55% ғўза пахтаси тўғри келган). Шу билан бирга, машҳур тарихий навлар, масалан, 108-Ф ва 175-Ф, маҳсулдорлик индекси 40-45% атрофида бўлган. Ғўзанинг ўсишини радикал равишда чекловчи, масалан, карлик типларини яратишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу шакллари чиқариш одатда ғўзанинг зич экилишини 200-300 минг ва ундан кўпроқ ўсимлик гектарига ўстириш ғоясининг ечимига боғлиқ. Энг юқори зичликда, ўсимликда фақат икки-уч дона тўлиқ кўсак шакллантириб, уларни эрта ёки қарийб бир вақтда пишишига эришилса, ғўза пахтаси бир маротаба теририлиши мумкин. Ҳозирги замонавий ғўза навларининг ҳаммаси ҳам тўлиқ интенсив типга мос келмайди. Бу ерда кўп қимматли белгилар ўртасидаги салбий корреляция муаммоси селекцияда хануз мавжуд бўлиб қолмоқда. Уни ҳал қилиш учун кенг ва улкан илмий тадқиқотлар натижалари ва вақт талаб этилмоқда.

Генетик асосланган навлар моделини яратиш. Ҳозирги кунда навларнинг интенсив турига оид генетик моделларини яратиш тадқиқотчилар эътиборини ўзига жалб қилмоқда. Бу нав моделини ишлаб чиқишда энг юқори ва эрта ҳосилдорликни таъминловчи белгилари ва уларнинг ўзаро боғлиқлиги ҳамда айрим экологик зоналардаги муҳитнинг чекловчи омиллари корреляция-регрессия алоқалари асосига эътибор қаратилади. Интенсив турдаги навларга бўлган талаблар ва муҳит омиллари, шунингдек, янги навларни яратиш технологияси жиҳатлари етарлича ўрганилмаганлиги туфайли, янги ғўза навларнинг генотип салоҳиятини тўлиқ очиш ва энг юқори ҳосилни олишга тўсиқлар мавжуд бўлиб қолмоқда.

Худудийлик. Ғўза селекцияси навлари одатда улар яратилган худуддаги тупроқ-иқлим ва агротехник шароитларга мослаштирилган бўлади. Навларнинг мослашувчанлик тури ёки ирсий адаптацияси табиий ва сунъий танловнинг маълум муҳит шароитларида амалга оширилиши натижасидир.

Танлашда ҳал қилувчи аҳамиятга эга бўлган омиллардан бири бу селекция муҳити. Тарихий адабиётлардан маълумки, *G. hirsutum* Л. турининг тез пишарликка эга шакллари Болгария, Украина, Россия, Шимолий Кавказ ва Қорақалпоғистонда районлаштирилган. Бу худудлар ғўза етиштиришнинг энг шимолий худудлари ҳисобланади. Болгария пахта сортлари ғайриоддий даражада тез пишар сортлар бўлган. Гарант, Бели Извор, Балкан ва Огоста навлари 120 кунлик етиштириш даврида гектарига 5,5 тонна пахта ва 1,7 тонна тола ҳосилдорлигига эга бўлган. Днепровский-5 ва Призорный-4 Украина навлари ҳисобланган. Уларнинг ҳосили 110–120 кунлик етиштириш даврида гектарига 2,0–2,2 тонна бўлган. Угтекс-2, ПОСС-3, Пионер, АС-4 каби бошқа навлар Россия Федерациясининг жанубий минтақаларида селекциянерлар томонидан яратилган. Ўзбекистоннинг шимолий худудларида ҳам ингичка толали *G. barbadense* турига оид тез пишар навлар яратилган. Тошкент вилоятидаги Ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институтида (ҒСУИТИ) С-6030, С-6029, С-6037 ва Қарши каби тарихий ингичка толали ғўза навлари яратилган.

2022 йилда Тошкент вилоятида жойлашган Ғўза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш технологияси илмий тадқиқот институтининг Сурхондарё вилояти тажриба-станцияси негизида Ингичка толали ғўза илмий тадқиқот институти Сурхондарё вилояти Термиз туманида ташкил этилди. Бунда ҳам қисман янги ғўза навларини яратишда худудийлик таъсирининг янги генотиплар ҳосилдорлиги имкониятларидан тўлиқроқ фойдаланиш кўзда тутилади.

Фарғона тажрибавий станциясида, ғўзанинг вилт касаллигини кўзғотувчилари билан кучли зарарланган худудда жойлашган. Бу худудда яратилган навлар доим вилтга нисбатан юқори чидамлилиги билан ажралиб турган. Маълумки, бир агроэкологик

худудда бир навни яратиш ва уни бошқа худудда парваришлаш унинг ишлаб чиқаришга жорий этилишидаги муваффақиятсизлик сабабларидан бири ҳисобланган. Ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларига — текислик ва тоғ-олди худудлар, ер ости сувларининг яқин ёки чуқур жойлашган тупроқларга мос келадиган элита навни яратиш қийин. Шу билан бирга, энг яхши навлар одатда пластиклиги туфайли кенг майдонларда етиштирилади, чунки уларда яхши адаптив имконияти мавжуд. Масалан, 108-Ф (1947) ва С-4727 (1961) навлари, улар Фарғона водийси ва Тошкент вилоятида 50 йилдан зиёд парваришланган, собиқ Совет Иттифоқи худудидаги кўпчилик пахта етиштирувчи республикаларда кенг тарқалган. Пластик навлар кенг ирсий мейорларга эга бўлиб, турли агроэкологик шароитларда мослашиш қобилияти ва ўстириш имкониятларини беради. Одатда бундай навларда фотосинтетик потенциал юқори, томир тизими яхши ривожланган, вегетатив тизими кучли, ва ноқулай шароитларда генератив фаоллик паст бўлади. Пластиклик (мослашувчанлиги) навларнинг қимматбаҳо хусусияти ҳисобланади. Бу хусусиятни республика худудларидаги турли тупроқ-иқлим вилоятларида жойлашган худудий селекция станциялари ва нав-синов участкаларида синовдан ўтказиш орқали аниқлаш мумкин.

Замонавий мосланувчан навлари бўлган Ан-Боёвут-2, Бухоро-102, Наманган-77, С-6524 ва Султон — бугунги кундаги юқори пластиклиги билан ажралиб турувчи ғўза навларининг ажойиб намуналаридир. Улар катта адаптив генотипига эга бўлиб, 2021 йилда Ўзбекистон Республикаси худудида етиштириш тавсия этилган давлат реестрига мувофиқ ҳар бири тўртдан ортиқ вилоятларда экилишига эришилган. Чунки улар маҳаллий навлар орасида энг яхши мосланувчилар ҳисобланиб, турли худудларнинг фермерлари томонидан ўз минтақавий шароитларига мос келадиган кучли хусусияти - ҳосилдорлигига эга нав эканлиги тан олинган. Уларнинг генотиплари республика худудларидаги турли тупроқ ва иқлим шароитларига нисбатан кенг мосланувчанликни ифода қилиш қобилиятига эга.

АН-Боёвут-2 нави Тошкент-2 нави авлодларидан олинган, бу нав вилтга нисбатан машхур ва тарихий барқарор ҳисобланади. Ушбу навнинг селекция жараёни Генетика ва экспериментал биология институти (ГЭБ) селекционерлари томонидан Сирдарё вилоятининг шўрланган тупроқ шароитларида олиб борилган ва 1983 йилдан бери ишлаб чиқаришда қайд этилган. Шунингдек, унинг пишиш муддати 108-Ф сортдан 10 кун аввалроқдир.

Бухоро-102 нави [(4380×7097)] дурагайлаш натижасида, Буоро-6 навидан фойдаланган ҳолда ва кўп йиллик йўналтирилган танловлар орқали яратилган. Уни яратиш ишлари Ўзбекистон пахтачилик илмий-изланиш институти (УзПИТИ)нинг Бухоро филиалида олиб борилган. 2006 йилдан бошлаб ушбу нав давлат реестрига киритилган ва экиш учун тавсия этилган.

Наманган-77 нави ҳақида қуйидагича хулоса қилиш мумкин: Бу нав Наманган вилоятидаги «Қизилравот» тажриба хўжалигида селекция натижасида яратилган бўлиб, 1994 йилдан давлат реестрига киритилган. У Фарғона водийсидаги шароитларга мослашган ва маҳаллий селекция ишларининг самарасидир.

С-6524 нави. Ушбу нав маҳаллий 159-Ф нави билан *G. hirsutum* кенжа тури пунктатумнинг ярим ёввойи намунасининг дурагайлаши натижасида яратилган. 1988 йилдан буён у республика ҳудудларида экилиши учун давлат реестрига киритилган.

Султон нави (18-расм) Ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институтида селекционер Ш.Э. Намозов ва бошқалар илмий фаолияти натижасида яратилган. Селекция жараёнида мураккаб турлараро дурагайлаш усули F5 (F1 *G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr.) x *Acala* sj-5 қўлланилган. 2011 йилдан бошлаб давлат реестрига рўйхатга олинган.

Янги ғўза навлари кенгроқ реакция нормасига эга бўлиши талаб этилади. Бундай навларни яратиш имконияти ҳозирги кунда ҳам сақланиб қолган, бу эса селекция ишларида ҳудудий (зонал) принципдан фойдаланиш орқали таъминланади. Ушбу принципга

кўра, навлар айнан улар етиштириладиган жой шароитида яратилиши керак. Республикамиз ҳудудидаги турли тупроқ-иқлим шароитларига қараб, республика хухухий селекцион тажриба станциялари тармоғи ташкил этилган. Бу ҳудудий станцияларни Ўзбекистон ғўза навлари бўйича тузилган сўнгги каталог (учинчи нашр) орқали билиб олишимиз мумкин. Ушбу каталог 1913–2012 йиллар мобайнида яратилган ғўза навларини қамраб олган (муаллифлар: М. Иксанов ва бошқалар, 2012 йил нашри).

Ушбу навларни яратишда селекция ишлари билан республикамизнинг кўплаб ташкилотлари шуғулланган. Жумладан: Ўз.ПТИ (Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институти), Андижон филиали, Бухоро филиали, Жиззах филиали, Самарқанд филиали, Сурхондарё филиали, Қашқадарё филиали, Наманган филиали, Фарғона филиали, Хоразм филиали, Ўз.ПСУЕТИТИ селекция ва уруғчилик бўлими, Андижон пахтачилик институти, Бухоро давлат университети, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги илмий-тадқиқот институти, Республика тажриба уруғчилик станцияси, Тошкент давлат аграр университети, Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти, Ўзбекистон миллий университети, Геномика ва биоинформатика маркази ва бошқалар. Ушбу ташкилотларнинг селекция тажриба майдонлари республикамизнинг барча ҳудудларини қамраб олган. Жумладан: Қорақалпоғистон, Хоразм, Бухоро, Сурхондарё, Қашқадарё, Самарқанд, Жиззах, Тошкент ва Андижон. Ушбу ҳудудлар бир-биридан тупроқ-иқлим шароитлари жиҳатидан аҳамиятли фарқ қилади. Баъзи илмий-тадқиқот станциялари юқори баҳоланган маҳаллий ғўза навларини яратишда тарихий тажрибага эга бўлиб, ҳозирги кунда ҳам муваффақиятли фаолият юритмоқда. Улар, маҳаллий ва халқаро стандартларга жавоб берадиган янги ғўза навларини яратишда катта илмий ва амалий салоҳиятга эга.

Одатда, навлар рақамлар ва уларнинг олдида қўйилган индекс (ҳарф) орқали белгиланади, бу ҳарфлар нав яратилган жой ва ташкилот бош ҳарфини англатади. Масалан, юқорида зикр этилган С-6524 навидаги "С" ҳарфи таниш селекция муассасаси ёки жой номи биринчи ҳарфидан олинган бўлади. Масалан, Селекция

институти — тарихан ва оммавий тарзда "Селекция" номи билан машхур бўлган. 108-Ф ва 175-Ф каби навлар эса ўзининг "Ф" ҳарфи орқали Фарғона водисидаги филиалда яратилганлигини билдиради. Баъзи ҳолларда навларга улар яратилган ҳудуд номи билан ном қўйилади. Масалан: Андижон 37, Беш Қаҳрамон, Гулистон, Бухоро 8 кабилар. Катта авлод селекционерлари таърифича, ҳарф ва рақамлардан иборат комбинациялар (ёки тўлиқ номлар) селекцион уруғ қопчасининг рақами ёки селекционер ведомостидаги сўнгги қайд этилган рақамни билдиради. Ушбу рақам орқали селекционер чигитнинг келиб чиқиши ёки унинг ота-онасини осонгина аниқлаб олиши мумкин бўлган, ҳатто суд терговлари муаммосида ҳам гувоҳ манбани аниқлашда муҳим бўлган.

Сўнгги ўн йилликларда пахтачилик соҳасининг ғўза селекциясида янгидан яратилган ғўза навларига янги номлар бериш ҳолати кўпайди. Масалан, Келажак, Истиклол, Порлок, Султон каби номлар, умумий маънода, руҳланиш ва шижоат мазмунларини англатади. Кейинчалик, янги ғўза навларини номлашни тартибга солиш мақсадида, муайян рақамлар селекция ташкилотларининг бўлимлари томонидан қабул қилинди.

4-боб. Бошланғич ашёлар.

Ѓўза селекциясида бошланғич ашёлар сифатида қуйидаги ғўза ўсимлиги шаклларида фойдаланилади:

1. Кўп йиллик маҳаллий селекция натижасида яратилган нав популяциялари.

2. Ҳозирги замон маҳаллий навлари.

3. Дунёнинг экологик-географик жиҳатдан турли ҳудудларидан келтирилган чет эл селекцияси навлари.

4. Қуйидаги усуллар билан яратилган дурагай популяциялар:

а) навлараро дурагайлаш орқали яратилган дурагайлар; б) турлараро дурагайлаш орқали; в) маданий, ёввойи ва ярим ёввойи турлараро ҳамда тур ичида узоқ шаклларида дурагайлаш авлодлари; г) ионлаштирувчи нурланиш, мутагенез ва бошқа табиий омиллар таъсирига учраган популяциялар ва

5. Геноми ўзгартирилган навлар популяцияси.

1. Республикамиз ҳудуди жаҳон пахтачилик кенглигининг шимолий четида жойлашган. Шу сабабли, тарихда маҳаллий деҳқон-пахтакорлар ва уруғлик етиштирувчилар ҳамкорликдаги саъй-ҳаракатлари натижасида мамлакатимизда «Кўк чигит», «Чимбой завод аралашмаси», «Самарқанд завод аралашмаси» каби қатор ноёб ва минтақаларга хос бўлган нав популяциялари яратилган. Бу навлар кўп йиллик халқ селекцияси орқали яратилган бўлиб, деҳқонлар ва қайта ишлаш корхоналари томонидан уларга қўйилган талабларга тўла жавоб берадиган жуда юқори хўжалик белгилар ва биологик хусусиятларга эга бўлиб, ўз даврида ажойиб нав популяциялари бўлишган. Албатта, XIX ва XX асрлар чегарасида жадал ривожланаётган тўқимачилик саноати эҳтиёжини қондириш учун янги ғўза навларини яратиш мақсадида ташкил этилган илк маҳаллий селекцион станциялар учун ушбу навлар энг афзал бошланғич ашёлар бўлиб хизмат қилган.

Хусусан, илк ўзбек ғўза навларидан бири — 182 (Жура) — маҳаллий «Кўк чигит» нав популяциясидан селекционер Г.С. Зайцев томонидан ажратиб олинган. Кейинчалик ушбу селекционер мазкур навни 607 намунаси билан дурагайлаштириб, янги бир нав — 2017 (Большевик) ни яратишга муваффақ бўлган. Иккинчи нав

популяция — «Чимбой завод аралашмаси» — ўзининг генотиби парчаланиши натижасида қуйидаги ғўза навларининг яратилишига бошланғич ашё бўлган: Ч-925 (1935 йилда рўйхатдан ўтказилган), Ч-2186 (1936 йилда), Ч-237 (1944 йилда), Ч-423 (1949 йилда). Ушбу навлар Қорақалпоғистонда селекционер Г.И. Гаврилов томонидан танлаб олинган ва авлодлари барқарорлаштирилган. Селекционер А.Т. Светашев бу навлар популяциядан ноёб бир ўсимлик шаклини ажратиб олиб, ундан 1375-сонли янги ғўза навини яратишга муваффақ бўлган. Ушбу нав нафақат маҳаллий, балки бошқа минтақалардан бўлган селекционерлар томонидан ҳам қимматли бошланғич ашё сифатида танлаб олинган ва янада яхшироқ ғўза навларини яратиш мақсадида дурагайлаш жараёнларида ишлатилган. Учинчи нав популяцияси эса селекционер Г.И. Гаврилов томонидан яратилган энг яхши ғўза навларидан бири — КК-1543 — ни яратиш учун бошланғич ашё сифатида хизмат қилган. Бу нав 1952 ва 1957 йилларда рўйхатдан ўтказилган.

Ўзбекистон пахтачилиги ғўза селекцияси тарихида бошқа халқлар томонидан маҳаллий яратилган нав популяциялари ҳам катта аҳамиятга эга бўлган. Н.И. Вавиловнинг таъбири билан айтганда, масалан, Америка селекциянинг кўплаб яхши навлари, Мексиканинг тоғларидаги ҳинд халқи авлодлари қишлоқлари ва Кариб денгизи оролларида топилган ғўза популяциялар асосида яратилган. Ҳақиқатан ҳам, Америка кашф этилгунга қадар пахтачилик Мексикада, Юкатан ярим оролида, Колумбия ва Перуда кенг тарқалган эди. Уларнинг миллий навлари бўлган, биринчи америкалик ғўза навларидан баъзиларини яратиш учун бошланғич ашё сифатида улар ишлатилган. Кейинчалик бу ғўза навларидан баъзилари — Америкадан Acala, Russels, King, Triumph (*G. hirsutum*), Миср ва бошқа мамлакатлардан Ashmuny, Yanovich, Faudy, Maarad (*G. barbadense*) — XIX асрнинг иккинчи ярмида Марказий Осиёга олиб келинган. Шу даврда фақат ингичка толали ғўза навлари замонавий ва ривожланаётган тўқимачилик эҳтиёжларига жавоб бера олган. Аммо Марказий Осиё иқлим шароитларида уларнинг тўлиқ пишиши учун тахминан 200 куёшли кун керак бўлган, шунинг учун ингичка толали бу навлар

Ўзбекистонда илк маҳаллий пахта навларини яратиш учун қимматли бошланғич ашёларга айланган.

Масалан, ғўза навлари 8427 (Туркман), 8196 (Узун), 8517 (Колхозник) ва 8582 (Қозоқ) чет элдан келтирилган Асала нав популяциясидан селекционер С.С. Канаш томонидан ажратиб олинган. Селекционер П.В. Могильников Асала намунасидан яна бир тарихий навни — 36-М2 ни ажратиб олган. Яна бир янги нав — 110-Ф (1943 йилда рўйхатга олинган), 36-М2 дан бир кун аввалроқ пишиб этишадиган нав, Н.А. Топушева томонидан ушбу нав популяциясидан ажратиб олинган. Селекционер Г.С. Зайцев Рассел ва Кинг нав популяцияларидан тегишлича 508 (Батыр) ва 1306 (Шредер) навларини ажратиб олган. Триумф популяциялари орасидаги дивергенцияларга асосланиб, селекционер Е.А. Навроцкий Навроцкий (0100) ёки Триумф Навроцкий номли янги навларни яратишга муваффақ бўлган. Шунингдек, Стоунвелл, Экспресс ва Кук каби бошқа навлар ҳам мамлакатимизга уруғ сифатида олиб келинган ва экилган. Улар ўрта толали ғўза навларини яратишда қимматли бошланғич ашёлар сифатида селекционерларимиз томонидан муваффақиятли ишлатилган.

Ўзбекистонда ингичка толали ғўза навларини илмий усулларга асосланган селекцияси деярли XX аср бошида ўрта толали ғўза навлари билан бир вақтда бошланган. Импорт қилинган мисрлик нав популяцияларининг уруғлари ишлаб чиқариш майдонларида ва селекцион станцияларда маҳаллий иқлим ва тупроқ шароитларига мослашувини ва геном потенциалини ўрганиш учун экилган. Ушбу навлар чет элдан олиб келинган ўрта толали ғўза навлари каби жуда кеч пишар эди ва кўпинча янги ғўза шаклларига парчаланиш ҳолати кузатилган. Селекционерлар бу хусусиятдан ўз селекция жараёнларида фойдаланганлар. Масалан, А.И. Автономов Ашмуна навидан ўз мақсадига мувофиқ парчаланувчи шаклни танлаб олиш натижасида, маҳаллий 35-1 навини яратишга муваффақ бўлган. Ушбу нав 1936 ва 1938 йилларда рўйхатга олинган. Ушбу популяциядан яна бир шакл ажралиб чиққан ва А.И. Автономов томонидан яратилган 35-2 нави 1937 ва 1939 йилларда рўйхатга олинган. Шу даврда Фарғона

водийсида ғўза селекцияси билан шуғулланган селекционер Ф.И. Учеваткин ҳам баъзи парчаланувчи шаклларни ажратиб олган ва уларни селекция ишлари натижасида 46-Ф, 47-Ф ва 48-Ф навларига айлантирган.

Вакт ўтиши билан, ушбу янги навлар генетик жиҳатдан маҳаллий ингичка толали ғўза навларини яратиш учун ажойиб бошланғич ашёларга айланганлар. Янович нави асосан дурагайлаштиришда бошланғич ашё бўлиб ишлатилган, бунда унинг тола сифатларини назорат қилувчи айрим қимматбаҳо генлари маҳаллий навлар геномларига кўчирилиши кўзда тутилган.

2525 нави А.И. Автономов томонидан Яновичдан яратилган ва 1950 йилда рўйхатга олинган; Т-3 нави эса селекционерлар Г.А. Голдберг ва бошқалар томонидан яратилган ва 1963 йилда рўйхатга киритилган. 123-Ф нави Л.А. Туркс томонидан Фауди популяциясидан ажратиб олинган ва 1944 ҳамда 1954 йилларда рўйхатга олинган. Маарад популяцияси селекционерлар Ю.П. Хуторний ва А.И. Автономов томонидан яратилган машҳур ғўза навларидан бири — С-6022 — ни яратишда селекция жараёнида иштирок этган (1958 ва 1962 йилларда рўйхатга олинган).

2. Вегетация даврининг узоқлиги ҳамда ғўза навларини етиштиришда тупроқ шароитлари аҳволи, ғўза етиштириш самарадорлигини белгилашда муҳим ўрин тутади. Пахта етиштиришда етарли миқдордаги сув ва оптимал тупроқ минерализацияси ҳам муҳим омиллардан ҳисобланади. Пахта учун ягона заминларни узоқ йиллар давомида суғориш натижасида ер ости сувлари даражасининг ошиши ва тупроқнинг шўрҳоҳларниши (шўрланиши) кузатилган. Ҳозирги кунда ғўза экиладиган умумий майдоннинг 49% қисми шўрланган ҳолатда.

2011 йилда Ўзбекистоннинг қуйидаги ҳудудларида энг юқори шўрланиш даражаси қайд этилган: Хоразм вилояти — 100%; Сирдарё вилояти — 98%; Бухоро ва Навоий вилоятлари — 87%; Жиззах вилояти — 79%; Қорақалпоғистон Республикаси — 77%. Шу сабабли, ушбу ҳудудларда кенг парваришланадиган ғўза навлари генетик жиҳатдан кўпроқ тузга чидамли навлар бўлиши керак. Бухоро-6, Бухоро-102 (42-суратда), С-6524 ва Ан-Боёвут-2

каби ғўза навлари ўтган йилдан буён ушбу ҳудудларда давлат реестрида етиштириладиган навлар сифатида кўп экилмоқда. Ушбу навлар нафақат чидамлилиikka эга, балки тез пишиш, юқори ҳосилдорлик ва сифатли тола хусусиятлари билан ҳам ажралиб туради. Шунинг учун улар яқин келажакда янги элита навларини яратишда қимматли бошланғич ашёлар бўлиб хизмат қилади.

Танилган тарихий ғўза навимиз Тошкент-1 (11-расм) экилиши шунинг исботладигани, ушбу нав популяцияси кўплаб керакли хусусиятлар ва сифатлари билан бойитилган геномга эга эди. Бу хусусиятлар ва сифатларнинг намоён бўлишига масъул генлар машҳур селекционер С.М. Мирахмедов томонидан дурагай популяциянинг геномига муваффақиятли ўтказилган. Ушбу маҳаллий Тошкент-1 нав популяцияси шакллантирилгунга қадар бир неча марта яқка ва оммавий танловлар амалга оширилган. Ушбу навнинг ота-оналари маҳаллий продуктив, тез пишувчан, аммо сўлиб (вилтга чидамсиз) қолишга мойил эди, Шунингдек, иштирокчи ёввойи *G. hirsutum* L., ssp. *mexicanum* var. *nervosum* (Wat) ҳам донор сифатида бўлган. Бу генларни бирлаштириш усули олимлар тилида «**узок шаклларни орасидаги дурагайлаш**» деб аталади.

Ёввойи ота-она генлари ушбу касаллиikka жуда юқори чидамлилиikka эга, аммо улар жуда кеч пишар бўлган. Аниқки, уларнинг дурагай популяцияси асосан касаллиikka чидамлилиик ва мева компонентларининг кеч шаклланиши бўйича доминантликни кўрсатиши шарт. Бу ҳолатларда барча маданий навларнинг генлари рецессив ҳолатда қолиши керак. Шунинг учун, авлодининг F3 популяциясида дурагай ўсимликлар она маданий нав С-4727 билан қайта дурагайлаштирилиб, эрта пишишга масъул генларнинг борлигини намоён қилган ўсимликларгина танланиб, мустаҳкамланиши кўзда тутилган ва ёввойи ғўза генларининг кеч пишиш хусусиятини рецессив ҳолатда қолдирилиши мақсад қилинган. Элита дурагай ўсимликлар фақат шўрланган тупроқ шароитида танлаб олинган. Бундан ташқари кеч пишиш хусусиятига эга ўсимликлар гул очишдан олдин даладан олиб ташланган. Эртапишарлик, ҳосилдорлик ва шўрланишга

чидамлилик генларининг йиғилган потенциал ўсимликлар кўпайтирилиши шунчалик жадаллик билан амалга оширилганки, 1971 йилда яратилган Тошкент-1 нави нафақат республикамизда, балки ҳозирги МДХ мамлакатларида экилаётган барча ғўза навларини, уларнинг шўрланишга нисбатан чидамлигини эътиборга олинмасдан, алмаштира олди. Кейинчалик у ҳам янги ғўза навларини яратиш учун ажойиб бошланғич ашёга айланган.



42-расм. “Бухоро-102” нав ўсимлигининг кўргазма намунаси.

Ќўза селекциясида кўп йиллик халқ селекцияси натижасида бир нав шаклига бирлаштирилган кўплаб фойдали белгилар ва хусусиятлар геномига эга Қизил Равот, Уйчи-2, Ан-Боёвут-2, ИНЭБР-1, АН-Сертола, Тошкент-6, СБ-6 ва бошқа ғўза навлари жамланган. Уларнинг бири — Ан-Боёвут-2 — ҳозирги вақтгача республика ҳудудларида етиштириб келинмоқда. Давлат реестрига

кўра, 2021 йилда ушбу нав Жиззах, Навоий, Сирдарё ва Тошкент вилоятларида экиш учун тавсия қилинган. Бошқа бир нав — Бухоро-6 — 1990 йили ишлаб чиқаришга киритилган ва фермерлар ўртасида кенг қизиқиш уйғотган. Ўша вақтдан бери у Бухоро, Қашқадарё ва Навоий вилоятларида парваришланади. У нав геномида Тошкент-1 навининг генлари ҳам мавжуд. Чунки, Тошкент-1 популяциясидан танлаб олинган ўсимликлар селекционерлар А.М. Баталов ва М. Баракаева томонидан И-9647 (ингичка толали ғўза) нави билан дурагайлаш учун она донорлари сифатида ишлатилган. Мақсад, Бухоро, Қашқадарё ва Навоий вилоятлари шароитларида етиштиришга мўлжалланган янги ғўза нави яратиш бўлган. Ушбу ҳудудлар пахта етиштиришнинг бошқа шартлари билан таққосланганда ўхшашлиги ва фарқи, ҳароратнинг кескин ўзгариши ва тупроқ минерализацияси шароитлари билан ажралиб туради.

Тўғри ташкил этилган узлуксиз уруғчилик ва элита уруғларни кўпайтириш (янгилаш) ишлари туфайли, ушбу навнинг геноми, хусусан, экологик стрессларга чидамлилиқни кучайтириш учун кутилган ген комбинациялари билан барқарорлашди. Бу эса навни ҳосилдорлиги ва тола сифати яхши бўлишига олиб келди. Натижада, ушбу нав популяцияси маҳаллий ва юқори қимматга эга бўлган ғўза селекцияси жараёнлари учун янги манбага айланди. Селекционерлар ундан фойдаланиш натижасида Бухоро-8 (2002-2007 йилларда рўйхатдан ўтган) ва Бухоро-102 (2000-2006 йилларда рўйхатдан ўтган) навларини яратдилар. Ҳозирги вақтда биринчи навни фермерлар Бухоро ва Қашқадарёда парваришлашмоқда, иккинчиси — Бухоро-102 — эса Бухоро, Навоий ва Қашқадарёдан ташқари Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Сурхондарё, Самарқанд, Жиззах, Сирдарё, Наманган ва республикамиздаги бошқа вилоятларда фермерларнинг танловига айланди.

Навларнинг шундай афзалликлари улар популяциясининг кенг генетик имконияти билан боғлиқ. Яқинда чоп этилган ҳисоботларга кўра, ушбу навнинг келиб чиқиши, фенотипик индекси, ҳўжалик белгилар ва хусусиятлари ҳақидаги маълумотлар қуйидагича: нав С.И. Максудов, Б.О. Муслим ва Э. Мавлонов томонидан Бухоро

дала станциясида Ўзбек ПИТИДа [(Л-4380 х Л-7097)] х Бухоро-6 нав ва тизмалар орасидаги дурагайлаш орқали яратилган. Селекция жараёнида дурагай популяция белгиларидан келиб чиқиб кўп йиллик мақсадли (такрорий) танлаш қўлланилган. Ўсимликнинг тупи пирамидал шаклга эга бўлиб, 1-2 кенжа шоҳлагиш типига мос келадиган шоҳлар мавжуд ва баландиги 100-120 см гача етади. Пояси мустаҳкам ва ётиб қолмайди. Барглари ўртача ўлчамда ва ўртача зичликда. Биринчи мева берадиган шоҳлари поянинг 5-6 та бўғинида пайдо бўлади.

Нав ўсимликлари пишиши етилиши учун 115-124 кунларни талаб қилади. Бир дона чанодан олинадиган чигитли пахта хомашёси массаси 7,4 граммни ташкил қилади, 1000 дона уруғнинг оғирлиги эса 123–130 грамм атрофида. Тола чиқими 36,8% ни ташкил этади. Тола сифат кўрсаткичлари IV тола типига: *mis* — 43,3–4,4, тола узунлиги (UHML) — 1,08–1,12 дюйм, узилишга нисбатан нисбий куч коди — 34,1.

Фарғона водийси Ўзбекистон Республикасининг шимолий-шарқида жойлашган Наманган, Фарғона ва Андижон вилоятларидаги ғўза плантацияларини ўз ичига олади. Ҳар бир вилоятнинг ўзига хос иқлим ва тупроқ хусусиятлари борки, бу маҳаллий ғўза популяцияларининг шаклланишига таъсир қилади. Уларнинг айримлари тарихий жиҳатдан машҳур навларга айланган ва узоқ муддат давомида янги навларни яратишда алмаштириб бўлмайдиган ғўза популяциялари манбаи бўлиб селекция жараёнига хизмат қилган. Масалан, Наманган-77 нави 1990 ва 1994 йилларда рўйхатдан ўтказилган бўлиб, ҳозирда Наманган, Тошкент, Қашқадарё, Сурхондарё ва Хоразмда парваришланмоқда. Унинг генетик потинциалини ген функциялари тамойиллари асосида таҳлил қилганда, ушбу навнинг мазкур вилоятларнинг барча иқлим ва тупроқ шароитларига мослашган генларга эга эканлиги ва ҳар йил юқори ҳосилдорлик ҳамда энг яхши тола сифатини намоён эта олиш қудрати борлиги билан осонликча таърифланади. Унинг бу имконият унинг кўпгина маҳаллий шароитларга яхши мослашган ва атроф-муҳит стрессларига чидамли генларга эга бўлган бир қанча ота-она навларидан келиб чиқиши билан тушунтирилади.

Навларнинг энг асосий шаклланиш йўналишлари ҳам аниқланиши мумкин. Масалан, Наманган-77 нави С-6526 навининг популяциясидаги танлаб олинган ўсимликлардан яратилган. Бу нав эса 159-Ф ва 05152 навлари аралашмасидан олинган. Қизиғи шундаки, 159-Ф — 1960 ва 1970 йилларда рўйхатдан ўтган тарихий машхур нав — ўз навбатида, ушбу ҳудудларда кенг тарқалган 137-Ф навидан пайдо бўлган. Шу билан, Наманган-77 кўп йиллик халқ селекцияси ва бой генетик захираларни ўз ичига олган. Наманган-77 навининг генетик қиймати нафақат унинг биологик ва хўжалик кўрсаткичлари, балки у асосида яратилган бир қатор замонавий навларда ҳам намоён бўлади. Масалан, Наманган-77 популяциясидан селекционерлар қуйидаги навларни олишган: Андижан-37 (2002 ва 2012 йилларда рўйхатдан ўтган), Сурхон-2 (2000 йили), Деҳканбобо (2002 йили), Денов-5 (2003 йили), Полвон (2003 йили), Деҳканманзур (2004 йили), С-6775 (2006 йили), С-6771 (2007 йили) ва бошқалар. Бу мисол, навларнинг пайдо бўлиш манбаларини чуқур тушуниш селекция жараёнларини мақсадли равишда йўналтириш ва маҳаллий шароитларга мос юқори ҳосилдор навларни яратишда қанчалик муҳим эканини кўрсатади.

Бутун пахтачилик тарихи давомида селекционерларимиз томонидан жуда яхши ингичка толали навлар популяциялари ҳам яратилган. Улар кўплаб янги ингичка толали ғўза навларини яратишда қимматли бошланғич ашй бўла олган ва ўз замонавий талабларига жавоб берган. Уларнинг қаторида фермерлар орасида яхши танилган С-6041 нави мавжуд. У 1979 йилда селекционерлар Ю.П. Хуторний ва М.И. Иксанов томонидан яратилган ва рўйхатдан ўтказилган. Бу ерда энг диққатга сазовор жиҳат шуки, бу нав яратишда С-6022 (республикамизнинг жанубий минтақаси учун мослашган) ва Тожикистондан олиб келинган 504-В навлари авлодлари. Бу икки жойдан олинган навопуляциялардан олинган ижобий генлар етарлича генетик рекомбинацияга эга бўлиб, унинг натижасида энг яхши нав яратилишга эришилган. Унинг афзалликларидан бири, назорат нави С-6037га нисбатан 3 кун аввалроқ пишишидан иборат. Шунингдек, ушбу навнинг хўжалик ва тола хусусиятлари қуйидагилар: бир дона чанок чигитли пахтаси

оғирлиги 4,0 г, тола чиқими 30,0%, тола узунлиги 40,7 мм, узилиш кучланиши 4,8 г, метр рақами 7750 ва нисбий узилиш кучланиши 37 г/текс. Бу нав республикаимиз жанубий ҳудудларида экиб келинган ингичка толали навпопуляцияларидан бири бўлиб, унинг толаси биринчи текстил типигаги тўқимачилик стандартига тўлиқ мос келган Шу сабабли кўпгина ғўза селекционерлари ушбу навдан ўзининг келажақдаги навларини яратишда катта қизиқиш билдирганлар. Булар ичида ингичка ғўза навларини яратиш билан шуғулланувчи селекционерлар кўпчиликини ташкил этишган. Шунинг учун биз бу навни ингичка толали ғўза навлари яратишда асосий бошланғич ашёлардан бири бўлганлигини таъкидлаймиз. Жумладан, Сурхон-6 (1991 йили), Сурхон-8 (1993 йили), АН-5428 (ўрта толали ғўза, 1993 йили), Сурхон-10 (1996 йили) ва Нафис (ўрта толали ғўза, 2007 йилда рўйхатдан ўтган) каби навлар унинг иштирокида яратилган. Ушбу нуқтаи назардан қаралганда, кўп йиллик халқ селекцияси натижасида яратилган навпопуляцияларининг генетик қиймати фақат миллий талабларга жавоб бериш билан чекланмай, балки улар халқаро миқёсда ҳам энг яхши хорижий ғўза навлари билан рақобатлаша олади ва уларнинг толаси ёки тўқимачилик маҳсулотлари экспорт учун мос келиши таъминланади.

3. Ҳар йили Ўзбекистонда пахтачилик ва ғўза селекцияси билан боғлиқ илмий-тадқиқот институтларининг коллекцияларига кўплаб хорижий ғўза навларининг уруғлари киритилади. Яқин тарих селекцион жараёнида муваффақиятли қўлланиладиган ва янги, яхши маҳаллий ғўза навларини шакллантиришда муҳим роль ўйнаши мумкин бўлган айрим хорижий ғўза навларини санаб ўтишимиз мумкин. Масалан, Болгариядан олинган Болгария тез пишар навлари Гарант, Бели Извор, Балкан и Огоста. Бу навлар Украина ва Россиянинг жанубий ҳудудларида 120 кун ичида 55 центнердан ҳосил бериши маълум қилинади. АҚШдан тарихан маълум, Ray Master, Америка карлики, Delta Pain, Express ва Мексикадан Acala навлари ўз вақтида ғўза селекциямизда қимматли ашёлар бўлишган. Қирғизистондан Киргизский-3, Туркменистондан тонковолокнист Ашхобод-25 навлари ҳам

Ўзбекистон ғўза навлари рўйхатида 1913 йилдан 2012 йилгача (жадвал 13) ота-она формаларидан бири сифатида тез-тез тилга олиниб ўтилган.

Районлаштирилган тарихий навларнинг келиб чиқиши бўйича таҳлилига кўра, Мексиканинг **Acala** нави ғўза селекциясида энг яхши бошланғич ашё бўлганлиги аниқ бўлди. О.Ф. Кукнинг (1932) хабар қилишича, у Чиापас штати (Шимолий Мексика) Акала шаҳри атрофидаги маҳаллалардан бирида бир дона ғўза тупи танлаб олинishiдан бошланади. У кейинчалик Америкадаги Акала ғўза навларининг ҳаммаси учун ота-она бўлган. Бизнинг ғўза селекциямиз тарихида бу нав ғўза навларимиз учун керакли белги ва яхши хусусиятларга эга бўлган ўзига ҳос, нотақрор ашё бўлиб келган. Натижада, юқоридаги Акала ғўза нави иштирокида Ўзбекистон ғўза селекциясининг ўрта толали ғўза навларидан 50 дан ортиғи унинг бевосита ёки билвосита иштирок этган селекция жараёнларида яратилган. Буларга тегишли маълумотларни биз 1923 йилдан 2013 йилгача Ўзбекистонда рўйхатга олинган ғўза селекцияси навлари каталогидан кўришимиз мумкин.

Эрта пишар навлардан 36-M2 ва 8517 (1923–1924 йй.), шунингдек туркман 8427, колхозник 8517, қозоқ 8582 киради. XX асрнинг ўрталарида 102-Ф (1941 й.), 172-Ф (1972 й.), С-2501 (1968 й.), С-9062 (1973 й.), Чимбай-3039 (1977 й.) каби навлар рўйхатга олинган. Яқин йилларда эса Мл-11 (1992 й.), Гулистон (2011 й.), Андижан-302 (2003 й.), Навбаҳор-2 (2013 й.) каби навлар рўйхатга киритилган. Кўплаб навлар хорижий коллекцион нав шакллари генетикаси асосида яратилган бўлиб, бу уларнинг сифат ва маҳаллий шароитларга мослигини сезиларли даражада оширишга ёрдам беришган. Ушбу хорижий нав (ёки Асала ёки бошқа таърифланган навлар) селекцияда муҳим асосий ашё бўлиб хизмат қилган ва юқори ҳосилдорлик, ва барқарор навларнинг яратилишига олиб келган.

Иккинчи тарихий қимматли селекция ашёси сифатида **Ашхобод-25** нави ҳисобланади. Ушбу нав 1977 йилда рўйхатга олинган бўлиб, Туркманистон ғўза селекцияси ва уруғчилик илмий-тадқиқот институти томонидан яратилган ингичка толали ғўза нави.

Жадвал 13.

Селекция жараёнида Аксала, Ашхобод-25 ва Қирғиз-3* навлари иштирок этган ғўза навларимиз характеристикаси.

Навлар	Келиб чиқиши	Муаллифлари	Рўйхат га олинган йили	Эрта пишарлиги		Чаноқли пахта оғирлиги, г.	Тола чиқиши, %.	Тола узунлиги, мм.	Узилиш кучи, г.	Метрик рақами.	Нисбий узилиш кучи, г./тех.
Аксала (коллекция нави)											
36-М ₂	036 (Аксала, УСА.)	П.В.Могилников	1924	-		6.0-6.5	34	32.2	4.7	5320	24.9
102-Ф	(8247х13656)8247=Аксала(0464)13656=Болгар эртапишари	Л.В.Румшевич	1941	-2 (1306)		5.1	33.5	34.4	-	-	-
ВИР-315	(1306хРед леаф Аксала)хгибускус	К.А.Висотский	1961	+4,+5 (108-Ф)		6.5	32-33	35.5	4.3	5980	25.7
Чимбайский-3939	[Аксала-4-42х06422]	А.Б.Березняковская	1977	+4 (С-4727)		6.6	35.6	34.0	4.5	5810	26.1
Наманган	[(С-1622х159-Ф)х(Аксала 4-42х06422)]	Б.П.Страумал, А.И.Тишин К.А.Тешабаев В.М.Эфименко	1992	+1 (Ташкент-1)		6.0-6.5	36-37	32-33	4.5-4.6	5700-5800	25.5-26.5
Навбахор-2	(Л-348 х Аксала 08086)	Н.Г.Губанова бошқ.	2013	121-123		6,5-7,0	40,0-42,0	***4.2	***1,1 2-1,15	****3 0,2	
Ашхобод-25											
Каршинский-6	(МЛ-101хАш-25)хЛ-39]Л—39=(МЛ-100х7318-В)	А.Р.Тияминов Т.Каландаров	1983	-15 (5904-И)		3.6	37.0	38.2	4.7	7290	34.3
Сурхан-6	(С-6041хАш-25)хС-	М.И.Иксанов	1991	128		2.8-	33.8	40-41	4.7-4.8	7400-	35.0

	6038	Ю.П.Хуторной В.С.Василев				3.0				7500	
Сурхан-8	(С-6041хАш-25)	М.И.Иксанов М.Ашуров К.Хусанов	1993	133		3.2	31.2	38.9	5.1	7630	38.9
Сурхан-10	(С-6041хАш-25)	М.И.Иксанов М.Ашуров К.Хусанов	1996	127		3.7	33.5	38-40	4.5	7700- 8700	35-36.0
Термез-40	(9883-ИхАш-25)	Э.Гаврилов К.Авлиякулов В.Истомин	2000	112		3.2	32.8	39.5	4.1	7110	29.4
Термез-208	(Ашкхбад-25хТермез-14)	К.Чориева Ж.Ахмедов Р.Камбаров	2011	118		3.6	34.0	39.8	4.8	-	-
Киргизский-3											
Чимбай-3158	(Киргизский-3хС-9063)	А.Сайтмусаев А.Тишин Д.Шашметов	1998	116		6.1	38.0	32.6	4.4	5546	24.6
АН-515	(АН-510хКиргизский-3)	Д.А.Аккужин О.И.Кузнетсова	2003	114		5.4	38.4	35.8	4.5	5630	25.1
АН-517	(АН-510хКиргизский-3)	Д.А.Аккужин А.А.Абдуллаев А.Ахметжанов	2008	114		5.5	38.8	35.0	4.4	-	-
АН-419	(АН-415хКиргизский-3)	К.Дадажанов И.Кахаров А.А.Абдуллаев	2008	110		5.4	38.7	34.1	4.4	-	-
Уз.ФА-707	(АН-415хКиргизский-3)	И.Кахаров К.Дадажанов	2010	112		5.6	38.1	35.7	4.2	-	-

Изоҳлар: *-Ўзбекистон ғўза навлари катологи; **-микронайр; ***-ўртача тола узунлигидан юқори қисми, дюмда; ****-нисбий узулиш кучи, гк/тех.

Бу нав яратилишида селекционерлар Д. Бабаев ва В.С. Булах юқори мураккаб селекция усулидан фойдаланишган: [(10964 х 01277) х (01277 х 2525) х 8173-И] х 9123-И. Натижада, биринчи тўқимачилик тола типига жавоб бера олувчи нав олинган. Унинг хоссалари: меъёрдан 2 кун аввал (эртапишарлиги стандарт 8763-И навига нисбатан -2 кун) пишиб этишади. Бир чанокли пахтасининг оғирлиги 2,9-3,0 грамм; тола чиқиши 34,4%; тола узунлиги 40,5 мм; узилиш кучи 4,7-4,9 грамм; метрик рақами 7900-8120; нисбий узилишга чидамлилики 37-39 гк/текс.

Ушбу ғўза нави селекция жараёнида иштирок этгани туфайли дурагай генотипларнинг нотакрор комбинацияси яратилган ва натижада саккизта энг яхши маҳаллий ингичка ғўза навлари яратилган: Каршинский-6 (1983 йилда рўйхатга олинган), Сурхон-6, Сурхон-8, Сурхон-10, Каршинский-9, Термез-32, Термез-40 ва Термез-208 (2011 йилда рўйхатга олинган). Ушбу навлар маҳаллий давлат синовларида ўзларининг юқори навлик хусусиятларини муваффақиятли намоёниш этганлар.

Қиргизский-3 — Қирғизистон пахтачилиги тажриба станциясидан чиққан ғўза нави. У 1984 йилда рўйхатга олинган. Селекционерлар Б.А. Голосов ва бошқалар мураккаб дурагайлаш усулини қўллаб, қуйидаги навлар комбинациясидан фойдаланишган: (159-Ф х 1998) х С-1622 х (159-Ф х 06422). Ушбу навнинг бир чаноғидан олинадиган чигитли пахтаси вазни 5,6–5,9 г, тола чиқиши 34,8–34,9%, тола узунлиги 33,8–34,7 мм, узилиш кучланиши 4,5–4,8 г, метр рақами 5900–5920 ва нисбий узилиш кучи 26,6–28,4 гк/тексга ташкил этади. Бу таҳлилда у учинчи ўринни эгаллайди, чунки Ўзбекистоннинг энг яхши беш маҳаллий ўрта толали ғўза навлари унинг иштирокида шакллانган ва асосий селекция ашёси сифатида ишлатилган. Улар: Чимбай-3158 (1998 йилда рўйхатга олинган), АН-515, АН-517, АН-419 ва УзФА-707 (2010 йилда рўйхатга олинган).

4. Маданий тетраплоидлар орасидаги (хусусан, ноёб генофонд намуналари бўлган *G. barbadense*: кенжа тури витифолиум ф. брасилиензе, кенжа тур витифолиум ф. богота) нинг турлар ичида турли хиллиги мавжуд. Уларнинг айримлари қимматли

биологик ва хўжалик хусусиятларга эга — масалан, ширага чидамлиги, вилт касаллигига (сўлиш) ва бактерёзга чидамлиликлари. Шунингдек, ҳосилдорликда ҳам (масалан, бир дона чаноғи чигитли пахтаси оғирлиги 7 граммгача бўлган шакллари бор) ҳамда уларнинг жуда майин ва узун толали (субтропик “Сea Исланд” турлари 50 мм ва ундан узун толага эга) бўлади. Бундай кенжа турлар кўпинча дурагайлаш жараёнида асосий селекция ашёси сифатида қўлланилади. Афсуски, уларнинг генетик потенциали селекция жараёнлари орқали дурагай популяциялари яратишда самарали фойдаланилмаяпти. Ушбу имкониятларнинг фойдаланишига бир мисол деб Б.Х. Аманов ва Дж.К. Отамуродов (2013) тадқиқотларини кўришимиз мумкин. Уларда ултраэрта пишадиган Карши-8 (ўртача вегетация даври 112 кун) нави билан витифолиум кенжа тури (тропик доместикация қилинган шакли) орасида чанглангириш ўтказган. Умуман олганда, ушбу шакллар хўжалик хусусиятлари бўйича кескин фарқ қилади (жадвал 14 га қаранг). Жадвал маълумотларига кўра, асосий селекция ашёларининг хўжалик кўрсаткичлари кескин фарқ қилади. Карши-8 навида тола узунлиги 37,0 мм ва тола чиқиши 34,0% бўлса, витифолиум турида бу кўрсаткичлар пастрок: 28,7 мм ва 28,4% ни ташкил қилади. Бироқ, умумий генетикада наслланиш ва гетерозис принципларига асосланган, айрим оилавий ўсимликлар она ва ота навига нисбатан юқори хўжалик кўрсаткичларига эга бўлади, деган умимий тушунча бор. Яъни, 4-ва 6-оилавий ўсимликлари тола узунлиги ва тола чиқиши бўйича ҳар икки ота-она навларни ортда қолдирган.

Ушбу оилалар ўсимликлари, тур ичидаги дурагайлаш натижасида шаклланган барча оилалардан саралаб олинган бўлиб, биологик хусусиятлар ва хўжалик белгиларига эга янги генотиплар турлари пайдо бўлиши учун катта истиқболларга эга.

Ўз вақтида ғўза генофондларида такрорсиз сунъий шакллар ҳам мавжуд бўлиб, улар тур ичидаги (юқоридаги мисолга ўхшаш) ва турлар орасидаги дурагайлашлар асосида яратилган. Бизнинг тадқиқот натижаларимизга кўра, тригеномли гибридлар *G. hirsutum* х (*G. ҳаркнесси* х *G. трилобум*) ғўза турларидан ҳосилдорлик ва тез

пишиб етилишлик хусусиятларини, Г. ҳаркнесси туридан курғоқчиликка ва вилтга чидамлиликини, Г. трилобум туридан эса барглари эрта тушириш хусусиятини мерос қилиб олган. Ушбу дурагай авлодлар селекция жараёнида асосий ашё сифатида кенг қўлланилиши мумкин. Шунингдек, *G. barbadense* ва Австралиядан келган Г. бискии турлари орасидаги турлар орасидаги дурагайлаш натижасида яратилган ультра-эртапишар тизмаларини: Л-171 ва Л-172 ни учратамиз.

Жадвал 14.

Интраспесифик дурагайлаш асосида оила популяцияларининг муҳим иқтисодий кўрсаткичлари (F4).

Дурагай ўсимликларнинг асл шакли ва ойлалари.	Тола узунлиги, мм.				Тола чиқиши, %.			
	<i>x</i>	<i>Sx</i>	Вариация кенглиги.	<i>V</i> , %	<i>x</i>	<i>Sx</i>	Вариация кенглиги.	<i>V</i> , %
Селекция ашёлари								
Каршинский-8 (Ўзбекистон)	37,0 ± 0,60		30,0-39,0	5,6	34,0 ± 0,63		30,0-36,0	5,8
<i>ssp. витифолиум</i> (Бразилия)	28,7 ± 0,63		26,0-32,0	6,9	28,4 ± 0,64		26,0-32,0	7,0
F ₄ - оилалар								
1- оила	35,2	0,47	32,0-37,0	4,19	36,7	0,30	35,0-38,0	2,57
2- оила	38,8	0,71	36,0-42,0	5,74	33,1	0,35	31,3-34,6	3,39
3- оила	39,7	0,40	38,0-41,0	3,17	33,9	0,48	32,0-35,3	4,52
4- оила	38,0	0,63	36,0-40,0	5,26	36,7	0,26	36,2-37,7	2,23
6- оила	38,3	0,48	37,0-40,0	3,99	39,5	0,16	39,0-40,0	1,28
7- оила	35,6	0,18	35,0-36,0	1,64	38,3	0,36	37,0-39,2	3,01
8- оила	36,0	0,53	34,0-38,0	4,65	37,6	0,60	35,0-40,1	5,03
9- оила	38,5	0,80	36,0-42,0	6,54	37,2	0,26	36,1-38,0	2,20

Навбатдаги мисол сифатида, турлар орасидаги дурагайлаш усули орқали ярим ёввойи шакллари *G. hirsutum* ссп. пунктатумни анъанавий ғўза (нав 159-Ф) нави билан селекция жараёнида дурагайлаш ва натижада С-6524 номли кенг оммага маълум бўлган ғўза нави яратилганлигини келтириш мумкин. Ушбу навни УзФСУИТИ селекционери В.А. Автономов (147-расм) ва бошқалар яратганлар. 1988 йилда расман тан олинганидан бери Ўзбекистоннинг турли ҳудудларида кенг парваришланади. Бу нав ўсимликлари 125 кунда пишиб етишади. Ўсимликларнинг бўйи 100-110 см гача, туплар 1-2 кичик турдаги шохланишга эга. Пояси мустаҳкам ва ерга ётмайди. Биринчи меваберувчи шох поянинг 5-6-чи бўғимида шаклланади. Барглари ўртача ўлчамда (Фото 43).

Бир чаноқли пахта вазни 5,5–6,6 граммни ташкил этади, 1000 дона уруғнинг массаси 125–135 грамм. Толанинг чиқиши 33,5–34,5% бўлиб, толанинг сифати тўқимачилик саноати эталонининг IV типига мувофиқ. Толанинг микронейр кўрсаткичи 4,3–4,6, узунлиги 1,12–1,15 дюймни ташкил этади. Код кўрсаткичи 33–35, тола узилишининг нисбий кўрсаткичи эса 27,7 г/текс миқдорида.

Ушбу нав фермерлар томонидан барқарор ҳосилдорлиги, тупроқнинг қурғоқлигига ва ер ости сувларининг чуқурлиги паст бўлишига чидамлилиги ҳамда биотик ва абиотик стрессларга қарши тобора кучли чидамлиги сабабли жуда маъқул кўрилган. Бу хусусиятлар Жиззах, Сирдарё, Тошкент, Наманган ва Фарғона вилоятлари каби минтақалардаги шароитларга мос келади ва ушбу ҳудудларда кенг тарқалган.



43-расм. C-6524 ғўза нави.

Бошқа яна бир ғўза нави — Дўстлик-2 — юқоридаги дурагайлашга ўхшаш тадқиқот натижасида яратилган бўлиб, у (-

1973 02800 (Г. пурпурассенс) тур ичи узоқ шакллар орасидаги дурагайлаш асосидаги селекция жараёнига киритилади. Бу комбинация ҳам жуда муваффақиятли бўлиб чиққан, шунинг учун Қорақалпоғистон Қишлоқ Хўжалиги Илмий-Тадқиқот Институти селекционерлари У. Айтжанов ва бошқалар 2011 йилда уни Қорақалпоғистон Автоном Республикасининг тупроқ ва иқлим шароитига мослаштириб рўйхатдан ўтказишга муваффақ бўлишган.

Жарқурғон ғўза нави — 2013 йилда рўйхатдан ўтказилган ва сўнгги йиллардаги турлар орасидаги дурагайлаш натижаси сифатида яратилган навлардан бири ҳисобланади. Унинг селекция жараёнидаги мақсади — генетик турли туманликни (белгилар ўзгавучанлигини) максимал даражада ошириш ва шу орқали олис турлар геномидан керакли, аммо кам учрайдиган хусусиятларга эга алоҳида генотипларни (ўсимликларни) популяциядан танлаб олишдир. Ушбу навда Г. турбери Тод. ва Г. раимондии Улбр. турларининг ўзига хос белгилар ва хусусиятлари жамланган. Бир неча йиллик мақсадли-такрорий танловлар натижасидаги авлодларни ЛЗГ-187 тизмаси билан чанглатиш орқали, ўсимликларнинг вегетация муддати 120-125 кунга қисқартирган янги мураккаб дурагайлар олинди. Ота-оналарининг биологик хусусиятлари мажмуаси ушбу навни кучли экологик стрессларга қарши юқори чидамли авлод бўлишига ва ҳосил элементларининг максимал миқдорда сақланишига ёрдам берди.

Ўзбекистон Республикаси Ўсимликларнинг генетикаси ва экспериментал биология институти олимлари томонидан 2007 йилда янги ғўза тизмалари — Л-2777 ва Л-6161 селекция жараёнлари учун янги ашёлар сифатида таклиф қилинган. Ушбу тизмалар маданий навлар — 108-Ф, 159-Ф, С-4727, Тошкент-1, Дилкот-277, Тонкот сп-37, Пэймастер-266, Акала-1512, Дельтопайн-682 ҳамда Мексика ғўзасининг ёввойи ва рудераль шакллари билан дурагайлаш натижасида олинган. Бу тизмалар ўзларининг юқори қурғоқчиликка чидамлилиги, тез пишиб етилиши, аёло сифатли ипак толаси ва толанинг юқори ҳосилдорлиги билан ажралиб туради.

С.С. Алиходжаева ва бошқалар (2017) томонидан 1971-1981 йилларда Мексиканинг турли штатларидан Н.К. Лемешев томонидан йиғилган энг катта ёввойи ва рудераль ғўза намуналари ўрганилди. Бу шакллари гуруҳи комплекс сув етишмовчилиги ва

тупроқ тузланишига барқарор навлар яратишда асосий селекция ашёлари намуналари бўлиб фойдаланиш имкониятлари борлиги кўрсатилди. Биринчи бўлиб Укатан штатидаги юсатананенсе намуналари текширилганда, улар гуллашдан пишишгача бўлган муддат 40-45 кунни ташкил этиши, уларнинг энг муҳим хусусиятларидан бири эканлиги аниқланган. Шунингдек, мексиканум, пейместер, пунктатум, мориллии, ричмондии, маригаланте намуналарига мансуб ашёлар селекция нуқтаи назаридан муҳим бўлган бошқа хўжалик жиҳатдан қимматли хусусиятлар ҳам таҳлил қилинди. Ушбу хусусиятларга эга бўлган намуналар ҳар хил селекция жараёнларида комплекс барқарор янги ғўза навлари — Гулистон, С-5706, С-5707, С-5709, С-5710 яратилишида муваффақиятли қўлланилди.

Соҳа олимларининг фикрича, турлар аро дурагайлар баъзи бир қийинчиликларига эга. Масалан, пуштли уруғларни олишдаги муаммолар, селекция жараёнининг узоқлиги ва қўшимча харажатлари талаби кўпчилик ғўза селекционерлар томонидан эътироф этилган. Лекин шунга қарамай, ғўза ўсимликларининг юқори сифатли маҳсулот бериш ва экологик стрессларга чидамлилиқ хусусиятлари кўпинча ғўзанинг фақат ёввойи узоқ турларида топилиши мумкин. Шу сабабли, ғўза селекцияси соҳасидаги олимлар томонидан турлараро дурагайлашда геномлар орасидаги мувофиқликни осон ва арзон усуллар билан ошириш йўллари изланиб, кўплаб тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу тадқиқотлар орқали асосан узоқ лекин қимматлиги аниқланган ёввойи турлар орасида дурагайлаш жараёнидаги тўсиқларни енгиш имкониятлари қидирилмоқда.

G. hirsutum Л. ва *G. anomalum* Wawra турлари ўртасидаги турлараро дурагайлашда «оналик тумшукчаси - чанг донаси» даражасидаги мувофиқсизлик (жинсий тўғри келмаслик) кузатилган (Джураева Б.С., Даминова Д.М., 2007). Бу жараёнда бир нечагина чанг дони (тухум) хужайраси тугунча найчасидан тугунча томон ўса олгани кузатилган. Натижада уруғкуртакка етиб борган тухум хужайра сони жуда кам бўлган. Бу мувофиқсизликда тухум хужайраларининг ривожланиши ички физиологик чекловлари билан изоҳланган. Бу муаммони ҳал этиш мақсадида олимлар Д.М. Даминова ва М.С. Раҳманкулов икки асосий ёндашувни таклиф қилишган: Экзоген фитогормонларни қўллаш —

яъни ўсимлик жинсий хужайраларининг ўсиши ва ривожланишини рағбатлантирувчи ташқи гормонларни киритиш. Уруғланган уруғкуртакларнинг ва уруғ эмбрионларини махсус лаборатория шароитларида (ин витро) кўпайтириш ва ўсишини таъминлаш. Бу усуллар, турлараро дурагайлашдаги физиологик тўсиқларни енгиш учун биотехнологик ёндошувлар сифатида қўлланилади. Улар ҳар бир конкрет дурагайлаш турларига қараб мослаштирилиши (модификацияланиши) мумкин.

Бунда, 2-3 кунлик уруғхужайраларини лаборатория шароитида ўстириш (культивирование), гаметаларини дурагайлаш ва кейинчалик сунъий ҳосил бўлган ўсимталарни алоҳида изоляция қилиш ҳамда уларнинг ҳали етук бўлмаган куртакларини ҳам ин витрода (лабораторияда) ўстириш орқали тўлиқ ўсимликка шакллантириш усули қўлланилади. Бу усул *G.arboreum* х *G.hirsutum*, *G.хербасеум* х *G.hirsutum*, *G.arboreum* х *G.barbadense*, *G.хербасеум* х *G.barbadense* каби дурагайлаштиришларда ижобий натижалар берган. Яъни, ушбу турлараро дурагайлашларда тухумхужайра, уруғхужайра ва уруғкуртакни лаборатория шароитида ўстириш, кўпайтириш орқали турлараро барқарор дурагайлар яратиш мумкин бўлган.

Бундан ташқари, дурагайлашнинг 2-3 кундан сўнг уруғхужайраларни ин витро шароитида фитогормонлар билан ишлаш, шунингдек, етук бўлмаган триплоид уруғкуртакларни ин витро шароитида ажратиш ва ўстириш усули қўлланилган. Бу усул қуйидаги комбинацияларда самарали эканлиги исботланган: *G.hirsutum* х *G.бискии*; *G.hirsutum* х *G.клотзчианум*; *G.hirsutum* х *G.аномалум*. Яъни, юқоридаги биотехнологик усуллар турлараро дурагайларни яратишдаги генетик тўсиқларни енгишга ёрдам берган.

Ин витро шароитида уруғхужайраларни фитогормонлар билан ишлаш орқали *G.hirsutum* х *G.раимондии*; *G.hirsutum* х *G.турбери*; *G.hirsutum* х *G.стуртии* ва *G.hirsutum* х *G.давидсонии* гибридларидан тўлиқ фертиль триплоид уруғлар олинишига эришилган. Бу усул турлараро дурагайлардан махсулдор ва репродуктив қобилятга эга бўлган авлодларни яратиш имконини беради.

Бироқ бундай усуллар ҳали ҳам баъзи қийинчиликларга дуч келмоқда, юқори харажат талаб этади ва ҳар доим ҳам барча селекционерлар учун мавжуд эмас. Афсуски, кўпгина

селекционерлар келажакдаги муаммоларни аниқлаш қобилиятини ривожлантиришлари ва шаклланган турлараро тизмаларни танлаб олиш ва йиғишнинг анъанавий усуллари кўллаб янги ғўза навларини яратишлари керак бўлади.

Керакли селекция ашёлари яратишда ва фойдаланишда селекционерлар учун муҳим имкониятлардан бири — 1974 йилдан бошлаб Ўзбекистон Миллий университетида машҳур академик Д.А. Мусаев раҳбарлигида яратилган генетик ва цитогенетик коллекциясидир. 1991 йилдан бошлаб Г. турбери Тод ва Г. перувианум турларининг интрогрессив тизмалари маҳаллий навлар ва аллотетраплоид тизмалар билан янги дурагайлаш дастурларига киритилган. Бу дастурларнинг мақсади — вертициллезнинг “А”, “Б” ва “А+Б” ирқларига, шунингдек, шира ва ўргамчикканаларга чидамли интрогрессив ғўза тизмаларни яратиш эди. Натижада, генетика-селекция тадқиқотлари асосида Ўзбекистон Республикаси селекционерларига тавсия этиш учун тўққизта янги интрогрессив тизмалар — Т-244, Т-396, Т-398, Т-399, Т-862, Т-865, Т-900, Т-242 ва Т-39 яратилган. Ушбу тизмалар юқорида қайд этилган биотик стресслар таъсирига чидамли донори сифатида хизмат қилган ва навлар экинлари ҳосилдорлигининг барқарорлигини оширишга ёрдам берган.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси ўсимликлар генетикаси ва экспериментал биологияси институти (Ўз.ФА.ЎГЭБИ) селекция дастурининг устувор йўналишларидан бири — эрта тўкиладиган баргли ғўза навларини яратиш бўлган. Бу борада асосий умид Г. трилобум турининг ўсимликларида бу хусусият мавжудлигига боғланган эди. Чунки унинг эрта тўкиладиган баргли намуналари уч тур ғўза ўртасида дурагайлаш учун қўлланилишга мўлжалланган (*G. hirsutum* х (*G. харкнесси* х *G. трилобум*)). Ушбу уч геномли дурагайлаш популяцияси селекционерларга *G. hirsutum*дан ҳосилдорлик ва эртапишарлик, *G. харкнесси* дан қурғоқчиликка ва вилтга чидамлилик, ҳамда *G. трилобум* дан эса эрта барг тўкилиш хусусиятларини олган ғўза шакллари танлаб олиш имконини бериши кўзда тутилган. Олинган ғўза шакллари ўзининг исталган хусусиятларини янги яратилган маҳаллий ғўза навларига интрогрессия қилиш учун асосий ашё сифатида кенг қўлланилган.

Ўзбекистон Республикаси ҳукуматининг сай ҳаракалари туфайли ғўза селекцияси ва уруғчилиги ИТИ институтларимиз олимлари ва селекционерлари ҳар доим ғўза учун етарли даражада турли хил ашё - манба намуналарига эга бўлиб келмоқда.

Ўзбекистон илмий-тадқиқот институтлари, жумладан, Ўзбекистон пахта селекцияси, уруғчилик ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (ПСУЕАИТИ) ҳамда Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти (ЎИТИ) дунё миқёсидаги ғўза коллекцияларига эга бўлиб, умумий ҳисобда 14 мингдан ортиқ намуна сақлайди. Фақатгина ПСУЕАИТИнинг ғўза селекцияси, уруғчилик ва агротехнологиялари лабораториясида 45 дан ортиқ дунёда қимматли диплоид ва тетраплоид турлар ҳамда 7500 дан ортиқ фойдаланилаётган намуналар мавжуд. Унда 4903 та *G. hirsutum* Л., 970 та *G. barbadense* Л., 857 та *G. herbaceum* Л. намунаси қайд этилган. Бу намуналар бутун дунё континентларидан, жумладан, 100 дан ортиқ мамлакатдан олиб келинган. Шундай бой ва турли хил манбалар ҳамда илғор илмий усуллар ва парвариш технологиялари бирлашган ҳолда селекционерларга ва уруғлик ишлаб чиқарувчиларга ҳар қандай дурагай комбинацияларини яратиш, жаҳоннинг энг яхши ғўза навлари билан рақобат қила оладиган элита навларни тезкор яратиш учун катта имкониятлар беради.

5. Атроф-муҳитнинг кўплаб омилларидан бўлган физикавий ва кимёвий манбалари борки, улар ўсимликларга таъсир этади ва мутацияни содир этади. Мутация – яъни белгилари ёки хусусиятлари ўзгарган ўсимликларнинг пайдо бўлишига олиб келади. Ўзгарган ўсимликлар мутантлар деб аталади. Таъсир этувчи омилнинг интенсивлигига қараб, юзага келадиган ўзгаришлар ирсий (ген даражасида) ёки фенотипик бўлиши мумкин. Генлари структурасининг ўзгариши билан боғлиқ бўлган белгилар ўзгаришлари авлодга ўтади ва ўсимликлар популяциясида барқарорлашади. Бу табиий ҳодиса илмий тадқиқотлар давомида селекцион ашёлар (қимматли мутантлар) яратиш учун узоқ вақтдан бери ўрганилмоқда ва сунъий (экспериментал) мутацияларни келтириб чиқаришнинг турли усуллари ишлаб чиқилган. Умуман олганда, олимлар мутацияларни популяциядаги ирсий ўзгаришларни аниқлаш ва уларни дурагайлаш жараёнида донор

Ўсимликлари (селекцион ашёлар) сифатида қўллаш орқали мавжуд турларнинг ўхшаш белгиларидаги камчиликларни бартараф этиш учун фойдаланишни мақсад қилишади.

Физик мутагенез доирасида радиоактив Со-60 мутагенези ғўза селекциясидаги олимларимизга яхши таниш бўлган. Чунки 1966 ва 1969 йилларда иккита янги ғўза навилари — Мутант-1 ва Мутант-5 рўйхатдан ўтказилган. Уларнинг манбаи сифатида Со-60 радиациясида шоналаш босқичида нурлантирилган ўсимликлар хизмат қилган. Нурлантириш ўсимликлар авлодларида кенг морфологик ва ирсий ўзгаришларни содир этади. М1 (F1 синоними) авлоди популяциясидаги мақсадли танлов ўтказилиши натижасида, ушбу навлар мутант ўсимликларида ўзларининг ота оналарига нисбатан 2-3 кун олдинроқ пишиб етилиш қимматли хўжалик белгиси ва бошқа кўплаб ижобий хусусиятларига эришган. 1969 йили Н.Н. Назаров ва бошқалар томонидан С-4727 нави ўсимликларининг 30 кунлик кўсакларига нурланиш (радиация) таъсир эттирилган. АН-Чимбайабд номи билан рўйхатдан ўтказилган ғўза нави мана шу изланиш натижасида содир бўлган мутант ашёлар авлоди.

С-5570 ғўза нави уруғлари Кобальт-60 билан ишланган бўлиб, селекционерлар П.Т. Садыков, Э. Ахмедов ва Т. Махмудходжаев учун ноаниқ (неизвестный) бошланғич ашё бўлган. Бунинг селекцияси асосда 1979 йилда С-3585 номи билан янги ғўза нави яратилган ва рўйхатдан ўтказилган. У назоратдаги 108-Ф навидан бир кун илгарироқ пишиб етилади. Чаноқли патаси оғирлиги 5,5 г, тола чиқиши 35,9%, тола узунлиги 33,5 мм, толаси узилиш кучи 4,9 г, метр рақами 5850, нисбий узилиш кучи 28,4 г/тексни ташкил қилади. А.Р. Тияминов, Ш.И. Ибрагимов ва А.М. Баталовлар эса дурагайлаш усули (С-6030 х С-6029) ва радиомутагенез ёрдамида 1980 йилда Каршинский 2 ва Бухара-2 номли ингичка толали ғўза навларини яратганлар. Селекционерлар К.Д. Султанов ва К.К. Гуламов ҳам Со-60 радиациясидан фойдаланганлар. Улар машҳур Тошкент-1 навининг ўсимликларини нурлантириб, мутант ўсимликларни саралаш йўли билан 1986 йилда ВНИССХ-101 номли нав популяцияни шакллантиришга муваффақ бўлишган.

Ќўза нави 108-Фнинг радиоактив нурлари Со-60 таъсиридаги ишловидан кейин, селекционерлар Ш.И. Ибрагимов ва Р.И. Ковальчук 1991 йили рўйхатдан ўтказган, стандартдан 3 кун

эртароқ пишадиган ва тола сифатлари билан ажралиб турадиган С-7503 навини яратиш имкониятига эга бўлишди. Бу нав кенг миқёсда етиштирилди. Шундан сўнг, шу усул ва муаллифлар томонидан 1997 йили рўйхатдан ўтказилган Гулсара нави ҳам яратилди. Ушбу селекционерлар А. Кушалиев билан ҳамкорликда (108-Ф х Мутант-1) дурагайларининг вегетация давридаги ўсимликларини Со-60 нурлари билан ишловдан ўтказиб, С-7510 номли ғўза навини олишди. Бундан ташқари, С-6524 нави уруғлари ҳам Со-60 нурлари билан таъсир этилди. Бу тадқиқот натижасида С-7512 нави яратилди ва 2000 йили ишлаб чиқаришда экиш учун муваффақиятли рўйхатдан ўтказилди.

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети биологлари (Бекмухаммедов А.А. ва бошқалар, 2007) ғўза ўсимлигида мутацияли ашёлар ва уларнинг хилларини кенгайтириш мақсадида Со 60 гамма нурлантириш ва гормонларни комплекс тарзда бирга қўллаш усулини қўллашди. Бошланғич манба бўлган ғўза тизмалари Т-20, Т-543 уруғлари ва уларнинг дурагайлари Ўзбекистон Фанлар академияси Ядровий физика институтида нурлантирилган. М1 тизмасининг ва М1, F1 дурагайларининг таҳлили шуни кўрсатдики, Т-20 тизмасининг М1 авлод ўсимликларида энг юқори ўзгарувчанлик даражаси — унинг уруғлари юқори унивчан, ўсимлик шакли, барг шакли, тола ранглари, ғўза кўсаклари шакли ва ўлчами каби белгилар бўйича кузатилган. Шунга кўра, Т-20, Т-543 ларнинг М1 авлод ўсимликлари ота-она ўсимликларидан юқори кўрсаткичларга эга бўлди. Хусусан, Т-20 (М1) уруғлари ўсиш тезлиги 13% га ошган ва ғўза навларининг дала унувчанлигини яхшилаш учун асосий селекция ашёси сифатида тавсия қилинган.

Со 60 гамма нурлантиришдан ташқари Х-нурланиш, гамма (γ) нурланиши, ультрафиолет, ион нурланиши (нейтрон), ион ва нейтрон портлашларни чақирувчи физик моддалар (уран, торий, сезий ва бошқ.) ва хатто лазер нури ҳам жаҳон олимлари томонидан ўсимликлар селекциясида мутант ашёлари барпо қилиш учун фойдаланилади.

Кимёвий мутагенез (мутагенезнинг кимёвий омиллари) физик радиоактив мутагенезга нисбатан ғўзада кўпроқ манфаатли ҳисобланади, чунки у эволюция жараёнидаги коадаптив белгилари ичидаги коррелятив боғлиқликларни бузишда самаралироқ деб

ҳисобланади. Бу боғлиқликларнинг узилиши табиий селекция жараёнининг муваффақияти учун жиддий тўсиқ бўлиб хизмат қилади. Шу боис, кимёвий мутагенез янги, зарур хусусиятларни ўз ичига олган ўсимликларни яратишда ва белгиларнинг мослашувчанлигини оширишда селекционерлар учун муҳим аҳамиятга эга.

Шунингдек, ҳар бир кимёвий мутагенез белгиларида ирсий ўзгарувчанликнинг ўзига хос факультатив хусусиятига эга эканлиги қайд этилган. Масалан, ДМС (диметилсульфат) кўпинча тола чиқими, тола узунлиги ва вилт сўлишига чидамлилик бўйича мутацияларни келтириб чиқаради; ЕИ (этиленмин) эса каттароқ ғўза кўсаклари ва узун тола билан мутантлар пайдо бўлишини қўллаб-қувватлайди; НММ (нитрозометилкарбамид) билан ғўза қисмларига ишлов бериш эса ҳосилдорликни ва ғўза ўсимликларининг вилтга чидамлилигини оширишга сабабчи бўлади. Энг фойдали мутациялар 0,1–0,05% концентрациядаги мутагенезларда (кимёвий моддалар таъсирида) пайдо бўлган.

Н.Н. Назиров раҳбарлигида G. hirsutum Л. Кенжа тури меҳсанум, вар. нерозум Л. ўсимлик қисмларини радиоактив фосфор билан ишлаш орқали фойдали хусусиятларга эга бўлган турли хил ўсимликларни олиш мақсадида тадқиқотлар амалга оширилган. Олимлар М1 авлод ўсимликларини ўрганиб, мақсадли равишда мутантларни саралаб олишган ва уларни дурагайлаш жараёнига жалб қилишган. Мана шундай тадқиқотлар натижасида АН-Каттакўрган нави 1306 ДВ нави уруғини радиоактив фосфор эритмасида намлантириш йўли билан яратилган ва 1969 йилда рўйхатдан ўтказилган. Шунингдек, АН-401 нави 1971 йилда, АН-403 ва АН-405 навлари 1975 йилда, АН-407 ва АН-408 навлари 1976 йилда, АН-402 нави 1979 йилда, АН-411, АН-412 ва АН-414 навлари эса тегишлича 1984, 1984 ва 1988 йилларда рўйхатга олинган.

1980 йилда А. Эгамбердиев ва М. Даминов ўзларининг Листопадный-1 номли ғўза навини рўйхатдан ўтказдилар. Ушбу нави яратишда асосий селекцион ашё сифатида Тошкент-1 нави уруғларини этиленамин билан ишлов берганидан олинган ғўза ўсимликлари хизмат қилди. 1996 йилда Диёр номли ғўза нави рўйхатдан ўтказилди, у кимёвий мутагенез орқали ишлов берилган ғўза ўсимликларининг дурагайланиши натижасидир. Шунингдек,

ёввойи ғўза шакллари уруғларини кимёвий модда билан намлаш натижасида 2003 йилда Купайсин номли ғўза нави рўйхатга олинди.

Физик нурланиш ёки кимёвий моддалардан ташқари, кўплаб табиий мутация омиллар таъсири хориж ва мамлакатимизда ғўза селекцияси тарихи давомида кузатилган бўлиб, уларни турли наздаги ўсимликлар популяциясида генетик дивергенция деб аташ мумкин. Ўсимликларнинг белгиларидаги бу ўзгаришлар селекционерларга янги ғўза тизмаларини ёки ҳатто навларини яратиш учун бошланғич ашё сифатида керакли белгиларга эга бўлган фойдали ўсимликларни саралаш ва ажратиш имконини беради.

Масалан, АН-209 нави, муаллифи С.С. Садыков бўлган, паст ҳарорат таъсирида С-1225 нав популяциясидаги парчаланиб чиққан ўсимликлар орасида фойдали ўсимликларни саралаш орқали яратилган. У 1961 йилда рўйхатга олинган, чунки у Тошкент-1 навидан 3-5 кун олдин етишаётган ва тола чиқими деярли 40–41% га етган. Яна бир, келиб чиқиши жиҳатдан яқинроқ бўлган АН-Чиллаки нави 1979 йилда рўйхатга олинган. Ушбу навнинг муаллифлари М.М. Киктев ва бошқалар Тошкент-1 нави ўсимликларига узлуксиз ёритиш омилида таъсир қилишган. Бу омил селекционерларнинг эътиборини тортадиган сунъий дивергенция ёки нав ичидаги ўсимликларнинг фарқланиб, ажралиб чиқиши деб аталади. Селекционерлар томонидан ўтказилган саралаш ва кўпайтириш бу навнинг янгича шаклланишига сабаб бўлган. М. Ашуров (ушбу дарслик муаллифлари рўйхатига қаранг) табиий омиллардан, паст ҳарорат ғўза навларига таъсирини ўрганган. У 1985 йилдан бошлаб ғўза генотипларининг турли биотипларга бўлинишига олиб келувчи ушбу омилдан илмий ишида фойдаланган. 1985 йилдан 1993 йилгача у Ашхабад-25 (чекланмаган шоҳланишли), С-6037 ва Каршинский-6 (чекланган ва нолинчи шоҳланиш) навларининг уруғларини паст ҳароратда (+9, +12°C) ўстирган. Бундай паст ҳарорат уруғларнинг ўсиш вақтини секинлатган ва униб чиқиш даврини кенгайтирган. Тадқиқотчи селекционер ўсиб чиқаётган ўсимликларни уларнинг ўсиш кунларига кўра турли гуруҳларга (фракцияларга) ажратган ва ўрганган. Ўсиш кунларига кўра фарқланиш навларда катта фарқланишларни кўрсатган.

Кечпишар ва ўртача пишар Ашхабад-25 ва С-6037 навлари мос равишда 3 ва 2 та фракцияли ўсувчи ўсимликларни ажратиб берди. Каршинский-6, эрта пишар навда ўсиш тезлиги ва даври бўйича фарқланмади ва шу сабабли кейинги тадқиқотлардан четлатилди. Турли фракциялардан олинган ўсимликлар ўзининг кишлоқ хўжалиги қимматли белгилари ва хусусиятларида сезиларли ўзгаришларни кўрсатди. Уларни бир-биридан ажратиш ва ўрганиш ва ҳатто ҳар бир фракция ўсимликлари ичидаги ўзгарувчанликни ошириш учун такрорий йилда қайтадан такрорий паст ҳарорат таъсирига жалб этилган. Паст ҳарорат ва саралашнинг икки қиррали таъсири селекционерга биотип ўсимликларни уларнинг она ўсимликларидан 10-12 кун эртапишар биотипларини ажратиб олиш имконини берган ва улар янги ғўза оиласи популяциясига бирлаштирилган. Эрта пишар оилалар узларининг она ўсимликлари популяциясидан сезиларли даражада кўпроқ ҳосил йиғиш имконини берган. Тажрибаларнинг охириги икки йили давомида танланган биотип ўсимликлар оилаларининг уруғлари паст ҳарорат шароитида она Ашхабад-25 ва С-6037 навлари билан солиштириш майдон синовларида ҳам ўрганилган.

Олинган натижаларнинг тасдиқлашича, она навларидан тез ўсувчанлик хусусияти бўйича сараланган биотип авлодлари ўзларида намоён бўлган белгиларини сақлашга қодир. Лекин дала синовлари селекционерга кўпинча шундай воқеаларни эслатиб турадики, бунда тез ўсаётган оилалар популяциясида тез-тез паст тезликда ўсадиган янги ўсимлик шакллари пайдо бўлади. Шу сабабли селекционер уруғ кўпайтиш жараёнида уруғ ҳосилдорлигини олдиндан ўлчашнинг аҳамиятини алоҳида таъкидлаган. Популяция белгиларининг ва хусусиятларининг бирхиллигини сақлаб қолиш учун селекционер назорати остида махсус уруғ ишлаб чиқариш талаб қилинган. Ушбу ғўза оилаларидан баъзи бирлари ингичка толали ғўза навлари селекция жараёнлари учун қимматли бошланғич ашё сифатида юқори баҳоланган.

2000–2010 йилларда Ўз.ҒСҲИТИ ва ТошГАУнинг тажриба станцияларида М. Ашуров томонидан нисбатан кам суғориш шароитига чидамли қийматли ғўза биотипларни ажратиб олиш мақсадида навларнинг генотипини парчалаш омили сифатида сув бериш шароитларининг ҳар хил ҳолатлари ўрганилган.

Кам суғориш шароитига (сув стресси ёки қурғоқчиликка) чидамли навларни яратиш мустақиллигимизни қўлга киритганимиздан сўнг селекционерларнинг илмий тадқиқотлари учун устувор йўналишлардан бирига айланган. Ғўза ўсимлигига сув стресс шароитини ёки махсус фон ташкил этиш нисбатан осон бўлган, чунки ҳар бир кўп қаторли такрорланишлардаги аниқ қаторларида суғориш сонини камайтириш имкони бунга қўл келган. Бу тажриба учун тадқиқотчи олим томонидан Бухоро-6, С-7510, Армуғон, Акқурған-2, Омад, С-6524, Наманган-77, Окдарё-6 навларининг уруғлари экиб ўрганиш учун танланган. Суғориш сони 5 дан 8 гача ўзгариб, ғўза ўсимликлари ривожланиш босқичлари — шоналаш, гуллаш ва пишиш — да тупроқ намлиги тўлиқ намликнинг 65-65-60%, 65-70-60% ва 70-75-70% даражаларига мос келган шароитлари яратилган. Суғориш 65-65-60 шароитидаги навлар ўсимликларининг ўсиши ва ҳосил элементларини йиғишида кўпинча тўкилиши даражалари кузатилган, улар оптимал суғориш шароитидаги (70-75-70) навлар популяциялари ва ўзаро имкониятлари бўйича фарқ қилган. Айрим навлар бу ўсиш шароитига нисбатан чидамли бўлиб, ҳосил қисмларини сақлаб қола олган, бошқалари, жумладан Армуғон, С-6524 ва С-7510 эса кам миқдорда ғўза чаноқли пахталарини сақлаб қола олган (жадвал 15). Бу шароитларда ривожлантирилган ва танланган ғўза авлодлари популяциялари орасида кучли фарқланиш натижалари кузатилган.

Селекционернинг барча саъй-ҳаракатлари сув стресс шароитида энг кўп ғўза кўсаги ва чаноқли пахтасига эга бўлган ўсимликларни (биотипларни) саралашга қаратилган эди. Шундай қилиб, 2000-2002 йиллар вегетация даврида Акдарё-6 ва Омад каби навларнинг популяцияларидан кўп миқдорда чаноқли пахта сонига эга алоҳида ўсимликлар сараланган. Кейин, кам сув бериш шароитида шаклланган ва сақланиб қолган чаноқлари кўп бўлган танланган биотипларнинг уруғлари кўпайтириш учун уруғликлари далаларга экилган. Кам суғориш стресси шароитига чидамли биотиплари бўлмаган навлар кейинги тадқиқотлардан четлатилган. Танланган ўсимликларнинг авлодлари она навлари билан солиштирилган. Шаклланган белгиларига кўра аниқ биотиплар махсус оилаларга бирлаштирилган ва сув стрессга чидамлилик ирсиятини мустахкамлаш мақсадида гетерозисга асосланиб бошқа навлардан танланган ўхшаш оилалар билан дурагайлаштирилган.

Кейинги йиллардаги тадқиқотларда сув стрессга чидамлик ва ҳосилдорликни кучайтиришга қаратилган селекция ва уруғчилик ишлари давом эттирилган. Айрим дурагай тизмалари конкурс нави синов майдонида умумий қабул қилинган назорат навлари бўлган С-6524 ва Наманган-77 билан солиштириш учун тақдим этилди. Ўз.ҒСУИТИ олимлари томонидан ўтказилган конкурс синовларининг маълумотларига кўра, Т-06 тизмаси С-6524 ва Наманган-77 навларидан тегишли равишда 4 ва 7 кун кеч пишар (жадвал 16). Бу ерда селекция учун қизиқарли жиҳат шундаки, кеч пишар бўлса-да, ушбу тизма кам суғориш шароитида танланган ўсимлик авлодларида мева элементларининг тўпланишини тезлаштиришга ва деярли барча туккан мева қисмларини сақлаб қолишга муваффақ бўлган. Тизма-06 ҳисобланган ҳосилдорлик бўйича икки назорат навларидан +6,2 ва +3,7 ц/га га устунлик қилган. Толанинг ҳосилдорлиги Наманган-77 навига нисбатан +3,0 ц/га га ошган.

15- Жадвал.

Сув стресси таъсири шароитида ўстирилган ўсимликларида чаноклар сони ўзгариши (ўртача 2000, 2002 йиллари).

№	Навлар	100 та ўсимликларда чаноклар сони бўйича гуруҳлари.								x+-Sx	S
		0-1	1.1-2.0	2.1-3.0	3.1-4.5	4.6-5.0	5.1-6.1	6.2-7.4	7.5-8.5		
1.	Бухара-6	9	11	13	18	24	17	6	2	4.9+-1.5	2.54
2.	С-7510	14	16	19	15	13	10	10	3	4.2+-0.9	1.4
3.	Армугон	10	12	18	18	17	13	9	3	1.8+-1.0	1.9
4.	Аккурған-2	8	12	18	21	17	13	13	1	4.4+-1.6	2.89
5.	Омад	2	5	8	10	16	17	31	11	6.1+-0.7	1.34
6.	С-6524	3	11	18	18	20	18	10	2	4.1+-0.2	0.35
7.	Наманган-77	4	11	17	31	17	10	7	3	4.3+-0.7	1.20
8.	Ақдаря-6	1	8	10	15	18	20	23	5	7.4+-0.9	1.69

Шунингдек, ушбу ғўза тизмаларида тола чиқиши жиҳатидан ва бошқа селекция афзалликлари мавжуд бўлгани учун, улар кейинчалик селекционерлар томонидан ғўза селекцияси турли жараёнларида бошланғич ашё сифатида қўлланилган. Бу ғўза тизмалари уруғларидан баъзилари одатдагидан эртароқ экилиб, уларнинг тупроқдаги намликнинг кўплиги ва паст ҳароратларига чидамлигини ошириш ҳам мақсад қилинган. Чунки, экилган ғўза уруғлари Ўзбекистон ғўза плантациялари шароитида тез-тез кутилмаган совуқ ёғингарчиликлар ва ортикча тупроқ намлиги таъсири остида қолади. Бу эса кўп холларда, баҳорги уйғонган чигитлар ва ёш ўсимталарнинг илдизларининг чириши ва нобуд бўлишига олиб келиб, ўсимликларнинг майдонга нисбатан кам

сонда ўсишига сабаб бўлади. Шунинг учун, баҳорги ҳарорат ва тупроқ стрессларига чидамли ғўза биотипларини танлаш ва уларнинг уруғларини кўпайтириш ҳам стратегик аҳамиятга эга.

16- Жадвал.

Ўз.ҒСУИТИ (ПСУЕАИТИ) рақобатбардош (конкурс) нав синов даласида ўрганилган ғўза тизмаларининг маълумотлари (2005 йил).

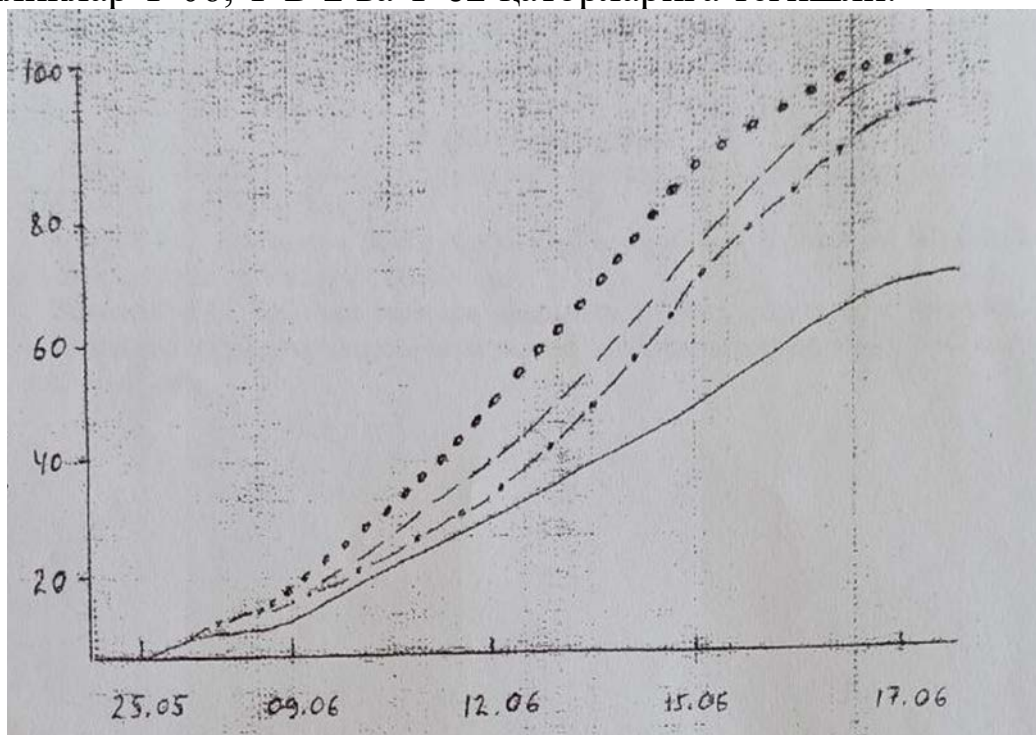
№	Навлар ва тизмалар	Эрта пишарлик		Ҳосилдорлик		Тола чиқиши		Тола ҳосилдорлиги		Тола пишиқлиги	
		кунлар	+ - назоратдан	Цг а	+ - назоратдан.	%,	+ - назоратдан.	Цг а	+ - назоратдан.	Коеф фицен т	+ - назоратдан.
1	С-652(н.).	125	-	41.0	-	34.9	-	14.3	-	4.5	-
2	Т-Б6	-	-	29.3	-11.7	37.2	+2.3	10.9	-3.4	4.9	+0.4
3	Т-02	-	-	33.0	-8.0	35.6	+0.7	14.2	-0.1	4.7	+0.2
4	Т-06	129	+4	47.2	+6.2*	37.6	+2.7	19.3	+5.0	4.6	+0.1
1	Наманган-77(н.).	122	-	43.5	-	37.5	-	16.3	-	4.7	-
2	Т-Б6	-	-	29.3	-14.2	37.2	-0.3	10.9	-5.4	4.9	+0.2
3	Т-02	-	-	33.0	-10.5	35.6	-1.9	14.2	-2.1	4.7	-
4	Т-06	129	+7	47.2	+3.7*	37.6	+1.1	19.3	+3.0*	4.6	-0.1

* - кўрсаткичлар услубий жиҳатдан ишончли.

Бу мақсадда оилавий тизмалар доирасида баҳорги стрессга чидамли биотипларни саралаш билан юқоридаги тадқиқотлар давом эттирилди ва уларнинг баҳорги тупроқ шароитига ҳам чидамлигини оширишга қаратилди. Биотипларни саралаш усули юқоридаги сув танқислиги стрессга чидамлилик учун ўсимлик популяцияларидан биотипларни саралаш усули билан ўхшаш бўлди. Бу саралаш (танлаш) натижалари 2010 йилдан бошлаб кенг миқёсда мақсадли селекция жараёнларига жалб қилинган ғўза тизмалари тайёрланиб эълон қилинган ва давом эттирилди. Аслида, ушбу ғўза тизмалари ўтган кўп йиллик селекция биотипларидан турли нав генотиплари асосида вужудга келган ва кўпайтирилган. Шу тариқа сувориш стрессига ва баҳорнинг ноқулай тупроқ шароитига чидамли потенциал бошланғич ашёлари сифатида янги ғўза шакллари яратилиши кўзда тутилган эди. Сараланган ғўза тизмалари Т-Б-2, Т-02 ва Т-06 айниқса қишлоқ хўжалиги белгилари ва хусусиятлари жиҳатидан ажралиб туришди. 2009-2010 йилининг қишлоқ хўжалиги баҳор шароитида бу тизмаларнинг далада ўсиш кўрсаткичлари назорат нави С-6524 билан солиштирганда ўзларининг устунликларини яна бир бор тасдиқлади (11-расм). Уша йили тажриба майдонида чигит экиш кеч, яъни 25 майда амалга оширилган эди. Уруғларнинг ўсув кўрсаткичлари қайдномасидаги ўзгариш графиги қисмларида тизмаларнинг бир-биридан ва назорат

нави (С-6524) дан кунлар бўйича сезиларли фарқланишлари аниқланди.

Ниҳолларнинг энг катта ривожланишига эга бўлган барча ўсимликлар Т-06, Т-Б-2 ва Т-02 қаторларига тегишли.



11-чизма. Ўрганилаётган ғўза ашёларида чигити униб чиқиши эгрилиги (бу ерда: вертикал чизикда уруғнинг униб чиқиш фойизи; горизонтал чизикда кузатиш кунлари кўрсатилган; — С-6524 нави; - - - - Т-Б-2; -.-.-.- Т-02 ва Т-06).

Юқорида тилга олинган табиий омиллар турли генотипларни муайян биотипларга ажратишга ёрдам берган бўлиб, улар турли белгилари ва хусусиятлари билан ажралиб туради. Бу эса селекционерлар учун танлашнинг самарадорлигини оширадиган ўсимликларнинг генетик хилма-хиллигига асос бўлиб хизмат қилади. Ушбу омиллар, хусусан, М. Ашуровни қуйидаги хулосаларни чиқаришга илҳомлантирган: Ғўза турлари ва шакллари узлуксиз селекция ва кўпайтириш жараёнлари натижасида нисбатан тор фенотипик кўриниш вариантлари билан биотип генларини бирлаштиради; Популяция ичида чангланиш (ва генотип ичида генлар рекомбинацияси) муайян тупроқ-иқлим шароитлари ва тавсия этилган ишлаб чиқариш технологиясида, шунингдек, тўғри амалга оширилган уруғчилик жараёнлари билан навнинг белгиларининг ва хусусиятларининг барқарор бир хиллигини сақлашга ёрдам беради. Аксинча, генетик-физиологик

жараёнларда бузилишлар бўлиб, бу фенотипик кўринишларда ўз ифодасини топади. Масалан, янги ўсимлик шакллариининг ажралиши, турли пишиш муддатлари билан биотипларнинг ажралиши ва авлодига ўтаётган белгилари ёки хусусиятларида фарқланишлар бўлади.

Айрим ажралган биотиплар авлодида барқарор қоладиган белгилари ва хусусиятларига эга бўлиб, ғўза селекция жараёни учун қимматли бошланғич ашё ҳисобланади. Ёруғлик, ҳарорат, курғоқчилик ва табиатда кам учрайдиган бошқа омилларни қўллаш усуллари селекция жараёнида бошланғич ашёлар яратишга қаратилган бўлиб, улар табиий шароитларимизда мавжудлиги туфайли селекционерларимиз учун нисбатан оддий ва қўлланилиши осонроқ бўлади. Ўсимликларнинг фенотипик белгилари ва биологик хусусиятлари уларнинг геномларини ташкил этувчи генлар томонидан назорат қилинади.

6. Ғўза ўсимликларининг ҳар бир белгиси ва хусусияти алоҳида генлар ёки генлар гуруҳи фаолияти натижасидир. Уларни авлоддан авлодга ўтказиш Георгий Мендель ва унинг изланувчилари томонидан аниқланган ирсият назарияси қонунлари билан тушунтирилади. Шунга биноан, Г. Мендельнинг принципларига асосланиб, селекционерларимиз танланган бошланғич ашёларнинг қимматли белгиларни авлодига берилишини кузатиб боришлари мумкин. Ирсият назариялар ва принциплардан ташқари, ҳозирги кунда олимлар ва биологлар ғўзанинг муайян навларидаги генларнинг масъулиятини таҳлил қилиш учун янада мукаммал усул ва технологияларни ишлаб чиққанлар. Мисол тариқасида, ғўзанинг моносомли ўсимликлари коллекциясини яратиш — бу ғўза навларини такомиллаштириш жараёнида зарур бўлган белгилар учун масъул генларни ажратиб олиш мақсадида дунёда тан олинган генетик технологиялардан биридир. Ҳозирги кунда дунёда фақат иккита моносомли ғўза ўсимликлари коллекцияси мавжуд. Бири АҚШда жойлашган бўлса, иккинчиси Ўзбекистон Миллий университети биология факультети ботаника боғида яратилган (44-расм).

Оддий ҳолда тетраплоид ғўза ўсимликларида 52 та хромосома ёки 26 жуфт. Ш. Бобоходжаев, биогенетик, ғўза ўсимликлари коллекциясида 52 та моносом мавжудлигини тушунтиради. Моносомларнинг асосий ғояси — барча 26 жуфт хромосомадан

моносом телаларини ажратишдан иборат. Ҳозирги кунгача, дунёда 18 та ғўза моносомалари ажратилиб, улардан 8 таси тўлиқ ўрганилган. Моносомаларнинг бошланғич ашёлар учун нима аҳамияти бор?

Олимлар ғўзанинг генларини тўғри хариталашлари учун моносомли ғўза ўсимликлари ёрдам беради.



44-расм. Йил мобайнида ишлайдиган ғўза иссиқхонасининг ташқи ва ички кўриниши.

Моносомли ғўза тизмалари ёрдамида олимлар янги ғўза тизмаларининг геномларини таҳлил қилиши ва керакли белгиларни кучайтиришлари учун кераксиз белгилар генларини яхши белги генлари билан алмаштиришлари мумкин. Ғўза ўсимлиги генотипларидаги генларни локализация (ажратиш) йўли билан ғўза навлари муаммоларни ҳал қилиш тажрибаларини амалга оширишлари мумкин. Моносомликда аниқ ғўза геннинг қаерда, қайси хромосомада жойлашганлигини аниқ билиш имкониятини беради. Шунингдек, бу усулда полигеник назорат қиладиган белгилари, масалан, толанинг узунлиги ва ҳосилдорлик каби миқдорий ёки сифатли белгилари бўлса-да, уларни таҳлил қилишни соддалаштиришга ёрдам беради.

Жумладан, Америка олимлари ғўза тизмасининг алмаштириладиган хромосомаларни аниқладилар. Улар кўрсатишича, агарда ғўза тизмасида 5-хромосомасининг кичик қисми (қўли) Hirsutum тизмасидан Пима тизмасиникига алмаштирилса, Hirsutum тизмасининг гуллаши жуда тезлашади. Бу нима учун юз беради? Маълум бўлишича, шу хромосома Пима геномининг таркибида мавжуд, аммо эпистаз таъсири туфайли ўз функциясини тўлиқ ифода этолмайди. Шунинг учун моносом усули

анъанавий ғўза селекцияси жараёнида белгилари ва хусусиятлари ўртасида учрайдиган эпистаз таъсирларини енгиш учун инновацион усуллардан бири ҳисобланади. Аммо, афсуски, дунё ғўза биогенетиклари ҳануз барча ғўза генотипларини тўлиқ хариталаш имконига эга эмаслар. Чунки, барча 26 жуфт ғўза хромосомаларига тегишли барча моносом телалари ҳали олинмаган ва вазифалари таҳлил қилинмаган. Шунга қарамай, Ўзбекистон Миллий университети биология кафедраси биогенетиклари ва жаҳон олимлари ҳамкорлигида ғўзанинг инбрид линиялари яратилган бўлиб, улар ғўза навларининг хўжалик белгилари ва биологик хусусиятларини такомиллаштириш учун муҳим ва алмаштириб бўлмайдиган бошланғич ашёлардир. Масалан, 16-ва 44-инбрид тизмалари юқори тола ҳосили ва бир дона чанокли пахта вазни билан ажралиб туради: мос равишда 37,5-38,5% ва 7,0-9,5 грамм.

7. Ўтмишнинг 20-асрнинг сўнгги ўн йилликларида Ўзбекистонда фан ва инновацион технологияларнинг ривожланиши ғўза селекционерларига, хусусан, маркерга асосланган селекция (МАС) генетик усулини ўзлаштириш имконини берди. Бу усул ўзбек ғўза селекционерлари учун катта истиқболлар очиб берди ҳамда ғўза селекция жараёнини сезиларли даражада қисқартирди. МАС усули керакли генларни тез ва ишончли аниқлашга ёрдам беради, улар танланган ғўза навларидаги исталган белгилари ва хусусиятларини бошқаради. Бу усул дурагай популяцияларнинг илк авлодларидаёқ юқори самарали генли биотипларини ажрата олинишини таъминлайди. Бу эса тур ичида узоқ шаклларни дурагайлаш орқали бошланғич ашёлар яратишда жуда муҳимдир. Бу турдаги дурагайлаштириш ғўзада нодир ва нотенг белгилари олиш учун юқори баҳоланади. Аммо, керакли генли белгилари авлодларда тарқалиши ва қайта бирлаштирилиши учун ананавий селекцияда жуда кўп вақт талаб этилади — то 20 йилгача.

Ўзбекистонда МАС дастурлари асосида биотик ва абиотик стрессларга чидамлилик ҳамда тола сифатини боғлаган бир неча оксилли маркерлари ишлаб чиқилди ва улар ғўза турларини баҳолашда, айниқса, бошланғич ашёларни олишда муваффақиятли қўлланилмоқда. Бундан ташқари, илғор селекцион технологиялар яқинда ташкил этилган Геномика ва биоинформатика маркази олимлари томонидан давом эттирилмоқда. Ушбу олимлар РФЛП,

АФЛП, ССР ва САП каби ДНК-маркерлеридан фойдаланган ҳолда ғўзанинг иқтисодий жиҳатдан қимматли белгиларини молекуляр хариталашда катта ютуқларга эришдилар, бу эса ғўза селекциясини сезиларли даражада тезлаштиради. Молекуляр маркерлер технологиясидан фойдаланган ҳолда, улар тажрибали хорижлик биогенетик олимлар билан ҳамкорликда ўзбек ғўзаси уруғ плазма ресурсларини молекуляр жиҳатдан тавсифладилар ҳамда фермерлар учун манфаатли ва халқаро стандартларга мос ғўза навларини яратиш мақсадида тола сифати ва ҳосилдорлиги бўйича номзод намуна (бошланғич ашё)ларни аниқладилар.

Натижада, бизнинг биогенетик олимларимиз қисқа селекция жараёнида «Парлоқ-1» ва «Парлоқ-қ» ғўза навларини яратдилар. «Ан-Боёвут-1» нави асосий ашё сифатида танланиб унинг фитохром А1 гени функцияси «нокдаун» усули билан секинлаштирилди. Янги яратилган «Парлоқ-1» тез пишар нав ҳолатида (ўсиш даври 110-115 кун) тавсифланди. Толанинг сифати I ва II тип тола талабларига мос келди ва 2014 йилда рўйхатдан ўтказилди. Иккинчи «Парлоқ» нави ҳам шу усулда яратилган, аммо асосий ашё сифатида С-6524 ғўза нави хизмат қилган. У «Парлоқ-1» дан бироз кеч пишар (+5 кун), лекин тола сифати II типга тўғри келади. У ҳам 2014 йилда ишлаб чиқаришда экилиши учун рўйхатга олинган.

Кўп йиллик селекция ишларида, ғўза белгиларнинг ирсият қонун-қоидаларининг тўлиқроқ аниқланишида ва дурагай популяцияларида трансформация жараёнини амалга оширишда ота-она жуфтликларини танлашнинг асосий принциплари қуйидагилардан иборат: 1. Жуфтликлар белгиларнинг компонентлари ва тузилишига қараб танланади. 2. Жуфтликлар экологик ва географик яқин-узоқлигига кўра танланади. 3. Ота-она ўсимликлардаги салбий белгилар камроқ бўлган жуфтликлари танланади. 4. Она шаклини танлашдаги афзалликларига қараб. 5. Навларнинг дурагайланишидаги комбинацион қобилиятига кўра жуфтликларни танлаш.

5-боб. Дурагайлаш ва унинг хиллари.

"Дурагайлаш" термини ўсимликлар селекциясида генетик жиҳатдан ҳар хил бўлган ота-оналарни чанглантриш орқали дурагай ўсимликлар олиш жараёнини англатади. Дурагайлаштиришнинг икки тури мавжуд: табиий ва сунъий дурагайлаштириш. Ёўза селекциясида дурагайлаштириш селекция усулларида бири ҳисобланади. Ушбу усулни амалга ошириш жараёни, одатда, икки хил генетик хусусиятга эга индивидларни ўзаро чанглантриш (чанглантиш) орқали сифат жиҳатдан янги белгиларига эга бўлган учинчи индивидни олишни кўзда тутди. Бир хил тур популяциясига мансуб ёўза ўсимликлар осон чангланишади ва яқин ёки турлараро дурагайлаштиришга нисбатан кўпроқ ҳосилдор авлод беради.

Ёўзада табиий дурагайлаштириш турли популяцияларга мансуб ўсимликлар ичида, ёўзанинг ауткроссинг табиати туфайли содир бўлади. Тарихан маҳаллий ёўза навларидан, масалан, Бухоро, Коканд, Хива, Тошкент, Малла ва бошқа ёўза аралашмалари нафақат эски ёўза чигитини тозалаш заводларида, чигити аралашуви натижасида, балки далада узлуксиз табиий чангланиши (атрофдан чангланиш) орқали ва кейинчалик табиий ҳамда инсон селекцияси йўли билан шаклланган.

Маҳаллий пахта ишлаб чиқарувчилари ортиқча ҳосил ҳисобига даромадни оширишга қизиқиш билдиришган ва шу боис ҳар йили етиштирилган энг яхши ёўза чигитларини уруғлик учун сақлашга барча кучларини сарфлашган. Бундан ташқари, ёўза селекциясида биринчи бўлиб шуғулланган олимлар маҳаллий ёўза шаклларида биологик афзалликларини юқори баҳолашган, чунки улар табиий натижалар берган. Шубҳасиз, улар маҳаллий тупроқ ва иқлим шароитларига мослашган, маҳаллий экологик стрессларга чидамли бўлган ва киритилган хорижий ёўза навларига нисбатан эртароқ пишиш хусусиятларига эга бўлган. Шу боис, маҳаллий шакллар ёўза селекцияси жараёнларига биринчи бўлиб жалб қилинган. Бу жараён бошқача маънода «ўсимликларни селекция жараёнининг **"аналитик усули"**» деб аталади.

Масалан, бизнинг биринчи ғўза навимиз 182 (Жўра) Г.С. Зайцев томонидан маҳаллий «Кок-чигит» (ғўза) навидан яратилган. Иккинчи ғўза нави 126-Ф, селекционер Л.М. Румшевич томонидан 1946 йилда рўйхатдан ўтказилган, дурагай популяциядан келиб чиққан бўлиб, унда маҳаллий Хоразм ғўза нави дурагайлаштиришда иштирок этган. Г.И. Гаврилов, 1930-1950 йилларда Ўзбекистоннинг Ғарбий ҳудудлари — Чимбой ва Қўнғиротда фаолият юритиб, маҳаллий ғўза популяцияларининг генетик салоҳиятини юқори баҳолаган ва улар асосида ўнга яқин ғўза навларини яратган. Бу навлар эса бизнинг пахтачиликни ривожлантиришга катта ҳисса қўшган. Л.М. Румшевич томонидан яратилган ва 1942 йилда рўйхатдан ўтказилган машҳур ғўза нави 108-Фнинг узок умрлилиги ҳам табиий дурагай 17687 ғўзадан бошланиб, у 36М2 нави билан ҳам чанглантирилган.

Республикада пахтачиликни, хусусан тўқимачилик саноатини ривожлантириш учун керакли ғўза навлари селекциянинг иккинчи усули — **“сунъий чанглантириш усули”** ёрдамида ўсимликларни сунъий дурагайлаштириш орқали яратилиши мумкин. Янги тўқимачилик саноати ғўза толаси сифатининг муайян кўрсаткичларини талаб қилди. Бу кўрсаткичлар бўйича муайян ғўза нави толаси сифати тўқимачилик толалари турларидан бирида жойлаштирилиши лозим эди. Шу боис ғўза селекционерлари кўпинча маҳаллий ғўза навларини интродукция қилинган навлар билан дурагайлаштиришга мажбур бўлишди. Интродукция қилинган хорижий ғўза навлари (Russel, King, Express Vebber, Acala, Ashmuny, Yanovich, Faudy) юқори сифатли толаси билан ўрта Осиё шароитида асосан кеч пишарлик хусусиятларини намоён этишган. Бунга биноан, маҳаллий навларнинг эртапишарлиги ва маҳсулдорлиги ҳамда чет элдан келган навларнинг тола сифатлари янги яратилаётган навлар геномида бирлаштирилиши муаммога айланган. Бу муаммонинг ечими фақат сунъий дурагайлаштириш орқали тезлаштирилиши мумкин бўлган.

Сунъий дурагайлаштириш (ёки қўл билан чанглатиш) жараёни оддий (икки нав ўртасида) ёки жуфтлик дурагайлаштириш (жуфт навларни чанглантиришлар) ва мураккаб дурагайлаштиришларга

бўлинади (масалан, босқичма-босқич, такрорий, тур ичида, турлараро, вегетатив ва бошқалар). Оддий дурагайлаштиришда селекционерлар бир турнинг икки хил навини чанглантриб, улардан энг яхши хусусиятларни олган ҳолда янги ғўза навини яратишлари лозим бўлган.

Тарихий жиҳатдан оддий дурагайлаштириш усули асосида яратилган баъзи ғўза навларини таҳлил қиламиз ва селекционерлар дурагайлаштириш натижасида нималарга эришганлигини таққослаймиз (жадвал 17).

17- Жадвал

Дурагайлаштириш усули билан яратилган ғўза навларининг афзалликлари.

Навлар (уларнинг ота-оналари)	Эртароқ пишишлик	Чанокли пахта оғирлиги, г.	Тола чиқиши, %	Тола узунлиги, мм.	Узилиш кучи, г.к.	Метрик рақами	Нисбий узилиш кучи, г.к/тех.
1.С-460	+2 (108-Ф)	6.5	39-40	32.6	4.9	5220	25.6
(8517)	+4,+5 (108-Ф)	6.5-6.7	37-39	31.6	4.7	5210	24.5
(36М ₂)	-	6.0-6.5	34	32.2	4.7	5320	24.9
2.С-4727	-8,-10 (108-Ф)	6.3-6.8	37-38	33.5	4.6	5660	26.0
(137-Ф)	+1,+3 (108-Ф)	6.7-7.2	37-38	32.8	4.6	5320	24.5
(С-1470)	-5,-7(108-Ф)	6.8-7.2	38-39	33.7	4.4	5840	25.7
3.Юлдуз	-	-	39-40	33-34	4.6-4.8	5660-740	26.4-26.9
(АН-Самарканд-2)	-	6.0-6.9	36-37	35-36	4.9	5700	28.0
(АН-Самарканд -3)	-	5.5	36-37	34-35	4.7	5830	27.4
4.Сурхан-8	133	3.2	31.2	38.9	5.1	7630	38.9
5.Сурхан-10	127	3.7	33.5	38-40	4.5	7700-700	35-36.0
6.Сурхан-12	135	3.2	35.7	39.3	4.9	7600	37.2
7.С-6039	-3 (5904)	3.8	30.6	40.4	4.8	7370	35.3

Масалан, машҳур ғўза нави С-460 селекционер С.С. Канаш томонидан яратилган (1931 йилда рўйхатдан ўтказилган). У 8517 ва 36М₂ навлари орасида дурагайлаштириш натижасида пайдо бўлган. 8517 — ушбу селекционернинг ғўза нави бўлиб, аввал Тошкент шароитида 0278 Акала популяциясидан танлаб олинган, 36М₂ эса П.В. Могильников томонидан Фарғона шароитида шу интродукция қилинган ғўза нави (036 Аcala) дан олинган бошқа намунадан танланган. Жадвал маълумотларига кўра, селекционер янги нави (С-460) ни 39–40% тола чиқишига қодир қилиб ярата олган, бу кўрсаткич аслида 8517 навидан мерос қилиб янги навга ўтказилган.

Тола узунлиги 36М2 навидан сақлаб қолинган. Янги навда тола узилиш кучи ва нисбий узилиш кучи дурагайлаштириш натижасида бироз ривожлантирилган. Бошқа бир нисбатан кенг таниш бўлган ғўза нави — С-4727 ҳам оддий тур ичидаги дурагайлаштириш (137-Ф × С-1470) асосида яратилган. У 1955 йилда селекционер Б.П. Страумал томонидан яратилган. Янги нав С-1470 навидан эртароқ пишишлик (-5, -10 кун) ва тола узунлиги (33,7 мм) ни ўзига мерос олган. Натижада, бу нав ҳам ўзининг икки ота-она навидан яхшироқ бўлиб, узоқ муддат эртароқ пишадиган ва самарали ғўза нави сифатида етиштирилган.

Тола чиқиши ғўза навининг иқтисодий белгиларидан бири ҳисобланади. Селекционер О. Жалилов (1983) икки ғўза навининг оддий дурагайлаштириш усулини қўллаб, «Юлдуз» навини яратган. Селекция жараёни бошланишида AN-Samarkand-2 ва AN-Samarkand-3 навлари чанглантирилган. Ушбу тур орасидаги дурагайлаштириш ва такрорий танлашлар натижасида янги ғўза навининг тола чиқими 40% га ошган.

Оддий туричидаги дурагайтиришлар. Ўзбекистонда ингичка толали ғўза навларини яратишда ҳам илмий селекция даврининг бошиданок оддий тур ичидаги дурагайлаштиришлар қўлланилган ва ҳозирги кунда ҳам селекциянинг амалий усулларида самарали усул бўлиб қолмоқда. Ғўза навлари Сурхон-8 (1993 йилда рўйхатдан ўтказилган), Сурхон-10 (1996 йилда рўйхатдан ўтказилган) ва Сурхон-12 (1999 йилда рўйхатдан ўтказилган) аёло даражадаги ингичка толали ғўза навлари бўлиб, тола сифати бўйича I-тола типига тўлиқ мос келган (жадвал 17). Улар Сурхан давлат хўжалигидаги ғўза элита уруғчиси Х. Хусанов ва ғўза селекционерлари М.И. Иксанов ва М. Ашуровлар томонидан яратилган. Ушбу уч навнинг ота-она навлари тегишли равишда (С-6041 × Ашхабод-25), (С-6041 × Ашхабод-25) ва (С-6037 × Ашхабод-68) бўлган.

Умуман, ушбу усул асосида олиб бориладиган ғўза селекцияси жараёни оддий ҳисобланади ва, назарда тутилганида, бошқа мураккаб дурагайлаштириш усулларига нисбатан камроқ вақтни ҳам талаб қилади. Аммо, бу усул ҳам селекционерлар

томонидан муайян илмий-иждоий фаолиятларни талаб қилади, чунки ҳаражат ва вақт талаб жараёни кутилаётган натижалар билан яқунлаш учун бу жуда муҳим. Бундай фаолиятлардан бири — келгусида керакли белгиларга эга бўлган эҳтимолий ота-она навларни аниқлаш бўлиб, бу жараён касалликларга, зараркунандаларга, қурғоқчиликка, иссиқликка чидамли навларни танлашни ўз ичига олади ёки аксинча тола сифат кўрсаткичлари ва вегетация даври нисбатлари бўйича. Ота-оналар одатда ирсияти жиҳатдан яқин навлар орасидан танланади, чунки бу ҳолда тезроқ ва кўпроқ дурагай уруғлик ашё олиш мумкин бўлади. Танлаб олинган ота-оналар бошланғич ашёлар кўчатзорида экилган бўлиб, келгуси йилда амалга ошириладиган дурагайлаштиришгача улар кераксиз, аралашиб келган ўсимликлардан тозаланиши лозим. Шу тариқа, бу босқич икки йилни қамраб олади. Учинчи йил эса чанглангириш (дурагайлаш) учун мўлжалланган бўлиб, камида 100–150 дона ҳосилдор дурагай чанокли пахта олишга қаратилган. Кейинги икки йил дурагай ўсимликларни (F1 ва F2 авлодларини) таҳлил қилишга бағишланади. Агар селекция жараёни самарали кечса, олтинчи ва еттинчи йилларда танлаб олинган айрим оилалар (оилалардан айримлари) ўрганилади. Жумладан, ушбу дарслик муаллифи М.Ашуров (ушбу дарслик муковасиги қаранг) — ғўза селекционер илмий тажрибасига кўра, оддий икки нави дурагайлаштириш орқали олиб борган селекция жараёнининг саккизинчи йили шаклланган оилаларини станциявий синов кўчатзорига, синашга жойлаштирган (7-чизма). Бу кўчатзор илмий тадқиқот институтлари қошидаги рақобат нави синови кўчатзорлари услубида ташкил этилади. Унда барча яратилган оилалар (асосан ғўза тизмалари) давлат нави синов участкаларигача текширилади. Тадқиқот йиллари, бошланғич ашёлар тўплами ва эришилиши лозим бўлган натижалар билан боғлиқ реал вазиятлар селекционерни ғўза селекция усуллари оson ва қийин деб ажратишдан воз кечишга амалда мажбур қилади.

Жуфт дурагайлаш. Жуфтлаб чанглангириш (дурагайлаш) техник жиҳатдан икки нави ўртасидаги оддий дурагайлашга нисбатан бир оз мураккаброқ ҳисобланади. Унинг мураккаблиги,

асосан, дурагайлаштиришда иштирок этувчи навлар сони ва селекционернинг янгича нав яратишни мақсад қилиб танлаган белгилари ҳамда хусусиятлари тўплами билан изоҳланади. Албатта, селекция жараёнининг якуний натижаси селекционернинг узок йиллик тажрибасига асосланган билимдонлиги, ирсийлик принципларини англаши ва яратилган оилавий, тизмалар ва нав популяцияларининг бир хиллик гомозиготалигини сақлаши учун тўғри уруғчилик назоратини юритишига бевосита боғлиқ. Белгилар сони ва уларнинг хилма-хиллиги дурагайлаштириш жараёнида тажрибасиз селекционерларда мураккаблик ва чалкашликлар туғдириши мумкин. Чунки, тўртта ғўза навидан олинган икки дурагай яна ўзаро қайта дурагайлаштирилиши лозим бўлади. Бундай иш бир йилга кўпроқ даврни талаб қилади, яъни бу жараён икки нав ўртасидаги оддий дурагайлаштиришдан бир йилга узок давом этади. Ота-она навларининг белгиларини рекомбинацияланиш даври, яъни тўрт нав белгиларига жавобгар генлари мавжуд хромосомаларининг ўзаро конюгацияси ва рекомбинацияларини ташкил этиб, амалда аввалги (оддий) усулдаги каби кечади. Ташқи томондан, селекционер ажралиб чиқаётган F1 ва F2 авлодларидаги биотиплардан янада бойироқ ва фойдалироқ рекомбинантларни танлаб олиш умидида бўлади. Бошқа бир томонидан албатта, мураккаблиги — дурагайлаш популяциялар сонининг кўплиги билан боғлиқ.

Ҳақиқатан ҳам керакли белги ва хусусиятларга эга кўпроқ намуна (биотип) олиш имконияти бор, бу эса одатда дурагай ўсимликлар сонини ошириш билан амалга оширилади. Юқоридаги қийинчиликларни енгиб ўтиш учун селекционер 100-150 дан кам бўлмаган янги сақланган дурагай авлодлар уруғларини таъминлашга алоҳида эътибор беради. Бу эса F1 авлоди учун кенгайтирилган популяция олишга хизмат қилади. Ушбу дурагайлаштириш усули селекционерга на фақат иқтисодий белгилар, балки биологик хусусиятларни ҳам жалб этишни кафолатлайди. Чунки бу ерда икки эмас, тўрт нав генотипларининг қарама-қарши белги ва хусусиятлари ва юқори потенциали қамраб олинади. Ғўза селекцияси тарихида жуфтлаб дурагайлашга

мисоллар Ўзбекистон ғўза навлари каталогидан, 1913-2012 йиллар даврида қайд этилган навлардан олинади. Масалан, 1980 йили фаолият қилган селекционерлардан А.Н. Трибунский ва бошқалар томонидан рўйхатга олинган 175-Ф нави (12-расм) биринчи жуфт дурагайлаш намунаси ҳисобланади. Унинг дурагайлаштириши куйидаги навларни ўз ичига олган: $[(156\text{-Ф} \times 2795) \times (\text{Л-204} \times 06422)]$.

Ушбу ишнинг асосий мақсади ярим ёввойи - неврозим нав намунаси -06422 дан вилтга чидамликни экилаётган маданий ғўза нави генотипига ўтказиш бўлган. Яратилган янги нав ўсимликлари – туплари пирамидал шаклда бўлиб, баландлиги 100–120 см, камроқ барглаш хусусиятига эга. Симподиал шохлар иккинчи типдаги шохланиш хили ҳисобланади. Пояси мустаҳкам, ётиб қолишга чидамли. Биринчи симподиум 5-6-чи бўғимда шаклланади. Барглар ўртача ўлчамда. 1000 дона уруғнинг оғирлиги 118–120 граммни ташкил қилади. Нав ўртача вегетация даврига эга. Ўртача ҳосилдорлик гектарига 4,0–4,5 тоннани ташкил этди. Толанинг чиқиши 33–34% ни ташкил қилади. Бир дона чанок пахтаси оғирлиги 5,2–5,6 грамм. Ушбу дурагайлаш комбинацияси натижасида яратилган ғўза навининг энг катта афзаллиги – ўрта толали навларни етиштириш шароитида сўлиш (вилт) касаллигига энг барқарор чидамли нав деб эътироф этилгандир.

С-6039 — ингичка толали ғўза навлари орасида биринчи бўлиб Ю.П. Хуторний, М.М. Иксанов ва элита уруғчилиги олими В.С. Васильев томонидан жуфтлаб дурагайлаштириш усули натижасида яратилган. У 1982 йили рўйхатга олинган. Толанинг сифати биринчи тола типидagi тола сифати талабига тўғри келади (жадвал 17).

Чанглантиришда (дурагайлаш) танланган навлар ўзаро бир бирига томон бўлиши ёки икки томон йўналишга эга бўлиши мумкин ($A \times B$ ва $B \times A$), чунки натижалар генетиканинг ядровий генлари билан бирга цитоплазматик генлар томонидан ҳам бошқариладиган белги ва хусусиятлар сабабли турлича бўлиши мумкин.

Мураккаб дурагайлаш. Ушбу селекция жараёни бир нечта ғўза навларининг қимматли белги ва хусусиятларидан турли йўналишларда фойдаланиш учун ташкил этилиши мумкин. Селекционерлар ўз имкониятларига қараб дурагайланишда ашё навларининг комбинатсион қобилиятларини танлашда эркиндирлар. Иккинчи томондан — бу дурагай генотипларининг мақсадли белгисини дурагай авлодларга тўлиқ ўтказишга эришиш. Албатта, олдинги дурагайлашда янги шаклланаётган нав тизмасига керакли генларнинг тўлиқ ўтмаслиги натижасидаги ҳолати ҳам кузатилади. Шу сабабли ҳам бу дурагайлаш давомли бўлиб авлод дурагайлари орасида давом этиши ҳам кузатилади (F3 x F3 ёки F3 x F5).

Вўзада поғанали (зинапояли) дурагайлаш — бу мураккаб дурагайлаштириш турларидан бўлиб, босқичма-босқич ўтказилади. Бу усулда мақсадли ғўза нави олинади, у баъзи қимматли хусусиятлари ёки белгиларини янги ғўза навининг генотипига узлуксиз (давомли) ўтказиш учун қўлланилади. Янги нав селекция дастури натижасида шакллантирилади. Маълум бўлган, тез пишадиган С-4727 ғўза нави ва сўлиш касаллигига барқарор чидамли Тошкент-1 нави бу усулдаги энг яхши мисоллардан бири ҳисобланади.

Биринчи бўлиб чанглантиришлар академик С.С. Канаш томонидан 8517 ва 36М2 навлари орасида ўтказган. Ушбу навлар Асала нав намунасидаан аналитик селекция йўли билан олинган эди. Ушбу икки нави дурагайлаш натижасида олинган дурагайлардан кейинчалик юқори ҳосилдор, лекин кеч пишадиган С-460 нави қайта танлаб олиниб шакллантирилган.

Иккинчи босқичда у узун толали 18819 нави билан чанглантирилган ва тез пишадиган, ҳосилдор С-1470 навига айлантирилган. Бу нав вертицилёз сўлиш касаллигига нисбатан заиф чидамлиликка эга бўлган.

Учинчи босқичда С-1470 нави 137-Ф нави билан дурагайлаштирилган ва натижада С-4727 нави пайдо бўлган. У иккала ота-онанинг навидан тезроқ пишиш ва ҳосилдорлик бўйича устун келган. Ушбу ғўза нави ўша вақтда Қорақалпоғистондаги

барча ғўза плантацияларини эгаллаб олган. Аммо у ўз ота-онаси С-1470 навидан сўлишга нисбатан заиф чидамлиликини мерос олган.

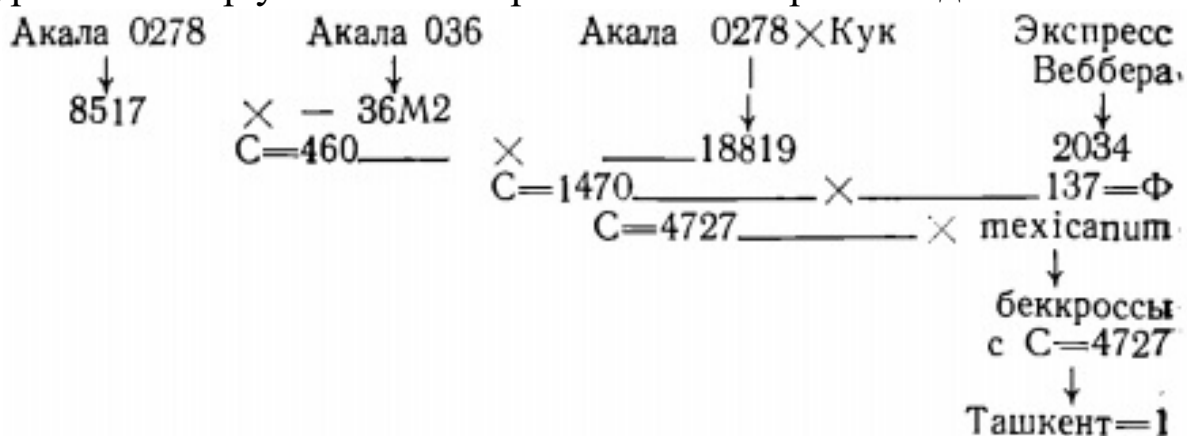
Тўртинчи босқичда бу С-4727 нави ёввойи кенжа тур *G.hirsutum* ssp. *mexicanum* билан С.М. Мирахмедов томонидан чангланттирилган. F3 дурагайи С-4727 нави билан қайтадан чангланттирилган. Ушбу такрорий ашёдан ҳосилдор, вилт-сўлиш касаллигига чидамли Тошкент-1 нави яратилган. Маълумотларга кўра, бу ғўза нави 1977 йили собиқ Совет Иттифоқида тахминан 1 миллион гектар ғўза плантациясини эгаллаб турган. Ушбу поғонали дурагайлаштириш схемаси қуйидаги расмда келтирилган (12-чизма).

Зинапояли дурагайлаштириш усули билан яратилган ғўза навлари ўз генотипида узлуксиз чангланттириш туфайли ушбу генотипларга киритилган барча навларнинг энг яхши хусусиятларини натижавий генотипга жамлайдилар. Машҳур генетик ва ғўза селекционери Н.Г. Семонгуян бизга эслатганидек, зинапояли дурагайлашда ҳосилдорлик бўйича навларнинг комбинацион қобилиятларини қимматбаҳо генларининг концентрацияси (бойлиги) орқали оширади.

Юқорида қайд этилганидек, исталган белги ва хусусиятларни янги ашёга кўчириб ўтказиш принципи ушбу мураккаб дурагайлаш усули билан боғлиқ бошқа бир мисолда ҳам кузатишимиз мумкин. **С-1759 нави мисол тариқасида кўрилса, унда тола чиқиши 41–43% гача оширилган.** Бу *G. hirsutum* L. навлари орасида эришилган энг юқори тола чиқиши кўрсаткичи ҳисобланади. Бу натижа, эҳтимол, зинапояли дурагайлашлар орқали юқори тола чиқишига жавобгар генларни янги яратилган генотипларга ўтказиш йўли билан қўлга киритилган: (С-1225 х С-1336), С-1336=(С-460 х С-1098), С-1098=(8517 х 36М2). Биринчи қадамда, С-1336 нави С-460 ва С-1098 навларини дурагайлаш натижасида шаклланган. Иккинчи қадамда 8517 ва 36М2 навлари чангланттирилиб, С-1098 нави танлаб олинган. Сўнгги қадамда С-1225 ва С-1336 навлари дурагайланттирилиб, селекционер С.С. Канаш томонидан С-1759 нави яратилган. Бу дурагайлаш усули нисбатан мураккаб бўлиб,

кўплаб генетик ва экологик тўсиқлар сабабли исталган белги ва хусусиятларни кучайтиришда катта эътиборни талаб қилади.

Қайтарма дурагайлаш усули (Backcross) — бутун дунё экинлари селекцияси амалиётида самарадорлиги туфайли энг қадрланадиган усул ҳисобланади. У одатда янги ғўза нави яратишда маълум бир хусусият ёки белгининг етарли миқдорини олиш учун қўлланилади. Селекция назариясида кўплаб генлар мураккаб ўзаро боғлиқликда ишлайди, шунинг учун уларни бузиш ва генларининг янги комбинацияларини яратиш учун бир неча марта қайтарма чанглатишлар амалга оширилиши талаб қилинади. Бунинг барчаси донор нав билан қайта-қайта қайтарма дурагайлашлар ўтказилиш жараёни билан бирга кечади.



12-чизма. Поғонали дурагайлаш схемаси.

Ғўза навлари С-9041 ва С-9074 ғўза селекцияси тарихида қайтарма дурагайлаш усулини қўллаш билан амалга оширилган биринчи мураккаб дурагайлашнинг энг яхши мисолларидир. Улар тегишлича 1969 ва 1993 йилларда рўйхатдан ўтказилган. Ушбу навлар Д.Г. Минко ва П.В. Попов раҳбарлигида яратилган. Биринчи навнинг келиб чиқиши шундай тарзда ифодаланган: Л-76319 х (76319 х 2282) 76319 = (7631 х 1119) 2282 = *G. barbadense* L. Бу ерда Л-76319 ғўзаси қайтадан дурагайлар билан чанглангиришда иштирок этган. Яъни қайтадан чанглангириш орқали дурагайлар айрим ота-она формасининг генлари билан кучайтирилган. Иккинчи навда ҳам ўхшаш усул қўлланган: Тизма Л-5989 икки марта қайтарма чанглангиришларда қатнашган. Унинг қайтарма дурагайланиши: (Л-5189-10 х Л-65-687) Л-5189 = (С-9070 х 08089), Л-65-687 = (С-9063 х С-9065). Кейинчалик ушбу усул

селекциячиларимиз томонидан Р.Г. Ким раҳбарлигида С-8284 навини яратишда яна бир бор қўллаган ва 2014 йилда бу навни рўйхатдан ўтказган (45-расм).

Бу ерда аниқ равишда қайтарма дурагайлаш усулининг классик схемаси намоён бўлади, унда Л-158 тизмаси янги навни шакллантиришда асосий роль ўйнайди. Л-158 ни дурагайлаш жараёнида такрор ишлатиш янги навда муҳим хўжалик-қийматли белгиларни кучайтириш ва мустаҳкамлаш имконини беради. Улар: 1-2 кичик типдаги шохланиш; асосий поя баландлиги 70-90 см; биринчи ҳосил шоҳининг 5-6-чи бўғинида пойдо бўлиши; бир дона чпоқли пахта оғирлиги 6,5 г.; 1000 дона чигитининг оғирлиги 120-130 г.; тола чиқиши 37% ва толанинг сифат кўрсаткичи 5-типга тўғри келиши, тола пишганлик кўрсаткичи (mic) — 4,5; толанинг узунлиги (UHML) — 1,14-1,16 дюйм; тола узилиш кучи 34-36 гк ва нисбий узилиш кучи 30-32 г.к./текс — ҳамда толанинг бошқа яхши механик хусусиятлари. Эрта пишарлиги 118-121 кун — экиш минтақаси учун мос пишиш муддати. Шундай қилиб, Л-158 тизмаси билан қайтарма дурагайлаш усули янги навда қатор муҳим хўжалик белгиларни такомиллаштиришга имкон берган бўлиб, бу усулнинг ғўза селекциясидаги самарадорлигини тасдиқлайди.

Бир турга мансуб бўлган турли навлар ва тизмаларнинг дурагайланишининг барча йўналишлари ва комбинациялари ўз-ўзидан тур ичидаги (ёки навлар аро) дурагайлашни англатади. Машҳур ғўза селекционер Б.П. Страумал (1974) таъкидлаганидек, тур ичидаги дурагайлашда қуйидаги дурагайлаш турларидан фойдаланилади:

А. Манбалари ва атроф-муҳит шароитлари яқин бўлган навларни дурагайлаш;

В. Агро-иктисодий белгилари, ўсиш шароити ва манбалари турлича бўлган навларни дурагайлаш;

С. Қайтадан дурагайлаш;

Д. Махаллий навлар билан *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турлари ичидаги ёввойи ва ярим ёввойи шакллари дурагайлаш;

Е. Чанг аралашмалари ёрдамида дурагайлаш;

Ғ. Чет эл ашёлари чанги билан дурагайлаш;

Г. Табиий чангланиш натижасида олинган дурагайлардан.

Селекционер ўз ғоясига кўра, қўйилган мақсад ва дастлабки ашёга қараб дурагайлаш усулини танлайди.

Туричида узок шакллари дурагайлаш. Бу — ғўза ўсимликлари навларининг чанглантирилиш вақтида чангланишга қатнашаётган навлар номига қараб аниқланади. Бунда чанглантирилаётган навлардан бири таниш, ишлаб чиқаришда фойдаланаётган, бошқа бири эса тур ичидаги узок географик худуддан келтирилган ғўза шаклларида бири бўлса бу дурагайлаш усули – туричида узок шакллари дурагайлаш деб аталади.

Сўлиш касаллигини келтириб чиқарувчи *Verticillium dahlia* тупроқ замбуруғи 20-асрнинг ўрталарига келиб Ўзбекистон ғўза майдонларида ҳосилдорликни ва толасининг сикатини кескин пасайтирувчи биотик омиллардан бирига айланганди.



45-расм. С-8284 ғўза навининг ташқи кўриниши.

Ўз даврида кенг оммага таниш бўлган олимлар ғўзадаги сўлиш касаллигини бартараф этиш, унга чидамли навларни яратиш учун экилаётган навларни ғўзанинг тур ичи узок шакллари билан дурагайлаш деб башорат қилиб келганлар. Ишлаб чиқаришдаги нисбатан вилтга чимамли бўлган 108-Ф, 150-Ф, 153-Ф, С-2501, С-3506 навлари вегетация даври, ҳосилдорлиги ва тола сифати талабларини тўлиқ қондира олмаган. Шу боис 1959 йилда

селекционер С.М. Мирахмедов илк маротаба миллий пахтачилик тарихида вилтга чидамсиз С-4727 навини ғўзаниниг узок шакли бўлган *G. hirsutum* ssp. *mexicanum* v. *nervosum* Mauer (06422) билан дурагайлашни амалга оширади. Селекция жараёнида унинг F3 дурагайи яна С-4727 нави билан қайта чанглангирилади. Ушбу туричи узок шаклларни дурагайлаш натижасида Тошкент-1, 2 ва 3 навлари яратилиб ишлаб чиқаришга районлаштирилди. Улардан биринчиси, яъни Тошкент-1 нави нафақат республикамизда, балки кўшни республикалар ва Кавказдаги, шунингдек, собиқ Совет Иттифоқидаги бошқа пахта етиштирувчи майдонларда сўлиш касаллигига қарши курашда катта халқаро аҳамиятга эга бўлган.

Бу усулни Б.П. Страумал, А.Н. Трибунский, Д.М. Минко, ва бошқа селекционерлар ўзларининг селекция тадқиқотларида давом эттирдилар. Чунки у ўз даврининг ғўза селекциясида самарали усулига айланган. Шунингдек, мексиканум шаклидан узок географик шакл сифатида фойдаланиб тарихий навлар С-2601, С-2602, Андижан-1, С-9060, С-9061 ва 164-Ф яратилиб, муваффақиятли районлаштирилган. 1988 йилга келиб, В.А.Автономовнинг (147-расм) машхур С-6524 нави ҳам мана шу усул натижасида яратилиб, рўйхатдан ўтказилган (46-расм).

Ушбу навнинг туричи узок шаклларини дурагайлаш жараёнида ғўза нави 159-Ф ярим ёввойи тур ичи шакли — *G. hirsutum* ssp. *punctatum* билан чанглангирилган. Нав муаллифлари В.А. Автономов ўз ҳамкасблари билан бу ярим ёввойи туричи шаклининг кўплаб табиий қимматли белги ва хусусиятларини эътиборга олган ва уларни янги ғўза геномларида (навларида) сақлаш мақсадида селекция ишларини самарали давом эттирганлар.

Ҳозирги кунда ҳам ушбу нав Ўзбекистоннинг Хоразм, Жиззах, Сирдарё, Тошкент ва Наманган вилоятларида шўрланган ва курукчиликка чидамлилик хусусиятига эгалиги учун мунтазам экиб келинмоқда. Айнан, ярим ёввойи шаклнинг ноёб хусусиятли генлари натижасида 1988 йилдан бери бу нав асосий селекцион имкониятини сақлаб қола олмоқда.

Ушбу навнинг ҳозирги кўрсаткичлари: вегетация даври — 125 кун; Ташқи шакли — конус шаклида, 1-2 кенжа турдаги

шохланишга эга; пояси баландлиги — 100-120 см. Асосий поя — мустаҳкам, эгилишга мойил эмас; барглари ўртача ўлчамда; биринчи мевали шох 5-6-бўғимда шаклланади; кўсаги 4-5 чаноқли; битта чаноқ чигитли пахтаси оғирлиги — 5,5–6,5 г; 1000 дона уруғнинг вазни — 125-135 г. Толанинг чиқими — 33,5-34%; толанинг сифати IV типига тўғри келади: *mis* 4,3-4,5; UHML 1,12-1,15 дюйм; код 33-35; нисбий узилиш кучи 27,7 г.к./текс.



46-расм. C-6524 гўза навининг ташқи кўриниши.

Андижан-35 нави 2005 йилда рўйхатдан ўтказилган бўлиб, ҳозирги кунда Андижан, Наманган ва Фарғона вилоятларида етиштирилмоқда. У ўта мураккаб дурагайлаш усули билан яратилган бўлиб, унда Жанубий Америкадан олинган *G. mustelinum* Miersнинг узок ички турлараро шакли иштирок этган: [(АН-402 х Тизма-90) х (*G. mustelinum* х Андижан-13)]. Юқоридаги уч худудда тарихан эски етиштириладиган ерлар мавжуд ва уларда касалликларнинг ва зараркунандаларнинг махсус мослашган ва

вилтнинг ўзгарган ирқлари кўп бўлиб, улар учун энг самарали селекция жараёни ва кўп имкониятли ғўза навлари зарурдир. Шу боис, ушбу нав фермерлар орасида ўзининг тежамкорлиги, тез кўпайиши ва яхши ҳосил бериши туфайли жуда машҳур бўлиб кетган.

Турлар аро дурагайлаш. Бу усулда ғўза ўсимликларида турли турларга мансуб нав ва шакллари орасидаги чанглангирилиши, дурагайлаш жараёни тушунилади. Ушбу дурагайлаш усули натижаси жаҳон ғўза селекцияси олимлари учун селекция усулларида истиқболли янгиланишлар учун хизмат қилган. Сабаби шундаки, кўпчилик турли турга оид ғўза навлари турли континентларда алоҳида тарқалиб, уларнинг иқлими, тупроқ шароитлари ва ёруғлик давомийлигининг турлича ҳолатларида шаклланганлар. Бу эса жуда катта табиий ўзгарувчанликка эга селекция ашёлари манбаси бўлиб баҳоланади.

Ҳозирги кунда ғўза селекционерлари йил давомида замонавий иситиладиган теплицаларга эга бўлиб, йил давомида селекция қилиш имконига эга. Бу ерда дунёнинг барча географик кенгликларидан жуда кўплаб ярим ва тўлиқ ёввойи, бутасимон ва ҳатто дарахтга ўхшаш шаклдаги ғўза турлари йиғилган (муқовага қаранг). Бундай шароитда, бизнинг селекционерларимиз турли географик кенглик ёки ёруғлик кунларининг фарқланиши билан боғлиқ биологик ва генетик қаршиликларга қарамасдан ғўза турлари орасида дурагайлашларни амалга ошира олади. Масалан, мамлакатимизда тарихий равишда яратилган ғўза навлари орасида С-8252 номи билан машҳур бўлган нав 1968 йилда А.Д. Дадабаев ва Н.Г. Симонгулянлар томонидан турлар орасида дурагайлаш усули билан яратилган. Бу навда, айниқса: С-1587 (*G. hirsutum* L.) нави, *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. навларининг чанг донлари аралашмаси билан чангланганлиги қайд этилган. Нав зараркунандаларга (ўсимликларнинг ташқи қисмида зич туклари борлиги туфайли), қуруқчиликка (баргларда транспирация тешиклари сонининг камайиши) ва совуққа (физиологик хусусиятлар) қарши чидамлиликини ушбу икки турдан мерос олгани, шу билан бирга энг юқори тола чиқими (39%) ни маданий

нав С-1587 дан сақлаб қолгани учун ҳам ушбу усулнинг самарадорлигига ёрқин мисол тариқасида эслатилади.

Келажақда турлар орасидаги (турлараро) ғўза навлари дурагайлари сони кўпайиб боради. Улар орасида тарихий Бухоро-4 (1978 йил), Бухоро-6 ва Андижон-60 (1984 йил) каби навлар бор. Шунингдек, турлар орасидаги дурагайлашда ярим ёввойи ва рудерал (кам сонли) турлар ҳам кўшилиб, бу жараён янада бойийди. Масалан, асосий ашё сифатида *G.tricuspidatum* ssp., *purpuranscens* ва *G.hirsutum* ssp. *punctatum* турлари олинган бўлиб, улар *Verticilium* (вилт) касаллигининг 2-ирқиға қарши чидамлидир. Дунё миқёсидаги ғўза коллекцияларида донорларнинг сўлишга ва бошқа ўзгарувчан стрессларга чидамлилиги ўрганилмоқда. Шу билан бирга, турлар орасидаги (турлараро) дурагайлашнинг усуллари такомиллаштирилмоқда ва модификация қилинмоқда. Хусусан, бу усулларнинг натижасида яратилган навлар қаторида Орзу (1991), Турон (1998) ва бошқалар бор. Яна бир нав, С-9082, уч хил турнинг уч генотиплик дурагайланиш натижасида олинган: (Т-2736 х К-71) К-71 = [(*G.turberrii* х *G.raimondii* х С-4727 *G.hirsutum*)]. Бу навнинг муаллифлари М.П. Сукуров ва П.Ш. Ибрагимов бўлиб, 2002 йили рўйхатга олинган. У ўзининг тез пишиши (С-6524 навидан 2 кун олдин) ва юқори тола чиқими (39%) билан ажралиб туради. Бу хусусиятлар унинг она нави С-4727 дан мерос бўлиб қолган. Шунингдек, у *G.turberrii* ва *G.raimondii* турларидан келган кўплаб биотик ва абиотик стрессларга яхши чидамлиликка эга. Жарқўрғон (2007 йил), С-7277 (2009 йил), С-9085 (2010 йил), Султон (2011 йил) каби навлар ҳам уч геномлик турлар орасида дурагайлаш усули билан яратилган. Бу йўналишдаги тадқиқотлар бошқа олимлар томонидан ҳам давом эттирилмоқда. Масалан, доктор Х. Сайдалиев раҳбарлигида 2009–2013 йилларда *G.tomentosum* х *G.hirsutum* х *G.barbadense* турларининг комплекс дурагай тизмалари ишлаб чиқилган ва ўсимликларнинг ҳосилдорлиги, шароитга юқори пластиклиги ҳамда тола сифати каби хусусиятлардаги ўзгарувчанликлар ва қонун-қоидалари ҳам аниқланган.

Вегетатив дурагайлаш (устама пайвандлаш). Янги ғўза шакллари ривожлантиришда ушбу усул турлар орасидаги дурагайлашга яқиндир (расмлар 47, 48, 49). Ғўза селекцияси тарихи (Страумал Б.П., 1974) да вегетатив дурагайлашнинг илк намунаси сифатида Т. Қозиевнинг (1931 й.) илмий иши такидланади. Кейинги ғўза селекцияси жараёнлари бўйича тадқиқотларда, вегетатив дурагайлаш қўлланилган ишланишлар Э.Х. Узанбаев ва бошқалар томонидан амалга оширилган бўлиб, натижада АН-2 (1954 й. да рўйхатдан ўтган), АН-17 (1959 й.), АН-105 (1966 й.) навлари ривожлантирилган. С.С. Садиқов ва С. Мирахмедов томонидан эса АН-203 ғўза нави яратилиб, 1957 йили рўйхатдан ўтгазилган.



a

b

c

47, 48, 49-расмлар. Ушбу тасвирларда устама пайвандларнинг пайвандтаглар ривожланиш даврига қараб амалга оширилиши акс эттирилган. (Mehmet Karaca ва бошқалар, 2020). (a) [ТМ-1 (*G. hirsutum*) — Пима 3–79 (*G. barbadense*)], (b) ТМ-1 пайвандтагга Пима 3–79 пишган қисми пайвандланганида (Пима 3–79 — ТМ-1) томонлардан янги шохлар шаклланиши, (c) [Пима 3–79 — Пима 3–79].

Ўрганилган илмий манбаларга биноан, дурагайларнинг эмбрионал ва постэмбрионал давларида турли пайвандтагларда ўстирилиши янги ўсимлик шаклланишини кенгайтиради. Айтишларича, кеч пишиётган тур ички F1 дурагайларини тез пишиб етиладиган навлар пайвандтагида етиштирилса бу жараён айрим самарали натижаларга эришиш имкониятини беради. Умуман олганда, баъзи сўнгги ғўза навлари бозор иқтисодиётига ўтиш даврида яратилгани учун селекция жараёнларининг ҳам ёмонлашган даврига тўғри келди. Шу сабабли ҳам, ушбу навлар Ўзбекистоннинг ғўза пахта ҳосили бўйича (2017 йилда ФАО маълумотлари бўйича 12-ўрин) ва ғўза толаси ҳосили бўйича (2018 йилда USDA маълумотлари бўйича 29-ўрин) жаҳон рейтингда ўсиш кўрсаткичини таъминлай олмаган. Бу эса республикада илмий селекция ривожланганидан буён учраётган муҳим муаммолардан биридир.

Ќўза селекциямизнинг тарихий ривожланиши ва бизга маълум бўлган селекционерларимиз ютуқларига қаралганда, ҳозирги кунда дуч келаётган ғўза селекцияси муаммоларнинг вақтинчалиги акс этилади. Умид қиламизки, келажакда улар давр талабининг ўзгариши билан ҳал этилади. Ҳукуматимиз, селекционерларимиз ва элита уруғ етиштирувчи мутахассисларимиз катта имкониятларга эга ва жаҳон миқёсида рақобатбардош ғўза навларини яратиш мақсадида инновацион селекция тадқиқотларини ташкил этишда кучли инвестор ва ташаббускор олимлар ҳисобланишади.

6-боб. Танлаш ва унинг хиллари.

Ўсимликлар селекциясида **танлаш** инсоннинг эҳтиёжларига мос равишда амалга ошириладиган ўсимлик тур шакллари танлаб олишни англатади.

Ч. Дарвин ҳам **ирсият, ўзгарувчанлик ва танлаш** органик оламнинг эволюцияси жараёнидаги асосий элементлар эканини таъкидлаб ўтган.

Барча маданий ўстириладиган экинлар турлари ва шакллари сунъий мутацияси орқали яратилган, табиатда эса — табиий танланиш йўли билан. **Табиий танланиш** турларнинг эволюциясида асосий омил ҳисобланади. Шу жумладан, ғўза турлари ва геномларининг биринчи фарқланиши ягона қитъадан мел даврида қиталарга ажралиши содир бўлган. *Gossypium* (ғўза) авлодининг янги кескин фарқ қилувчи экологик-географик шароитларда ўсиб ривожланиши кузатилади. Бу жараёнларда ўсимликлар популяциясида шароитларга мослари ўсиши, уруғ қолдириши ва кўпайиши кузатилиб, мос эмаслари эса, авлоди камайиши натижасида йўқ бўлиши кузатилади. Бунда табиий танланиш ёки табиий танлаш таъсирида тур хилларининг шаклланишини содир этилиши тушунилади.

Кейинчалик, ғўза маданийлаштирилганидан сўнг, табиий ва сунъий танлов таъсири янада кучайади. Илк даврларида **сунъий танлов** онгсиз (беихтиёр) тусда амалга оширилган. Ибтидоий одамлар ёввойи ғўзанинг толасини турли эҳтиёжлар учун ишлатган бўлиб, такрорий экиш учун энг яхши уруғ намуналарини танлаб олишган. Охирги бир неча минг йиллар мобайнида ушбу жараён натижасида хўжалик жиҳатдан яхшиланган — юқори ҳосилдорликка, каттароқ кўсакли, толанинг узунлиги ва сифатига эга бўлган рудерал (ёввойидан маданийга ўтган) шакллар шаклланган. Қишлоқ хўжалигининг ривожланиши билан сунъий танлов онгли характерга эга бўлиб — танлов ер устидаги органлари қисқароқ умрга эга бўлган, шохланиши соддалашган ва фотопериодик реакцияси заиф бўлган шаклларга қаратила бошланган. Илгарилари кўп йиллик, моноподийли, дарахт ва буталар тарзидаги, кучли фотопериодик хулқ-атворга эга ғўза

ўрнида йилма-йил алоҳида экишга мослаштирилган, фотопериодга кам таъсирчан маданий шакллар яратила борган (муқовага қаранг!). Умуман олганда, бу бир йиллик ғўза шакллари ҳосилдорликни сезиларли даражада ошириш ва пахтачиликда интенсив ривожлантириш имконини берди. Ғўза етиштириш турли тупроқ-иқлим ва агротехникавий шароитларда кенгайтирилди, бу эса экологик шаклларнинг катта хилма-хиллигини яратишга ҳамда маданий турларнинг эволюциясини тезлаштиришга олиб келди.

Сунъий танлаш ёрдамида инсон учун энг керакли бўлган ўсимлик қимматли хўжалик белгилари ва хусусиятлари шакллантирилади. Ҳозирги кунда инсоннинг ўзи томонидан олиб бориладиган сунъий танлашнинг аҳамияти беқиёс даражада ошиб бормоқда. Академик Н.И. Вавилов таъкидлаганидек, **«танлаш — бу инсон хоҳиши билан йўналтириладиган эволюциядир»**. Сунъий танлаш ўсимликларни танлаб яратиш (селекция)нинг асосий занжирига айланган бўлиб, у ирсияти жиҳатдан битта бўлмаган ашёларга — дурагайлаш, сунъий мутациялар, полиплоидия ва бошқа омиллар натижасида ҳосил бўлган ашёларга татбиқ этилади. Сунъий танлов жараёнида селекция мақсадларига энг мос келадиган генотиплар сақлаб қолинади. Сунъий танловнинг табиий танловдан асосий фарқи шундаки, унда фақат инсон учун аҳамиятли бўлган белгилари ва хусусиятлари бор ўсимликлар танлаб олинадилар. Ғўза учун бу белгилар ва хусусиятлар қуйидагилардан иборат: хўжаликдаги самарадорлик, тола узунлиги, тола сифати, тола чиқиши ва бошқалар. Бироқ хўжалик жиҳатдан қимматли бўлган белгилар ҳар доим ҳам биологик жиҳатдан фойдали бўлавермайди, яъни турнинг табиий шароитда тирик қолиши учун шарт бўлмаслиги мумкин. Масалан, толанинг чиқиши, унинг узунлиги ва сифати, кўсак катталиги каби аҳамиятли хўжалик белгилари биологик нуқтаи назардан мутлақо нейтрал ҳисобланади. Бир турнинг ёввойи ва маданий шакллари орасида кузатиладиган бу каби белгилардаги катта фарқ фақатгина сунъий танлов натижасидир ва танловнинг ижодий ролини яққол намоён этади. Инсон сунъий танлов орқали ғўза кўсаги кейинчалик

вазндорлигини 7–10 баробаргача, толанинг узунлигини 20–25 мм гача, тола чиқишини эса 30% гача оширишга эришган.

Биологик ва хўжалик жиҳатдан фойдали бўлган белгилар ғўзада баъзан мос келиши мумкин. Бундай белгилар, камида ўсимлик селекцияси даражасида, табиий ва сунъий танловнинг биргаликдаги таъсири остида шаклланади. Масалан, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиқ — бу ҳам иқтисодий, ҳам биологик нуқтаи назардан фойдали ҳисобланади, чунки у ҳосилдорликни ва турнинг эпидемик йилларда тирик қолишини таъминлайди. Эрта пишарлик (етилиш тезлиги) — ғўза учун муҳим хўжалик аҳамиятига эга бўлган белги ҳисобланади. У экиш майдонлари ҳажмини, пахта-хом ашёси ва толанинг сифати, механик терим имкониятини ва бошқа кўплаб жиҳатларни белгилайди. Шу билан бирга, шубҳасиз, биологик фойдали белгилар ҳам мавжуд бўлиб, улар маданий турларнинг эволюциясида ҳал қилувчи аҳамиятга эга — хусусан, уларнинг полиморфизми (турли кўринишда бўлиши), жуда катта ер майдонларида ўсишига мослашуви ва ҳ.к. Ғўза ўсимлиги асосан тола олиш мақсадида етиштирилади. Шу сабабли, навлар ичидаги энг катта фарқлар толанинг ранги, узунлиги, мустаҳкамлиги ва нозиклиги бўйича кузатилади. Барглар, уруғлар ва бошқа қисмлар эса анча кам фарққа эга.

Ноодатий иқлим ва ҳудуд тупроқ шароитларида ғўза етиштириш натижасида популяциялар ва навларда яширин (рецессив) белгиларнинг намоён бўлиши мумкин; шунингдек, тур ичида, турлар орасида ва мутация йўли билан олинган дурагайлар селекция учун бошланғич ашё сифатида алоҳида аҳамиятга эга.

Ғўза селекциясида сунъий танлашнинг икки тури фарқланади: оммавий (ялпи) ва индивидуал (якка тартибдаги) танлов. Улар бир марта, бир неча марта ёки узлуксиз равишда, такрорий қўлланилиши мумкин.

Оммавий танловда маҳаллий ёки бошқа ҳудудлардан интродукция қилинган селекция ашёдан фарқланиб турган ўсимликларни бир марта, бир неча марта ёки кўп марта танлаб олиш амалга оширилади. Бу усулда олинган ўсимликлар уруғлари бирга экилади. Бундай танлов, асосий налдаги механик

қўшилмаларни йўқотиш ёки энг эртапишар ва юқори ҳосилдор ўсимликларни ажратиб олиш керак бўлган ҳолларда самарали ҳисобланади. Аввалги дарсликларда таъкидланганидек, Ўзбекистонда айнан шу усул орқали Навроцкий ва 168 навлари тикланган. *G. herbaceum* L. ва *G. hirsutum* L. турларининг ўсимлик аралашмалари — хусусан, Осиё турига мансуб маҳаллий *G. herbaceum* L. навлари Марказий Осиёнинг муайян табиий-тарихий ҳудудларида ташқи муҳит таъсирида оммавий танлов натижасида шаклланган. Ўша даврнинг кўп ҳолларида пахта-хом ашёни териш қиш фаслида қўлда амалга оширилган. Шу боис, деҳқонларга шундай ғўза навлари керак эдики, улар терилгандан кейин хом ашё тўда қилиб жойлаштирилганда ифлосланмаслиги, шамол таъсирида чаноғидан тола тўкилиб кетмаслиги, ёмғир, қор ва бошқа ноқулай об-ҳаво шароитларида бузилмаслиги керак эди. Чунки Осиё навлари кўп ҳолларда арпа ва буғдой каби донли экинлар ўриб олинганидан сўнг иккинчи экин сифатида экилади, шунинг учун улар 20–25°C гача бўлган баҳорги юқори ҳароратларда ўсиб ривожланиш қобилиятига эга бўлиши ҳам керак эди. Ғўза толаси асосан кийим ва кўрпалар тайёрлашда ишлатилган, шу сабабли уларнинг эластик ва жунсимон бўлиши жуда муҳим аҳамиятга эга бўлган.

Оммавий танлов кўп йиллар давомида халқ селекционерлари томонидан олиб борилган бўлиб, у қуйидаги йўналишларда амалга оширилган: май ойида кеч экишда яхши ўсиши ва ривожланиши мумкин бўлган, чаноғи ёпиқ ёки ярим ёпиқ бўлган, эластик ва жунсимон толага эга ўсимликларни танлаши билан қуйидаги маҳаллий шакллари яратган.

***Бухоро ғўзаси** — бошқа ғўзаларга нисбатан йирик кўсакка эга бўлиб, толаси жунсимон ва узунлиги 22-24 мм.

***Қўқон ғўза** — жунсимон толали, аммо толаси Бухоро ғўзасига қараганда калтароқ.

***Хоразм (Хива) ғўзаси** — ўзининг узун ва ингичка толаси (24-25 мм) билан ажралиб турган.

***Тошкент ва Хорасан ғўзалари** — белгилар жиҳатидан кўпроқ Бухоро ғўзасига ўхшаш.

***Малла** — толаси малла рангли ғўзанинг маҳаллий нав хили.

Юқорида санаб ўтилган барча ғўзаларга хос белгилари қуйидагилардан иборат: ғўза чаноғи ёпиқ ёки ярим ёпиқ бўлиб, пахтаси оғирлиги 3-4 граммни ташкил қилган; толасининг чиқиши 25-28% дан ошмаган; толасининг узунлиги нисбатан калта — 22-26 мм..

Барча ғўзалар қуйидаги хусусиятлари билан ажралиб туради: экиш давридаги энг юқори ҳароратларга чидамлилиқ қобилияти; вегетация давридаги намлик танқислигига қарши бардошлилик. Бу хусусиятлар уларни мустаҳкам ва мослашувчан қилиб, ноқулай иқлим шароитларида ҳам яхши ўсишини таъминлаган.

Ќўзалар такрорий ҳосил олиш шароитларида, 10–15 сентнерга ҳосил берган. Совет давридаги пахтачиликда ғўзалар 1921 йилдан 1931 йилгача экилиб келинган. 1929 йилда республикамизнинг ғўза экилган энг катта майдони 12,6 минг гектарни ташкил этган.

1800-йиллар охири ва 1900-йиллар бошларида Ўзбекистонга АҚШдан тез пишадиган *G. hirsutum* L. навларининг уруғлари мунтазам равишда олиб келина бошланган. Маҳаллий тез пишар навлар (популяциялар), халқ орасида «завод аралашмалари» деб аталиб келинган. Улар даврий етиштириш жараёнларида бир биридан табиий чангланиш ва популяцион фарқланишларга учраган. Туркистоннинг турли табиий-географик ҳудудларида деҳқонлар томонидан ҳам олиб борилган оммавий танлов натижасида шаклланган. Оддий ҳолатда, деҳқонлар биринчи ҳосил уруғини экиш учун сақлашар ва ҳосилни энг эрта пишган ўсимликлардан йиғишар эди. Охирида, доимий оммавий танловлар орқали «завод аралашмалари»нинг аксарияти энг юқори тез пишарликка эга бўлган. 1910–1917 йилларда Ўрта Осиёда қуйидаги «завод аралашмалари»ни фарқлаган: Чимбай аралашмаси — энг эртапишар (113–125 кун), тола чиқиши энг юқори (31–32%) ва тола узунлиги (27–29 мм) билан ажралиб турган. Бу аралашма бошқаларга нисбатан кўпроқ ишлаб чиқаришда фойдаланилган. 1935 йилда ишлаб чиқаришдан чиқарилган. 1930 йилда унинг энг йирик плантациялари 21,6 минг гектарни ташкил этган. Халқ нав хиллари:

***Чимкентская** нави ўз белгилари ва хоссаларига кўра Чимбайскаяга ўхшаш.

***Тошкентская** нави анча кеч пишади — 1306 навидан +5-7 кун кўпроқ. Толасининг узунлиги 26-28 мм, тола чиқиши 30-32%, бир чаноқ пахта оғирлиги 4,3-4,5 грамм.

***Ассакинская** нави ҳам 1306 навидан кеч пишади — +6-8 кун. Толасининг узунлиги 27-29 мм, тола чиқиши 32-34%, чаноқли пахта вазни 4,6-5,0 грамм.

***Кувин** ва **Мервская** навлари ўз хусусиятлари билан Ассакинская навига ўхшаш.

***Хоразмская** нави 1306 навидан 5-7 кун кеч пишади, яъни кеч пишар тури. Толасининг чиқиши 29-30%, узунлиги 29-30 мм, чаноқли пахтаси оғирлиги 4,0-4,5 граммни ташкил қилган.

Шунингдек, баъзи маҳаллий навлар уруғларининг ранги ва туклилиги бўйича ҳам бир биридан фарқланишган. Агар шу хусусиятлар ҳақида ҳам қўшимча маълумот керак бўлса, айтиб ўтишингиз мумкин.

Кўк чигит — чигити ёшил рангдаги туклиликка эга бўлган навдир. Толасининг узунлиги 25-27 мм, тола чиқиши 29-30%, бир чаноқли пахтаси оғирлиги 4,5-5,0 граммни ташкил қилган. У 1306 навидан 6-7 кун кеч пишар бўлган. Ушбу навни Наманган туманининг собиқ деҳқонлари экишган.

Оқ-чигит — уруғи оқ рангдаги туклиликка эга нав ҳисобланади. Толасининг узунлиги 25-27 мм, тола чиқиши 30-31%, бир чаноғи оғирлиги 4,5-5,0 грамм. У 1306 навидан 7-8 кун кеч пишган. Бу нав Андижоннинг собиқ туманларида экилган.

У «Заводские смеси» маҳаллий навларга нисбатан тезроқ пишар эди ва ҳосилдорлик жиҳатидан улардан 50–100% юқори бўлган. Ушбу завод аралашмалари биринчи навлар алмашинган йиллардан кейин ҳам экилиб келинган. Чимбай завод аралашмалари эса сўнгги марта 1935 йилда экилган.

Биринчи селекционерларимиз завод аралашмаларини тез пишарлиги учун ҳам янги ғўза навларни яратиш учун асосий селекция ашёси сифатида қўллашган. Масалан: Г.С. Зайцев Тошкент завод аралашмасидан 182 навини ялпи танлаш усулида

ажратган; Кўк-чигит завод аралашмасидан 169 навини ажратиб олган; Г.И. Гаврилов Чимбай завод аралашмасидан КК-351, Ч-924, Ч-925, Ч-936 каби тез пишар навларни яратган. Ёўза селекциясининг кейинги тарихий даврларида ҳам оммавий танлов натижасини тез-тез ҳам кўришимиз мумкин. Масалан, 2002 йилда рўйхатдан ўтган Ок-Олтин-10 нави ёўзанинг 1410 рақамли намунасида оммавий танлови орқали яратилган.

Якка танлаш. Селекционерлар ўсимликларни қуйидаги қатор хўжалик учун қимматли белгилари бўйича танлайдилар: тез пишишлиги, ҳосилдорлиги, чоноғининг катталиги, касалликларга чидамлилиги, механик теримга мослиги, тола технологик хусусиятлари ва ҳоказо.

Танловдан олдин, селекционер ўсимликларни вегетация даври мобайнида уларнинг биологик хусусиятларини инобатга олган ҳолда ўрганади. У агротехника шароитлари, касалликларга ва қишлоқ хўжалиги зараркундалари томонидан келтирилган зарарларга чидамлиликларини ҳам ўрганиб чиқади.

Селекция жараёнидаги танлов олиб боришида селекционер ўсимликларнинг қуйидаги жиҳатларни эътиборида ушлаб туриши керак: Кўпгина хўжалик учун муҳим бўлган белгилари орасида ўзаро боғлиқлик мавжуд. Масалан, тез пишишлик биринчи мева берувчи шоҳнинг (2-5-чи бўғинда) поя пастроғида жойлашиши, бир чаноқ пахта вазнининг камайиши, энг кичик уруғлар ва узунлиги 29-32 мм бўлган энг кичик барглар билан боғлиқлиги. Кеч пишишлик эса кўпинча биринчи симподиянинг юқори (7-8-9-чи бўғинида) жойлашиши, каттароқ барглар, чаноқ ва чигитлар билан боғлиқлиги. Толанинг узунлиги одатда ёўза чаноғи тухум шаклли ёки конусга ўхшаш шаклда бўлиши ва чигитларнинг туклилик даражасига боғлиқ. Жуда кам ҳолларда тола узунлиги 34-36 мм га етар эди ва бу ҳолат кўпинча думалоқ шаклидаги чаноқларда кузатилади. Толанинг чиқиши энг кичик вазнли уруғлар, паст ёки ўртача тола узунлиги ва "тарқоқ дайди" туклилик билан боғлиқ. Механизациялашган йиғимга мослик биринчи мева берувчи шоҳнинг тупроқдан 12–15 см баландликда жойлашиши ёки шоҳдаги чаноқларнинг шоҳлар бўйича тарқоқроқ жойлашиши, тола

ва чигит бўлақларининг ўзаро мустаҳкам бирикганлиги, чаноклар бўлақларининг қирралари каби белгилар билан боғлиқ.

Умумий тан олинганидек, бизнинг шароитларда ғўза ўсимлиги поялари ва баргларида туклилик шакллари ўргамчикканага ўхшаш зараркунандалар билан камроқ зарарланишади.

Ўзаро корреляцияланган (боғланган) белгилари албатта самарали тўсиқлар ҳисобланади. Лекин дурагайлаш учун жуфтликларни самарали танлаш, уларга радиоактив моддалар, кимёвий реактивлар ва бошқа таъсирлар ўтказиш бу боғлиқликларни айрим ҳолларда бир томонга ёки бошқа томонга суриш имконини беради.

Иқлимий ва тупроқ шароитлари селекцияда муҳим омиллардир. Масалан, республика шимолий ҳудудларида тез пишадиган, маҳсулдор навлар танланади, шундай навларга С-4727 (1961 йилда рўйхатга олинган), Тошкент-6 (1981 йилда рўйхатга олинган), КК-3565 (2010 йилда рўйхатга олинган) киради. Кашқадарё, Бухоро ва Сурхондарё вилоятларида эса, аксинча, маҳсулдорлиги юқори ва кеч пишадиган навлар танланади. Селекция олиб борилаётган жойда муайян белгини танлаш имкониятини берувчи шароитлар бўлиши зарур. Масалан, вилт касаллигига чидамли навлар фақатгина ушбу касаллик тарқалган ҳудудларда районирлаштирилиши мумкин. Ёўзанинг 175-Ф нави (1980 йилда рўйхатга олинган) Андижан филиалида сунъий равишда касалланган ерда вилтга чидамли бўлган ажралган дурагайлардан якка танлов йўли билан олинган. Қуруқчиликка чидамли навлар эса республикамиздаги бошқа ҳудудларда, масалан, Бухоро, Сурхондарё ва Кашқадарёда районлаштирилади, чунки бу ҳудудлар ўзининг вегетация даври ва кўпинча тез ва кучли кузатилувчи қуруқчиликлари билан ажралиб туради, бу эса гул тугунчалари ва кўсакларнинг тез қуриши ва тушиб кетишига олиб келади. Бухоро-6 (1990 йилда рўйхатга олинган), Сурхон-2 (2000 йилда рўйхатга олинган) ва УзПИТИ-2601 (2011 йилда рўйхатга олинган) навлари қуруқчиликка чидамли бўлиб, якка

танлов натижасида шаклланиб, мазкур ҳудудларда муваффақиятли парвариш қилинмоқда.

Машхур ғўза селекционер Б.П. Страумал (1974)нинг фикрига кўра, узун ва мустаҳкам толали навларни селекция қилиш июнь ойида ҳавонинг юқори ҳароратлари (+25, +26°C) ва етарли, аммо ортикча бўлмаган сув таъминоти шароитида яхшироқ натижа беради. Селекционер вегетация даврида сув етишмовчилиги шароитида таҳлил ўтказиш учун бир неча майдон текширувларини ўтказди, жумладан 1 ва 15 август ҳамда 1 ва 15 сентябр кунлари кузатувлар олиб борди. У ўзининг маълумотларга асосан энг яхши оилаларни аниқлади ва ҳосил йиғимида айрим танловларни қайд этди. Кейин энг яхши оилалардан синов намуналарини олди, улардан кўпгина якка танловлар яроқли намуналар пайдо бўлди ва бунинг асосида биринчи умумий ҳосил йиғимини амалга оширди.

Сентябр ойининг охирида, қачонки ғўза ўсимликларида 12-15 та чаноғи очила бошласа, селекционер мураккаб белгиларга эга энг яхши ўсимликларни саралайди. Бу селекция жараёнида у эрта пишарликни ҳисобга олади. Оила ва алоҳида ўсимликлар (якка танланган) бўйича (бунга қулайлик имконият яратиш учун ўсимликларга ўрнатилган этикеткаларда) гул очилиш ва чаноқлар очилиш саналарини қайд этилади. Шунингдек, ҳосилдорлик, ўсимликлар умумий морфологияси, чаноқлар шакллари, барглар шакли ва ҳажми, поғоналар дурагайлашдаги авлодлари орқали ўсимликларнинг сўлиш касаллиги билан зарарланиши ва бошқа касалликларга чидамлиги ҳам ўрганилади. Тола технологик сифатларни ҳам кўз билан далада нисбатан ажратиш мумкин: тола узунлиги, тола чиқиши, тола текислиги, тўлиқлиги ва мустаҳкамлиги; толанинг чигитга боғланиш даражаси; тола чигитдан ажратилганда толада чигит пўстлоғи қолмаслиги — «пўстлоқ билан толанинг ифлосланиши» ҳолати; чигитнинг йириклиги ва тукдилиги ҳамда бошқа хусусиятлар ҳам эътиборга олинади.

Ќўза толасининг натижавий технологик хусусиятлари кўрсаткичларини дала шароитида нам ҳолда аниқлаш мумкин эмас,

чунки бу ҳолда толанинг мустаҳкамлиги ва узунлиги ортиб кўрсатилади.

Ўсимликларнинг якка танланган туплари ўсимлик юқори томонларини синдириб қўйиш, пахта ўраб қўйиш билан ёки этикеткалар билан белгилаб қўйилади (96 ва 97-расмларга қаранг). Якка танламларнинг ҳосилини йиғиб олиш якка танламлар далада танланиб тугалланиши билан бошланади. Рўйхатга олинган оилалардан эса, битта чаноқли пахта вазни, тола чиқиши ва бошқа технологик хусусиятларини аниқлаш учун 50 та пахтали чаноқлар намуналари олиниб тўпланади. Оиладан якка танламларни йиғишдан олдин оиланинг намунаси териб олинади. Бу якка танлам натижасининг оила ўртача кўрсаткичига қанчалик тўғри келишини ҳам аниқлашда ёрдам беради. Агарда якка танлам кўрсаткичи оила ўртачасига яқин бўлса бу кўрсаткич оиланинг қанчалик тоза (бир хиллиги) эканлигини ҳам кўрсатади. Қаторлардаги якка танловлар сони маълум селекция ашёсининг қийматлилиги ва истиқболлилигини кўрсатади.

Хўжалик учун қимматли морфологик белгилар ирсий жиҳатдан авлодга ўтмайдиган бўлиши мумкин, шунинг учун селекционер уларни фарқлай олиш билимига эга билмоғи лозим. Айрим ҳолатларда қайси белгининг ирсий бўлишини аниқлаш қийин бўлади — бундай вазиятда танлаб олинганларнинг авлодлари текширилади ва улар она ўсимлик шакли билан таққосланади. Бунга мисол тариқасида тарихий Туркистонда ғўза селекцияси бўйича илк ишлар келтирилиши мумкин. XX аср бошида Америка Қўшма Штатларидан «Кинг» нави Ўрта Осиёга олиб келинган — у тез пишар ва ҳосилдорлиги юқори бўлса-да, толаси қисқа бўлган. Селекционерлардан М.М. Бушиев (1912) ва Р.Р. Шредер (1911) ушбу нав бўйича якка танлаш ва авлодни текшириш ишларини олиб борганлар. 1909-1910 йилларда Шредер юқори ҳосилдорлик ва тез пишиш хусусиятига эга бир қатор оилаларни олади ва уларни Г.С. Зайцевга топширади. 1920-1921 йилларда Г.С. Зайцевнинг давомли ишлари натижасида булардан 1306-навини яратади, У «Кинг» навидан 6-8 кун аввал пишадиган ва толаси 1,5-2 мм узунроқ бўлган. 1934 йилда И.К. Тарджиманов

«Пахтаарал» элит давлат хўжалигида 1306-нав далаларидаги ўсимликлардан чаноқли пахтаси оғирроқ (0,5-1 граммга) ва толаси узунроқ (1-2 ммга) танламларни ажратиб олади. Бу якка танламларнинг авлодлари 1306-ДБ навининг яратилишига ашё бўлади. 18819-нави ҳам танлаш усули билан С.С. Канаш томонидан Кук популяциясидан яратилади ва 1942 йилда рўйхатдан ўтказилган. У 149,3 минг гектар майдонга экилган ва 1952 йилгача пахта етиштирилди. С-2028-нави ҳам якка танлаш орқали яратилган бўлиб, 1966-1972 йилларда кенг майдонларга экилган. Шу тариқа, навларнинг қимматли хўжалик белгиларини ривожлантириш учун селекция ашёси авлодларни диққат билан текшириш, танлаш ва уларни асосий нав шакли билан таққослаш селекция жараёнини асосий иш принципи ҳисобланган.

Вўза селекциясининг кейинги босқичларида **кўп марта якка танлаш усули** аста-секинлик билан кўпроқ қўлланадиган усуллардан бирига айланиб борган. Бу усулда ўсимликлар фенотипи асосида танланган, аммо ҳар бир танловнинг авлоди кейинги йилда алоҳида экилган ва назорат нави билан солиштирилган ҳолда энг керакли хўжалик учун муҳим белгилари бўйича ўрганилиб борилган. **Авлоди бўйича текшириш** бу усулнинг асосий принципи бўлиб, ирсий ўзгарувчанликка эга бўлган ўсимликларни аниқлаш имконини берган.

Шу тариқа, авлод бўйича текшириш ишлари генотипи бўйича текширишга ўхшашдир. Ўрганилаётган ашёларнинг ўзгарувчанлиги муҳит шароитлари таъсирида ҳам бўлиб, авлодлари билан бирга ўтказилган текширишда мақулланмаган ўсимликлар йўқ қилиб борилган. Кейинги йилдаги якка танлашлар фақат рад этилмаган оилалар доирасида такрорланган. Танланган ўсимликлар фенотип бўйича яна авлод билан бирга текширилади ва шундай такрорий давом эттирилган. Вўза ва унга ўхшаш бошқа факультатив дурагайланувчи ўсимликларда якка танлаш популяцияни тезда алоҳида генотипларга ажратиш, уларни текшириш ва энг яхшисини танлаб олиш имконини беради. Муҳит шароитларидан қатъий назар катта ўзгарувчанлик кузатиладиган, кўп генли (полигеник) белгилар бўйича эса авлодни текшириш тенглаштирилган агромуҳитларда амалга оширилиши лозим. Бунда,

селекциянинг танлаш жараёни учун ашёларни такрорий ва тасодифий экиш танлашда тупроқ фарқининг таъсирини юмшатади. Бу селекция жараёнлари натижалари бўлган машҳур навлардан баъзилари: «Ан-Боёвут-2» (1983 й.), «Наманган-77» (1994 й.), «Омад» (1997 й.), «Хорезм-127» (2002 й.), «Мехнат» (2006 й.), «Чимбай-5018» (2007 й.), «Гулбахор» (2012 й.), «Купайсин» (2012 й.).

"Ан-Боёвут-2" нави. Ушбу ғўза нави Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий-тадқиқот институти ўсимлик биологияси тажриба бўлимида селекционерлар С.С. Содиков ва бошқалар томонидан ишлаб чиқилган. У «Тошкент-1» навининг турли биотип шаклларида танлаб олинган. Бу нав эртапишар бўлиб, унинг вегетация даври 114 кунгача давом этиши мумкин. Ўсимлик пирамида шаклидаги тупларга эга, 1-2 кенжа шоҳланиш турида шоҳланади, баландлиги 90-100 см, мустаҳкам ва ётиб қолмайди. Барглари ўртача катталиқда, ўртача зичликда. Биринчи мева тугиш шоҳи 5-6-чи бўғин оралигида шаклланади.

Ќўза кўсаклари 4-5 чанокли бўлади. Бир кўсагидаги чигитли пахтасининг оғирлиги 4,5-6,4 граммларни ташкил қилади, 1000 та чигитининг оғирлиги 120 грамм атрофида. Толасининг чиқиши 34,7-35,5 % ни ташкил этади. Толалари V саноат типга киради: микронайр (тола пишиқлиги) 4,5-4,9, толанинг узунлиги 1,07-1,11 дюйм, узулиши 34-36, нисбий узилиш кучланиши 27,6-30,4 грамм.к./текс.

Ушбу навнинг бошқа навларга нисбатан муҳим хусусиятларидан бири – Сырдарё вилоятига ҳос бўлган тупроқнинг тузланиши ва қуруқчиликка чидамлилиги ҳисобланади. Бу эса ушбу навни ана шу минтақанинг қишлоқ хўжалиги шароитларида кенг қўллаш имконини берган.

Наманган-77 нави. Ушбу ғўза навининг (50-расм) муаллифлари А. Вад. Автономов ва бошқалар (147-расм).

Ўзбекистон ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институтининг “Қизилрабoт” тажриба хўжалиги шароитида С-6524 ғўза навининг табиий дурагайларида ажратилиб олинган. Пишиш даври 120-124 кун давом этади. Ўсимликнинг туби конуссимон шаклга эга, 1-2 кичик турда шоҳланади, баландлиги - 100-110 см, пояси кучли, ўртача тукланган.



50-расм. “Наманган-77” ғўза нави.

Асосий поя тик ўсади, ўрта бўйли, ётиб қолмайди. Барглари ўртача катталиқда; биринчи мевали шох 5-6 бўғиндан чиқади. Чанокларида 4-5 та бўлими мавжуд. Битта чанокли пахтаси оғирлиги 4,5-4,7 г, 1000 дона чигитининг вазни 100-110 г, тола чиқиши 37,2-38%, тола сифати V типига тўғри келади: микронер 4,3-4,7, тола узунлиги 11,08-1,12 дюйм, нисбий узилиш кучи 26,5-30,7 г.к. / текс.

Нав Ўзбекистоннинг пасттекислик туманлари (Андижон, Наманган, Фарғона) тупроқ-иклим шароитига яхши мослашган ва ҳар йили барқарор ҳосил ва сифатли тола билан таъминлаш генетик салоҳиятига эга.

“Чимбой-5018”. У. Айтжанов ва бошқалар томонидан яратилган. Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги илмий-тадқиқот институтида (51-расм). Нав С-9070 х 175-Ф дурагайлари авлодидан бир неча бор якка танлаш усули натижасида шакллантирилган.

Пишиб етилиш муддати 115-120 кун. Ўсимлик тупи пирамидал шаклга эга, 1-2 та моноподиал шохли, 110-120 см баландликда ривожланади. Кучли, ўрта тукли, кузда ётиб қолмайди. Барглари ўртача катталиқда. Биринчи мева новдаси 5-6-бўғинларда ҳосил бўлади.



Расм 51. “Чимбой-5018” ғўза нави.

Кўсакларида 4-5 та чаноклари мавжуд. Битта кўсагидан етишадиган чигитли пахтаси вазни 6,7-7,0 г, 1000 дона уруғининг вазни 128,5-131 г, тола чиқиши 37,8%, тола сифати IV соноат толаси типига тўғри келади: микронер 4,5-4,6, тола узунлиги - 1,09-1,11, нисбий узилиш кучи - 33 дюйм. 28,4 г.к./текс.

У Қорақалпоғистон ғўза плантацияларида мавжуд бўлган экологик ноқулай омилларга бардош берадиган, кўпгина генетик жиҳатдан зарур бўлган белги ва хусусиятларига эга.

Жарқўрғон нави (52-расм). Бу ғўза нави турлараро мураккаб дурагайлар F10 [(F1Г.турбери Тод х Г.раймондии Улбр.) х ЛЗГ-187] дурагай авлоди орасидан кўп марта якка танлаш усули билан яратилган.

Вегетация даври 120 ва 125 кун. Ўсимликнинг тупи конус шаклига эга. Шоҳланиш 1-2 кенжа турга тегишли, баландлиги - 140-150 см, пояси ўртача ўсиш баландлигида. Кузда ётиб қолишга мойил эмас. Барглари 3-5 та ўрта бўлакчаларига эга. Биринчи мева шохлари 6-7-поя бўғинларидан ривожланади.

Битта чаноғидан олинадиган чигитли пахтаси оғирлиги 6,0-6,5 г, 1000 та уруғнинг вазни 135-140 г, тола чиқиши 36,0-38,0%, толаси сифати IV типли текстил сановати типига тўғри келади: микроней 4,5-4,7, тола узунлиги 1,20-1,25 дюйм, коди -34, нисбий узилиш кучи 28.4 г.к./текс.



52-расм. “Жарқўрғон” ғўза нави

“Жарқўрғон” навининг бошланғич ўсимликларини танлаш Сурхондарё вилоятидаги Сурхон тажриба станциясининг тупроқ-иқлим шароитида олиб борилган. Ғўза селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг мазкур тажриба станцияси Ўзбекистоннинг жанубий ҳудудида жойлашган. Шунинг учун у ушбу минтақанинг ўзига ҳос биотик ва абиотик стрессларига юқори даражада қаршилиқ кўрсата олиш генотип захирасига эга. Бу эса навнинг маҳаллий фермерлар томонидан энг фойдали навлардан бири сифатида танланиш имкониятини беради.

7-боб. Селекция ашёларини баҳолаш.

Ѓўза селекционерлари, бошқа экинлар селекционерлар сингари, танлаб олинган (бошланғич ўсимлик шакллари) ва ишлаб чиқилган материалнинг (ўсимликлар оилалари, линиялари ва навлари) биотик ва абиотик экологик стрессларга чидамлилигини, шунингдек, унинг иқтисодий имкониятларини доимий равишда баҳолашлари керак. Н.Г.Симонгулян (1987), ғўза генетики ва селекционерлари орасида танилган олима бўлиб, ғўза селекцияси ашёларини баҳолашнинг асосий тамойилларини ажойиб тарзда ишлаб чиқган.

Жумладан, селекция ишларини тўғри ташкил этиш учун илмий тадқиқот муассасасининг генетика бўлимида янги маҳаллий ва интродукция қилинган нав хилларнинг **генотиплари** ва **комбинациялаш қобилиятларини** тизимли равишда баҳолаш, шунингдек, коллекцион кўчатхонада манба материалларини парваришлаб, фенологик ва фенотипик тадқиқотлардан ўтказилиши зарур. Бир қатор генетиклар ва селекционерларнинг фикрига кўра, бу иш "генетик хизмат" сифатида генетика олимлари томонидан амалга оширилиши керак, бу селекционерларга ота-она жуфтларини танлаш ва уларни ота-она шаклларининг питомникларида маълум тартибда экиш бўйича тавсияларини ташкил этади.

Ота-она шаклларини танлаш принциpidан қатий назар, навларнинг маълум иқтисодий жиҳатдан қимматли белгилар учун бирлаштириш (комбинацион) қобилиятлари манба материални баҳолашнинг энг аниқ мезонидир деб тахмин қилинади. Турларнинг ирсий белгиларини бирлаштириш қобилияти ўрганилганидан сўнг, дурагайлар кўчатзорида ота-она шаклларининг дурагайланиш имкониятини этарли даражада таъминлаш учун F1 гибрид популяциясини кенг миқёсда (кўп сонли) аммо чекланган миқдордаги комбинацияларда амалга оширилиши керак. Бу шуни англатадики, F1 дурагайи мейозиддаги хромосомалар чалкашишида (конюгацияланишида) бир ота-онанинг барча хромосомаларининг иккинчи ота-онанинг хромосомалари жуфтликлари билан яқинлашиши, чалкашиши ва

қисм алмашишиб ажралишлари (рекомбинацияси) кузатиладиган ягона даврдир. Бу жараёнда ота-оналарнинг ирсий белги ва хусусиятларини рекомбинация қилиш, янги жуфтлик гуруҳлари, биотиплари ва янги коррелятив муносабатларни ўрнатиш учун максимал имконият яратилади.

F1 дурагай ўсимликлари сонининг ортиб борилиши сабабли, ноёб рекомбинацияли ўсимликларга (қимматли биотиплар) эришиш имконияти осонроқ бўлади. F1 дурагай ўсимликларининг сони ва иккала ота-она томонидан мавжуд барча керакли белги ва хусусиятларга жавобгар генларни бирлаштириш ва керакли генотип (биотип) олиш имкониятлари ўртасида тўғридан-тўғри боғлиқлик мавжуд бўлади (Елиот, Ф.Е., 1961).

F1 дурагай ўсимликлар кўчатзори F1 дурагайларини хўжалик жиҳатдан қимматли белгилар ва хусусиятлари бўйича тўғри баҳолаш орқали бошланғич ашё бўлган навларнинг бирлаштириш қобилиятларини (умумий ва махсус) деярли тўлиқ ўрганиш имкониятини беради. Бу нав синови (назорат кўчатзорида) кузатилган бир хил методологиядан фойдаланган ҳолда турли хил комбинациялардан, F1 дурагайларини экишни талаб қилади. F1 дурагайларини тўғри ва ишончли баҳолаш селекционерларга нафақат навларнинг бирлаштириш қобилиятини аниқлаш, балки муваффақиятли ва муваффақиятсиз комбинациялар биотипларини ишончли аниқлаш имконини беради, бу бошқа селекционерларнинг такрорий синовларга вақт ва ресурсларни беҳуда сарфлашига йўл қўймайди.

Агар манба материали (навлар ва бошқалар) этарлича бир хил (типик) бўлса, F1 генетик (ирсияти) жиҳатдан бир хил бўлади, бу Мендел принципига мос келади, шунинг учун F1да танлаш ва тафтишга чиқариш амалга оширилмайди. Муваффақиятсиз комбинациялар одатда F1 дан чиқариб ташланиши мумкин. Масалан, вилтга нисбатан паст қаршилиги, чидамсизлиги ва ниҳоятда паст ҳосили ёки муҳим иқтисодий қимматли белгиларнинг кўрсаткичларининг паст даражада бўлиши.

Бироқ, микдорий белгиларнинг ривожланиши, доминант ёки рецессив бўлган генлар билан ижобий боғлиқ бўлса, дурагай

комбинацияларни баҳолаш учун юқоридаги F1 кўрсаткичларини (фенологик баҳолаш) ишлатиб бўлмайди. Бу хўжалик жиҳатдан қимматли хусусиятларни генетик таҳлил қилиш (умумий ёки махсус комбинациялар таҳлили) зарурлигини кўрсатади. Бунинг учун, F1 авлодларида ва кейинги дурагайларда оммавий ўз-ўзини чанглатиш тавсия этилади.

Ғўза асосан ўз-ўзидан чангланадиган ўсимлик бўлса-да, четдан чангланиш даражаси арилар парвози ва ҳашоратлан интенсивлигига қараб 1-10% ёки ундан юқори. **Четдан чангланиш** ҳодисаси, кўчатзорларда кенг ва хилма-хил селекцион бошланғич материалнинг мавжудлиги, шунингдек, стандарт навларни экиш туфайли ҳам юзага келади. Бу ҳолат, материални ифлослантиради ва селекция жараёнининг натижасидаги ирсий тоза навларни яратишни кечиктиради.

Шу сабабли ҳам тажрибали селекционерлар танланган бошланғич нав намуналарининг нав тозаллигини ёки ота-оналар кўчатзорида ўрганилиб уларнинг типиклиги ўрганилганлигини талаб этишади. Бошқа бир ҳолатда нав намуналарини элита хўжалигидан олинганлиги маълумотномасини суриштиришади. Маълумки, у ташкилотларда кўпайтирилаётган навлар тозаллиги 98-100% атрофида бўлади.

F2 дурагай кўчатзорида белгилар ўзгарувчанлигини максимал даражада ошириш, миқдорий морфологик белгилар учун ажралишларни аниқлаш ва салбий ўзаро боғлиқ белгилар учун ноёб рекомбинацияларни ажратиш учун ҳар бир комбинацияда ўсимликларининг максимал имконият даражасидаги сонига етказилиши зарур. Тарихан, Оккерман ва МасКай (1955) каби таниқли швед, П.П. Лукьяненко (1961), А.Н. Трибунский (1989), Вадим Автономов (2003), О. Жалилов (2007) каби ўсимликлар селекционерлари ва бошқалар F2 популяцияларида кўпроқ сонли дурагай ўсимликларни ўрганиш ва танлашни бошлаш муҳимлигини таъкидлайдилар.

Муваффақиятли (кутилган) ўсимликлар авлодини кўпайтириш илмий асосланган селекция принципларига боғлиқ. F2, ёш дурагай авлодлар кўчатзорида **танлаш ва чиқитга чиқаришнинг**

интенсивлиги белгининг генетик жиҳатдан аниқланиши билан белгиланиши керак. Бир ёки бир нечта ген томонидан бошқариладиган фенотипик белгилар энг қатъий ҳолатда йўқ қилиш ва танлашга (шоҳланиш типлари, толалар ранги, уруғларнинг туклилиги ва бошқалар) яраши мумкин. Худди шу қонуниятдаги селекция иши шакллараётган ўсимликлар авлодининг вилтга чидамлиги хусусиятига ҳам тегишли.

Миқдорий белгиларга кўра танлаш ва чиқитга чиқаришнинг интенсивлиги учта омилга боғлиқ:

- а) белгиларнинг ирсийлиги;
- б) популяцияларнинг генетик гетерогенлиги ва
- в) доминант ёки рецессив генлар томонидан белгиларнинг генетик назорати.

Шу ва шунга ўхшаш дурагай популяцияларда наслига бериш қобилияти нисбатан юқори бўлган кўсакнинг катталиги, узунлиги, толанинг маҳсулдорлиги ва тола индекси каби белгилар учун чиқитга чиқариш F2 авлодда бошланиши мумкин, аммо бунга қатъий риоя қилмаслик керак. Хўжалик жиҳатдан қимматли хусусиятларнинг аксарияти салбий боғлиқдир. Шунинг учун, агар F2 дурагай ўсимликлар асосан ижобий белгиларни ўз ичига олса, лекин индивидуал хусусиятлари селекционерни қониқтирмаса, бу ўсимликлар сақланиб қолади, чунки кейинги авлодларда керакли рекомбинация ўсимликлари ажралиб чиқиши мумкин. Бундай ҳолда, ижобий хусусиятларнинг ўзгариши рецессив генлар ёки ҳатто тўлиқ бўлмаган доминантликни кўрсатадиган генлар томонидан бошқарилса, интенсив танлаш ва чиқитга чиқариш ёш дурагай авлодларда қатъиян қабул қилиниши мумкин эмас, чунки ўта ижобий белгиларга эга ўсимликлар F4-F6 авлодларида, рецессив "ижобий" генлар гомозиготага айланиб, ўз таъсирини кўрсатадиган кейинги авлодларда пайдо бўлади.

Н.Г. Симонгулян (1987) раҳбарлигида ўтказилган тажрибаларга кўра, кўпгина ғўза навларида бундай белгилар тола мустаҳкамлиги, ингичкалиги ва айниқса узунлигини ўз ичига олади. Ғўза селекционерларининг фикрлари таҳлили бу фикрнинг тўғрилигини тасдиқлайди. Яъни, селекционерлардан Ю.П.

Хуторной, Э.Г. Гаврилов ва А.Р. Тяминов ғўзанинг ингичка толали навларини яратиш учун якка танлашлари жараёнларида тола узунлиги ва ингичкалиги авлоддан-авлодга ошиб боришини қайд этганлар.

Шуни эсда тутиш керакки, турли гуруҳлардаги битта белгининг генетик назорати уларнинг келиб чиқишига қараб турлича бошқарилиши мумкин. F2 материалини махсулдорликка қараб баҳолаш ва рад этиш нафақат самарасиз, балки селекция жараёнига бевосита зарар этказди, бу эса қимматбаҳо генотипларнинг йўқолишига олиб келади. Аммо шуни эсда тутиш керакки, баҳолаш ва танлашнинг самарадорлиги нафақат генетик жиҳатдан аниқланган белгиларга, балки популяциянинг генетик гетерогенлигига ҳам боғлиқ. Шунинг учун узоқ дурагайлашдан олинган гетероген популяциялар бир хил ирсият кўрсаткичларининг кескин ўсишини бошдан кечиради ва шу билан селекция таъсирини кучайтиради. Натижада, бундай комбинациялар F2 ўсимлик индекслари асосида янада интенсив баҳолаш ва танлаш имконини беради.

Ўсимликлар индекслари ва оила индекслари F3 питомникларида ҳам, селекция кўчатзорларида ҳам ўсимликларни танлаш ва тафтишга чиқаришнинг умумэътироф этилган усулларида фойдаланган ҳолда баҳоланади. Юқоридаги усул фенотипик баҳолашнинг аниқлигини оширади. Агар ушбу питомникларда атроф-муҳит ўзгарувчанлигини камайтирадиган шарт-шароитлар (жумладан, методик кўпайтириш ва қишлоқ хўжалигининг турғун муҳити) яратилса, ўсимликларни баҳолашнинг тўғрилиги ва чиқитга чиқаришнинг ҳақиқийлиги сезиларли даражада ошади деб тахмин қилиш оқилона бўлади.

Селекция материалини баҳолашнинг аниқлигини оширадиган ва ғўза селекцияси самарадорлигини оширадиган шарт-шароитларни яратиш селекция жараёнининг барча босқичларида селекционернинг диққат марказида бўлиши керак. Агар манба материал узоқ шаклларни дурагайлаш йўли билан яратилган бўлса, дурагай питомникларда ўрганиш йиллари узайтирилади ва

материал бир хил бўлиши билан селекция (оилалар) питомникларига ўтказилади.

Селекцияда ўсимлик навларини баҳолашда **провокацион фонлар**, биринчи навбатда, вилт патогенлари (сўлиш касаллигини чақирувчи вируслари) билан сунъий равишда инфекцияланган фон (касаллантирилган тупроқ муҳити) шароити катта рол ўйнайди. Баъзи ҳолатларда, иш "**яримга - ярим**" усули ёрдамида амалга оширилади: яъни F2 дан бошлаб, индивидуал (якка) танламлардан олинган уруғларнинг ярми "вилт фонида", иккинчи ярми эса соғлом, одатдаги селекция фонида экилади. Сунъий фонда касалликдан зарар кўрган ўсимликлар ўзларининг соғлом фондаги ўсимликлари билан бирга селекция жараёнидан олиб ташланади. Кейинги даврларда вилтнинг янада ривожланган ирқлари кенг тарқалиши сабабли вилтга чидамли навларни яратишга катта эътибор сақланиб қолмоқда. Имкониятга қараб, барча селекция ишлари, ота-она питомникдан бошлаб, тизма ва нав синовларигача, этарлича юқори юқумли фон билан сунъий инфекцияланган фонда параллел равишда амалга оширилиши, баҳоланиши талаб этилмоқда.

Вертисиллиум (53-расм) ва фузариум (56-расм) замбуруғлари ўртасидаги асосий фарқлар қуйидагилардир: вертициллиум вилти - кенгроқ ўсимликлар турларини зарарлайдиган замбуруғ. Фузариоз эса ўзи мослашган кам сонли махсус ўсимлик турларини зарарлайдиган ўсимлик замбуруғи.

Уларнинг халқаро миқёсда тан олинган белгилари:

Вертисиллиум мавжудлигини билдирувчи белгилари (симптомлари) ғўза экини шоналаши ва кўсаклари ривожланиши босқичларида кўринади. Дастлабки босқичларда зарарланган ўсимликларининг бўйлари орқада қолиб, барг ўтказувчи томирлари бронза рангига киришади. Бунинг ортидан ўтказувчи томирлар хлорози ва баргларнинг сарғайиши кузатилади. Ниҳоят, барглар қурий бошлайди, куйган кўринишга эга бўлади (53-расм). Ушбу босқичда характерли аломат белгиси чет адабиётларда, баргларнинг чеккалари ва томирлар орасидаги жойларининг қуриниши бўлиб,

бу "йўлбарс хамласи чизиғи" ёки "йўлбарс тирноғи" кўринишларидаги натижаларни шакллантиради.

Таъсир қилинган барглари ва шоналари тўкилиб, ўсимлик шохларини мевасиз қолдиради. Инфекцияланган поя ва илдизлар синдирилганида, ёғочсимон тўқималарнинг пушти-жигарранг ранглиги кўринади (54-расм). Улар торайиб, устки қисмлари ва шохларида узунасига чизиқлар ҳосил қилиши мумкин. Инфекцияланган баргларда ҳам, барг банди учларида жигарранг доғларни мавжудлиги кўринади. Касалланган ўсимликлар кўсакларида пишмаган толалари бўлган бир нечта кичик чаноклари ривожланиши мумкин (55-расм).



53, 54, 55- Расмлар. Ғўза сўлиш (вилт) касаллигининг ташқи ва ички белгилари.

Фузариум вилти патогени ғўзанинг барча ривожланиш босқичларда ўсимликларга таъсир қилади. Дастлабки аломатлари кўчатларнинг уруғ паллаларида пайдо бўлади, улар сарғаяди ва кейинчалик жигарранг тусга киради (56, 57 ва 58-расмлар). Барглар банди тагида жигарранг ҳалқа пайдо бўлади, сўнгра ўсимталар қуриydi ва нобуд бўлади. Ёш ва етук ўсимликлардаги яна биринчи аломатларидан бири барг четлари ва томирлар атрофидаги сарғайиш бўлиб, ранг ўзгариши четидан бошланиб, ўрта юзасига томон ўтади. Барглар тургорни йўқотади, аста-секин жигаррангга айланади (58-расм), қуриydi ва ниҳоят тўкилиб кетади.



56, 57, 58-Расмлар. Фузариум ва унинг оқибатлари.

Сунъий йўл билан юктирилган тупроқ муҳитида дурагайлаш талаб қилинади, чунки ота-она шакллари сифатида ишлатиладиган навлар кўпинча касалликка чидамлилиги бўйича мос келмайди ва инфекцияланган фонда экиш генетик жиҳатдан чидамли шаклларнинг тасодифий йўқолишига йўл қўймайди.

Ҳозирги вақтда янги яратилаётган навларнинг вилтга чидамлилиги уларни ишлаб чиқаришга жорий этишда асосий талабга айланди. Пахтакор фермерлар ана шу талабни инобатга олишга одатланган. Ёўза селекцияси билан шуғулланувчи илмий-тадқиқот институтлари **махсус муҳофаза қилинадиган участкаларни** (очиқ ёки иссиқхоналарда) доимий равишда вертисилиум даҳлиа ва фузариум окспориум патогенлари билан зарарлаб, сунъий тупроқ муҳити яратиб турадилар. Бундан ташқари, ёўза селекционерлари ўзларининг селекция материалларини **вегетатив зарарланган идишлардаги** ҳолатига қараб баҳолашлари ҳам мумкин. Стерилизацияланган тупроқли бу идишлар ҳаракатчан, зарарланган (ёки касаллантирилган) тупроқни тайёрлаш ёки ўсимлик материални ҳар қандай замбуруғнинг ўзига ҳос изолатлари (патогенлари ёки ирқлари) билан зарарлаш учун қулайдир. Селекция материалининг (коллекция намуналари, оилалар, линиялар, навлар) вилтга чидамлилиги қўшни қаторларга экилган стандарт (енг сезгир) нав билан таққослаш йўли билан баҳоланади. Кейинги йилларда бу стандарт нав сифатида ўрта толали С-6524, Наманган-77 ва Султон ҳамда ингичка толали Термиз-202 навлари қўлланила бошланди.

Селекция ашёларининг тупроқ юктириладиган касалликларга чидамлигини баҳолашнинг оддий усуллари Г.Я. Губанов (1972) ва бошқаларнинг тадқиқотларида тасвирланган. Уларнинг фикрига кўра, бир участкага касаллик замбуруғи юктурилиб қуритилган сули уруғларини тупроқ юзасига сочиш орқали тупроққа юктирилади, кейин эса баҳорги ишлов бериш вақтида 25 см чуқурликда ҳайдалади. Касаллик юктирилган сўлини қўллаш меъёри гектарига 400 кг ни ташкил этди. Бунда вирулент (хаётчан) замбуруғларни табиатдан олиш ва кўпайтириш усули Н. Г. Симонгулян (1987) дарслигида баён этилган. Жараён,

Ўсимликларни ҳимоя қилиш институти методологиясига кўра, зарарланган ўсимликларнинг вирулент замбуруғнинг турли географик популяциялари билан бойитиш учун ҳам касалликнинг асосий тарқалиш жойларидан йиғилади. Патогенлар (замбуруғ вируслари) касалланган ўсимликлардан поясининг қорайган қисмини агарга (озикага) жойлаштириш орқали ажратилади. Кейин замбуруғлар сули ёки арпали шиша идишларга экиш ва оптимал хона ҳароратларида кўпайтирилади. Уларнинг ривожини 20-25 ° С ҳароратда икки ҳафта ичида якунланади. Кейин замбуруғли сули ёки арпа уруғлари идишлардан чиқариб олинади, қуритилади ва кузда ёки баҳорда 5-7 см чуқурликда шудгор остига қўлланилади. Тупроқ патогенли фонини 70% ли инфекцияга етказиш учун 250-300 кг гача, инфексияланган уруғлар тупроққа аралаштирилиши керак бўлади.

Вегетатив кузатиш вақтларини Г.Я. Губанова тавсия қилганидек тақсимлаш мумкин. Умумий зарарланиш даражаси учун (30.06; 15.07; 30.07; 15.08; 30.08; 15.09; 30.09); ва вегетация даврининг охирида энг кучли зарарланиш даражаси (бутунлай қуриб қолган ўсимликлар асосида). Умумий ва ўта кучли инфекция даражасини аниқлаш учун тўпланган маълумотларни ҳисоблаш одатда қуйидаги математик тенгламалар ёрдамида амалга оширилади (Воитенок Ф.В.,1992):

$$1. \text{Умумий} = \frac{\text{Касалланган ўсимликлар сони}}{\text{Ўрганилган ўсимликлар сони}} = 100\%$$

$$2. \text{Ўта кучли} = \frac{\text{Ўта кучли касалланган ўсимликлар сони}}{\text{Ўрганилган ўсимликлар сони}} \times 100\%$$

Ўзбекистон Миллий университети олимлари ғўзанинг вилт касалликларига чидамлилигини баҳолаш учун одатда тўртта даражадан фойдаланадилар:

*соғлом - 0;

*озгина касалланган - 1;

*ўртача касалланган (инфектсияланган) - 2; ва

*кучли инфектсияланган - 3.

Касаллик вегетация охирида (октябрнинг биринчи ўн кунлигида) ички симптомларни аниқлаш учун поянинг уруғ паллалари бўлган қисмининг юқориқ жойидан кесма қилиш орқали баҳоланади (54 ва 73-фотосуратларга қаранг).

Дала тупроғини сунъий патогенлар билан касаллантиришга нисбатан тупроқли идишлардан фойдаланиш (**инокуляция, эмлаш усули**) селекционерларга очиқ майдонларга қараганда тупроқ ҳажмини аниқроқ касаллантириш меъёрларига эришиш имконини беради. Бунда, ҳар бир ўсимлик ўстирувчи идиши 30 кг стерилланган тупроқ билан тўлдирилади. Идиш тупроғи ҳар хил даражадаги касаллантириш меъёридаги патогенлари (ҳар бир идишга минимал 15 г инфектсияланган сули ёки арпа уруғидан 120 г. гача - максимал даражаси) билан таъминланиши мумкин. Ҳар бир идиш вилтга чидамлилигини баҳолаш учун 50 тагача ғўза ўсимлигини сиғдира олади. Идишларда баҳолаш усули - ўсимликларни вилтнинг бошқа ирқли изолатлари билан ҳам эмлаб (юктириб) уларга чидамликларини баҳолаш мумкин. Бу усул янги селекция материалларининг мавжуд вилт ирқларига чидамлилигини аниқлашда соддалиги ва юқори аниқлиги билан ажралиб туради.

Сўнгги маълумотларга кўра, ғўза вилтининг патогенлиги кучайиб, Ўзбекистонда пахта етиштиришга катта зарар етказмоқда. Ғўза плантацияларида ўсимлик ривожланишининг дастлабки босқичида вилт билан зарарланиши сабабли ғўза кўчатларининг сезиларли сийраклиги кузатилмоқда. Натижада, ўсимликларнинг кейинги ўсиши ва ривожига, ўсимлик ҳосил элементларининг тўпланишига тўсқинлик қилади ва умумий ҳосилдорлик кўрсаткичи камайади. Бундан ташқари, тупроғи патогенлар билан кучли зарарланган далаларда етиштирилган заиф ғўза навлари

бутунлай йўқ қилинади. Шу боис вертисилиум ва фузариоз вилтига ҳар томонлама чидамли ғўза навларини яратиш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш бу касалликларга қарши курашнинг бош чораси бўлиб, ғўза ҳосилдорлигини оширишга хизмат қилмоқда.

Янги ғўза тизмаларининг чидамлилигини ўрганиш учун инокуляция ёрдамида кўргазмали баҳолаш усули Р.Г. Ким (2013) бошчилигидаги селекционерлар томонидан фойдаланилган. Бу усул июл ойининг бошида, ҳар бир ўсимлик қатордаги ўнта белгиланган ўсимликлардан ўсув куртаклари пайдо бўлиши ривожланиши билан бир вақтга тўғри келадиган турли хил вилт изолатлари билан сунъий эмлантирилган (18-жадвал). Эмлаш асосий поянинг уруф палла қисмида амалга оширилган ва бу ўсимликлар ёрликланади.

Ёрликларда инокуляция санаси, касаллик аломати бошланиши ва касалликнинг намоён бўлишининг кучлилиги қайд этилади. Изолатларнинг вирулентлик кўрсаткичлари касалланган ўсимликлар сони ва инфекциянинг интенсивлиги асосида баҳоланди ва инкубатсия даврининг (аломати пайдо бўлиши) давомийлиги ҳам қайд этилган. Вегетация даврида вилт намоён бўлишининг кучлилиги тўрт балллик индекс ёрдамида визуал тарзда аниқланган: чидамли, заиф, ўртача ва кучли инфекция. Ўсиш даврининг охирида вилтнинг кучлилиги (54-расм) поянинг кесилган жойлардан қуйидагича баҳоланган: соғлом ўсимликлар (ўтказувчи тўқималарда жигарранг доғлар йўқ), заиф (доғларнинг кам тарқалиши), ўртача (доғлар бутун кесиш майдонидаги тўқималар бўйлаб тарқалган) ва кучли (тўлиқ инфекцияланган ёки қуриб қолган ўсимликлар).

Жадвал маълумотлари ўқувчиларга олимларнинг ҳулосаларини тушунишга имкон беради. Унда янги ғўза тизмаларида (Т-45, Т-1642, Т-2366, Т-2473, Т-2587 ва Т-2627) янги вирулент замбуруғ изолатлари: В. даҳлиае, Ф. охйспорум, Ф. верисиллиоидес га қарши энг юқори иммунитет комплекслари борлиги аниқланади. Бу каби тизмаларнинг қимматлиги сўлиш касаллигининг юқоридаги янги ирқларига чидамлиги ва эртапишар, серҳосил ғўза навларини яратишга қаратилган келгуси селекция ишлари учун алоҳида аҳамиятга эгаллиги.

**Янги ғўза тизмаларининг замбуруғларнинг вирулент
изолатларидан: *V.dahliae*., *F.oxysporum*, *F.vericillioides* га
чидамлилигини баҳолаш (2012 йил 4 сентябр).**

№	Тизм алар	<i>V.dahliae</i>				<i>F.oxysporum</i>				<i>F.vericillioides</i>			
		Фенотиписа, % да		Кесмасида, % да		Фенотиписа, % да		Кесмасида, % да		Фенотиписа, % да		Кесмасида, % да	
		Уму мий	Кучл и дараж ада	Уму мий	Кучл и дараж ада	Уму мий	Кучл и дараж ада	Уму мий	Кучл и дараж ада	Уму мий	Кучл и дараж ада	Уму мий	Кучл и дараж ада
1	T-374	49,9	-	66,6	16,6	49,9	-	49,9	16,6	33,3	-	33,2	16,6
2	T-1309	49,9	-	49,9	-	33,3	-	33,3	-	16,6	-	49,9	-
3	T-1335	16,6	-	16,6	16,6	16,6	-	33,3	-	0	0	49,9	-
4	T-1394	0	0	0	0	16,6	-	16,6	-	33,3	-	66,6	-
5	T-45	33,3	-	49,9	-	0	0	33,3	-	16,6	-	33,3	-
6	T-1203	66,5	-	66,6	-	33,3	-	49,9	33,3	16,6	-	16,6	-
7	T-1222	49,9	-	66,6	16,6	33,3	-	33,3	-	0	0	16,6	-
8	T-1435	46,6	-	66,6	-	49,9	-	49,9	33,3	33,3	-	33,3	-
9	T-1642	46,6	-	66,6	-	0	0	0	0	0	0	0	0
10	T-1743	46,6	-	46,6	-	16,6	-	33,3	-	0	0	50,0	-
11	T-2324	33,3	-	33,3	-	16,6	-	33,2	-	16,6	-	16,6	
12	T-2366	50,0	-	66,6	-	0	-	16,6	-	0	0	16,6	-
13	T-2473	50,0	-	49,9	-	0	0	16,6	-	0	0	0	0
14	T-2587	50,0	-	83,3	-	0	0	16,6	-	33,3	-	33,3	16,6
15	T-2627	49,9	-	49,9	-	0	0	16,6	-	16,6	-	16,6	-
16	T-45/640	83,3	-	83,2	-	16,6	-	33,2	16,6	33,2	-	33,3	-

Ѓўза майдонларида вилт билан бир қаторда бошқа касалликлардан: гоммоз, илдиз чириш касали, микроспориоз, алтернариоз, ғўза кўсаги ва тола касалликлари ҳам кенг тарқалган бўлиб, пахта етиштирувчи фермерлар ва умуман, қишлоқ хўжалиги учун иқтисодий зарарли оқибатларга олиб келади. **Янги ирсий (генетик) чидамли навларни яратиш** барча касалликларнинг патогенлари келтириб чиқарадиган муаммоларни бартараф етишнинг энг яхши усули бўлиб қолмоқда. Селекционерлар

дастлабки материалларнинг ушбу касалликларга чидамлилигини баҳолашнинг турли усуллари ишлаб чиқдилар ва улардан янги ғўза навларини яратиш учун селекция жараёнларида муваффақиятли фойдаланмоқдалар.

Баҳорги об-хаво инжиқлиги, қурғоқчилик, тупроқ шўрлиги ва иссиқ шамоллар (гармсел) каби баъзи экологик омиллар кўпинча пахта етиштиришда минтакавий тараққиётни чеклаб қўйган ва маҳаллий фермерлар ғўза навларининг бу салбий омилларга бардошлигининг яхшиланишини кутишади. Масалан, Ўзбекистонда баҳор инжиқлиги натижасида етарлича кўчат сонини олиш учун ортиқча уруғлиқ чигит сарфланиши (24-чизмага доир матн) ва ягона иши учун ортиқча маблағ талаб қилиниши.

Ќўза навларининг қурғоқчиликка чидамлилиги ҳам ғўза етиштиришнинг сўнгги ўн йилликларида ўта муҳим глобал масалага айланди. Кўпгина селекционерлар (шу жумладан, ушбу дарслик биринчи муаллифи) сунъий равишда қисқартирилган суғориш шароитларида турли ғўза манба-материалларининг бардошлилигини баҳоладилар ва енг яхши ўсимликларни танлаш селекция тадқиқотларини амалга оширдилар. Жумладан, тадқиқотларда ғўзанинг вегетация даврида қисқартирилган суғориш сонларидан фойдаланиш (суғоришни 8-10 мартадан 5-6 га қисқартириш) ғўза популяциясини нисбатан қурғоқчиликка чидамлилик имкониятидан келиб чиққан ҳолда уни турли индивидуал биотиплар (генотиплар) га ажратиш ва шу тариқа, кўпроқ чидамли ўсимликларни танлаш, авлодини кўпайтириш орқали ғўза навларининг қурғоқчиликка чидамлилигини яхшилаш имкони борлини кўрсатишди. Бу фикрнинг ижобий натижаси, ҳар қандай ўсимлик популяцияси фенотипик ва физиологик жиҳатдан фарқланадиган ўсимликлардан ташкил топиши билан тасдиқланади. Бундан ташқари, ғўза популяциясидаги биотипларнинг генетик табиати, поялари ва баргларида бўлган сувни буғлантириш мосламалари мавжудлиги ва уларнинг ўзгарувчанлиги селекционерларни ўз материалларининг қурғоқчиликка чидамлилигини ошира олишларига ундайди. Аста-секин турли хил суғориш шароитлари танланган ва кўпайтирилган

ўсимликлар оилаларининг қурғоқчиликка чидамлилигини баҳолаши учун махсус фон усулига айланади. Баъзи селекционерлар навлар популяцияларидан танлаш ва кўпайтириш орқали қурғоқчиликка чидамли ғўза тизмаларини яратдилар (45, 46-жадваллар матни).

Селекция жараёнини тезлаштириш мақсадида бошланғич ашёларнинг қурғоқчиликка чидамлилигини баҳолашнинг физиологик усуллари ҳам ишлаб чиқилган. Бу усуллар асосан ғўза баргларининг физиологик хусусиятларига асосланади (Д.А. Лока ва бошқалар, 2011; С.В. Лукянова ва бошқалар, 2013). Бу ерда биз саккизта: Бухоро-6, Бухоро-102, Гулбаҳор-2, Ибрат, Ишонч, Навбаҳор-2, Келажак, Султон ғўза навлари баргларининг физиологик хусусиятлари билан танишишимиз мумкин. Бу ғўза навларини қиёсий ўрганиш учун фон сифатида иккита суғориш режими қўлланилган: оптимал сув таъминоти – 1:2:1 ва сувнинг етарли емаслиги – 1:1:0. Биринчи ва иккинчи режимда тупроқ тўлиқ нам сиғимининг (ТТНС) 70-72% ва 48-50% лик даражасида сақланиб қолади. Иккинчи режим "қуруқ фон" деб номланган. Барглардаги сув буғлантиришни бошқарувчи тешикчаларини (оғизчалар ёки стомалар) ўрганиш шуни кўрсатдики, ҳар хил навларнинг юқори барг юзасида тешикчалари сони (160 дан 210 мм² гача) барг ости юзаларига қараганда 20 дан 50 мм² гача каттароқ. Шунинг учун бу икки тупроқ намлиги шароитида бу ғўза навларининг пастки барг юзаларида очик оғизлар фоизини ўрганиш уларнинг қурғоқчиликка чидамлилигини баҳолаш учун кўпроқ мос келиши таъкидланади (19-жадвал). Жадвалга кўра, ғўза навлари бўйича оғизчалар очиклик даражалари 50% дан 85% гача ўзгариб туриши аниқланган.

Яъни, оптимал суғориш шароитида “Навбаҳор-2” ва “Бухоро-6” навлари энг кўп (85,4% ва 80,0%), “Келажак” нави эса энг кам очилган (54,2%) оғизчаларини кўрсатишди. “Новбаҳор-2”, “Гулбаҳор-2”, “Бухоро-102” ва “Бухоро-6” навлари қуруқ шароитда мос равишда (72,4%), 70,0%, 69,4% ва 67,8% очик оғизчаларини кўрсатишди.

**Турли хил тупроқ намлиги даражасидаги ғўза навлари
барглари оғизчаларнинг ҳолати.**

Ғўза навлари	% очик оғизчалар (оптимал фон, 2012 йил 30 июл)	% очик оғизчалар (куруқ фон, 30.07.12)	% очик оғизчалар (оптимал фон, 10.08.12)	% очик оғизчалар (куруқ фон, 10.08.12)
Бухара- 6	80,0±2,97	67,8±2,04	79,1±2,92	66,0±2,81
Бухара- 102	74,1±3,10	69,4±2,81	72,5± 2,56	67,8±2,04
Гулбахо р-2	79,8± 2,55	70,0±3,95	75,8± 2,38	69,4±2,84
Ибрат	68,5± 3,48	59,5±3,45	63,7± 2,15	52,7±2,03
Ишонч	70,0± 3,62	63,1±3,27	69,3± 3,11	56,1±2,17
Навбахо р -2	85,4± 3,25	72,4±2,28	80,3± 3,30	71,4±2,86
Келажак	54,2± 3,15	50,7±2,91	48,4± 3,15	42,7±1,98
Султан	65,3± 2,35	57,9±3,34	59,7± 2,87	53,2±1,79

Қурғоқчиликка чидамлилиқ нуқтаи назаридан, энг кам очик оғизчаларга эга навлар энг яхши (сувсизликка чидамли) ғўза навлари ҳисобланишади. Чунки, улар ўзларидан камроқ сув буғлантириб, иқдисод қилган сув эвазига ривожланиши давом этади, натижада кўпроқ ҳосил элементларини сақлаб қолишади. Шунинг учун ҳам улар қурғоқчилик шароитларига кўпроқ чидамли бўлишади.

Жадвалга кўра, 30-июлда “Келажак” ва “Султон” навларида энг кам очилган оғизчалар (50,7% ва 57,9%) бўлган бўлса, “Келажак” ва “Ибрат” навлари 10 августда энг кам (42,2%; 52,7%) бўлган. Бу маълумотлар синовдан ўтказилган ғўза навларининг қурғоқчиликка чидамлилигини физиологик усулида баҳолашга ёрдам беради.

Навларнинг кўрсаткичлари ўз популяцияларидаги ўсимликларнинг ҳосил йиғишнинг ҳал қилувчи даврида (30 июль

ва 10 август) ўртача сув буғлантириш кўрсаткичларини ташкил этишади.

Барг оғизчалари камроқ бўлган ғўза навлари истиқболли ўсимликлар популяцияси бўлиб, айнан улар орасидан селекционерлар кўпроқ сувсизликка чидамли биотип ва генотипли ўсимликларни танлаб олиш имкониятларига интилишади. Кенг оммага маълумки, вегетация даврида ўзидан камроқ сув буғлантирадиган ғўза навлари ўзларининг тўпланган сувларини мева таркибий қисмларига кенгайтириш имкониятларига эга бўлишади. Тадқиқот усулнинг натижалари нафақат навларнинг қурғоқчиликка чидамлилигини баҳолаш, балки янги ғўза навларининг сув стрессига чидамлилигини ошириш учун бошланғич материал сифатида ишлатилиши мумкин бўлган индивидуал биотипларни танлаш учун ҳам қимматлидир.

С.М. Набиев ва бошқалар. (2013) қурғоқчиликка чидамлилик учун адаптив генетикада ва пахтачиликда кўп сонли чидамли генотипларни (рекомбинантларни) олиш учун чекланган сув таъминоти шароитида керакли манба материалларини (ўсимликларни) дурагайлаш зарурлигини алоҳида таъкидлашган.

Тупроқнинг шўрланиши ғўза ўсимликларига икки томонлама таъсир кўрсатади: бир томондан, тупроқ эритмасининг осмотик босимининг ошиши ўсимликлар томонидан сув ўзлаштирилишига тўсқинлик қилса, иккинчи томондан, ортиқча туз ўсимлик учун зарарли. Тупроқнинг шўрланиши ўсимликларнинг сувни бошқариш жараёнларини бузади, ўсиш ва ривожланиш жараёнларини ўзгартиради, бу эса ҳосилдорликни пасайтиради ва ҳосил сифатини ёмонлаштиради. Шунинг учун селекция материалларининг сув алмашинуви хусусиятларини ва тузга чидамлилигини баҳолаш лаборатория, ўсимлик (идишлар ёрдамида, 59-расм) ва дала фони шароитларини яратиш орқали амалга оширилади. Лаборатория ва вегетация тажрибаларида хлор концентрацияси 100 г. қуритилган тупроқ учун қуйидаги меёрларда тайёрланади: 0,012-0,014% (паст шўрланган); 0,019-0,029% (ўртача шўрланиш); ва 0,019-0,20% (кучли шўрланиш). Бу учта шўрланиш даражаси маҳсус фон шароитлари фазифасини бажаради.

Тупроқ намлигининг турли даражаларига (70%, 50%, 30%) эса, тупроқнинг тўлиқ намлик сифими ёрдамида еришилади. Селекция материалларининг шўрланишга чидамлилиги тупроқдаги туз концентрацияси, намлик даражаси ва ҳосил, экин сифатига қараб буғланиш тезлигидаги фарқлар асосида баҳоланади.

Иккита илмий-тадқиқот институтлар (Ўзбекистон пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ва Фанлар академияси, Ўсимликлар экспериментал биологияси илмий-тадқиқот институти) олимлари Р.Г. Ким, А.П.Шадманова ва бошқалар (2013) ғўза селекцияси ашёларини баҳолашда молекуляр маркерлардан ҳам биргаликда фойдаланишган. Тадқиқотларнинг бир қисмида молекуляр маркерлар ғўза генотипларини чуқур ўрганишига қаратилган.

Ўсимликлар экспериментал биологияси ИТИ амалий ўсимликлар биёкимёси лабораториясида ишлаб чиқилган ушбу технология олдиндан белгиланган белгилар асосида уруғ ривожланиш жараёнларида генотипларни танлаш ва баҳолаш имконини беради.

Бунда, уруғ (чигитлар) таркиби қараб танлаш келажакда шаклланадиган ўсимлик организмдаги кутилган белгилар ва хусусиятларини ривожлантириш имкониятига асосланади. Фақатгина истисно шундаки, уруғлардаги оксиллар ва ферментларнинг сифат кўрсаткичлари атроф-муҳит омилларига боғлиқ эмас. Белгиларнинг намоён бўлиши билан бевосита ёки билвосита боғлиқ бўлган индивидуал оксиллар ва ферментлар шўрланиш, касалликлар ва сув танқислигига танлаш ва мослашиш жараёнида мустақамланади. Таҳлил қилиш учун чигитларнинг микропил ҳудудидан олинган уруғ эмбрионларининг (генотиплар) микрограм миқдори ишлатилган ва улардаги маркер ферментларни ажратиб олиш учун биокимёвий таҳлилдан фойдаланилган.

РААГ электрофорез қурилмалари ҳар бир генотипни бир нечта белгилар ёки ҳатто бир гуруҳ генотиплар учун, алоҳида уларни баҳолаш учун ишлатилиши мумкин. Олинган маълумотлар маълум ирсий (генетик) аниқлик даражаларига эга ва улар визуал тарзда баҳоланиши мумкин. Молекуляр белгилар (маркерлар) ёрдамида селекция материаллини морфологик, биологик ва физиологик хусусиятларни баҳоланишнинг амалий аҳамияти шундан иборатки, селекционерлар ўз дала танламларида оилалар ва

тизмаларнинг бир хиллигини фенотипик баҳолаб (ирсиятини билмасдан) ҳали ҳам баъзи хатоларга йўл қўймоқдалар, бу эса селекция ишларининг узоқ давом этишига ва гетерогенли қўпайишига олиб келади.

Юқоридаги баҳолаш усули ўзига хос белгиларга эга бўлмаган ва барча мураккаб белгилар бўйича гетерозиготага эга бўлган ва ҳали қўпайтирилмаган дурагай материалларни фарқлаш имконини ҳам беради.

Селекция жараёнининг дастлабки босқичларида маркерларни аниқлаш ва эртапишарлик, вилтга чидамлилик, морфологик хўжалик белгиларини баҳолаш генетик жиҳатидан бир хил ғўза оилалари, тизмалари ва навларини янада самарали танлаш имконини беради. Дурагай оилалар ва тизмалардаги барча мураккаб белгилар учун маркерларнинг мавжудлиги бу белгиларнинг генетик бир хиллигини кўрсатади, бу селекционерлар иши учун муҳимдир.

Ўзбекистоннинг жанубий вилоятларидан Қашқадарё ва Сурхондарё ҳар йили ўртача 136 ва 74 минг гектарларга ғўза экиб (2020 йил маълумоти) ўртача 2.5 ва 2.8 тоннадан ҳосил етиштирадилар. Бу вилоятларда шимолий вилоятларига нисбатан пахта етиштириш учун барча зарур шарт-шароит мавжуд бўлишига қарамай ғўза ҳосилдорлигини камайтирувчи табиий омиллари ҳам мавжуд. Улардан биттаси: Афғонистондан есаётган **“гармсел” юқори ҳароратли шамоли**, маҳаллий аҳоли орасида **“Афғон шомоли”** номи билан машҳур. Бу омил қишлоқ хўжалиги экинларига салбий таъсири туфайли жиддий абиотик омиллардан бири ҳисобланади.

Статистик маълумотларга кўра, июл ойининг охири ва август ойининг биринчи ярмидаги иссиқ шамоллар ғаллада 0,7-0,8 тонна, шолида 0,3-0,5, пахтада 0,9-0,11 тонна ҳосилнинг йўқолишига олиб келади. Уларнинг интенсивлиги глобал ҳароратга қараб ўзгариб туради ва ҳозирда Бухоро, Жиззах, Сирдарё вилоятларида ҳам кузатилмоқда. Улар 4-5 кун давомида доимий иссиқлик ва шамол билан ажралиб туради, шамол тезлиги 6,8-7,8 м/сек. Натижада тупроқнинг нисбий намлиги 2-3% га камаяди, ғўза меваларининг кўп компонентлари (шона ва гул) тўкилиб кетади.

Селекционерлар ғўза навларининг иссиқлик таъсирига чидамлилигини ошириш мақсадида селекция лойиҳаларини

хариталашда эътиборга олиб, ушбу омилни назорат қилишга интилади. Масалан, Ўзбекистон пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ олимлари томонидан “Фитотрон мажмуаси” участкасида қўлбола қурилмалар барпо этилган. Унинг қисмлари (59-расм) ҳаракатчан бўлиб, йилнинг исталган вақтида ғўза ўсимликлари ёки вегетация идишларида ўсаётган ўсимликлар намуналарининг бардошлигини баҳолаш учун иссиқхона ўсимликлари бўлинмаси шароитида сунъий иссиқлик-шамол (гармсел) фони яратишга қодир.



59-расм. Гармсел шамолни таъминлаш учун қўлбола йиғиладиган қурулма қисмлари.

У маиший электр энергияси билан ишлайди ва тадқиқот учун юқори хавфсизлик даражасига эга. Бугунги кунда илмий-тадқиқот институти олимлари ўзларининг барча селекция материалларининг иссиқ шамолга чидамлилигини ўрганиб, Ўзбекистоннинг жанубий вилоятлари учун ғўза навларини ривожлантиришга кенг йўл очиб бермоқда.

Ќўза майдонлари атрофи ғўза зараркунандалари қаторига кирувчи, сўрувчи ҳашаротлар (каналар, трипслар, ширалар) ва

кемирувчилар (кузги куяси, кўсак куртлари ва чигирткалар) га бўлинган кўплаб ҳашаротлар учун идеал яшаш муҳити ва кўпайиш маконини таъминлайди. Бу ҳашаротлар ўз яшаш муҳитига ажойиб тарзда мослашган ва ғўза ўсимликларига катта зарар етказади, бу эса фермерларга керакли ҳосил ва фойда олишда доимий қийинчиликлар туғдиради. Улар ғўза селекционерлари учун яна бир муаммо: ғўза навларининг бу зараркунандаларга чидамлилигини ошириш. Селекционерлар чидамли навларни танлаш учун зараркунандалар ва ғўза ўсимликларининг ўзига ҳос хусусиятларини ўрганишлари керак.

Селекционерлар кўпинча ўзларининг **селекция материалларининг зараркунандаларга қаршилигини баҳолаш** учун иссиқхоналарда сунъий зараркунандалар урчитиш камераларини куришади. Бундай экспериментал камералар селекционерларга мақсадли зараркунандаларнинг кўпайиши ва фаоллигини тўлиқ назорат қилиш, шунингдек, уларнинг селекция ашёсининг чидамлилиги ҳақида ишончли ҳулосалар чиқариш имконини беради. Зараркунандалар фаоллиги натижасидан ғўза популяциясида ғўза ўсимлиги ўсув нуқталаридаги куртаклар ўрнида кесма (рогатка) шохланиш ҳолатлари (60-расм) пойдо бўлади. Ўсимликларнинг бу ҳолатини сўрувчи зараркунандаларнинг (хусусан, трипс) зарарини баҳолаш усули сифатида селекция жараёнида фойдаланиш учун доктор Х.Саидалиев (2013) томонидан таклиф қилинган.

Ушбу ғўза ўсимликлари, одатда, асосий поянинг ярмидан юқори бўлган кўп сонли моноподиал новдалар шакллантириши туфайли кеч ривожланади. Бундан ташқари, дурагайларга ўхшаш кечпишар вегетатив органларнинг ҳам ривожланишига олиб келди. Натижада, камҳосилли ўсимликлар сони кўпайиб, ер майдонидан олинadиган ҳосилдорлик сезиларли даражада камайади. Уларнинг таъсири фенотипик ўзгарувчанлиги туфайли селекция питомникларида кўпроқ салбий аҳамиятга эга. Селекционер барча керакли ўсимликларни танлай олмайди.

Ўзанинг сўрувчи зараркунандаларга чидамлилиги қисман ўсимлик зарарланувчи органларининг ривожланиш хусусияти: туклилиги ва қобиғи қалинлигига боғлиқ (Холикова М. ва бошқ. 2023; Шодиев О.М. ва бошқалар, 2023).



60-расм. Зараркунандалар келтириб чиқарадиган вилкали ўсув шоҳли ғўза тупи.

Сўрувчи зараркунандаларга чидамлиликни баҳолаш табиий ёки сунъий шароитда, 5 та такрорда амалга оширилиши мумкин. Бунда МОБ-3 окуляр-микрометри ёрдамида барг пластинкасининг қалинлигини ўрганиш мақсадга мувофиқ бўлади. Барглардаги туклар сони ва тукланиш тури - Н0821500 дурбини ёрдамида аниқланади. Сўрувчи зараркунанданинг маълум ўсимлик юзасидаги зичлигини ҳисобланиб, ажратилган ўсимликларнинг сонига бўлиш орқали ўртача миқдори ҳам ҳисоблаб чиқилади. Зараркунандалар зичлигига қараб, маълум селекция материалларининг қаршилиқ даражаси аниқланади, улар 4 синфга бўлинади: 1-синф. Мутлақо чидамли (зарарланмайди); Синф 2. Зарарланган ўсимликлар 0,0 дан 25,0% гача; 3-синф. 26,0 дан 75,0% гача ва 4-синф. 76,0 дан 100% гача зарарланган ўсимликлар.

Бундай ҳолда, Б.А. Доспехов тенгламалари бўйича статистик ишлов беришдан фойдаланиш мумкин. Бунда, ўрганилаётган ва баҳоланаётган дастлабки намуналарнинг барқарорлигини қуйидаги тартибда асосли, илмий ва назарий тушунтирилади:

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n}$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$V = \frac{G \times 100}{\bar{x}}$$

$$m = \frac{G}{\sqrt{n}}$$

Бу ерда: $\bar{x}$ - ўртача арифметик; G - ўртача арифметик оғиш; X - вариантлар йиғиндиси; m - ўртача арифметик хато; n - намуна ҳажми; V - ўзгарувчанлик коэффициенти.

Кўсак қурти ғўза учун энг ҳалокатли кемирувчи ҳисобланади. Ҳар йили кемирувчи зараркунандалар, жумладан, кўсак қурти ғўза чигитли пахтаси ҳосилининг 30 фоизини йўқ қилади. Урғочи кўсак қурти одатда тасодифий тухум қўяди, бир ёки иккита ёш баргларда, ўсимликнинг ўсиш нуқталарида, куртаклари, гуллари ёки кўсаги ёнларига. Тухумлари кўпинча ёш баргларнинг юқори юзасига, ўсув жойларида, куртаклари пайдо бўлгандан кейин уларга ёпиштирилиб қўйилади.

Кўсак қуртига чидамлилигини баҳолаш учун унинг популяцияси зичлиги ва зарари ҳисоблаб чиқилади. Гуллардаги зарари чангдонлари ва оналик тумшукчасининг, хатто тожибаргининг зарарланиши билан ифодаланади. Қуртлар асосан, тугунча ёки кўсагининг ёнидан тешиб кириб, кундузи яширинади. Ғўза ўсимликларидаги бундай яширин қуртлар сони 11-13% ни ташкил қилади. Улар уруғлар ва толаларга зарар етказадилар. Тажриба далаларида битта ғўза қурти қурти (Қоъшаков Ш.О. ва бошқалар, 2022) ўз ҳаёти давомида 13-21 куртак, гул ва кўсакларни йўқ қилган. Бу кўпинча пахта ҳосилининг гектарига 1-4 центнергача камайишига олиб келади.

Кўчат қалинлиги қатор оралиғи 90 см бўлган экиш схемасида гектарига 111 111 метрнинг, мингдан бир қисмини ташкил етадиган узунлигининг (11,1 м) бир неча марта такрорланишида аниқланади.

100 та ўсимликда ўртача 0.1 та кўсак қурти топилиб, ўсимликларга зарари 11.4% га тенг бўлганида нав нисбатан чидамли деб қобул қилинади.

Ўсимликларда 0,6 дан 0,7 гача қуртлар сони топилса, зарари 0,11 дан 12% гача ортганида намуна нав ўртача кўсак қуртига чидамли бўлади.

Юқори даражада шикастланган, яъни чидамсиз намуналарни, баргларида ўртача 0,18-0,19 қурт учраши ва ҳосилдорлик 15 дан 18% гача камайиши кутилган намуналар ташкил этишади.

IV қисм. Ғўза селекцияси усуллари.

1-боб. Ўзбекистонда ва хорижда ғўза селекцияси жараёни схемалари

Ўзбекистон пахтачилиги тарихида ғўза селекциясининг етакчи усули **навлараро (тур ичидаги) дурагайлаш, кўп марталик якка танлаш ва авлодларини текшириш** бўлган (13-чизма). Бу усул ёрдамида районлаштирилган ғўза навлари бўйича барча селекция ишлар тажриба даласининг турли кўчатзорларида олиб борилади. Яъни, селекция ашёлари танланади, ўрганилади, баҳоланади, сунъий чанглантрилади (ёки популяция ҳолатидан) авлодларида яхши ўсимликлар танланиб ўрганилади. Ўрганилган маълумотлар таҳлиллар натижасига кўра, селекционерларнинг мақсадларига тўғри келадиган энг яхши ўсимликлар уруғлари оилалар ҳолатида кўпайтирилади. Уларнинг яхши авлодларидан тизмалар яратилиб станцион нав синов кўчатзорларида андоза навлар билан таққосланади. Андоза навига нисбатан яхшироқ тизмалар ажратилиб, нав шаклида турли нав синов тажрибаларидан ўтади.

Селекциянинг юқоридаги усулида илмий тадқиқотлар жараёни дастури 8-10 йилга мўлжалланган бўлиб, ёввойи ғўза навларини киритиш натижасида дастур муддатини икки ва уч муддатларга узайиши ҳам кузатилади.

Н.Г.Симонгулян ва бошқалар. (1987) нинг маълумотиغا кўра, ва бугунги кунда ҳам давом этаётган бу ғўза селекция жараёнида қуйидаги кўчатзорлар турлари фойдаланилмоқда:

- *Коллекцион ашёлар кўчатзори (питомниги).

- *Ота-она шакллар кўчатзори.

- *Биринчи авлод дурагай кўчатзори.

- *Иккинчи авлод дурагай кўчатзори.

- *Учинчи авлод ва ундан кейинги дурагаулар кўчатзорлари.

Биринчи ва учинчи авлод дурагайларининг кўчатзорлари биологик кўчатзорлар ҳам деб аталади.

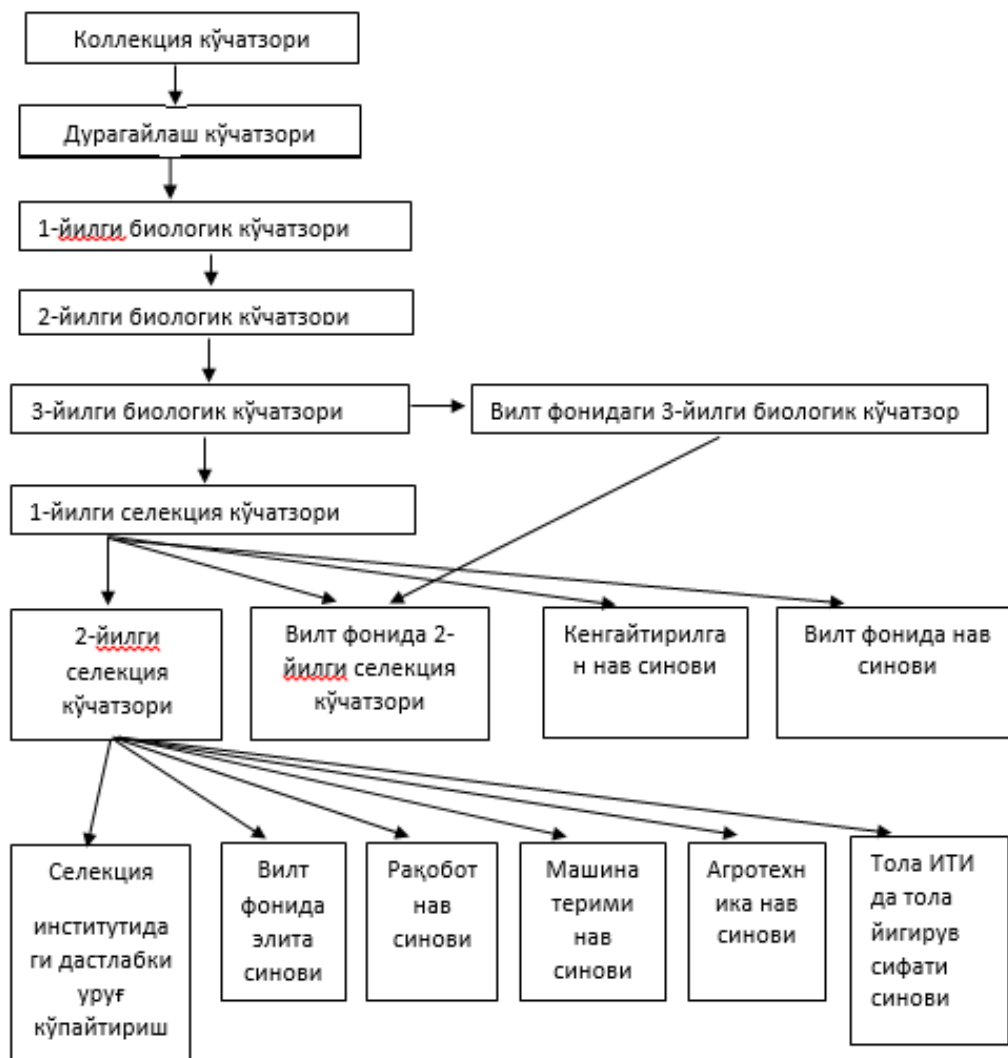
- *Биринчи йил селекция кўчатзори.

- *Иккинчи йиллик селекция кўчатзори.

- *Патогенлар билан сунъий равишда зарарлантириладиган кўчатзорлар (фонлар, мухитлар).

- *Станцион тизмалар ва навларни синаш кўчатзори ёки назорат кўчатзори.

Юқоридаги кўчатзорларнинг номи ва тартиби режалаштирилган селекция тадқиқоти усули ва мақсадига боғлиқ ҳолда селекция илмий тадқиқот институтлари (ИТИ) ва жойлардаги филиаллари, станциялари ва тажриба далаларида аҳамиятсиз фарқларига эга.



13-чизма. Ғўза селекцияси ишларининг тартиби.

Коллекция кўчатзори. Бу кўчатзорда селекция илмий-тадқиқот институтларида мавжуд бўлган хорижий, маҳаллий ва янги навларнинг янги ва вақти-вақти билан янгиланиб турувчи уруғлари мавжуд. Коллекция мунтазам равишда бошқа селекция институтлари ва бошқа пахта етиштирувчи мамлакатлардан илмий лойиҳалар билан боғлиқ ҳолда олинган янги намуналар билан тўлдирилиб борилади. Янги қабул қилинган барча намуналар бошлаб карантин кўчатзорларида касаллик ва зараркунандаларга қарши экиб текширилади. Ҳар бир интродукцияланган намунанинг

учдан бир қисми тадқиқот институтининг коллекция бўлимида бошланғич манбалар сифатида сақланади.

Селекция институтида барча коллекция намуналари иккита фонда экиб ўрганилади: қобул қилинган ва патогенлар билан сунъий зарарлантирилган. Ҳар 3 ёки 5 йилда уруғи кўпайтирилган намуналарнинг тўртдан бир қисми экиш сифатини тиклаши учун қайта экилади ва сақланаётган уруғлари янгиланади.

Коллекцион кўчатзорда қуйидаги тадқиқот ишлари амалга оширилади: янги қобул қилинган намуналарнинг ботаника тавсифи; уларнинг биологик ва иқтисодий хусусиятлари (махаллий шароитга мослиги), селекция мақсадида фойдаланиладиган белги ва хусусиятларини ўрганиш ва намуналарнинг тавсифини тўлдириш. Одатда намуналар уруғлари бир такрорда битта ёлғиз эгатга, уруғ миқдорига қараб 10-12 та чигит уяларига экилади ва ортиқча ўсимликлар ягона қилиниб олиб ташланади (65-расм). Намуналарнинг тўлиқ белги ва хусусиятлари намоён этилиши учун биологик хусусиятларига қараб оптимал агротехникаси шароитларида ўстирилиб гуруҳланади.

Ўрта Осиёнинг нисбатан узок кун шароитида ривожланмайдиган қисқа кунлик, хориждан келтирилган фотодаврий ғўза ўсимликлари учун кўчма вагон аравалар ёки оқ ва қора полиетилен плёнка билан ёпиладиган мухит (Ю.И.Икромов усули) ёрдамида қисқа кунлик шароит яратилган (25-расм). Бунда, 9 соатлик кунни яратиш учун ўсимликлар кечки соатлар: 5-6 дан ёпилиши ва эрталаб 8-9 да очилиши керак. Кейинроқ, Н.Г.Симонгулян ва Ю.Узоқов, юқорида айтиб ўтилган таъсир натижасига бошқачароқ, енгилроқ усулда эришишни таклиф этдилар. Яъни, фотоперидик ўсимликнинг юқори қисмини (юқори қисмидаги 4-5 ёш барглари қисми) қора ёки нур ўтказмайдиган мато билан ёпиш орқали эришиш мумкин. Махаллий шароитда сунъий қисқа кун шароитини яратиш билан фотодаврий ўсимликлар талаби тўлиқ таъминланиб, ҳаракатчан вагон аравалардан самаралироқ натижа берадиган қурилмалар яратилди. Бу қурилмалар биологик фотодаврий ўсимликларнинг мева таркибий қисмларининг яхшироқ ривожланиши ва пишиб етилишига ёрдам беради.

Фотодаврийликка эга бўлган ғўза намуналарининг мева органларининг ривожланишига ва тўпланишига эришиш билан

уларнинг типиклигини сақлаб қолиб ҳосилини териб олиш учун гулларини мажбурий чанглантририлиши ҳам талаб этилади. Якка қўл меҳнатига асосланган чанглантририш усули ҳозирча нисбатан, самарасиз бўлиб қолмоқда. Олимларимиз шунинг учун ҳам бошқа баъзи бир ўсимликларда мавжуд ва кенг фойдаланилаётган цитоплазмадаги эркаклик бепуштлиги (ЦЭБ), клейстагам (очилмас гул) ларга ўхшаш табиий мавжуд биологик механизмларни топиш ва улардан самарали фойдаланиш йўллари устида изланишмоқдалар.

Ота-она кўчатзори. Бу кўчатхонада дурагайлашга режалаштирилган ота-она навлари ёки бошқа коллекцион ашёлар экилади. Одатда, нав типиклиги (тозалиги) аниқланиб танланса ота-она навлари талабига жавоб бериб авлодлари гетерозиготалик ва гомозиготалик даврларида селекционер талабини қондира олади. Аксинча, танланган навлар тозалиги элита ўсимликлар тозалиги даражаларида бўлмаса уларни мажбурий ўз-ўзидан чанглатиб (камида 4-5 йил) олинган генетик типик материалнинг селекция жараёнида ишлатилиши ўзгарувчанлик ва наслланиш принциплари нуқтаи назаридан тўғри бўлади. Шунинг учун ҳам селекция уруғчилик илмий тадқиқот ишлари ҳисоботларида ота-она навларининг келиб чиқиши ҳақидаги маълумотнома сўралади. Шунини таъкидлаш керакки, мажбур бўлиб 1-2 йил давомида ўз-ўзидан чангланадиган ғўза ашёси генетик жиҳатдан бир хил эмас, чунки дастлабки авлодлари гетерогенликка олиб келади. Ундан индивидуал генотипларга бўлиниш жараёнлари давом этади.

Кўчатзорда ҳар бир нав намунаси бир неча қаторли битта бўлакчани эгаллаб, режалаштирилган дурагайлашга (чанглатиш) мос келадиган чанглатишни ўтказиш учун этарли миқдорда мавжуд ўсимликлар ўсишини таъминлайди. Кўчатзорда шоналарнинг тўкилишини камайтирувчи юқори даражадаги қишлоқ хўжалиги амалиётидаги парваришlash ишлари тартиби сақланади. Ўсимликлар белгиланади (ўсиш нуқталари чилпиб ташланади). Ортиқча шоналар ўсимликлардан, айниқса дурагайлаш амалга оширилган ўсимликлардан атайлаб олиб ташланади. Барча нотипик ўсимликлар гуллашдан олдин даладан йўқ қилинади.

Режалаштирилган чанглатиш комбинациялари амалга оширилиши бошланишидан олдин, дурагайлаш (давтари) рўйхати дафтари тузилади (8-илова). Биринчи, иккинчи ва эттинчи симподиал шохларгача гуллар чанглатилади. Гул шоналари

бичилади. Яъни, гулнинг барча оталик чангчи қисмлари гуллашдан олдин кечкурун олиб ташланади (38-расм). Бичилган гулга қоғоз қопчалар (38-расм) ёки кўпроқ воронка шаклида тайёрланган қоғоз изоляторлари (китоб муқовасига ҳам қаранг) кийдирилади. Улар гул оналик тумшукчасини бегона гулчанглари билан чангланишидан химоя қилишади. Ушбу изоляторлар ҳашоратлар билан ҳам тасодифий ўзаро чангланишининг олдини олади. Она ўсимликлар ўзларининг дурагайланиш комбинациялари ва чангланиш рақамлари ёзилган ёрлиқлар билан ажратилади. (62-расм).

Адабиётларда ота ўсимликлар чанг донлари юмшоқ мўйқалам (кистичка) ёрдамида (61-расм) ёки эртаси куни эрталаб оталик ўсимликларининг гулларини силкитиб (гулларни шиша идиш устида ушлаб туриш билан) йиғилиши таъкидланади. Турли ўсимликлардан йиғилган гулчанг аралашмалари бирлашган чанг донлари мўйқалам ёрдамида бичилган она гулнинг оналик тумшукчасиги суртилади. Амалда, ота ўсимлик гулини синдириб олиб, тожибаргларидан ажратилади ва унинг чанглари билан бичилган гул оналик тумшукчаси чангланади (китоб муқовасига қаранг). Чангланган гулларга ўзлари учун тайёрланган ва махсус қоғоз қопчалар кийдирилади. Уларда юқоридаги керакли маълумотлар ёзилган ва ғўза чаноғи пишиб етулганига қадар қопланиб туради. Агар дурагайлаш пичишсиз амалга оширилса, ёрлиқ гул кейинчалик кўсак бандига боғланади (62-расм). Ёрлиққа чанглар бирикмаси, чангланиш санаси ва қатор рақами ёзилади.



61, 62-расмлар. Қўлда дурагайлаш учун ғўза гулчанглари йиғиш ва ёш дурагай кўсакли ўсимлик.

F2 дурагай популяцияларида ўсимликларнинг этарлича сонини таъминлаш мақсадида ҳар бир дурагайлаш комбинацияси учун 150-200 гул (30% уруғланишни назарда тутиб) чангланиши керак.

Пишиб этилган дурагай чаноқлар кузда дурагайлаш дафтари ососида, дурагайлаш комбинациялари тартиби билан ёрликланган холталарга йиғиб олинади; касал ва нотипик ўсимликларнинг чаноқли пахталари олинмайди.

Дурагай чигитли пахталари лаборатория таҳлиллари вақтида толанинг ранги, уруғининг туклилиги, тола узунлиги ва бошқа кўрсаткичлари бўйича текширилади. Чигитлари ота-она ўсимликларининг чигитлари билан таққосланади. Кейин дурагай уруғлар комбинацияларга бирлаштирилади. Бошқа ҳолларда, тадқиқотнинг мақсади генетик кузатишлардан бири бўлса, комбинациялардаги чаноқлар уруғлари бирлаштирилмайди.

Улар чаноқлар бўйича алоҳида сақланади ва далага қаторларига ҳам алоҳида экилади.

Биринчи авлод дурагай кўчатзори. Ёш авлод (F1-F3) дурагайларини экиш учун ташкил этиладиган кўчатзорлар дурагайлар ёки биологик кўчатзорлар деб ҳам аталади. Биринчи авлод (F1) кўчатзорига жамланган ёки алоҳида-алоҳида чанглантилган кўсакларларнинг (кейинчалик чаноқларнинг) уруғлари экилади. Биринчи ҳолда, экиладиган қаторлар сони ва уларнинг узунлиги дурагай чигитлар сонига боғлиқ. Одатда, ғўза учун қобул қилинган бўлакчалар ҳажми катталигига боғлиқ ҳолда битта қаторда 20-40 та уруғ уялари мавжуд бўлади. Ҳар бир чанглантилишнинг насли алоҳида экилган бўлса, қаторларни 5-10 та уруғ кўчати билан жойлаштириш мумкин.

Андоза нави уруғи ҳар ўнинчи қаторда (1, 11, 21, 31 ва бошқалар) экилади. Ушбу жойлаштириш схемаси дурагайларни андоза навлар билан аниқ чангланишига олиб келади, бу селекция материалининг биологик ифлосланишига олиб келади. Шунинг учун биринчи йил дурагайларида ўз-ўзини чанглатиш зарур ёки аксинча андоза навини экишмайди. Хўжалик белгилар ва F1 гетерози бўйича навларнинг бирлаштириш (комбинацион ёки наслланиш) қобиляти аниқланган тақдирда, уларнинг уруғлари 3-4 марта, шу жумладан ота-оналар ҳам, андоза уруғи ҳам экилади. Бошқа ҳолларда, бошланғич материал генетик жиҳатдан бир ҳил

бўлганда (элита навлар, ўз-ўзини чанглантирилган тизмалар уруғлари), дурагай популяцияларда ўсимликларни танлаш амалга оширилмайди ва барча ўсимликлар нисбатан бир хиллик принципини эслатиб олинган ҳосил ҳам бирга жамланади. F1 дурагай популяцияларидаги ўсимликлар учрайдиган баъзи бир аҳамиятсиз белги фарқлари фенотипик (паратипик ўзгарувчанлик - муҳит таъсири) бўлиб, мерос бўлиб сақланмайди. Агар бошланғич манба материали гетероген бўлса (бошланғич ашё тоза бўлмаганда), дурагай популяция бир хиллик принципига тўғри келмайди, қайта (тескари) чангланишини кўзда тутиб, авлодлари умумий йўқ қилинади (63-расм).

Оптимал қишлоқ хўжалиги агрофони шароитида биринчи авлод дурагайларини парваришлаш юқори сифатли уруғлар ва популяцияга тўғри характеристика бериш учун муҳимдир.

F1 авлод кўчатзорида белгиларнинг ота-оналарига нисбатан белгилар доминандлигини аниқлаш учун дала фенологик кузатувлари ўтказилади. Фенологик кузатишлар, чигитли пахта ҳосилдорлиги ва намуна таҳлиллари асосида дурагай комбинацияларнинг умумий тавсифлари шакллантилади.



63-расм. Ҳар бир ғўза ўсимлигидаги пахта чаноқлари фарқланадилар.

Иккинчи авлод дурагай кўчатзори. Ушбу кўчатзор F1 дурагай комбинацияларидан алоҳида-алоҳида йиғилган ҳосил уруғларидан сараланиб экилган уруғликларининг ўсимликларидан иборат. F1 дурагай кўчатзорида ва бошқа барча кўчатзорларида андоза нав чигити ўнинчи қаторда яъни, тўққиз қатордан кейин экилади. Ҳар бир дурагай комбинациядаги ўсимликлар сонини

икки барабар оширишни таъминлаш F2 кўчатзоридаги энг муҳим вазифалардан биридир. Ҳар бир дурагай комбинация қаторларидаги ўсимликлар сони камида 1000 та бўлиши режага киритилади.

Мураккаб генотипли дурагай материалларда керакли генларининг кутиладиган рекомбинацияларини (генотипларга ажралиш) ва кўп сонли алоҳида дурагай ўсимликлардан ота-она намуналарининг оптимал комбинациясини аниқлаш ҳам селекционерларнинг асосий вазифаси ҳисобланади. Бундай вазифалар натижасига эришиш учун иккинчи йил дурагай ўсимликлари диққат билан чуқурроқ ўрганилади. Фенологик кузатувларни вегетация даврида икки-тўрт марта ўтказилади. Дурагайлар комбинациялари ўсимликларнинг ажралиб шаклланишида алоҳида ва умумий йўналишларни ота-она ўсимликлари шаклларига нисбатан аниқланиб, назоратга нисбатан таққосланади.

Ҳосил даврига келганида, якка танламлар белгиланади. Улар қуйидаги белгилар мавжудлиги ҳисобга олиниб ўсимликлардан ажратилади ва чигитли пахталари алоҳида териб олинади: эртапишарлиги, ўсимлик ҳосилдорлиги; ҳар бир ўсимликдаги чаноқлар сони; чаноқлар йириклиги; ҳар бир чаноғидаги бўлаклари сони; тола узунлиги; толанинг узилиш кучи; толанинг пишиқлиги; ўсимлик тупининг шаклланиши; машина терими учун яроқлилиги; барг тўплаш даражаси; биринчи мева шоҳининг баландлиги; чаноқлар очилиш даражаси, учлилиги ва чаноқлар орасида толанинг ёпишқоқлик даражаси.

Танлаш учун ажратилаётган ўсимликлар бутунлай соғлом бўлиши керак; қаторлар охирида ёки ёлғиз ўсган ўсимликлар танланмайди. F2 дурагай авлодидан морфологик белгилари асосида ўсимликларни қатий тафтиш қилиш амалга оширила бошланади. Бу шуни англатадики, нол шохланишли бўлган ўсимликлар фақат селекционернинг мақсади симподиал ва нол шакллар орасидаги дурагайлашдан янги керакли белгилар комбинацияси билан нол шохланишли ўсимликларни авлодида сақлаш бўлган тақдирдагина танланади. Яна бир ҳолатда, агар селекционернинг мақсади гибрид комбинациядан туксиз чигит шаклини олиш бўлса (яъни, туксиз ва тукли чигитли ота-оналардан) тукли чигитли барча дурагай ўсимликларга эътибор берилмайди. Оқ толали F2 ўсимликлари фақат жигарранг ва оқ толалар ота-оналар орасидаги дурагай

авлодларида танланиб сақланади. Бунга, кўнғир рангли толага эга бўлган мексиканумнинг ёввойи шакли қатнашган дурагайлар мисол бўлади. Одатда, Мексиканинг экиладиган вилтга чидамли нав намуналари ёввойи аجدодларидан кўнғирсимон тола рангини наслида сақлаб қолишган.

Тажрибали селекционер дурагай авлодлари ёшига қараб, керакли ўсимлик биотипларини популяциядан ажратиш ва танлашни куннинг оптимал вақтида (соат 14 дан 16 гача) бажаришга одатланидилар. Чунки, кекса авлод селекционерлари ҳулосаларига кўра Ўрта Осиё шароитида даладаги энг яхши ғўза ўсимлиги қоқ туш вақтида ажралиб туради.

Мехисанум ёввойи шаклларига ўхшаш қисқа кунлик кенжа турлари ўсимлиги қатнашган дурагай авлодларининг асосий поясида биринчи мева шохлари бошланиши кечроқ кузатилади. Улар қисқа кун шароитида биринчи мева шохлари ҳақиқий барглари 13 ёки 14-кўлтиғидан ҳосил бўлса, кузда қисқа кунлар бошланиши билан 25 ёки 30-кўлтиғидан ҳосил бўлади. F1 дурагайларида кўпинча бир хил, паст кўлтиқларга силжиш устунлик қилади. F2 да эса биринчи мева шохи эртароқ (3-7 кўлтиқлар, бўғинлар пойдо бўлиб, маданий нав таъсирида ва генотип парчаланишлар натижасида эртапишар ўсимликлар сони ошади. Бундан ташқари, кўпчилик ўсимликлар биринчи мева шохлари бўйича паст ёки оралик баландлигига эга бўлади. 9-10 поя бўғинларида биринчи мевали шохларини шакллантирган барча ўсимликлар F2 да рад этилади.

Тола узунлиги, тола ҳосилдорлиги, маҳсулдорлиги ва бошқа кўпгина полиген генлар назоратида шакилланадиган ва етиштириш шароити таъсирида сезиларли даражада ўзгариб турадиган белгилар ҳақидаги мулоҳазаларга белгининг ирсий назорати, унинг наслийлиги ва ўзаро ирсий боғлиқликларини ҳисобга олган ҳолда эҳтиёткорлик билан келинади. Ҳосилдорликнинг пасайиши дурагай ўсимликларнинг генотипик омилларга эмас, балки этарли даражада озиқланмаслигига боғлиқ бўлиши мумкинлиги сабабли, баъзи комбинацияларда толанинг нозиклиги ва узунлигининг этарли эмаслиги рецессив генлар томонидан бошқариладиган белгиларнинг натижаси бўлиши мумкин, Тола ҳосилдорлигининг пасайиши эса тола узунлиги билан боғлиқлик натижаси бўлиши мумкин.

Шунинг учун, селекционернинг тажрибаси, ирсият қонунларини ва комбинациялардаги ўсимликларининг умумий шаклланиш йўналишини билиши билан, ота-оналарига нисбатан бўлажакда кутилаётган оила ва тизмаларнинг имкониятини башорат эта олиш истедодига эга бўлиши керак. Бу истедод селекционерда кўп йиллик тажрибалари натижаси.

F2 кўчатзорларидан ажратилган ўсимликлар, олинган якка намуналаридан тола узунлиги, уруғнинг оғирлиги ва тола чиқиши бўйича лаборатория таҳлиллари орқали кўшимча текширилади ва буларнинг кўрсаткичлари асосида баъзилари йўқ қилинди.

Тола чиқиши якка намунанинг чигитли пахтасини чигити ажратилишидан олдин тортиш ва кейин тола ва чигитни тортиш орқали, уларнинг оғирлигининг чигитли пахтаси оғирлигига нисбатан фоизда аниқланади. Масалан, толанинг оғирлиги чигитли пахта оғирлигига нисбатан қанча фоизни ташкил этади. Тола узунлиги технологик лабораторияларда ҳар бир алоҳида танламдан танлаб олинган (чаноқ пахтаси бўлақларининг ўрта қисмидан) олтита чигит толаси билан (64-расм) танлаб олиниб, уларнинг тола узунлигини ўлчаниши йўли билан аниқланади. Йиғилган маълумотлар махсус ҳисобот жадвалларида қайд этилади (10-илова). Агар алоҳида намуналарда ҳар бир ўсимликдаги чаноқлар пахтаси оғирлиги қайд этилиши режалаштирилган бўлса, намуна пахтасининг оғирлиги битта ўсимликдаги (ёки намуна холтасидаги) чаноқлар сонига бўлиш йўли билан **битта чаноқдаги чигитли пахта оғирлиги** аниқланади. Бунинг учун намуна пахтаси ўсимликдан теририлишида кичкина қоғоз бўлақчасига чаноқлар сони ёзилиб намуна халтачасига жойланади.



64-расм. Толалар узунлигини аниқлаш учун чигитли толалар.

Лаборатория таҳлиллари ва селекционер ҳулосаларидан ўтган намуналар уруғликлари қайта рўйхатдан ўтилади ва йиллик ҳисоботга мувофиқ бу уруғлар ўсимликлари F3 дурагай кўчатзорида такрорий ўрганилиши учун экишга тайёрланади (4-илова).

Учинчи ва кейинги авлодлар учун дурагайлар кўчатзори.

Агар селекция соғлом фонда амалга оширилса, F2 гибрид кўчатзоридан олинган якка танламларнинг уруғлари иккига бўлинади. Уруғларнинг ярми махсус фонларга (кўпинча вертисиллиум ёки фузариумга чидамлигини ўрганишга) экилиши учун юборилади ва қолган қисми асосий тажриба даласидаги F3 дурагай кўчатзорига экилади. Махсус фонлар даласи чекка худудларда ташкил этилган патогенлар билан зарарланади.

Соғлом фонда учинчи авлод дурагайлари уруғлар миқдорга қараб ҳар бир қаторга 30-40 чигит уялари билан алоҳида янги оилалар сифатидаги бир неча қаторли бўлақларга экилади. Одатда, ҳар 9-қаторда андоза қатори таъкидланиб, селекционерлар кўпинча уларни узоқлаштиради. 7-чизмадаги селекция даласи схемасидаги химоя майдонларида андоза навлари уруғлари экиларди. Улар ҳар томондан ички химоя йўлакчалари орқали ўрганилаётган селекция ашёлари учун ўз вазифаларини бажара олади.

Алоҳида морфологик белгилари бўйича бир хил (гомозигот) F2 дурагайларида олинган F3 оилалари генетик ва фенотипик томонидан нисбатан бир хил бўлишади. Маълум гипотезалардан бирига биноан, **ўсимликларнинг 50% иккинчи авлодида моноген белгилар бўйича ҳомозигот, 12,5% ўсимликлар уч жуфт ген томонидан бошқариладиган белгилар учун ҳомозигот ва бошқалар.** F3 даги гомозигот ўсимликлар маълум бир белги учун генетик жиҳатдан бир хил деб ҳисобланади. Катта эҳтимол билан, F3да мураккаброқ хўжалик белгилар учун ирсий бир хил биотиплар (генотиплар)ни аниқлаш фенотипик белгили биотипларга қараганда қийинроқ.

F3 дурагайлар кўчатзоридида дала кузатувлари ўтказилади, энг яхши популяциялар аниқланади ва ёмонлари йўқ қилинади. Гуллаш ва пишишнинг фенологик кузатувлари энг яхши фенотипик бир хил оилаларда ўтказилади. Ўсимликларнинг 50% ти (ярмида) гуллаш ва пишиб етилиш саналари, шунингдек, гулнинг пайдо бўлиши ва чанокларининг очилиш тезлиги аниқланади. Энг яхши ўсимликларга эга оилалар имкониятлари куннинг энг иссиқ вақтида шахсан селекционер томонидан кун ора юзаки кузатиб борилади ва дала (экиш) дафтаридаги изоҳлар устунининг тегишли катагига натижалари ёзилади. Бу маълумотлар ҳисоботда фойдаланилади.

Алоҳида намуналарнинг ярмини сунъий зарарланган фонда синовдан ўтказиш ҳар бир оиланинг касалликларга чидамлилигини баҳолашга имкон беради. Намунанинг соғлом фондаги ярми, бошқа яхши хусусиятларидан қатъий назар, агар фон шароитида инфекцияланиши аниқланса рад этилади.

Кузда, оилалардан якка танловлар олингунга қадар энг яхши оилалардан 25 та чанокли пахта намуналари териб олинади. Чигитли пахта ўсимликларнинг биринчи, иккинчи ва учинчи симподиал шохларида (7-илова) жойлашган чаноклардан йиғиб олинади.

Тола чиқиши ва тола узунлиги лаборатория таҳлиллари билан аниқланади. 22 та чигитли тола пахта бўлақларининг ўрта қисмидан олиниб, узунлигини аниқлаш учун технологик лабораторияга топширилади (9-илова).

Кўсакнинг катталиги (ёки битта чанокдаги чигитли пахтанинг оғирлиги) юқорида таъкидланганидек, намунадаги чигитли пахта вазнининг чаноклар сонига бўлиши билан аниқланади. Тола чиқиши чигитсиз тола вазнининг намунадаги чигитли пахтанинг умумий оғирлигига нисбатан улуши сифатидаги фоизда ҳисобланади. Белгилар мажмуаси бўйича ўзларини энг яхши деб даъво қила оладиган энг яхши оилалардан олинган толалари технологик лабораторияга таҳлил қилиш учун юборилади, у ерда толанинг текстил сифати: тола узилиш кучи, метрик сони (узунлик бир хиллиги), толанинг пишиқлиги (микронеёр) ва штапел узунлиги каби кўрсаткичлари аниқланади.

F3 кўчатзоридаги оилаларнинг энг яхши ўсимликлар намуна олишдан кейин якка танловлар учун дала дафтарига қайд этилади. Қимматли хўжалик белгиларнинг мажмуаси бўйича энг юқори бўлган, типик F3 оилаларидан олинган якка танламлар биринчи йил селекция кўчатзорларида экиш учун режалаштирилади. Парчаланаётган оилалардан бирлаштирилган барча қолган танловлар дурагай кўчазорида қайтадан экиб ўрганилиши учун белгиланади. Яъни биотипларга ажралиши давом этаётган оилаларни яхшилаш учун улар яна биологик кўчатзорларда ва селекция кўчатзорига ўтказилмайди. Тур ичи узоқ шакллари ёки тарлараро дурагайлар авлодларида узоқ йиллик ажралишлар кузатилади.

Махсус фонлар тадқиқотлари, фенологик кузатувлар, синов намуналаридаги таҳлил натижалари ва оилалар ҳосилдорлиги маълумотлари назорат навлар маълумотлар билан бирга энг яхши оилаларни аниқлаш учун "Селекция (биологик) кўчатзорининг асосий маълумоти" хужжатида қайд этилади. Оила ҳосилдорлиги синов намуналарининг, якка танловлар намуналари ва оила ҳосил теримидаги чигитли пахталар вазнларини жамлаш билан аниқланади. Шуни таъкидлаш керакки, барча белгилар учун оила кўрсаткичлари кўшни андозаларнинг ўртача кўрсаткичи билан таққосланади.

1 ва 2-йилги селекция кўчатзорлари. Дурагай кўчатзорларида шаклланган ва танланган энг яхши оилалар белги ва хусусиятлари ушбу кўчатзорларда такомиллаштирилади, баҳоланади ва уруғлари кўпайтирилади. Ушбу кўчатзорлар оилалар уруғлари кўпайтириш учун ишлатилиб, соғлом ва носоғлом, махсус мухитларда ўрганилади. Керакли қишлоқ хўжалиги агро тадбирлар амалиётлари энг юқори даражада қўлланилади. Ҳар бир оила бўлакчасида ўсимталар пойдо бўлганидан сўнг, кам ривожланган ўсимликлардан ягоналаш (олиб ташлаш) орқали 30-50 та уялардаги ўсимликли қаторларни эгаллайди (65-расм).



65-расм. Селекция кўчатзорлари бўлакчаларида ўрганиш учун қолдирилган ўсимликлар.

Оилаларни таққослаш учун керакли андоза навлари дурагай кўчатзорларидагидек жойлаштирилади. Бу кўчатзорларда асосан фенотипик ва қимматли хўжалик белгилари ва оилаларнинг типиклик даражалари янада чуқурроқ ўрганилади. Яъни, дала кузатувлари (мониторинг) вегетация даврида ҳар бир ривожланиш босқичида уч мартагача ўтказилиши тақоза этилади. Энг муҳим

селекция амалиёти, гуллашдан олдин нотипик ўсимликларни эгатлардан олиб ташлаш ва олдинги олинган маълумотлар бўйича такрорий текширув ўтказилади. Агар, оилалар қаторларида учдан ортиқ нотипик ўсимликлар мавжуд бўлса, бутун оила дала давтари рўйхатидан ўчирилади. Селекция кўчатзорларида ўсимта униб чиқиши ва 50% (ёки 100%) чиқиши, гуллаши ва пишиши учун фенологик кузатишлар мажбурий. Ҳосил йиғими олдидан нотипик (бегона) ёки касалланган ўсимликлари бор оилалар яна рўйхатдан ўчирилади. Сунъий зарарланган (носоғлом) фонда касаллик ёки зараркунандаларга чидамсизликни кўрсатган оилаларнинг соғлом фондаги ярми ҳам йўқ қилинади.

Селекция жароёнида оилалар шаклланиши даврига келиб, уларнинг қимматли хўжалик белги ва хусуиятлари билан толасининг текстиль саноати талабларига қанчалик жавоб бера олиши учун тола сифат белгилари ҳам селекционер олдидаги муаммога айлана боради. Шунинг учун дала кузатувларининг якунда селекционер яхши кўрсаткичлари билан ажралаётган оилалар ўсимликларининг лўппи очилган чаноклардаги чигитли пахта толаларини қўлга олиб, уларнинг ранги, майинлиги, узунлиги, толанинг мустаҳкамлиги ва тола чиқишини ўрганади. Кўп йиллик селекционерга лаборатория асбоблари шарт эмас қўл ва бармоқлари билан ҳам чанокдаги чигитли пахтанинг толаси нечанчи текстиль тола типи талабига жавоб беришини айта олади. Бу натижалар ҳам керак бўлганида, дала дафтарининг изоҳ устунининг тегишли катагига ёзилади.

Барча кузатувлардан ўтиб, сақлаб қолинаётган оилаларда чанок йиғиклиги (чигитли пахтаси вазни), тола узунлиги ва тола чиқимини аниқлаш учун 25 ёки 50 та чаноклар пахтаси намуналари ва алоҳида ўта юқори аҳамиятли баъзи бир ўсимликлар чигитли пахтаси индивидул ўсимлик танлови сифатида танлаб олинади. Тола сифати оилаларда танлаб аниқланади.

Оилаларнинг умумий ҳосилдорлиги намуналардаги чигитли пахталар оғирлиги ва оила терими вазинлари жамланиб аниқланади. Ҳосилдорлик ҳар бир ўсимлик учун ҳам умумий ҳосил вазнини оиладаги ўсимликлар сонига бўлиш йўли билан

ҳисобланади. Оилаларда терим куйидаги тартибда амалга оширилади: биринча рўйхатдан ўчирилган оилалар терими, сақланган оилаларда чигитли пахта намуналари ва оилалар умумий терими.

Кузги-қишги лаборатория таҳлилларида якка (индивидуал) танлов ва оилалар уруғликлари ҳам сараланади яъни алоҳида ўзгарган чигитлар (тукли чигитдаги туксиз ёки аксинча) олиб ташланади.

Селекция кўчатзорида ўрганилган ва сақланган барча оилалар ҳамда андоза навларнинг умумий маълумотлари оилалар кўчатзорлар бош ҳисоботиға (шакл 7) киритилади. Агар асосий ҳисоботдаги ҳар қандай оила ўзининг муҳим хўжалик жиҳатдан қимматли белгилар бўйича кўшни андоза нав кўрсаткичлари йиғиндисининг ўртача кўрсаткичидан паст бўлса, у якка танловлар билан бирга йўқ қилинади.

Иккинчи йилги селекция кўчатзорлари энг яхши индивидуал танлам уруғларидан ва сақлаб қолинган оилалардан олинган авлодлариидан ташкил топади. Якка танловларнинг авлоди битта қаторни тўлдиради. Оилалар ҳосили уруғлари миқдорига қараб бир неча қаторларга экилади.

Иккинчи йилги селекция кўчатзорида биринчи йилги селекция кўчатзорларида амалга оширилган фенологик кузатувлар, текширишлар такрорланиб, андозаларга нисбатан ёмон томони сезилган оилалар рўйхатдан ўчирилади. Оилалар ўсимликларининг ҳосил ва ҳосил сифати ҳусусиятлари куннинг энг хал қилувчи экстремал (қуруқ ёки жазирами иссиқлиги) вақтида бош селекционер томонидан кузатилишига алоҳида эътибор қаратилади.

Қариндош оилаларнинг умумий ҳосили (ўтган йиллардаги бир оиладан олинган) уруғлари бирлаштирилиб, тизма сифатида уруғлари станцион (назорат) нав синовии ёки кенгайтирилган (2-3 йил) нав синовии кўчатзорларида селекция жароёни тугатилади. Бу икки нав синовии, уруғлари бўлиниши билан вилт мухитида (фонида) ҳам синалади.

Хўжалик белгилари ва стрессларга чидамлиги билан танланган тизмаларнинг бундан кейинги ўрганилиши селекция ИТИ тажриба

далаларидан ташқарида, селекционернинг иштирокисиз амалга оширилади. Энди тизмалар мустақил, рақобот нав синовидида бошқа селекция йўналишларидан йиғилган тизмалар билан синалади. Уруғликларининг ярми, албатта махсус фонларда ҳам синалиб борилади. Рақобот нав даласи ўз ИТИ да ҳам жойлашган бўлиши мумкин. Бу синовдан яхши ўтган тизмалар келажаги учун кенгайтирилган нав синови уруғликлари хизмат қилади. Шунда уларни кўпайтириш учун кўшимча йиллар талаб этилмайди. Бу синов натижалари ҳам махсус фонлар маълумотларига таянади. Яхши тизмалар бу орада, институт навлар рўйхатига нав номи ва махсус рақам билан киритилади.

Бундай янги навлар келгусида уруғликлари дастлабки кўпайтириш, элита нав синови, техника теримига мослиги синови, агротехникага талаби, толаси текстил саноати талабига мослиги, давлат нав синови ва элита уруғ кўпайтириш хўжалиги далаларида ўзларининг белги ва хусусиятларини намоён этишади (13-чизма).

Оилалар, тизмаларни кўчатзорларнинг сунъий зарарланган мухитида ветисилиум ва фузариум касаллигига чидамлигини текширишнинг иқдисодий аҳамияти сўнги ўн йилликлардаги тупрокда кўп миқдорда патоген организмларнинг тўпланиши билан ошди. Сунъий зарарланган фонга чидамли ўсимликларни тизимли танлаш касалликнинг генетик жиҳатдан сезгир ирқларини ривожланишига олиб келди. Бу эса вилтга чидамли навларни яратишни тезлаштириш зарурлигини эслатади. Ўсимликларнинг вилтга чидамлилигини текширишда инфекциянинг кўшни далаларга тарқалишининг олдини олиш учун фонлар алоҳида чегараланган жойларда ташкил этилади.

Ўза сўлиши – замбуруғли касаллик. *Verticillium dahlia* замбуруғи *G. Hirsutum* L. ўзасига касаллик кўзғатувчи, *Fusarium vasinfectum* замбуруғи эса, *G. Barbadense* L. ўза турининг касаллик кўзғатувчиси ҳисобланади. Ўсимликларни ҳимоя қилиш усули сифатида касалланган ўсимликлар ҳар хил географик замбуруғлар популяциялари билан бойитиш учун барча касаллик ўчоқларидан бирлаштирилади. Инфектсияланган ўсимликларнинг қорайган ёғоч зарралари касаллик патогенини ажратиш учун оптимал ҳароратдаги жўҳорилик озугага жойлаштирилади. Икки ҳафталик, 20-25 ° С

хароратда замбуруғ етилади. Кейин жўхори куритилади ва кузда ёки баҳорда 5-7 см чуқурликда шудгор остида қўлланилади. Вертисиллиумли патогенининг 70% лик инфекцияга эришиш учун ҳар гектар тупроққа 250-300 кг зарарланган жўхори аралаштирилади.

Юқорида таъкидланганидек, F2, F3 ўсимликлари ва кейинги авлодларда вазни 50-60 г. бўладиган якка танламлар чигитлари икки қисмга бўлиниб, бир қисми инфекцияланган фонда экилади.

Баъзида селекионерлар касалланган фонда якка танламлар уруғларининг ҳаммасини экишади. Уларнинг натижасидан соғлом фонда экилган оилаларнинг бошқа танламларини баҳолаш мезони сифатида фойдаланадилар. Бу усул тўғри деб ҳисобланмайди, чунки дурагай кўчатзорлардаги материал генетик жиҳатдан турли хил белгиларда, шу жумладан вилтга чидамлилигида ҳам гетероген. Шунинг учун, юқоридаги чигитни бўлиб экиш усули кўпчилик томонидан тавсия этилади.

Кейинги вақтда селекция ашёларининг вилтга чидамлигини ўрганишда ўрта толали навлар учун С-6524, Наманган 77 ва Султон. Ингичка толали навлар учун эса Термез 202 навлари андоза сифатида фойдаланилмоқда. Ўсимликларнинг зарарланиши нафақат фенотипик белгилар (66-расм), балки биринчи мева шохлари остидаги асосий пояни (67-расм) кесиш орқали аниқладиган ички организм инфекцияси билан ҳам баҳоланади.

Рақобот нав синови ҳам икки фонда амалга оширилади. Белгиланган кузатиш ва санашлардан ташқари, 15 июл, 15 август ва 15 сентябр кунлари материалларнинг зарарланиш даражалари текширилади. Касалланган ўсимликлар фоизда, умумий ва кучли инфекция даражаси билан баҳоланади. Умумий инфекция ҳар қандай даражадаги ўсимликлар сонини, ўта кучлидан кучсизгача индивидуал барг четлари қурийди. Кучли зарарланган ўсимликларга ҳосилини бутунлай йўқотган ва барглари қуриган ўсимликлар киради (68-расм).

Навларнинг чидамлилиги нисбатан ва юқори навларда касалланган ўсимликларнинг фоизи, шунингдек ҳосилдорлигида чидамли IV тола типли С-6524 нави ва чидамсиз V тола типли Наманган-77 андозалар билан таққосланиб баҳоланади.

Барча селекция усуллар натижасида олинган янги материаллар сўнги йилларда пайдо бўлган вертисилиумнинг иккинчи ирқига

ҳам чидамли бўлишлари учун F2 популяцисидан бошлаб ушбу ирқи патогени билан ҳам зарарланган маҳсус фонда текширилмоқда.



66, 67, 68- расмлар. Вертисилиумнинг ташқи ва ички аломатлари.

Адабиётлардаги селекционерлар фикрига кўра, фузариум вилтига чидамли янги ингичка толали ғўза навларини яратиш бўйича барча селекция ишлари ота-она навлари кўчазоридан бошлаб, касалликни сунъий йўл билан юктирилган фонда амалга оширилади. Фузариум сўлиши ўсимликнинг эрта ривожланиш фазаларидан ўзини намоён қила бошлайди. Инфекцияланган фон касалликка чидамсиз навларни селекция жараёнларига тортмасликни кафолатлайди.

Мамлакатлар бўйича пахта етиштириш ва ҳосилдорлик ҳақидаги маълумотлар ҳар йили АҚШ Қишлоқ хўжалиги департаменти йиллик ҳисоботларида эълон қилинади. Ушбу ҳисоботга кўра, дунёнинг 70 дан ортиқ давлатида пахта етиштирилади. 2024 йилги таҳлилга кўра Ўзбекистон пахта етиштириш бўйича Хитой, Ҳиндистон, АҚШ, Бразилия, Покистон, Австралия, Туркия давлатларидан сўнг саккизинчи ўринни эгаллайди. Ҳар гектар майдондан олинadиган пахта толаси бўйича мамлакаимиз 653 килограммни кўрсатиб таҳлил қилинган 69 та давлатлар орасида 24 ўринда эканлигини кўрсатди (2.1-жадвал).

Дунёнинг кўпчилик мамлакатларида ғўза асосан унинг толаси учун экилади. Шунинг учун ҳам тола ҳосилдорлиги ўстириладиган ғўза навларининг энг қимматли хўжалик кўрсаткичи ҳисобланади. Шунинг учун ҳам биз юқори тола ҳосилли ғўза навларини яратаётган, ер шарининг биз билан бир кенглигида қишлоқ хўжалигини юритаётган мамлакатлари селекционерларининг селекция ва уруғчилик усулларини ўрганиш натижасида селекция ишларимизнинг самарадорлигини оширишимиз керак.

Австралия. Интернет манбаларига кўра, Австралияда пахта етиштириш 1800-йилларда бошланган. Дастлаб Америкадан келтирилган ғўза навлари экилган. 1971 йилда CSIRO (Ҳамдўстлик илмий саноат тадқиқот ташкилоти, 1949 йилда ташкил этилган) ва CSD (1967 йилда ташкил этилган ғўза уруғи тарқатувчилари) бирлашган ва Австралия бозори учун ғўза селекцияси ва уруғчилигини бошлаган. 2007-йилда бу ҳамкорлик “Соттон Брединг Аустралиа” (СБА) сифатида расмийлаштирилди. Кўшма корхона ва пахтачиликни ривожлантириш учун яратилган махсус тадқиқот жамғармаси, тез орада 116 дан ортиқ ғўза навларини ишлаб чиқариш режалаштирилган.

Биринчи фитофторизмга чидамли австралия ғўза нави 1980 йилларда селекционер Норм Томсон томонидан яратилган. Селекционер Питер Рид томонидан яратилган кейинги нав замбуруғли касалликларга чидамли эди ва натижада маҳаллий CSIRO ғўза навлари импорт қилинган Америка навларидан устунлик қила бошлади. 1984 йилдан бери янги CSIRO ғўза навлари ҳар йили ҳосилдорликни 2% га оширди ва Австралия бўйлаб экиладиган ҳудудлар кенгайди.

Нормнинг селекция ишларининг асосий муваффақияти 1985 йилда Сиокра-1-1 навининг яратилиши бўлган. Бу нав панжали барглари (одатда учрайдиган кенг бўлакли барглардан фарқли ўлароқ панжасимон) ва юқори тола сифати эга. Шунингдек, юқори бактериал касалликларга чидамлилика эга. Кўпроқ очиқ жойлилиги зараркунандалар учун камроқ қулай муҳит яратилади ва пестицидлардан фойдаланишни сезиларли даражада камайтириш имконини ҳам беради. Таъкидланишича, панжасимон (69-расм) баргли навлар сувдан фойдаланиш самарадорлигини бироз яхшилаши ҳам уқтирилади.



69-расм. Ғўзанинг оддий кенг бўлакли барги ва панжасимон барги.

Австралиядаги шароитларнинг хилма-хиллиги ғўза селекционерларининг ҳудудларга мослаштирилган турли навларни

яратишга интилишларини билдиради. Норм Томсон ўзининг селекция ишларини тўлиқ мавсумли ҳудудларга қаратган бўлса, Фред Гиллхем ва Питер Риднинг селекция дастурлари қисқароқ фаслли ва кеч экиш шароитига қаратилган. Питер Рид тез орада Сикала В-1 (1991) ва Сикала В-2 (1994) навларини яратди, улар вертисиллиум сўлиши касаллигига кучли қаршилик кўрсатишди. 1996 йилдан бери ҳашаротларга чидамлилигини ошириш ва бегона ўтларга қарши курашни яхшилаш учун кўплаб трансген хусусиятли CSIRO нинг энг яхши Боллгард II белгили навлари ишлаб чиқаришга киритилди. Ҳозирги вақтда Австралиянинг энг яхши ананавий навлари: Сиокра 1-4, Сиокра 1.23, Сиокра В-16, Сикала В-2, CS50, Сикот 189 ва Сикот 71.

Одатда, ғўзанинг дастлабки дурагайланишидан бошлаб янги навнинг ишлаб чиқаришга киритилишигача бўлган селекция даври бизнинг ананавий селекция схемамизга ўхшаб ўн йилгача давом этади (14-чизма).

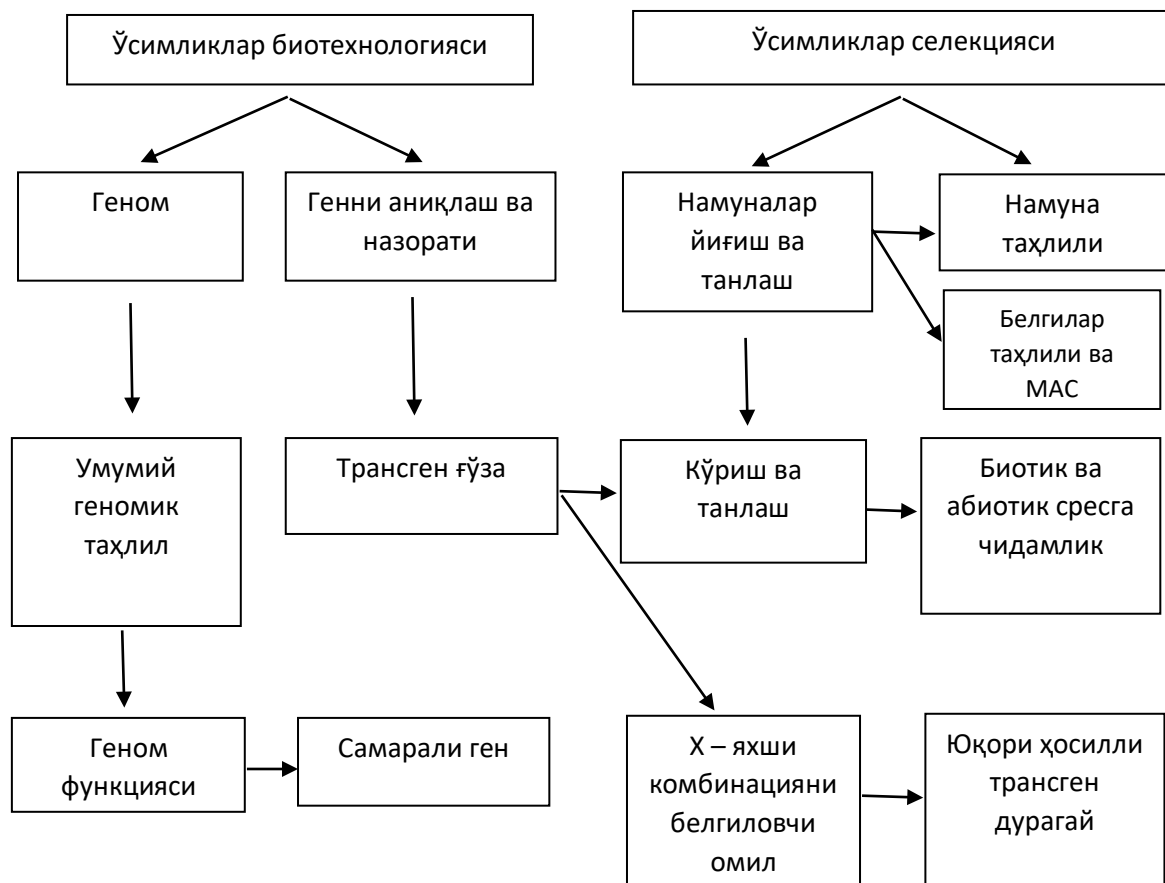
Одатда, ғўза лойиҳалари селекция ишларининг асоси бўлиб, биринчи навбатда, маҳаллий шароитга мос навларни яратишга қаратилган. Шунинг учун тизмали навлар бир қатор махсус ҳолатлар учун яратилади:

- Қисқа мавсумий шароитларда экиладиган навлар (Сиокра С-324, Сиокра С-101, СС7С);
- Лалми ерларда ўстириладиган навлари (Сиокра Л23, Сиокра В-16);
- Олий сифатли тола (Сикала 3-2, Сикала 34); ва
- Вилтга чидамли навлар (Сикот Ф-1).

Ғўза селекциясидаги ютуқлар қисман иссиқхона хўжаликларининг мавжудлиги ҳамда чигитни экиш, ўрганиш, дурагайлаш, танлаш, йиғиб олиш, уруғлик синовидан ўтказиш, сақлаш ва синовдан ўтказиш учун зарур бўлган янги иссиқхоналар, лабораториялар ва синов майдончаларини ташкил этиш имкониятларининг мавжудлиги билан тушунтирилади.

Яқинда ишлаб чиқилган навлар (масалан, Сикот 71 ва Сикот 75) стресс омиллар синовида кўп марта танлов усули натижасида яратилган бўлиб, улар янада кенгроқ мослаштирилган навлар сифатида ишлаб чиқишга жорий этилган. Шунингдек, керакли тола сифати, касалликларга чидамлилиги ва ҳосилдорлиги ҳам яхшиланган.

Трансгеник навлари яратиш даврида (1980-йилларнинг охиридан бошлаб, биотехнологик усуллардан фойдаланган ҳолда) Сикала В-3и, Сикот 289БРи ва ҳозирда Сикот 71БРФ каби тижорат навларини ҳам ишлаб чиқаришди. Ишлаб чиқариш миқёсида толанинг ўртача тола чиқиши 35% ни ташкил қилади.



14-чизма. Австралияда жорий интеграциялашган ғўза селекцияси схемаси.

Ќўза Австралияда текисроқ ерларда лазерли текислаш ва қаторлараро суғориш билан етиштирилади. Уруғлар гектарига 60 000 дан 100 000 тагача ўсимликлар сони бўлган қаторли эгатларга экилади. Ќўза чигитлари сентябрь ва октябрь ойларида экилади, январ ва феврал ойларида мева ҳосил қилади. Чаноклари март ва апрел ойларида пишади. Пахта терими июлгача давом этади. Ҳосили ўсимликларни десикатлар билан бутунлай қуритилганидан сўнг машиналарда самарали териб олинади.

Айни вақтда Австралиядаги экилаётган навларининг 99% дан ортиғи ГМОлар бўлиб, уларнинг аксарияти Баэр томонидан лицензияланган, гербицидларга чидамлилик хусусиятларига ҳам эга.

Олимларнинг фикрича, ғўза биотехнологияси Австралия селеционерларга керакли белгилар учун коллекциядан намуналаридан генларни танлаб олиб, яхшиланаётган навга киритишнинг аниқроқ усуллари таклиф қилди.

Хитой. Хитойда ғўзани дурагайлаш 1956 йилда бошланган ва кейинчалик тур ичидаги дурагайларни яратишга қаратилган. Дурагай ғўза чигитларининг биринчи маркетинги 1990-йилларнинг бошида бошланган. Бу ғўза дурагайлари ҳосилдорлиги, тола сифати ва касалликларга чидамлилиги кўзда тутиб яратилган.

Генетик модификацияланган ғўза (ГМҒ)нинг тижоратлашуви 1997 йилдан, навлар баъзи ғўза зараркунандасидан, хусусан, ғўза тунлами хужумини назорат қилиш учун навларда Бт генидан (Бт-ғўза) фойдаланиш ўз ичига олган изланишлардан бошланган. Ҳисоб-китобларга кўра, Бт ғўза Хитойда умумий ғўза экиладиган майдоннинг тахминан 60% ни қоплайди. Аммо, мақсадли Бт ғўза навлари зараркунандадан ҳақиқий хавф туғдириладиган жойларда бу навлар 100% га яқин майдонини эгаллайди.

Кейинги ўн йил ичида ГМҒ ва уларнинг дурагайлари кенг тарқалди. Уларнинг хиллари: навлар дурагайи ва Бт ғўза; дурагай ва Бт бўлмаган ғўза; дурагай эмас ва Бт ғўза; дурагай эмас ва Бт ҳам эмас. Бундай ғўза навларининг фермерларда тарқалишининг кўсатишича, дурагай ва Бт ғўза нав хили кенгрок тарқалган. Чунки, Бт тизмаси ва Бт бўлмаган тизма орасидаги дурагайлаш натижасида олинган F1 тизма Бт ғўзага нисбатан ҳосилдорликда 20% га юқоринок бўлади.

Ҳозирги вақтда Хитойда етиштириладиган пахта текстил саноатининг 32 тўқув ип маркаси рақамига, трансген ғўза навларидан тайёрланган ип эса 60 ип рақамига тўғри келади.

Хитой селеционерлари ғўзанинг келиб чиқиш марказларида Мексика, Бразилия ва Австралияга экспедициялар уюштириб, 2014 йилда 2024 та хирзутум, 198 та *barbadense*, 14 та *arboreum*ларнинг ноёб тур хилларини жамлашди. Бу намуналар охириги 100 йил ичида 53 хорижий (АҚШ, СССР, Покистон, Миср ва бошқ.) давлатлардан тўпланган ғўза намуналарининг энг қимматлиларига айланди.

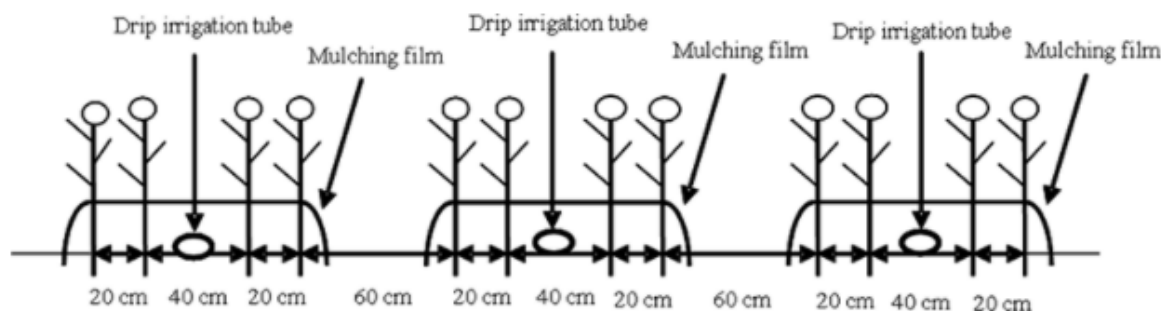
Ҳозирги вақтда кўпчилик ғўза манбаларининг генетик хилма-хиллиги ва генотипи оддий маркер кетма-кетлик тартиби (SSR) каби хромосома белгилари ёрдамида ўрганилмоқда. Бу ғўзалар генотипларида турли даврларда яратилган ва турли экологик

зоналарга мослашган генлар белгилари ва экзотик ДНКга эга бўлган тизмалар, турлараро дурагайланишдан олинган интрогрессия тизмаларнинг генлари мавжуд. Бундан ташқари, SSR таҳлили юқори маҳсулдорлик ва юқори тола сифатига эга элита генотипини (гермоплазма ёки намуна) аниқлаш учун самарали ва QTLни (микдорий белгилар локуси) хариталашда фойдали генлар билан боғлиқ бўлган маркерларни кузатишни амалга ошира олади. Ушбу тадқиқотлар натижалари Хитойда ғўза гермоплазмасининг генетик хилма-хиллиги ҳақида умумий маълумот беради ва селекционерлар учун янги ғўза навларини самарали яратилиши бўйича селекция усули, қўлланмаси бўлиб хизмат қилади.

Хитойлик фермерлар пахта ҳосилдорлиги ва рентабеллигини ошириш учун турли кишлок хўжалиги усулларида ҳам фойдаланганлар. Масалан, кўчат трансплантацияси 1950-йилларда жорий этилган бўлиб, 1980-йилларда кенг қўлланилган бўлиб, бу мамлакатда пахта етиштириладиган умумий майдоннинг 18 фоизини ташкил қилган. Ўтган асрнинг 80-йилларидан бошлаб пахта етиштириш учун қабул қилинган мулчалаш каби бошқа оптимал етиштириш усуллари ҳам қўллаш орқали маҳаллий пахта навлари имкониятларидан самарали фойдаланилмоқда. 2016 йил маълумотларига кўра, шимолий Хитойнинг қурғоқчил ва ярим қурғоқчил минтақаларида 2,7 миллион гектарга тенг бўлган умумий ғўза плантацияларининг тахминан 70 фоизи ҳар йили пластик плёнка билан қопланади.

1990-йилларда шимоли-ғарбий минтақаларнинг қисқа мавсумлар ва паст баҳор ҳарорати туфайли чекловларини бартараф этиш учун "паст ўсиш - юқори зичлик - эрта экиш" деб номланган етиштириш схемаси ишлаб чиқилган. Ғўза навларини етиштиришнинг бу усули қатор оралиқларини 76 см қилиб, жуфт қаторга экиш орқали ўсимликлар сонини гектарига 200 мингдан 300 минггача етказишди. Ўсимлик бўйи кимёвий моддалар ёрдамида 60-75 см оралиғида назорат қилинади. Бу усул, шунингдек, эртапишар навларни экиш ва пластик плёнкали мулча остида томчилатиб суғоришни қўллаш имконини беради (15-чизма). Натижада бу ҳудудда ўртача тола ҳосилдорлиги 1927 кг/га етади. Шинжон вилоятидаги баъзи фермерлар "паст ўсиш, юқори экиш зичлиги, эрта экиш" тизимидан фойдаланиб, йилига 2250 кг /

га тола ҳосилига осонгина эришадилар. Бироқ энг юқори ҳосилдорлик 4900 кг/га 2009 йилда олинган.



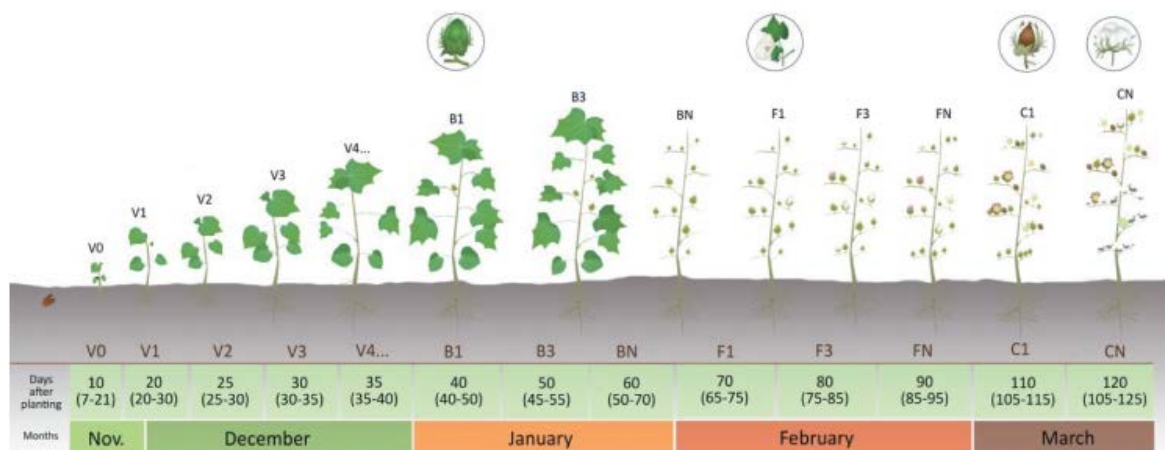
15-чизма. Томчилатиб суғориш трубкаси учун тўрт қаторли ғўза экиш услуби.

Хитойда ўзининг майдон ўлчов бирлиги "му" дан фойдаланади. Ушбу бирликка кўра, бизнинг бир гектаримиз деярли 15 “му” га тенг. Шинжон деҳқонлари томонидан ҳар бир “му” сидан олаётган тола ҳосилини (яъни 115 дан 180 килограммгача), 15 га кўпайтириш орқали гектарга ўтказишимиз мумкин. Бу, 1725 ва 2700 килограмм тола ёки 17,3 центнердан 27,0 центнергача (2018й.).

2024-йилда Хитойдан 18 та навининг 2500 тонна чигит ва маҳаллий фермерлар билан маслаҳатлашиши учун 50 нафар мутахассис ва селекционерлари республикамизга келишди. Ҳар бир гектаридан 60-70 центнерни вада қилишиб, турли вилоятларда 100 минг гектарга экишди. 40% тола чиқиши ҳам айtilди. Шу билан бирга 12 минг гектарда уларнинг агротехникаси ўрганилди (Қишлоқ хўжалиги вазирлиги маълумотлари, 2024 йил).

Бразилия. Австралияда бўлгани каби, Бразилияда ҳам ғўза вегетацияси (16-чизма) кеч кузда (ноябр ва ҳатто декабрда) бошланади. Пахта етиштиришнинг жадал ривожланишига АБРАПА (Бразилия пахтакорлари уюшмаси) нинг ташкил этилиши туфайли эришилди. У ҳозирда Бразилия пахта етиштирувчи штатларининг 99 фоизини ташкил қилади ва Бразилия пахта экспортининг 100 фоизини қамраб олган. Уюшма зараркунандаларнинг зарарини камайтириш учун эртапишар ва ихчам шаклли навларни ривожлантиришга сармоя киритди. Шу мақсадда, 1985 йилда тадқиқотчилар сv TANCOT дан олинган GH 11-9-75 тизмаси селекциясидан “CNPA” нав хилини яратдилар ва

ишлаб чиқаришга жорий этди. Бундан ташқари *gossipium* кенжа тури иштирокида кўпгина бошқа эртапишар навларини яратишди. Бироқ, бу ҳаракатлар ҳашаротлар зарарини камайтира олмади, чунки ҳашаротлар Бразилиянинг пахта етиштирувчи штатларида кенг тарқалган. Маданий навлар Давлат ва хусусий компаниялар томонидан ишлаб чиқилган Миллий навлар реестрида (РНС) 179 та нав мавжуд бўлиб, улардан 79 таси генетик модификацияланган ғўза (ГМҒ) ва рангли пахта ғўза навлари бўлади.



16-чизма. Пахта ҳосилдорлиги бўйича фенологик ўртача.

Бу ерда: V0 = ўсимта ўсишининг бошланиши; V1 = V0 = иккинчи баргнинг ривожланиши; V2 = V1 = учинчи барг; V3 = V2 = тўртинчи барг; V4 = V3 = бешинчи барг; V1 = гул куртакларининг ривожланиши; V3 = учинчи новдада биринчи гул куртаклари; F1 = биринчи мева шоҳидаги биринчи гулнинг очилиши; F3 = учинчи мева шоҳидаги биринчи гулнинг очилиши; ва C1 = биринчи новдадаги биринчи кўсаги.

Бразилияда пахта етиштириш 2015-2016 экин йилидаги 1,3 миллион тоннадан 2019-2020 ҳосил йилида тахминан 3 миллион тоннагача ўсди. Бразилия ўзининг лалми шароитида пахта етиштиришда юқори ҳосилдорлиги билан биринчи ўринда туриши, ҳар гектардан қарийб 1800 кг тола етиштириши билан дунёда ноёбдир. Бу мамлакатда пахта майдонларининг 92 фоизи суғорилмаётганини билсак, бу ҳосилдорлик янада ҳайратланарли.

Бразилияда табиий рангли пахта ишлаб чиқариш 1980-йилларда бошланган ва замонавий навларнинг толаси ранги яшилдан тўқ жигарранггача фарқланишади. Улар одатда *G. hirsutum* ва *G. barbadense* кенжа турларидан яратилган. Танлаш жараёни узокроқ давом этади, чунки пахта рангини ўзгартириш ва тола сифатини яхшилаш учун бир вақтнинг ўзида бир нечта такрорий, қайта дурагайлашлар талаб қилинади. Биринчи рўйхатга

олинган рангли толали нав (2001й) БРС 200 Марром (70-расм, а), *G. hirsutum* ва *G. барбаденсени* дурагайлаш натижасида олинган. Бошқа рангли пахта навларига БРС Верде (70-расм, б), БРС Руби (70-расм, с), БРС Сафира (70-расм, д), БРС Топазио (70-расм, э) ва



70-расм. Бразилия ғўза навларининг рангли толалари.

БРС Жада (70-расм, ф) киради, уларнинг барчаси 2004-йилда рўйхатга олинган.

Туркияда. Туркияда пахта етиштириш дастурининг асосий йўналишлари ҳосилдорлик ва тола сифати, эрта пишарлик, муайян ҳудудий шароитларга мослашиш ва вилтга (вертисиллиум сўлиш) ва ҳашаротларга чидамлилиқ. Улардан биринчиси турк пахтакорлари учун ҳар доим биринчи даражали аҳамиятга эга бўлган. Турк фермерлари даромадларининг асосий қисмини пахта ҳосилидан олади. Улар учун чигитли пахтани (уруғли пахта) қўлда териш афзалроқдир.

Ѓўза асосан суғориладиган (98%) далаларда экилади. Октабр ойида бошланадиган ёмғирлар таъсиридан деҳқонлар учун этапишарлик хал қилувчи омил ҳисобланади.

Назилли ғўза илмий-тадқиқот институти ва Адана, Анталия ва Измирдаги учта университет Туркияда ғўза навларини яратишга рухсат олган. Бугунги кунда турк селекционерлари ўзларининг рўйхатга олинган 22 ғўза навлари билан фахрланиб, турли муаммоларни, жумладан, зараркунандалар ва экологик стрессларга чидамлилигини ошириш, табиий муҳитга зарар этказмаган ҳолда ҳосил сифати, уруғ сифати ва тола сифатини яхшилашга ҳаракат қилмоқда. Энг кўп пахта (тола) берадиган бешта ғўза навларини ва уларнинг тўқимачилик хусусиятларини кўриб чиқинг (20-жадвал). Ушбу жадвалдаги маълумотларга кўра, Назилли ғўза илмий-

тадқиқот институтида яратилган навлар ана шу 22 навнинг энг ҳосилдорлари бўлган. Шуниси эътиборга лойиқки, бу навлар битта, дурагайлаш селекция усули ёрдамида яратилган. Улар гектарига 18 дан 21 центнергача ҳосилдорликка эга. Бу юқори тола ҳосилдорлиги, эҳтимол 40 дан 44% гача бўлган юқори тола чиқиши билан ҳам фарқланади.

20-жадвал.

Туркиянинг ғўза навлари ва уларнинг таъриф.

Навлар	Келиб чиқиши	Селекция усули	Тола ҳосили, кг/га	Тола узунлиги, мм.	Пишиқлиги мис.	Узилиш кучи, к.л\inch ² .	Тола чиқиши, %.
Назилл и 84 С	Назилл и ИТИ	Дурагайлаш	2.148	29.4	4.2	82.9	44.3
Назилл и М-342	Назилл и ИТИ	Дурагайлаш	2.052	30.6	3.9	77.8	41.3
Назилл и 84	Назилл и ИТИ	Дурагайлаш	1.843	29.0	4.0	80.2	43.5
Назилл и М-39	Назилл и ИТИ	Дурагайлаш	1.834	28.8	4.4	79.3	40.7
Назилл и М-503	Назилл и ИТИ	Дурагайлаш	1.815	30.0	3.7	76.1	41.0

Шундай қилиб, биз юқорида қайд этилган иккала фактни бирлаштирсак, бу навларнинг дурагай келиб чиқиши ва юқори тола ҳосилдорлиги, турк пахтакорларига дунё миқёсида гектарига юқори пахта ёки тола ҳосилдорлигидан бирига эришиш имконини берган асосий элементлардир, деган хулосага келишимиз мумкин.

Дурагайлаш селекция усулларида (6 нав), популяциядан танлаш усулида (8 нав) ва интродукциядан (3 нав) яратилганлиги билан ажралиб турадиган бошқа навлар пахта ҳосилдорлик кўрсаткичлари бўйича жадвалда қуйи ўринларни эгаллашади. Дурагайлашда асосан турлараро (Госсипиум хирсутум Л. х Г. барбаденсе Л.) навлар қатнашган.

Дурагайлаш комбинациялари ҳосилдорлик ва тола сифатини ошириш учун режалаштирилгани сабабли, ота-она навлари кўпинча Исроил навлари (48-08, Севилла, Европа, Иса, Этна, 14-08 ва Акалпи) ва Туркия минтақаларида кенг тарқалган навлар (ГВ Текс ва ДП-Опал) иштирок этишган.

Исроил. Исроилда ўстириладиган ғўза навлари, биринчи навбатда, турлараро (IS-inter species) дурагайлар сифатида тавсифланади ва уларнинг келиб чиқиши Акала (*G. hirsutum*) ва Пима (*G. barbadense*) ўртасидаги дурагайлар бўлиб "Акалпи" (21-жадвал) деб аталади.

Ҳазера Исроилда ва халқаро миқёсда сотиладиган турлараро ғўза уруғларини таклиф қилувчи ягона уруғлик компаниясидир. Селекционер Йехиел Тал айтишича, турлараро дурагай тизмаларнинг биринчи селекцияси 1990-йилларнинг ўрталарида бошланган ва уларнинг барчаси Пима (ингичка толали ғўза)га жуда ўхшаш, сифати яхшиланган юқори тола ҳосилдорлиги (линт) билан ажралиб туришади.

Йиллар давомида мураккаб ва интенсив IS дурагайлаш селекцияси жараёнлари кўплаб муҳим йўналишларда ривожланиб яхшироқ дурагай навлар чиқариб ишлаб чиқаришга кенгайтиришни давом этди. Умумий ҳолда, селекция жараёнларининг лойиҳалалари қуйидаги муаммоларни ҳал қилиш учун йўналтирилган:

1. Кўп сонли синов дурагайлари билан тажриба ўтказиш ва бу икки ғўза туридан олинган турли навларнинг бирлаштириш ва қобилятини баҳолаш. Ушбу турлардан олинган дурагай нав тизмалари ва селекция тадқиқотлари селекционерларга ушбу икки турни бирлаштирганда муҳим хусусиятларнинг ирсияти ва имкониятини ўрганишга ёрдам берди.

21-жадвал.

Исроил навлари ва уларнинг тола сифати.

Навлар	Узилиш кучи (HVI)	Мик. (HVI)	Узунлиги, мм (HVI)
Пима	40-43 г\текс	3.7-4.5	37-38
Акалпи	34-37 г\текс	3.4-4.2	34-36

2. Юқоридаги натижаларга асосланиб, селекционерлар янги такомиллаштирилган турлараро дурагайлар учун ота-она тизмалари сифатида янги тизмаларни танлаш мезонларини ишлаб чиқдилар. Селекционерлар IS дурагайининг кераксиз гетероген таъсирли биотипларини (генотипларини) доимий равишда йўқ қиладилар. Масалан, кам пуштли гул, вегетатив органларнинг ҳаддан ташқари

ўсиши ва толалар хусусиятларининг салбий гетерозиси (22-жадвал).

22-жадвал.

**Сотувдаги, турлараро дурагайлаш натижасида олинган F1
ғўза дурагайлари.**

Тижорат номи	Хўжалик кўрсаткичлари	Тола сифати кўрсаткичлари			
		Кучи, г\текс.	Чўзилиши , %.	Пишиқлиги, мис.	Узунлиги, (дюм*).
ҲА- 211\Интерсорт 211	Эртапишар дурагай	36-39	7.5-8.0	3.6-3.8	1.36-1.37
ҲА- 1432\Интерсорт 1432	Юқори ҳосилли	36-39	6.5-7.5	3.7-3.9	1.33-1.35
ҲА- 701\Интерсорт 701	Эртапишар дурагай	36-39	6.5-7.5	3.6-3.8	1.33-1.34
ҲА- 690\Интерсорт 690	Ўртапишар	36-39	6.5-7.5	3.7-3.9	1.33-1.35

*1 дюм = 2.54 см. ёки 25.4 мм.

3. Дурагай уруғларни самарали етиштириш учун зарур бўлган ота-она тизмаларини тайёрлаш. Ушбу изланиш селекционерлар ва уруғчиларга IS дурагай уруғини самарали ва тежамкор тарзда ишлаб чиқариш имконини берувчи генетик технологияни ишлаб чиқаради.

4. Қўлда гулни бичишнинг меҳнат харажатларини камайтиришига қаратилган, тўлиқ эркак бепуштлигини сақлаб қолган ҳолда, ота-она тизмаларини барқарорлаштириш. Бундан ташқари, ҳашаротларни чанглатишга жалб этиб, иш самарасини ошириш, она ўсимлик гулининг ривожланиши учун ишлатилиш. Бу нормал дурагай унумдорлигини таъминлайди ва шу билан ҳар хил ўсиш шароитида меҳнат талаб, қўлда чанглатишни йўқ қилади.

Ҳазера бутун дунё бўйлаб IS ғўза чигитларини муваффақиятли сотади. ҲА-175, ҲА-195 дурагайлари ўсимлиги ўзларининг тез ривожланиши, сувдан фойдаланишда юқори самарадорлиги ва тупроқ касалликларига чидамлилиги ва бошқа керакли хусусиятлари билан ажралиб туради.

2-боб. Тур ичида дурагайлаш асосида ўсимликларни танлаш схемаси

Б.П.Страумал (рўйхатга олинган 20 та ғўза навларининг муаллифи) ўзининг “Ўсимликлар селекцияси асосида ғўза навлари” (1974) китобида ўсимликлар селекцияси, дурагай ва дурагайлаш атамаларига таъриф берган. Унинг сўзларига кўра, **дурагай** - бу “иккита ёки бир нечта ҳар хил ирсиятли, ота-она шакллариининг бирига ёки иккаласига нисбатан юқори гетероген навларнинг чангланиши натижасида ҳосил бўлган организм.”

Дурагайлаш қимматли хўжалик белгиларни кучли ўзгартириш манбаи ҳисобланади. Б.П.Страумал ғўзанинг гуллаш биологиясига бағишланган ишида, ғўза селекцияси тарихий тадқиқотларида гул тузилиши, чангланиш, ғўза гулларининг чангланишида ҳашаротлар ва шамолнинг аҳамияти, ўз-ўзидан ва ташқаридан чангланишнинг цитологик асосларини таҳлил қилган. Унинг ҳулосасига кўра, ғўза гуллари ўз-ўзини чанглатишидан кўра, ҳашаротлар томонидан четдан чангланишга мойиллироқ.

Умуман, Н.Г.Симонгулян ва бошқалар (1987) томонидан тасвирланган ғўза селекцияси схемаси (13-чизма) селекционерларимиз томонидан мамлакатимизда янги навларни яратиш учун фойдаланиладиган барча ананавий ғўза селекция усуллари ичида кўпчилик томонидан қобул қилинган усули. Бошланғич материалдан тизмали навлар ҳосил бўлгунга қадар селекция тадқиқотларининг давомийлиги навлараро (тур ичида) дурагайлаш учун 8-10 йилни ташкил этади. Узоқ тур ичидаги ва турлараро дурагайлашлар учун эса, икки ёки ундан кўп марта узоқроқ давом этиши мумкин. Бу ҳолатда дурагайлаш хиллари (схемалари) ҳам бир биридан фарқлана боради.

Қуйида дурагайлаш схемалари ва яхши навларни яратиш учун ота-она шакллариини танлаш асосларини таҳлил қилиш мақсадга мувофиқдир:

- а) келиб чиқиши ва етиштириш шароити ўхшаш навларни дурагайлаш;
- б) хўжаликда қимматли белгилари, етиштириш шароити ва келиб чиқиши бўйича фарқ қилувчи навларни дурагайлаш;
- в) қайта дурагайлаш;
- г) гулчанг аралашмалари билан чанглангириш;
- д) нотипик гулчанглар билан чангланиш;

е) табиий чангланиш натижасида олинган дурагайлардан фойдаланиш.

Селекционернинг ушбу схемалардан бирини қўллаши тўғрисидаги қарори, биринчи навбатда, селекция вазифаси билан белгиланади. Келиб чиқиши, ўсиш шароити ва сифат белгиларидан келиб чиққан ҳолда бир-бирига яқин турдош навларни дурагайлаш схемасида натижасида пахта ҳосилдорлиги, эртапишарлик, чанокли пахта оғирлиги, тола узунлиги ва тола ҳосилдорлиги бироз оширилади. Кўриниб турибдики, ушбу дурагайлаш схемаси орқали олинган янги навлар кичик фарқлар билан навлар асосий фенотипик ва хўжалик белгилар бўйича тез бирлашади (комбинациялашади). Шунинг учун, бу усул ҳар қандай навнинг бир белгисини, хусусан, нав турини ўзгартирмасдан яхшилаш керак бўлганда селекция режасиги мос келади.

Ўзанинг С-460 (1931 йилда рўйхатга олинган), С-1225 (1947 йилда рўйхатга олинган), 152-Ф (1957 йилда рўйхатга олинган), Хор-15 (1966 йилда рўйхатга олинган), Оқ-Олтин (1979 йилда рўйхатга олинган), Юлдуз (1990 йилда рўйхатга олинган) ва С-8292 (2010 йилда рўйхатга олинган) ота-она шакллари бир-бири билан яқин боғлиқ бўлган нав хилларини дурагайлаш схемаси ёрдамида яратилган. Масалан, Оқ-Олтин, Юлдуз ва С-8292 навлари, мос равишда дурагайлаш схемаларига эга: (АН-Чимбайобод х АН-401); (АН-Самарқанд-2 х АН Самарқанд-3); ва (Л-59 х Л-9).

Ўсиш муҳити ва келиб чиқиши бўйича фарқланадиган навларни дурагайлаш схемаси эрта пишиб этилиш ва ҳосилдорликнинг сезиларли силжишига ёрдам беради. Географик жиҳатдан узоқда жойлашишган навлар дурагайлаштирилганда бошқа сифат белгиларининг яхшиланишига ҳам эришилади. Албатта, бу навлар ўзининг вегетация даври ва энг қимматли хўжалик белгилари: эртапишарлиги, ҳосилдорлиги, ўсимлик тузилиши, тола сифати, уруғининг мойлилиги, касалликларга чидамлилиги, механик парваришга яроқлилиги ва бошқалар билан бир-биридан сезиларли даражада фарқланадилар.

Ўза навларини дурагайлашдаги тажрибалар И.В.Мичуриннинг томонидан ишлаб чиқилган географик узоқ ўсимлик шаклларини дурагайлаш усулини тасдиқлайди. "Ўсимликларнинг чангланиш жуфтлари келиб чиқиши ва атроф-муҳит шароитлари бўйича қанчалик узоқроқ бўлса, дурагай

авлодларининг янги жойнинг атроф-муҳит шароитларига мослашуви шунчалик яхши бўлади", деб ёзган И.В.Мичурин. Бунга, ғўза селекциясидан мисоллар тариқасида келиб чиқиши ва деҳқончилик хусусиятларидан узоқ бўлган навларни дурагайлаш асосида тарихан яратилган кўплаб навларни келтириш мумкин (23-жадвал).

23-жадвал.

**Турли агроиктисодий кўрсаткичларга эга бўлган
навларни дурагайлаш йўли билан олинган навларнинг
хусусиятлари.**

Навлар	Дурагайлаш схемаси	Рўйхатдан ўтган йили	Вегетация даври, кунларда	Кўсак оғирлиги, гр.	Тола чиқиши, %	Тола узулиги, мм	Махсус хусусиятлари
С-4727	(137-Ф х С-1470)	1961	136-138	6.3-6.8	37-38	33.5	Эртапишар
Оқдарё-6	(Тошкент-6 х 175-Ф)	2000	127	6.7	34.5	35.1	Эртапишар
Сурхон-12	(С-6037 х Аш-68)	1999	135	3.2	35.7	39.3	Фузариозга чидамли.
КК-3565	(С-9070 х Чимбой-3104)	2010	111	6.6	38.1	33.4	Юқори тола ҳосилдорлиги
С-9086	(С-9070 х ссп.пунстатум)	2012	123	5.5	36-37.0	1.15	Вертициллиумга чидамли

Ушбу жадвалдаги маълумотлар дурагайлаш йўли билан олинган навларнинг энг муҳим белгилари ва хусусиятларини тақдим этади, унда навлар ўсаётган муҳити ва келиб чиқиши билан фарқланади. Масалан, биринчи нав С-4727 эртапишар хусусиятга эга бўлиб, асосан республиканинг шимолий вилоятларида етиштирилади. У нафақат эрта мева беради, балки энг юқори тола ҳосилдорлигига (37-38%). Албатта, унинг муҳим белгилари ва хусусиятлари ота-она ўсимликларининг ўсиши ва келиб чиқишидаги фарқларнинг натижасидир (137-Ф х С-1470). Иккинчи нав “Оқдарё-6” ҳам эртапишар, Самарқанд вилоятининг тупроқ-иқлим шароитига мослашганлиги билан таниш. Бундай хусусиятлари, шубҳасиз, Тошкент ва Фарғона вилоятларидан олинган (Тошкент-6 х 175-Ф) она ўсимликлардан мерос бўлиб қолган.

Сурхон-12 ва С-9086 навлар синовларида янги ғўза навларининг фузариум ва вертициллиум вилтига чидамлилиги яхшиланди. Биринчи навдаги чидамлилик Ўзбекистон (С-6037) ва Туркменистондан (Аш-68) ота-она навлари орқали олинган. Охирги нав, С-9086, шунингдек, турли агроэкологик зоналарда

этиштирилган ота-оналарга эга (23-жадвал). Қолаверса, бу навларнинг ота-оналари этиштириш шароитига қараб бошқа агротехник белгилар ва биологик хоссалари билан бир-биридан фарқ қилади.

Қайта дурагайлаш. В.И.Мичурин томонидан алоҳида таъкидланган. Иван Владимировичнинг фикрича, бу дурагайлаш усули фойдали хусусиятларнинг ривожланишига ёрдам бериб, ташқи омил таъсирида зарарли хусусиятларнинг ривожланишини заифлаштиради ёки тўлиқ йўқотади. Бу усулни барча ғўза селекционерлари кенг қўллайди ва баъзилар тўғри таъкидлаганлар (А.Е.Эгамбердиев ва бошқ., 1993). Яъни, энг яхши беккроссинг (қайта дурагайлаш) F3 наслдан бошланиши керак. Бунинг сабаби, селекционерлар F2 дурагай ўсимликларидан фарқли ўлароқ, F3 ўсимликларида дурагайлаш учун яхшироқ оилани топишлари мумкин.

Туричи баскроссинг схемаси бир ота-она хилма-хиллиги билан тавсифланади, у ҳар сафар дурагайлашда иштирок этганда ушбу дурагай популяция билан қайта-қайта чангланишида танланади. 24-жадвалда ғўза навларини селекциясига оид баъзи тарихий мисоллар келтирилган, бунда беккроссинг бир ёки бир нечта ота-она ўсимлик белгиларини янги ҳосил қилинган ғўза навларининг геномларига тўлиқроқ ўтказиш ёки ривожлантириш учун ишлатилган.

Биринчи мисолда, 159-Ф ва 1363 ўртасидаги дурагайлашдан олинган дурагай насли 159-Ф ота-она навининг хусусиятларини қониқтирмади. Шу сабабли, селекционер 108-Ф навидан керакли хусусиятларни ёки хусусиятларни тўлиқроқ ўтказишни ният қилиб, 108-Ф билан қайтадан дурагайлашга уриниб кўрди. Ниҳоят, натижалар шуни кўрсатадики, ҳосил бўлган АН-302 ғўза нави кўсак йириклиги ва вилтга чидамлилиги билан ривожланди. Иккинчи навнинг дурагайлаш схемасида 153-Ф нави кўрсатилган бўлиб, у ҳар сафар дурагайларни яратишда, дурагайлар билан қайтадан чанглатилган. Бу қайтадан дурагайлаш, эҳтимол, юқори тола ҳосилдорлигига (37,1%) ва вилтга чидамлилигини таъминлаш учун керак бўлгандир. Учинчи ва тўртинчи навлар ҳам ўхшаш дурагайланишга эга, аммо селекция жараёни турли селекция станциялари ва мақсадларда амалга оширилди. 159-Ф нави ҳар сафар дурагайлар билан чанглангирилганида дурагай ўсимликлар

билан тескари ўзаро боғланган. Тўртинчи нав эртапишарлиги, кўсаги йигиклиги ва вилтга чидамлилиги билан ажралиб туради. Учинчи нав ҳам қайта дурагайлаш схемаси туфайли вилтга чидамлиги ошган.

Термиз номли навлар ғўзанинг ингичка толали навлари таркибида яратилган бўлиб, ўзининг вегетация даври қисқалиги билан машхур. Катта эҳтимол билан “Термиз-17” нинг эрта пишиши ва тола узунлиги келажақдаги “Қашқадарё-5” генотипини бойитишга қаратилган бўлган. Термиз-17 ни Қашқадарё-6 х Термиз-17 дурагайлари билан беккрослашдан сўнг бу мақсадга тўлиқ эришилган (24-жадвал).

24-жадвал.

Қайта дурагайлаш натижасида ҳосил қилинган ғўза навлари.

Навлар	Селекция схемаси	Рўйхатдан ўтган йили	Ўсиш даври, кунларда	Кўсак катталиги, гр.	Тола чиқиши, %	Тола узунлиги, мм	Яхши хусусиятлар
АН-302	[(108-Ф х 1363) х 108-Ф]	1963	144	6.5-7.0	36-37	32-33	Йирик кўсак ва вилтга чидамли
ЗП-29	(153-Ф х 06422) х 153-Ф	1978	144	6.5	37.1	33	Вилтга чидамли
С-9064	(159-Ф х 06422) х 159-Ф	1978	145	6.9	35.8	33	Вилтга чидамли
Оқдарё-2	(159-Ф х 06422) х 159-Ф	1981	141	7.1	36.5	35.0	Йирик кўсак ва вилтга чидамли
Қашқадарё-5	[(Қашқадарё-6 х Термиз-17) х Термиз-17]	2003	120	4.1	34	39	Эрта пишар ва узун тола

Чанг аралашмалари билан чанглатиш. Дарҳақиқат, табиий дурагайлаш жараёни селекционерлар томонидан ўзгартирилиб бўлмайди. Селекционерлар табиат яратган нарсаларни танлашга мажбур. Кўпинча шаклланган хусусиятлар одамларга ҳар доим ҳам керак эмас. Аралаш чанглардан ўсимлик гулини чанглангириш усули И.В.Мичуриннинг томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, у ўсимликнинг муҳим жараёнини ўзи учун ўзгартиришга уруниши бўлган. Бу усул пахтачилик селекциясида кенг қўлланилган. Чанг аралашмалари билан чангланганда, кўплаб чанг доналари гул оналиги устига тушади. Л.Г.Арутюнова (1965) ва бошқаларнинг

сўзларига кўра, гулчанг аралашмалари қўлланилганда, 3000 тагача гулчанг найчалари оналик устунчаси бўйлар ўсишган. Уларнинг аксарияти уруғланишга ижобий таъсир кўрсатади ва организмларнинг индивидуал ривожланиши жараёнида мумкин бўлган тур ичидаги ўзгаришларнинг содир бўлишига ёрдам беради. Янги дурагайлариининг ҳаётчанлигини оширади. Ғўза селекционер Б.П.Страумал, чанг аралашмаларидан фойдаланиш, айниқса, битта наждаги битта белгини ўзгартириш зарур бўлганда самарали бўлади. Бунда уч ёки тўртта наждан гулчанг аралашмалари танланади, шунда чанглатувчи навлар яхшиланаётган белгида она навларидан устун бўлади. Аксинча, иктисодий жиҳатдан қимматли хусусиятлар ҳам асосий наждан устун бўлиши керак, лекин ундан кам эмас.

Селекционерларимиз томонидан дурагайланиш учун гулчанг аралашмаларидан фойдаланиш орқали кўплаб тарихий ғўза навлари яратилган. Ушбу дурагайлаш схемалари (25-жадвал) гулчанг аралашмалари бир нечта навлардан йиғилганлигини аниқ кўрсатади. Охириги дурагайлаш схемасида биз нафақат навларнинг чанг аралашмаларини, балки дурагайларнинг гулчанг аралашмаларини ҳам кўришимиз мумкин. Бу дурагайлаш схемалари ота-она навларидан керакли белгиларнинг она нав орқали янги навга тўпланишига ёрдам беради. Шундай қилиб, селекционерларимиз навларнинг эртапишарлиги, вилтга чидамлилиги, тола ҳосилдорлиги ва барг тўкилиши белгиларида бирмунча яхшиланишига эришиш имкониятларига эга бўлган.

Бегона чанглар билан чанглаш. Бу усул ғўза селекционерлари Д.В.Тер-Авенесян, К.А.Высоцкий, Л.Г.Арутюнова, А.И.Тишин ва бошқалар томонидан ишлаб чиқилган. Усулнинг моҳияти ғўза ўсимликларининг бошқа турлардан ва ҳатто бошқа авлодлардан тўпланган гулчанглар таъсирида ирсийатида ўзгаришлар содир бўлишидир. Бу дурагайлаш схемасида она ўсимликларнинг гуллари гуллаш кунда бичилган, эртаси куни эса она навнинг бир қисм ва бошқа тур ёки авлоднинг 30 қисм гулчангларидан ташкил топган чанг аралашмалари билан чангланади. Бегона гулчанг сифатида

Ҳибиссус роза синенсис Л., Малва неглеста, G.herbaseumЛ. ва G.arboreum Л. ишлатилган.

25-жадвал.

Чанг аралашмалари ёрдамида яратилган ғўза навлари.

Навлар	Селекция схемаси	Рўйхатдан ўтган йили	Ўсиш даври, кунларда	Кусак йириклиги, гр.	Тола чиқиши, %	Тола узулиги, мм	Яхши хусусиятлар
С-1472	(С-5502 х чанг аралашма)	1950	146	6.3-6.8	35-36	35.0	Вилтга нисбатан чидамли
С-6015	(С-6002) х навлар чанг аралашмаси: 2525 ва 5904- 4	1960	Андозадан 20 кун олдин	3.5-3.7	28-29	38.9	Вилтга чидамли ва эртапишар
Хор-6	(С-1470 х навлар чанг аралашмаси: 137-Ф, С- 1426, С-1225, С-5347)	1962	Андозадан 4 кун олдин	6.5-7.0	39-39	33.5	Эрта пишар ва юқори тола чиқиш
А-150	(КК-1407 х навлар чанг аралашмаси: 108-Ф, 137- Ф, С-450, С- 460)	1962	146	6.3	40.1	31.0	Барг тўкилувчан ва юқори тола чиқиш
С-5465	(С-5424 х чанг аралашма) С- 5424=(С- 5502 х чанг аралашма)	1968	140	6.3	33.7	34.8	Эртапишар

Л.Г.Арутюнова ва бошқалар. (1965) гибискус чангдонлари нафақат она ўсимликлар оналик гул устунчаси тўқималарида ўсиши ва гулчанг найчаларининг ўсишини рағбатлантиришини, балки чангдонларнинг тўлиқ ўсиб эмбрион ривожланишидаги метаболик жараёнларга, шунингдек, барча ўсимликларнинг кейинги ўсиши ва ривожланишига чуқур таъсир қилишини аниқлади. Бу усул натижасида она типдаги юқори гетероген, кучсиз парчаланувчи ва оталик ўсимликлари белгиларини бирлаштирган дурагайлар олинган. Селекционерлар Б.П.Страумал ва А.Д.Дадабоевлар томонидан бегона чанглар ёрдамида ғўзанинг С-4829 (1967) ва С-8252 (1968) навлари яратилган. С-7059 (G.arboreum Л.) навидан гулчанглар қўшилиши С-4829 ва С-8252 навларида тола узунлигини қисқартирган ҳолда эртапишарлик ва

тола ҳосилдорлигини оширди. Уларнинг дурагайлаш схемалари куйидагича: (108-Ф х 153-Ф) х Ғўза ва (С-1581 х чанг Г.хербасеум Л. х Г.arboreum Л.). Шунга ўхшаш дурагайлаш схемалари бошқа селекционерлар томонидан ҳам амалга оширилмоқда ва уларнинг ютуқларини куйидаги ғўза навлари мисолида кўриш мумкин: Андижон-13 (1984): (153-Ф х 155-Ф) х Тошкент-1 дурагайлаш схемаси билан, бу ерда 155-Ф barbadense Л. турига мансуб; С-9082 (2002) дурагайлаш схемаси билан: (Л-2736 х К-71), бу эрда К-71 Г.турбери х Г.раимондии дурагайидир.

Табиий чангланиш орқали олинган дурагайлардан фойдаланиш. И.В. Мичурин (1914) нинг ёзишича, агар она ўсимлик шамол ёки ҳашаротлар томонидан кўпайиш органларига кўпроқ ўзига мос келадиган гулчанглари эркин танлаш имкониятига эга бўлса, баъзи ҳолларда жуда хилма-хил ўсимлик турларидан насли нисбатан кўпроқ яшовчан ўсимлик авлодларини беради, буни ҳар доимги сунъий ёки, албатта, мажбурий дурагайлаш орқали олинган дурагайлардан кутиш мумкин эмас.

Табиий дурагайланиш орқали 108-Ф (1942), 137-Ф (1948), 149-Ф (1956), АН-211 (1962), А-169 (1968), Наманган-77 (1994) навлари яратилган. Уларнинг дурагайланиш схемалари куйидагича:

108-Ф - табиий дурагай (17687 х 36 М2). Бу эрда 17687 - Кук (Америкадан интродукция қилинган).

137-Ф - (2034 х номаълум).

149-Ф - (108-Ф х номаълум).

АН-211 - табиий дурагай (108-Ф х номаълум).

Наманган-77 – табиий дурагай (С-6526 х номаълум).

Н.Г.Симонгулян ва бошқалар (1987) томонидан аниқ тавсифланган, юқорида кўрсатилган барча турлар ичидаги ёки навлараро чангланишлар асосидаги ғўза селекцияси схемаларида ғўзанинг ўзоқ шакллари ёки кенжа турлари селекция жараёнига киритилган бўлса, ғўза селекциясининг давомийлиги 10, 12 йил ва ундан кўпроққа давом этди. Селекция соҳасида фаолият юритувчи илмий-тадқиқот институтларида иссиқхона мажмуалари ва биотехнология каби янги технологияларни жорий этиш орқали илм-фандаги тарихий тараққиёт селекция жараёнининг

давомийлигини қисқартирувчи янги инновацион селекция схемалари (усулларини) ишлаб чиқишга ёрдам берди. Жумладан, фанлар доктори Ю.А.Икромов (71-расм), селекция жараёнида сунъий иқлим камералари ва иссиқхона мажмуаларидан фойдаланишида:

- ғўза селекциясида қўлланиладиган полиетилен қоғоз усули (1980).
- йилига ғўзанинг учта дурагай авлодини олиш усули (1985);
- вертисиллиум вилтига чидамлилиги учун ғўзани эрта баҳолаш ва эрта танлаш учун экспресс ҳарорат усули (1981);
- F1 дурагай уруғларини интенсив кўпайтириш усули (1985);
- ғўза ўсимликларида ирсий пакана бўйликни аниқлаш усули (1987);

Ушбу усулларга асосланиб, Ю.Икромов ва унинг илмий ҳамкасблари **селекция ишларини қисқартира оладиган учта схемасини ишлаб чиқдилар:**

1. Ғўза навлараро (тур ичидаги) дурагайлашда селекция жараёнини қисқартириш схемаси.

Ушбу схемада уруғларни экиш F2 дурагайлари билан бошланади. Далада F1 дурагай комбинациялари танланади. Сульфат кислота делинтификация (чигит толасини куйдириш) қилиш учун ишлатилади. Уруғларнинг қобиғини юмшатади ҳам. Кейин уруғлар микроарра билан микропили учидан кесилади ва 33-35 ° С ҳароратда термостатга экилади. Ўсимта ўсиши билан қоғоз идишларга кўчирилиб экилади.

3-4 ҳақиқий барг босқичидаги ёш ўсимликлар иссиқхонага кўчирилади (иккинчи йиллик дурагай кўчатзор, F2). Пишиш фазасида ҳарорат кескин 50 оС гача кўтарилади, бу эса вегетация давридан сўнг чигитнинг пишиб этилишини яхшилаш, тиним даврининг она ўсимликда ривожланиши, пишишига қулай шароит яратади.

Ҳосили июнь ойида йиғиб олинади. Теримдан кейин чигитларнинг пишиши, пишиб этилиш босқичида ҳароратни ошириш орқали амалга оширилади. Чигити толасидан тозаланади,

чигитлар сулфат кислотада намланади, микроарра билан микропили кесилади ва термостатга экилади.

Ўсган ўсимталар қоғоз тувакчаларга экилади. 3-4 ҳақиқий барг босқичидаги ўсимликлар иссиқхона тупроғига кўчирилади (4-йил дурагай кўчатзори, F4). Ҳосили йиғилганидан сўнг уруғларининг пишиб этилиши пишиш босқичида амалга оширилади. Толаси чигитидан тозаланади. Уруғларнинг микропили микроарраси кесилади ва термостатга яна экилади. Униб чиққан уруғлар ўсимталари қоғоз идишларга экилади. 3-4 ҳақиқий баргли ривожланган ўсимликлар далага кўчирилиб экилади (5-йилги дурагай кўчатзори, F5). Ҳар бир алоҳида ўстирилган материал уруғлари оила деб экилади (17-чизма).



17-чизма. Навлараро дурагайлашда селекция жараёнини тезлаштириш схемаси.

Сентябр ойининг бошида энг яхши танлов уруғлари термостатга экилади. Униб чиқадиган ўсимталари қоғоз идишларга экилади. 3-4 ҳақиқий барг босқичидаги ёш ўсимликлари кўпайтириш учун иссиқхонага кўчирилади (6-йил дурагай кўчатхона, F6). Ҳосил, толаси янги чигитлардан тозаланади. Бу уруғлар тўғридан-тўғри далага (селекция кўчатхонасига) экилади. Шу билан бирга, иссиқхонада экилмаган 5-йил дурагай

кўчатзоридан олинган F5 дурагай танларлари ҳам экилади. Ушбу схемага мувофиқ 3 йил давомида 6 та вегетация давридаги селекция ишларини бажара олади.

Ю.Икромов ва унинг илмий ходимлари Г.С.Зайцев номидаги Бутуниттифоқ ғўза селекцияси ва уруғчилик илмий-тадқиқот институтининг генетик иммунитет лабораториясидан олинган 16 (18827 х ГИ-128) топкросс 10 ва 19 (08829 х ГИ-144) топкросс 10 комбинациясидаги F1 дурагайларидан фойдаланганлар. F1 дурагай уруғлари (26-жадвал) 2 мартда қоғоз идишларга экилиб, F2 нинг биринчи ҳосили 13-июлда олинган. F2 уруғлари 15-июлда экилган ва ҳосил 27-сентябрда олинган. Уларнинг дурагай уруғлари 30-ноябрда идишга экилган ва кўчатлари иссиқхонага кўчирилган. Ҳосили эса, 1 апрелда йиғиб олинган.

Иссиқхонани ёритиш учун 740 Вт / м² қувватга эга ДПЛ-400 чироғи ишлатилган.

Биринчи вегетация даврида (март-июн) F2 дурагай ўсимликлари ўртача кундузги 23-38 ° С гача ҳароратда ўстирилган; максимал ҳарорат 27 дан 50 ° С гача; минимал ҳарорат 17 дан 31 ° С гача. Ҳавонинг нисбий намлиги 40 дан 64% гача. Иккинчи вегетация даврида (июл-октябр) F3 дурагай ўсимликлари кундузги ўртача 16-36 ° С ҳароратда ўстирилган; максимал ҳарорат 21 дан 50 ° С гача, минимал ҳарорат 9 дан 25 ° С гача, ҳавонинг нисбий намлиги 42 дан 71% гача. Учинчи вегетация даврида (ноябр-феврал) F4 ўсимликлари ўртача кундузги ҳароратда 16-38 ° С гача, максимал ҳарорат 20-50 ° С ва нисбий намлик 51-77% гача шароитда ўстирилган.

F2, F3 ва F4 дурагайларининг ривожланишини тавсифловчи маълумотлар (26-жадвал) ички ривожланиш даврларининг давомийлиги дурагайларнинг комбинациясига қараб бир оз фарқ қилишини кўрсатади. Бироқ, униб чиқишдан то шоналар пайдо бўлгунга қадар (гул шоналари шаклланиши) ва гуллашдан пишиб этишгача бўлган даврлар ўсиш шароитларига қараб сезиларли даражада фарқланади.

F2 дурагайларида униб чиқишдан то шона ҳосил қилишгача бўлган фазалараро давр биринчи вегетация даврида 50 кунни,

иккинчи вегетация даврида 28-29 кунни ташкил этган. Ушбу пасайиш F3 ўсимликлари учун энг яхши ўсиш шароитлари билан боғлиқ. Бу вақтда ёз энг юқори ёруғлиги ва ҳарорати билан ажралиб туради. Бу гуллаш ва пишиб этиш даврида қайд этилган ва таъкидланган. Биринчи вегетация даврида пишиб этиш июн ойида энг юқори ҳароратда содир бўлди, иккинчи вегетация даврида эса пишиш кечроқ, кузда бошланди.

26-жадвал.

F2, F3 ва F4 ўсимликларининг ривожланиши

Дурагайлар	Кундан бошлаб			Вегетация даври, кунлар
	Униб чиқишидан шоналашгача	Шоналашдан гуллашгача	Гуллашдан то пишиб этишганича	
1-вегетация				
F ₂ комбинация 19.	50.3+-0.40	32.0+-0.22	41.8+-0.93	124.1+-1.00
F ₂ комбинация 16.	50.2+-0.43	32.1+-0.26	40.8+-0.30	123.1+-0.32
2-вегетация				
F ₃ комбинация 19.	29.0+-1.22	31.1+-0.40	55.5+-0.86	115.5+-1.40
F ₃ комбинация 16.	28.0+-0.57	30.8+-0.31	54.0+-0.44	112.8+-1.13
3-вегетация				
F ₄ комбинация 19.	60.0+-0.40	32.0+-0.18	49.5+-0.50	141.5+-0.74
F ₄ комбинация 16.	60.0+-0.29	31.7+-0.25	50.1+-0.31	141.8+-0.30

Вегетация даврининг давомийлиги биринчи вегетацияда 123,1-124,1 кун, иккинчисида 112,8-115,5, учинчисида 141,5-141,8 кунлардан иборат бўлди.

1990 йилда селекционерлар 19-комбинациядан бешта оилани ажратиб олишди; тўққизта оила 16 чи комбинациядан. Ушбу оилаларнинг хусусиятлари 27-жадвалда келтирилган. Бу оилалар тола ҳосилдорлиги ва тола узунлиги бўйича С-6524 навидан ва бошқа баъзи оилалардан устун келди. Улар “Тошкент-1” нави билан бир хил тола ҳосилдорлигига эга бўлса-да, узунлиги бўйича эса кўпроқ бўлган. Қолаверса, бу танлаб олинган оилалар стандарт Тошкент-1 ва С-6524 навларига қараганда вилтга юқори чидамлилиги ва эртапишарлиги билан ажралиб турган.

Шундай қилиб, иссиқхона шароитига асосланган ғўза селекциясида муҳокама қилинаётган тур ичида дурагайлаш схемаси ғўза навлари яратишнинг энг сўнгги тарихий усули бўлиб, селекционерларни анъанавий селекция жараёнининг давомийлигини сезиларли даражада (8-10 йил) қисқартиришга олиб келган. Ғўза нави яратишнинг ушбу схемаси натижасида кўпгина оилаларнинг хусусиятларини уларнинг эттинчи авлодида (27-жадвал), уч йиллик маълумотида (1987-1990) кўриш мумкин. Унинг шубҳасиз афзаллиги шундаки, селекция даври қисқа бўлишига қарамай, бу оилаларнинг кўпчилиги бир чанокнинг оғирлиги, тола ҳосилдорлиги ва тола узунлиги бўйича “Тошкент-1” ва “С-6524” андоза ғўза навларидан яхшироқ бўлишган.

27-жадвал.

Дурагай оилаларнинг (F7) хусусиятлари.

Дурагайлар ва навлар	Бир чанок пахтасининг оғирлиги, г.	Тола чиқиши, %.	Тола узунлиги, мм.
19 - комбинацияси, F7 08822 x ГИ-144	6.7	36.8	35.2
	6.5	37.4	35.7
	7.0	35.0	37.8
	6.0	37.0	37.5
	6.5	39.0	33.5
16- комбинацияси, F7 08822 x ГИ-128	5.8	43.7	34.8
	6.5	36.8	35.7
	6.4	38.3	34.5
	6.8	38.8	34.7
	6.8	37.2	35.1
	6.0	37.4	32.2
	6.8	39.5	33.7
	6.4	38.0	34.3
	6.5	37.4	33.7
Тошкент-1 С-6524	6.4	38.5	32.0
	5.8	35.3	34.5

3-боб. Узоқ географик ва турлараро дурагайлашдан фойдаланган ҳолда ўсимликларни танлаш схемаси.

20-аср, тарихда ҳаёт ва фаннинг барча соҳаларида тараққиёт учун муҳим давр бўлди. Республикамиз пахтачилигининг илмий ривожланиши натижасида ғўзадан фойдаланишни ҳам тартибга солди.

Н.Г.Симонгулян ва бошқалар (1987) томонидан ёритилган ғўза селекцияси схемаси ҳозиргача республикамизда анъанавий селекция усулларининг оптимали ҳисобланиб, унинг асосида ғўза навларини яратиш билан шуғулланувчи барча илмий-тадқиқот институтлари томонидан ғўза селекцияси дастурларини ишлаб чиқишда фойдаланилади.

Узоқ географик ва турлараро дурагайлашдан фойдаланган ҳолда нав материалларни кўпайтириш схемаларининг ўзига хос хусусияти 15 йилгача ва ундан кўпроқ давом этиши мумкин бўлиб етарлича миқдордаги гомозиготли авлодларини олиш учун зарур бўлган узоқ селекция жараёнидир. Бу ғўза навларининг селекцияси жараёнида: 102-Ф (1941-йилда рўйхатга олинган), С-4507 (1956), Тошкент-1 (1968), С-2601 (1971), Бухоро-6 (1984), С-5619 (1985), С-6524 (1988), Туран (1998), Классик (2003), Наманган-34 (2006), Гулистон (2011) навлар яратилган. Селекция схемаси доирасидаги узоқ географик ва турлараро дурагайлаш сабабли юқори гетерозиготали дурагай геномлари ҳосил бўлиб, авлодларини тозалаб, тоза (гомозиготик) нав шаклини олиш кўпинча 15 йилдан ортиқ вақтни талаб қилди.

Янги ғўза навларини яратишда селекциянинг 10 йил ва ундан ҳам узоқ давом этиши пахта етиштиришдаги вақт талабига жавоб бера олмай қолди. Кейинчалик, ўсимлик генетиклари ва селекционерлари мавжуд селекция жараёнларини қисқартириш учун турли хил селекция схемаларини ўрганиб чиқдилар ва янгиларини тавсия қила бошладилар.

Ана шундай инновацион усуллардан бирини ҳам Ю.Икромов (71-расм) ва унинг илмий ҳамкасабалари (1991) тавсия этган. Ғўза нави яратишнинг ушбу схемаси иссиқхона хўжалиги имкониятлардан фойдаланиш натижасида яратилган бўлиб, узоқ географик ва турлараро дурагайлаш авлодлари селекцияси ишларини сезиларли даражада тезлаштиради.

Бу дурагайлаш схемасига биноан март ойида иссиқхонада дурагайлаш кўчатзори ташкил этилади. Ота-она навларининг уруғлари қоғоз идишларга экилишидан олдин термостатларда

ўстирилади. 3-4 ҳақиқий барг босқичидаги ўсимлик бўлишганида иссиқхонасининг тупроғига кўчириб экилади. Фойдаланиши кўзда тутилган қисқа кунлик шаклларига эга тропик, ёввойи, ярим ёввойи ва рудерал навлар қора полиетилен қоғоз остида (25-расм) 10 соатлик ёруғлик соатида ўстирилиши керак. Чанглангириш оммавий гуллаш даврида (апрел-май) амалга оширилади. Бу даврда чанглангириш учун қулай ҳарорат, ёруғлик ва суғориш шароитлари сақланади. Ҳаво ҳарорати уруғлар пишиб етилгандан кейин содир бўладиган тиним-пишиш босқичида кескин 50°C гача кўтарилади.

Уруғлар чаноклардан ўсимликларда ҳосил бутунлай пишганидан кейин териб олинади. Яхши ривожланган чаноклар июн ойида йиғиб олинади, чигити пахтасидан тозаланади. Бу дурагай уруғлар сульфат кислотада юмшатилади, униб чиқишини тезлаштириш учун микропили микроарра билан кесилади ва $33-35^{\circ}\text{C}$ ҳароратда термостатга экилади. Ниҳоллари пойдо бўлиши билан, яъни 18-20 соатдан кейин қоғоз идишларга кўчириб экилади.



71-расм. Биология фанлари доктори, сунъий иқлим лабораторияси мудири Ю.Икромов ҳамкасабаси билан тажриба ўсимликларини кузатмокда (1992).

3-4 ҳақиқий барг босқичида F1 ўсимликлари иссиқхонага кўчирилади (биринчи йил F1 дурагай кўчатзори). F1 дурагайлариининг биринчи қайта дурагайлаши оммавий гуллаш даврида (август-сентябр) ўтказилади. Ушбу юқори мўтадил

ҳароратда, ҳосил-йиғимдан сўнг уруғлар ўсимлик чанокларида пишиб этилади. Октябр ойида пахта хомашёси терилади ва қаттиқ дурагай уруғлари юмшатилади. Яъни, сульфат кислота билан тозаланади, микроарра билан микропили кесилади ва улар термостатда ўстирилади. Ўстирилган уруғлар ўсимталари қоғоз идишларга экилади. Кейин улар иссиқхонага кўчирилади (иккинчи йил дурагай кўчатзори ва биринчи баскросснинг (Б) насли). F2 ва B1 қайта дурагайлаш уруғларнинг пишиши ҳосилдан кейин, тиним босқичида содир бўлади.

Март ойида пахта хомашёси йиғиб олинади, сўнгра чигит толасидан тозаланади. F3 дурагайлари ва беккроссларнинг уруғлари қоғоз идишларга экилади. 3-4 ҳақиқий барглари пойдо бўлиши билан табиий муҳитга экилади. Ҳар бир алоҳида танлов авлоди оила сифатида ташкил этилади. Беккросслар F3 дурагайлари оммавий гуллаш даврида амалга оширилади. Дурагай чаноклар сентябр ойининг бошида йиғилади ва энг яхши F3 ва қайта дурагай ўсимликлари танланади. Кейин уруғлари чанокларидан тозаланади. Уруғлар иккинчи марта сульфат кислота билан тозаланади. Микропили микроарра билан кесилади ва термостатга экилади. Униб чиққан ўсимталар қоғоз идишларга экилади. 3-4 ҳақиқий барглари ривожланганида иссиқхонага кўчирилади.

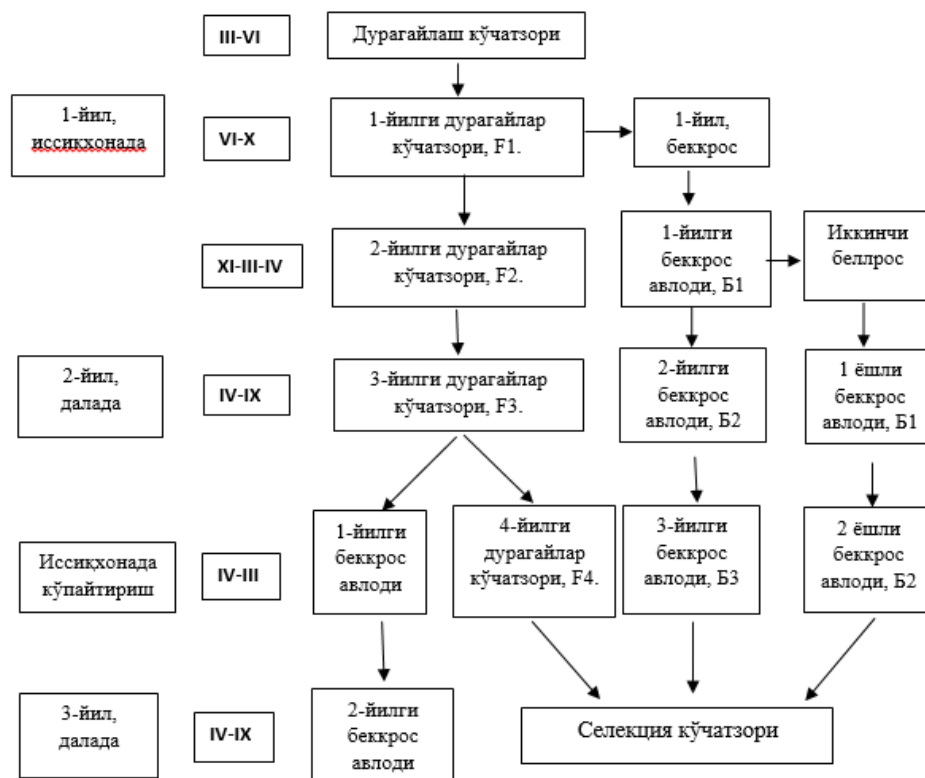
Келгуси йилнинг март-апрел ойларида ҳосил йиғиб олинади, чигитлари толасидан тозаланади ва улар тўғридан-тўғри дала тупроғига (F5, B4, B3 кўчатзорларига) экилади. Авлод кўпайтириш жараёни 18-чизмада кўрсатилган.

Уч йил давомида бир неча марта беккросслар ўтказилади ва олтига ғўза вегетацияси ҳосили йиғилади. Бундай тартибда, **селекция жараёни уч йилга қисқартирилади.**

Селекционерлар 149-Ф, Л-06 нав тизмаларини ва ёввойи Г.трисуспидатум ссп. пурпурассенс ғўзасини бошланғич материал сифатида ишлатадилар. С.сп.пурпурассенснинг униб чиққан уруғлари 6-январда термостатда 33-35°C ҳароратда, қоғоз стаканчаларда экилган, 29-январда эса қоғоз идишларга улардан кўчирилади.

149-Ф ва Л-06 ларининг ундирилган уруғлари 3 феврал куни термостатда қоғоз стаканчаларда экилган. 9-март куни, ссп. пурпурассенс ва 149-Ф ва Л-06 иссиқхонага кўчирилди. Ссп

пурпурассенс нинг гуллаш фазасини 149-Ф ва Л-06 билан мослаштириш учун илгарироқ экиш керак эди. Маълумки, ёввойи шакллар узоқроқ ўсиш ва шоналаш даврига эга. Ссп пурпурассенс кўчатлари оммавий гуллашгача қисқа кун шароитида (10 соат ёруғлик) қора пластик плёнка остида ўстирилди. Дурагайлаш 27 апрелда бошланди. Тўғри ва тескари чанглашлар 149-Ф, Л-06 ва Ссп.пурпурассенс ўртасида амалга оширилди.



18-чизма. Узоқ шаклларни дурагайлашда селекция жараёнини тезлаштириш схемаси.

F1 дурагайлари уруғлари 4 июлда термостатга экилган. 5 июлда униб чиққанида қоғоз стаканларга экилган. Қоғоз стаканлардан 13 июл кун иссиқхонага кўчирилган. 149-Ф ва Л-06 билан F1 дурагайлари нинг беккросслари 31 августдан бошлаб, оммавий гуллаш даврида ўтказилган. F2 ва B0 дурагайлари 14-ноябрда термостатга, 15-ноябрда эса қоғоз стаканларга экилган. Улар 21 ноябр кун иссиқхонага кўчирилди. 149-Ф ва Л-06 лар нинг беккросслари 11 февралдан бошлаб ўтказилган.

Табийий вилт шароитида F3 ва B1 дурагайлари нинг ўрганиш ҳам давом эттирилди.

Куз-қиш мавсумининг булутли кунларида иссиқхонадаги ўсимликлар эрталаб соат 8:00 дан 20:00 гача, қуёшли кунларда эса фақат эрталаб соат 8:00 дан 10:00 гача ва кечкурун соат 18:00 дан

20:00 гача ёруғлик билан таъминланган. Қўшимча ёруғлик манбаи сифатида ёруғлик интенсивлиги 1150 Вт м² бўлган ДПВ-750 лампаси ишлатилган. Иссиқхонани намлаш эса кондиционер ёрдамида амалга оширилган.

Иссиқхонада ўсимликлар мухити ҳароратнинг ўзгаришини назорат қилиш учун иссиқхонанинг селекция бўлимида ўстирилди. Кундалик ҳарорат ўсимликлар онтогенезидаги кўплаб жараёнларнинг нормал боришини қўллаб-қувватлади ва вегетатив фазадан генератив фазага ўтишни осонлаштирди, ўсишини, ривожланишини тезлаштирди ва ўсимликларнинг ҳосилдорлигини оширди. Ота-она ўсимликлари биринчи вегетация даврида (март-июн) ўртача кунлик ҳарорат 17-37 ° С, максимал ҳарорат 25-48 ° С ва минимал 11-27 ° С гача шароитда ўстирилган. Нисбий намлик 40-52% гача бўлган.

F1 дурагай ўсимликлари (июл-октябрь) ўртача кунлик ҳароратда 11-36 ° С гача ҳолатида ўстирилган. Максимал ҳарорат 22-50 ° С, минимал ҳарорат 15-30 ° С гача. Нисбий намлик эса 42-57% бўлган. F2 дурагай ўсимликлари ва беккросслар (ноябр-феврал) ўртача кундузги ҳарорат 18-32 ° С гачада ўстирилган. Максимал ҳарорат 25-52 ° С гача, минимал ҳарорат эса 12-31 ° С гача бўлган. Нисбий намлик 51-77% оралиғида сақланган.

Селекционерларнинг таъкидлашича, юқори ўзгарувчан ҳарорат ва иссиқхонанинг тарқоқ ёруғлиги ўсимликларнинг янада интенсив ўсиши ва ривожланишига ёрдам беради.

Селекционерлар О.Л.Ланге (1959) ва Р.Геигер (1957) хулосаларига асосланиб, дала ҳароратининг ҳаддан ташқари ошиши кучли ёруғлик таъсирида юзага келган деган хулосага келишди. Баргларнинг ҳарорати кўпинча ёрқин ёруғлик остида атроф-муҳит ҳароратидан юқори (10-15 ° С гача).

Юқори ҳарорат, иссиқхонада тарқалган ёруғлик шароитида ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига тўсқинлик қилмайди.

Тадқиқот натижалари. F1, F2, B1 дурагайларининг Ота-она шакллари ривожланиши 28-жадвалда келтирилган. Жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, навлар ва линияларнинг униб чиқишдан то шоналагунича вегетация даври узайади ва 47,3-50,1 кунларни ташкил қилади.

Ссп.пурпурассенсда бу 51,3 кун. Ссп.пурпурассенс, Л-06 ва 149-Ф да шоналаш ва гуллаш оралиғи 33,1-35,1 кун. Кўсакларнинг пишиши ёзнинг энг юқори ҳарорати даврида содир бўлди, натижада гуллаш ва пишиб этилиш даври қисқарди. Ўсиш даври,

материалларга қараб, 127,8-133,8 кунларни ташкил этди. Дурагайлаш оммавий гуллаш даврида амалга оширилган.

F1 дурагайлари (иккинчи вегетация даври) ёз ойларида этарли ҳаво ҳароратида ривожланади. Шундай қилиб, ўрганилган F1 дурагайларида униб чиқишдан то шоналагунича бўлган давр 25,5-32,0 кун бўлиб, ўтказилган чанглангиришлар комбинациясига боғлиқлиги маълум бўлган. Шоналандан ва гуллаш ўртасидаги даврнинг давомийлиги ҳам: 29,2-30,3 кун бўлиб, дурагайлашга боғлиқ. Басккросс оммавий гуллаш даврида ўтказилган. Гуллашдан пишиб этишгача бўлган кунлар даври амалга оширилган чанглатишлар сонига боғлиқ ва ўртача, 54,7 дан 57,9 кунгача. F1 дурагайининг вегетация даври 110,9 дан 119,3 кунгача бўлган.

28-жадвал.

**Ота-она шакллари ва дурагайларининг: F1, F2, Б1
ривожланиши.**

Ота-она шакллари, дурагайлар ва беккросс дурагайлар.	Кунлар.			Ўсиш даври, кунларда.
	Униб чиқишидан то куртакланишигача.	Гуллашдан гуллашгача.	Гуллашдан пишиб этишгача.	
1-вегетация				
ссп.пурпураассенс.	51.3+-1.04	33.1+-0.80	43.9+-0.45	123.3+-0.93
Л-06.	50.1+-1.46	34.5+-0.66	49.2+-1.0	133.8+-1.09
149-Ф.	47.3+-1.97	35.1+-0.34	45.5+-0.54	127.9+-0.78
2- вегетация				
F ₁ ссп.пурпураассенс х Л-06.	25.5+-0.82	29.2+-0.52	55.1+-1.10	110.9+-0.95
F ₁ Л-06 х ссп.пурпураассенс.	32.0+-0.53	30.3+-0.51	54.8+-0.45	117.1+-1.08
F ₁ ссп.пурпураассенс х 149-Ф.	29.4+-0.62	29.6+-0.39	54.7+-0.63	113.7+-0.88
F ₁ 149-Ф х ссп.пурпураассенс.	31.7+-0.58	29.7+-0.49	57.9+-0.54	119.3+-0.55
3- вегетация				
F ₂ ссп.пурпураассенс х Л-06.	53.8+-1.34	35.3+-1.78	55.1+-2.36	144.2+-1.07
F ₂ Л-06 х ссп.пурпураассенс.	55.2+-1.37	34.2+-1.19	54.5+-2.15	143.9+-1.03
F ₂ ссп.пурпураассенс х 149-Ф.	62.5+-0.92	36.1+-1.54	45.8+-2.32	144.4+-1.84
F ₂ 149-Ф х ссп.пурпураассенс.	56.8+-1.45	36.4+-1.16	50.2+-3.12	143.4+-1.2
Б ₁ (F ₁ ссп.пурпураассенс х Л-06) х Л-06.	57.7+-1.03	31.6+-0.94	49.7+-1.52	139.0+-1.03
Б ₁ (Ф ₁ Л-06 х ссп.пурпураассенс) х Л-06.	54.0+-1.29	35.1+-1.57	55.0+-1.6	144.1+-0.85
Б ₁ (F ₁ ссп.пурпурасенс х 149-Ф) х 149-Ф.	52.0+-1.29	32.2+-1.1	56.8+-1.5	141.1+-0.57
Б ₁ (F ₁ 149-Ф х ссп.пурпураассенс) х 149-Ф.	51.1+-1.16	36.8+-0.95	56.4+-1.95	144.3+-1.08

F2 дурагайлари ва Б1 басккросс учинчи вегетация даврида этиштирилди. Ниҳолдан то шоналашгача бўлган давр ҳарорат танқислиги билан қишда давом этади (26-жадвалга қаранг). Шунинг учун бу муддат бироз узайган.

Ўрганилаётган дурагайлар ва беккросслар учун униб чиқишидан, шоналашгача ривожланиш фазанинг давомийлиги 51,1 дан 62,5 кунгача, шоналашдан гуллашгача бўлган вақт 31,6 дан 36,8 кунгача бўлган. Учинчи вегетация даврида дурагайлар ва беккроссларда кўсакнинг пишиши юқори ҳарорат даврида содир бўлди, бунинг натижасида гуллаш ва пишиб этилиш ўртасидаги давр қисқарди. Дурагай комбинацияларига қараб вегетация даври 139 дан 144,4 кунгача бўлган. Басккроссинг оммавий гуллаш даврида ўтказилган.

Ғ3 узоқ шакллар дурагайлари, Б1 ва Б2 беккросслари, ота-она навлари ва стандарт Тошкент-1 навининг табиий вилт дала фони шароитидаги хусусиятлари 29-жадвалда келтирилган. Ғ3 дурагайлари дала шароитида Б1 ва Б2 беккросслари билан қиёсий тадқиқ қилиш шуни кўрсатганки, кикки марта қайта ота она навлар дурагайлаш авлодида эртапишишнинг ошиши ва биринчи ҳосил шоҳи ўрни пасайади. Кў'саклар сони, бир чанокли пахта вазни, тола узунлиги ва тола ҳосилдорлиги ортади.

29-жадвал.

**1990 йилдаги экинларни таққослашда Ғ3, Б1, Б2
дурагайлари ва ота-она шакллариининг хусусиятлари.**

Навлари ва дурагайлари.	Ўсиш даври, кунларда.	Чаноклар сони, сонда.	Битта кўсагининг оғирлиги, г.	Тола узулиги, мм.	Тола чиқиши, %.
Тошкент-1	118.0+/-1.03	13.5+/-0.77	5.2+/-0.21	31.9	36.0
Л-06.	120+/-1.76	9.8+/-0.53	4.8+/-0.81	33.6	35.8
149-Ф.	117.0+/-0.92	11.6+/-0.54	6.0+/-0.13	33.4	36.6
Ғ3 ссп.пурпураассенс х Л-06.	113.9+/-0.78	12.4+/-0.44	5.0+/-0.10	31.8	35.4
Ғ3 Л-06 х ссп.пурпураассенс.	118.4+/-0.65	12.6+/-0.43	4.6+/-0.11	34.1	32.2
Ғ3 ссп.пурпураассенс х 149-Ф.	114.9+/-0.69	13.1+/-0.48	4.2+/-0.10	32.2	32.5
Ғ3 149-Ф х ссп.пурпураассенс.	117.4+/-0.69	13.1+/-0.50	4.4+/-0.12	32.6	33.8
Б2 (Ғ1 ссп.пурпураассенс х Л-06) х Л-06.	117.7+/-0.50	13.2+/-0.47	5.2+/-0.12	31.6	38.0
Б2 (Ғ1 Л-06 х ссп.пурпураассенс) х Л-06.	118.9+/-0.59	13.2+/-0.37	5.0+/-0.13	31.6	35.8
Б2 (Ғ1 ссп.пурпураассенс х 149-Ф) х 149-Ф.	114.1+/-0.37	13.8+/-0.37	5.0+/-0.21	32.7	33.7
Б2 (Ғ1 149-Ф х ссп.пурпураассенс) х 149-Ф.	115.0+/-0.53	15.0+/-0.53	5.2+/-0.10	32.3	34.3
Б1 (Б1 (Ғ1 ссп.пурпураассенс х Л-06) х Л-06	108.0+/-1.11	13.5+/-0.70	5.4+/-0.19	35.7	36.3
Б1 (Б1 (Ғ1 Л-06 х ссп.пурпураассенс) х Л-06) х Л-06	109+/-1.32	13.2+/-0.46	5.6+/-0.19	36.6	37.7
Б1 (Б2 (Ғ1 ссп.пурпураассенс х 149-Ф) х 149-Ф) х 149-Ф	115.0+/-2.13	13.5+/-1.38	6.0+/-0.22	32.8	37.2
Б1 (Б1 (Ғ1 149-Ф х ссп.пурпураассенс) х 149-Ф) х 149-Ф	111.6+/-1.50	14.4+/-1.75	5.6+/-0.50	32.8	35.8

Дурагай оилалар морфологик белгилари бир хил. Шунинг таъкидлаш керакки, **иссиқхона шароитида асаларилар ва бошқа хашаротларнинг йўқлиги ташқаридан чангланишни олдини олди**, бу иссиқхона шароитида сунъий ўз-ўзини чанглатишсиз узоқ шакллар дурагайлардаги белгиларнинг наслга ўтишини ўрганиш учун катта қизиқиш уйғотган.

Ўтказилган тадқиқотлар вегетация даврини тезлаштиришга иссиқхона шароитининг яққол ижобий таъсири аниқланди. Иссиқхонада етиштириш фенотипик белгиларнинг ҳам тезроқ барқарорлашишига олиб келди.

Дурагайлар ва ота-она навларида вилт касаллигига чалиниши 30 ва 31-жадвалларда келтирилган.

30-жадвалга кўра, Тошкент-1 ва 149-Ф навлари вилт билан умумий 68-72%, шундан 2,6-10,5% кучли зарар кўрган. Жадвалда, шунингдек, Л-06 ва Л-625 тизмалари умумий ҳолда жами 6,0-11,1% зарарланган, белгиланмаган ўсимликлар эса қаттиқ зарарланган. Шунга ўхшаш натижалар ушбу навлар ва тизмаларни ўз ичига олган дурагайларда кузатилди. Таркибида 149-Ф бўлган дурагайлар юқори зарарланиш даражасига эга, Л-06 ва Л-623 ни ўз ичига олган дурагайлар эса пастроқ бўлган. Бу сезгир 149-Ф нави билан икки марта қайта дурагайлаштирилганда вилтга чидамлилигини пасайтиради. Дурагайнинг қаршилиги чидамли Л-06 ва Л-623 тизмалари билан икки марта қайта чанглантилганида ортади.

30-жадвал.

Таққослаш кўчатзорида узоқ дурагайлар (F3) ва уларнинг ота-она шакллариининг вилт касаллиги билан зарарланиши, (1990).

Ота-она шакллари ва дурагайлар.	15 сентябрдаги кузатувда, % да.	
	Умумий даражада.	Кучли даражада.
Тошкент-1	72.0	10.5
149-Ф	68.0	2.6
Л-06	11.1	0.0
Л-623*	6.0	0.0
ссп.пурпурассенс.	0.0	0.0
F3 ссп.пурпурассенс х Л-06.	22.0	1.5
F3 Л-06 х ссп.пурпурассенс.	28.0	2.7
F3 ссп.пурпурассенс х 149-Ф.	35.0	8.7
F3 149-Ф х ссп.пурпурассенс.	36.0	10.2

*Л-623 (паумастер х пунстатум).

Баъзи бир оилалар Б1 дурагайларини беккроссинг қилиш орқали аниқланиб, бу оилалар келгуси селекцияси янги учун катта қизиқиш уйғотган.

1990 йилда 1989 йилда ўтказилган танловлар бўйича тадқиқот ўтказилган. Энг яхши оилаларнинг характеристикалари 31-жадвалда келтирилган. Танланган оилалар эртапишарлиги, чанокли пахта оғирлиги, ҳосилдорлиги ва тола узунлиги бўйича стандарт навлардан устун келган.

Юқорида таърифланган оилаларнинг характеристикалари 32-жадвалда келтирилган. Ушбу жадвалдаги маълумотлар шуни кўрсатадики, қайта (беккрос) ўсимликлар ҳосилдорлик, тола узунлиги ва эрта пишарлик кўрсаткичлари бўйича ота она шаклларига нисбатан ва андоза навларига нисбатан сезиларли даражада устунликларини кўрсатишган.

31-жадвал.

**Бир ва икки марта беккрос натижасидаги узоқ
дурагайларини вертисиллиум вилти билан зарарланиши.**

Бир марта беккрос дурагайлари.	15 сентябрдаги кузатувда, % да.		Икки марта беккрос дурагайлари.	15 сентябрдаги кузатувда, % да.	
	Умумий даражада	Кучли даражада.		Умумий даражада	Кучли даражада.
Б ₂ (F ₁ ссп.пурпураассенс х Л- 06) х Л-06.	18.0	0.0	Б ₁ (Б ₁ (F ₁ ссп.пурпураассенс х Л- 06) х Л-06	6.7	0.0
Б ₂ (F ₁ Л-06 х ссп.пурпураассенс) х Л-06.	14.7	0.0	Б ₁ (Б ₁ (F ₁ Л-06 х ссп.пурпураассенс) х Л-06) х Л-06	10.3	0.0
Б ₂ (F ₁ ссп.пурпураассенс х 149-Ф) х 149-Ф.	43.7	0.5	Б ₁ (Б ₂ (F ₁ ссп.пурпураассенс х 149-Ф) х 149-Ф) х 149-Ф	67.7	17.5
Б ₂ (F ₁ 149-Ф х ссп.пурпураассенс) х 149-Ф.	45.7	7.0	Б ₁ (Б ₁ (F ₁ 149-Ф х ссп.пурпураассенс) х 149-Ф) х 149-Ф	65.7	33.3
Б ₂ (F ₁ ссп.пурпураассенс х Л- 06) х Л-623	8.7	0.0	Б ₁ (Б ₁ (F ₁ ссп.пурпураассенс х Л- 06) х Л-623) х Л-623	1.7	0.0
Б ₂ (F ₁ Л-06 х ссп.пурпураассенс) х Л-623.	19.4	0.0	Б ₁ (Б ₁ (F ₁ Л-06 х ссп.пурпураассенс) х Л-623) х Л-623	10.3	0.0
Б ₂ (F ₁ ссп.пурпураассенс х 149-Ф) х Л-623.	23.3	0.0	Б ₁ (Б ₂ (F ₁ ссп.пурпураассенс х 149-Ф) х Л-623) х Л- 623	6.7	0.0
Б ₂ (F ₁ 149-Ф х ссп.пурпураассенс) х Л-623.	28.7	0.0	Б ₁ (Б ₁ (F ₁ 149-Ф х ссп.пурпураассенс) х Л-623) х Л-623	13.3	0.0

1988 йилда янги эртапишар нав - С-6524 рўйхатга олинди. Бу навнинг иккинчи андоза нав сифатида фойдаланилганини 33-жадвалда кўришингиз мумкин. Унинг эрта пишарлиги эски стандарт Тошкент-1 дан 3 кун олдин бўлган. Икки марта дурагайланиш натижасидаги Б₁ (Б₁ (F₁ ссп. пурпурассенс х Л-06) х Л-06) х 149-Ф ва Б₁ (Б₁ (F₁ ссп. пурпурассенс х Л-06) х Л-623) дурагайларнинг оилалари бу эртапишар андозадан 14 кунга эртароқ этилишди. Бундан ташқари, уларнинг тола чиқими ҳам мос равишда 3-7% га оширишига муваффақ бўлинган.

32-жадвал.

**Икки марта беккроссинг натижасида олинган
оилаларнинг хусусиятлари.**

Навлар ва дурагайлар.	Ўсиш даври, кунларда.	Бир кўсагининг вазни, г.	Тола чиқиши, %.	Тола узунлиги, мм.
Тошкент-1	118.0	5.2	36.0	31.9
149-Ф	117	6.0	36.6	33.4
Л-06	120	4.8	35.8	33.6
Л-623	114.8	4.5	37.8	32.3
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ ссп.пурпурассенс х Л-06) х Л-06) х 149-Ф	112	5.6	40.3	37.7
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ Л-06 х ссп.пурпурассенс) х Л-06) х 149-Ф	114	5.7	40.1	36.0
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ ссп.пурпурассенс х Л-06) х Л-06) х Л-623	113	5.2	39.1	34.0
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ ссп.пурпурассенс х Л-06) х 149-Ф) х Л-623	122	5.4	38.4	33.8
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ ссп.пурпурассенс х Л-06) х Л-623) х Л-623	115	6.2	38.3	33.5
Б ₁ (Б ₂ (F ₁ ссп.пурпурассенс х 149-Ф) х Л-06) х 149-Ф	117	6.2	36.2	33.7
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ 149-Ф х ссп.пурпурассенс) х Л-06) х Л-623	120	5.6	38.0	33.5
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ 149-Ф х ссп.пурпурассенс) х 149-Ф) х Л-623	118	5.5	39.0	33.1
Б ₁ (Б ₂ (F ₁ ссп.пурпурассенс х Л-623) х Л-06)	117	6.0	39.0	33.0
Б ₁ (Б ₂ (F ₁ ссп.пурпурассенс х 149-Ф) х Л-623) х 149-Ф	114	5.4	38.3	33.3

Иссиқхона технологиясидан фойдаланган ҳолда узоқ географик дурагайлаш ва турлараро дурагайлашнинг юқорида айтиб ўтилган схемалари ананавий селекцияни сезиларли даражада яхшилади. Бундан ташқари, селекция жараёнида дастлабки материални танлашдан бошлаб янги ғўза навини яратишгача бўлган нисбатан узоқ вақт инновацион технологик (биотехнология)

ёндашувлар билан мумкин бўлган қисқа селекция даврлари даражасигача қисқартирилди.

Аммо биотехнологик селекция йўли билан ишлаб чиқилган ҳар қандай янги ғўза тизмаси ўз генотипини тиклаши ва етиштириш синовларидан ўтиш учун етарлича уруғ етиштириш учун маълум даврни талаб қилишини камдан-кам эслаймиз. Ва, эҳтимол, ҳеч бир генетик ёки ғўза селекционерни атроф-муҳит таъсири, генлар конюгацияси ва белгиларнинг ўзаро боғлиқлик натижасида янги геномнинг конструктив қисмларга табиий тарқалишини инкор эта олмайди. Ананавий селекция йўли билан ишлаб чиқилган ғўза тизмалари учун бу ҳолат истисно қилинади. Чунки уларни ҳар йилги, доимий равишда танлашлар, қобул қилинган дала селекцияси жараёнида амалга оширилиб келинган.

33-жадвал.

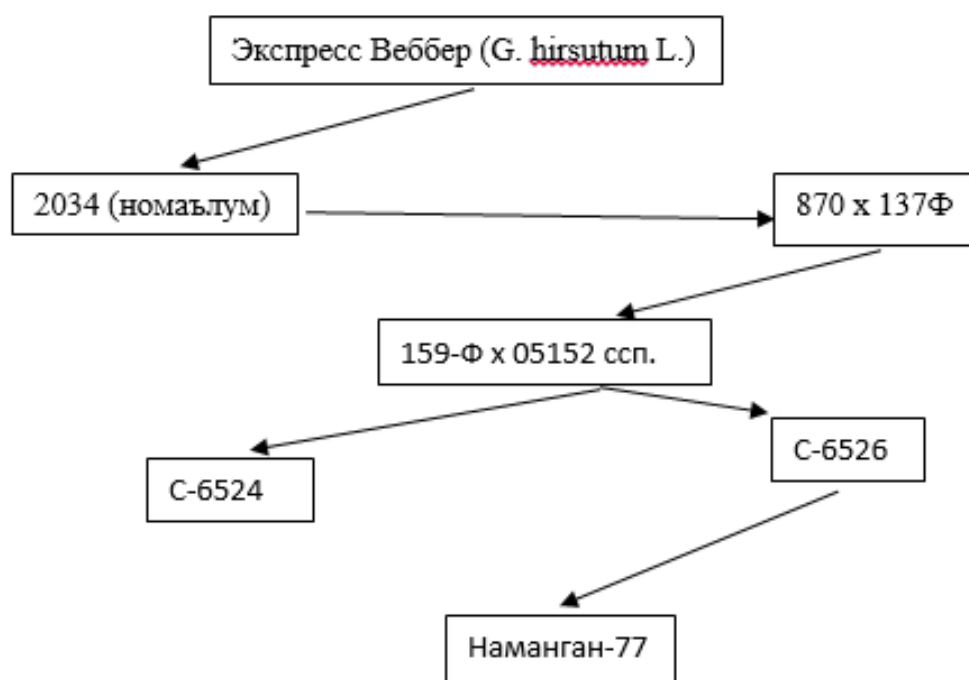
**С-6524 нави иштирокидаги икки марта беккрос
натижасида олинган оилаларнинг хусусиятлари.**

Навлар ва оила авлодлари.	Ўсиш даври, кунларда.	Бир кўсагининг ог'ирлиги, г.	Тола чиқиши, %.	Тола узунлиги, мм.
С-6524	130	5.6	34.6	33.3
Тошкент-1	133	6.0	35.9	32.6
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ Л-06 х ссп.пурпурассенс х Л-06) х Л-06	125	6.0	38.3	33.5
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ ссп.пурпурассенс х Л-06) х Л-06) х 149-Ф	116	6.0	37.4	34.3
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ ссп.пурпурассенс х Л-06) х Л-06) х Л-623	116	6.3	41.5	33.2
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ ссп.пурпурассенс х Л-06) х 149-Ф) х 149-Ф	125	6.5	37.8	34.0
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ Л-06 х ссп.пурпурассенс) х Л-623) х Л-06	128	6.5	38.8	33.5
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ Л-06 х ссп.пурпурассенс) х Л-623) х Л-06	127	7.3	38.0	34.3
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ ссп.пурпурассенс х 149-Ф) х Л-623) х Л-623	125	7.0	40.4	34.4
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ 149-Ф х ссп.пурпурассенс) х Л-623) х 149-Ф	128	7.7	41.6	33.5
Б ₁ (Б ₁ (F ₁ 149-Ф х ссп.пурпурассенс) х Л-623) х 149-Ф	128	6.0	40.8	33.7

Замонавий ғўза селекциясида узоқ шаклларни дурагайлаш, фермерлар ва саноатнинг энг қатъий талабларига жавоб берадиган навларни яратишда самарали усуллардан бирига айланди. Наманган-77 (1994-йилда рўйхатга олинган), Чимбой-5018 (2007-йилда рўйхатга олинган), Наманган-34 (2009-йилда рўйхатга олинган), Дўстлик-2 (2011-йилда рўйхатга олинган), Андижон-37 (2012 йилда рўйхатга олинган) ва С-282 (2014-йилда рўйхатга

олинган) навлари ва бошқалар селекционерлар томонидан узоқ шаклларни дурагайлаш селекцияси схемасидан фойдаланган ҳолда яратилган.

Наманган-77 навининг яратилиши ҳам Мауэр таснифидаги *G. hirsutum* турининг ссп. Пунктатумнинг кенжа тури, узоқ шаклини ифодаловчи коллекция рақами 05152 намунасидан бошланди (19-чизма) Бу узоқ кенжа тур Чимбой-5018, Наманган-34 ва С-8284 навларининг ота-онаси бўлиб ҳисобланади. Дўстлик-2 навини яратишда узоқ кенжа тури ссп.пурпурассенс *G. hirsutum* иштирок этган. *G. hirsutum*.вар.нервозум эса Андижон-37 навини яратиш учун дурагайлашда ота-оналардан бири.



19-чизма. Наманган-77 навининг тарихий келиб чиқиши.

Ўзларининг таърифларига биноан, бу ғўза навлари алоҳида афзалликларга эга. Масалан, “Наманган-77”, “Чимбой-5018”, “Наманган-34”, “С-8284” навлари *G. хирсутум* ссп. пунктатумдан мерос қилиб юқори тола ҳосилдорлиги, эртапишарлиги, вилтга чидамлилиги каби қимматли хўжалик ҳусусиятларини олишган.

G. hirsutum навлари ссп пурпурассенс *G. hirsutum* туридан фойдаланиш туфайли юқори тола чиқими ва узунлиги, шунингдек, вилтга сезиларли чидамлилиги билан ажралиб туради.

“Андижон-37” ҳам ўзига хос ғўза нави бўлиб, ўз генотипида 32 та шаклни, жумладан, ссп. пунктатум ва ссп. мексиканум, вар. нервозум ларнининг генларини ўз генотипига бирлаштирган

бўлиб, айниқса вилтга юқори чидамли ва тола чиқиши билан ажралиб туради. Юқорида санаб ўтилган қимматли хўжалик белгилари ва хусусиятлари бўйича бу ғўза навлари андоза навлардан қолишмайди (34-жадвал).

Жадвал 34.

Ѓўза навлари ва уларнинг белги ва хусусиятлари.

Навлар	Қимматли хўжалик белгилар ва хусусиятларнинг кўрсаткичлари.					
	Битта кўсак вазни, г.	Тола чиқиши, %.	Тола узунлиги, мм.	Узилиш кучи, г.к.	Метрик рақами.	Нисбий узилиш кучи, г.к\г
Наманган -77	5.2	38.5	33.7	4.6	5760	26.2
Чимбой-5018	6.5	37.8	32.8	4.5	5540	24.9
Наманган -34	5.6	38.0	1.15	-	4.3 мик.	30.4
Дўстлик-2	6.3	37.8	32.5	4.5	5517	24.9
Андижон-37	5.1	38.8	34.0	4.8	5830	27.6
С-8284	6.5	37.0	1.16	-	4.5 мик.	32.0

4-боб. Суний мутациядан фойдаланган ҳолда ўсимликларни танлаш схемаси.

Амалий ўсимликлар селекциясига кўра, ғўза чигити радиацияли нурлантирилганида ўсимликлари ривожланишида ва мева тугиши жараёнининг секинлашишига олиб келади. Шу билан бирга, баъзи ҳолларда эса аксинча, ўсимликларнинг ўсиш кучи, ташқи шакли ва ҳосилдорлик даражасида сезиларли фарқлари аниқланади. Вегетация даврига келиб, улар орасида баққуват ёки нимжон, хатто нобуд бўлган ўсимликлар кузатилади. Уларнинг авлодларида (M1) ҳосил бўлган ўзгаришни қатий сақлайдиган радиоморфоз ўсимликлари кўп учрайди. Радиоморфоз, ўсимлик организмнинг нормал таъсирланишига асосланган жавоби (уйғониши) бўлиб, мослашишдаги ўзгарувчанлик (модификация) эмас. Шунинг учун уларнинг кўпчилиги (нимжон ўсимликлар) кам ҳаётчан.

Ќўза селекционерлари одатда чигитни нурлантирадилар (20-чизма). Уруғлар (чигитлар) нурлантирилганда хужайраларида турли хил мутациялар (ўзгаришлар) пайдо бўлади. Баъзи хужайраларда мутациялар содир бўлмаслиги ҳам мумкин. Шунинг учун M1 ўсимликлари одатдагидек ва ўзгарган шаклларнинг мавжудлиги билан таърифладиган химер (турли) тузилишларига ҳам эга бўлишади.

M1 авлод, кўпроқ гетерозиготали ҳолатда кузатилади. Шунинг учун гомолог хромосомаларда битта мутация тури эҳтимоли паст бўлади. Доминант мутациялар фақат M1да аниқланиши мумкин. M2 да рецессив мутациялар учрайди. Ќзгарувчан популяцияларда ҳосил бўлган ўз-ўзидан чангладиган ғўза уруғларининг тахминан 25% мутант рецессив аллеллар учун гомозиготали бўлади. Мутантлар M3 ва кейинги авлодларида генотип бўлинишади. Улар ташқи томондан оддий ўсимликлар, аммо мутацияга учраган ген учун ҳетерозигот. Шунинг учун фойдали мутантлар топилган жойда барча ўсимликлар танланмасдан ҳосили териб олинади. Ушбу ўсимликларнинг аксарияти гетерозиготали бўлганлиги сабабли, кейинги авлодларда яхшироқ мутациялар аниқланиши кутилади. Мутация доминантлигида ҳам кейинги авлодларда

парчаланиш кузатилиб, яхши ва ёмон ўсимликлар пайдо бўлиши давом этади.



20-чизма. Уйғонтирилган мутация билан ўсимликларни танлаш схемаси тартиби.

Тадқиқотчиларнинг мутлақ кўпчилигининг фикрларига қаралганда, мутацияларни, айниқса фойдалиларини аниқлаш энг қийин муаммолардан биридир.

М1даги муҳим шарт - ҳар бир ўсимликнинг ҳар бир чаноғи чигитлари ёки ҳатто ўсимлигининг ёлғиз чигити ҳам экилиб ўрганилади. М2 да фойдали мутациялар аниқланади. Аммо, улар хали нисбатан камлик қилади. Натижада, нурланиш таъсирига учраган М2 популяциясида фойдали мутагенларни топишдан олдин уларнинг популяциясини кўпайтириш керак бўлади. Масалан, ҳар бир М1 ўсимлигининг уруғлари М2 да тизма вариацияси ҳолатида ўрганишни соддалаштириш учун улар алоҳида оила сифатида экилади.

А.Э.Эгамбердиевнинг (1984) маълумотларига кўра, Н-нитросометилуреа (НМУ) билан ишлов берилган Тошкент-1 навида – 50 г уруғлик тажрибасида 9 ва 12 кун давомида оилаларнинг 50%

дан ортиғи назоратдан 7-8 кун эрта пишган. М2 нинг 1291 оиласидан 9 таси назоратга нисбатан кеч етилган. 347 таси бу нав мутацияларни келтириб чиқарадиган барча омиллар остида тажрибада эртапишарлигини кўрсатишган. 708 оиладан 225 тасида эртапишарлик аниқланган. С-4727 навида кечпишар оилалар чиқмаган. Иккала навнинг М2 сида мева шоҳлари бошланиш кўрсаткича пасайган (қоида тариқасида, мева шоҳлари бошланиш бўғини асосий пояда қанчалик паст жойлашса, вегетация даври шунчалик қисқароқ бўлади) мутант ўсимликлари рўйхатга олинган. Вегетатив новдалар сони бўйича, учта ЭИ (0,12, 0,25 ва 0,37 г. кун давомида этиламин) ва битта ДМС (4 кун давомида диметил сульфат) таъсирларида сезиларли даражада фарқланишдилар. ГММ (3 ва 6 кун) ва ГЕМ (N-nitrosomethylurea) лар билан ишлов берилган ҳолатларда вегетатив шоҳларнинг йўқлиги аниқланган.

Ушбу икки навдан рўйхатга олинган ўсимликлар қолган барча вариантларнинг ўсимликларига нисбатан кўпроқ кўсаклар ва симподиал шоҳларига эга бўлишган. ЭИ, биринчи навбатда, "Тошкент-1" навининг кўсак оғирлига ижобий таъсир қилган. Саккизта оилаларнинг турли хил вариантларида: 17 оила - ЭИ билан тажрибада, 3 оилада ДМС билан тажрибада, 3 оилада ГММ билан тажрибада ва 2 оилада ГЕМ билан тажрибада битта кўсакнинг вазни 9,5 г. дан ошгани аниқланди. Уларнинг кўрсаткичлари ушбу белги учун назорат ўзгарувчанлигининг ўртачасидан 1,0-3,3 г. га юқори бўлган. ДМС ва ГММ билан ўтказилган тажрибада ғўзанинг кўсак оғирлиги 1 оила бўйича 1,2-2 г. га ўзгариб, назоратдаги максимал ўзгаришлардан юқори бўлган. "Тошкент-1" навидан бир неча ўнлаб толаси узун турли оилалар чиққан. 0,12 г. кунлик ЭИ (25%) таъсиридан кейин кўпроқ узунроқ толага эга мутантларнинг сони қайд этилган. Улардан бирининг толаси узунлиги 39,5 мм бўлиб, назоратда эса тола узунлиги 36,0 мм бўлган. ДСМ ишловида сўнг (4 кун), С-4727 навидаги тола узунлиги мутацияси 20% ни ташкил этди. Ушбу вариантдан 39,0 мм узунликдаги толали мутант ажратилган, назоратда эса, 35,5 мм

бўлган. НЕМ вариантида (9 кун), тола узунлиги 38,5 мм дан ортик бўлган толали мутант ўсимликлари пайдо бўлган. Тола чиқишида ҳам ўзгаришлар аниқланган. Толанинг энг юқори чиқиши (44,0% гача) Тошкент-1 навида ДМС нинг 8 кунлик таъсирида қайд этилган. Бу М3 (52,6%) да ҳам ўз тасдиғини топган. ДМС билан таъсир қилишнинг 2 ва 6-кунларида С-4727 навида тола чиқиши бўйича энг юқори мусбат мутация кутилишига (20,0-26,7%) эришилган. Ижобий оғишларнинг умумий кутилиши (частотаси) салбий ўзгаришлар кутилишидан 7 барабар юқори бўлган.

“Тошкент-1” навининг барча ХММ ишлов берилишида вилт билан касалланиш камайган мутантлари пайдо бўлган. Вилтга мойил С-4727 навида, ХЕМ ва ДМС буғлари таъсирида чидамли мутантлар пайдо бўлган. Иккала навда ҳам мутагенез тажрибалари натижасида шохланиш шакли, ўсимлик шакли, барглари катталиги ва тукли пояли мутант ўсимликлари пайдо бўлган.

Бошқа тадқиқотчиларнинг фикрича, М2 даги фойдали мутациялар сони 1-3 га, камдан-кам ҳолларда 10-20% га этган (Н.Г.Симонгулян, 1987). Таъкидланганидек, фойдали мутациялар аниқланган оилаларда барча ўсимликлар уруғлари М3да экиш учун алоҳида сақланади. Қолган ўсимликлари чигитлари ташлаб юборилади. М2даги қимматли мутациялар танлови ва тафтишга чиқариш ишлари М3да ҳам амалга оширилади. Энг яхши оилалар тизмаларга ўтказилиб М4, М5 ва кейинги авлодларида ҳосилдорлиги учун синовдан ўтказилиши мумкин. Шунинг таъкидлаш керакки, маълум белгилар учун ижобий мутацияга эга бўлган ўсимликларнинг кўпчилиги ҳосилдорлиги ва умумий ҳаётчанлиги пасайган бўлади. Бу тушунарли, чунки мутация организмнинг генетик мувозанатини ва унинг атроф-муҳит шароитларига мослашишини бузади. Айниқса қимматли мутантларнинг ҳосилдорлиги ва ҳаётчанлигини тиклаш учун танлов селекцияси зарур.

Микдорий белгилар (микромутациялар) бўйича кичик мутацияларга эга ўсимликларни ажратиб олиш алоҳида қизиқиш

уйғотади. Ғўзадаги бундай мутациялар кўпинча фенотипик нормал ўсимликларда кузатилади.

Тадқиқот Н.Г.Симонгулян ва унинг ҳамкасблари (1978) нурланиш таъсирига учраган навлар ва дурагайлар популяциясида ўсимликларнинг фенотипик жиҳатдан нормал улушининг генотипик ўзгарувчанлиги тез ортиб боришини кўрсатган. Бунинг сабаби, нурланиш унумдорликка ва бошқа иқтисодий жиҳатдан қимматли хусусиятларга таъсир қилувчи кўп сонли кичик мутацияларни келтириб чиқаради. Улар, шунингдек, кичик мутациялар селекциясига асосланган ўсимликларни кўпайтириш катта мутацияга эга ўсимликларни танлашга асосланган кўпайтиришдан кўра истиқболлироқ деган хулосага келган халқаро олимларнинг баъзи хулосаларини келтириб ўтган. Уларнинг фикрича, кичик мутацияларнинг афзаллиги уларнинг юқори частотасидир, бу эса керакли белгиларга эга мутантларни танлаш имконини беради.

Қимматбаҳо белгиларга эга бўлган кўплаб ёввойи ғўза шакллари фотопериодик ёввойи ғўза популяциялари сифатида тавсифланади. Бу эрда фотопериодик ёввойи ғўза популяцияларини кунлик нейтрал (оддий) навларга айлантириш учун индукцияланган (уйғонтирувчи) мутациядан фойдаланилган. Ўзининг ажойиб натижалари туфайли индукцияли мутация уларни тўғридан-тўғри кунлик нейтрал мутантларга айлантиришнинг энг самарали алтернатив усулларида бири сифатида баҳоланади. Натижаларига мамлакатимизда яратилган фотопериодли мутант ғўза гермплазмаси (намуналари) киритилган. Жумладан, 200 дан ортиқ фотопериодга айланган мутант ғўза гермплазмаси Ф.Жаникулов (1992) томонидан яратилган. Бунда ғўза чигитлари 32Р (фосфор) ва паст частотали электромагнит майдон ёрдамида 60Со нурланиши билан ишлов берилган.

Ўсимликлар селекцияси тажрибаси давомида аниқланишича мутант гермплазма ўсимликлари ўз-ўзидан чангланишини аниқладилар ва М8-М10 гача бўлган кейинги селекция ишларида

улардан қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган мутант ўсимликлари танланган.

Нурланиш ва гормонлар бирлигидаги ишлов бериш Ўзбекистон Миллий университети олимлари томонидан (А.А.Бекмуҳаммедов ва бошқ., 2007) мутациялар частотаси ва спектрини кенгайтириш учун ишлатилган. Бунда, *G.hirsutum* Л. генетик коллекциясидан олинган Т-20 ва Т-543 тизмалари уруғлари ва уларнинг дурагайлари 100 г., 200 г. ва 300 г. дозаларида Со60 нурлари билан нурлантирилган. Нурланиш Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси ядро физикаси институтида махсус жиҳозлар ёрдамида амалга оширилган. Фитогормон сифатида 10^{-7} м концентрацияда Гиббереллин А3 ишлатилган. Уруғларнинг униб чиқиши, ўсимликнинг яшовчанлиги, ўсимликнинг шакли, барг шакли, ўсимлик ва толанинг ранги, кўсагининг катталиги ва шакли, гулининг бепуштлиги ва бошқалар каби белгиларнинг ўзгарувчанлигига нурланиш самарадорлиги ва А3 фитогормонининг фаоллиги баҳоланиб қайд этилган.

Уруғларнинг униб чиқиши таҳлили шуни кўрсатдики, асл Т-20 ва Т-543 тизмалари, шунингдек, F1 дурагайлари турли хил нурланиш дозаларига ва γ -нурлари ва А3 билан комбинацияланган таъсирида нурланган ўсимликларда турли хил ўзгаришлар аниқланган. Масалан, нурланиш дозалари 100, 200 ва 300 г. бўлганда, тажриба вариантыда уруғнинг униб чиқиши назорат вариантыга нисбатан мос равишда 13,25, 16,75 ва 5% ларга ошган. γ -нурлари ва А3 билан қўшма ишлов беришда уруғларнинг униб чиқиши камайган. Бироқ, M1даги 100 г. + A1 дозасидаги Т-20 бу кўрсаткичи назоратидан 8,75% га ошиб кетган.

Т-543 тизмасининг униб чиқиши таҳлили шуни кўрсатганки, нурланиш дозаларини ошириш уруғларнинг униб чиқишига салбий таъсир кўрсатган. 100, 200 ва 300 г. γ -нурларининг худди шундай салбий таъсири Т-20 х Т-543 нинг F1 дурагай уруғларининг униб чиқиши вақтида ҳам кузатилган.

Дастлабки Т-20 ва Т-543 тизмаларида турли дозаларда нурланиш таъсирига учраган ўсимликларнинг асосий пояларининг баландлиги таҳлили шуни кўрсатганки, ўсиш асосан ўртача қийматларда назорат билан солиштирганда қайд этилган. Масалан, назорат Т-20 вариантыда асосий поя баландлиги $117,0 \pm 0,78$ см ва $120 \pm 0,84$ см; 100, 200 ва 300 г. экспериментал вариантларида ушбу тизмада қайд этилган баландликлар мос равишда $122,63 \pm 0,68$ см ва $112,04 \pm 1,21$ см эди. Асосий поя баландлигининг ўсиши назоратга нисбатан нурланиш + гормон билан бирлаштирилган М1, Т-20 вариантларида 8,00, 5,63 ва 4,76 см лар ҳолатида кузатилган.

М1 Т-543, 100г., 100г., А3, 200г ва М1 Т-543 300г., 300г., А3 тажрибалари ўртасида қарама-қарши натижалар кузатилди, Бунда биринчи тажрибада Т-543 ўсимликларининг баландлиги назорат ўсимликларининг баландлигидан ошиб кетган, иккинчи тажрибада эса, тажриба ўсимликлари назоратга нисбатан паст бўйли бўлишган.

Ф.Жаникуловнинг индукцияланган мутация тажрибаси (1992) Ўзбекистон Фанлар академияси Генетика ва Ўсимликларнинг экспериментал биологияси институти генетиклари И.Ю.Абдурахмонов ва бошқалар., (2007) ҳамда Техас А&М университети биология бўлими олимлари билан ҳамкорликда такрорланган. Ушбу тажрибанинг мақсади фотодаврли ғўзаларда индукцион мутациянинг геном кенглигига таъсирини ўрганиш ва оддий кетма-кетлик такрори (SSR-simple sequences repeat) ёрдамида мутант ва ёввойи турдаги ғўзалар орасидаги генетик ўзгаришларни баҳолаш ҳамда индукцияланган мутагенезда ССР мутатсиясининг методологиясини тушуниш бўлган. Олимлар таъкидлаганидек, "Уч гуруҳ фотопериод ўзгартирилган радиомутантлар (32Р), шу жумладан, уларнинг ёввойи типдаги ота-она тизмалари, А ва Д геном диплоидлари ва одатда етиштириладиган ғўза навларининг 250 жуфт ғўза ССР бош жуфтлари скрининги ўтказилди." Қирқта ССР ота-онасининг ёввойи турларидан фарқ қиладиган камида иккита мустақил мутант

тизмасида бир хил ССР мутацион профили (биотипи) аниқланган. Индукцияланган мутагенез мутантларида ССР аллелларининг ўлчамларини ошган ва камайган, динуклеотид кўринишларини ўз ичига олган ССРларда юқори мутация частотаси; 141 та маълумотли ССР аллелидан олинган генетик масофа барча ўрганилган ғўза генотиплари бўйича 0,09 дан 0,60 гача бўлган. Барча индукция қилинган фотопериодик конверсия мутантлари (тутиш) ичидаги генетик масофа 0,09 дан 0,25 гача бўлган. Фотопериодик конверсия мутантлари ва уларнинг ёввойи турдаги шакллари ўртасидаги генетик масофа 0,28 дан 0,50 гача бўлган. Бу мутантларнинг ёввойи турдаги шакллари билан солиштирганда сезиларли даражада ўзгаришини кўрсатади. *Gossypium hirsutum*нинг Наманган-77 сида 40 мутацияга учраган ССР локусларидаги индукцияланган радиомутантлари нафақат радиомутагенез вақтида, балки ананавий селекция даврида учрайдиган мутагенезга ўхшаш босими билан характерланади.

Тадқиқот натижалари фотопериоди билан боғлиқ мутацияларни тушуниш учун фойдали бўлиши керак ва маркерлар ғўзанинг фотопериоди асосида керакли генларни хариталашда ёрдам бериши мумкин. Бундан ташқари, Зиҳао Зао ва бошқаларнинг (2022) айтишича, ғўза геноми ўрганилаётган мамлакатларда генетиклар томонидан у тўлиқ сканердан ўтказилган бўлса-да, генларнинг ўзига хос функцияларини аниқлашдаги этишмовчиликлар туфайли генетик ғўза ашёларидан фойдаланиш орқада қолмоқда. Ушбу нуқтаи назардан, улар, ўз навбатида, 10 МеВ 20 кВт қайта тўлқинли электрон тезлатгичда 250 Гу нурланиш дозаси билан 1 сония давомида "ТМ-1" нави уруғларини нурлантирган. Бу усулда 10-20 тонна ғўза чигитлари мутагенез ишловидан ўтиши мумкин. Далада эса М0 мутант ўсимликлари ва уларнинг учинчи авлодларигача ўз-ўзидан чанглантрилиб, ўрганишига ёрдам бера олади. М2 да пойдо бўлган ҳамма мутантлар дала шароитида синовдан ўтказилади.

Хулосаларига биноан, мутант ўсимликлар ёки мутант кутибхонаси хажми М2 да 300 000 чигитга этган. М2 авлодида мутант ўсимликлар сони ва ҳар хил мутантларнинг учраш

частоталари ҳисоб китоб қилинган. Натижалари 35 жадвалда келтирилди.

Ушбу олимлар мутантлар кутибхонасининг (заҳирасининг) ўсимликлар популяцияда ген функциясини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга бўлганлиги сабабли амалий селекцияга таклиф этишган. Масалан, тола узунлиги, поя баландлиги, ҳосилдорлик, барг морфологияси, тола ранги ва бошқа мутантлар каби орттирилган хусусиятлар ғўзада генетик селекция ва фундаментал тадқиқотларга катта ҳисса қўшади. Ушбу тадқиқотда тадқиқотчилар турли хил мутантлар частотасини ошириш учун чизиқли электрон тезлатгич ёрдамида радиация мутагенезининг янги усулининг самарадорлигини алоҳида таъкидлайдилар. Бундай мутантларнинг барчасидан ташкил топган мутант популяцияси ғўза ва функционал геномикани генетик жиҳатдан яхшилаш учун қимматли гермплазма ресурсларини (бошланғич материал) беради.

35-жадвал.

М2 авлодидаги мутант фенотипик тури ва мутация частотасининг статистик жадвали (Зиҳао Зҳао ва бошқ., 2022)

Мутантлар турлари.	Мутантлар сони, бирликларда.	Мутация частотаси, % да.
Жигарранг пахта.	64	0.021
Яшил пахта.	36	0.012
Сезувчан мутантлар.	734	0.245
Митти мутантлар.	1013	0.340
"Панжа" баргли ғўза мутантлари.	46	0.015
Барглари сарғайган мутантлар.	212	0.071
Нолинчи мева шохли мутантлар.	45	0.015

Бундан ташқари, янги, юқори сифатли ғўза навларини амалий селекцияда ҳамда керакли белги ва хоссаларни назорат қилиш билан боғлиқ генларни аниқлашда фойдаланиш учун ғўза мутантларини яратишнинг аҳамияти юқори баҳоланди. Улар физик, кимёвий қимматлиги ва ўзига хослигида ананавий мутагенез каби самарасизлиги ва амалга оширишдаги қийинчилиги туфайли мутагенез стратегияларидан ҳам олдинга ўтиб кетди. Янги ўсимликларда мутант частоталарининг интенсивлиги генетиклар ва селекционерлар томонидан ўсимликларнинг селекцияси дастурларида фойдаланиш учун мақсадли ўсимликларни танлашни сезиларли даражада осонлаштиради.

1980-йиллардан 2012-йилгача яратилган ва давлат нав синовига топширилган Ўзбекистон ғўза навлари каталоги таҳлилининг кўрсатишича, ўндан ортиқ ғўза навлари (Листопадний-1, 1980; Каршинский-2, 1980; Бухоро-2, 1980; АН-414, АН-414, АН191; АН191; АН-414, 1988; ВНСШ-101, 1991; С-7503, 1991; Гулсара, 1997; С-7512, 2000) ёки уларнинг дурагайлари уйғонтирувчи мутагенез таъсирлари натижасида яратилган. Уларнинг келиб чиқиш усуллари, муаллифлари ва иқтисодий жиҳатдан қимматли белгилари 36-жадвалда келтирилган. Жадвалдаги маълумотлар селекционерларнинг умумий мақсадли белгиларидан: эртапишарлик, кўсагининг катталиги, тола узунлиги ва чиқиши, шунингдек тўқимачилик талабларини қондириш учун тола сифати бўйича осонгина таҳлил қилиш имконини беради.

Вегетация даври мос равишда **105** ва **113** кун бўлган эртапишар **“Гулсара”** ва **“С-7512”** навларининг шаклланиши керакли мутант ўсимликларни танлашда индукцион мутацияли селекция схемасининг афзалликлари ва улардан турли селекция лойиҳаларида фойдаланиш самарадорлигини асослаб беради. Айниқса, Гулсара навининг индукцияланган мутациялар натижасида эришилган эртапишарлиги ғўза навларининг эртапишарлигини оширишда муҳим ютуқ эканлигини алоҳида таъкидлаш лозим. Селекция мутахассислари (Назаров Р. ва б., 2013) томонидан Ўзбекистондаги 32 та янги эртапишар ва истиқболли ғўза навларининг хусусиятлари ва уларни етиштириш технологияси таҳлили ҳам мутагенез усулининг ютуғи борлигини кўрсатган.

Вегетация даври **104 кун бўлган С-6541**, вегетация даври **108 кун бўлган Наманган-102**, вегетация даври **109 кун бўлган**

Бешқахрамон, 110 кунлик Омад, Парлоқ-1 ва Наманган-34 навлари. Бу навлар асосан ананавий ғўза селекцияси усуллари асосида яратилган бўлсада, Парлоқ-1 нави яқинда жорий қилинган РНК интерференцияси (РНКи) биотехнологияси усули ёрдамида яратилган. Индукцияланган мутация ёрдамида олинган Гулсара навининг эрталиги (105 кун) эса умумий қабул қилинган усуллардан бири (бир неча якка танлаш билан С-6530 х С-9070 билан дурагайлаш) билан олинган энг эртапишар С-6541 навининг вегетация даври (104 кун) билан деярли тенг. “Гулсара” нави эртапишарлигидан ташқари, юқори тола чиқиши билан ҳам эътироф этилиб **40,1 фоизни кўрсатади**. Шунинг учун бу нав жуда эртапишарлиги ва юқори тола ҳосилдорлиги туфайли янги ғўза навларини яхшилаш учун энг яхши селекцион манба сифатида тавсия этилиб келинмоқда.

Қолаверса, “Листопадний-1”, “ВНИИСХ-101” ва “Карши-2” навлари эртапишарлик бўйича ўзларининг стандарт навларидан мос равишда -9, -10 ва 17 кунга эртароқ пишиб этилади. Булар орасида “Листопадний-1” нафақат эртапишарлиги, балки бошқа кўплаб кўрсаткичлари, масалан, кўсагининг катталиги (чанокдаги пахта вазни) катталиги (6,8 г), тола чиқиши (38,8%) ва бошқа назорат нави билан солиштириш мумкин бўлган бошқа тола сифати кўрсаткичлари бўйича ҳам юқорилиги билан ажралиб туради.

Уйғонтирувчи мутация натижасида яратилган ғўза навлари

Навлар	Келиб чиқиши	Эртапишарлиги стандартдан, +/- кунлар.	Кўсаги оғирлиги, г.	Тола чиқиши, %.	Тола узунлиги, мм.	Узилиш кучи, г/с.	Метрик рақам.	Нисбий узилиш кучи, г/с.т.
Листопадны й-1	“Тошкент-1” навининг уруғлари этиламин билан ишлов берилган	-9	6.8	38.8	35.0	4.8	5660	27.2
Карши-2	(С-6030 х С-6029) радио мутант билан ишланган.	-17 (5904-И)	3.0	34.6	38.0	4.6	7140	33.8
Бухара-2	Дурагайларнинг экспе- риментал мутагенезидан фойдаланиш	-	3.5	31.4	39.1	5.0	7470	37.9
АН-411	Г.Дарвиний + радиоактив фосфор.	+0 (Тошкент-1)	5.5	35.0	35.3	4.7	6870	32.0
АН-412	20 кунлик кўсаги Г.Дарвиний ва 32Р эритмаси билан ишлов берилган.	-2 (Тошкент-1)	5.6-6.0	35.3	38.0	4.7	7380	34.6
АН-414	20 кунлик кўсаги Г.Дарвиний ва 32Р эритмаси билан ишлов берилган.	-4 (Тошкент-1)	5.4	35.3	35.6	4.7	6300	29.3
ВНИИСХ- 101	(Тошкент-1 ва Ко 60 ни қайта ишлаш)	-10 (175-Ф)	6.7-7.0	34.8	34.5	4.6	6000	27.6
С-7510	(108-Ф х Мутант-1) х Со 60 билан нурлантирилган	-3	6.0	34.3	39.6	4.8	5640	27.0
С-7503	(108-Ф х Мутант-1) х Со 60) билан нурланган	-3	6.0	34.3	39.6	4.8	5640	27.0
Гулсара	Мутант-93=Союз НХИ, рентген нурланиши.	105	5.7	40.1	35.1	4.4	5756	25.5
С-7512	Чигитлар Со 60 билан нурлантирилган.	11	5.8	36.1	35.5	4.4	5700	25.0

5-боб. Гетерозис шакллардан фойдаланган ҳолда ғўза селекцияси схемаси

Гетерозис - бу бир хил турнинг турли навларининг ёки турлар орасидаги дурагайланиши натижасидаги авлодларининг ота-онага қараганда кўпроқ биомасса, ривожланиш тезлиги ва ҳосилдорлигини намоёиш этадиган ҳодисаси. Ғўза дурагайлари ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларидаги бу ҳодиса ўсимликлар селекцияси ёки бевосита агросаноат мажмуаси учун муҳим аҳамиятга эга.

Дурагайлар гетерозиси асосланган селекция схемаларида у биринчи ва кейинги авлодларида кўриниб, бундан селекцияда фойдаланиш натижаси кейинги авлодлар ривожланишида намоён бўлади.

Гетерозиснинг турлари ва гетерозисдан ғўза селекциясида усул сифатида фойдаланиш имкониятлари Н.Г.Симонгулян ва бошқаларнинг (1987) ғўза селекцияси ва уруғчилиги бўйича биринчи дарслигида аниқ баён этилган. Унга кўра, гетерозиснинг уч тури ажратилади: юқори ҳосил тўпланиши билан тавсифланадиган **репродуктив гетерозис**; ўсимликларда вегетатив массасининг кучли ривожланишига олиб келадиган **соматик гетерозиси** ва дурагайларнинг турли хил муҳит шароитларига юқори мослашуви билан тавсифланадиган **адаптив гетерозис**. Юқорида тилга олинган олимларнинг фикрига кўра, ғўзанинг репродуктив ва адаптив шакллари селекция учун катта қизиқиш уйғотади. Бу ҳодиса 1786-1790 йиллардаёқ Санта-Круз оралидаги мустамлакачи Папа каби биринчи пахта етиштирувчиларни ҳайратда қолдирган ва улар турлараро дурагайлар яратишга ҳаракат қилганлар. Маълумки, гетерозис ўстирилаётган тетраплоид турларнинг турлараро дурагайларида тур ичидаги дурагайларга ёки маълум турнинг навлари орасидаги дурагайларига қараганда кучлироқ намоён бўлади.

С.Мунир, С.Б.Ҳуссаин ва бошқалар (2016) ғўзанинг репродуктив компонентларида турлараро ва тур ичидаги дурагайлар ўртасидаги гетерозисларининг фарқларни аниқладилар.

Уларнинг хулосаси шуни кўрсатадики, ҳосил таркибий қисмларининг белгилари бир-бири билан мураккаб генетик алоқаларга эга. Улар ҳосил таркиби белгилари ва хатто тола белгиларининг чигитли пахта билан боғлиқликларини ўрганиш учун олтита тизмалар (Бт. СИМ-599, СИМ-573, МНХ-786, СИМ-554, БХ-167 ва ГИЗА-7), учта синов (тестор) тизмалари (МНХ-886, В4 ва СИМ-557) дурагайларини ўрганиб чиқдилар. Бу белгилар бўйича энг юқори гетерозис (114,77) турлараро Гиза-7 х МНХ-886 ғўза дурагай ўсимликларида кузатилди. Ғўза чигитининг ҳосилдорлиги бўйича тур ичидаги дурагайлар орасида энг юқори гетерозис (61,29) СИМ-554 х СИМ-557 дурагайида учради. Худди шундай гетерозис кучи (19,78 дан 78,42% гача) бошқа олимлар томонидан амалга оширилган тур (Г. хирсутум Л.) ичидаги дурагайларда қайд этилган (Пател С.Р. ва бошқалар., 2018). Биринчи мисолда чигитли пахта ҳосилдорлигини белгиловчи асосий белгилардан бўлган бир ўсимликдаги чаноклар сони, сўнгра чанок пахтаси вазнининг аниқланишида энг қимматли натижаларга эришилди. Иккинчи мисолда эса селекция дастурларида қўлланилиши керак бўлган бошқа алоқадор белгиларининг муносабатлари аниқланган.

Гетерозис ҳодисасини келтириб чиқарувчи турли сабаблар борлиги маълум. Энг кенг тарқалган назарияларга кўра - доминант ижобий генларнинг тўпланиши ва юқори доминандлик назариясига биноан - гетерозиснинг асосий сабабларини қуйидагича умумлаштириш мумкин:

1. Гетерозиготадаги манфий рецессив генлар ўзларининг зарарли таъсирларини бостиради;
2. Ҳар хил генларнинг доминанд аллеллари муносабатида но-аллел муносабатлар юзага келади.
3. Натижада, гетерозиготалар турли функцияларни ифодалашлари ёки турли шароитларда ўз функцияларини бажаришлари мумкин.

Бу охириги ҳолатда дурагайлар адаптив гетерозисини ёки юқори мослашиш қобилятини (гомеостазини) ифодалайди. Ғўза учун рецессив генлар таъсирини бостиришдан кўра бир-бирини

тўлдирувчи ўзаро таъсир ва юқори доминантлиги муҳимроқдир. Яъни, ўз-ўзидан чангланиш мисолига ўхшаш ғўза популяциясидаги ҳаётчанликка аниқ зарар етказувчи летал (йўқ қилувчи) ва ярим детал генлардан холи бўлади.

Ижобий гетерозис барча дурагайларда ҳам кузатилмайди. Ижобий гетерозисни кўрсатган кўпчилик дурагайлар ҳосилдорликда оралик ўринларни эгаллайди.

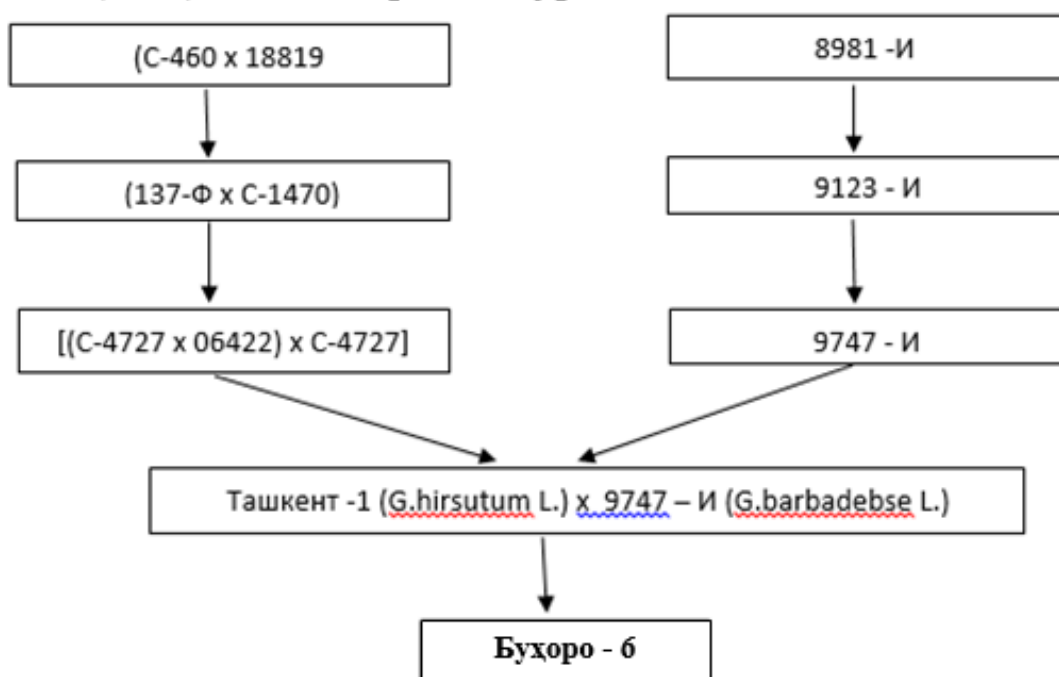
Хусусан, бу кўпинча ота-она шакллари маҳсулдорликда кескин фарқланадиган ҳолатларда кузатилади. Салбий гетерозис баъзи дурагайларда кузатилиб, дурагай ҳосилдорлиги ва бошқа ўрганилаётган хусусиятлари кўрсаткичларида ота-онанинг иккаласидан ҳам паст бўлади.

Кўпгина олимлар таъкидлаганидек, кўп ҳолларда ғўзадаги белгининг салбий қиймати доминант генлар томонидан бошқарилади; дурагайларнинг бундай доминант аллелларга эга бўлган бир-бирини тўлдирувчи таъсири белгининг салбий қийматининг ошишига олиб келиши мумкин, яъни салбий гетерозисни намоён этади. Ижобий гетерозис ёки тур ичидаги ва турлараро F1 дурагайларининг иқтисодий ва биологик ҳосилдорлиги ошиши ғўзада қайта-қайта тасвирланган. Кўпчилик гетерозислар *G. hirsutum* ва *G. barbadense*нинг тетраплоид турлараро F1 ғўза дурагай ўсимликларида кузатилади (21-чизма). F1-даги керакли ижобий гетерозис селекционерга мақсадли белгилар ва хусусиятлар учун кейинги селекция жараёнларида она ўсимликларни ажратишга яхши имконият ҳисобланади. Ўз-ўзидан маълумки, бундай гетерозиснинг салоҳияти ҳар доим селекция фаолиятининг барча турларида ажралмас манба бўлиб келган ва гетерозис кўплаб энг яхши ғўза навларини яратишга олиб келган.

Амалий селекцияда қўлланиладиган ғўза дурагайларида ижобий ва адаптив гетерозиснинг натижаларини ғўза селекционери М.И.Иксановнинг (2016) “Ўзбекистоннинг асосий ғўза навлари геноми” китобидан кузатиш мумкин. Бу китобдаги маълумотлардан бирига кўра, *G. hirsutum* Л. (Тошкент-1) ва Г. барнаденсе Л. (9747-И) нинг турлараро дурагайланишидан кутилаётган дурагайларнинг репродуктив доминантлик гетерозисидан Бухоро-6 навини

шакллантиришда муаллиф А.М.Батталов ва М.Баракаевалар фойдаланишган. Биринчи навбатда, атроф-муҳитга мослашишнинг кенг доираси бўйича максимал гетерозисга эга ва иқтисодий белги ва хусусиятлари учун энг яхши имкониятга эга бўлган дурагай ўсимликлар фермерларга фойда келтириши учун танланган. Албатта, ўрта ва ингичка ғўзанинг иккита навининг танланган белгилари ва хусусиятлари учун илгари тўпланган гетерозис қобилятлар бу эрда истисно эмас.

Бу навнинг яратувчи ташкилоти Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг Бухоро филиали; 1990 йилда Давлат реестрига киритилган. 2014 йилда Сурхондарё, Қашқадарё ва Навоий вилоятларида ушбу нав учун экиладиган майдонлар 107 минг гектарни ташкил этган. Нав ўзининг йирик кўсаги (5,9-7,4 г), юқори толанинг метрик сони (6020) ва толанинг нисбий узилиш узунлиги (28,3) билан ажралиб туради.



21-чизма. Турлараро дурагайлаш орқали Бухоро-6 навининг келиб чиқиши.

Унинг яхши тола сифати I тип толага эга 9647-И (*G.barbadense* L. турининг ингичка толали) навидан мерос бўлиб қолган. Нав 119-127 кун ичида пишиб этилади. Ўсимлиги пирамида шаклга эга бўлиб, 1 ва 2 типларида шоҳланади. ўсимликларининг баландлиги 80 дан 110 см гача (72-расм). Асосий пояси кучли ва

эгилиша мойил эмас. Барглари ўртача катталиқда. Биринчи мева шохлари поянинг 5-6-бўғинларида ҳосил бўлади. Чаноқлари 4-5 бўлакли бўлиб, 1000 та уруғнинг вазни 122 дан 123 г гача, тола чиқиши 35,5-36,3%, тола сифати V типдаги толага қўйиладиган талабларга жавоб беради.

Энг юқори ижобий F1 гетерозиси ва селекционернинг мақсадли, керакли генларнинг рекомбинациясини танлаш ишлари танланаётган гомозиготли авлод дурагай ўсимликлари геномларида юзага келадиган гетерозиготали салбий рецессив генларнинг зарарли таъсирини бостириш билан мос келади. Бу ғўза тизмалари ва навларини ривожлантиришда истиқболли натижаларга олиб келади. F1даги ижобий гетерозисдан ғўзанинг С-6524, Султон, Дўстлик-2, Жарқўрғон каби навлари яратилишидаги ҳар хил ғўза навлари ва кенжа турларини дурагайланишларида самарали фойдаланилган. Қисман, селекционерларнинг мақсадли саъй-ҳаракатлари билан селекция жараёнидаги ўсимликларнинг агротехник белгилари ва ҳоссаларини назорат қилиш учун масъул бўлган ижобий гетерозисдаги айрим генларнинг доминантлигининг сақланиши ҳам юқорида тилга олинган ғўза навларининг ривожланишини таъминлаган.



72-расм. Бухоро-6 навининг ташқи кўриниши.

С-6524 нави А.В.Автономов ва бошқалар томонидан яратилиб, 1988 йилда давлат реестрига киритилган. Тола сифати тўқимачилик саноатининг IV тола типига тўғри келган. Унинг узок йиллар

вертисиллиум вилтининг I ва II ирқларига чидамли бўлиб турганлиги ва тола сифати сабаблари *G.hirsutum*, *ssp.punctatum* генларининг чидамлиликка гетерозислик таъсири ва таниқли 159-Ф навидан тола сифати мерос бўлиб сақланганлиги билан тушунтирилади.

Султон навини яратиш селекциясида F5 (F1 Г.турбери Тод. х Г.раимондии Улбр.) х Асала сж-5 турлараро мураккаброк дурагайлаш усулидан фойдаланилган. Бу навнинг энг яхши белгилари ва хусусиятлари селекционерлар томонидан мураккаб гетероген дурагай геномидан барча зарур генлар комбинацияларини яратилаётган навнинг геномига бирлаштира олиб, гетерозис эффектларидан фойдали йўналишда фойдалана олиш натижасидир. Нав 2011 йилда рўйхатга олинган.

Г. пурпурассенс, С-4727, С-1973 генларига эга бўлган дурагай ўсимликлари белги ва хусусиятларида ижобий устунлиги учун ажратилиб олиниб, 2011 йилда рўйхатга олинган “Дўстлик-2” ғўза нави сифатида ишлаб чиқаришда экилган. 2013 йилда навбатдаги ғўза нави, Жарқурғон рўйхатдан ўтган. У ҳам турлараро дурагайлаш F10 [(F1 Г.турбери Тод. х Г.раимондии Улбр.) -187] натижасидаги гетерозисдан самарали фойдалана олиш натижасида яратилган нав. Аммо биз селекция жараёнидаги гетерозигот ва гомозигот ўсимликлар фенотипларида акс эттирувчи ўзгаришларнинг сабабчилари бўлган хромосомалар конюгацияларининг (хромосомаларнинг бир бири билан бўғинлар чалкашишлари) ва рекомбинацияларининг (алмашилган бўғинли хромосомалар тарқалиши) мураккаб ва давомлилиги жараёнларидаги тартибсиз йўналишларини ҳис эта билиб, илмий асосли такрорий танлашлар орқали мақсаддаги геномни янги тизмани ярата олиниши мумкинлигини унутмаслигимиз керак.

Чет эллик ғўза селекционерлари (Минур С., Хуссаин С.Б., 2016) ҳам ҳар бир ўсимликдаги чаноклар сони, чанокдаги пахта вазни, чанокдаги тола вазни, тола индекси, чигит толаси ва толла узунлиги билан чигитли пахта ҳосилдорлиги орасидаги аҳамиятли ва ижобий корреляциясини (боғлиқлиги) аниқлаш янги навларда

чигитли пахта ҳосилдорлиги ва тола сифатини оширишда энг муҳим омил эканлигини такрорлашади.

Ѓўзанинг эрта пишиб етилиши ва вилтга чидамлилиги бугунги кунда пахтакорларимиз олдида турган яна бир энг қийин масала бўлиб қолмоқда. Ушбу муаммони ҳал қилиш учун селекционерларимиз тарихий гетерозис селекцияси схемасини қўллайдилар ва вилтга чидамли, юқори имкониятли навларни яратишда истиқболли натижаларга эришадилар. Бундан ташқари, гетерозис кучи мавжуд тур ичидаги ва турлараро дурагайлари иқтисодий (хўжалик) қимматли белгилар ва хусусиятлари мажмуаси эга энг яхши ғўза оилалари ва нав тизмаларини ҳам танлашда ёрдам беради.

Янги навларни яратишда дурагай кучидан фойдаланилган яна бир ажойиб ютуқ табиий ғўза селекциясидаги А.Аҳмеджонова ва бошқаларнинг меҳнатида (2016) кузатилади. Бу селекция тадқиқоти натижасида иккита янги ғўза нави яратилган. Бу эса янги навларни яратишдаги селекция жараёнида гетерозиснинг бебаҳо самарадорлигини яққол кўрсатиб беради. Бирламчи объектлар сифатида ғўзанинг Тошкент-6 (*G. hirsutum* Л.) ва С-6037 (*G. barbadense* Л.) навлари танланган. Махсус фонда F1-F4 генетик селекция жараёнидаги тўғри ва реципрок дурагай ўсимликларида вилтга чидамлилигининг насланиши, ўзгарувчанлиги ва чидамли биотипларини ажратиш амалга оширилган. Ушбу тажрибада бир қанча истиқболли оилалар ва машҳур “Наманган-77” нави ҳам иштирок этган. Тадқиқот Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти даласида ўтказилган. Ота-она шакллари ва уларнинг F1-F2 дурагайлариининг вилтга чидамлилиги тажриба ўсимликларнинг уруғпаллалар баланлигидаги поя қисми эгри вертикал кесилиб поя ички юзасининг зарарланиш даражаларини (балларда) ўрганиш усулида аниқланди: соғлом ёки чидамли ўсимликлар касаллик аломати бутунлай йўқ (расм-73, ўнгдаги ўсимликда). Бу ўсимликларга 0, яъни - соғлом ўсимликлар, 1 – аломат кучсиз (заиф) даража, 2 - ўсимлик инфекциянинг ўртача даражаси (аломати),

3 - ўсимлик инфекциясининг кучли даражасида (73-расм, чапдаги ўсимликда).

Кўпроқ бир хил ва эртапишар оилаларни танлаш учун тажриба ўсимликларида вегетация даври ва чаноқларининг очилиш тезлиги ўрганилди. “Сифат” пахта толасини сертификатсиялаш марказидаги лабораторияда қимматли хўжалик белгилари кўрсаткичлари аниқланди. Тажриба 20 та уруғлик уялари бор тўрт қаторларда ўтказилди. Қатордаги ўсимликлар, ҳар бир ўсимликни рақамли қоғоз билан ёрлиқлаш орқали белгиланиб, фенологик кузатувлар учун дала дафтарига киритилди. Ҳар бир дурагай комбинацияси учун 75 дан 80 гача ўсимликлар синовдан ўтказилиши режалаштирилди.



73-расм. Касалланган ва соғлом гўза пояларининг ички кўриниши.

Селекционерлар томонидан олиб борилган дала синовлари кўрсатишича, “Тошкент-6” навидан ташқари, ота-она шакллариининг гетерозиси икки хил касалланган фонларда касаллик кўзғотувчисига юқори қаршилиги сифатида кузатилган. F1 дурагай (Тошкент-1 х С-6037) ўсимликларида учрайдиган гетерозиси вилтга чидамлилиги ҳолатига намоён бўлди. F2 да вилтга қарши бу гетерозис 55,0-62,0% даражасида полигеник хусусиятга ўхшаш мерос бўлиб ўтди. Кейинги авлодларда турлараро дурагайларнинг гетерозислиги (F1 ва F2 ўсимликларида), вилтга чидамлилигининг доминандлиги билан белгиланди. Кейинчалик эса у соғлом ўсимликларнинг 31,3% дан 14,3% гача камайиши билан изоҳланди (37-жадвал).

Турлараро дурагайларнинг вилтга чидамлилиқ гетерозиси эффектининг янада турғун ўсиши вилтнинг 2 ирқи билан

зарарланган иккинчи фонда кузатилди. Бу ерда соғлом ўсимликлар улуши F1да 30,0%, F2да 55,0%, F3да 50%, F4да 53,6% га етди. Бу кўрсаткичлар ота-она ўсимликлар кўрсаткичларига нисбатан (Тошкент-6 навида 21,5 фоиз) сезиларли даражада яхшиланганини кўрсатиб, гетерозис селекцияси жараёнида истиқболли ўсимликлар оилаларини танлашга ёрдам беради. Бироқ, селекционерларнинг хулосаларига кўра, толанинг паст чиқиши ва узунлиги, шунингдек, ўртача пишиб этилиш ва бошқалар билан тавсифланган бошқа таҳлилдаги белгилар этарли даражада амалий қизиқиш уйғотмаган.

37-жадвал.

Ота-она шакллари ва дурагайлариининг касалланиш даражалари (Ахмеджанов А. ва бошқалар, 2016).

Ота-она шакллари ва дурагайлари	1-ирқи билан зарарланган фон.						
	% - соғлом ўсимликлар, 0.	% - заиф даража, 1.	% - ўртача даража, 2.	% - кучли даража, 3.	Ўсиш даври, кунларда.	Тола чиқиши, %.	Тола узунлиги, мм.
Тошкент-6	63.5	35.7	0.8	-	109	36.5	33.4
С-6030	61.2	35.8	3.0	-	125	30.0	38.5
F ₁ (Тошкент-6 х С-6037)	47.8	47.8	4.4	-	118	34.0	30.0
F ₂ -\\-	62.0	28.0	10.0	-	120	35.0	32.0
F ₃ -\\-	31.3	56.2	10.4	2.1	123	34.0	33.0
F ₄ -\\-	14.3	45.7	40.0	-	117	35.6	32.8
2-ирқи билан зарарланган фон.							
Тошкент-6	21.5	25.4	48.3	6.8	111	36.7	33.7
С-6030	75.5	24.5	-	-	128	28.4	37.9
F ₁ (Тошкент-6 х С-6037)	30.0	45.0	25.0	-	125	30.0	32.0
F ₂ -\\-	55.0	32.5	12.5	-	118	35.0	33.0
F ₃ -\\-	50.0	31.6	15.8	2.6	120	37.0	32.0
F ₄ -\\-	53.6	26.2	13.0	7.2	123	36.5	31.0

Шунинг учун селекционерлар юқорида қайд этилган гетерозис эффектини (30,0 дан 53,6 % гача) ҳисобга олиб, генетик жиҳатдан анча бойитилган популяцияни (эрта пишар ва бошқа иқтисодий қимматли белгиларга эга ўсимликлар оилаларини) олиш учун F3 Тошкент-6 х С-6037 авлодини Тошкент-6 билан қайта (беккрос) чанглатдилар. FБ3 дурагай ўсимликлари (F3 Тошкент-6 х С-6037) аралаш вилт фондида ўрганилиб, селекционерларга улардан янада

яхшироқ, сўлишга чидамли, эртапишар, йирик чанокли ва бошқа қимматли хўжалик белгилари билан фарқланадиган селекция материалларини танлаш имконини берди (38-жадвал).

Кейинги селекционерларнинг маълумотларига кўра, F1 ва F3 дурагай ўсимликларининг вилтга чидамлилиги (38-жадвал) сақланиб қолди. Турлараро гетерозис деб номланувчи таъсирлар натижасида кучли ривожланиш хусусиятларига эга бўлган дурагай ўсимликлар пайдо бўлди. Жумладан: сўлишга чидамлик, эртапишарлик, йирик кўсақли ва бошқа қимматли агротехник белгилар ва хусусиятлари.

Натижада, селекционерлар FB2 ва FB3 дурагай ўсимликлар популяцияларидан вилтга чидамли, эртапишар ва юқори тола сифатига эга бўлган ўсимликларни танлашга ҳамда шаклланган оилаларини ирсий гомозигота ва морфологик (фенотипик) бир хилликка келтириш учун лабораторияда уруғлик таҳлили ва скринингни ўз ичига олган истиқболли ўсимликларни кўпайтириш жараёнларини давом эттиришга эришдилар.

38-жадвал.

Аралаш вилт ирқли фондда ўсимликларнинг касалланиши (Ахмеджанов А. ва бошқалар, 2016).

Материаллар	% - соғлом ўсимликлар, 0.	% - заиф даражада, 1.	% - ўртача даражада, 2.	% - кучли даражада, 3.
F _{B1} (Тошкент-6 х С-6037) х Тошкент-6	62.0	30.0	8.0	-
F _{B2} -\\-	50.5	42.5	7.5	-
F _{B3} -\\-	42.0	48.0	10.0	-

Кейинчалик, энг яхши оилалар авлодларидан 118 ғўза тизмасини шакллантириш бошлантирилиб, кейинги селекция ва уруғчилик ишлари давом эттирилди (39-жадвал).

Селекционерлар ушбу оилаларнинг хўжалик учун мақбул белгилари давлат стандартининг барча талабларига жавоб беришини маълум қилишган. Вилт кўзгатувчисининг аралаш ирқлари билан касалланган фондда ва дала шароитларида энг яхши оилалар билан давомли селекция ва уруғчилик ишлари натижасида 118-тизма оилаларидан вилтга чидамли “Ишонч” (74-расм, чапда) ғўза нави яратишди. Бу ғўза нави вилтга чидамли истиқболли ғўза

навларидан бири сифатида ўзини кўрсатиб, қуйидаги иқтисодий қимматли хусусиятларга эга: ўсимлик бўйи 90-100 см; вегетация даври 114-116 кун; пахта ҳосилдорлиги 35,0-38,0 ц/га; тола чиқиши 38%; тола узунлиги 34,0-34 мм; битта кўсагининг оғирлиги 6,0-6,6 г, микронейр 4,3-4,4.

39-жадвал.

Т-118 нинг оилалари белги ва хусусиятлари (Ахмеджанов А. ва бошқалар, 2016).

Оилала р.	Вегетац ия даври, кунлар.	Бир Ўсимлик ҳосили, г.	Чанок каттали ги, г.	Тола узунлиг и, мм.	Тола чиқиш и, %.	Микро найр.	Касалла ниш, %.
1	115	66.0	6.4±0.4	33.8± 0.1	38.2± 0.2	4.1-4.3	5.5
2	117	70.0	6.6±0.2	34.0± 0.1	37.6± 0.1	4.2-4.5	4.3
3	113	63.5	6.3±0.2	34.1± 0.1	37.9± 0.3	4.0-4.3	7.0
4	118	61.0	6.5±0.2	33.5± 0.1	38.0± 0.2	4.1-4.4	5.0
5	116	60.0	6.4±0.1	34.2± 0.1	37.0± 0.1	4.2-4.5	4.8

2014-йилдан бошлаб бу нав уруғлари республиканинг сув танқислиги тез-тез учраб турадиган жанубий вилоятларида кўпайтирилди. Юқорида таҳлил қилинган, турлараро



74-расм. Ишонч ва Зафар истиқболли ғўза навлари.

дурагайларнинг гетерозис имкониятидан фойдаланган ҳолда, тур ичидаги дурагайлари F3 (Тошкент-6 х Орзу) х С-6524 билан бир вақтда давом эттирилиб, хўжалик жиҳатдан мақбул белгиларга эга (жумладан, тола чиқиши ва узунлиги) эртапишар тизмалар яратилди. Кўп йиллик якка ва мақсадли танлаш натижасида авлодларини дала синовидан ўтказиш натижасида 170 дона ғўза тизмалари яратилди. Бу ғўза тизмаларидан сараланиб олинган нав тизмаси 2014-йилда “Зафар” номи билан Давлат нав синаш хизматида топширилган (74-расм, ўнгда).

Бу навларнинг иқтисодий афзалликларини ўз даврида экилган баъзи бир навларнинг эртапишарлиги ва ҳосилдорлиги билан солиштириш орқали баҳолаш мумкин (40-жадвал). Бу янги навлар ўхшаш вегетация даврида ва сентябр ойидаги йиғим-терим вақтида пишган пахта ҳосилдорлиги фоизларида сезиларли ижобий фарқни кўрсатишди. Бу ерда янги “Ишонч” ва “Зафар” навларининг эртапишарлик хусусиятлари яққол кўзга ташланади, улар ўта эртапишар С-4727 навига нисбатан 6 ва 2 кун эртароқ этилади. Ҳосилдорлиги бўйича эса, биринчиси “Ишонч” нави С-4727 навининг ҳосилини, иккинчиси “Зафар” нави бўлса, ундан 4,0% кўпроқ ҳосил беради.

40-жадвал.

**Ўсиш даврининг давомийлиги ва сентябр ойида
ҳосилдорлик фоизи (Ахмеджанов А. ва бошқалар, 2016).**

Навлар.	Вегетация даври, кунлар.	Сентябр ойида йиғилган ҳосили, %.
С-4727	108	81.0
Тошкент-6	109	85.0
Зангиота-2	112	84.0
Ишонч	114	80.0
Зафар	110	85.0

Ғўза селекциясининг тарихий ривожланишида тур ичида ва турлараро дурагайлаш натижасидаги гетерозиснинг намунали селекция схемаси (усули) сифатида қўлланилгани ва юқоридаги ва бошқа кўплаб ютуқлари учун бугунги кундаги селекционерлар томонидан ғўзанинг янги, етиштиришда самарали оилалари, тизмалари ва навларини яратишда анъанавий усулларида бири бўлиб қолмоқда.

6-боб. Ғўза селекциясида ноанъанавий усуллардан фойдаланиш.

Кўпгина тарихан маҳаллий ғўза навлари юқорида баён қилинган, ғўза селекциясида ишлаб чиқилиб ўрганилган, илмий асосланган усулларида сезиларли фарқ қиладиган ноанъанавий усуллардан фойдаланган ҳолда яратилган. Уларнинг баъзиларини тарихан рўйхатга олинган ғўза навларимизнинг келиб чиқишини ўрганаётганда кўриш мумкин. Масалан, машҳур 108-Ф нави турли хил навларни табиий дурагайлаш натижаси яратилган бўлиб, 1943 йилда рўйхатга олинган; 1950 йилда рўйхатга олинган 2525 ингичка толали навини келиб чиқишида дарагайлаш ва паст ҳарорат шароити натижасида танлаш кўрсатилади. Нав А-40, паст ҳарорат шароитида 108-Ф навли популяциясидан танланган ва 1960 йилда рўйхатга олинган. АН-209, 1961 йилда рўйхатга олинган, худди шундай, паст ҳарорат шароитида, бошқа С-1225 навидан. Аввал-1, 1990 йилда рўйхатга олинган. Унинг келиб чиқиши ҳам табиий танланиш натижаси сифатида таърифланган.

Ғўза нави яратишнинг ноанъанавий усуллари Б.П.Страумалнинг «Ўсимликлар селекциясига асосланган ғўза навлари», (1974) китобида батафсил муҳокама қилинган. Жумладан, Ўзбекистонда етиштириш шароити таъсирида ғўза нави вегетация даврини қисқартириш, кўсагининг она ўсимликларидаги жойлашиш ўрнига қараб тола чиқишини ошириш селекцияси, етиштириш усуллари таъсирида тола узунлигини ошириш селекцияси, ялонғоч чигитли навлар яратиш селекцияси, чекланган ва нол типидagi шоҳли навлар яратиш селекцияси, табиий рангли толали навлар яратиш, жун типидagi толали ғўза навлари ва 6-7 бўлакли чаноқлари бор ғўза навларини яратиш селекциялари ноанъанавий саналиб, уларнинг айрим ютуқлари илмий-амалий таҳлил қилинган.

Турли комбинацияли геномларга эга бўлган ғўза популяциялари, шунингдек, атроф-муҳит таъсирида уларнинг якуний ўзига ҳос фенотипик ўзгариш жавоблари ҳолати янги ғўза оилалари, тизмалари ва навларини яратишда селекционерлар

томонидан керакли биотипларни танлаш хал қилувчи аҳамиятга эга. Табиийки, бу икки вазиятда олимлар ва селекционерлар эътиборни манба материалларидаги популяцияларнинг хилма-хиллиги ҳодисасига қаратдилар. Биз генетика фанини селекция ва уруғчиликнинг **назарий асоси** сифатида биламиз ва ўрганамиз. Генетика, айти ҳолатда, барча тирик организмларнинг, жумладан, қишлоқ хўжалиги экинларининг **ўзгарувчанлиги ва ирсиятини** ўрганади. Ғўза табиий чангланишга (четдан уруғланишга) мойил бўлиб, табиий дурагай ўзгарувчанлигига олиб келади. Бу F1 авлоди жинсий хужайрасидаги мейоз жараёнида ота-она шакллариининг тасодикий хромосомалари ва улардаги генларнинг конюгацияси (бирлашуви) ва рекомбинацияси (ажралиши) натижасидаги янги геномли (ўзгарган) дурагай шаклланиши билан тушунтирилади. Турли хил муҳит шароитларида рекомбинация механизми янги боғланиш гуруҳини ва шунга мос равишда белгилар ўртасидаги коррелятив (мослик) муносабатларнинг янги турларини ўрнатишни таъминлайди. Бу ўсимликнинг фенотипик белгилар ва хусусиятларининг ўзгарувчанлиги бўлиб, бу эрда **трансгрецияси** (унинг бузилиши, ажралиши) ўта қимматлидир. Бу мезон одатда миқдорий белгилар учун қўлланилади ва ғўза селекцияси учун жуда фойдали. Фойдалиги, F2 дурагайлари ва кейинги авлодларида энг яхши биотипларни ажратишда ўз аксини топади, улар ота-оналарига қараганда маълум белгиларида устунликка эга бўлишади.

Ғўзада эртапишарлик мураккаб полиген табиатли бўлиб, бир қатор генларнинг таъсири билан белгиланади. Бундан ташқари, эртапишарлик атроф-муҳит шароитларига боғлиқ: ҳарорат, кун узунлиги, озикланиш (суғориш, ўғитлаш) ва ўсимликни ўстириш жойи. Шуниси эътиборга лойиқки, ғўзанинг субтропик ва тропик каби иссиқ, қисқа кунлик минтақалардан шимолий ҳудудларга тарихий кўчиши билан бир қаторда, асосан моноподиал шохли типдаги кўп йиллик ғўза навлари кундузги ёруғлик соатиға (14-15 соат) мослашган, симподиал шохли эртапишар бир йиллик ўсимлик навларига айланган.

Айрим селекционерларнинг фикрича, эртапишар навларнинг ривожланишига ғўзани кечаю кундуз ҳар хил (ёки ўзгарувчан) ҳарорат шароитларида етиштириш катта фойдали таъсир кўрсатган. Субтропик ва тропик ўлкаларда кундузи ва кечаси ҳарорати бир хил бўлса, шимолий ғўза етиштирувчи ҳудудларда кескин фарқланади. Бундай таъсир натижасини биз, Ю.И.Икромов (1960, 1970) нинг кундузи ва кечаси ҳар хил ҳароратда нав ва дурагайлар етиштирган тажрибаси натижасида кўрамиз (41-жадвал).

41-жадвал.

Ќўзанинг пишиб етилишига ҳаво ҳароратининг таъсири
(Ю.И.Икромов маълумотлари).

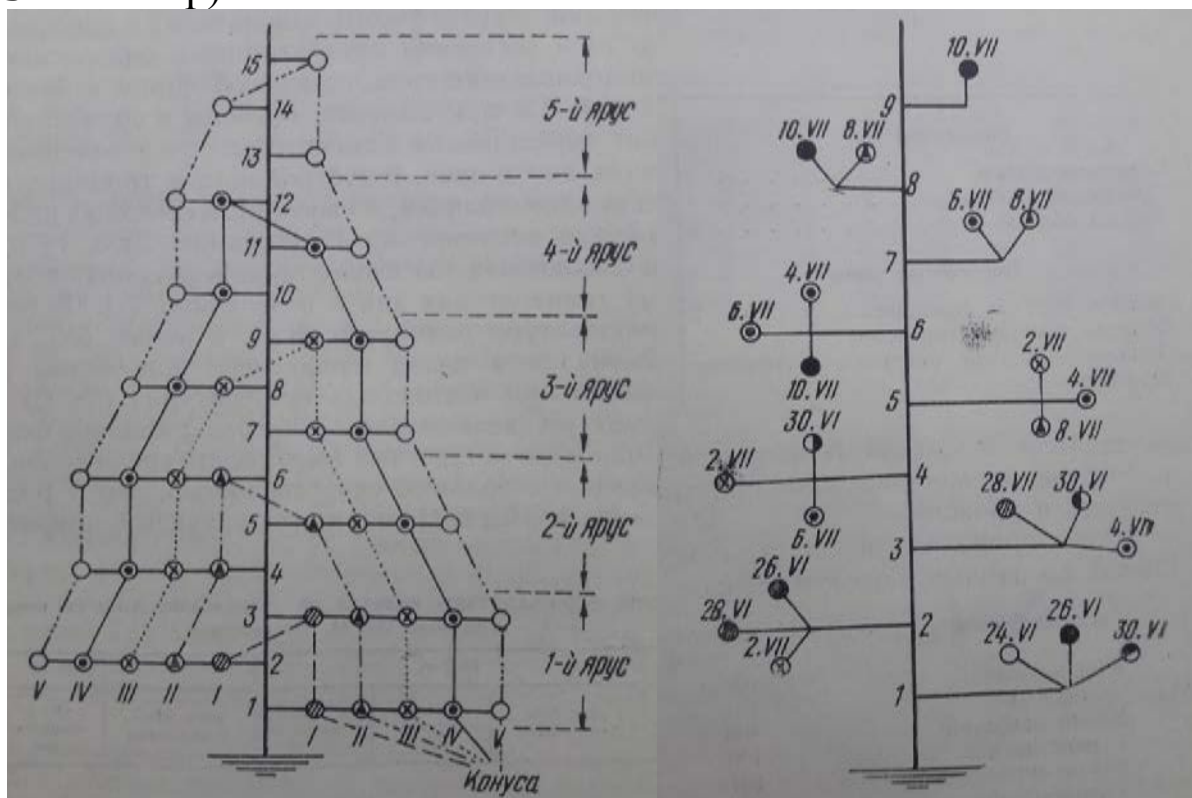
Ҳарорат, С°		1967			1968		
Кун	Тун	50% пишиш санаси.	Чаноклар сони, дона.	Чанок пахтасининг вазни, г.	50% пишиш санаси.	Чаноклар сони, дона.	Чанок пахтасининг вазни, г.
108-Ф							
+38	+5	24.09	12	6.5	4.09	13.0	6.0
+5	+38	21.09	9	6.0	5.09	13	5.8
+38	+38	Ҳали пишмаган.	4	7.1	4.10	5	6.7
+24	+24	1.10	6	7.0	27.10	8	6.6
+5	+5	-	-	-	24.09	6	6.3
Акала-4-42							
+38	+5	30.09	8.0	6.7	11.10	10	6.1
+5	+38	20.09	7.0	6.1	11.10	12	5.7
+38	+38	Пишмаган	3.0	7.0	Пишмаган	6	6.8
+24	+24	10.10	4.0	7.0	4.10	7	7.0
+5	+5	-	-	-	Пишмаган	6	6.8

Жадвал маълумотлари бўйича ғўза ўсимликлари кундузи 38°, кечаси 5° ҳароратда тезроқ етилиб, кўпроқ кўсак ҳосил қилди. Доимий ҳароратда (38 ° С) ўстирилганда эса, кўсаклари очилмайди ёки жуда кеч очилди. Қизиғи шундаки, эрта пишадиган ўсимликлар ота-она шаклларида кўра дурагай шаклларда кўпроқ пайдо бўлган ва селекционерлар амалиётига асосланганда, бу ўсимликлар ўзларининг эрта етилишларини наслларида сақлаб қолган.

Кўпгина тарихий маълумотлардан эртапишар ғўза навлари (Корол Каревский, 915, ОД-1, 611-б, С5, 13751, С-3210, КК-1083,

КК-1053, 1298, 351, С-6030 ва бошқалар) шимолий станцияларда ва тоғли тажриба станцияларида яратилганлигини ўқишимиз мумкин. Аксинча, жанубий вилоятларда жойлашган станцияларда кечпишар навлар (36М2, 137-Ф, 152-Ф, 504-В ва бошқалар) яратилган. Албатта, истиснолар ҳам мавжуд: масалан, 108-Ф ва 5904-И навлари собиқ Совет Иттифоқининг нисбатан жанубий ҳудудларида нав ҳолатига келтирилган. Шундай қилиб, ҳарорат, атроф-муҳит омилларининг бир қисми сифатида ғўза ўсимликлари ва дурагайлариининг ўсиши ва ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатиб, у популяциянинг ўзгарувчанлигини таъминлаш ва мақсадга ҳос биотипларни танлаш учун зарурдир.

Ғўза ўсимликларининг структуравий қисмларига ҳароратнинг таъсири ғўза селекциясининг илк давриданок олимлар ва пахтакорларнинг эътиборини тортган бўлиши мумкин. Масалан, Г.С.Зайцев (1929) ҳарорат қанча юқори бўлса, ғўза ўсимликлари шунчалик тез ўсиб, ривожланишини аниқлаб, гуллаш ва пишишнинг бошланишида маълум қонуниятларни аниқлаган (22, 23-чизмалар).



22, 23-чизмалар. Ғўза навларини чекланмаган типдаги шоҳли (Зайцев Г.С.) ва чекланган шоҳли (Симонгулян Н.Г.) ўсимликларида гуллаш схемалари.

Биринчи бир неча пастки мева шоҳларидаги шоналар сояда қолмаса, биринчи мева шоҳидаги биринчи ҳолатда жойлашган гул биринчи очилади; кейин, 2-4 кундан кейин, иккинчи новдадаги биринчи гул; ва кейин, худди шу даврда, учинчи новдада биринчи гул. Гуллаш бошланганидан беш-эtti кун ўтгач, кунига иккита гул пайдо бўлади: иккинчи ва тўртинчи новдаларда биттадан. Кейинчалик, гуллаш юқорига ва ён томонга тарқалиб, кўпроқ мева шоҳларини эгаллайди (22-чизма). Бу гуллаш тамойили бир тупда чекланмаган новдали турларига эга бўлган ғўза навларида кузатилади.

Чекланган турдаги новдали навларда гуллаш ва пишиш юқоридаги қонуниятдан фарқ қилади. Мева шоҳлари йўқлиги сабабли улар кўпинча бир вақтнинг ўзида бир нечта мева новдада жойлашган 3-5 гуллар бирданиги гуллашади (23-чизма). Натижада, ўсимликдаги эртапишарлик кенгрок шоҳли бўлган ўсимликларга қараганда тезроқ содир бўлади. Бундан ташқари, ўсимлик чаноқлари очилиши ҳам гуллаши каби содир бўлади.

Кўпгина селекционер олимлар ва уруғчилар юқоридаги тамойиллардан илҳомланиб, навлар ва дурагай популяцияларни атроф-муҳит омилларида содир бўладиган ўзгаришларига асосланиб турли хил тузилишли биотипларга ажратиш (ёки бўлиш) тадқиқотларини амалга оширишган. Хусусан, тадқиқотчилардан: С.С.Садиқов, (1956); Л.Г.Аритунова, (1956); С.А.Мустафойев (1956); А.Б.Березняковская (1960); И.М.Валиев ва Г.Н.Абдуллаев (1961); О.В., Кратиров (1964); ва бошқалар ўрта толали ғўзанинг навлар популяцияларини табиий фоннинг амалий селекцияда, ҳарорат омилларида ўзига ҳос, шу жумладан, эртапишар биотипларга ажратишда имкониятларини аниқлаш учун пасайтирилган ҳароратдан фойдаланганлар.

М.Ашуров 1993 йилда ғўзанинг ингичка толали навлари ва дурагайларининг эртапишарлик ва бошқа селекцион белгиларига паст ҳарорат шароитида ўсимталар ўсиш тезлигига қараб танлашнинг таъсири мавзусида номзодлик диссертациясини муваффақиятли тамомлади. Унинг тадқиқоти юқорида қайд этилган тадқиқотлардан шу билан фарқ қилдики, унда ғўзанинг ингичка

толали навлари ва дурагайларида фойдаланилгани ҳамда ўсимта ҳосил бўлиш давридаги чигитнинг униб чиқиши фарқланишига аниқ ҳароратнинг таъсирини асослаш учун лаборатория шароитларида назорат қилинган. Тажрибалар 1986-1989 йилларда Г.С.Зайцев номидаги Ўзбекистон ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институтида (ЎзҒСУИТИ) амалга оширилган. Ингичка толали ғўза нав популяцияларининг элита уруғлари: тадқиқотнинг асосий навлари Ашхобод-25 (Аш-25), С-6037, Қарши-6 ва Ашхобод-25 х С-6037 ва Ашхобод-25 х Қарши-6 ораларида яратилган дурагайланининг F1-F3 авлодлари бўлишган. Дастлаб навли ва дурагай популяцияларнинг уруғликларининг паст ҳароратли муҳитда ўсиш тезлигига биноан ажратилган ўсимталар фракциялари (гуруҳлари), ўсимлик биотиплари ўрганилган.

Мақсадларга қараб, тадқиқотлар лаборатория ҳамда дала шароитларида ўтказилган.

Чинни уруғ идишлари, дарё қуми, термостатлар ва совутгичлар ёрдамида уруғларнинг униб чиқиши бўйича **лаборатория тажрибалари** ўтказилди. Бошланғич нав популяциялари уруғларнинг униб чиқиши қуйидаги ўзгартириладиган тўртта муҳитда баҳоланди:

1. Совутгич камерасида $+9 \pm 1,0^{\circ} \text{C}$ ҳароратда ва умумий намлик сиғимининг 40% (а), 50% (б) ва 60% (с) қум намлиги билан чигитларни ўстириш.

2. Совутгич камерасида $+12 \pm 1,0^{\circ} \text{C}$ ҳароратда ва юқорида кўрсатилган қум намлиги даражаларида чигитларни ўстириш.

3. Уруғларни юқорида кўрсатилган учта қум намлиги даражасида 12 (а), 15 (б) ва 19 (с) соат давомида $+20^{\circ} \text{C}$ ҳароратда (нихолнинг фаоллашиши) ундириш.

4. Юқорида кўрсатилган учта қум намлиги даражасида 12 (а) ва 15 (б) соат давомида $+25^{\circ} \text{C}$ ҳароратда ундириш.

Ҳар бир вариантда уруғлар сони 200 тани ташкил этди. Тажриба уч такрорда ўтказилди. Уруғларнинг униб чиқиши ҳар куни назорат қилинади. 2,0-5,0 мм ли томирларга эга чигитлар ажратиб олинди. Ўсимтали чигитларнинг ажратилиш саналари

ҳамма тажриба вариантлари бўйича тажриба дафтарига қайд этилган.

Дала тажрибалари. Нав ва дурагай популяцияларнинг уруғларидан 3 (а) вариантыда униб чиқиш бошланган. Ўсимталар ажратилган тупроқли қоғоз идишларга кўчирилган. Ажратилган саналарига қараб улар турли фракцияларга бирлаштирилган. Оммавий униб чиқиш вақтига келиб, қолган уруғлар термостатда (стандарт ёки назорат сифатида) экилиб, +25 оС да ўстирилган, ўсимталар тажриба варианты сифатида юқоридагиларга ўхшаш қоғоз идишларга экилган.

Кейинроқ, ажратилган ўсимталар ва назорат ўсимталари, кўчатлари фракцияларини ўз ичига олган идишлар тупроққа, ҳар бир қаторга 30 ўсимлик, уч такрорда экилган. 50% ли гуллаш ва пишиб этилиш вегетатив фазаларининг саналари, биринчи мева шоҳининг баландлиги, шоҳлар сони, ўсимлик бўйлари, кўсаклар сони ва чаноғининг очилиш тезлиги Ўз.ҒСУИТИ томонидан қабул қилинган усуллари бўйича кузатилди ва маълумотлари йиғилган.

Чигитли пахта ҳосилдорлиги 1 октябр ва 1 ноябрда, шунингдек, ҳар бир ўсимликдан олинган умумий ҳосил қайд этилди. Ҳосил йиғимидан олдин ҳар бир ҳисобдаги ўсимликдан бешта чаноқлар пахтаси (5 чаноқли намуна) йиғиб олинди. Қуйидаги маълумотлар аниқланди: кўсакнинг оғирлиги, тола узунлиги ва чиқиши, тола индекси ва 1000 чигит вазни. Экспериментал йиғилган маълумотларга математик ишлов бериш Б.А.Доспехов (1979) усули бўйича амалга оширилган.

Ашҳаб-25, С-6037, Қарши-6 районлаштирилган нав популяцияларининг турли фракцияларидан ўрганилаётган ўсимликлардан олинган намуна толаларнинг физик-механик хусусиятлари Ўз.ҒСУИТИ технологик лабораториясидаги ЛПС-4 асбоби ёрдамида аниқланди.

Тадқиқот натижалари. **1. Нав популяцияларини оптимал чигит ўсиш дифференциацияси учун атроф-муҳит параметрларини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотлар** шуни кўрсатдики, 1 ва 2-вариантлар чигитларининг сезиларли сонларда чириши, моғорланиши ва ўсимта илдизларининг

зарарланиши туфайли ижобий натижа бермаган. Одатда униб чиққан ўсимталар чекланган миқдорда йиғилган. Энг қониқарли натижалар 3(а) вариантида олинган бўлиб, унда уруғлар дастлаб (+20°C ҳароратда 12 соат давомида) фаоллаштирилган. Соғлом чигит ўсимталари улуши ўртача 65% ни ташкил этган (42-жадвал).

Чигитларнинг униб чиқишини 19 соат давомида дастлабки фаоллаштириш натижасида ўта эртапишар “Қарши-6” нави популяциясида жуда юқори униб чиқиш даражаси кузатилган бўлса, ўртапишар (С-6037) ва кечпишар (Аш-25) популяцияларида уруғларнинг униб чиқишининг секинлашиши ва умумий кўчатлар сонининг камайиши кузатилган.

42-жадвал.

3(а) вариантида чигитларнинг униб чиқиш кўрсаткичлари.

№	Навлар	Чигитларнинг намлиги, %.	Танлов кунлари																Ўсимталарнинг умумий сони, дона.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Аш-25	60	0	0	0	0	1	2	6	9	18	57	45	15	7	3	2	1	165
		50	0	0	0	0	1	13	30	40	28	19	15	10	9	7	4	-	176
		40	0	0	0	1	8	24	42	47	30	12	5	2	3	2	1	-	178
2	С-6037	60	0	0	1	2	8	10	15	23	56	24	9	4	2	1	-	-	154
		50	0	0	0	4	19	30	40	35	17	9	8	6	2	-	-	-	170
		40	0	0	0	2	10	25	45	22	20	11	6	2	1	-	-	-	146
3	Қарши-6	60	0	1	22	44	47	29	23	11	7	4	1	-	-	-	-	-	189
		50	0	10	63	50	33	18	12	8	3	-	-	-	-	-	-	-	196
		40	0	5	101	52	25	9		2	1	-	-	-	-	-	-	-	198

4-вариантда чигитларнинг униб чиқиши тажриба мақсади учун амалий аҳамиятсизлиги исботланди. Чунки, нав популяцияларидаги барча (200 дона) чигитларнинг униб чиқиш тезлиги жуда юқори. Қолаверса, уруғларнинг униб чиқиш даври қисқа, ўсимталарнинг пойдо бўлиш тезлиги дифференциацияси фарқсиз бўлган. Шундай қилиб, чигитларнинг униб чиқиш тезлигига қараб фарқлаш учун энг мақбул муҳит 3(а) намлик 50% бўлган вариантида кузатилган. Бунда уруғларнинг униб чиқиш даври узоқроқ (8 кундан 10 кунгача) бўлиб, олинган ўсимталар сони эса максимал (170-196) бўлган.

Илмий изланишлар натижаси нав популяцияларининг вегетация даврига қараб ўсимталар пойдо бўлиш кунлари дифференциацияси мавжудлигини кўрсатди. Уруғларнинг униб чиқишида узлуксиз ва аниқроқ фарқланиш кечпишар ва ўртапишар нав популяцияларида кузатилган. Эртапишар мавсумли нав популяциясида бу хусусияти заиф ифодаланган.

Бундан ташқари, навлар популяцияларидан униб чиқадиган уруғлари (ўсимталари) тез ва кечроқ униб чиқадиган ўсимталар фракцияларига ажратиш ва танлаш имкониятлари ўрганилган.

2. Паст ҳарорат шароитида навлар популяциядан ўсимталарни бир марта танлашнинг эртапишиш ва бошқа селекция белгиларига таъсири. Паст ҳарорат шароитида танланган ўсимталар ўсимликларни ўрганиш, эрта ва кеч униб чиқадиган ўсимталар фракциялари эртапишарлигида сезиларли ўзгарувчанликларни кўрсатишди. Назорат билан солиштирганда Аш-25 ва С-6037 нинг 1-фракцияларидан шаклланган ўсимликларда эртапишарлик 2, 1 кунни ташкил этишди. Бу ўсимликларнинг биринчи ва иккинчи терим чигитли пахта ҳосилдорлигида бирмунча ортишига олиб келди. Ҳар бир ўсимликда ҳосилдорлиги ўртача 3,4 ва 3,3 г. ни ташкил этди.

3. Нав популяцияларидан икки марта ўсимта танлаб олишнинг эртапишарлик ва бошқа селекция белгиларига таъсири. Эрта ва кеч униб чиқадиган ўсимталарнинг паст ҳароратлар фонида такрорий (икки марта) танланиши ўсимлик ривожланишига таъсири бир марта танлашдан олинган натижаларига ўхшаш бўлди. Фарқи, Қарши-6 эртапишар нав популяциясининг биринчи қисмидаги (fraction) ўсимликлар ҳам эртапишарликнинг маълум бир ўзгаришини кўрсатди (43-жадвал).

Шундай қилиб, ўсимта танлашнинг биринчи йилида аниқланган паст ҳарорат шароитидаги уруғларнинг ўсишидаги фарқланиши экспериментал фракциялардан ўсимликларга ўтиб сақланди. Бу назорат намуналари билан солиштирилганда уларнинг эртапишарликдаги ўзгарувчанлиги мавжудлиги билан изоҳланди.

4. Танланган фракциялар ўсимликларининг авлодини ўрганиш ва таққослаш экинларда текшириш. Ингичка толали

ғўза навли популяцияларининг паст ҳарорат шароитида (фонида) эртапишар ва кечпишар биотипларга бўлиниши ва уларнинг вегетация даврида кузатилиши такрорланса (ирсий бўлса), амалий селекция учун аҳамияти ортади.

43-жадвал.

Иккинчи марта ўсимталарни танлашнинг эртапишарлик ва бошқа селекция белгиларига таъсири (Ашуров М., 1987 йил).

Навлар ар популяц иялари	Вегетац ия даври, кунлар	Ўртача 1 та ўсимлик ҳосилдорлиги, г.				Мева шоҳи баладл иги, h_s	Чаноқ очишиш тезлиги, дона/кун	Тола чиқиши, %.
		1-ҳосил.	Андозад ан фарқи, +-	2-ҳосил.	Андозад ан фарқи, +-			
Ash-25 (c)	-	11.6	-	9.1	-	5.6+-0.1	0.8+-0.2	33.4+-0.5
1 fraction	-3*	12.3	+0.7	10.7	+1.6	5.0+-0.2*	0.8+-0.2	34.5+-0.6
3 fraction	+4*	8.4	-3.2	8.9	-0.2	5.5+-0.1	0.7+-0.1	34.1+-0.8
S-6037 (c)	-	16.6	-	6.7	-	5.5+-0.1	1.0+-0.2	31.6+-0.2
1 fraction	-2	17.6	+0.7	8.5	+1.8*	5.0+-0.1*	0.8+-0.2	32.0+-0.5
3 fraction	+3*	13.2	-6.3*	7.7	+1.0	5.8+-0.3	0.4+-0.1	30.8+-0.3
Karshi-6 (c)	-	21.6	-	11.9	-	4.2+-0.5	1.7+-0.4	30.6+-0.1
1 fraction	-3*	26.8	+5.2*	11.4	-0.5	3.4+-0.2	2.4+-0.4	30.3+-0.4
3 fraction	-1	24.1	+2.7	10.7	-1.2	4.0+-0.3	2.3+-0.6	31.3+-0.5

*- фарқ 5% аҳамиятлилик даражасида сезиларли.

Таққослаш экинлари экспериментал фракциялардаги ўсимликларнинг вегетация даврида кузатилган силжишлари (бир ва такрорий ўсимта танловидан кейин уларнинг наслида) характерини ўрганиш учун ташкил этилган эди. Олинган маълумотларга қаралганда, солиштирма экинлардаги ўсимликларнинг эрта пишиши нафақат сақланиб қолиши, балки маълум даражада ошиши кузатилган. Ўша вақтда эртапишарлиги Аш-25 навли популяцияда 8 кун, С-6037 нав популяциясида 5 кунга этган. Бу ўзгариш Қарши-6 нав популяциясида ҳам яққол намоён бўлиб, 3 кунни ташкил этган. Бу эрта пишишлар биринчи мева шоҳлари (h_s) бошланишининг ўрнининг поя бўйича пасайиши ва чаноғи очишиш тезлигининг ошиши билан бирга кузатилган. Бу ўзгаришлар эртароқ пишишни таъминлаб, биринчи ҳосил йиғилишида ҳар бир ўсимлик ҳосилини андоза ўсимлигидан 1,1-3,0 граммларгача оширди.

Айниқса, Ашхобод-25 ва С-6037 навли популяцияларидан танланган ўсимталар ўсимликларидаги эртапишарлик ошиши билан одатда кузатиладиган тола сифати кўрсаткичларининг ёмонлашиши кузатилмаганлиги эътиборли бўлган.

Селекционерлар вегетация даврининг энг катта қисқаришини Ашхобод-25 навли популяциясининг биринчи фракциясининг наслидан олинган якка танловлар ўсимликлари оилаларида кузатганлар. Бу ерда ўсимликлар андозадан 6-12 кун олдин пишиб етилган. Уларнинг оилаларда эса эрта пишиб етилиш андозага нисбатан 2-4 кунлардан иборат бўлган (44-жадвал). Шунга ўхшаш ҳодиса С-6037 нав популяциясидаги селекция жараёнида ҳам кузатилган. Андоза навидан танланган эртапишар биотиплари авлодларининг эртапишарлиги 1-3 кунларни ташкил этса, биринчи фракциядан танлаб олиш натижаси эрта пишишни 4-7 кунгача оширган. Селекция натижасидаги оилаларда чигитли пахта хомашёсининг дастлабки ҳосилдорлиги 2-5,9 г/ўсимликка ошган. Аш-25 навининг дастлабки популяциясига (андоза) нисбатан тола ҳосилдорлиги 1,1% га камайган 24-сонли оилани ҳисобга олмаганда, танловлардаги бошқа белгиларнинг ёмонлашуви умуман содир бўлмаган.

44-жадвал.

Эртапишар оилаларнинг дастлабки нав-ўсимликларига нисбатан қимматли хўжалик белгилари (Ашуров М., 1989).

Нав ва оилалар	Андозага нисбатан эртапишарлигини, кунларда	1 та ўсимлик ҳосили, г.				Бир чаноқ пата вазни, г.	Тола чиқиши, %.	Тола узунлиги, мм.	1000 чигит вазни, г.
		Совуқ тушушида олдинги.	Стандартдан фарқи.	Умумий	Андозадан фарқи.				
Аш-25 (а)	-	33.1	-	40.4	-	2.8+-0.2	33.2+-0.5	39.2+-0.4	107.4+-0.6
21 оила	-6*	43.6	+10.5*	46.3	+5.9*	3.2+-0.4	34+-0.4	39.9+-0.4	106.4+-0.5
22 оила	-12*	41.1	+8.0*	45.3	+4.9	3.0+-0.2	36.5+-0.4	37.6+-0.5	104.3+-0.3*
24 оила	-10*	31.9	-1.2	33.2	-7.1*	2.8+-0.3	32.1+-0.2	37.9+-0.2	107.5+-0.4
С-6037(а)	-	20.1	-	27.4	-	3.3+-0.3	33.4+-0.2	40.2+-0.3	122.4+-0.5
17 оила	-4*	24.3	+3.5*	26.3	-1.1	3.6+-0.3	33.0+-0.4	40.6+-0.3	120+-0.6
18 оила	-7*	27.5	+6.7*	29.4	+2.0	3.2+-0.2	35.0+-0.5	39.8+-0.5	112.4+-0.4*
19 оила	-4*	23.9	+3.1	32.4	+5.0*	3.4+-0.2	32.6+-0.3	40.2+-0.2	124.0+-0.4

*- фарқ 5% аҳамиятлилиқ даражасида сезиларли.

Биринчи фракция ўсимликларида эртапишарлик учун қўшимча танлов бошқа белги хусусиятларини ёмонлаштирмасдан, бу хусусиятнинг кўрсаткичларини янада кучайтира олди.

5. Пасайтирилган хароратларда дурагай популяцияларидаги уруғлар униш дифференциацияси (фарқланиши) ва ўсимталарини танлашнинг эртапишарлик ва

бошқа селекция белгиларига таъсири. F2 дан бошлаб, кечпишар нав (Аш-25) ва ўрта мавсумли нав (С-6037) дурагай комбинациялардаги эртапишар биотипларида ҳам уруғларининг дифференциацияси кузатилди. Аҳамиятсизроқ уруғлар дифференциацияси фақат она навлари кечпишар (Аш-25) ва эртапишар (Қарши-6) бўлган F3 дурагай ўсимликларида кузатилган.

Республикамиз мустақилликка эришган йиллардан (1991 йилдан) суғориш учун сув таъминоти қишлоқ хўжалиги экинлари етиштиришда аста-секинлик билан энг долзарб масалалардан бирига айлана бошлади. Бу ҳолат республикамизнинг кўплаб пахта етиштирувчи вилоятларида ғўза экиладиган майдонларнинг кенгайиши (2002 йилда Ўзбекистонда умумий суғориладиган майдонларнинг 34 фоизи ёки 4,3 миллион гектари) ва уларнинг асосий сув манбаларидан узоқда жойлашганлиги туфайли юзага келди. Афсуски, ички дарёларимиз сувларининг кўп қисмини қўшни давлатлардан олади. Республиканинг ички ресурсларидан тўпланган сувнинг бир қисми (11,53 куб километр) қишлоқ хўжалигининг йиллик суғориш сувига бўлган эҳтиёжининг атиги 20 фоизинигина қондира олади. Экинлар ва ғўзани суғориш учун зарур бўлган қўшимча сув қўшни мамлакатлардан келадиган дарё ирмоқлари орқали таъминланиши керак. Ҳукуматимиз ташаббуслари ва илмий хулосаларни ҳисобга олган ҳолда, кўплаб ғўза селекцияси дастурлари вегетация даврида янги ғўза навларининг сувсизлик таъсирига чидамлилигини ошириш бўйича тадқиқотлар ўтказа бошлади.

Амалиёт талабларидан келиб чиқиб, М.Ашуров (2013) раҳбарлигидаги янги нав оилалари ва тизмаларнинг қурғоқчиликка чидамлилиги ва баҳорда уруғлари унувчанлигини ошириш бўйича дурагайлаш ва дурагай популяциялари ўзгарувчанлиги асосида танлаш дала селекция тажрибалари 2000-2010 йилларда амалга оширилди. Нисбатан кам суғориладиган шароитларда навлар популяциясидан чидамли ўсимлик биотипларини аниқлаш ва танлашнинг янги ғўза навларининг қурғоқчиликка чидамлилигини

оширишига тўсирили аниқлаш узоқ муддатли ушбу селекция жараёнларининг мақсади бўлган.

Дала тажрибалар Ўз.ҒСУИТИ ва Тошкент давлат аграр университети (ТошДАУ) далаларида “Бухоро-6”, “С-7510”, “Армуғон”, “Оққўрғон-2”, “Омад”, “С-6524”, “Наманган-77”, “Оқдарё-6” навларининг элита уруғларидан фойдаланган ҳолда ўтказилди. Навларнинг уруғлар уч қисмга бўлинган ва уч йил давомида доимий равишда такрорий экилган. Шоналаш, гуллаш ва пишиш даврида тупроқнинг мақсадга ҳос нам шароитларини (тупроқнинг умумий сув сиғимининг 65-65-60%; 65-70-60% ва 70-75-70%) таъминлаш учун улар даланинг алоҳида бўлакларига экилган. Суғориш даражаси 70-75-70% бўлган шароит назорат (оптимал) ҳолати бўлиб хизмат қилиб, кўчатзорларда ўсимликлар уч такрорда экилган ва қобул қилинган вегетацион дала кузатувлари ўтказилди. Ўсимликнинг қаторлардаги зичлиги экиш схемасидаги 90х15х2 экиш ўлчамлари билан таъминланди. Тупроқ намлигини режалаштирилган учта шароит даражаларида ушлаб туриш учун вегетация даврида суғоришлар сони уларга мос равишда 5-8 мартани ташкил этди.

Уч меъёрли суғориш шароитида (фон шароитлари) ўсаётган ўсимликларнинг дала кузатувларида энг кўп сонли мевали элементларни шакллантиришга қодир бўлган соғлом ўсимликларни аниқланган. Бундан ташқари, ўсимликларнинг оптимал ва кам сув билан таъминланишига реакциясини таҳлил қилиш учун уларнинг эрта пишиши ва ҳосилдорлиги ўрганилди (45-жадвал). Бу кўрсаткичларга асосан энг яхши ўсимликлар якка танловларда қайд этилди.

Навларнинг ўсимликлари кўсаклари сонини сақлашда кенг кўламли ўзгаришларини кўрсатишди. Ўсимликлар сони ва кўсаклар сони орасидаги боғлиқликлар таҳлили бўйича “Омад”, “Бухоро-6” ва “Оқ-дарё-6” навлари орасида сезиларли ўзгарувчанлик аниқланди. Ўртача 100 та Омад нави ўсимлигидан 31 таси август ойининг охирида қисқартирилган суғориш режимида 6-7 та нормал ривожланган кўсакларни сақлаб қолди. “Бухоро-6” навида 100 та ўсимлигининг 24 тасида 4-5 та кўсаклари сақланиб қолинган.

Учинчи нав “Оқдарё-6”, Омад нави каби 100 та ўсимликдан 23 таси 6-7 дона кўсагини сақлаб қолган.

45-жадвал.

Кам суғориш меъёрлари шароитида ўстирилган ғўза навлари ўсимликларида чанок сонларининг ўзгариши (2000-2002 йиллардаги ўртача кўрсаткичлар.).

№	Навлар	100 та чаноклар сони бўйича гуруҳлар.								X+Sx	S
		0-1	1.1-2.0	2.1-3.0	3.1-4.5	4.6-5.0	5.1-6.1	6.2-7.4	7.5-8.5		
1	Бухоро-6	9	11	13	18	24	17	6	2	4.9+-1.5	2.5
2	С-7510	14	16	19	15	13	10	10	3	4.2+-0.9	1.4
3	Армуғон	10	12	18	18	17	13	9	3	1.8+-1.0	1.9
4	Оқ-қўрғон-2	8	12	18	21	17	13	13	1	4.4+-1.6	2.9
5	Омад	2	5	8	10	16	17	31	11	6.1+-0.7	1.3
6	С-6524	3	11	18	18	20	18	10	2	4.1+-0.2	0.3
7	Наманган-77	4	11	17	31	17	10	7	3	4.3+-0.7	1.2
8	Оқ-дарё	1	8	10	15	18	20	23	5	7.4+-0.9	1.7

Дала кузатуви маълумотлари ҳар йили назорат ёзувлари маълумотлари билан таққосланади. Кейинги икки йил давомида ҳам суғориш фонлари шароитлардаги ўсимликлар авлодидан энг яхши ўсимликлар танлаб олинган ва назорат шароитидаги ўсимликлар билан таққосланди. Бундан ташқари, тажрибаларнинг биринчи йилидан бошлаб навларнинг энг яхши ўсимликлари ўртасида уларнинг авлодларида ўсимликлар хусусиятларини кучлироқ (дурагай кучи натижасида) яхшилаш ва мустаҳкамлаш учун дурагайлашлар ўтказилди. Танланган белгилар бўйича ота-она ўсимликларидан орқада қолган барча ўсимликлар уруғлари ҳар йили кейинги ўрганишлардан четлаштирилди.

С-6524, Наманган-77 ва Оққўрғон-2 ғўза навларининг энг яхши ўсимликлари авлодидан яратилган Т-02, Т-Б6 ва Т-06 оилалари шаклландилар. ТошДАУ далаларида шаклланган бу ғўза оилалари 2004 йилда Ўз.ҒСУИТИнинг рақобатбардош ғўза навини синаш кўчатзорларида хўжалик имкониятлари ўрганилган. Улар бу синаш усуллари, табиий тупроқ ва суғориш шароитида эртапишарлиги, чигитли пахта ҳосилдорлиги, тола чиқиши, тола ҳосилдорлиги, толанинг пишиши даражаларини кўрсатишди. Ушбу оилаларни рақобатбардош нав синаш участкасидаги ўрганиш натижалари 46-жадвалда келтирилган.

Бу оилалар ЎзҒСУИТИнинг рақобатбардош нав синов участкасида янги ғўза тизмалари сифатида синовдан ўтказилди ва кенг тарқалган С-6524 ва Наманган-77 ғўза навлари кўрсаткичлари билан таққосланди. Эртапишарлик нуқтаи назаридан, иккита тизмаларни, Т-02 ва Т-Б6 лар стандарт навлар билан бир хил холатини кўрсатишди. Фақат учинчи тизма Т-06 стандарт навлари С-6524 ва Наманган-77 билан тенгалаштирилганда кеч пишишига эгаллиги (+4 ва +7) маълум бўлди. Бироқ бу икки тизмаларнинг чигитли пахта ҳосилдорлиги ҳам андоза навлардан анча паст бўлган. Аммо, учинчи тизма, гарчи кеч пишган бўлса-да, ҳар иккала андоза навларга нисбатан юқори (+6,2 ва +3,7) чигитли пахта ҳосилига эга эди. Бу кўрсаткич аниқ уларнинг кечикиши билан боғлиқ.

Бизга маълумки, дунё миқёсида ғўза ўсимлиги навларининг энг муҳим белгилари тола чиқиши ва тола ҳосилдорлиги. Сув етишмаслик (қурғоқчилик) шароитларига чидамли ўсимликларни танлаш натижаси яратилган ғўза тизмаларимиз тола чиқиши ва ҳосилдорлиги жиҳатидан анча юқори бўлишди. Бу тизмалар бўйича маълумотларнинг кўрсатишича, юқоридаги учта тизма Наманган-77 га нисбатан (Т-02 дан ташқари) тола чиқиши ва ҳосилдорлиги бўйича юқорилаб кетиб, мос равишда +2,3% ва +5,0 ва +3,0 центнер\га етган. Шундай қилиб, нав популяцияси ичидан маълум нисбатан кам суғориш шароитига чидамли ўсимликларни такрорий танлаш орқали яхши ва қурғоқчиликка чидамли ўсимликларни танлаб олиш ва танланган биотипларнинг янги авлодларини тизма холида шакллантириш эрта пишиши ва тола ҳосилдорлиги бўйича фарқланишига таъсир кўрсатди. Т-06 тизмаси, кеч пишишини эътиборга олмаганда, тола ҳосилдорлиги жиҳатидан энг кўп эътиборни тортиб, ҳар икки андоза навлардан гектарига +3,0 ва +5,0 центнерга ошиб кетди. Толанинг пишиши бўйича бу тизмалар биринчи андоза С-6524 навидан бир оз юқорироқ бўлиб, иккинчи андоза нави “Наманган-77” билан бир хил бўлди.

Селекцион тизмаларнинг эрталиги, ҳосилдорлиги, тола чиқиши ва ниҳоят, тола ҳосилдорлиги тўғрисидаги жадвал маълумотларини кўриб чиқиш селекционерни “Бухоро-6” ва

“Омад” навларининг генетик потенциалини кам суғориш шароитида танлаш орқали Т-Б6 ва Т-02 тизмалари геномида жамлай олиш имконияти илҳомлантирган (46-жадвалга қаранг). Бу тизмаларда охир-оқибат уларнинг ҳосилдорлигини тола ҳосилдорлиги ҳисобига ошириши мумкин бўлди. Чигитли пахта ҳосилдорлигида ҳар иккала стандарт навдан сезиларли даражада паст эди. Ҳосилдорлигини таққослаш ҳисоб-китобларида -11,7 ва -14,2 ц/га ларга кам эканлиги аён бўлди. Албатта, уларнинг эртапишарлиги сақланиб қолган. (46-жадвал).

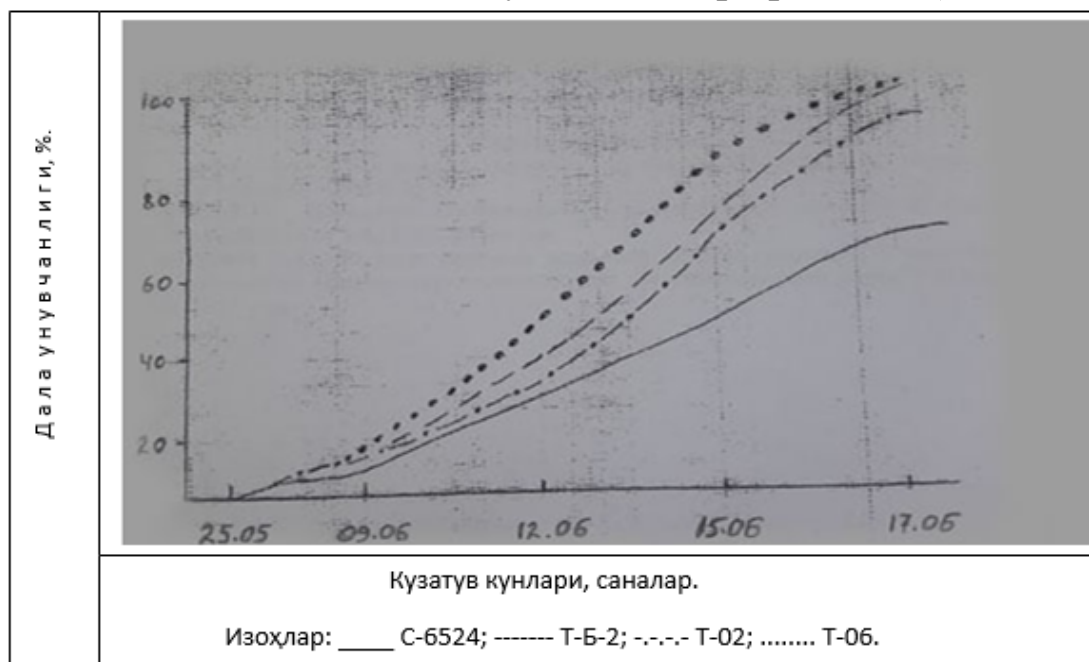
Юқоридаги икки тизмада ҳосилдорликни яхшилаш учун қайд этилган “Бухоро-6” ва “Омад” навларидаги кўсакларини кўпроқ фоизини сақлашига қараб танланган биотиплари билан дурагайлаш ва гетерозис кучидан фойдаланиб такрорий селекция орқали эришишга ҳаракат қилинди. Шу мақсадда Бухоро-6 ва Омад навларининг энг яхши танланган биотиплари (оилавий ўсимликлар) ва Т-Б6, Т-02, Т-06 тизмалари ўртасида дурагайлаш ишлари олиб борилди. Эртапишар, ҳосилдор дурагай ўсимликларни танлаб, оила ва тизмаларни шакллантиришни назарда тутувчи селекция жараёни кейинги йилларда (2006-2008) амалга оширилди.

46-жадвал.

**ЎзғСУИТИнинг рақобат нав синови даласидан олинган
янги тизмаларнинг қимматли хўжалик белгилари (2005 й.).**

№	Навлар ва оила тизмала ри.	Эртапишарли к.		Ҳосилдорлик.		Тола чиқиши.		Тола ҳосили.		Толанинг етилиши	
		Кунл ар сони.	Андо залар дан фарқи, + _	Ц\га.	Андо залар дан фарқи, + _	%	Андоза лардан фарқи, + _	Ц\га.	Андоза лардан фарқи, + _	Мис.	Андозал ардан фарқи, + _
1	С-6524 (а)	125	-	41.0	-	34.9	-	14.3	-	4.5	-
2	Т-Б6	-	-	29.3	-11.7	37.2	+	10.9	-3.4	4.9	+0.4
3	Т-02	-	-	33.0	-8.0	35.6	+0.7	14.2	-0.1	4.7	+0.2
4	Т-06	129	+4	47.2	+6.2*	37.6	2.7	19.3	+5.0*	4.6	+0.1
1	Наманг ан-77	122	-	43.5	-	37.5	-	16.3	-	4.7	-
2	Т-Б6	-	-	29.3	-14.2	37.2	-0.3	10.9	-5.4	4.9	+0.2
3	Т-02	-	-	33.0	-10.5	35.6	-1.9	14.2	-2.1	4.7	-
4	Т-06	129	+7	47.2	+3.7*	37.6	+1.1	19.3	+3.0*	4.6	-0.1

Республикаимиз пахтачилигида юзага келаётган долзарб вазифалардан келиб чиқиб, тадқиқот йўналиши босқичма-босқич ўзгартирилди. Хусусан, янги ғўза оилалари ва тизмалари суғоришнинг камайишига қарамай (сув танқислигида) нафақат юқори ҳосилдорликни сақлаш, балки чигит экишда уруғ тежамкорлигини ошириш имконини ҳам берадиган, униб чиқиш энергияси юқори бўлган уруғларини етиштиришни ҳам талаб қилади. Шу ўринда, ривожланган пахтачилик мамлакатларида ўртача 20 килограммдан сарфланганда, бизнинг фермерларимиз томонидан 40-60 килограммдан чигит талаб қилиниши хал қилинмаган муаммолардан бири бўлиб қолмоқда эди. Шу боис, янги ғўза тизмаларини яратишда уларнинг уруғларининг баҳорги паст ҳарорат ва ёмон тупроқ шароитларида унувчанлигига қараб танлаш ва қувватсиз ўсимталарини йўқ қилиш билан юқори ҳосилдорлигига эришиш селекция ишларига катта эътибор берилди. Ниҳоят, дурагай ўсимликларнинг авлодларидаги давом этаётган танлашлар, авлодини текшириб кўпайтиришлар натижасида баъзи истиқболли ғўза тизмалар яратилди (24-чизма).



24-чизма. Янги ғўза тизмаларининг далада унувчанлиги.

2009-2010-йиллардаги нисбатан кеч келган баҳор шароитларида уларнинг уруғларини далага экиш, униб чиқиши ва ўсимталарнинг шаклланишини ўрганиш натижаси ҳамда С-6524

назорат нави уруғлар билан солиштирилганда селекцион тизмаларнинг тезлашган унувчанлик имкониятлари қувонарли натижаларни кўрсатди. Икки йиллик кузатувлар давомида назорат С-6524 нави уруғлигининг дала ўсиш кўрсаткичи ўртача 60% ёки бироз юқорироқ ҳолатларини кўрсатди. Энг яхши тизмаларнинг унувчанлиги 30-40% гача юқори эканлиги яққол аниқланган. Шубҳасиз, бу ғўза тизмалари ичида энг яхши унувчанлигини кўрсатган ўсимликларни танлаб олиш селекцияси келгусида чигитининг экиш меъёрини камайтиришга олиб келади. Бундан ташқари, генетик жиҳатдан аниқланган қурғоқчиликка чидамлилиги, ҳосилдорлиги ва уруғлигининг юқори унувчанлиги янги ғўза тизмаларини селекционерлар томонидан мақсадли фойдаланиш ёки уларнинг бир қисмини нав синовига топшириши ва уруғчилик участкаларида уруғликларини кўпайтириш учун рақоботдош янги манба материали бўлиб ҳизмат қилади.

Яна бир қанча ноанъанавий селекция усулларидан, **яланғоч чигитли навлар яратиш, жун типдаги толали навлар селекцияси, 6-7 бўлак чанокли навлар, чекланган ёки нол типда шохланадиган навлар, табиий рангли тола навларни яратиш** тарихда ўзига ҳос илмий ва амалий асосларига эга бўлиб ғўзанинг селекция ва уруғчилиги фанининг ривожлантиришида катта аҳамиятга эга. Шунинг ҳам таъкидлаш ўтиш керакки, уларнинг селекция жараёнларини таҳлил қилиш дурагайлаш ва танлашнинг катта аҳамиятлигини акс эттириб, ананавий ғўза селекция усулларига ўхшаш тарзда тушунтирилади.

Нолинчи шоҳ типли ва табиий рангли толага эга ноёб ғўза навларининг селекционерлар ва уруғчилар томонидан яратилиб ишлаб чиқишга жорий қилинган ҳолатлари бутун дунёда пахта ишлаб чиқарувчилари тажрибасида ўчмас из қолдирган. Бугунги кунда ҳам ғўза навлари селекциясининг ва уруғчилигининг замонавий муҳим йўналишларидан бўлиб қолмоқда.

Ўғзанинг чекланган ва нолинчи шохланиш типли навлари селекцияси. Иккитадан-тўрттагача ғўзанинг калта (3-5 см) мевали новдалари (25-чизма) битта бўғиндан ёки тўғридан-тўғри асосий поянинг куртагидан пойдо бўлган новдаларда (нолинчи

шоҳланишда) тўп кўсаклар (кўсаклар гуруҳи) ҳосил бўлади. А.Любченко (1915) ва Б.П.Страумал (1974) ғўзанинг “**тўп гуруҳли**” кўсаклари бор баъзи ғўза навларнинг мавжудлиги ҳақида маълум қилиб ўтишган.

Г.С.Зайцев (1929) Туркистон ғўза селекция станциясининг чекланган шоҳланишли навларига эга коллекцияси намуналарини тавсифлаган. Унда намуналар ўсимликларини кам ҳосилли, мева шоҳлари (чекланган) ривожланмаган ўсимликлар деб таъриф беради.

В.И.Кокиев ғўза селекционерларидан биринчи бўлиб мевали шоҳлари бир бирига кучли зинчлашган ғўза ўсимликларини танлаб, чекланган шоҳли ғўза навини яратишни бошлаган. 1933 йилда Марказий селекция станциясида йиғилган материаллардан 150 Барака ва 1602 навларини ярата олди. Унинг 1602 (Г. хирзитум Л. - нол типдаги) ва 904 (G.barbadense Л.) навларини дурагайлаш тажрибалари 1925 йилда бошланган. Тадқиқотлари дастлабки шаклларга нисбатан сезиларли даражада яхшиланган хусусиятларга эга бўлган бир нечта оилаларни берди.

Чекланган шоҳли С-1211 ва С-8230 навлари 1935-1936 йилларда селекционер С.С.Канаш томонидан 8517 ва С-460 навларини (чекланган шоҳли навлар) дурагайлаш йўли билан яратилганлиги ҳақида далиллар ҳам мавжуд. Бу навларнинг қимматли хўжалик белгилари 47-жадвалда келтирилган.

47-жадвал.

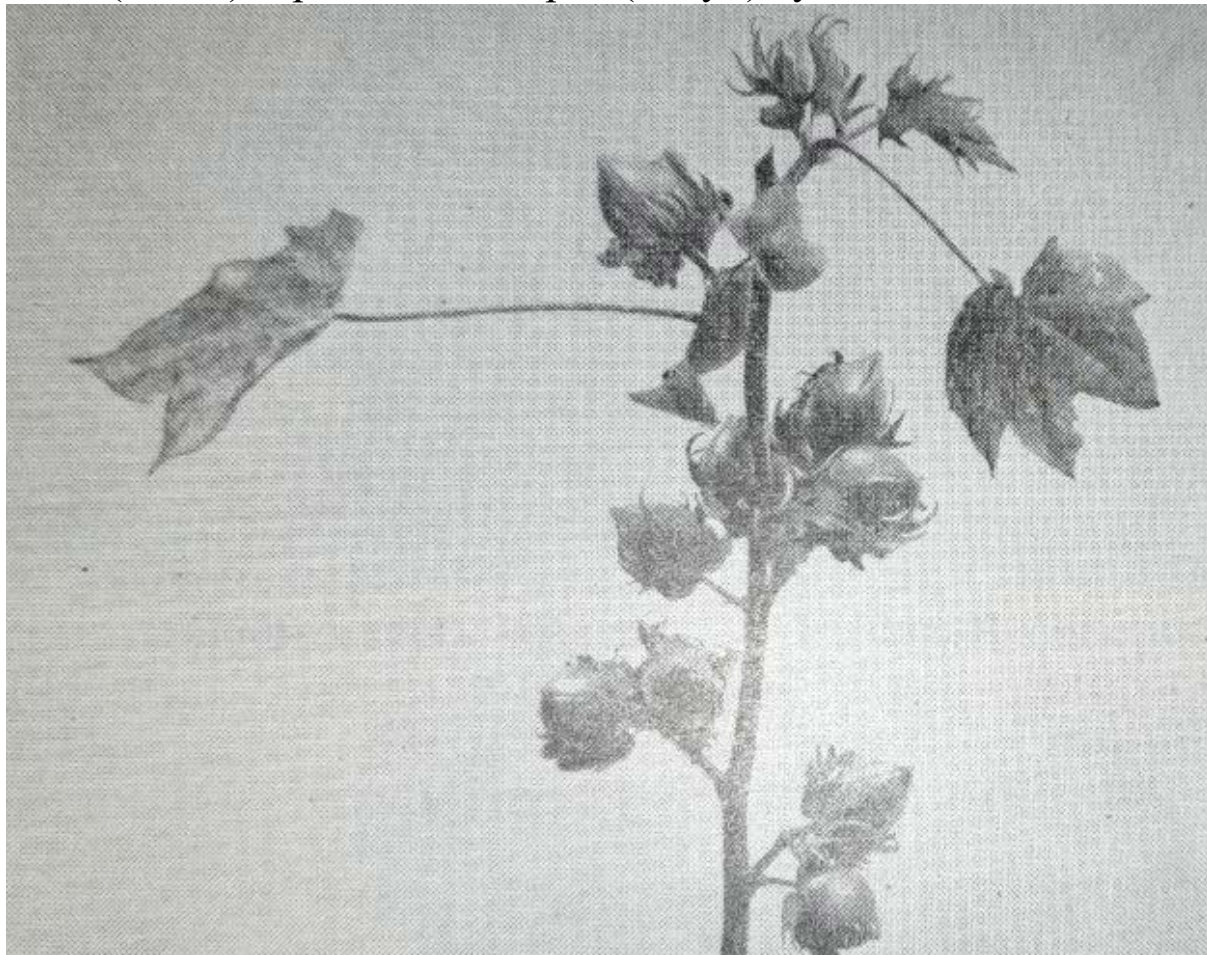
Чекланган типли шоҳларга эга бўлган ғўза навларининг кўрсаткичлари.

Навлар.	Вегетация даври (108-Ф га нисбатан), кунларда.	Бир чаноғининг оғирлиги, г.	Тола чиқиши, %.	Тола узунлиги, мм.	Экин майдони, га.
С-1211	-7, -8	5.7-6.0	38-40	32.9	3400
С-8230	-5, -7	6.0-6.5	37-38	32.7	2000

С.С.Канаш ва В.И.Кокуев лардан бошқа таниқли селекционерлар ҳам чекланган шоҳли ғўза навлари селекцияси билан қизиқишган. А.Д.Дадабоев, Н.Г.Симонгулян (1946),

Л.В.Румшевич, Б.П.Страумал (1949), А.В.Березняковская (1959), Назарали Ниёзов, Маҳмудов ва бошқалар.

1951 йилда Л.В. Румшевич ўзининг 142-Ф навини чекланган шохли ҳолида яратган (75-расм). Унинг вегетация даври назорат навига (С-460) қараганда қисқароқ (-5 кун) бўлган.

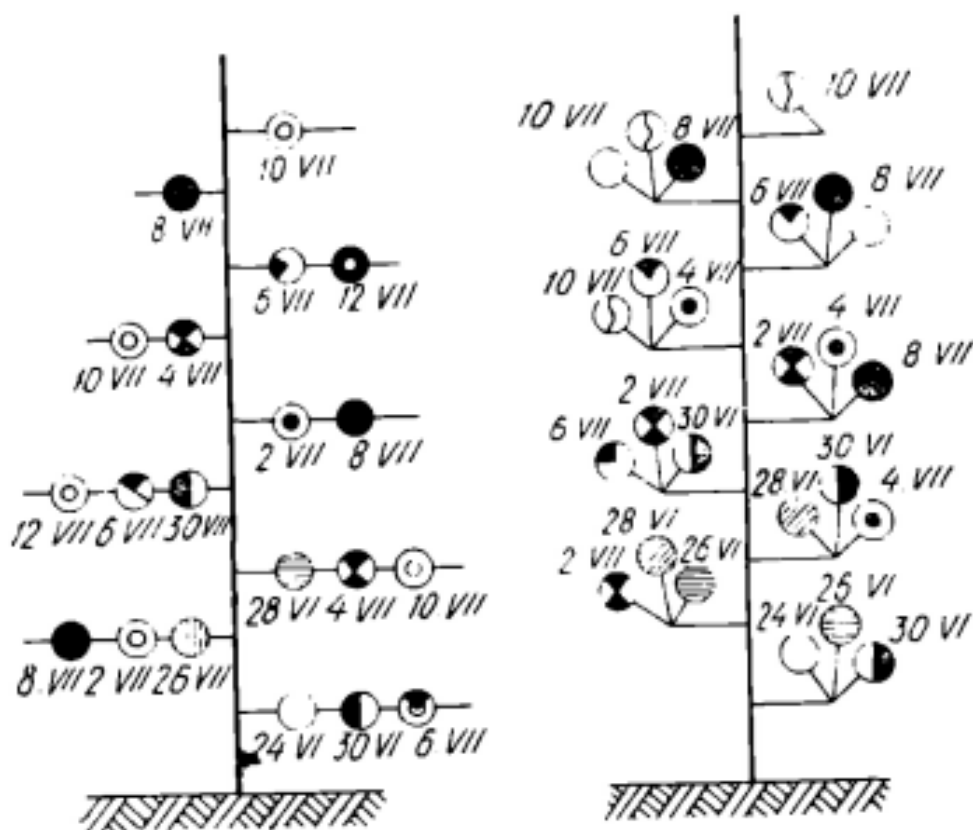


75-расм. **142-Ф** ғўза навининг чекланган шохи.

Кўсагининг оғирлиги 6,7 г., **тола чиқиши 42,8%**, лекин тола узунлиги 31,2 мм бўлган. Бу ерда, Н.Г.Симонгуляннинг (1987) маълумотларига кўра, бу навнинг эртапишарлиги кўсакларининг тўпланиш тезлиги ва ҳосилдорлиги билан тавсифланади. Ҳосилнинг тўпланиш тезлиги навнинг хусусиятлари билан белгиланадиган қисқа ва узун навбатлашиш (гул ёки кўсак ривожиди) даврининг чўзилишига боғлиқ. Ҳосилдорлик ҳажми ўсимликдаги биринчи шона ёки гулнинг эртароқ пайдо бўлиши билан эмас, балки уларнинг тўпланиш (ривож) интенсивлиги билан ҳам белгиланади. Бу, Г.С.Зайцев аниқлаган мева шохлари чекланмаган нав ўсимликлардаги гуллаш схемаси ва кейинчалик

аниқланган мева шохлари чекланган навли ғўза навлари ўсимликларидаги гуллаш ва чанокнинг пишиши схемаларидаги қонуниятлар билан тушунтирилади (25-чизма).

Ажабланарлиси шундаки, чекланган типли шохларда узоқ навбат йўқ ва ҳар қандай новдадаги биринчи гул олдинги новдадаги иккинчи гул билан бир вақтда гуллайверади. Ҳисобларга кўра, аниқ бир вақтда чекланган шохли навларда 15 та шона, чекланмаган шохли навларда эса 11 шона гуллаган. Шунини таъкидлаш керакки, худди шундай гул ҳосил бўлиш кетма-кетлик тартиби ғўзанинг ингичка толали (*G.barbadense* Л.) нолинчи шохли навларида кузатилади.



25-расм. Ғўзанинг чекланмаган (чапда) ва чекланган (ўнгда) мева шохларида гуллаш схемаси.

Пахтачилик тарихи шунини кўрсатадики, чекланган шохли навлар суғориш шароитига юқори сезгирлиги туфайли пахта етиштиришда кенг майдонларни эгалламаган. Суғориш бузилганда, улар кўпроқ мева элементларни тўкадилар. Қолаверса, тарихан, айниқса, “Тошкент-1” нави билан тенглаштирилганда, вилтга қарши етарлича қаршилиқ кўрсатолмаган. Бу ғўза навларининг

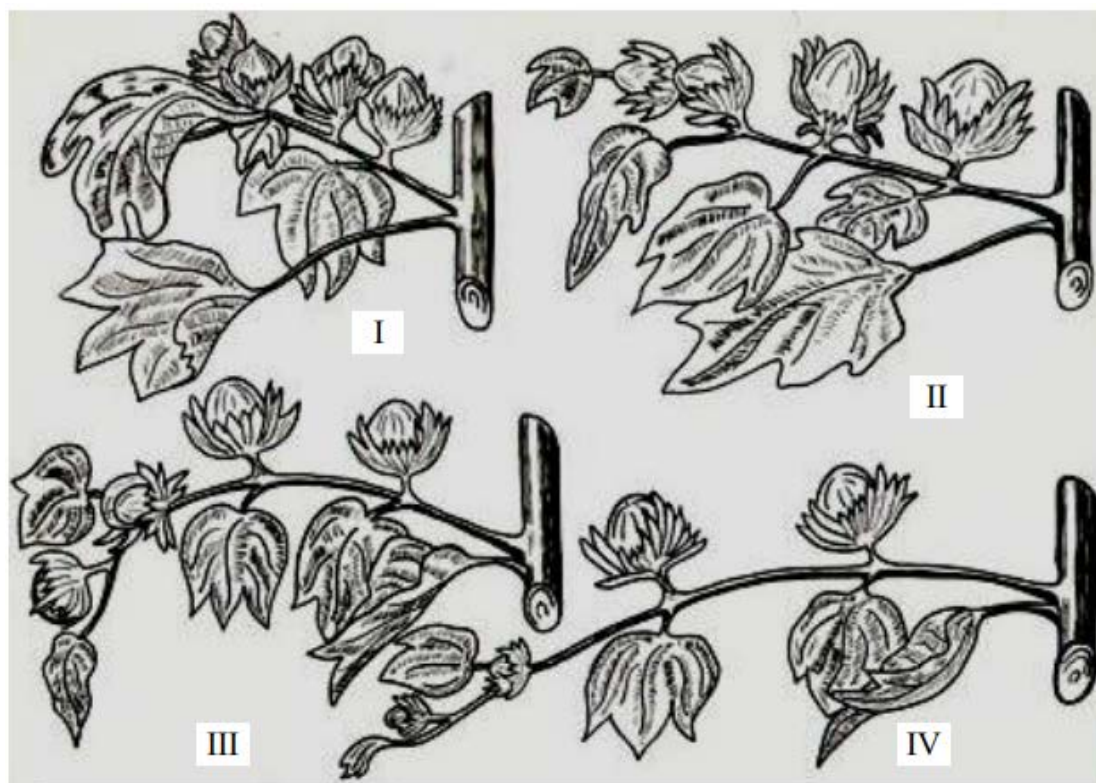
пахта хомашёси машинада билан яхшироқ териб олинади, деб тахмин қилинган, аммо бу исботланмаган. Масалан, 108-Ф ва С-4727 каби андоза навларга нисбатан чекланган шоҳланган навлардан машиналар 5-10 фоизга кам пахта териб олган. Бу, қисман, ўсимликнинг калта новдаси (ёки мевали шоҳи) билан тушунтирилиб, ҳар доим ҳам комбайнларнинг териш механизмлари томонидан чаноқ пахталари тўлиқ қамраб олинмаслиги ҳисобланади.

Рўйхатга олинган навлар орасида чекланган шоҳли навлар бор ёки йўқлигини аниқлаш учун биз кейинги йилларда яратилган ғўза навларини текшириб кўришимиз мумкин. Бу борадаги энг яхши ва энг сўнгги маълумотларни Р.Назаров ва бошқалар томонидан чоп этилган янги ва истиқболли ғўза навлари ва уларни етиштириш технологиялари (2013) тўғрисидаги китобдан олиш мумкин. Унда республикада экиладиган ғўзанинг 30 та ўрта толали рўйхатга олинган ва учта ингичка толали навларининг тўлиқ тавсифлари берилган. Уларнинг шоҳланиш турларини орасидаги фарқларни таҳлил қилишлар шуни кўрсатдики, фақат биттасида (Султон, 2011-йилда рўйхатга олинган) чекланмаган шоҳланишнинг I кенжа типига мансуб (76 ва 77- расмлар). Қолган 29 навлар эса чекланмаган шоҳланишнинг I-II типларига таллуқлиги такрорланади. Ғўзанинг учта ингичка толали навлари: “Термиз-31” (1998 йилда рўйхатга олинган), “Сурхон-9” (2004), “Сурхон-14” (2009) нолинчи шоҳли навлардир.

. Ингичка толали навлар селекцияси далаларидаги шароитлар ғўза селекционерларига энг яхши ингичка толали навларни яратиш имкониятларини берган. Натижада селекционерлар ўта эртапишар ва ҳосилдор **нолинчи шоҳ типли** навларни яратиб ишлаб чиқаришга киритганлар (22, 77-расмлар).

Биринчи Ўзбекистон нолинчи шоҳли нави 2525. Уни селекционер А.И.Автономов 1950 йилда рўйхатдан ўтказган. Тарихий маълумотлар, А.И.Автономовнинг 1937-1938 йилларда табиий қор остида паст ҳароратга дучор бўлган 2ИЗ ва 358 навлар ораларидаги дурагайланиш авлодлари орасидан ўсимликлар

танлагани ҳақида хабар беради. Натижада, ушбу нолинчи шоҳли 2525 навининг бошланишига олиб келганлиги ҳулоса қилинади.



76-расм. **Чекланмаган ғўза шоҳининг кенжа типлари.**

Бу паст ҳароратнинг мутант омил бўлиб хизмат қилганлигининг биринчи мисолларидан (қолганларидан, турли генотиплардаги навлар популяциясини суний паст ҳароратда униб чиқиш тезлигига қараб фарқлаш эди). Нолинчи шоҳли типга эга мутант ўсимликларнинг авлоди симподиал (мевали) шоҳларнинг йўқлигини сақлаб қолади. Бу ўзгарувчанликнинг ирсий эканлигини кўрсатади. Н.Г. Симонгулян (1987), нолинчи шоҳ типли ўсимликни тез етилиши, биринчи мева берадиган шоҳларнинг поянинг пасроғидан шаклланиши, гул куртак ва шоналарининг ҳам тезроқ ривожланиши, гуллаши ҳамда кўсак тўпланишининг тезлиги ва пишиши билан ифодалайди. Баргларнинг кичик юзаси ва чекланган ўсимлик тузилиши бундай шаклларнинг зич экин шароитларига мослигини билдиради. Юқори ҳосилдорлик ва эртапишарлик каби ижобий фазилатлари туфайли нолинчи шоҳли навлар қисқа вақт ичида республикада ингичка толали пахта экиладиган майдонларнинг катта қисмини эгаллаган.

Республикамиз ғўза селекционерлари томонидан куйидаги нолинчи шоҳли навлар яратилган: 2525 (1950), С-6015 (1960 й.), С-6029 (1967 й.), Т-7 (1968 й.), С-6030 (1977 й.), Термиз-31 (1993 йилда рўйхатга олинган, 48-жадвал), Сурхон-9 (2004 йилда

48-жадвал.

Экилаётган ингичка толали ғўза навларининг белги ва хусусиятлари.

Навлар	Келиб чикиши.	Муаллифлар и.	Вегетаци я даври, +/- кунлар.	Чанок пахтас и вазни, г.	Тола чикиши , %.	Тола узунлиг и, дюйм.	Ко д и.	Мик ро найри
Термез -31	6608 х Термез- 11	А.А. Творгова ва бошқ.	-3 (Т-16)	3.2	32.5- 34.3	1.29-1.31	38- 40	4.3- 4.5
Сурхон -9	Мл-101 х 07630	В.Автономов ва бошқ.	121-124	3.4-3.6	37.0- 39.1	1.39-1.42	41- 44	3.8- 4.2
Сурхон -14	Ашхабод -53 х Карши-6	М.Иксанов ва бошқ.	122-124	3.6-4.0	37.6	1.30	40- 42	3.6

рўйхатга олинган) ва Сурхон-14 (2009 йилда рўйхатга олинган). Улар тарихий пахтачилигимизда ингичка толали ғўзанинг (*G.barbadense* Л.) асосий навлари бўлган. Жадвалда келтирилган навлар эса ҳозир ҳам пахтакорларимиз томонидан, биринчи навбатда, республиканинг жанубий вилоятлари далаларида муваффақиятли экилмоқда.

Рангли пахта. Б.П.Страумал (1974) баъзи хорижий олимларнинг адабиётларига асосланиб, Ҳиндистон, Бирма, Перу каби шарқий мамлакатларнинг деҳқонлари оқ толага қараганда мустаҳкам ва ёнғинга чидамли хунармандчилик матоларини ишлаб чиқариш учун табиий рангли толали ғўза навларини етиштиришини ёзади. Бошқа бир манбага кўра (Ҳарланд С. К., 1932-1935), Энанс Бровн номи билан машҳур тўқ жигарранг тола ранги Миср ғўза ўсимликларида пахтасида учрайди; оч яшил тола Техас навларида ва яшил тола, *G. hirsutum* Л турига мансуб. Бундан ташқари, Октябр инкилобига қадар (1917 йил) кичик майдонларга "малла, кул ранг пахта" деб номланган Осиё ғўзаси (*G. herbaceum* Л.) навлари экилганлиги ҳақида маълумот ҳам мавжуд, бу жигарранг тола деган маънони англатади. Одатда, ёввойи турларнинг толаси ва линти

биринчи навбатда қизил-жигарранг рангга эга ва юқори ёғли таркибга эга (77-расм).

Тахмин қилинишича, бу ҳам тропик мамлакатларида чигитли пахтанинг пишиб қизил кумли ерга тушиб хайвонларга ем бўлишидан қизил рангида химоялана олиши ва доимий ёмғир шароитида уруғи чиришини камайтирувчи ёғ моддаси борлиги табиий танланишнинг натижасидаги тола ранги.

Яшил тола рангли ғўза жуда кам ва фақат *G. hirsutum* Л. турининг навларида учрайди, деб ҳам маълумот берилган.

Кўп йиллик ғўза селекцияси тажрибасига таянган ҳолда Б.П.Страумал (1974) юқорида тавсифланган навларнинг тола ранги кучли ёғингарчилик ва кузги ҳарорат паст бўлган йилларда, айниқса яшил толали навларда кўпроқ кузатилишини ёзган. Кўриниб турибдики, оқ толали ғўза навларининг пайдо бўлишига ёғингарчилик ва ҳароратнинг пастлиги сабаб бўлган. Шундай қилиб, айрим қишлоқ хўжалиги районларида кўнғир рангли ғўза навлари иқтисодий аҳамиятга эга бўлса-да, сунъий ва табиий бўёк ишлаб чиқаришнинг кенгайиши ва ғўзанинг кўпроқ шимолий районларга кенгайиши натижасида одамлар биринчи навбатда оқ толали навларни танлаб, етиштира бошлаганлар.

Республикамизда илк бор рангли толали ғўза навлари селекцияси 1937-йилда Марказий селекция станциясида С.Г.Бадалов ташаббуси билан бошланиб, 1939-йилдан эса Б.П.Страумал томонидан ғўза селекциясининг бу йўналиши давом эттирилган.

Рангли толали ғўза навларини селекциясида ҳар хил тола ранги: жигарранг, яшил, сариқ, кўк толали навларни яратишнинг аҳамияти борлиги назарда тутилади. Чунки, табиий рангли толали пахтадан тайёрланган газламалар қуёш нурида сунъий бўялганидан кўра ўз рангини яхшироқ сақлайди.

Б.П. Страумал (1974) Марказий селекция станциясининг коллекция намуналари ичида фойдаланиш учун 187 донна жигарранг ғўзалар тўпланганлигини маълум қилади. Улардан 106 таси Осиё ва Ҳиндхитой (*G. herbaceum* Л., *G. arboreum* Л.) ғўза ўсимликлари, 54 таси *G. hirsutum* Л. га, 27 таси *G. barbadense* Л. турига, ва

юқоридагилардан биттаси, 02803 намунаси эса АҚШдан (*G. hirsutum* Л.) яшил рангли.



77-расм. Ғўза навлари ўсимликларининг шохланиш типлари ва тола ранги.

Аксарият олимлар 1940-1942 йиллардаги коллекцияларни ўрганиб чиқиб, Осиё ва Ҳинд-Хитой ғўза ўсимликлари билан селекция тадқиқотини давом эттириш уларнинг ҳосилдорлиги пастлиги, экиш пайтида ҳароратга юқори сезгирлиги, толаси калталиги ва тола чиқишининг камлиги сабабли тавсия этилмайди, деган хулосага келишган.

1943 йилдан бошлаб рангли толали *G. barbadense* Л. навларини селекцияси тўхтатилди. Жигарранг тола рангининг киритилиши туфайли тола узунлиги 31-32 мм га қисқарган, бу унинг технологик сифатини ҳам сезиларли даражада ёмонлаштирган. 1942 йилдан 1946 йилгача селекционерлар яшил толали навларда ҳосилдорликнинг пасайишини, кучсиз тола узилиши ва ёмон тола чиқишини кузатдилар. Олим селекционерлар ҳосилдорликни, тола узилиш кучини ва тола чиқишини ошириш, шунингдек, рангини барқарорлаштириш учун турли усулларни синаб кўрдилар, аммо бу селекция тенденциясига (йўналишига) ва натижасига сезиларли ёрдам бера олишмади.

Рангли толали ғўза навларини яратиш бизнинг селекционерларимиз режаларидан узоқлашмади. Аксинча кўплаб ғўза навлари яратиб келинди. Улар орасида С-4001, С-4017, С-4018, С-4028 (1945 йилда рўйхатдан ўтган), С-4030, С-4037 (1949 йилда

рўйхатга олинган), С-4042, С-4043, С-4047, С-4050, С-4058, С-4054- (1955 йилда рўйхатга олинган) ва С-4106. Бу навлар селекционер Б.П. Страумалнинг томонидан аҳамиятлиги таъкидланган маҳаллий селекция ютуқлари ҳисобланади. С-4001 очик жигарранг; С-4028, С-4037, С-4066, С-4086 ва С-4106 жигарранг; С-4030, С-4047 ва С-4066 тўқ жигарранг; ва С-4081 сарғиш-яшил бўлган. Рўйхатга олинган қўнғир толали навларнинг агротехник ва толали хусусиятларини 49-жадвалда кўришимиз мумкин.

49-жадвал.

Табиий рангли толали Ўзбекистон ғўза навларига ҳос хусусиятлар.

Навлар	Вегетация даври, назоратдан, +- кунларда.	Бир чанок пахта вазни, г.	Тола чиқиш и, %.	Тола узунлиг и, дюйм.	Тола узилиш кучи, г/с.	Метрик рақами	Нисбий узилиш кучи, г/с/т.
С-4028	-3 (108-Ф)	4.3-4.5	34-35	25.9	5.8	3860	22.4
С-4037	-3 (108-Ф)	6.0-6.5	34-35	32.0	4.8	5040	24.2
С-4086	-5 (108-Ф)	6.7	32-33	32-33	4.8	5100	24.4

Табиий рангли толали ғўза навларини яратилишининг, биринчи навбатда, керакли кимёвий ранг буёқ пигментларни яратиш бўйича саноат ишланмалари ютуқлари туфайли тўхтатилгани тарихан ҳатолиги олимларимиз томонидан эслатилмоқда.

Бугунги кунда дунё аҳолисининг табиий арзон нархлардаги маҳсулотларни истеъмол қилиш талабининг кўплигини ҳисобга олган ҳолда, олимларнинг табиий ранг толали ғўза навларини яратишга эътибори оширмоқда. Шу боис баъзи илмий изланишлари илғор мамлакатларнинг олим селекционерлари табиий ранг толали ғўза навларини кўпайтириш бўйича тадқиқотларни бошлаб юборишган. Масалан, Россия олимлари С.В.Григорьев ва К.В.Илларионова (2009) “Ўза рангли тола сифатини яхшилаш селекцияси” йўналишида тадқиқот олиб бормоқда. Уларнинг эътиборлари дала тадқиқотларида турлараро ва мураккаб навлараро дурагайлаш натижасида олинган ўрта толали ғўза намуналарига қаратилган. Бошланғич ашё намуналар ёввойи *Gossipium* аномалумдан олинган. *Gossipium* арейсианум пушти-бронза толаси ва туки, *Gossipium* ҳаркнессии Бренд. - очик жигарранг, *Gossipium*

трифхиллум Брендг. - очик жигарранг, Армоурианум Gossipium Кеарней - тўқ жигарранг, Gossipium сомаленсе Хатч. - кулранг-жигарранг, Gossipium клотзсчианум Андресс. - кулранг-яшил, Gossipium стуртианум вар. нандаваренсе (Дер.), Gossipium давидсонии Келл. - тўқ яшил (Мауэр Ф.М., 1954). Россиялик селекционерлар ишининг натижалари селекция нуқтаи назаридан истиқболли бўлиб чиқди. Ниҳоят, яратилган баъзи ғўза тизмаларининг андоза Ас5 нави билан таққослай олдилар (50-жадвал).

50-жадвал.

Рангли толали ғўза тизмаларининг эртапишарлик ва ҳосидорлик кўрсаткичлари (2000-2002).

Тизмалар ва нав.	Тола ранги.	Очилган чаноклар, %.	Бир ўсимликка ўртача кўсаклар сони.	Бир ўсимлик ҳосили, г.	Бир ўсимлик тола ҳосили, г.	1 чанок пахта вазни, г.	Тола чиқиши, %.
Кур 10	Жигарранг	58.0	4.0	28.6	10.9	7.3	43
Кур Н	Жигарранг	47.0	3.7	20.7	8.3	6.0	29
СФ	Жигарранг	67.0	5.0	22.3	12.4	4.6	37
СФгр	Яшил	19.0	-	7.8	1.3	5.0	18
Ас5 (ан).	Оқ	86.0	4.0	22.5	-	5.5	39

Энг яхши ғўза тизмалари толаларининг тўқимачилик саноати талабидаги сифати 2003-2004 йилларда жаҳонга машҳур Спинлаб НВІ 900 пахта толаси сифатини баҳолаш тизими ва Ўзбекистон ГОСТ 629 ва 619 (ЎзДСт) бўйича баҳоланди. Рангли ва рангсиз толаларнинг текстиль тола сифати бўйича аниқланган кўрсаткичлари 51-жадвалда келтирилган.

Рангли тола тизмаларининг ҳар бир тола сифати кўрсаткичларини вилоятларда етиштириладиган андоза навлар билан, ҳаттоки, Ўзбекистон тола стандарти талаблари билан солиштиришимиз мумкин. Бизнинг стандартларимизга кўра, танланган учта линиянинг барчаси 6 ва 7 текстил типидagi толаларга тегишли. Россия андоза навлари эса 4-6 типли толаларга мос келади. Худди шундай фарқларни бошқа тола сифати кўрсаткичлари учун ҳам топиш мумкин (51-жадвал).

Тола сифатини яхшилаш учун рус олимлари Кур 10 тизмаси ўсимликлари орасидан якка танлов ўтказганлар ва натижада янги

истикболли ғўза тизмасы - 3305 Маронни яратдилар. Унинг толаси мрамар пушти толали рангга эга. Чанокли пахтаси оғирлиги ҳам 6,9 г. гача, тола чиқиши 38,2% га, микронайри 4,9 га, юқори тола узунлиги бир хиллиги 83,9% га, узилиш узунлиги 28,4 гсм/тексга ва бошқа ижобий хусусиятларига эга.

51-жадвал.

Рангли ва рангсиз толалар кўрсаткичлари учун чегараланган қийматлар (Россиянинг Астрахан вилояти маълумотлари, 2003-2004).

Lines, varieties.	Uhml	Unf	Str	Elg	Mic	O'zDSt
Kur 10	25.8-26.4	78.7-83.8	23.7-28.3	7.5-6.2	3.1-4.8	6
Kur N	25.7-24.6	81.0-84.5	16.8-22.5	7.8-5.5	3.1-4.3	7
Sf	24.8-25.7	81.3-86.5	18.7-25.3	7.8-5.9	3.4-4.8	7
Ac5*	26.6-29.6	81.4-82.6	22.5-23.0	6.3-6.5	2.8-3.9	5-4
Mikhaylovskiy*	26.1-27.6	83.7-85.0	25.0-25.3	6.5-6.0	3.2-5.1	5-6
Yugteks 1*	27.8	82.0	19.9	7.0	2.9	5

Изоҳлар: *-андоза навлар; Uhml-узун толаларнинг ўртача узунлиги, мм; Unf-узунлиги бўйича бир хиллик кўрсаткичи, %; Str-нисбий узилиш кучи, гс/текс; Elg-узилиш узунлиги, %; Mic-толанинг ингичкалиги ва пишиқлиги.

Интернетда мавжуд бўлган маълумотларга қаралганда, бизнинг тадқиқотчиларимиз ҳам табиий рангли ғўзалар яратиш йўлида тажрибаларга киришиб кетишган. Хусусан, Қишлоқ хўжалиги вазирлиги Ғўза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ғўза биотехнологияси лабораториясида оч ва тўқ жигарранг, сарғиш, оч яшил, тўқ яшил ва бошқа рангдаги навларни яратиш бўйича илмий изланишлар олиб боришмоқда. Қўнғир толали Т-177 тизмасы олимларимизнинг ҳозирги кундаги ютуғи (77-расм, 4 ва 5).

177 тизмасининг тавсифи қуйидагилардан иборат:

G.hirsutum L турига мансуб қўнғир толали, ғўзанинг қўнғир толали намуналарининг аналитик селекцияси усули билан кўп марта такрорий танлаш йўли билан яратилган. Вегетация даври – 115-117 кун; пояси баландлиги – 115-120 см; 1000 та чигит вазни – 120-122 г; бир дона чаноғидаги пахтаси вазни – 6,5-6,6 г; ҳосили – 35-45 ц/га; тола чиқиши – 37,5 %; толаси узунлиги – 32,4-33,3 мм; микронайри– 3,8-4,0; тола йигирув типи – IV; толасининг нисбий узилиш кучи – 27,7 г.к./текс.

Туркменистон ғўза селекционерлари табиий рангли толали ғўза навларини ҳам чиқарганлар. Уларнинг эртапишарлик даври (124 кун), кўсагининг вазни енгил, тола узунлиги эса 31 мм.

Юқорида эслатиб ўтилганидек, ғўза селекциясининг ушбу йўналиши олимлари дунёнинг ривожланган пахта етиштирувчи мамлакатларида эътиборга лойиқ ютуқларга эришди (78-расм). Масалан, австралиялик олимлар текстил саноатидаги йигирув, тўқиш ва бўйаш жараёнларининг тупроқни ва сувни ифлослантириши ҳамда тирик организмларда хавфли моддаларнинг кўпайишига хавотирдалар.

Маҳсулотлар, шу жумладан пахта толасини ишлаб чиқаришда ҳам хавфли моддаларнинг тупроқ, сув ва атроф-муҳитнинг ифлосланишига қарши йўналтирилган селекция тадқиқотлари Австралия давлати жамоатчилиги томонидан қўллаб қувватланади. Илмий ҳамдўстлик ва саноат тадқиқотлари ташкилоти (CSIRO) ходими, доктор Коллин Макмилланнинг сўзларига қараганда, баъзи ғўза навлари табиий рангли толаларга эга.



78-расм. Австралиялик селекционерлар ва генетиклар тасавурига кўра ўсимликлардаги тола ранги спектри.

Аммо улар тўғридан-тўғри текстиль саноатида мустаҳкам мато тўқиш учун яроқсиз. CSIRO олимларининг маълум қилишича, улар қандай қилиб ғўза ўсимликларида рангли толаларни ривожлантиришни ўрганганлар. Бунда улар, тола рангларини ўзгартирилиши учун катта ёрдамни ўсимликларнинг ўз генетикасидан олганлигини такрорлайдилар. Уларнинг

ишонишча, тез орада текстиль саноатини табиий рангдаги пахта толалари билан таъминлай оладилар.

7-боб. Ғўза селекциясида биотехнологик усуллардан фойдаланиш.

Ҳозирги кунда ғўза селекцияси керакли белгиларга эга бўлган ўсимликларни морфологик танлашдан (анъанавий селекциядан) тортиб, хужайралари ва хромосомалари даражасидаги ирсияти ҳақидаги фан билимлардан фойдаланадиган янги биотехнологик усуллар, мураккаб ДНК молекуласи ва генлари техникаларгача бўлган турли усуллар ёрдамида амалга оширилиши мумкин. Ўсимлик генетикаларининг айтишича, ўсимликларнинг анъанавий селекцияси кўпинча дурагайлаш ва ажралаётган дурагай популяциялар ичидан энг яхши ўсимликларни танлашга таянади. Ғўза навларининг хўжалик муҳим белгиларини яхшилашда тарихан анъанавий селекция катта муваффақиятларга эришилган бўлсада, кўпинча жиддий муаммоларга дуч келади. Бу қийинчиликлар ўсимлик генотиби ва атроф-муҳит ўртасидаги ўзаро таъсирлар натижасидаги ўсимликлар ўзгарувчанлигидан келиб чиқади, улар вақт ўтиши билан тизма шаклланиши, синов жараёнлари ва уруғларнинг кўпайишида кўзга ташланади. Охир оқибат, бутун нав яратилиши жараёнлари чўзилиб, 8-10 йилларни талаб этади. Кўп холларда натижалар ишончсиз ва қимматга тушади. Шунинг учун селекционерлар ўсимликларни яратиш даврларини тезлаштириш ва уларнинг самарадорлигини ошириш учун инновацион технологиялардан фойдаланишга интилишади.

Хусусан, ўтган асрнинг 80-йилларидан бошлаб генетиклар селекцияда молекуляр маркерлардан фойдаланишни бошладилар. Уларнинг ривожланиши катта иштиёқ билан кутиб олинди, чунки улар юқорида айтиб ўтилган муаммоларни енгиб ўтишга умид берувчи катта ютуқ сифатида баҳоланади. Хужайра хромосомасидаги ДНК молекуласига асосланган генетик маркерларнинг пайдо бўлиши билан турларининг ҳар қандай генетик генотиби бўйлаб тарқалган ўзига хос маркерларни аниқлаш ва улардан бу танланган материалларнинг бошқа белгилари билан боғланишни аниқлаш учун фойдаланиш мумкин бўлди. Ушбу генетик ёндашув маркерга асосланиб танлаш ёки селекцияга (MAS) га айланди. Бу молекуляр маркерлар орқали керакли белгиларни

ифодалайдиган ўсимликлар ирсий қисмини (генини) аниқлаш ва танлашни ўз ичига олади.

Генетика фанидаги ўсимликлар молекуляр маркерлари, ўсимликлар генетик ДНК молекулаларни ҳариталаш ҳамда уларнинг механизмини сўнгги кенг ўзлаштиришлар натижасида MAS ни асосий генлар ва миқдорий белги локуслари (МБЛ) томонидан бошқариладиган белгилар учун ҳам самарали фойдаланиши мумкинлигини кўрсатмоқда.

Ѓўза селекцияси дастурларида керакли белги ва хусусиятларга эга ўсимликни яратишда селекционерларнинг ўсимликларни морфологик белгиларига асосланган танлашдан белгиларни бошқарадиган генотиби генларига асосланган танлашга ўтиши маркерлардан фойдаланишнинг имконли афзалликларини кўрсатади.

Ҳозирги вақтда ушбу ёндошувдаги тадқиқотлар керакли белгиларни бошқарадиган генларни аниқлашга ёрдам берадиган, бу орқали ўза навларини яхшилаш дастурларида улардан фойдаланишни осонлаштирадиган функционал маркерлар яратишга қаратилган.

Бундан ташқари, хўжалик белгиларини назорат қилувчи қимматли генларини хариталаш оддий кетма-кетликни такрорлайдиган (ОКТ, инг. тилида SSR-simple sequence repeat) маркерларидан фойдаланишни соддалаштиради ва тезкор ДНК экстракция усуллари ҳам ўза селекционерларига хўжалик белгилари ва хусусиятларини яхшилаш учун турли хил тадқиқотларида MAS техникасидан фойдаланиш учун кенгрок имконият бера бошлади.

Бугунги кунда жаҳон пахта етиштирувчи мамлакатларда ўза навларининг 60 фоиздан ортиғи гени ўзгартирилган (GM-gene modified), ўсимликнинг ҳужайраларига ёт, табиий равишда учрайдиган ҳашаротларнинг заҳарли генларини киритиш йўли билан яратилган навлар етиштирилмоқда. Бироқ, Москва давлат тўқимачилик университетининг “Тўқимачилик технологияси” кафедраси олимларининг аниқ мулоҳазаларига кўра, ўзбек олимлари ўза ўсимликларини ўзгартириш учун аниқ ўза гени

функциясини уйғонтириш ёки ўчиришнинг янада ишончлироқ механизмини ишлаб чиқара олган. Бу биотехнологик жараёнда бегона ген ғўза ўсимлигининг ҳужайрасидаги хромосомалар таркибига киритилмайди. Ушбу технология тирик организмларнинг генотиби генлари учун фойдалана олиниб, бошқа муҳим қишлоқ хўжалиги экинларининг ирсияти модификациясида қўлланилиш имкониятини беради. Эътиборли жиҳати шундаки, ушбу технология Ўзбекистон, АҚШ ва дунёнинг 140 дан ортиқ бошқа мамлакатлари томонидан ҳам патентланган.

Ҳозирги вақтда республикадаги биотехнологик тадқиқотларнинг асосий қисми Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Геномика ва биоинформатика марказида олиб борилмоқда (148-расм). Биотехнологик тадқиқот йўналишлари қуйидагилардан иборат: керакли генларга эга геномларни излаш (26-чизма), соматик эмбриогенез ёрдамида янги регенераторлар (ўзгартирилган генли ўсимлик) олиш ва тажриба майдонларида уларни ғўза тизмалари ҳолатида кўпайтириш. Хусусан, генетик тадқиқотлар мақсади сунъий дуплекслар (махсус генларни ухлатадиган RNA молекуласи) ёрдамида ғўза фитохром Б (PHYB) генининг RNA интерференцияси (RNAi) орқали янги биотехнологик (RNAi) ғўза навларини ишлаб чиқаришда иштирок этишдан иборат.

26-чизма. Ғўза геномидан керакли генларини аниқлаш схемаси.

RNAi ғўза навлари. RNAi энг замонавий биотехнологик усулдир. У биринчи марта бизнинг Геномика ва биоинформатика маркази олимлари томонидан ғўза селекциясида қўлланилган. Бу усул кичик РНК (RNA) молекуласи ёрдамида мРНКнинг транскрипция,

транслация, ди-аддинг ёки мРНКнинг диградацияси босқичларида ген ифодасини (функциясини) бостиришни ўз ичига олади.

Биринчи навбатда бу усул ғўзанинг геномик фитохром A1 (РНА A1) билан эртапишар ва юқори ҳосилдор ғўза навларини яратиш орқали маҳаллий навларнинг сифатини оширишга қаратилган эди. Тадқиқотларда тетраплоид турга оид маҳаллий ғўза навлари (Ан-Боёвут-2, Тошкент-6, С-6524 ва Наманган-77) иштирок этишган. Тажриба ўсимликлари лабораторияда (фитотрон шароитида) ўстирилди. "Ген нокаут" технологияси Кокер-312 навининг ўстирилаётган тўмимасини ўзгартириш учун махсус курилган плазмид, pHellsgate8 нинг RNAi тузилмасидан иборат. Янги шаклланган ўсимлик (79-расм) авлодлари (regenerators)

79-расм. Соматик эмбриогенез ёрдамида янги регенератив эмбриогенезни олиш босқичлари.

юқоридаги маҳаллий навлар билан дурагайлаштирилган. F0 ва F1 дурагай авлодлари фитотронда ўстирилиб, уларнинг ўсиш ва ривожланиши диққат билан кузатилди. F1-F3 дурагай ўсимликлари эрта гуллайдиган, эрта пишадиган ва яхши ривожланган илдиз тизимига эга бўлишган (80-расм).

2018 йил Ғўза тадқиқотларига бағишланган конференция маълумотларида юқоридаги биотехнологик усул ёрдамидаги селекция натижасида тола сифати яхшиланиб, тола узунлиги 2–8 мм гача ошганлиги таъкидланган. Дурагай ўсимликларнинг кейинги авлодларида мақсадли танлаш ва авлодларини кўпайтириш

ишлари амалга оширилди. Ижобий фенотипик (морфологик) натижалари “ген нокаут” жараёнининг мавжуд ғўза навларини яхшилашида муҳим имконияти борлигини кўрсатди. Бу усул ҳар қандай районлаштирилган ғўза навларига қўлланилиши имконияти алоҳида таъкидланди.



80-расм. F3 ўсимлиги ва асл она ўсимлик ўртасидаги илдиз ривожланиши фарқи.

Кейинги 10 йилликларда Геномика ва биоинформатика маркази олимлари РНК интерференцияси усулини такомиллаштиришни давом эттирдилар ва ушбу инновацион технологиядан фойдаланиб Парлоқ номидаги қатор янги ғўза навларини муваффақиятли яратдилар. Бу навлар мукаммал тола сифати ва ҳосилдорлиги билан фахрланишади. Бу ғўза навлари барча мавжуд биотик ва абиотик стрессларга чидамли ҳамда саноат талабига тўлиқ жавоб беради. Уларнинг барчаси патентланган ва уруғлари тегишли уруғчилик хўжаликларида эркин кўпайтирилмоқда. Бу биотехнологик усулларида яратилаётган ғўза навлари атроф-мухитга мослигини ҳисобга олган ҳолда районлаштирилмоқда. Шунинг учун ҳам уларнинг ажойиб хусусиятлари анъанавий ғўза селекцияси (фенотипик селекция) йўли билан яратилган ғўза навлариникидан ўзига ҳос фарқларига эга. Парлоқ навлари республикамизнинг Сурхондарё, Қашқадарё, Бухоро, Самарқанд, Жиззах, Сирдарё ва Тошкент вилоятлари дала шароитида ўз ривожланиш имкониятларини тўлиқ рўёбга чиқариб, кутиладиган барча экологик стрессларга нафақат бардош беришга, балки осонликча ўз имкониятларини сақлаб қолишга қодир. Қолаверса, Сурхондарё вилоятининг гармсел шамоллари ва Сирдарё вилоятининг шўр тупроқлари каби ўта зарали шароитларга ажойиб чидамлилиги туфайли улар анъанавий селекция усулида

етиштирилган кўплаб навларга қараганда 18-20 фоиз юқори ҳосил тўплаш ва сақлаш қолиш имкониятига эга.

Баҳорги экишдан кейинги нобуд бўлишидан омон қолган ўсимталар ўз вақтидаги деҳқончилик тадбирлари туфайли Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларининг июн ва июл ойларида содир бўладиган кучли қурғоқчилик даврида, мева элементларини сақлаб, маълум бир майдондан керакли ҳосил олишга эришилади. Шу билан бирга, терилган пахта хомашёсининг, шунингдек, ингичка толали ғўзанинг алоҳида сифатли толаси жаҳоннинг машҳур пахта толаси истеъмолчи ташкилотлари томонидан эътироф этилган. Ҳар бир Парлок навида ўртача мева тўпланиш бирлиги даражаси 30-40 донани ташкил қилади. Қуйида санаб ўтилган бу ғўза навларининг умумий характеристикалари уруғлик экспорти учун эълон қилинган ҳар қандай андоза хорижий ғўза навлари билан осонгина солиштирилиш мумкин.

Парлок-1. Бу ғўза нави олимлар И.Ю.Абдурахмонов ва бошқалар Кокер-312 RNAi ўсимликларини бизнинг Ан-Боёвут-2 районлашган навимиз билан дурагайланиши орқали олинган селекция тизмаларидан яқка танлаш орқали яратилган. 2014-йилдан республикамизнинг пахта етиштириладиган ҳудудларида экиш учун рўйхатга олинган (81-расм).



Ўсимлик бўйи 110-120 см.
 Ўсимлик шакли конус
 Чаноқ пахтаси вазни 6.5-7.0г.
 Вегетация даври 110-115 кун.
 Пахта ҳосили 45-55.0 ц/га.
 1000 дон уруғ вазни 140г.
 Тола узунлиги 37-38 мм.
 Тола чиқиши 34%.
 Тола типи II тип.
 Микронеёр 4.3.
 Тола узилиш кучи 36.
 Тола узунлиги, дюм 1.27.

81-расм. Халқаро конференция кўргазмасида “Парлок-1” навининг келтирилган хусусиятлари (2018-йил).

Асосий поя ва шохларидага ўртача тукланиши ўсимлик тупининг фенотипини ажратиб туради. Барглари 3-5 бўлакли, тўк яшил, пояда ўртача қалинликдаги барг зичлигини ташкил этади. Юқори гуллаш даврида гуллари рангсиз-сарик рангда. Ўсимлик кўсаклари йирик, учи овал ва бешта бўлакли (беш чаноқли) шаклга эга. Илдиз тизими жуда тарвақайлаб кетган. Қишлоқ хўжалиги ва тўқимачилик саноати учун белги ва хусусиятлари навнинг юқоридаги тарғибот лавҳасида келтирилган.

RNAi ўсимликлари ва Кокур-312 ўсимликлари дурагайлари танламларининг бошқа бир оилалари тизмаларидан **Парлоқ-2** нави ҳам ривожлантирилган. У 2014 йилда ишлаб чиқаришда кенг экилиши учун рўйхатдан ўтказилган.

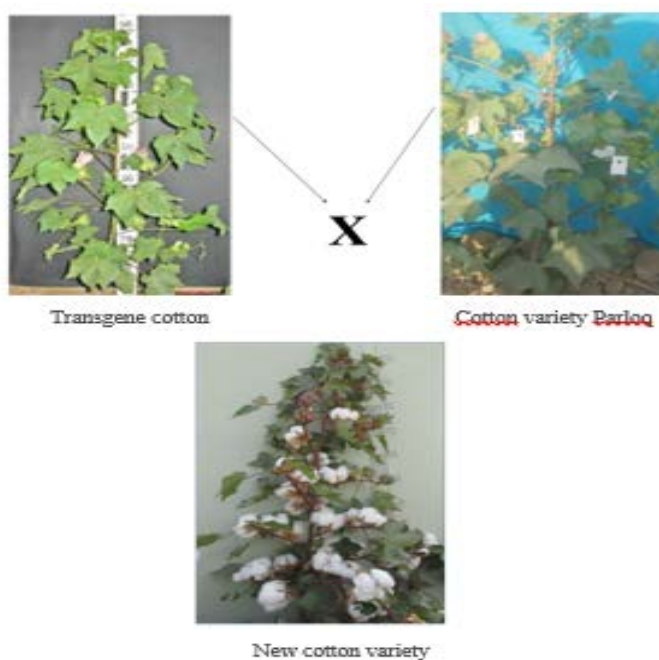
Бу навнинг Парлоқ-1 навидан фарқлар бутасининг цилиндрсимон шаклида кўринади. Толасининг хўжалик ва тўқимачилик кўрсаткичларида кўсагининг вазни +1,0 г га ошган, ҳосилдорлик бирмунча камайган -0,5 т/га, 1000 уруғлик вазни +5 г га ошган, тола узунлиги ингичка ғўза толасига ўхшаш (38-40 мм) бўлган, лекин микронейр кўрсаткичи ҳам -1 қийматга камайган.

Ўсимликлар молекула селекцияси ҳамда биотик ва абиотик стрессларга чидамлилиқ белгиларининг шаклланишида ўзаро боғлиқларини ўрганиш натижасида эрта гуллайдиган ва чаноғи эрта очиладиган, шунингдек, юқори тола сифати ва ҳосилдорлигига эга бўлган янги биотехнология ғўза навлари яратилди. Ушбу тадқиқотнинг асосий босқичларига қуйидаги мақсадли дурагайлаш киради. Улар (82-расм):

- кейинги авлодни олиш;
- ДНК геномини изоляциялаш;
- ПСР асосида молекуляр генетик таҳлил;
- генни изохлаш (керакли ген маркеридан фойдаланган ҳолда);
- олинган маълумотларни таҳлил қилиш;
- кейинги босқич учун генотипларни танлаш.

Битта урғочи кўсак қурти ўртача 500 дан 3000 тагача тухум қўйиши мумкин. Унинг личинка (ёш курт) лари ҳаёти давомида 10 дан 20 гача мева таркибий қисмларига зарар этказиши мумкин. Бу эса ҳосилни сезиларли даражада йўқотишига олиб келади.

Маълум бўлишича, кўсак қуртига чидамли биотехнологик ғўза навларини Парлоқ нави билан геноми *Bacillus thuringiensis* CryAB бактериясига ўзгартирилган трансген (бегона генли) ғўза тизмаларини дурагайлаш орқали яратиш мумкин. Яъни, *Bacillus thuringiensis* (BT) тупроқ бактерияси бўлиб, ўзининг ривожланиш даврида споралар шакллантиради. Споралари Cry ёки Cyt кучли ва шахсий инсектицидлик (ҳашоратларга заҳарли) фаолиятли оқсил кристаллларига (токсинларига) эга. BTнинг турли штаммлари (ирқлари) ҳар хил турдаги токсин (заҳарли модда) ларни ишлаб чиқаради. Токсинлар ҳар бири ўз навбатида алоҳида, алоҳида (шахсий) зараркунанда ҳашоратларга таъсир этадиган бўлишади. Бунда, дурагай тизмадаги CryAB штаммасининг гени бўлажак биотехнологик ғўза нави ўсимликларига ўтказилганида кўсак қуртига қарши заҳарли моддалар ишлаб чиқариб, она ўсимликни кўсак қуртидан химоя қилади.

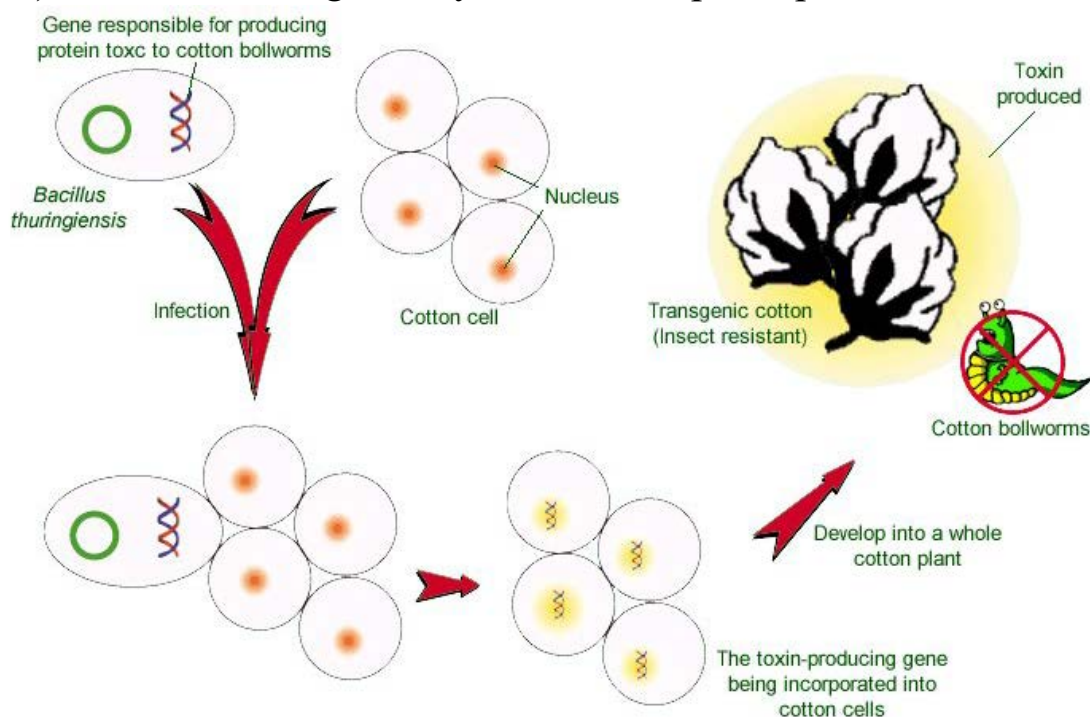


82-расм. Биотехнологик ғўза навини яратиш схемаси.

Ушбу “Общая селекция и семеноводство. Учебное пособие. 2024. (<https://library.ziyouet.uz/ru/book/131398>)” фани қўлланмасида келтирилишича, кўсак қурти 1990-йилларнинг бошида қишлоқ хўжалигига катта зарар етказган. Шунинг учун бутун дунё ҳукуматлари олимлари зараркунандаларга чидамли GM (gene modified) ғўза ишлаб чиқариш бўйича тадқиқотларни

чуқурлаштириш қарор қилишган. Натижада, бу бактериал токсинни ўз ичига олган (заҳарли) ғўза навларини ривожлантириб, биотехнологик (GM-гени ўзгартирилган, ГЎ) навларнинг яратилишига олиб келди. Юқорида айтилганидек, *Bacillus thuringiensis* бактериясидан олинган CryAB токсинли гени ғўза кўсак курти учун ҳалокатли, аммо бошқа ҳашаротлар учун зарарсиздир. Бу чора ғўзани ҳосилини нафақат кўсак куртидан асраш, балки илгари ушбу зараркунандага қарши қўлланилган кўплаб инсектицидлардан фойдаланишни камайтириб, атроф-муҳитнинг кимёвий ифлосланишидан камайтириш имконини ҳам беради.

Бегона организмлардан керакли генларни маданий ғўза навларига ўтказиш усулини қуйидагича таърифлаш мумкин (27-чизма): *Bacillus thuringiensis* ўхшаш бактериялар мақсадли ҳашорат-



27-чизма. Трансген ҳашаротларга чидамли ғўзанинг ривожланиши.

ларнинг ўсимликдан озиқланганида ичакларини зарарловчи эндотоксин ишлаб чиқаради ва сутемизувчилар учун мутлақо зарарсиз. Бу токсинни ифодаловчи ген бактериядан ажратиб олинади ва тупроқ бактерияси *Agrobacterium tumefaciens* плазмидига (ДНК нинг хромосомадан ташқарида ўзича кўпайадиган элементи) киритилади. Кейин, петри идишидаги

озуқали мухитда ўстириладиган маданий ғўза навининг бир бўлак туқимаси юқоридаги токсинли оқсилни ишлаб чиқарадиган генли бактерия билан зарарлантирилади. Оқибатда, мана шу туқимадан шакллантирилган бутун ғўза (трансген) ўсимлиги ва унинг даладаги авлодлари организмлари ана шу ирсий заҳарли оқсилларга эга бўлади.

Ҳозирги вақтда трансген ғўза генетик жиҳатдан ўзгартирилган организм (ГМО ғўза ёки ГЎО) ҳисобланади. ГМО ғўза плантациялари энг катта майдонларга эга бўлди. Жумладан, Қўшма Штатлардаги барча ғўза плантацияларнинг 98 фоизи. Кейинги ўринларда Ҳиндистон, Хитой, Бразилия ва Покистон. Уларнинг ГМО ғўза экинларидаги улуши барча қишлоқ хўжалиги экинлари учун мўлжалланган барча майдонларнинг 90 фоизидан ортиғини ташкил этади.

Мамлакатимизда ғўзанинг кўсак қуртига чидамли янги биотехнологик навлари уч йил ичида яратилиб, сўнгра қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига тавсия этилади. Генетик олимлар томонидан оммага маълумот учун эълон қилинган маълумотларга кўра, янги биотехнологик ғўза навларини яратиш бўйича ишлар қуйидаги тартибда амалга оширилади:

1. 2021-йилда яратилган RNAi нави биохавфсизлигини баҳолаш учун давлат нав синов комиссиясига тақдим этилган. Бирламчи уруғчилиги ўзига ҳос уруғлик ҳусусиятларига қараб ташкил этилган. Ушбу навлар учун элита уруғлик материали 2022 йилда танлаб олинади; ва

2. 2023-йилдан бошлаб кластер хўжаликлари учун танланган элита уруғлари харид қилинади.

Ўзбекистонда 2012-йилда “Маркерларга асосланган селекция (МАС) лабораторияси” ташкил этилган бўлиб, ўшандан буён қуйидаги ғўза навлари яратилган (83-расм): “Барака” (2016-йилда патентланган), “Тафаккур” (2017-йилда патентланган), “Саховат” (2017-йилда патентланган), “Равнак-1” ва “Равнак-2” (2019-йилда патентланган). Бу ғўза навларининг сони яна бир бор биотехнологик усуллариининг мақсадга мувофиқлигини, ғўза навларини қисқа вақт ичида, самаралироқ ишлаб чиқаришнинг имкониятига эғалигини кўрсатади. Шундай қилиб, МАС ҳам юқори

ҳосилдор ва аъло тола сифатига эга ўта эртапишар ғўза навларини яратишнинг биотехнологик усуллари билан бирига айланди.

Геномика ва биоинформатика маркази олимларининг ҳисоботида (Мухтор М. Даминов ва бошқ., 2022) тилга олинишича, “ғўза навларидан иккитасининг селекциясида МАС жараёнидаги ЛД* блоклар (LD-blocks), оддий кетма-кетликни такрорлаш (ОКТ, инглизчада SSRs**) маркер(лари) билан, камида қуйидаги МБЛл (микдорий белги локуслари, инглизча QTLs***)нинг тўртта ҳар хил тола сифати: тола узунлиги, узилиш кучи, микронейр ва толанинг бир хиллиги билан боғланган”.



83-расм. Биотехнологик усуллар ёрдамида яратилган ғўза навлари.

МБЛл ни донор генотипидан танлаган маданий навга ўтказиш учун улар 716-хромосомасидаги тола сифати белгиси билан боғлиқ бўлган ЛД блокка эга бўлган *G. hirsutum*нинг Т-141 ва ЛН-1 донор генотипларини танладилар. Кейин улар бу донор тизмаларни маҳаллий, (*G. hirsutum*) навлар Андижон-35 ва Мехнат чанглантирдилар. Селекция жараёнида, МБЛл ни ўз ичига олган керакли ЛД блокли иккита ажралувчи F1 дурагай популяцияларини беш авлод давомида ўзларининг она ўсимликлари билан такрорий беккрос (BC) чанглантирдилар (тўйинтирувчи дурагайлаш). Ҳар бир такрорий чанглантириш, F1 ва беккроснинг 1-5 ажралувчи популяциялари ва МБЛл нинг ЛД блокли ўтказилиши юқори полиморфик ОКТ маркер, генотип БНЛ 1604 ёрдамида назорат қилинди. 5 марта ўзидан (F1) чанглантирилган (BC 5, F2-5) ўсимликларининг юқори тола сифати ва керакли ЛД блокка, ҳўжалик хусусиятларга эга гомозигота нав тизмалари алоҳида танланди. Бунда, БНЛ 1604 маркер локуси, эрта ва охириги

вегетация тола сифати кўрсаткичларининг PCR**** (polymerase chain reaction) кузатувлари таҳлиллари фойдаланилди.

Такидлаш керакки, навбатдаги селекция жараёнларида фақат она ўсимликлар билан таққосланганда юқори тола сифатларига эга элита дурагайлари фойдаланилган. Натижада, олимлар ВС 5 нинг F5 авлодларидан иккита янги Равноқ-1 ва Равноқ-2 МАС навларини муваффақиятли яратишган. Иккала, МАС янги навлари ўзининг она “Андижон-35” ва “Меҳнат” навларига нисбатан кучлироқ ва узунроқ толага эга, шунингдек, толанинг бир хиллиги ва микронеърига эга. Ишонарлики, уларнинг сай-ҳаракатлари ҳар хил алоҳида ота она генотипларида МАС тажрибасидан фойдаланиб, камида тўртта юқори тола МБЛл (QTLs) билан ЛД блокини аниқ ўтказилишини кўрсата олди. Натижалар МАСнинг гўза селекциясидаги ўзига ҳос самарасини кўрсатади.

*Ўсимлик селекциясида ЛД блоклари деб, хромосомаларнинг аниқ аллеллар боғлами (LD) маҳсус ҳудудлари (блоклари)нинг таҳлили ва аниқланишидан сўнг бу маълумотлар асосида керакли белгиларни аниқланган блокларига қараб танланишига айтилади.

**SSRs нинг ўсимликлар генетикасидаги ишлаш принципи ўсимлик генотипида жойлашган юқори ўзгарувчан қисқа, такрорий ДНК кетма-кетлигига ишониши. Жараён SSRни чегараловчи ДНКнинг керакли қисмларига праймерларни (primers – ягона иплардаги ДНК кетма-кетликлари) ишлаб чиқиб, SSR локусини кенгайтириш учун полимераз занжирли реакциясидан (ПЦР-полимеразной цепной реакции) фойдаланишни ўз ичига олади. Чунки, такрорлар сони ҳар гал ўзгариши мумкин бўлиб, ДНК бўлақларини ҳар хил узунликка олиб келади. Бунда улар генетик таҳлил учун алоҳида "fingerprint-бўлақча объекти" яратиш учун ДНК бўлақларини катталигига қараб ажратади (гел электрофорезис орқали).

*** Ўсимлик селекциясида QTLs белгилар комплекси. Яъни, ўсимлик ҳосили, бўйи ва қурғоқчиликка чидамлигига таъсир этувчи генетик ҳудудлар. QTLни хариталаш селекционерга белгиларнинг генетик асосларини тушиниш учун бу ҳудудларни аниқлашга ёрдам

беради ва экинни яхшилашдаги МАС усулларида бу маълумотлардан фойдаланади.

**** ПЦР ёки полимераз занжирли реакцияси лаборатория ёндошуви бўлиб, керакли ДНК бўлагининг (сигментининг) миллионлаб ёки миллиардлаб нусхаларини яратади. У ДНК кетма-кетлигини кенгайтириш учун Таг полимераз ва иссиқлик праймерларидан фойдаланиб, такрорий циклда уч – дунутрация, аннелинг ва экстеншин (denaturation, annealing, and extension) қадамларида ишлайди.

8-боб. Селекция институтларида навларни дастлабки кўпайтириш.

Дастлабки кўпайтириш даласига селекцион ашёлари икки шаклда келади: якка танловлар ва оилавий терим уруғлари. Бу ерда якка танов уруғлари билан уруғ кўчатзорлари, оила теримлари уруғлари билан эса уруғ кўпайтириш кўчатзорлари тўлдирилади.

Дастлабки уруғ кўпайтириш ғўза селекция институтларида ва уларнинг жойлардаги тажриба станцияларидаги кўп йиллик селекция жараёнларида яратилиб, рақобатбардош нав синовларида ўрганилаётган янги навларни уруғини дастлабки кўпайтириш, янги нави давлат нав синовига берилганида етарлича уруғи бўлиши ва бу янги навларни элита хўжаликларига топширилганида ҳам етарлича сифатли уруғлик билан таъминлаш мақсадларида амалга оширилади.

Янги навлар уруғларини дастлабки кўпайтиришда уруғлик ва кўпайтириш кўчатзорлари дастлабки уруғ кўпайтиришнинг асосларини ташкил этади.

Бу кўчатзорлар институт бўлимларининг асосий селекция участкаларидаги дурагай ва селекция кўчатзорларидан етарлича масофада жойлаштирилиб, табиий ташқаридан чангланишнинг содир бўлишига йўл қўйилмайди.

Уруғ кўчатзорининг майдони 0,5 гектардан ошмайди. Бўлакчалар бир қаторли бўлиб, ўсимликлар ҳар бир чигит уясига биттадан ўстирилади (65-расм). Юқори ва бир хил агро-тадбирларга катта эътибор қаратилиб, ўсимликларнинг нормал ўсиши ва ривожланишига ёрдам берадиган тупроқ, озуқа (фонди) ҳолатларини сақлашга ҳаракат қилинади. Ёўзани чеканка қилиш ва дефолиация ишлари амалга оширилмайди, чунки бу агротехник тадбирлар ўсимлик фенотипига таъсир қилади ва маълум бир навдаги типик ўсимликларни танлашни қийинлаштиради.

Уруғ кўчатзорида қуйидаги ишлар амалга оширилади: оилалар бўйлаб дала кўриклари, нотипик ўсимликларни ва вилтга чалинган ўсимликларни гуллашгача йўқ қилиш, кечпишар ва кам ҳосилли оилаларни дала дафтарига алоҳида тафтиш учун белгилаш. Агар

оилада икки хилдан ортиқ ўсимликлар учраса оила бутунлар ҳисобдан чиқарилади (84-расм).

Танланган оилалар куннинг энг иссиқ вақтида (14 дан 16 гача) алоҳида кузатилади ва уларнинг маҳаллий ишлаб чиқариш шароитларига мослиги ва имкониятлари текширилади. Натижада, яна бир бор танланган оилалардан 100 та чаноқли пахта намуналари олинади. Улардан якка танламлар ҳам белгиланади.



84-расм. Иккита нотипик ўсимликлари учраган оилалардан бири.

Вўза селекционерлари ва уруғчиларининг биринчи биргаликдаги илмий-амалий ишлари ва режалари ҳам мана шу даладан бошланади. Танланган оилаларнинг тарихи муҳокама қилинади ва шу йилги дала дафтари маълумотлари, изоҳлари диққат билан ўрганилиб, оилалар ва янги якка танламлар ҳақида ҳосил теримигача керакли ҳулосаларга келинади.

Якка танловлар тола узунлиги, тола пишиқлиги, ингичкалиги, тола чиқишига, кўсаклар сони ва чаноқ йириклигига қараб визуал ёки тажрибали кўл усуллардан фойдаланган ҳолда белгиланади.

Энг қимматли ўсимликларни эътибор билан ўрганиш ва танлаш селекция ашёларининг сифатини баҳолаш учун зарур бўлган лаборатория ишларини сезиларли даражада камайтиради. Навларнинг уруғлик кўпайтириш кўчатзоридаги танламларда ҳам селекционернинг шахсан ўзи қатнашиши тақоза этилади.

Қўшимча селекция материалларини рўйхатдан чиқариш ишлари лаборатория шароитидаги тола узунлиги, тола пишиқлиги, ингичкалиги, тола чиқишига (85-расм), чанокдаги пахта йириклиги ва чигити белгилари таҳлилига қараб амалга оширилади.

Лаборатория таҳлиллари натижасида рўйхатдан чиқарилган оилаларнинг якка танловлари ҳам рад этилади.

Уруғ кўчатзоридан танланган якка танламлар уруғлари келгуси йил уруғ кўчатзорига, оилавий умумий уруғлар эса уруғлик кўпайтириш кўчатзорига экилади. Бу кўчатзорда оила ҳосили уруғи миқдорига қараб қаторлар сони бир қанча (6-15 тагача) бўлиши мумкин.



85-расм. Ғўза толасини синаш лабораторияларидан бири.

Уруғ кўпайтириш кўчатзоридида дала кузатувлари олиб борилади. Касалланган, кам ҳосилли, кечпишар ва нотипик оилаларни йўқ қилиш ишлари олиб борилади.

Рўйхатдан чиқарилмаган барча уруғ кўпайтириш кўчазорининг уруғлари бирлаштирилади. Бу танланиб жамланган барча уруғлар кейинги лаборатория ўрганишлари ва

тозаланганидан кейин ўзича **янги навнинг элита уруғини** ташкил қилади.

Генетика, биология, ботаника, биокимё, физиология, деҳқончилик, уруғшунослик, уруғчилик, ўсимликларни ҳимоя қилиш, дала тажрибалари услубияти ва статистикаси, биотехнология каби фанлар атамалари асосида селекцияни ижод, санъат ва фан сифатида ифодаловчи селекция таърифи ҳақидаги тушунчаларни эсда сақлашимиз зарур. Ушбу фанлар бўлажак селекционернинг онгига йиғадиган билими билан келажакдаги барча нав яратишдаги ютуқларга эришиш учун асосий омил бўлади. Албатта, барча селекционерлар бу тоифага киролмайди. Ушбу фанларнинг барча муҳим қисмларини тўлиқ ўзлаштириш осон эмаслиги сабабли, селекционер талабалигиданоқ ушбу билимларнинг ҳеч бўлмаганда ўзига керакли қисмларини кунт билан ўзлаштирган бўлиши керак. Бу тўпланган билимлари селекция жараёнларига киришган вақтида бошланғич ашёлардан селекция санъати орқали керакли танламлар ажрата олиши ва юқоридаги фанлар билимлари ёрдамида тенги йўқ нав генотипини ярата олиши мумкин. Бошланғич ашёдан янги навга келиш жараёни жуда қийин тадқиқот-саънат тури бўлиб юқоридаги макон, муҳит, тирик организм биологияси, ирсиятга таллуқли фанларнинг чуқур билими керак бўлади. Биринчи навбатда, маҳаллий ғўза ўсимликларининг биологияси, қисман, уларнинг ўсиш шароитларига ирсийатининг мослашуви имкониятини яхшилаш олиш қобилияти-саънати ва билимга боғлиқ.

Республикамизда ғўза навлари учта географик ҳудудий ўстириш шароитларини ҳисобга олган ҳолда етиштирилади:

1. Жануб, иссиқроқ, қуруқроқ шароит ва 120-140 кунгача вегетация даври;
2. Ўрта ҳудуд – 110-120 кунгача; ва
3. Эрта пишар навлар керак бўладиган, нисбатан қисқа вегетация даврли (100-110 кун) бўлиб, нисбатан қисқароқ шимол ҳудуд шароити талабига жавоб бера оладиган навлар керак бўлади.

Республикамизнинг турли ҳудудларидаги таниқли селекционерлар ва уруғчиларнинг селекция, уруғчилик ишлари тажрибалари кўрсатишича, ғўза селекциянинг энг юқори натижаси селекционернинг ўсимликларни кўзи билан фарқлай билиши, кузата олиши, ўзгарувчанлигини тушина билиши, керакли

ўсимликни ажратиб, танлай олиши, авлодларида ўз мақсадига мос йўналишда ривожлантира билиш қобилиятига боғлиқ. Уларнинг ҳулосасига кўра, ёзнинг ўртасида (чилласида) кундузи, **соат 14:00 дан 16:00 гача**, ўсимликларни текшириш учун энг яхши вақт шароити (шароит фонди) ҳисобланади. Бу вақтда ёзги маҳаллий муҳит об-ҳавосининг энг муҳим даври ҳисобланиб, ўсимликларнинг меваели элементларини сақлай олиш ирсий имкониятлари борлигини кўрсата билиши ёки кўпинча тирик қолиши учун сезиларсиз, улардан воз кечиш ирсиятини кўрсатади. Бу куннинг икки соатлик вақти селекционерга селекция кўчатзорларидаги **керакли ва кераксиз ўсимликларни** аниқ ажратиб туради. Маълумки, ирсий заиф ўсимликлар табиий стрессга бардошлиги жиҳатидан биринчи навбатда таъсирланади. Бироқ, баъзан, ижобий ва салбий (дурагайлик гетерозисли) геном комплексларига эга бўлган бундай ўсимликлар кўчатхоналарда омон қолиб, танламлар ичидан ўрин олади. Салбий геномга эга ўсимликлар одатда селекция нуқтаи назаридан ўзларини энг яхши ўсимлик биотиплари сифатида кўрсатиб, селекционерларни йиллар мобайнида чалғитади. Лекин, **туғма олим** даражасига эришган селекционер бундай вазиятда келажакдаги истиқболли тизмалар ва навлар учун ҳақиқий она ўсимликларини топишнинг энг яхши илм-фан сирларини билади.

Афсуски, ёз кунининг 14:00 дан 16:00 вақтида гўза кўчатзорларида ишлашга ҳамма селекционерларнинг ҳам сабри тоқати бўлмайди. Бу вақтдаги селекционернинг меҳнат фаолиятини кўпчилик собиқ, хизмат кўрсатган, буюк селекционерларнинг фикрича мамлакат металлургия заводларининг печида **пўлат қуйувчи** ишчисининг меҳнатига қиёсланган.

Янги навларнинг дастлабки уруғ кўпайтириш участкасининг кўчатзорида селекционерларнинг кўп йиллик меҳнати, вақт сарфи натижаси – янги нави тақдири хал бўлади. Шунинг учун ҳам, барча илмий услубий ва амалий агротехник тадбирлар ўз вақтида ва сифатли амалга оширилиши тақоза этилади.

V қисм. Ғўза навини синаш.

1-боб. Навларнинг станция синови.

Нав синови янги яратилган навларни районлашган навларга нисбатан ҳар томонлама баҳолашдан иборат.

Ғўза селекцияси жараёнига бағишланган бобда оилалар кўчатзоридан сараланиб олинган оилалар уруғликлари, **тизма уруғлиги** шаклида ИТИ институти бўлимининг ўз станция синови кўчатзоридан ўрганилиши айтилган эди. Станция синовидан ўта олган тизма уруғи институтнинг рақобатбардош нав синови ва дастлабки кўпайтиришга берилишида бўлим селекционерлари томонидан тизма генотиби, нав генотиби даражасида баҳоланади. **Станция синови** натижалари асосида бундай тизмага маълум селекцион рақам берилади. Бу рақам билан у Илмий тадқиқот институтининг **навлар рўйхатномасига** киритилади. Шу ўринда, станция нав синови маълум бир мақсадга биноан олиб борилаётган бўлим илмий тадқиқоти, селекция ишларининг натижасини кўрсатади. Янги яратилган тизмаларни баҳолашда станция синови катта аҳамиятга эга бўлиб, ҳар бир тизманинг алоҳида ғўза нав генотипига бўлган талабларга — барқарорлашган хўжалик белгилари кўрсаткичлари ва хусусиятларини назорат қилувчи генларининг янги, мақсадга биноан бирлаштирилган мажмуаси яратилганлигини аниқлаб беради. Бундай ғўза генотипларигача ривожлантирилган ғўза тизмалари бўлимнинг навбатдаги дастурини тузиш, унинг тадқиқотларни бошлаши учун энг мақбул омил салоҳиятга эга илмий селекция натижаси сифатида тажрибали жаҳон селекционерлари орасида кенг эътироф этилади.

Станция синови янги ғўза тизмаларининг имкониятларини ва уларнинг истиқболларини аниқлаш учун ишлатиладиган ўлчов (критерия) ҳам дейилади. Унинг ўрнини Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти бўлимларидан бири томонидан ташкил этилган селекцияси жараёнида кўчатзорларининг жойлашиши схемаси мисолида (28-чизма) кўришимиз мумкин. Унда тизмаларни синаш услубияти навбатдаги рақобатбардош нав синови услубиятига ўхшаш тарзда қабул қилинади. Чунки, бундай синаш натижаларида

яхши кўрсаткичларга эга бўлган тизмалар уруғларини рақобатдош нав синови ва дастлабки уруғ кўпайтириш участкасига ишонч билан топшира олиш учун етарлича хулоса бера олади. Бундай хулосага келиш учун ушбу кўчатзордаги тизмаларнинг фенологик кузатувлари, хўжалик белгилари ва хусусиятларига таллуқли барча маълумотлар (19-шакл) вариацион ва дисперсион статистик таҳлиллар натижалари билан ҳам юқоридаги хулоса ишончлироқ бўлади.

Илмий тадқиқот институтларида одатда икки турдаги: станцион (кенгайтирилган) ва рақобатдош нав синовлари кўзда тутилади.

Кенгайтирилган (станцион) нав синови. Назорат кўчатзорлари номида ҳам танилган, у кўпинча илмий тадқиқот институтлари (ИТИ) доирасида ташкил этилган. Унда ИТИ ининг кўп сонли тизмалар ва навлар (тахминан 30-40) ўрганилади. Уларнинг учдан бир қисми бошқа ИТИ ларининг селекционерлари томонидан тақдим этилиши мумкин.

Синов учун танланган тизмалар ва навлар институтлар селекция кўчатзорларидан ёки камида F4 дурагай кўчатзорларидан танланган оилалар авлодлари бўлишади. Нав синови ўтказиладиган участка ер текислиги даражаси ва тупроқ унумдорлигининг бир хиллигидан келиб чиққан ҳолда танланади. Қишлоқ хўжалиги амалиёти синов ўтказиладиган ҳудуд агротехникаларига тегишли бўлиши керак. Синов участкасида барча қишлоқ хўжалиги амалиётлари бир вақтнинг ўзида ва бир хил амалга оширилади.

Кенгайтирилган нав синови бир ёки бир нечта ярусда жойлашган олти та такрорда ўтказилади. Одатда, ғўза навини синашда жуфт ёки стандарт усулда тажриба вариантларини жойлаштириш қўлланилади. Ҳар бир нав ҳар бир қаторда 75 уруғ уясида иборат икки қаторли бўлакчани эгаллайди. Назорат нав ҳар 3-6 бўлакчадан кейин (6-12 қаторларга) экилади (бу вариантларни, яъни бўлакларни такрорларда стандартли тартибда жойлаштирилиши бўлади). Икки назорат ва улар орасидаги навлар қаторлари бирга блокларни ташкил этади. Турли такрорларда жойлашган ўхшаш навларнинг комбинацияси ва жойлашиш кетма-

кетлиги доимий бўлиши керак. Такрорлар ичидаги бўлаклар тартиби жуда фарқ қилиши мумкин. Агарда барча такрорлар бир қаватда жойлашган бўлса, ҳар бир такрор ичидаги бўлаклар бир хил кетма-кетликда жойлаштирилиш мумкин (бўлакларни систематик тартибда такрорда жойлаштирилиши). Одатда, такрорлар икки ёки уч қаватда жойлашган бўлишади. Ушбу ҳолатларда вертикал ёки горизонтал равишда бир-бирига улашган ўхшаш бўлакларни жойлаштириш муҳим аҳамиятга эга.

Баъзан, икки ва тўрт қаватли тажрибаларда такрорлар ва бўлаклар шахмат тартибида жойлаштирилади. Бўлакларни тасодифий ёки рендомизация тартибида такрорларга жойлаштириш вариантлар томонидан участка тупроғининг барча ҳолатларини қамраб ола олгани учун энг илғор тартиб дейилади (28 чизма).

I	II	III
2 3 1 5 4	4 2 5 1 3	3 4 2 1 5
IV	V	VI
3 5 1 2 4	1 2 5 3 4	4 5 1 2 3

28-чизма. Бешта нав (вариант)ни икки қават, олти та такрорда тасодифий тартибда жойлаштириш схемасининг оддий кўриниши.

Кенгайтирилган нав синовларига киритилган навлар вегетацион даврлари асосида гуруҳланиши мумкин. Баъзан бошқа хусусиятлар, масалан, шоҳланиш типлари (77-расм) ҳам ҳисобга олинади. Гуруҳлаш навларнинг биологик хусусиятларидан келиб чиқиб, агротехник тадбирларини фарқланган ҳолатида гуруҳлар ишлов ва парвайишланиши мақсадида амалга оширилади. Мисол учун, эртапишар ва ўрта мавсум навлари учун турли хил суғориш режимларидан фойдаланиш учун.

Кенгайтирилган нав синовларида қуйидаги кузатурлар ва маълумотлар йиғиш ишлари ўтказилади:

1. Бошланиши ва 50% униб чиқиши, гуллаши ва пишиши (бажарилиши конкурс нав синовида);

3. Гуллаш даврида нав тозалиги, фоизда;
4. Ўсимликларнинг вилт ва гоммоз бактериялари билан касалланиши, фоизида;
5. Ўсимликларнинг зичлиги;
6. Тола узунлиги ва ҳосилдорлиги, чаноқли пахтаси вазни ва толанинг технологик хусусиятлари аниқлаш учун барча такрорлардаги вариантлардан дастлабки иккинчи-тўртинчи мева шоҳларидан 100 та чаноқ намуналари териб олинади.

Ўзанинг кенгайтирилган нав синовининг натижалари.

	Тизма ва навлар.
	Қўчат қалинлиги, минг га.
	Гуллашнинг бошланиши.
	Пийшанлиги, %
	Сана
	Экишдан пийшанча, кунлар.
	Адозадан фарқи.
	Гектарига тонна.
	Андозадан, %.
	1.10 да.
	Гектарига тонна.
	Андозадан, %.
	15.10 да.
	Гектарига тонна.
	Андозадан, %.
	Совуқ тушганича.
	Умумийдан, %.
	Гектарига тонна.
	Андозадан, %.
	Очилган чаноклардан.
	Умумийдан, %.
	Гектарига тонна.
	Андозадан, %.
	Умумий.
	Гектарига тонна.
	Андозадан, %.
	Топа чикши, %.
	Гектарига тонна.
	Андозадан, %.
	Совуқ тушганича.
	Гектарига тонна.
	Андозадан, %.
	Топа ҳосили
	Умумий
	Бир чанок пахта вази. г.
	Ҳақиқатда
	Андозадан
	Топа сифати
	Топа индекси, г.
	1000 чигит оғирлиги, г.
	Вилта чидамлиги.

Ҳар гектардан олинадиган ҳосил; биринчи ҳосил, совуқдан олдинги, барча очилган чаноқлар ҳосил ва булар жамланиб, умумий ҳосил ҳисобланади. Ҳисоблашда ўсимликларнинг сийраклиги ва қаторлар орасидаги майдон учрайдиган бўш жойлар ҳисобга олинади. Бунга икки ёки ундан ортиқ кетма-кет бўлақлар

ўсимликлардан бўш қоладиган жойлар киради. Шу билан бирга, бўшлиқлар тасодифий сабабларнинг натижаси бўлиб, навларнинг биологик хусусиятлари бўлмаса (дала униб чиқишининг камайиши) ҳисобга олинади. Қимматли хўжалик белгиларнинг кўрсаткичлари кенгайтирилган нав синовининг асосий маълумотлар жадвалига (шаклига) киритилади (19-шакл).

Тизмалар ва андоза навларнинг совуқ тушгунигача ва умумий чигитли пахта ҳосилдорлиги Б.А.Доспехов ёки АНОВА усулларида статистик таҳлил қилиниб, ўртача кўрсаткичнинг умумий ўртача хатоси (центнерда), тажриба аниқлиги ва 0,95 ёки 0,99 эҳтимоллик даражаларида вариантлар ўртасидаги энг кам аҳамиятли фарқи (НСР) аниқланади. Дисперсион таҳлил натижасида ўрганилган тизмалар (тажриба вариантлари) ҳосилдорлигига қараб, статистик ишончли 3 гуруҳга ажратилади: I-гуруҳ, андоза навдан юқори; II-гуруҳ, андоза билан бир хил ва III-гуруҳ, андозадан паст ҳосилли.

Икки йил давомида кенгайтирилган синовдан ўтказилганда кўрсаткичлари бўйича қабул қилинган андоза навлардан (I-гуруҳ) ҳосилдорлигида сезиларли даражада юқори бўлган тизмалар рақобатбардош нав синовига тавсия этилади.

2-боб. Конкурс нав синовига тақдим этилган янги навларни танлаш мезонлари.

Конкурс (рақобат) нав синови ғўза селекцияси илмий тадқиқот институтининг ўзининг ички бўлимлар ва ҳудудлардаги станцияларидан йиғилган, оз сонли, энг яхши, янги навларини ўрганади ва баҳолайди. Янги ғўза навининг қишлоқ хўжалига аҳамиятини якуний баҳоланиши уч йиллик рақобат нав синовлари натижаларига асосланади.

Рақобат нав синови қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синовдан ўтказиш бўйича Давлат комиссияси усулига ўхшаш ҳолатда ўтказилади. Агар янги ғўза нави уч йиллик рақобат нав синови давомида андоза (районлашган) навга нисбатан сезиларли афзалликларни кўрсатса, у давлат нав синовига тақдим этилади. Бир вақтнинг ўзида уруғларини кўпайтириш элита уруғлик хўжалигида бошланади. Мана шу вақтдан селекцион ашёларнинг селекция жараёни тугалланиб, уруғчилиги бошланади. Янги навни рўхатдан ўтказишда тизма вақтидаги рақамидан олдиға у ишлаб чиқилган ташкилотнинг номи ҳарфи ёзилади. Масалан, “С” ҳарфи Пахта **селекцияси**, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти; “П” Пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг Андижон филиалини билдиради. Муаллифнинг иштиёқи билан етиштирилган “Гулбаҳор”, “Султон”, “Юлдуз” каби бошқа ғўза навларида селекционернинг истаги эътиборға олинган.

1983 йилда нашр этилган “Қишлоқ хўжалиги экинларининг давлат нав синови услубияти” кўпчилик ғўза тадқиқотчилари ва селекционерлари учун рақобат нав синовларини ўтказиш бўйича энг яхши қўлланма бўлиб қолмоқда. Рақобат нав синовлари ҳар бир талабгор нав учун 50 м² майдонда 2-3 ярусда ўтказилади (29-чизма). Синовлар олтига такрор, тўрт қаторли майдонларда олиб борилади. Қатор кенглиги синов ўтказилаётган ҳудудда қабул қилинган ғўза қатор оралиги кенгида бўлади. Ҳар бир ўрганилаётган навнинг такрорларидан сўнг 2 метрлик химоя йўлаги бўлади. Андоза нави такрорларнинг бошланишида ёки охирида экилади.

Навларнинг уруғлари ананавий чигит экиш сеялкаларида экилади. Уруғлик сифатига алоҳида эътибор берилади: яъни, табиий равишда ўсиб чиққан уруғлар юзасидаги қолдиқ толалар 0,8% дан кўп бўлмаслиги керак. Табиий равишда туксиз уруғлар учун эса 0,4% бўлиши керак. Чигитлар кимёвий ёки механик усулда толасидан тозаланиши ва аниқ сеялка ёрдамида қаторларга экилганда, калибрланган (уруғ катталиги бўйича сараланиши) керак. Уруғлик юзасидаги қолдиқ тола (линт) 0,2% дан ошмаслиги керак.

Навлар вегетация даврига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлинади: эртапишар, ўрта пишар ва кеч пишар. Шунингдек, шоҳланиши бўйича ҳам; нолинчи шоҳли, чекланган ва чекланмаган шоҳли. Бунда, биринчи, иккинчи, учунчи ва тўртинчи шоҳланиш кенжа типлари ҳам эътиборга олиниб, уларга мақбул ўсимлик ривожланиш зичлиги танланади. Синовда пакана ва ярим пакана навлар ҳам ўз гуруҳи ва андозасига эга бўлади. Гуруҳлар ичида навлар тажриба майдонида вариантларни тасодифий (рендомизация) тартибига асосланиб жойлаштирилади (29-чизма).

V-такрор											VI-такрор										
Химоя	5	8	3	1a	6	10	7	2	9	4	7	1a	4	10	8	2	9	6	5	3	Химоя
Химоя йўлаги																					
III-такрор											IV-такрор										
Химоя	1a	7	2	9	8	4	5	10	3	6	10	5	2	9	1a	6	3	7	4	8	Химоя
I-такрор											II-такрор										
Химоя	5	8	3	9	6	10	7	2	1a	4	7	5	4	10	8	2	9	6	1a	3	Химоя
Химоя йўлаги																					

29-чизма. Рақобат ғўза нав синов тажриба майдонида навларни жойлаштириш схемаси.

Икки четдаги химоя кенгликларига андоза нави уруғи экилади.

Кўчатлар (ўсимталар) тўлиқ ва бир хил униб чиқишга эришишга қаратилган агротадбирлар уруғликни экишдан бошлаб

кўчатлар пайдо бўлгунга қадар, уларнинг ҳолати ва сифатини мунтазам назорат қилиб борилади.

Қаватлар (яруслар) атрофи ялпи ўсимталар пайдо бўлганида ип ёрдамида химоя йўлаклари тўғриланади. Тажриба майдонининг бошланишида 1 метрлик кенгликдаги химоя йўлаги қолдирилади. Ҳосил йиғилишидан олдин рўйхатдаги тажриба майдони ўлчанади ва четки химоя йўлаклари ва ўсимликлар аросидаги икки кенглик бирга ажратилади.

Муқобил ўсимлик зичлигини таъминлаш учун қайта экиш ўсимлик биологиясига боғлиқ бўлмаган дўл уриб кетиши, мол пайхон қилиши каби физик омиллар натижасидаги ҳолларда йўл қўйилади. Яъни, қайта экиш ўсимликларнинг биологик хусусиятлари (паст дала унувчанлиги, ўсимталарнинг касалланиши ва бошқ.) билан боғлиқ сабабда сийраклашган бўлса қилинмайди.

Ўсимликлар етарлича сақланиши ва режали ўсимликлар зичлигини сақлаш учун охирги ягоналашдан сўнг ўсимликлар текширилади.

Ҳар бир навнинг ривожланиш биологиясига қараб ўсимликни чилпиш ўтказилади. Дефолиацияга технологик лаборатория учун намуналар териб олинганидан сўнг руҳсат этилади.

Кузатишлар ва маълумот йиғиш. Фенологик кузатувларда оммавий ўсимталар пайдо бўлиши, оммавий гуллаш ва пишиш бошланиши саналари рўйхатга олинади.

Оммавий ўсимта пайдо бўлиш санаси бутун қаторлар бўйича ўсимталар етарлича ўсимликлар қопланганида белгиланади. кузатув ҳар куни амалга оширилади.

Оммавий гуллаш участкадаги ўсимликларнинг 75% гулли бўлганида. Ҳисоблаш ҳар куни, участкаларда камида битта гул пайдо бўлгандан кейин бошланади. Шунини таъкидлаш керакки, ғўза гулининг гул тожиси сариқ рангланади, бу рангдан пуштига ўзгаради. 2 ва 3 куни қурийди ёки ёш мевасининг тепасида бир неча кун ҳаракатсиз сақланади.

Пишиб етилишнинг бошланиши, ҳамма такрорлар бўйича навларнинг бўлакларидаги ўртанги 2 қаторидаги ўсимлақларда аниқланади. Кузатув жараёни ўсимликлардаги чаноқларининг 20-

30% очилганида белгиланади. Очилган чанок деб чанок бўлакларидан толасининг кўрина бошлашига айтилади. Кузатув ва ҳисоблаш ҳар куни амалга оширилади. Ўсимликларнинг 50% да атига битта чанок очилган бўлса, пишиш бошланганлиги белгиланади.

Такрорлардаги бўлаклар бўйича пишиш саналари умумлаштирилиб, тегишли навнинг ўртача пишиб етилиш санаси аниқланади. **Пишиб етилиш даври** эса, уруғларнинг тўлиқ унувчанлигидан пишишнинг бошланиш санасигача бўлган вақт тушинилади.

Ўсимликларнинг зичлиги, биринчи қатор ораси ишловидан сўнг ҳар бир навнинг бўлакларидаги ўсимликлар сонини ҳисоблаб чиқиб умумлаштириш билан белгиланади.

Нав ўсимликларининг ётиб қолишга чидамлиги тажрибанинг ҳамма такрорлари бўйича теримдан 5 кун олдин қуйидаги баҳолаш меъёрларида ўрганилади: 5 – йотиб қолган ўсимлик йўқ; 4 – 10% гача ўсимликлар йотиб қолган; 3 - 11 дан 25% гача ўсимликлар йотиб қолган; 2 - 26 дан 50% гача ўсимликлар йотиб қолган; 1 - массив йотиб қолиш (ўсимликларнинг 50% дан кўпи). Бир навнинг ўртача йотиб қолиш кўрсаткичи 0,1 аниқликдаги ўртача арифметик ҳолатида ҳисобланади. Йотиб қолиш сабаби кўрсатилади.

Навлар пахтасининг чаноғидан тўкилишига чидамлиги балларда, иккинчи терим олдидан баҳоланади: 5 – пахтаси тўкилмаган; 4 - 15% дан кам чаноклардан тўкилганда; 3 - 36% дан кўп бўлмаганда; 2 - 35-50% гача чаноклардан пахтаси тўкилганда; 1 – чаноклардан пахталари оммавий тўкилганда.

Навларнинг мухит экологик ноқулай шароитларига (баҳорги совуқ, ёмғир, қурғоқчилик) чидамлилиги юқорида эслатилган қўлланманинг умумий бўлимига мувофиқ баҳоланади.

Совуқ тушкунга қадар ҳар бир ҳосил теримидан олдин бўлакларнинг диагональ йўналишида барча такрорларидан 100 донга чанокли пахта намунаси териб олинади (бўлакларда тўлиқ очилган 16-17 чаноклардан). Терилаётган намуналар сонидан хатоликка йўл қўйилмаслик учун 100 та катакчаларига эга маҳсус панер ёки

пластик қурилмадан фойдаланилади (86, 87-расмлар). Намуналар тозаланади, қуритилади ва тортилади.

Чаноклардаги ўртача пахта вазнини аниқлаш учун ҳар бир нав намуналари оғирлигини намуна умумий сонига (100) бўлиш керак. Олинган сон чанок чигитли пахтасининг ўртачи вазнини беради. Намуналар вазнлари тегишли нав чигитлик пахтаси ҳосилига қўшилади.



86, 87-расмлар. **Пишмаган, пишган ғўза чаноклари ва 100 катакчали пластик намуна тергич.**

Пахта терими ва ҳосилни ҳисобга олиш. Тажрибадаги (синовдаги) навларнинг ҳосили билан аралашиб кетмаслиги учун теримдан 1-2 кун аввал четки ҳимоя йўллари ўсимликлар ҳосили териб олинади.

Чигитли пахта фақат тўлиқ очилган чаноклардан йиғиб олинади. Пишмаган чигитли пахтани теришга руҳсат берилмайди. Чигитли пахтани териб олишда барглари ва чанок қобиклари аралашшини эҳтиёткорлик билан минималлаштириб териб олинади.

Чигитли пахта териш учун махсус қоплар олдиндан тайёрланади. Ҳар бир қопда ғўза нави номи, такрорий рақам ва терим санаси кўрсатилган ички ва ташқи ёрлиқлари бўлиши керак.

Ҳар бир такрорлар чигитли пахтаси алоҳида қопларга терилади, ҳавода қуритилади ва 0,1 кг гача хатоликда тортилади.

Биринчи чигитли пахта терими навнинг ҳамма такрорларида пишиш бошланишидан 10 кун ўтгач бошланади, чунки пишиб этиш санаси маълум бир навнинг такрорланиши бўйича фарқ қилиши мумкин. Иккинчи ва кейинги чигитли пахта теримлари ғўза чанокларининг пишишига қараб, бир теримда, 30-сентябрда

ўтказилади. Охирги терим совуқ тушишидан 2-3 кун ўтгач амалга оширилиб, совуқдан кейинги очилган чаноқлар ҳосили (86-расм) деб яқунланади. Қуритилиб тортилган барча чигитли пахта вазнлари дала журналида қайд этилади.

Ҳар бир бўлакларда қолган яшил кўсаклар алоҳида йиғиб олинади ва нам тортилади. Бунда, барча такрорий кўсаклар аралаштирилади ва бу аралашмадан тарозида 3-5 кг намуналар олинади. Қобиғидан тозаланади, қуритилади ва яна 1г. хатоликда тортилади ва тоза пахта чиқиш фоизи аниқланади. Чигитли пахтанинг чиқишига қараб ўзларининг навлари ва такрорларидаги вазни бўйича умумий кўсаклар пахтаси вазни ҳисобланади. Буларнинг йиғиндиси олдинги ҳосиллар вазнига қўшиб чиқилади ва навларнинг вегетациясида умумий ҳосил имкониятлари аниқланади.

Чигитли пахта намуналарини таҳлил қилиш учун танлаш. Биринчи теримдан (қуритгандан кейин) ўртача 20-22 кг чигитли пахта намунаси ва толанинг физик-механик ҳоссаларини аниқлаш учун эса 2 кг намуна олинади.

Оғирлиги 2 кг бўлган намуналар барча назорат (андоза) навлари бўйича биринчи терим тугаллангандан кейин 5 кун ичида институтнинг технологик лабораториясига, 20-22 кг гача бўлган намуналар олдиндан келишилган тартибда пахта пункти ва пахта завоидига юборилади.

Пахта толасининг йиғириш сифатини текшириш учун илмий-тадқиқот институтидан навлар намуналари Марказий пахта матолари сифати илмий-тадқиқот институтига юборилади (85-расмга қаранг). Уларни институтда қабул қилиш, тозалаш ва жўнатиш Давлат нав синов комиссияси (станцияси) томонидан қўлланиладиган тартиб билан бир хил бўлади. Бу тартиблар собиқ Енгил саноат ва қишлоқ хўжалиги вазирликларининг 1976-йил 28-октабрда тасдиқланган пахта хомашёси ва пахта толасини қабул қилиш, тозалаш ва синовдан ўтказиш йўриқномасига асосан амалга оширилади.

Чигитли пахта намунаси нави номи, чигитли пахта вазни, саноат нави, ҳосил йили, жўнатиш санаси ва мақсади қопларга

ёпиштирилган ёки ичига жойлаштирилган ёрликларида кўрсатилиши шарт. Намуналарни лабораторияга ва Марказий пахта матолари илмий-тадқиқот институтига жўнатишда ҳам худди шундай тартибда қобул қилинган ёрликлардан фойдаланилади (5-илова).

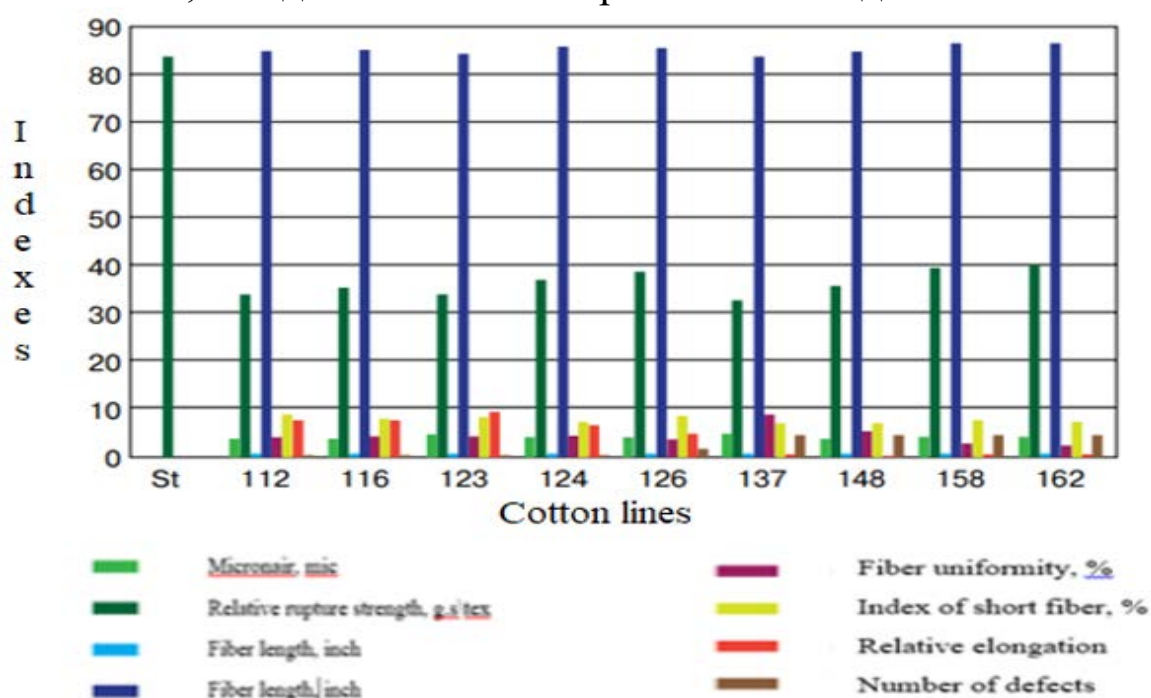
Пахта хомашёси намуналари вазнлари ўз навлари (ёки андозалари) ҳосиллари вазнлари билан биргаликди асосий маълумотлар базасида кенгайтирилган ва рақобат нав синови учун яратилган (кенгайтирилган нав синови матнида кўрсатилган) 19-шаклдаги қайдномасига киритилади.

Олимлар Х.А.Болтайев ва А.М.Эргашев (2019) лар томонидан рақобат нав синовида сўнгги қабул қилинган амалиётлари юқорида тавсифланган рақобат синови жараёнининг тола сифатини баҳолашида қўшимча учун энг яхши намуна бўларди (30-чизма). Уларнинг синовида, Наманган илмий тажриба станцияси далаларига тўққизта янги ғўза нави нав синовидан ўтказилган. Алоҳида тизмалар учун ҳар бир бўлакчанинг майдони тўрт такрорда 50,4 м² ни ташкил этади. Қайд этилишича, бу тажриба 1986-йилда чоп этилган “Қишлоқ хўжалиги экинларининг давлат нав синовини ўтказиш қондасига”га мувофиқ ўтказилган. Уруғлари 90х10-1 экиш схемаси бўйича экилган. Вегетация даврида қуйидаги дала кузатувлари ўтказилди: ўсимликларнинг зичлиги (ҳосил олдидан); ўсимлик бўйи ўлчаниши (1 августгача); вилт билан зарарланиши (15 сентябрда); тизмаларнинг тозалиги (оммавий гуллаш ва пишиб етилишдан олдин); 50% чаноғининг пишиши; тола сифатини аниқлаш; пахта ҳосилдорлиги 30 сентябрда ва совук бошланишида (1-терим - 30.09; 2-терим - 10.10).

Ќўза тизмаларининг тола сифати Uster HVI 900 SA тизими ёрдамида баҳоланди. Ушбу ярим автоматлаштирилган тизим еттита физик параметрни ўлчайди: узунлик, куч, узунлик бўйича бир хиллик, нисбий чўзилиш, микронайер, ранг ва ифлосланиш. Бу хусусиятларнинг барчаси тола сифатини аниқлашда муҳим аҳамиятга эга. Толаларни ушбу синовдан ўтказиш тизими автоматик, аниқ ва ишончли бўлишининг таъминланиши толани баҳолашда бугунги кун аҳамиятга эга.

Диаграмм кўринишида келтирилган тола сифати натижаларидан ўқувчи осонгина тушуниши ва тизмаларни бири бири билан таққослай олиши мумкин. Яъни, 112 ва 116 тизмаларнинг микронайри: 4.3-4.4 фойдаланилган андоза нави (Наманган-77) дан камроқ, 4.8. Тушунтирилишича, бу тизмалар толаси ингичкароқ бўлиб, 123 ва 137 тизмалари кўрсаткичи эса 0.4 га андозадан юқори. Бошқа тизмаларда микронайр кўрсаткичлари 4.5-4.6 кўрсаткичларидан иборат бўлди.

Нисбий узилиш кучи бўйича ҳамма синалган тизмалар андозадан (31.9г.к.\тек.) юқори кўрсаткичларга эга бўлиб, 137 да 33.5г.к\тех., 164 да 40.9г.к.\тех. ларни ташкил этди.



30-чизма. Янги ғўза тизмаларининг технологик тола сифат кўрсаткичлари.

Бу ерда, indexes-кўрсаткичлар; relative rupture strength-нисбий узилиш кучи; fiber length (inch-дюм)-тола узунлиги (1 дюм=2.54 см); fiber uniformity-тола бир хиллиги; index of short fiber-калта тола кўрсаткичи; relative elongation-нисбий чўзилиш; number of defects-нуқсонлар сони.

Синалган ҳамма тизмаларнинг тола узунлиги 1.10-1.29 дюмларда бўлиб, андозадан (1.09) 0.01-0.20 дюмларга узунроқ бўлишди. Энг юқори кўрсаткичлар 158 (1.29) ва 162 (1.26) тизмаларида кузатилди.

Тола бир хиллиги тола кўрсаткичларининг энг асосийси бўлди. 137 чи тизмада у 83.1% ни ташкил этиб, у андозадан (83.9)

паст бўлди. Бошқа тизмаларда у 1.1 ва 3.3% юқори бўлишди. Энг юқори кўрсаткичларни тизмалардан 162 (87.2) ва 158 (87.1) кўрсатишди.

Қисқа толалар индекси (SFI) – муқобил калта тола 0,5 дюймдан қисқа бўлиб, у йигириш пайтида илашмайди ва калава тайёрланаётганида ажралиб кетади. Унинг миқдори фоиз (нисбий оғирлик) сифатида ҳисобланади ва 0,5 дюймдан қисқа бўлган тола миқдори қисқа тола миқдори сифатида аниқланади. Ушбу индекс одатда 2 дан 20% гача бўлган ғўза навларида ўлчанади. Бу янги ғўза тизмаларида бундай калта толалар улуши 2,8 дан 10,1% гача бўлди.

Юқорида келтирилган ва муҳокама қилинган сўнгги тажрибалар натижасида ўқувчи ушбу олимларнинг хулосаси билан танишиши мумкин. Хулосаларига биноан, барча технологик параметрлар бўйича янги ғўза тизмаларини рақобат синовдан ўтказишда энг юқори натижаларни 112, 116 ва 148-тизмалари кўрсатишди. Бу тизмалар ҳозирги тўқимачилик саноатининг тола сифатига бўлган барча талабларига тўлиқ жавоб беради. Илмий-тадқиқот станциясида эса бу тизмаларни нав даражасига кўтариш ва пахта саноатини энг сифатли тола навлари билан таъминлаш бўйича изланишлари давом этади.

3-боб. Давлат нав синови ва ғўза навларини районлаштириш.

Селекция институтлари томонидан яратилган янги навларни якуний ва ҳар томонлама баҳолаш, ишлаб чиқаришга жорий этиш учун энг яхши белгилар мажмуасига эга навларни танлаш, етиштириш ҳудудларини аниқлаш давлат нав синови вазифаси ҳисобланади.

Ғўза селекцияси муассасаларида янги яратилган навлари станцион ёки кенгайтирилган, рақобот нав синови босқичларидан ўтгандан сўнг кейинги синовдан ўтказиш учун давлат нав синов тармоғига ўтказилади. Бу ерда, қишлоқ хўжалиги экинларининг янги навларини ҳар томонлама баҳолаш ва уларни ўзларига ҳос тупроқ ва иқлим шароитларига мослигини текшириш учун синов тизимидан (тармоғидан) ўтади.

Давлат нав синови тармоғи давлат нав синови учун давлат нав синов майдончалари мажмуасини ўз ичига олади. Давлат нав синови ихтисослаштирилган ташкилотлар томонидан давлат нав синов майдонларида белгиланган усуллар бўйича ва муддатларда (3 йилдан 15 йилгача ва ундан кўпроқ) ўтказилади.

Яхшиланган селекция, маҳаллий ва хорижий навларнинг ҳосилдорлиги, технологик ҳоссалари ва маҳсулот сифатини синовдан ўтказиш; дурагайларни касаллик ва зараркунандаларга чидамлилигини текшириш; Давлат нав синаш тармоғининг нав синов майдонларида (таянч хўжаликларида) янги навларни турли қишлоқ хўжалиги амалиётлари ва тупроқ-иқлим шароитларида синовдан ўтказиш, истиқболли навларни ишлаб чиқариш шароитларида ва уларнинг ҳимояланишида синовдан ўтказиш ва бошқа тадбирлар амалга оширилади.

Элита навлар Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги экинларини навлари синовидан ўтказиш бўйича Давлат комиссияси томонидан баҳоланади ва танлаб олинади ҳамда республикада етиштириш учун тавсия этиш учун Давлат реестрига киритади (Нав синовига қаранг).

Ўзбекистонда нав синов тармоғининг дастлабки шаклланиши 1914-йилда Мирзачўл ва Андижон тажриба станцияларида бошланиб, 82 нав синовдан ўтказилган, улардан 12 таси танлаб олинган. 1924-йилда собиқ Иттифоқ Қишлоқ хўжалиги халқ комиссарлиги қошида биринчи Давлат нав синаш тармоғи ташкил

этилди. 1926 йилдан бу тармоқ Бутуниттифоқ ўсимшунослик илмий тадқиқот институти (ВИР) тасарруфига ўтади. 1937 йилдан бошлаб давлат нав синаш тармоғи ВИРдан СССР Ер ишлари бўйича халқ комиссарлигига ўтказилди (кейинчалик Қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат вазирлигига айлантирилди) ва Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синовдан ўтказиш бўйича Давлат комиссияси деб номланди.

1937 йилдан Дон, мойли ва эм-хашак экинлари, техник экинлари ва ғўза навларини синовдан ўтказиш бўйича Давлат комиссияси ёки Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синовдан ўтказиш бўйича ягона давлат комиссияси фаолият кўрсатди. Бу даврда барча совет республикаларида, айниқса, Ўзбекистонда, собиқ Иттифоқда ўсимлик навларини синовдан ўтказиш Давлат комиссиясининг инспекция идораси ва унинг нав синов тармоғи (тизими) фаолият кўрсатган.

1990 йил бошида Ўзбекистонда ўсимлик навларини синовдан ўтказиш давлат комиссияси ташкил этилди. Ўзбекистонда “Селекция ютуқлари тўғрисида” ги (1996-йил 30-август) ва “Уруғчилик тўғрисида” ги (1996-йил 29-август) Давлат қонунлари қабул қилингандан сўнг Давлат нав синаш тармоғи станцияларининг вазифалари ҳам кенгайтирилди. 2018-йилдан Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш марказига айлантирилди (унинг фаолият тузилмаси қуйида келтирилган).



Вазирлар Маҳкамасининг 2019-йил 13-майдаги 282-сон қарорига мувофиқ Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш марказининг амалдаги тузилмаси мамлакатимизнинг барча ҳудудларида жойлашган ва фаолият юритувчи 58 та нав синов участкаларидан иборат.

Давлат нав синови тармоғи учун танланган фермер хўжаликларида ғўза, қанд лавлаги, буғдой, арпа, маккажўхори, мойли, дуккаклилар, полиз экинлари, эм-хашак экинлари, мевали дарахтлар, узумлар, субтропик мевалар ва бошқа экинларнинг янги навлари синовдан ўтказилмоқда.

Республика вилоятларидаги турли тупроқ-иқлим шароитларида жойлашган 33 та нав синов станция ва участкаларида янги ғўза навлари ўрганилди (2020-йил). Қуйида қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш марказининг тажриба участкасига ўрнатилган кўргазма плакати тахтаси (88-расм). Ушбу плакатдаги маълумотларга кўра, ушбу нав синов участкаси 2003 йилда ташкил этилган бўлиб, унда ғалла, эпсилон, беда, сабзавот ва полиз экинлари, ғўза синовлари ўтказилади.



88-расм. Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш марказидаги вилоят ғўза нав синов участкаларидан бирининг кўриниши.

Ѓўза навлари, давлат нав синовии дастурига муайян тартибда қабул қилинади. Давлат нав синовии (ДНС) дастурига фақат ҳосилдорлиги ва бошқа қимматли хўжалик белгилари бўйича андоза навадан доимий равишда юқорилигини кўрсатган ва селекция институтида сўнгги уч йил давомида рақобат нав синовлари давомида етарли даражада фенотипик (навадорлиги) бир хил бўлган навлар ДНС га тавсия этилади.

Ўсимликларнинг бир хиллиги тупроқни текшириш (грунт контроль) маълумотлари асосида баҳоланади. Давлат нав синовига топширилган ҳар бир нав учун махсус карточка тузилади. Бу карточкада нав рақами ёки номи, ботаник турлари, муаллифлари ва ҳаммуаллифлари, наванинг келиб чиқиши, синовдан ўтган йиллари ҳамда нава бошқа навлардан аниқ ажратиш имконини берувчи барча фенотипик ва хўжалик белгиларнинг тўлиқ тавсифи кўрсатилади.

Янги нав ва андозанинг уч йиллик рақобат нав синовии бўйича маълумотлари, энг муҳим иқтисодий қимматли белгилари бўйича тақдим этилади: пахта хомашёсининг ҳосилдорлиги (биринчи ҳосил, совуққа қадар ва умумий ҳосил); совуқдан олдин ва умумий; толанинг чиқиши; тола ҳосилдорлиги; тола узунлиги; узилиш кучи; чизикли зичлик; эртапишарлик; касалликларга чидамлилиги ва уруғ вазнлари келтирилади.

Тола йиғириш хусусиятларини баҳолаш натижалари алоҳида келтирилади.

Нав селекционери/муаллифлари нава етиштириш, шунингдек нава синовдан ўтказиш ҳудудлари бўйича тавсиялар беради. Селекционер ҳар бир участкага 20-25 килограммдан янги нав уруғини давлат нав синовии дастурига топшириши, яъни уруғларни нав синов участкаси манзилига етказиши шарт.

Тасдиқланган қарорга мувофиқ уруғлар кейинги йиллардаги синовларни ўтказиш учун нав синов майдончасидан йиғиб олинган ҳосилидан тайёрланади. Таниқли ғўза генетики ва селекционери Н.Г. Симонгулян (1987) нав синов майдончасида ўстирилиб синовдан ўтаётган уруғларнинг биологик ифлосланиши ва механик аралашуви муқаррар бўлганлиги сабабли дастлабки уруғчиликда йиғилган уруғларни экиш мақсадга мувофиқлигини таъкидлаган.

Бошқа экинлар ғўза нав синов майдонларида синовдан ўтказилмайди. Синов тажриба станциялари ва участкаларида (2019 ва 2020 йиллар учун давлат ҳужжатларига асосан) ўтказилади.

Мавжуд майдонлардан ташқари, фито участкалар мавжуд бўлиб, уларда ғўза ўсимликларининг касалликларга, хусусан, вилтга чидамлилиги аниқ баҳоланади. Фито участкаларда навни синаш методологияси оддий участкалардаги каби, аммо барча ишлар патогенлар билан сунъий равишда зарарланган фонда олиб борилади. Турли ҳудудлардан тўпланган замбуруғ штаммлари сунъий зарарланган фонни яратиш учун тупроққа аралаштирилади. Сунъий вилт фонини тайёрлаш усули ушбу дарсликнинг “Селекция материалини баҳолаш” бобида баён этилди. Нав синов участкаси (синов) доимий участкадан алмашлаб экиш (ғўза-беда) билан ажратилади. Участканинг тупроғи минтақага ҳос бўлиши ва текис юзага ва яхши тупроқ унумдорлигига эга бўлиши керак. Қишлоқ хўжалигининг асосий агро-амалиётлари минтақадаги этакчи фермер хўжаликларига ҳос бўлиши керак. Қишлоқ хўжалиги амалиётини фарқлаш учун навларни агробиологик хусусиятларига кўра гуруҳлаш керак. Гуруҳлар, биринчи навбатда, вегетацион даври ва шоҳланиш типлари бўйича гуруҳланган. Ҳар бир гуруҳ андоза навни ўз ичига олади, Ҳудудларда экилиб келинаётган асосий нав ҳар бир гуруҳлар учун андоза нав бўлиб фойдаланилади.

Давлат синовии икки турдаги синовларни ўз ичига олади: кичик участкаларда рақобат синовлар ва кенгайтирилган участкаларда, ишлаб чиқариш синовлари.

Кичик участкадаги рақобат нав синовларида навлар 6-8 марталик такрорда баҳоланади. Ҳар бир нав 100 м² майдонда экилади. Такрорлар бир, иккита ёки камроқ ҳолларда учта қаватда жойлаштирилади. Қуйидаги кузатувлар ва маълумотлар йиғиш ишлари ўтказилади: бошланғич ва 50% ниҳоллар ўсиб чиқиши, гуллаш ва пишиб етилиши; 1 июн, 1 июл ва 1 августда ўсимликларнинг ривожланиш ҳолати (бўйи); гуллаш даврида нав тозалиги даражаси; ўсимликларнинг касалликлар билан касалланиш фоизи - вилт, гоммоз, макроспориоз ва қора илдиз чириши. Ҳосилдорлик маълумотларининг тўлиқ статистик ишлови дисперсион усулда таҳлил қилинади (Б.А. Доспехов), тажриба аниқлиги (P) ва энг кам аҳамиятли фарқни (НСР), шунингдек,

ҳосилдорлик гуруҳларини (I, II ва III гуруҳлар) аниқлаш орқали амалга оширилади.

Кенгайтирилган майдонларда синаш учун кичик майдонларда яққол устунлик кўрсатувчи навлар танлаб олинади, бунда стандарт бўйича атиги 2-3 та янги нав синовдан ўтказилади. Тажриба икки такрорда ўтказилади. Ҳар бир нав учун участка майдони камида 1,5-2 гектар бўлиши керак. Иккала такрор одатда бир қаватда (кенгликда) жойлаштирилади. Навларни парваришlash учун кенгайтирилган майдонларда агротехник тадбирлар селекционер тавсияларига мувофиқ амалга оширилади. Ўсимликларнинг зичлиги маълум бир ҳудудда ҳосилни белгиловчи асосий омиллардан биридир. Шунинг учун ўсимликларнинг нормал зичлигини аниқлаш нав мутахассислари учун асосий муаммо ҳисобланади.

Толанинг технологик хусусиятларини аниқлаш учун 25 дона чанокдан пахтаси намуналари олинади. Бошқа таҳлиллар учун барча ўсимликлардан 200 дона чанок пахтаси намунаси олиниб, чанокли пахта вазни, тола узунлиги ва чиқиши, абсолют чигит вазни аниқланади. Биринчи ҳосилдан, совуқдан олдинги ҳосил ва умумий ҳосил қайд этилади. Пахта хомашёси йиғим-терими машинада терилганлиги сабабли, ғўза навининг комбайн теримига яроқлилигини баҳолаш мумкин.

Тола сифати (узунлиги, ингичкалиги, узилиш кучи ва йигирув сифати) маҳаллий қобул қилинган технология лабораторияларида ва замонавий ускуналардан Uster HVI 1000 (89-расм) фойдаланиб, жаҳон бозори талабидаги тола сифат кўрсаткичлари ҳам аниқланади. Улар:

UHML (юқори ўртача узунлик), оғирлиги бўйича синов намунасининг ярмини ташкил этувчи ва мм ёки дюйм (2.54 см) ларда ифодаланган энг узун толаларнинг ўртача узунлиги. Бу атама, шунингдек, тўғри таржима қилинганда "юқори ярим ўртача узунлик" деб ҳам аталади.

Штапел узунлиги, 32 чи - бу таснифловчи қўлида ёйиладиган параллел толалар штапелидан визуал равишда аниқланадиган тола узунлиги. У дюймнинг 1/32 қисмида (масалан, 1 1/32) ёки 1/32 оралиғидаги интерваллар сонига тенг код билан ифодаланади, берилган мисолда 33 код;

Микронайер - ҳаво оқими усули билан аниқланган пахта толасининг ингичкалиги ва пишиқлигининг характеристикаси. (3,0 дан паст бўлган микронайр жуда нозик ҳисобланади, 5,0 ва ундан юқори бўлса кўпол ҳисобланади; 3,5 дан 4,9 гача бўлган кўрсаткичидаги толалар бу кўрсаткичи бўйича энг аъло толалар ҳисобланади);

Ўртача узунлик (намунадаги барча толаларнинг ўртача узунлиги);

Бир хиллик индекси (толанинг ўртача узунлигининг юқори ярмининг ўртача узунлигига нисбати, фоизда ифодаланади);

Калта толалар индекси (узунлиги 0,5 дюймдан (12,7 мм) камроқ намунадаги қисқа толалар улуши, фоизда);

Рефлективлик (синов намунаси юзасидан акс эттирилган ёруғлик фоизи);

Сариқлик (синов намунасидаги сариқ ранг миқдори);

Ифлослик коди (толадан ташқари ифлосланиш хусусиятли аралашма майдонини ўнга кўпайтириш орқали аниқланади). Мисол учун, агар аралашма бор майдон улуши 0,4% бўлса, ифлосланиш коди 4);



89-расм. **Uster HVI 1000** толани аниқ таснифлаш тизими.

Ифлосланиш майдони (намуна сиртини сканерлаш орқали HVI машинасида инструментал равишда ўлчанадиган барча аралашма зарралари йиғилган майдонларининг кўриш ойнаси майдонига нисбати фоизда ифодаланади);

Аралашма миқдори (диаметри 0,01 дюйм (0,25 мм) ёки ундан катта бўлган намунадаги алоҳида аралашма зарралари сони);

Куч (пахта толасининг мустаҳкамлиги, HVI кўрсаткичларида ифодаланади);

Узайиш (пахта толасининг HVI динамометрида узилиш вақтидаги чўзилиши, фоизда ифодаланади).

2021-йилда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2021-йил 27-мартдаги “Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш тизимларини такомиллаштириш тўғрисида” ги 158-сон қарори қабул қилинди. Мазкур қарордан кўзланган мақсад, қишлоқ хўжалиги экинлари навларининг иқтисодий фойдали белги ва хусусиятлари бўйича жаҳоннинг замонавий синов усуллари ва технологияларидан фойдаланган ҳолда **синовдан ўтказишни** ташкил этиш, шунингдек, республика ҳудудларида етиштириш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинларининг **Давлат реестрини** юритишни тартибга солишдан иборат эди. Мазкур ҳужжатга кўра, қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синовдан ўтказиш учун тажриба участкалари ажратиш режалаштирилмай Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузурида қишлоқ хўжалиги навларини синаш марказларини ташкил этиш йўли билан ушбу участкалар ажратилади ва алмашлаб экиш тизимига киритилади.

Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш маркази республиканинг турли пахта етиштириладиган ҳудудларида жойлашган (жами 59 та) нав синов станциялари ва участкаларининг кенг тармоғига эга. Булар: 1-Қорақалпоғистон, 2-Андижон, 3-Бухоро, 4-Жиззах, 5-Қашқадарё, 6-Навоий, 7-Наманган, 8-Самарқанд, 9-Сурхондарё, 10-Сирдарё, 11-Тошкент, 12-Фарғона ва 13-Хоразм.

Ҳосилдорлик, вегетация даври, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги, турли тупроқ ва иқлим шароитлари, шунингдек, маҳсулот сифати ва бошқа нав белгилари навлар учун фойдали хусусиятларни белгилайди. Қишлоқ хўжалиги экинларининг хўжалик жиҳатдан қимматли нав белгиларини **Нав синов маркази** томонидан белгиланган тартибда, табиий тупроқ ва иқлим шароити ҳар хил бўлган турли ҳудудларда жойлашган нав синов станциялари, участкалари ва танланган участкаларида ўрганади. Бундан ташқари, Марказ мутахассислари турли талабгорлар ёки селекционерлар томонидан тақдим этилган тест натижаларини

экспертизадан ўтказадилар. Давлат режаси (буютмаси) га биноан қуйидаги ишлар тизимли ташкил этилади:

*Қишлоқ хўжалиги экинларининг янги навларини синовдан ўтказиш ва эксперт баҳолаш.

*Патент эгасининг (селекционернинг) илтимосига кўра, ҳимоя ҳужжатлари ва экиш бўйича тавсиялар билан таъминланган қишлоқ хўжалиги экинларининг навларини (схемаларини) рўйхатдан ўтказиш.

Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини давлат реестрида рўйхатдан ўтказиш учун ариза берувчи (селекционер) Марказга қуйидаги ҳужжатларни тақдим этади:

*Сўровнома ва нав хусусиятлари (90-шакл);

*Ишончнома ва паспорт нусхаси (агар тендер ваколатли вакил ёки ҳуқуқий ворис томонидан ўтказилса);

*Навнинг фотосуратлар тўплами;

*Ташкилот илмий кенгашининг нави Давлат реестрида рўйхатдан ўтказишни тавсия қилган баённомаси;

*Навга муаллифликни тасдиқлаш тўғрисидаги баённома (агар танлов маҳаллий навлар учун бўлса);

*Қишлоқ хўжалиги экинларининг навига оид баёнот ёки тушунтириш хати, у генетик жиҳатдан ўзгартирилган организмми ёки генетик муҳандислик ёрдамида яратилмаганми.

Схема: Ўзбекистон Республикаси ҳудудида етиштириш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинларининг Давлат реестрида рўйхатдан ўтиш.

Босқич	Маъсул шахслар	Амалга ошириш механизми	Бажариш муддати
1 босқич	Тендерга берувчи (селекционер)	Селекционер тендер билан ва унга илова қилинган ҳужжатлар билан Ўзбекистон Республикаси ҳудудида етиштириш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари давлат реестрида рўйхатдан ўтказиш учун	Бутун йил давомида

		Марказга мурожаат қилади.	
2 босқич	Экинлар навларини синаш маркази	Селекционернинг таклифлари кўриб чиқилади. Агар керак бўлса, селекционердан қишлоқ хўжалиги экинлари навлари бўйича қўшимча ҳужжатлар сўралади.	5 кун ичида
3 босқич	Экин навларини синаш маркази	Қишлоқ хўжалиги экинлари навларининг қимматли хўжалик белгилари бўйича синов ишлари Марказ тизимидаги нав синов станциялари ва нав синов участкаларининг тажриба майдонларида олиб борилади.	Ҳар йили
4 босқич	Экин навларини синаш маркази	Қишлоқ хўжалиги экинларининг бир йиллик навларининг қимматли хўжалик белгилари тўлиқ мева бериш бошланганидан бошлаб камида 2 йил, кўп йиллик навлари эса камида 1 йил давомида синовдан ўтказилади.	Шунга кўра: икки йил ва бир йил.
5- босқич	Экин навларини синаш маркази	Марказнинг қишлоқ хўжалиги экинларини экиш бўйича тавсияномалар тўғрисидаги қарори тасдиқланган пайтдан бошлаб, шунингдек селекционер томонидан тўлов амалга оширилгандан кейин.	Тегишли тасдиқлаш ва тўловдан кейин 3 ой ичида

**Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синовдан ўтказиш
маркази.**

100144, Тошкент ш., М. Улуғбек тумани, Буюк Ипак йўли кўчаси,
374-уй.

Селекция ютуқларига тавсияларни қўллаш
Рўйхатга олиш санаси _____

Мурожаат рақами _____ —

1(а) Ариза берувчи(лар) _____ (ва манзил) _____ _____			
1(б) Миллати _____			
2 (а) маълумот ўрнини босувчи аризачининг манзили ва номи _____ _____ _____			
Алоқа _____ рақамлари _____ Факс _____			
2 (б) нави ишлаб чиқарувчи ташкилотнинг манзили ва номи _____ _____ _____			
Алоқа _____ рақамлари _____ Факс _____			
3(а) _____ авлоди, _____ тури _____			
_____ (Ўзбек ва рус тилларида номи) 3(б) _____ авлоди _____ ва _____ тури _____			

(Лотин тилида исм)											
4(a)	Таклиф	этилаётган	НОМИ								
4(б) Танлов рақами											
5 Ҳаммуаллифлар (агар муаллифлар ариза берувчилар бўлмаса) (уларнинг исми ва фамилияси, батафсил)											
Менинг (бизнинг) аризамизга кўра, бошқа муаллифлар йўқ.											
6. Олдинги дастур	Рўйхатдан ўтган		Ариза рақами	Муддати	Номидан						
	Мамл акат	Санас и									
Экиш учун тавсия											
(Биз) маълум қиламанки, биринчи ариза берилган сана ушбу селекция ютуғига тўғри келади.											
7. Селекция ютуқларини синовдан ўтказиш учун оригинатор билан тавсия этилган ҳудудлар.											
Фойдаланиш учун томонлар		Ҳудуд рақамлари (керак бўлмаганларини кесиб ташланг)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Аризага илова қилинган ҳужжатлар: ☐ ☐ - селекция ютуқлари бўйича сўровнома – 2 нусха. ☐ ☐ - селекция ютуғининг тавсифи. . ☐ ☐ - ариза берувчининг ҳуқуқини тасдиқловчи ҳужжат ☐ ☐ - фотосуратлар тўплами ☐ ☐ - илмий кенгаш баёни											

Ушбу селекция ютуғини экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари давлат реестрига киритишни сўрайман.

Менда (бизда) аризани кўриб чиқиш учун зарур бўлган ҳамда ушбу ариза ва иловада келтирилган маълумотлар тўлиқ ва тўғри эканлигини тасдиқлайман (тасдиқлайман).

Намуналар тўғри танланганлигини ва бу селекция ютуғининг вакили эканлигини тасдиқлайман (тасдиқлайман).

Давлат комиссиясининг хўжалик фойдалилигини синовдан ўтказиш режасида кўрсатилган манзилларга зарур миқдорда уруғларни текинга етказиб беришни ўз зиммамга оламан (мажбуриятимиз).

Ариза берувчи(лар)нинг имзоси

Мухр(лар)нинг жойи

Селекционер нав учун қишлоқ хўжалиги амалиёти бўйича тавсиялар қилишга мажбурдир. Улар давлат нав синов станцияларини ҳар бир участкага 20-25 кг дан янги уруғи билан таъминлаш ва уруғларни нав синови участкаларига жўнатиши шарт.

Қишлоқ хўжалиги экинлари навини Давлат реестрида рўйхатдан ўтказиш тўғрисида гувоҳнома маъсул орган селекционерга сўров бўйича 3 иш куни ичида берилади.

Қишлоқ хўжалиги экинлари навини Давлат реестридан ўчириш учун қуйидагилар асос бўлиши мумкин:

*Қишлоқ хўжалиги экинлари навининг юқори сифатли уруғлик материални нав синов станцияларига ва участкаларига ажратилган муддатларда ва ариза бериш маркази ажратилган ҳажмда етказиб бермаслик;

*Хўжаликда қишлоқ хўжалиги экинлари навининг қимматли белгилари (ҳосилдорлиги, касаллик ва зараркунандаларга, совуққа, иссиққа, қурғоқчиликка чидамлиги) сусайиши;

*Хўжаликда қишлоқ хўжалиги экинлари навининг қимматли белгилари андоза навниқидан паст бўлиши;

*Агар қишлоқ хўжалиги экинларининг нави фермер хўжаликларида уч йил ишлаб чиқаришда фойдаланилмаган бўлса;

*Селекционер қишлоқ хўжалиги экинлари навини рўйхатдан ўтказиш пулини тўламаган тақдирда;

*Агар патент эгаси (селекционер) қишлоқ хўжалиги экинлари навини Давлат реестридан чиқариш тўғрисида ариза берган бўлса;

*Агар эксперт комиссияси томонидан давлат реестридан тўхтатиб туриш, рад этиш ёки олиб ташлаш тўғрисида ҳулосасини тақдим этган бўлса.

Навни Давлат реестрига қўшиш ёки ундан олиб ташлаш тўғрисидаги таклифни коллегиял орган - Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги вазирлик ва соҳага тегишли масалалардан иборат эксперт комиссияси томонидан кўриб чиқади (89.1-расм). Масалан, 2021-йил 17-Декабр куни техник экинлар бўйича эксперт комиссиясининг навбатдаги йиғилиши бўлиб ўтган. Йиғилишда эксперт комиссияси таркибига Қишлоқ хўжалигига хизмат кўрсатиш маркази, Қишлоқ хўжалиги вазирлиги, Республика уруғчиликни ривожлантириш маркази, Қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат илмий-ишлаб чиқариш маркази, Ўсимликшунослик давлат маркази, “Ўзбекистон пахта саноати” корхонаси, “Ўзбекистон-мой саноат” давлат ёғ маркази, “Ўзбек тўқимачилик кластери” жамияти мутахассислари иштирок этишди.

Йиғилишни Ўсимликлар навларини синаш маркази директори олиб борди. Мутахассисларга 2021-йилда давлат реестрига киритиладиган навлар, давлат реестридан ўчирилган навлар, техник экинлар (ғўза) учун истиқболли деб топилган навлар рўйхати тақдим этилди.

Жумладан, Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятлари учун Хоразм-127, С-6570, ЎзПТИ-202 ғўза селекция навлари давлат реестрига киритиш; ИФ-2 ИФ-3, ЎзФА-710, С-6520, С-672СП, С-62СП “СП-40”, “Марварид”, “Тулкин”, “Адолат-1”, “СП-7701”, “Шаҳрисабз-1” навларини истиқболли деб эътироф этиш тўғрисида таклифларни қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш маркази директори ўринбосари тамонидан ўқиб берилди. Бундан ташқари, эксперт комиссияси мутахассислари С-9085,

Хурма, Ният, Келажак, Ишонч, Унқўрғон-2 навларини истиқболли навлар рўйхатидан чиқариш масалалари ҳам муҳокама қилинди.



89.1-расм. Эксперт комиссияси аъзоларининг иш жараёни.

Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги Нав синов маркази эксперт комиссиясининг хулосалари ўрганилаётган қишлоқ хўжалиги экинлари навларини Давлат реестрида рўйхатдан ўтказишни тўлиқ амалга оширишни яна бир бор рағбатлантирди ва Республика Вазирлар Маҳкамасига уларни республика ҳудудларида экиш (жойлаштириш)ни тавсия қилди.

Давлат реестри ҳар йили Қишлоқ хўжалиги вазирлиги тасдиқлагандан кейин Давлат нав синаш маркази томонидан нашр этилади.

Республика Вазирлар Маҳкамаси ҳар йили Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ва бошқа манфаатдор давлат ташкилотларининг тавсиялари (таклифлари) асосида республика ҳудудларида қишлоқ хўжалиги экинлари, хусусан, ғўза навларини жойлаштириш тўғрисида қарор қабул қилади. Мисол тариқасида, Вазирлар Маҳкамасининг 2021-йил 4-мартда қабул қилинган 121-сон қарорида 2021-йил ҳосил йили учун ғўза навларини районлаштирилган (тижоратга мўлжалланган) ва истиқболли навларни жойлаштириш режаларини келтириш мумкин (51.1, 51.3, 51.2-жадваллар).

**2021 қишлоқ хўжалиги йили учун Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларда экиш учун
тавсия этилган ғўза навларининг тақсимооти (гектарларда).**

Худудлар	Умумий майдони.	Ўғзанинг эртапишар навлари.								
		Султон	Бухора 102	Андижон- 35	С-8290	Наманган- 77	Хоразм- 127	С-4727	Бухора-10 (Сардор)	Хоразм- 150
Қорақалпоғистон	86 291	37 644						35 460		
Андижон	78 991	5 892		35 505						
Бухора	97 900		7 930						30 668	
Жиззах	80 200	42 802	25 200		11 125					
Қашқадарё	135 900		32 406			10 597				
Навоий	32 588		11 951		7 555					
Наманган	63 406			32 356						
Самарқанд	75 356	12 882	32 955							
Сурхандарё	72 370		17 151			14 854				
Сирдарё	72 557	48 147	5 035							
Тошкент	72 161	17 600	22 129			6 211			2 340	
Фарғона	82 080	5 578		4 508	46 288	22 731				
Хоразм	82 757	17 430					38 267			25 252
Жами:	1 032 557	187 975	154 758	72 369	64 968	54 393	38 267	35 460	33 008	25 252

51.1-жадвалнинг давоми.

Худудлар	Ѓўзанинг эртапишар навлари.											Жами
	Андижон-36	Парлоқ-4	Бешкаҳрамон	Омад	С-8286	Андижон-37	Чимбой-18	АН-Байоут-2	Наманган-34	Парлоқ-2	Мехнат	
Қорақалпоғистон							6 411					79 515
Андижон	25 091					9 938						76 426
Бухора										2 607		41 205
Жиззах												79 127
Қашқадарё		25 994										68 997
Навоий								2 041				21 547
Наманган		4 000							4 726			41 082
Самарқанд				14 497	11 817							72 151
Сурхондарё			15 995									48 000
Сирдарё								4 518				57 700
Тошкент		954										49 234
Фарғона												79 105
Хоразм											1 313	82 262
Жами:	25 091	30 948	15 995	14 497	11 817	9 938	6 411	6 559	4 726	2 607	1 313	796 351

2021 қишлоқ хўжалиги йили учун Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларда экиш учун тавсия этилган ғўза навларининг тақсимооти (гектарларда).

Худудлар	Вўзанинг эртапишар навлари.								
	Бухора-6	Бухора-8	С-6524	Келажак	Гулистон	Ингичка толали навлар			Ҳаммаси эртапишар
						Сурхан-14	Сурхан-16	Сурхан-103	
Қорақалпоғистон									
Андижон									
Бухора	25 260	25 435							50 695
Жиззах									
Қашқадарё	44 310	16 400							60 710
Навоий	6 866								6 866
Наманган			8 564						8 564
Самарқанд									
Сурхондарё						13 450	2 400	1 000	16 850
Сирдарё			12 257		1 200				13 457
Тошкент		6 000	11 449	3 724					21 173
Фарғона									
Хоразм									
Жами:	76 436	47 835	32 270	3 724	1 200	13 450	2 400	1 000	178 315

51.3-жадвал.

2021 қишлоқ хўжалиги йили учун Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларда истиқболли ва янги ғўза навларини жойлаштириш (гектар).

Худудлар	Ѓўзанинг истиқболли ва янги навлари:											
	С-01	Уз.ПТИ-202	Уз.ПТИ-201	Адолат	С-6565	Ният	Мангит-1	Уз.ФА	Ингичка толали		Жами, истиқболли	Янги навлари
									СП-1607	СТ-1651		
Қорақалпоғистон							251				251	6 525
Андижон		1 050	650								1 700	865
Бухора												6 000
Жиззах												1 073
Қашқадарё												6 193
Навоий	2 925										2 925	1 250
Наманган												13 760
Самарқанд				1 644	1 424			136			3 205	
Сурхондарё									2 000	1 800	3 800	3 720
Сирдарё												1 400
Тошкент												1 754
Фарғона												2 975
Хоразм						493					493	2
Жами:	2 925	1 050	650	1 644	1 424	493	251	136	2 000	1 800	12 374	45 517

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018-йил 17-апрелдаги “Ўзбекистон Республикасида уруғчилик тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 3683-сонли қарорига мувофиқ, вилоятларда бештадан кўп бўлмаган, туманларда иккитадан кўп бўлмаган, аниқ бир хўжалик бўйича эса, тавсия этилган битта навдан кўп бўлмаган ғўза нави экилади.

4-боб. Янги ғўза тизмаларининг генетик бир хиллиги.

Кўплаб генетик олимлар, селекционерлар ва уруғчилар нав синови учун тақдим этилган янги тизмаларининг аксарияти ўзларининг юқори сифатини намоёиш эта олмаганлиги ва маълум ёки энг қимматли хусусиятлар бўйича андоза навадан пастроқ эканлигини таъкидлашган. Бунинг асосий сабаби районлаштирилган янги навларнинг юқори ҳосилдорлиги (Симонгулян Н.Г. ва бошқалар, 1987) бўлган. Аммо бу ягона сабаб эмас. Асосий сабабларидан бири - баъзи янги ғўза тизмаларининг орасида хўжалик белги ва хусусиятлари, биринчи навбатда ҳосилдорлик ва тола сифати томонидан бир хиллигининг йўқлиги.

Янги ғўза навининг (рақобат синовидан бошлаб) энг муҳим имконияти унинг фенотипик ва қимматли белги ва хусусиятларидаги генетик (ирсий) бир хиллигини кўрсата олиши. Гетерозиготли тизмалар кўпайтириш ва синов йилларидаги генотипик бўлиниш натижасида тадқиқотчига кўрсатган сифатини йўқота боради ва кўп ҳолларда, кейинчалик уруғларини кўпайтиришдан четлаштирилади.

Одатда, навларнинг бир хиллиги, фенотипик кўринишларни тасдиқлаш орқали аниқланадиган навнинг тозалик даражаси билан баҳоланади. Аммо амалиёт бунинг етарли эмаслигини кўрсатади. Фенотипик кўринишлари билан бир хил бўлган навлар тез орада, синовлар давридаги ўстириш шароити ва агро тадбирлар таъсирида хўжалик белги ва хусусиятлари бир хил эмаслиги намоён бўлади. Натижада, бу янги навлар наводорлиги бир хил эмаслигининг сабаби, уларнинг яқуний тизмалар селекция жараёнларида бир хилликка эришиш учун самарали мезонлардан фойдаланилмаганлиги аниқланади.

Н.Г.Симонгулян ва Ю.Курепин навларнинг қимматли хўжалик белги ва хусусиятларига асосланиб навларнинг бир хиллигини аниқлаш учун махсус услубият ва статистик мезонларни ишлаб чиққанлар. Уларни янги нав тизмаларининг нав синовидан ўтказишдан олдин селекция институтларида фойдаланиш учун тавсия этган. Ушбу услубият янги тизмали навнинг андоза нав - ишлаб чиқаришда етиштириლაётган ва узлуксиз элита уруғлиги

ишлаб чиқарилаётган маҳаллий нав (андоза) билан солиштирилиб, ўзига ҳос хусусиятларига асосланиб, бир хиллигини аниқлаш учун ишлатилади. Бунда, навнинг бир хиллигини баҳолаш икки босқичда ўтказилади:

*Биринчи босқичда янги нав тизмасининг бир хиллиги синовдан ўтказилаётган тизмалар сонига қараб 0,2-0,3 гектар майдонда дала синовида ўрганилади. Ўтган кузда янги нав тизмалари ва элита маҳаллий навларининг уруғларини кўпайтирадиган кўчатхоналаридан 120 тадан ўсимликларининг тасодифий намуналари терилади. Бу танланган ўсимликларнинг уруғлари уч-тўртта такрорлашда алоҳида-алоҳида оилалар шаклида экилади. Оилалар такрорларда тасодифий равишда тақсимланади ва бу босқичда уларнинг тола узунлиги, тола пишиқлиги, узилиш кучи ва тола чиқиши ва бошқа хусусиятлар бўйича ўртача кўрсаткичлари аниқланади.

*Иккинчи босқичда ўрганилаётган ғўза тизмалари оилаларидаги ҳар бир белгининг кўрсаткичлари алоҳида-алоҳида миқдорий ўзгариш ва дисперсия таҳлилининг статистик таҳлилидан ўтказилади. Бу ерда Б.А.Доспехов статистикасидан фойдаланиш бизнинг ғўза селекционерларимиз учун афзалроқ ва кўпроқ таниш бўлади, чунки арифметик ишлов беришнинг аниқ тартиби гуруҳларга бўлинади: биринчи гуруҳ дисперсия қийматларини қайта ишлаш учун миқдорий хусусиятларни ўз ичига олади, иккинчи гуруҳ эса тизмалар ва андоза навлардан олинган ҳосилдорлик маълумотларимиз учун дисперсия таҳлилинини ўз ичига олади. Агар ўзгариш коэффиценти 10% дан кам бўлса, унда статистик таҳлилда (бир хиллик учун) аҳамиятсиз деб ҳисобланади; агар у 10% дан кўп бўлса, лекин 20% дан ошмаса, ўзгариш ўртача; ва агар ўзгариш коэффиценти 20% дан кўп бўлса, аҳамиятли (бир хиллик кам, ўзгарувчанлик катта) ҳисобланади.

Баъзан материалнинг бир хиллик даражасини тавсифлаш учун ўзгарувчанлик коэффиценти 100 га нисбатан қийматдан фойдаланиш ўринли бўлади. Натижавий кўрсаткич бир хиллик коэффиценти деб аталади ва қуйидаги тенглама билан белгиланади: $У = 100 - В$. (бу ерда В-ўзгариш коэффиценти).

Юқоридаги мисолдан, тажрибанинг статистик таҳлилида 20% ўзгарувчанлик коэффиценти учраса, маълумки, бу материалнинг бир хиллиги коэффиценти 80% бўлади ($Y=100-20\%=80$ га тенг).

Андоза нав оиласи ўсимликларидаги белгилар фарқи аҳамиятсиз бўлса тизмали навнинг белгиларида ўзгарувчанликлар фарқи 0,1 ва 0,5 даражаларидаги энг кам аҳамиятли фарқ (НСР) аҳамиятли бўлади. Агар андоза нав оилалари орасидаги фарқ аҳамиятли бўлса, унда генетик ўзгарувчанлик коэффиценти (В) ҳисобланади ва таққосланади. Агар янги тизмали навнинг генетик ўзгарувчанлик коэффиценти андоза навникидан юқори бўлса, янги тизмали навни навдорлигини яхшилаш учун қайтарилади.

5-боб. Ғўза селекцияси участкасида агро-тадбирлар,

дала кузатувлари, селекция ва ҳосилни йиғиб олиш

Умумий ҳолда, дала тажрибасидаги ғўза ўсимлигини якка танлашдан янги нав яратиш селекция жараёнида чигит экиш, ўсимликларнинг ўсишини, ривожланишини таъминлаш ва кузатуви, фенологик кузатув маълумотларини йиғиш, дурагайлаш, маълум бир селекция ўсимликларини танлаш ёки йўқ қилиш, селекция участкасидаги танланган ўсимликлардан якка ёки оммавий чигитли пахтаси намуналари ва ҳосилини йиғиш, сақлаш жойларига ташиш, намуналарни лаборатория таҳлили, намуналар ва теримларидан уруғларини ажратиш (жинлаш), чигит ва толани якуний таҳлил қилиш ва сақланган намуналар уруғларини кейинги селекцияси, синови ёки уруғчилик участкаларига юборишгача бўлган барча ғўза селекцияси тадқиқоти, ташкилий-амалий ишлари ноананавий ёки умумий қабул қилинган усулларда амалга ошириш, деярли ўзгаришсиз қолмоқда.

Ғўза селекцияси участкасидаги агро тадбирлар селекция участкасининг жойини аниқлаш ва экишдан олдинги ер тайёрлашдан бошланади. Маълумки, экинлар селекцияси тажрибалари майдонидаги коллекция, биологик ва селекция кўчатзорлари, станция ёки назорат (кенгайтирилган) ва рақобат нав синовлари ғўза-беда алмашлаб экишга риоя қилган ҳолда деҳқончилик қилинаётган далаларга жойлаштирилади. Ёдда тутиш керакки, 1 тонна хом пахта ашёси (чигитли пахта) ишлаб чиқариш учун ғўза тупроқдан 40-60 килограмм азот, 14-16 килограмм фосфор ва 40-50 килограмм калий микдоридаги макроўғитларни талаб қилади. Ушбу маълумотлар вегетация даврида селекция ўсимликларининг нормал ривожланишини таъминлаш учун тупроққа қўшимча минерал ўғитларни қўллашни тартибга солишга ёрдам беради ва кузги шудгорлаш учун 25-30% азот, 60-70% фосфор ва 50% калийдан фойдаланишни такоза этади. Қолган ўғитлар экиш олдида ва вегетация даврида берилади.

Далада механик ишларни соддалаштириш учун текис ва очиқ чегарали жой танланади. Жўяклар оралатиб вегетация суғоришларини яхшилаш учун дала биров қияликка эга бўлиши керак. Баҳорги агро тадбирлар: хайдаш ёки чизиллаш, бароналаш ва намни сақлаш учун молалашлар (90, 91, 92-расмлар)

бошланганича кузги шудгор, кўзда тутилган шудгор ости ўғити билан амалга оширилиши керак.

Одатда, юқорида санаб ўтилган ишларни ўз вақтида бажарилиши, далани экишга тайёрлаш ишлари ва тупроқнинг табиий экишга етилиш вақтини – дала четларида ва яқин йўл атрофларидаги лола қизғалдоқ гулининг очилиши айтади. Бу тарихий, баҳорги уруғларни экишга ҳудудлар тупроқнинг тайёрлигини аниқ кўрсатувчи, биологик кўрсаткич.



90, 91, 92-расмлар. Селекция учун далани тайёрлаш ишлари ва техникалари.

Экишдан олдин, участка ўлчанганидан сўнг, у тажриба таркибий қисмларига бўлинади (7-чизма). Уларнинг узунлиги ва кенглиги режалаштирилган қаватлар сонига, қатордаги уруғ уялари сонига, қатор кенглигига, қаватлар орасидаги ва четки химоя йўлаклари кенгликларига боғлиқ бўлади. Булар чигит экиш техникасидаги экиш схемасига мос ҳолатда далага жойлаштирилади (93, 94-расмлар).

Ўўза селекцияси тажриба даласида энг яхши ўсимликларни қаторда жойлаштириш схемаси ҳар бир чигит уясига ҳисобига битта ўсимлик таъминлай оладиган қаторлаб экиш схемаси ҳисобланиб келинган. Ҳозирги вақтда ҳам ананавий экиш схемалари асосан икки хил қатор оралигини назарда тутиб фойдаланилмоқда: 90 ва 60 см. Бу схемаларнинг ҳар бири учта рақамдан иборат (масалан, 90 х 7 х 1 ёки 60 х 20 х 2 ўхшаш). Иккала экиш схемасидаги иккинчи ва учинчи рақамлар ўсимликлар оралигидаги кенгликлар ва ҳар бир уя ҳисобига ўсимлик сони. Шоҳланиш типлари, янги навлар селекционерларининг тавсиялари ва инновацион технологияларнинг кириб келиши билан қаторлар кенглиги (76 см) ва қўш қаторлар (10 см) фойдаланиши мумкин. Шунинг учун, қаторлар кенглиги, уялари орасидаги масофа ва ҳар бир уядаги ўсимликлар сони нисбий бўлиб бормоқда. Уруғ

кўпайтириш кўчатзорларида ҳам юқоридаги экиш схемалари ўзгариши мумкин (ҳар хил) бўлади.

Дала узунлиги, қаватлар бўйлаб жойлашадиган қаторлар сони ва қаторлардаги уялар сони экишга тайёрланган уруғлик халтачалар сони (гирляндлардаги) ва уруғ халтачаларидаги уруғ миқдорларига боғлиқ ҳолда ташкил этилади. Шу ўринда, экишда рўйхатдаги қаторларга режалаштирилгандан кўпроқ ўсимликлар бўлиши кўзда тутилиши муҳимдир. Чунки уларда бутун вегетация даврида ўрганилиши учун этарлича кўчат қалинлиги керак бўлади.



93, 94-расмлар. Уруғлик халтачаларини ҳимоя йўлаги бўйлаб жойлаштирилиши ва қаторларни белгиловчи ёғоч қозиқчалар.

Қаватлардаги кўчатзорлар орасида 0,5 ёки 1,0 м кенгликдаги ички ҳимоя йўлаклари қолдирилади. Асосий рўйхатдаги тажриба қаторларининг ташқарисида эса 4, 6-7 метрлик ҳимоя йўлаги қолдирилади. Ҳар бир кўчатзорнинг бошланиши, охири ва янги қаватларнинг биринчи қаторлари рақамли қозиқчалар билан белгиланган. Қаторлараро ишлов бериш вақтида калтиваторнинг ишлишига ҳалоқит бермаслиги ёки синиб кетмаслиги учун қозиқни ўрнатиш эътибор билан бажарилиши керак. Кўчатзорлар ичида қозиқчалар ҳар ўнинчи қаторга ўрнатилади. Бу қозиқлар уруғликни тартибли экиш учун арқон бўйлаб маркер тортиш ишларига ҳам катта ёрдами тегади.

Чигит экишга тайёргарлик. Экиладиган чигитлар якка танламлар, оилалар теримлари пахталари ва чигитлари лабораториядаги уруғ морфологияси, тола узунлиги ва тола чиқиши ва бошқа таҳлиллардан сўнгги танлаш ва йўқ қилишлардан

қолган уруғ намуналари ҳисобига экишга тайёр бўлади (4-илова) ва халтачалари рақамлари қайтадан сувда ўчмас калам билан янги тартибли рақамланади. Шунинг учун ҳам экиш уруғлик халтачаларида ўнлаб ўчирилган рақамлар мавжуд. Янги рақамлар экиш ведомостига (дафтарига) киритилади. Экиш дафтарида янги йил учун қатор рақамлари, олдинги йилдаги дастлабки қатор рақамлари, уруғлик халтасининг янги тартиб рақамлари, дурагай ғўзанинг комбинациялари, оилалари ёки тизмаларнинг тартиб рақамлари, шунингдек, баъзи селекция намуналари учун тола узунлиги ва тола чиқиши ва бошқа белги ва хусусиятлари ҳақидаги қисқа маълумотлари дафтар жадвалининг охириги устунда (керакли изоҳлар) ёзилган бўлади. Экиш дафтарига биноан, ҳар тўққизинчи қаторга андоза нави экилиши тақоза этилади.

Тартибли намуналар чигити халтачалари солинган уруғлик халталари экиш ёзувига мувофиқ гирлянд (тизим) билан алоҳида тизилади (юқоридаги бўлимларда такидланганидек ҳар бир тизим 100 та уруғ халтачаларидан иборат бўлиб, битта ипга тизилади). Одатда 50 та уруғлик тизимни ўз ичига оладиган уруғлик халталари ўз тартиб рақами, кўчатзор номи ёзилган ёғоч ёрлиғига эга бўлади. Биринчи ва охириги тизимлар рақамлари ҳам уруғлик халтасининг ёрлиғида мавжуд бўлади. Уруғ халталари маҳсус селекция халталари ичида ўртача катталиқда бўлиб каноппидан тўқилган бўлади.

Экиш тупроқ етилиши ва экиш қатлами 14-16°C га қизигач, уруғлик халталари уруғлари билан формалин эритмасида дезинфекция қилинади (зарарсизлантирилади). Дезинфекция учун формалин 1:90 нисбатда сув билан аралаштириш учун 40% формалиндан фойдаланилади. Зарарсизлантириш эмалли ваннани эритма билан тўлдирилиб амалга оширилади. Уруғлик халталари эритмага 10 дақиқа давомида ботирилади, кейин олиб ташланади. Суви оққизилиб, халталар соя жойда 3 соат давомида димланади.

Формалин бу даврда уруғларга сингиб, тупроқ бактериялари қақирадиган касалликга уруғларнинг қаршилигини оширади. Ундан сўнг халталарга иппонга боғлаб оқар сувли ховуз сувига чўктирилади ва эрталабки соат 6-7 ларгача қолдирилади. Кун яхши бўлиши

кутилса, халталар сувдан чиқарилиб, тажриба даласи ёнига олиб бориш учун экиш сеялкали култиваторни кутади.

Экилган уруғлар баҳорги совуқ тупроқда нобуд бўлиш олдини олиш учун юқоридаги экиш учун тупроқнинг тайёр бўлиши кутилади.

Экиш вақтида тупроқ қуриб қолган бўлса, нам суви сифатида экишдан олдин ёки яхшиси, экишдан кейин суғориш фойдалироқ. Уруғлик чигитлар қўлда (93-расм) ёки махсус ғўза сеялкаси билан (27-расм) экилади. Уруғлар қандай чуқурликда экилишидан қатий назар, қўлда экишда кераклича кўчат қалинлигини олишга ҳаракат қилиш керак. Экиш чуқурлиги тупроқ намлигига қараб 3 дан 5 см гача ўзгаради. Уруғлар, уя нам ёки қуруқ бўлишига қарамай тупроққа босилиб, нам тупроқ билан қопланиши керак. Ҳар бир уруғ уясига 5-8 та уруғ ташланиши керак, деган фикр кенг тарқалган. Дурагайларнинг биринчи авлодларининг уяларида ва уруғ етишмаслиги кузатиладиган коллекция кўчатзорларида (ҳар бир уяда атиги 2-3 та уруғ) кўшимча *G. herbaceum* ёки қизил баргли ғўза навларининг уруғлари кўшиб экиш ҳам амал қилинади.

Экишдан кейинги агротехник ишлар. Кучли ёғингарчилик натижасида ҳосил бўлган тупроқ қатқалоғи ўсимликларни нобуд қилиши ва тупроқ аэрациясини яхшилаш учун қатор оралари тишли ғилдирак (102-расм) билан, кўчатлар оралари енгил тишли ғилдирак (103-расм) ёки қўл кетмонларда (104-расм) юмшатилади. Селекция кўчатзорларида ягоналаш икки ёки уч босқичда амалга оширилади: биринчи ягоналаш 1-2 чин барг пайдо бўлганда, иккинчиси эса 4-5 барг пайдо бўлганда амалга оширилади.

Ягоналаш тажрибали селекционер учун энг жавобгарлик ва ҳавфли иш. Одатда ғўза ўсимталари тўп-тўп бўлиб ер юзасиги чиқишади. Ҳар бир тўпда нимжон, ўртаҳол ва кучли ўсимталар бўлади. Жавобгарлиги, ягона қилувчи шахс қўлига ҳар доим кучли ўсимталар илинаверади (110-111-расмлар). Бу кўпроқ селекционерга керакли ўсимликларнинг ўсимталари бўлади. Маълумки, эрта баҳорги тупроқ шароити ҳам уруғшунослик фани нуқтаи назаридан уруғнинг уйғониш даврида синов учун табиий фонд (шароит) бўлиб турли генетик комбинациялар авлодининг

уруғ-ўсимталарини ўсиш қуввати имкониятларига қараб табиий танлайди. Хавфли томони унинг давоми бўлиб, ўртахол ёки ўсимталигида нимжон бўлган ўсимликдан намуналар олиб уруғини кўпайтириш ҳеч қандай селекция самарасини бермайди. Шунинг учун ҳам кўпинча селекционер баъзи бир материалларини ўзи ягона қилади. Ягоналашда нимжон ва ўртахол ўсимликлар юлиб олиними шаҳсан селекционер томонидан назорат қилиб борилиб, уларнинг кўмиб ташланиши ҳам талаб этилади. Чунки, уларда биринчи ҳашоратлар авлодлари тўпланишган бўлишади.

Биологик ва селекция кўчатзорларида охириги марта ягоналаш жараёнида ҳар бир уяга фақат битта ўсимлик қолдирилади. Навларни синаш тажрибаларида ишлаб чиқаришда қабул қилинган экиш схемасига мувофиқ кўпроқ ўсимликлар қолдирилади. Ҳар бир гектар майдонда бир хил барг майдонини таъминлаш учун, навларни синаш ишлаб чиқариш ўсимликлари сифатида ўрганилаётган ўсимликларнинг чекланган ихчам шоҳлар типига эга навлар учун ҳар бир уяга битта ўсимлик қолдирилади.

Юқорида айтиб ўтилганидек, селекция ва тажриба участкасига ўсиш мавсуми учун юқори қишлоқ хўжалиги фони таъминланади (хусусан, гектарига 200-250 кг азот, 100-185 кг фосфор ва 100-120 кг калий ўғитлари, шунингдек меъёрий суғориш). Шунингдек, ўсиш ва ривожланиш вегетацион даврларида фарқланадиган ва ўсимликларнинг ҳар хил шоҳланиш турлари учун алоҳида селекция кўчатзорларини ташкил этиш тавсия этилади. Бу кўчатзорларда фарқланган қишлоқ хўжалиги амалиётлари ва навларни ўзига ҳос ўрганиш, текшириш имкониятлари берилади. Бу, қишлоқ хўжалиги амалиётларининг хилма-хиллиги туфайли ҳам жуда муҳимдир. Бу янги тизмалар ва навларнинг генетик таркибини, шунингдек, уларнинг ҳосилдорлик ва бошқа хўжалик кўрсаткичлар нуқтаи назаридан ўсимликлар имкониятини тўғри тушуниш имконини беради.

Генетик хусусиятларига кўра оптимал қишлоқ хўжалиги амалиётлари шароитида юқори ҳосил беришга қодир бўлган намуналар, нафақат ўз қобилиятига, балки андозага нисбатан ҳам

юқори ҳосил бериб кам ҳосилли намуналарни тажрибадан чиқариб ташлашга ёрдам беради.

Эрта пишадиган намуналар гуруҳида интенсив метаболик жараён туфайли, биринчи вегетация мавсумида суғориш ва ўғитлаш бироз олдинроқ ва бироз кўпроқ суғориш частотаси билан амалга оширилиши керак (илдиз зонасида тупроқнинг тўла нам сифимига нисбатан нам сифимининг 60% да ушлаб туриш, бу вегетация даврида 2 ёки 12 мартагача суғоришни талаб қилади. Хар галги суғориш миқдори гектарига 600 дан 1000 м³ гача бўлиб, мавсумий суғориш миқдорини камида 8000 м³ гача бўлишини талаб этади).

Намуналар учун экиш вақтида ўғитлаш ҳам муҳимдир. Чекланган типда шоҳланадиган турдаги намуналар суғоришга жуда эрта ва тез-тез талаб қилади. Барг юзасининг чекланганлиги бирлик майдонига зич экишни талаб қилади.

Кучли илдиз тизимида эга кеч пишадиган навлар август ойида кечроқ суғоришни, шунингдек, азотли ўғитлаш жадвалини эҳтиёткорлик билан ўзгартиришни талаб қилади. Бу, ортиқча суғориш билан, ҳаддан ташқари вегетатив ўсишга ва намуналар вегетация мавсумининг узайишига олиб келади. Шунини таъкидлаш керакки, механик жиҳатдан енгил лой тупроқ селекция намуналарини ривожлантириш учун оптимал қишлоқ хўжалиги фонини таъминлаш учун энг мос келади.

Биологик ва селекция кўчатзорларида ғўза ўсимликларнинг ўсув нуқтасини чилпиш тавсия этилмайди ва фақат махсус ҳолатлардагина қўлланилиши мумкин. Чилпиш ота-она ўсимликларида амалга оширилади. Бунда у чанглангирланган гул кўсакларининг пишиб етилишини тезлаштиради.

Дала кузатувлари ва маълумотлар йиғиш услубиёти. Дала кузатувлари ва маълумотлар йиғиш кўчатзорларда селекция ишларининг мақсади ва материалларнинг шаклланиши, ёшига боғлиқ ҳолда фарқланиб боради. Дала кузатувлари ва маълумот йиғишнинг асосий турлари:

*чигит унишининг бошланиши ва 50% (ёки 100%) унувчанлик;

- *биринчи чин барг пойдо бўлиши;
- *шоналашнинг бошланиши ва 50% шоналаш;
- *ўсимликлар бўйини ўлчаш;
- *гуллашнинг бошланиши ва тезлиги (динамикаси);
- *биринчи мева шоҳининг баландлигини қайд этиш, h_s ;
- *кўчат қалинлигини аниқлаш;
- *шоналаш, гуллаш ва кўсакнинг пишиш тезликларини кузатиш;
- *гул мевасининг (ҳосил элементини) сақлаб қолиниши қайд этиш;
- *фенотипик текширув;
- *пишишнинг бошланиши ва 50%, 100% пишиш;
- *вегетатив ва симподиал шоҳлар сонини қайд этиш;
- *ўсимликнинг вилт, гоммоз билан зарарланиши таъсирини қайд этиш;
- *совуққа қадар ва жами уруғлик пахта ҳосилини қайд этиш;

Бу кузатувлар кўчатзорларда режалаштирилаётган селекция тадқиқотларининг мақсади билан боғлиқ ҳолда қисқариши ва янгилари кўшилиши мумкин. Шоналаш, гуллаш ва пишиш тезликлари, биринчи мева берадиган шоҳлар ўрни ва мева сақлаш имкониятига ўхшаш мураккаб кузатув ва маълумот йиғиш ишлари оилаларидаги 10 та танлам ўсимликларида олиб борилади. Одатда улар бўлимдаги ёш тадқиқотчилар илмий ишлари (диссертация) асосини ташкил этади. Қолган барча кузатувлар бош селекционер бошчилигида бўлим лаборантлари билан режалаштирилган муҳлатларда амалга оширилади. Кузатувлардан йиғилган миқдорий (соний) маълумотлар селекционерлар томонидан статистик таҳлил қилиниб, натижалари йиллик илмий ҳисоботда баён қилинади.

Чигит унувчанлигини кузатиш. Қатор уяларида биринчи ўсимта пайдо бўлган кундан бошлаб ўсимталар миқдорини санаш бошланади. Бу ҳар учунчи куни амалга оширилади. Барча тўпланаётган маълумотларни қайд қилиб бориш учун дала дафтарининг керакли жадвалидан фойдаланилади. Унда: кўчатхона номи, қатор рақами, экиш санаси, уялар сони, кузатув саналари бор

устунлар. Катаклар, маълум бир санада кўчатлар бўлган уялар сони билан тўлдирилиб борилади (1-шакл).

1-шакл.

Коллекция намуналарида унувчанликни қайд этиш жадвали

Коллекция кўчатзо ри.	Қаторла р №.	Экиш санаси.	Уялар сони.	Кузатув саналари.							Уму мий.	Эслат малар
				21. 04	24. 04	27. 04	30. 04	03. 05	06. 05	09. 05		
520\АҚ Ш	121	15.04.2 2	25	3	3	5	7	8	10	12		
-\\-	122	-\\-	-\\-	4	5	5	10	13				
-\\-	123	-\\-	-\\-	2	5	8	12					
-\\-	124	-\\-	-\\-	3	4	5	8	10	13			
-\\-	125	-\\-	-\\-	1	3	4	9	11	12			
-\\-	126	-\\-	-\\-	1	4	4	7	12				
-\\-	127	-\\-	-\\-	4	5	5	6	11	13			
225A\ Хиндис тон	128	-\\-	-\\-	3	3	6	8	11	13			
-\\-	129	-\\-	15	0	1	1	3	3	3	5		Кеч
-\\-	130	-\\-	-\\-	2	2	3	3	6	6	6		Кеч

Кузатувлар режага мувофиқ кўчатли уялар сони 25 та уянинг 50% ёки 100% гача етганича давом эттирилади. Ақш намунасининг 121 чисида 12 та уя (50%) 9 майда (09.05) содир бўлган. 100% кўзда тутилмаган бўлса, бошқа кузатилмайди. Хиндистон намуналарида, фақат биттасида 6 майда кузатиш тугатилди. Қолганлари кечпишар намуналар экан.

Дурагайлар ва селекция кўчатзорларидаги ўсимликларнинг керакли кузатув ва ўлчовлари раҳбар селекционерлар томонидан белгиланади ва улар ИТИ нинг бўлимлари илмий лойиҳаларини акс этган бўлади. Коллекция кўчатзорига келган янги намуналар бундан мустасно. Уларнинг ҳақиқий ирсий белги ва хусусиятлари номаълум бўлгани учун улар юқорида санаб ўтилган барча кузатувлардан ўтилади, миқдорий маълумотлари йиғилиб статистик таҳлил қилинади.

Шоналаш. Меҳнат талаб қиладиган табиати туфайли ушбу кузатув селекционернинг режасига кўра селекция материалларида танлаб ўтказилади. Қатордаги 10 та ўсимликларга тартиб рақамли коғоз ёрлиқлар боғланади. Бу рақамлар дала дафтарининг тегишли жадвалининг ўз катагига ҳам ёзилади. Мониторинг биринчи гул шоналари пайдо бўлган кундан бошланади ва ҳар куни ёки ҳафтада 3 марта кузатилади. Бир ёки бир нечта кўринадиган шоналари

бўлган рақамли ўсимликларда (50%гача) ва шоналар сонини кун аро ошиб бориши кузатилади, дала дафтариги охириги сонлари ёзиб борилади. Шоналаш тезлиги ҳар бир ўн кунликлар учун ҳисобга олинади.

Гуллаш ва пишишнинг кузатуви. Гуллаш ва пишиш кузатувларини барча кўчатзорларда, F2 дурагай кўчатзорларидан ташқари, имкониятларга қараб олиб борилади. Бу бош селекционернинг ёки бўлим лойиҳаси режасига кўра, кейинги авлод дурагайларнинг кўчатзорларида, фенотипик жиҳатдан бир хил оилаларда танлаб ўтказилади. Гуллаш ва пишишнинг кузатувлари такрорий танланган оилаларида мажбурий бўлиб, кўчатзордаги оиланинг икки ёки тўрт қатордан биттасида қайд этилади (Симонгулян Н.Г., 1987). Гуллаш кузатувлари, бошқа фенологик кузатувлар сингари, ҳар куни ёки ҳафтада кун аро ўтказилади. Махсус кузатув жадвалиги қатор рақами, қатордаги ўсимликларнинг умумий сони, қайд этилган саналар, гуллари бўлган ўсимликлар сони, кўсак шаклланиши бошлангунга қадар қайд этилади. Биринчи ёзувлар ўсимликларнинг 50% гуллаганда тугайди. Агар охириги санада ўсимликларнинг 50% дан ортиғи гуллаган бўлса, ўтказиб юборилган сана 50% гуллаш санаси ҳисобланади. Масалан, агар кетма-кет 50 та ўсимликдан 20 таси 5-июлда ва 30 таси 7 июлда гуллаган бўлса, 6-июл гуллашнинг 50% содир бўлган санаси деб ҳисобланади. Пишиш ҳам худди шундай фенологик кузатувлар орқали кузатилади.

Дурагайларни текшириш вақтидаги фенологик кузатувлар. Белгиланган ҳар бир ўсимликка (95-расм, а) қатор бўйлаб вегетация даври бошидан ёрликлар боғланади ва улар ҳар бир дала кузатувидан олдин маълумоти дала дафтарига кўчирилиб янгиланади. Бу усул дурагай оилалардаги ўсимликларнинг дурагайлар (гибридологик) таҳлилини, шу жумладан уларнинг ривожланиш босқичларининг давомийлигини ва тўлиқ пишишга эришиш учун зарур бўлган кунларнинг умумий сонини ҳам тақдим этади. Биринчи шона пайдо бўлиш саналари (95-расм, а ва б), биринчи гуллаш ва биринчи чанокнинг очилиш саналари ёрлиғига кетма-кет ёзиб борилади. Бу рўйхатли қаторлардаги барча дурагай ўсимликлар учун ривожланиш босқичилари, вегетация даврини қайд этилишига ёрдам беради.

Гуллаш ва пишиш тезлигини аниқлаш. Қуйидаги кузатув гуллаш ва пишиш тезлигини ёки қисқа ва узун гуллаш, пишиш кунларининг давомийлигини аниқлайди. Ўнта ёрлиқ кетма-кет ўнта шона бандларига боғланади (95-расм, а-с). Ёрлиқларга гуллаш санаси, мевали шоҳлар рақами ва шоҳдаги жойлашув ўрнилари ёзилади. Пишиш тезлиги гуллаш тезлигига ўхшаш тарзда аниқланади. Кузда барча ёрлиқлар йиғиб олинади, керакли дафтар жадвалиги кўчирилади ва қисқа ва узун гуллаш ва пишиш кунларининг давомийлиги аниқланади. Шунини таъкидлаш керакки, шона ёки ёш кўсак тушганда давомийлик тартиби сезиларли даражада ўзгармайди. Чунки, такрорлар ўртачаси фарқ катталигини маълум даражада пасайтиради.

Биринчи мева шоҳининг баландлигини (h_s) ни аниқлаш. Биринчи мева шоҳнинг баландлиги кетма-кет 10 та типик ўсимликларда тасодифий равишда аниқланади. Биринчи мева шоҳининг баландлигини аниқлаш ўсимликларнинг қанчалик эртапишар эканлигини кўрсатади. Ваҳоланки, бу ўсимликларнинг генератив ривожланиш босқичларнинг бошланишини кўрсатади. У асосий поядаги жуфт уруғпалла ўринларидаги тугунлардан бошлаб, биринчи ривожланган мева шоҳи нечанчи куртақдан ривожланаганлигига қараб аниқланади ва ўрин сони ёзилади.

Одатда, биринчи мева шоҳининг бошланиши гуллашдан олдин аниқланади. Бироқ, Н.Г.Симонгулян ва бошқалар (1987) буни шоналаш ёзуви билан бирга қайд этиш аниқроқ бўлишини таъкидлаганлар. Кеч пайдо бўлган ўсимликлар кўпинча ривожланишда орқада қоладиганлиги сабабли, уларнинг кечикиши биринчи мева шоҳлари бошланишининг пасайиши билан қопланади. Бундан ташқари, бу хусусиятни кейинги саналарда қайта кузатишда, бошланғич баландлиги ва ўсимликларнинг ёши ўртасидаги тафовут кўпинча кузатилади. Мевалар биринчи мева шоҳининг бошланғич баландлигини белгилайди, уни тупроқ юзасидан сантиметрда ўлчанган баландлигидан фарқлаш керак. Иккинчи ҳолат кўрсаткичи ўсимликларнинг машинада теримига қанчалик яроқлигини аниқлашда катта аҳамиятга эга.



95-расм. (а, б, с, д). Ўсимликларда мевалар шаклланишини кузатув ёрлиқлари.

Ҳосил элементини сақлаб қолишни қайд этиш. Селекционернинг кўрсатмаси билан турли кўчатзорларда мева тўпланишини (кўсак) қайд этишни амалга ошириш бошланади. Бу ишда рўйхатдан ўтган қаторлардан 10 тадан ўсимликлар белгиланади ва рақамли ёрлиқланади (95-расм, а). Бу одатда сентябр ойида, биринчи совуқдан олдин амалга оширилади. Кўсакларнинг сони, очилганми ёки йўқми ва улар тушган жойлар (куриб қолган шоналар) ҳисобга олинади. Кўсакларни ҳисоблаш қуйидаги тартибда амалга оширилади: биринчидан, мева берувчи ҳосил элементлар (шоналар ва гуллар), кўсаклар сони ҳисобланади ва моноподиал шоҳчада, кейин биринчисидан охиригача барча симподиал шоҳларда қайд этилади. Бунинг учун асосий пояни ушлаб турган холда биринчи мева берувчи шоҳдаги мева элементлари сони саналади. Кейин, қўлни асосий поядан қўйиб юбормасдан, иккинчи қўл билан иккинчи мева берувчи шоҳни ушлаб мева элементлари ва кўсаклар чап қўл билан саналади ва ҳакоза. Мева берувчи элементларни узлуксиз санаш шоҳдан шоҳга ўхшашми? Ҳа, ҳар доим чап қўл янги пояни ушлайди ва ўнг қўлга беради. Бу мураккаб жойлашган шоҳларда биронтасини қайтадан санаб юборишнинг олдини олади.

Тушиб кетган мева элементларини сонини аниқлаш учун ҳам юқоридаги усуллар қўлланилади ёки ҳаммасини бирданига амалга оширилади. Тушган шона жойини аниқлаш осон, чунки улар симподиал шоҳ барг қўлтиғида ўз гулбандларини ўринларини қолдиради. Очилган кўсаклар чаноғи, очилмаган кўсаклар ва кичик кўсаклар сонини алоҳида санаб, сақланган мева элементларининг

умумий сони ҳисобланади. Албатта, юқоридаги ишлар 2 кишини талаб қилади.

Фенотипик текширув. Селекция материалининг фенотипик текшируви барча кўчатзорларда ўтказилади. Дурагай оилаларни текширувдан ўтказишда тизмалар (95-рasm, д) ва навлар уларнинг умумий ривожланиши, фенотипик бир хиллиги, ҳосилдорлиги, эрта пишиши, касалликларга чидамлилиги ва бошқа хўжалик хусусиятлари бўйича ўрганилади. Оилаларни бир хиллиги учун текширишда асосий эътибор қуйидаги фенотипик белгиларига қаратилади: шоҳланиш шакли, органлар тукланганлиги, барг ҳажми ва шакли, шунингдек, кўсагининг катталиги ва шакли (95-рasm, а, б).

Ингичка толали гўза селекция материалларида тожибаргидаги антоцион доғининг ҳолати (1-рasm), кўсаги юзаси тузилиши (2-рasm) ва тола ранги (3-рasm) бўйича баҳоланади.

Шоҳланиш шаклига асосланиб, фенотипик текшириш мевали шоҳларнинг чекланган ва чекланмаган типларини ажратади. Иккинчиси кенжа типларда ёйилган бўлиши мумкин. Тукланганлик кучли, ўртача ёки кучсиз деб таснифланади; барглар катталиги жиҳатидан ҳар хил бўлиши, юзи силлиқ ёки ғадир-будир бўлиши ёки очиқ яшил ёки қизил рангда бўлиши мумкин. Кўсақлари ҳам ўлчамига қараб таснифланади; уларнинг шакли юмалоқ, овал ёки тухумсимон, учи бор ёки йўқ, юлдузчали ёки йўқ бўлиши мумкин ва уларнинг юзаси силлиқ ёки ғадир-будир бўлиши мумкин. Фенотипик синов уч марта ўтказилади: июн, июл ва август охирида ёки сентябр бошида. Охириги текширув вақтида белгилар мажмуаси ва бир хиллик жуда муҳимдир. Энг яхши намуналар селекционер томонидан дала дафтари ёки журналининг охириги устунидаги изоҳлар катагига ёзилади ва ҳосил намуналари, оила теримларида бу изоҳлар ишончли намуналарни танлашда ёрдами керак бўлади.

Намуналарининг фенотипик ва хўжалик белгиларининг тўлиқ тавсифи коллекция кўчатзорида олиб борилади.

Ўрнатилган тартибда тизмалар ва навларнинг таснифи кенгайтирилган (станцион) ва рақобат синовлари кузатувида ёзилади.

Ўсимликлар бўйини ўлчаш. Ўсимлик баландлигини ўлчаш ҳар бир қатордаги ёрликланган 10 та ўсимликда амалга оширилади. Ўлчаш 1.5 метрлик ёғоч қўлбола ўлчагичда ер юзасидан

Ўсимликларнинг ўсув нуқтасигича ўлчаш ва иккинчи ёдамчи томонидан дала дафтарининг тегишли жадвалига қайд қилинади. Ўсимлик баландлиги одатда уч марта ўлчанади: июн, июл ва август ойининг охирида, ҳар сафар бир хил ўша ёрликли ўсимликларда ўлчанади. Керак бўлганида, энг яхши оилалар ва андозасида 100 та ўсимлиги ўлчаниб (катта танлов) бошқа барча белги ва ҳосил маълумотлари билан вариацион ва дисперсион таҳлиллар ўтказилади.

Ўзанинг вилт ва гоммоз билан касалланган ўсимликларни ҳисоблаш. Тажрибалар июл ва август ойларининг ўрталарида ва яна сентябр ойининг охирида патогенлар билан сунъий равишда зарарланган участкада ўтказилади. Вилт билан касалланган ўсимликларнинг умумий сони умумий (кучсиз) ва кучли зарарланиши ҳисобланади. Кучсиз зарарланиш билан бутун барг ёки барг четлари қурий бошлайди (қурийди) ва тўкилади; қуриш ва кўсакларининг тўкилиши билан ҳосил камаяди. Кучли зарарланишда ўсимликлар барча барглари ва барча ҳосилини йўқотади.

Ўсимликларининг гоммоз билан касалланиши икки марта қайд этилади: май ойида бир марта, пайдо бўлганидан кўп ўтмай ва яна август ойининг охирида. Касалланган ўсимликлар уруғпалла баргларидаги мой доғлари кўринишида (уруғпалла инфекцияси), пояларида ва кўсакларида аниқланади. Касалланган ўсимликларнинг умумий сони, инфекциянинг оғирлигидан қатъий назар, дала дафтарида қайд этилади.

Ўсимликларнинг қатордаги зичлиги. Қаторлардаги ўсимликлар сони ҳар бир фенотипик (фенологик) кузатувдан олдин аниқланади: шоналаш, гуллаш ва пишиш. Пишишдан олдин, пишиш санасини аниқ аниқлаш ва ҳар бир ўсимлик учун уруғлик пахта ҳосилини ҳисоблаш учун ўсимликларни такрорий санаш талаб қилинади. Нав синовларида ўсимликлар зичлигини аниқлаш учун бирлик майдонига (гектар) тўғри келадиган ўсимликлар сони қўлланилади.

Пахта ҳосили терими. Селекция участкаси ҳосилини йиғиш қуйидаги кетма-кетликда амалга оширилади: чаноқли пахта намуналарини териб олиш; якка танловларни териш; рад этилган қаторларнинг умумий йиғимлари; танланган қаторларидан

пахтасининг умумий йиғимлари: совуқдан олдинги; совуқдан кейинги.

Якка танловларни териш. Селекционерлар ўсимликлар олтинадан саккизтагача очилган чаноқларга эга бўлганида якка танловларни ўтказишади (96, 97-расмлар).



96, 97-расмлар. Ёўза селекцияси даласида якка танланган ўсимликларни белгилаш техникаси.

Бордию, танлам вегетация мавсумининг охирида, ўсимликнинг барча чаноқлари очилганда амалга оширилса, селекционер эрта пишадиган ўсимликларни аниқлай олмай қолади. Бошқа томондан, агар танлов икки ёки учта очилган чаноқли вақтида қилинса, ўсимликнинг пишиб етилиш тезлигини ҳисобга олишнинг иложи бўлмайди. Селекционерлар томонидан ўсимликларни танлашда қўлланиладиган кенг тарқалган усул (техника): ўсимлик поясининг юқори қисми синдирилиб кетилади (96-расм), ёки ўсимликни ўз пахтаси билан ўралиб кетилади (97-расм).

Бу ёрдамчи, теримчиларга якка танламга ажратилган ўсимликларни аниқ топишни осонлаштиради. Селекционер бу танлаган ўсимликларни қатор рақамлари ва селекция даласидаги

кўчатзор номи билан ва қатордан танланган якка танламлар сонини ўзининг дала дафтарига белгилаб боради. Теримчилар ишни бошлашидан олдин дафтардан кўчирма олади. Албатта, рақамланган халтачалар ва тайёрланган қоплар сони барча кўчатзорларни қамраб олиш учун этарли бўлиши керак.

Якка терим халтачаларининг рақамлари, кейинги теримлар халталари рақамлари билан бирга терим учун тайёрланган дафтарга тартиби балан ёзилади. Якка танламни териши олдидан халтачалар ўз ўсимлига устига илиб қўйиш билан қаторлардаги танламларга тарқатилади ва дафтар кўчирмасидан тўғрилига бош лаборант томонидан текширилиб борилади. Ёрдамчилар белгиланган ўсимликлардан якка танламларнинг уруғлик пахтасини чанокларидан териб халтачаларига жойлаб, химоя йўлакчаларига ташлайдилар. Чанокли пахта фақат тўлиқ пишган чанокларидан терилади. Бордию, якка танлам чанокларининг сони маълум бўлиши кўзда тутилган бўлса, теримчи чанокли пахтани теришида, сонини ҳам санаб кичкина қоғозга ёзади ва пахтаси билан халтачага жойлайди. Кейинги ёрдамчилар химоя йўлагига теришган якка танлам халтачаларини рақамларига қараб тартибли бир бирига тизиб боғлашади. Ҳар бир тизим сони 100 та. Халтачалар иплари бир бирига боғланиши учун ёрдам беради.

Яна бир ёрдамчи якка танлам халтачаларининг (98-расм ва 5-илова) тизимларини тартибли, рақамланган терим, каноппопларига жойлаб бошлайди. Ҳар бир терим қопи 100 тагача тизимни ўз ичига олади. Терим қоплари ўзларининг ёғоч ёрликлари ва уларда тартиб рақамлари бўлади. Иш кун якунида барча терим қоплари тозаланган, қуруғ омборларга ташилади.

Қишда, лаборатория таҳлилларидан олдин, якка танламлар уруғлик пахталари тортилади (99-расм) ва ҳаммасидан олтита толали чигит намуналари ажратилади. Бу чигитли тола намуналари тола узунлиқларини аниқлаш учун керак. Ҳар бир чигитли тола намуналари икки саҳифали пакетга жойлаштирилади (100-расм). Ҳар бир намуналар учун қатор ва халтачаси рақамлари пакетнинг биринчи бетида кўрсатилади. Пакетлар жамланиб, боғланади. Уларнинг рақамлари асосида битта рўйхатли пакетлар боғламини ташкил этиб, толалари узунлигини тартибли ўлчанишига тайёр бўлади.



98, 99, 100-расмлар. **Якка танлам халтачалари, танлам пахталари, тола узунлигини ўлчаш учун толали пакет.**

Халтачалар пахталари техник тарозида, 0,1 г аниқликда тортилади. Намуналарнинг вазни махсус лаборатория бланкаларида қайд этилади. Уруғларини ажратиш пахта тозалаш (жинлаш) пахта тозалаш заводининг 10 аррали ускуналари билан амалга оширилади. Чигитидан тозаланган тола, чигити билан ёки фақат чигити танлам халтачасиги солиниб, яна тизмалар ҳолатида лабораторига қайтариб олиб келинади. Толаси ҳам яна тортилиши керак бўлган режада халтачаларга чигити билан толаси ҳам солинади. Акс ҳолда, толалар ажратилганида алоҳида бошқа бир қопга жамланади.

Лабораторияда чигитлари тортилиб, тола чиқиши аниқланади. Толаси ҳам қайтиб келган бўлса, у ҳам тортилади ва ундан ҳам тола чиқиши аниқланиши мумкин. Толанинг вазни намуналар, оила ва умумий терим толаси вазнларига қўшилиб маълум бир материалнинг тола ҳосилини аниқлашда фойдаланилади.

Намуна пахтаси вазни 100% сифатида олинади ва толанинг оғирлиги бу вазннинг фоизидир. Бу маълумотлар тола узунлиги билан алоҳида бланкада жамланади.

Намуна олиш. Намуналар якка танлам пахта намуналари йиғиб олинишидан олдин олинади. Селекционер кўрсатмасига биноан лаборантлар томонидан белгиланган қаторлардаги барча ўсимликларнинг қимматли кўрсаткичларини аниқлаш учун ўсимликнинг биринчи ва тўртинчи шоҳларидан чаноқли пахта намуналари олинади. Ҳар бир ўсимликдан битта ёки кўпи билан иккита чаноқ пахтаси олиниши мумкин.

Намуналарда чаноқ пахтаси сони одатда қуйидагича бўлади:

Коллекция кўчатзоридан 25 та чаноқли пахта намунаси олинади.

Биринчи дурагай селекция кўчатзоридан 10 та чаноқли пахта намунаси олинади.

Қатор узунлигига қараб, селекция кўчатзорларидан 25-50 та чаноқ пахта намунаси олинади.

Станция нав синовидида ҳар бир оиладан 100 тадан чаноқ пахта намуналари олинади.

Рақобатдош нав синов тизмаларидан 200 та чаноқ пахтаси намуналари олинади. Бу ўсимликлардаги жойлашувидан қатъий назар, барча ўсимликларнинг пишган чаноқ пахталарини билдиради. Бу тартибда ҳар бир такрорда белгиланган миқдордаги намуна чаноқ пахталари кетма-кет йиғилади. Намунанинг чаноқли пахталари сониди адашмаслик учун, катакли, енгил материаллардан тайёрланган намуна тергич махсус қутисига йиғилади (2022-йилда нашр этилган ғўза селекцияси ва уруғчилик бўйича амалий ва лаборатория машғулотилари қўлланмасининг 87 ва 56-расмларига қаранг: (https://www.researchgate.net/publication/371789114_Cotton_breeding)).

Терилаётган ҳар бир чаноқ пахтаси ўсиш тартиб рақамида намуна тергич катакчалари рақамига қараб ўз катакчасига жойлаштирилиб борилади. У одатда 100 катакчага эга, бу эса барча намуналарни аниқ теририлишида фойдаланиш учун жуда қулайдир. Юклаш қутисининг замонавий сумкалари ҳам мавжуд. Унда намуна терувчи сумка оғзидаги рақамлардан намунадаги чаноқ сонини белгиланади. Теримчи санаши шарт эмас. Керакли намуна сони сумкага кирганидан сўнг сумка очилмай қолади. Терилган намуналар рақамли намуна халталарига (98-расм) жойланади ва тизмаларга жойланади. Ҳар бир тизма ўз ёрлиғига эга бўлиб, унда ёрлиқ рақами, йил, кўчатзорлар номи кўрсатилган (қолган маълумотлар тегишли дала дафтари жадвалида). Қаторлар сони ва ғўза тизмалари намунавий шаклда (2-шакл) ҳам қайд этилади. Намуналар қоплари (халталари) иш якунида институтининг иситиладиган, қуруқ омборига ташилади. Якка танлам намуналари каби (6та) бу селекция кўчатзори намуналаридан 22 тадан толали чигит намуналари ажратилади. Толали чигитлар чаноқ пахтаси бўлақларининг ўрта қисмидан ажратилади. Станция ва рақобат нав синов кўчатзорлари намуналаридан 44 та чигитли тола намунаси ажратилади. Ҳар бир чигитли тола намуналари махсус варақлар

(пакетларга) жойлаштириладиган бўлиб, уларда намуна, қаторлар ва намуна халтаси рақамлари кўрсатилиши керак (101-расм).

Толалар намуналари маълумотларининг барчаси рўйхатга (ведомости) киритилади ва технологик лабораторияга юборилади. Рўйхат ичида таҳлил маълумотларини тўлдириш учун бўш устунлари билан жадвал мавжуд. Ушбу жадвалнинг мазмунини юқоридаги қўлланманинг 190-бетида, 5-шаклдан топишингиз мумкин. Бу яқин келажакда ғўза селекцияси билан шуғулланишни режалаштирганлар учун катта фойдаси тегади.

2-шакл.

Намуналар рўйхати ва уларнинг қимматли белгилари жадвали.

Қа- тор №	Кўчатзо- р.	Хал- та №	Наму- на халта- си №	Катакл- ар сони, дона.	Пах- та вазн и, г.	Чан- оқ вазн и, г.	Тола узунли- ги, мм.	Толани- нг вазни, г.	Тола чиқиш и, %.	Изоҳл- ар
1	Коллекц- ия	1	1	25	170	6.8	36.2	58.9	34.5	
2										
3		2		-\\-	155	6.2	35.8	59.1	38.1	
4										
5										
6		3		-\\-	191	7.6	34.3	71.6	37.5	
7										
8										
9		4		-\\-	202	8.1	35.7	73.7	36.5	
10										
11										
12		5		-\\-	160	6.4	36.0	56.0	35.0	
13										
14										
15		6		-\\-	183	7.3	33.4	63.9	34.9	

Қа- тор №	Кўчатзо- р	Халта- ча №	Қато- р халта- си №	Катакл- ар сони, дона.	Наму- на вазни , г.	Чан- оқ вазн и, г.	Тола узунли- ги, мм.	Толан- инг вазни, г	Тола чиқи- ши, %.	Изоҳл- ар
143	дурагай- лар	115	2	10	82	8.2	37.2			
		116	-\\-	-\\-	79	7.9				

Қатор №	Кўчатзор	Халтача №	Қатор халтаси №	Чаноқ сони, дона	Пахта вазни, г.	Чаноқ вазни, г.	Тола узунлиги, мм.	Тола вазни, г.	Тола чиқиши, %.	Изоҳлар
415	Селекция	612	6	50	355	7.1	38.2			

Қатор №	Кўчатзор	Халтача №	Қатор халтаси №	Чаноқлар сони, дона.	Пахта вазни, г.	Чаноқ вазни, г.	Тола узунлиги, мм.	Толанинг вазни, г.	Тола чиқиши, %.	Изоҳлар
624	Станция синови	743	7	100	650	6.5	36.0			

Тола узунлигини ўлчаш учун зарур бўлган чигитли толаларни ажратгандан сўнг, қолган намуна пахтаси тортилади ва оғирлиги юқоридаги бланкаларга (намуна вазни) ёзиб қўйилади. Тортиш 0,1 г аниқликдаги техник тарозиларда амалга оширилади. Тўпланган маълумотларга асосланиб, битта чаноқли пахтанинг оғирлиги пахта вазнини чаноқлар сонига бўлиш орқали аниқланади. Чаноқдаги пахта вазни ҳам жадвалнинг тегишли устунига қайд этилади. Кейин барча намуналар тортилгандан сўнг, пахта тозалаш заводига (жинга) етказиб берилади. Ажратилган тола ва уруғлар ўз халтачаларида бирга қайтарилиши керак. Намуналар пахта тозалаш заводидан қайтарилганда, улар алоҳида (тола ва чигити) тортилади. Албатта, бу уларнинг тортилган уруғлари ва тола оғирлигига асосланиб, тола чиқиши умумлаштирилиши ва дафтар ва юқоридаги жадвалнинг бўш устунларига ҳам ёзиб қўйилади.

Технология лабораториясидан намуналарнинг тола узунлиги бўйича олинган маълумотлар ҳам кейинги танлов ишлари учун тегишли дафтарга ва юқоридаги жадвалга ёзилади.

Оилаларнинг (биринчи ва иккинчи теримлар) ва совуқдан кейин ҳосилларидан, якка танламлар йиғиб олинганидан сўнг йиғиб олинади. Селекция кўчатзоридagi энг яхши оилалардан биринчи йиғиб олинган чигитли пахта уруғлар синаш ва кўпайтириш учун сақланади. Қолган оилалар уруғлик пахталари ҳам йиғиб олинади, далада тортилади ва техник мақсадлар учун институтга топширилади.



101-расм. Тола узунлигини ўлчаш учун тайёрланган толали чигит намуналари.

Барча оила теримлари халталари олдиндан химоя йўлакларига қўйиб чиқилган ҳосил қанорларига йиғилади. Албатта, қанорларга кўчма торозиларда тортилиб солинади. Қанорларнинг рақамли ёрлиқлари бор. Ёрлиқларга кўчатзор, қатор ва оила терими халталарининг рақамлари ёзилади. Оила терими вазни ва барча ёрлиқ маълумотлари терим журналида қайд этилади. Ушбу журналдаги маълумотлардан тегишли тартибда умумлаштирилади.

Барча оилалар теримлари қанорлари бўлим омборхоналарига тартиб билан ташилади ва куруқ жойларда сақланади. Уруғлари маълум бир мақсадларда сақланиши керак бўлган оила теримлари халталари ажратилиб 10-15 тизимга терилади ва алоҳида қанорларга жойлаштирилади.

Тўлиқ технологик таҳлил учун чигитли пахта намуналари олиш. Рақобат нав синов участкасидан чанок намуналари олингандан сўнг, тўлиқ технологик таҳлил учун 500 г. чигитли пахта намуналари олинади. Бу намуналарда тўртинчи ва олтинчи симподиал шоҳларнинг биринчи чаноклари пахтаси бўлади.

Тўлиқ технологик таҳлил учун қолган кўчазорлардан ҳам намуналар олинади.

Штапел (тола) узунлиги, тола узилиш кучи, тола ингичкалиги ёки чизиқли зичлиги, толанинг нисбий узилиш кучи ва толанинг пишиб етилишини аниқлаш усули "Пахта саноати илмий-тадқиқот институтининг кўрсатмалари" да (1981) ёритилган. Ҳозирги кунда

Республика Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Ўзбекистон пахта толасини сертификатлаш маркази ("Сифат") барча селекционерларга тола сифатини баҳолаш пуллик хизматларини кўрсатади. Ушбу марказда USTER прибори каби толани таснифлаш тизимининг энг сўнгги модификациялари билан жиҳозланган замонавий лабораторияси мавжуд. 70 граммли тола намунасида фойдаланиб, дунёдаги энг аниқ ва такрорланадиган синов натижаларини олиш мумкин (юқорида айтиб ўтилган қўлланмадаги 82-расмга ҳам қаранг).

Дарҳақиқат, ғўза селекцияси тажриба далаларида ўсимликларни ўстиришдаги кўпчилик муҳим ишлари ҳали ҳам қўлда бажарилмоқда. Вегетация бошидан дала ишлари учун яратилган иш қуроллари (102, 103, 104-расмлар) ўсимликларни ривожлантириш билан боғлиқ ишлар турларига қараб фарқ қилади. Кўпчилик иш ташкилотчилари, селекционерлар, лаборантлар ва элита уруғларини ишлаб чиқарувчиларнинг фикрига кўра, бу асбоблар билан қўлда ишлаш оғир, кўпроқ меҳнат ва вақт талаб қилади. Аммо, техникага нисбатан анча аниқ ва ишончли.



102, 103, 104-расмлар. Ғўза селекцияси ишларида фойдаланиладиган баъзи бир қўл меҳнати қуроллари.

Шу сабабли, кўпчилик тажрибали ғўза селекционерлари трактор ёрдамида экишдан кўра қўл билан чигитларни экишни афзал кўришади. Трактор иш унуми юқори, селекция материалларининг асосий қисмини тезда ва бир вақтда экиб беради.

Амалда, уруғлиги кам бўлган коллекция намуналари, дурагайларнинг биринчи авлодлари уруғлари ва бўлимдаги ёш тадқиқотчилар илмий ишлари материаллари уруғлари кўпинча қўлда экилади. Биринчи асбоблар (102, 103-расмлар) ёш ўсимталарнинг чигит уяси атрофидаги қатқалоқни юмшатишда ишлатилади. Учинчи асбоб (104-расм) уруғ учун керакли уяни сифатли очиш ва чигит ташланганидан сўнг устини тупроқ билан ёпиш учун ишлатилади. Кетмонлар, биринчи культивация натижасида ёпилиб қолган ўсимталар қўл ёки улар билан очилади. Ёш ўсимликларни бегона ўтлардан тозалаш, чопиқ қилиб тупроқни юмшатиш ва суғориш учун ўқарик ва арикчалар бошларини очиш, ёпиш ишлари ҳам мана шу кетмонлар ёрдамида бажарилади.

Тажриба ўсимликларининг ягона қилиниши бутунлай қўл меҳнатида бажарилади. Бу қийин ва мураккаб иш, одатда ўсимталар қаторда тўда-тўда бўлиб чиқишади. Табиийки селекционер энг баққувват ўсимликларни қолдиришни, қолганларини юлиб ташлашга интилади. Минг афсуски, одам қўлига энг баққувват ўсимталар илинаверади.

Шунингдек, суғоришдан кейин тез ривожланган, қатордаги ўсимликлар орасидаги бегона ўтлардан тозалаш чопиғи ва бошқалар ҳам кетмонлар ёрдамида қўлда бажарилади. Албатта, унчалик аниқ ишламасида, иш уними юқори, махсус ишлаб чиқилган дала тракторлари мавжуд, аммо улардан фойдаланиш катта ҳаражатларни талаб қилади, бу эса барча учун ҳар доим ҳам имконияти доирасида эмас.

Пахта заводидаги чигит тозалагич жинлари ҳам бошланғич ривожда қолиб кетиб, қўшимча жуда кўп қўл меҳнатини талаб қилади ва ҳавфли.

6-боб. Ғўза навига муаллифлик ҳуқуқи

Ғўза навларига бўлган муаллифлик ҳуқуқини "Янги ўсимлик навларини химоя қилиш" тушунчасини ўрганиш орқали осонгина тушунтирилиши мумкин, бу интеллектуал мулкка тегишли ўсимлик навларини ривожлантириш учун селекционерларга тақдим этиладиган ҳуқуқий нормалар тизимини англатади.

Селекция ютуқлари сифатида янги ғўза навлари тегишли давлат қонунлари (2006-йил 23-мартда қабул қилинган "Муаллифлик ҳуқуқи ва типик ҳуқуқлар тўғрисида" ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни ва Ўзбекистон Республикаси Фуқаролик кодекси) бўйича химоя қилинади. Натижада, янги ғўза навлари қўшимча хусусиятларга эга бўлиши ёки қонуннинг химоя мезонларига жавоб бериши керак. Буларга селекция ютуғининг **янгилиги**, унинг **ўзига ҳослик** хусусиятлари, **бир хиллиги** ва **барқарорлиги** киради (инглиз тилида DUS-distinctness, uniformity, stability). Селекция ютуғининг янгилиги эса энг муҳим ҳисобланади. Бундан ташқари:

- Агар даъво аризаси берилган санадан олдин нав ҳали ишлаб чиқаришда ишлатилмаган ёки районлаштириш учун тақдим этилмаган бўлса, у янги ҳисобланади.

- Агар нав бошқа ҳар қандай таниқли навдан аниқ фарқ қилса, у ўзига ҳослик талабига жавоб беради.

- Агар барча ўсимликлар унинг тавсифида кўрсатилган асосий хусусиятларда, унинг кўпайишини ҳисобга олган ҳолда, ўхшаш (бир хил) бўлса, нав бир хил деб ҳисобланади.

- Агар нав тавсифида кўрсатилган асосий хусусиятлари узлуксиз кўпайишдан кейин ёки махсус кўпайиш цикли ҳолатида ва бундай цикл охирида ўзгаришсиз қолса, нав барқарор деб ҳисобланади.

Ўсимлик нави эгасининг мулкӣ ҳуқуқлари.

Нав эгасининг мулкӣ ҳуқуқи унинг навидан фойдаланиш ва бошқалар томонидан навдан фойдаланишга рухсат бериш ёки тақиқлашнинг мутлақ ҳуқуқидир. Нав эгасининг ундан фойдаланишга рухсат бериш ёки тақиқлашнинг мутлақ ҳуқуқи шуни англатадики, ҳеч ким нав материалига нисбатан уларнинг рухсатсиз қуйидаги ҳаракатларни амалга ошира олмайди:

1. Ишлаб чиқариш ёки фойдаланиш (кўпайтириш мақсадида);
2. Кўпайтириш мақсадида такомиллаштириш;

3. Сотиш учун таклиф қилиш;
4. Савдо ёки бошқа тижорат фаолияти;
5. Бошқа мамлакатларга экспорт қилиш;
6. Мамлакатга импорт қилиш;
7. Ҳар қандай мақсадда сақлаш.

Эгаси мулк ҳуқуқини ўз хоҳишига кўра, бошқа ўсимлик нави эгаларининг мулкӣ ҳуқуқларини бузмасдан амалга оширади.

Навнинг янгилигини текшириш.

Навнинг янгилигини эксперт баҳолаш асосан ариза берувчи томонидан навнинг биринчи марта ишлатилишига оид даъвода тақдим этилган маълумотларни таҳлил қилиш асосида амалга оширилади. Бироқ, ўсимлик навларининг муаллифлик ҳуқуқи бўйича давлат хизмати (Давлат нав хизмати) биринчи фойдаланишга оид ҳар қандай расмӣ маълумотни қабул қилиши, шунингдек, Давлат нав хизмати томонидан эътироз шаклида, яъни нави учинчи шахс томонидан рўйхатдан ўтказиш шаклида олинган маълумотлардан фойдаланиши мумкин.

Янги ўсимлик навларига бўлган ҳуқуқ Ўзбекистон Республикаси Фуқаролик кодексининг 63-бобида аниқ белгиланган:

1091-модда янги ўсимлик навларига бўлган ҳуқуқни ҳимоя қилади.

*муаллифнинг 1092-моддага мувофиқ селекция ютуғидан фойдаланиш ҳуқуқи;

Янги ўсимлик навларига бўлган муаллифлик ҳуқуқи фақат улар патент олгандан кейин ҳимоя қилинади. Патент эгасининг ҳуқуқ ва мажбуриятлари 1093 ва 1094-бандларда келтирилган.

Муаллифнинг янги нав яратишга қўшган ҳиссаси учун рағбатлантирилиши, уларнинг миқдори ва тўлов шартлари муаллиф ва патент эгаси (105-расм) ўртасидаги келишув асосида белгиланади.

Ҳозирги вақтда, қонунга кўра, патент эгалари селекция ютуқларидан фойдаланиш учун махсус ҳуқуқларга эга. Хусусан, улар патент амал қилиш муддати давомида рўйхатдан ўтган ўсимлик навининг хусусиятларини сақлаб қолишлари шарт.

2015-йилда чиқарилган С-2615 ғўза нави ва унга патентни мисол қилиб келтириш мумкин. Унинг селекция жараёни Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида амалга оширилди. Уни яратишда мураккаб

дурагай комбинациядан [(Омад х Наманган-77) х (С-2609 х С-9082)] фойдаланиб, бир неча марталик якка танлашлар қўлланилган. Нав хусусиятлари: вегетация даври - 115-118 кун, ўсимлик баландлиги - 115-125 см, ҳосилдорлик - гектарига 40,0-45,0 центнер, ҳар бир чанокдаги пахтаси вазни - 6,0-6,5 г, 1000 та уруғи оғирлиги - 120-125 г., тола чиқиши - 36,0-38,0%, тола узунлиги - 35-36,0 мм (ёки 1,15-1,17 дюйм), микронайри (4,3-4,5), тола типи – IV ва толанинг нисбий мустаҳкамлиги - 30,5-32,3 г./текс.



105-расм. Селекционерлар П.Ш.Ибрагимов, Б.О.Ўразов ва бошқалар томонидан олинган С-2615 ғўза нави учун патенти, 2015.

Навнинг кишлоқ хўжалиги амалиёти ҳақида қисқача маълумот. Керакли кўчат қалинлиги, унумдор тупроқда гектарига 95 000 - 105 000 ўсимлик. Чуқур ер ости сувлари бўлган, унумдорлиги пастроқ ва шўрланишга мойил бўлган оғир тупроқларда гектарига 105 000-110 000 ўсимликни ташкил этилиши тавсия қилинади.

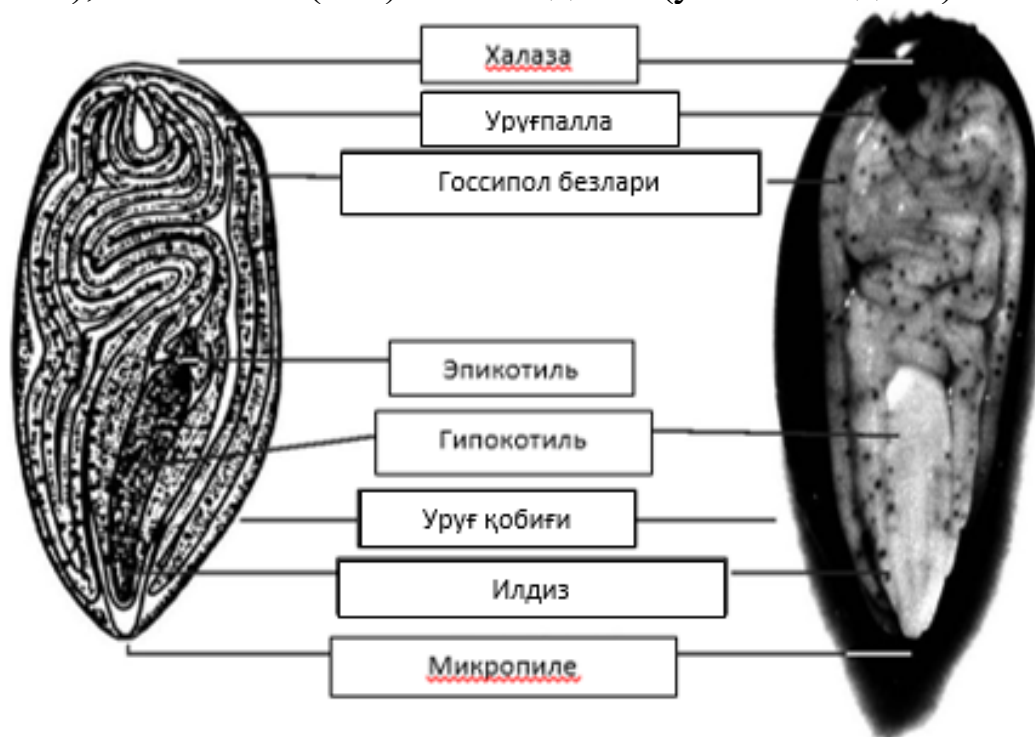
Ўтлоқ тупроқларида гектарига 250 кг. азот, 180 кг. фосфор ва гектарига 120 кг. калий миқдорида ўғитлаш фойдалидир. Ўсимликларни чилпиш, 14-15-мева шоҳлари тўлиқ шаклланиши даврида амалга оширилади ва ҳар тупида чанокларининг 45,0-50,0% очилганда барглари тўкиш (дефолиция) тавсия этилади.

VI қисм. Ғўза уруғчилиги.

1-боб. Ғўза чигити, уларнинг уруғ ишлаб чиқаришдаги иқтисодий аҳамияти.

Фан тилида ғўза уруғи она ўсимликнинг хаётида эмбрионал босқичидир. Мукаммал ривожланган ғўза уруғи, чигит тухумсимон ёки нотекис нок шаклида бўлади (106-расм). Унинг шакли ва ташқи кўриниши маданийлаштирилган ғўза турлари орасида бироз фарқ қилиши мумкин ва унинг чўзинчоқ учли (микропил), юмалоқ учи (халаза) деб аталади.

Чигитнинг тузилиши иккита ўраб турувчи уруғ қобиғидан иборат. Ташқи қобиқ қаттиқ, ёғочсимон тузилишга эга, кўпинча тук билан қопланган, ички қобиқ эса мембранага ўхшаш тузилишга, букланган иккита уруғпалла, госсипол безлари, эмбрион (эпикотил), гипокотил (поя) га ва илдизга (ўсимта илдизи) эга.

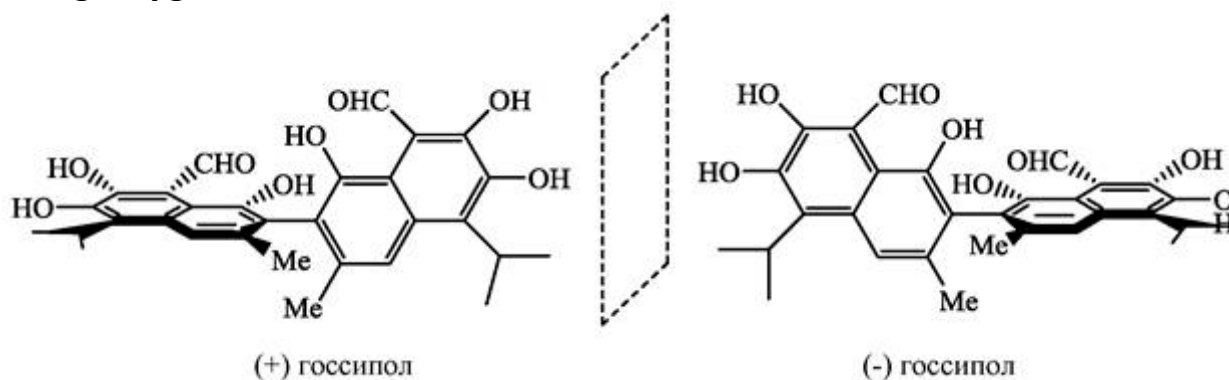


106-расм. Ғўза уруғининг морфологияси ва анатомияси.

Чигитнинг халазаси экилганидан сўнг дарҳол сув ва кислородни қабул қилишнинг асосий қисми бўлиб, асосий илдизининг учи (илдизи) микропил орқали чиқадиган биринчи уруғнинг қисмидир.

Госсипол безлари уруғнинг ички қисмлари юзасида кўринади ва етук ғўза ўсимлигининг барглари ва гул тўқималарида кўзга ташланади. Бу ғўза уруғларида учрайдиган кимёвий бирикма.

Кимёвий жиҳатдан у полифенол, бинафталин диалдегид сифатида таснифланади. У ғўза зараркунандаларига қарши токсик фаолликни намоён этади. Кейинчалик госсипол молекуласи асосан С-С боғланишлари билан боғланган иккита ўхшаш бўлакдан иборат бўлиб, нафталин ҳалқалари текисликлари орасида иккита ён бурчак ҳосил қилиши аниқланди. Госсипол хирал бирикмаларига боғлиқ бўлиб, турли даражадаги биологик фаолликни намоёиш этувчи иккита энантиомерик шаклда, (+)- ва (-)-госсиполлари мавжуд. Госсиполни ғўзадан ажратиб олишда у (+)- ва (-)-ресемик госсипол аралашмасидан иборат бўлади (107-расм). Бундан ташқари, госсиполнинг (-)-энантиомери юқори фаолликни ва токсиклик индекси бўйича ҳам (+)-энантиомер ва ресемик аралашмасидан юқори туради.



107-расм. Ғўза госсиполининг кимёвий тузилиши.

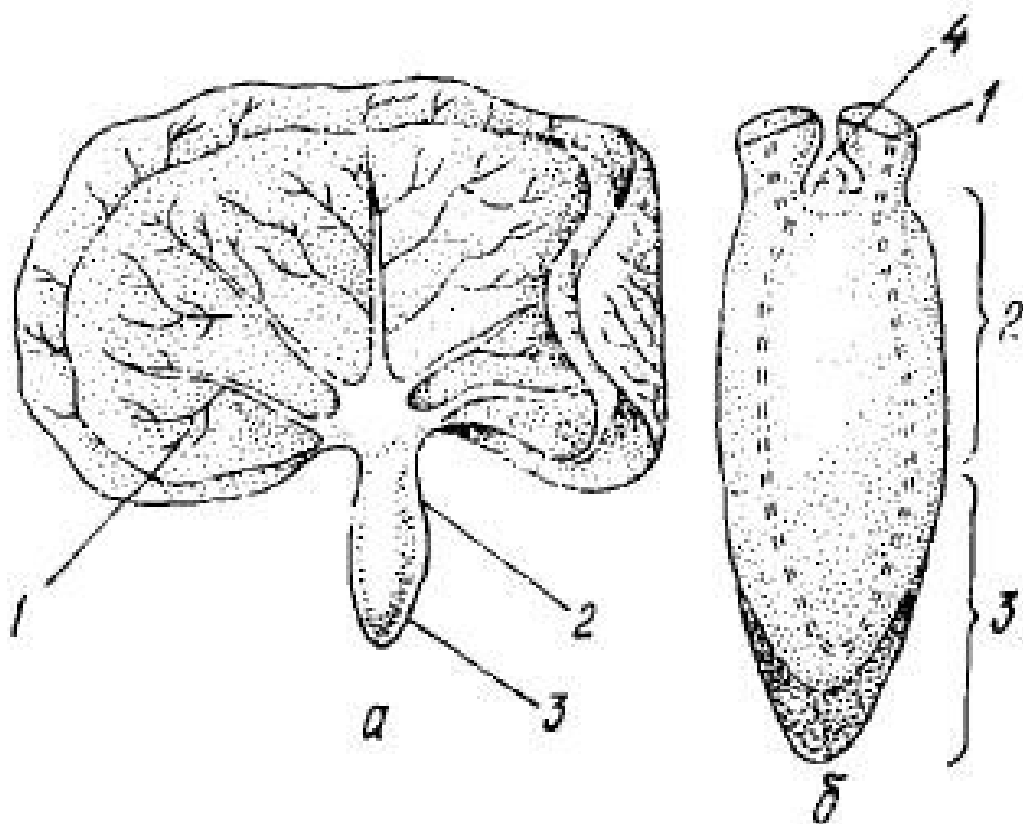
Госсиполнинг 6 та гидроксил ва 2 та алдегид гуруҳини ўз ичига олган кутбли гуруҳлари унинг метанол, этанол, изопропанол, ацетон ва бошқалар каби турли органик эритувчиларда эришига имкон беради.

Ғўза чигитининг юзаси момик ва узун толалар билан қопланган. Уларнинг хилма-хиллиги турли ғўза турлари орасида фарқ қилади. Ғўза чигити юзасида мавжуд энг узун толалар ғўзанинг *G. barbadense* L. (узун толали ғўза навлари) ва *G. hirsutum* L. (ўрта толали ғўза навлари) турларига тегишли. Ҳинд ва Африка ғўза ўсимликлари *G. arboreum* L. ва *G. herbaceum* L. одатда узун ва калта толалар аралашмаси билан ажралиб туришади.

Ғўза чигитининг катталиги ғўза турларига, чигитларнинг ўсимлик туби бўйича ривожланган жойи ҳолатига, она ўсимликдаги пояси ҳолатига ва қишлоқ хўжалигида парваришlash амалиётининг сифатига боғлиқ. Уруғ (чигит) узунлиги 5-14 мм

бўлиб, маданий ғўза ўсимликларида 6-8 мм ва баъзи ёввойи ғўза тур хилларида 2-4 мм. Битта уруғнинг оғирлиги 50 дан 200 мг гача. Бу боради, ўрта толали ғўза навларининг 1000 та уруғининг вазни 90–160 граммни, ингичка толали (узун толали) ғўза навларида эса 120–150 граммларни ташкил қилади.

Уруғ етиштириш нуқтаи назаридан, бу янги ғўза авлодини ривожлантиришга қодир репродуктив бирликдир. Эмбриони (бундан кейин муртак деб юритилади) амалий маънода илдизи, ўсиш нуқтаси (куртак ўрни) ва иккита уруғпаллалари кичкина майда ўсимтадир (108-расм). Уруғпаллалар асосий ирсий вазифаси, эндосперм сингари, ёш ўсимтани озуқа моддалари билан озиқлантиришдир.



108-расм. Ғўза муртагининг тузилиши: а-очилмаган уруғпаллалар; б-марказий қисмларнинг бўйлама кесими. 1-уруғпаллалар (б-расмда уруғпаллалар кесилган); 2-гипокотил; 3-илдиз қини (бирламчи илдиз); 4-ўсиш нуқтаси (опекс).

Дастлабки ривожланиш босқичида, уруғпаллалар остидаги гипокотил секин аста чўзилиб, ўсимтани тупроқ орқали юқорига кўтаришга тайёр бўлади. Уларнинг таъминоти фотосинтетик фаолликни ва мустақил овқатланишни бошлайдиган биринчи

ҳақиқий барглар пайдо бўлгунча давом этади. Озиқ моддалар алейрон доғлари сифатида пайдо бўлади. Уларнинг ёнида мой томчилари ва крахмал мавжуд бўлади. Ғўза уруғларида 20 дан 25% гача ўсимлик мойига эга. *G. hirsutum* L. ғўза ўсимлигининг эмбрион оғирлигининг 40% ни мой ташкил қилади. *G. barbadense* L. навларининг уруғларида энг юқори мой миқдори мавжуд, ундан кейин *G. hirsutum* L. навларининг уруғлари бўлишади.

Ғўза уруғларида 20-22% оксил мавжуд бўлиб, жаҳон коллекциядаги баъзи намуналарди 40% гача этади. Бу кўрсаткич пахта уни ишлаб чиқарилиши билан ортади ва 55-60% га этади.

Ғўза уруғининг ривожланиши гул тугунчасидаги тухум хужайрасининг уруғланиши билан бошланади ва куртакнинг ривожланишигача давом этади, бу эса ўз навбатида 50-60 кун давом этади.

Ғўза ўсимлигининг уруғининг ривожланишини ўрганган олимлардан бири Калифорния университети олими Томас Л. Рост (1998) натижалари ўта қизиқарли. Ушбу олимнинг тадқиқотига кўра, ғўза уруғининг ривожланиши олтига босқичга бўлинади:

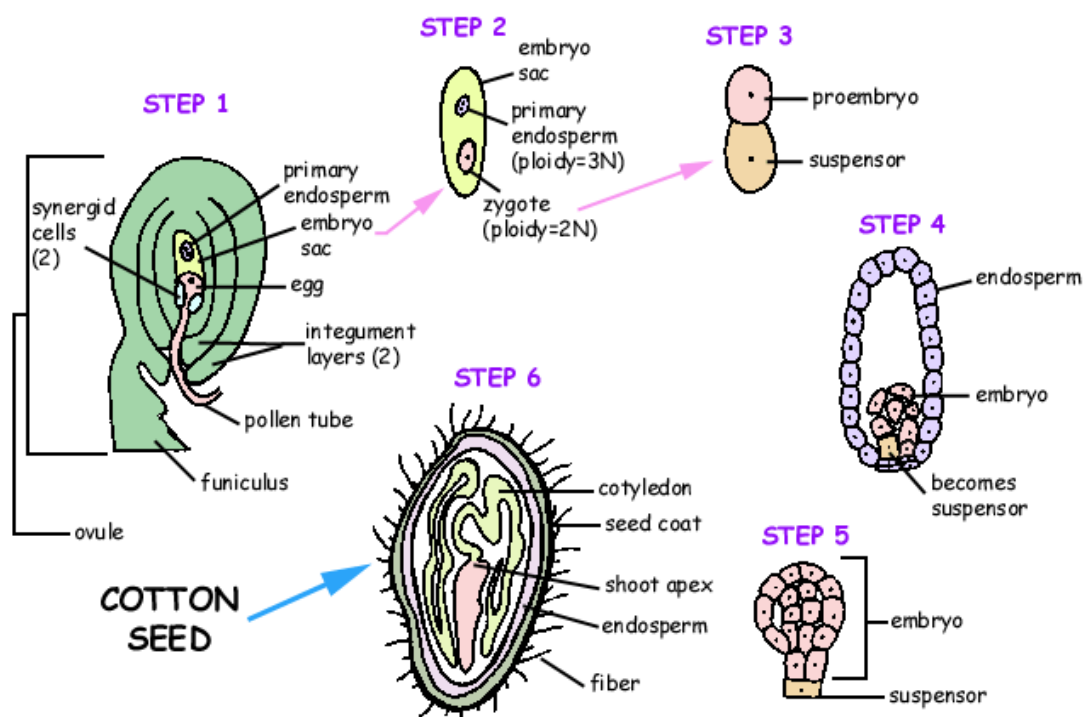
1-босқич. Уруғлантириш учун чангнинг (гамета, жинсий уруғ хужайра) найчаси оналик устунни бўйлаб ўсади ва тухумдон (тугунча) қоплама қатламлари пастки найчасидан эмбрион халтачаларидан бирининг бўшлиғига (109-расм) киради. Уруғ хужайра ядроси ўз йўлида иккига бўлинган бўлиб, эмбрион халтасига иккита спермани олиб киради. Спермалардан бири эмбрионнинг тухум хужайрасига кўчиб ўтади ва у билан бирлашади, натижада диплоид хужайра ҳосил бўлади. Иккинчиси марказий хужайра билан бирлашиб, триплоид эндоспермни ҳосил қилади. Эмбрион халтасидаги қўшимча иккита синергид хужайралар ёш ғўза гулининг чангланиши (уруғланиши) дан кейин сўлиб, нобуд бўлади ва ўз мухитига сўрилиб кетади. Шундай

қилиб, ғўза гулларида қўш уруғланиш содир бўлади. 35-расмда қўш уруғланишдан сўнгги эмбриондан муртакнинг (зигота) ривожланишлари тасвиланган.

2-босқич. Иккинчи босқич муртак шаклланиши содир бўлади. У эмбрионал ривожланишни ҳосил қилиш учун бўлинади, шунингдек, ривожланаётган эндоспермни ҳосил қилиш учун эндосперм ядросининг бўлинишлари билан давом этади.

3-босқич. Муртакдаги юқорида айтиб ўтилган бўлинишлари натижаларида проембрион ва суспенсор ҳужайраларининг шаклланишига олиб келади.

4-босқич. Ғўза уруғи ривожланишининг бу босқичида муртакнинг митотик бўлинишлари давом этади. Ҳужайралардан бири чўзилиб, суспенсор ҳосил қилади, бу эса эндосперм ичидаги ёш эмбрионни қўллаб-қувватлайди.



109-расм. Ғўза уруғининг ривожланиши (Томас Л., Рост. 1998.).

5-босқич. Кетма-кет митотик ҳужайра бўлиниши орқали ғўза уруғи эмбриони ўзининг шарсимон босқичига етади. Кейинги бўлинишлар давом этади ва фарқланиш бошланади. Натижада иккита уруғпалла ҳосил бўлади (юқоридаги 33-чизмага ҳам қаранг).

6-босқич. Вақт ўтиши билан ғўза уруғи тўлиқ ривожланиб шаклланади. Уруғ кесмасидан (step 6) уруғпаллалари (cotyledon), уруғ қобиғи (seed coat), эпикотиль (shoot opeh), эндосперм (endosperm), толаси (fiber) гипокотиль (поя) ва бўлажак ўсимта илдиз қинини (radicle) кўриш мумкин.

Лаборатория идишларида ғўза уруғини сувда ивитиб уруғ анотомиясини кузатиш мумкин (110-расм) ёки тупроқда эндигина ўсишини бошлаган чигитнинг ички тузилишини (анотомиясини) текшириш асосий ички қисмларини осон ва аниқ аниқлаш имконини бери.



110-расм. Ғўза чигитининг ички қисмлари.

Унда, иккита яхши ривожланган, букланган уруғпаллалар (котиледон) мавжуд бўлиб, улар дастлабки уруғ барглари ҳосил қилади. Бу уруғ барглари тупроқдан чиқиб, нормал ҳолатига тикланган ҳолда, ёш ўсимталар учун озуқа синтез қилади. Олдинги расмда (4) ўсиш нуқтаси ёки терминал куртаги букланган уруғпаллалар орасида жойлашган эпикотилга тегишли эканлиги кўрсатилган эди. Асосий пояни ҳосил қиладиган новда бу ерда кўринмайди. Кейинчалилик у гипокотилдан шаклланадиган эпикотиль. Бу ўсимтанинг тупроқ устида пайдо бўлганда кўринадиган биринчи қисми бўлади. Текширилаётган ёш

ўсимликнинг пастки учи радикал (илдизча) деб аталади. Бу уруғ қобиғидан чиқадиган биринчи пастки қисм бўлиб, охир-оқибат ғўза ўсимтасининг томирларига шаклланади.

Ғўза ўсимлиги чигитининг қобиғи ёки пўстлоғи жуда мустаҳкам, шунинг учун ғўза уруғининг ҳаётчанлиги узоқ сақланади. Машҳур генетик Н.Г.Симонгулян (1987) ҳам ғўза уруғининг узоқ вақт мобайнида ўзининг униб чиқиш хусиятларини сақлаб қолиш имкониятига эғалигини таъкидлаган. Олим Шлейхернинг маълумотларига кўра, 2034 ғўза навининг уруғлари олти йил сақлангандан кейин ҳам кучли униб чиқишини кўрсатган. Н.Н. Константинов ва Ф.М. Мауэр коллекция кўчатзорларидаги соғлом кўчатлар ҳам 10-15 ва ҳатто 30-35 йил давомида сақланган ғўза уруғларидан олинганлигини эслатган.

Қишлоқ хўжалиги нуқтаи назаридан, ғўза уруғлари қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши учун муҳим ресурс ҳисобланади. Ҳосилнинг ҳажми ва сифати кўп жихатдан экилган уруғларнинг репродукцияларига ва сифатига боғлиқ. Юқори сифатли, навли уруғларни фақат қатъий амалга оширилган, оптимал шароитлар ва изчил уруғчилик амалиётлари орқали олиш мумкин. Шундай қилиб, ғўза уруғини етиштириш маълум миқдордаги юқори сифатли, навли уруғларни ишлаб чиқаришга қаратилган, ривожлантирилган чора-тадбирлар, уруғчилик тизимини ўз ичига олади.

2-боб. Ўзбекистонда ғўза уруғчилиги тарихи.

Туркистонда (Ўрта Осиё халқлари яшаган ҳудуд) қишлоқ хўжалиги экинларининг уюшган уруғлик етиштиришнинг бошланиши Россия чор ҳукумати ҳукмронлиги даврига тўғри келади. Хусусан, ғўза навлари уруғини кўпайтиришга биринчи уринишлар Туркистонда Россия чор ҳукумати томонидан амалга оширилган. 1910-йилда 70 гектар майдонни эгаллаган биринчи давлатга қарашли ғўза уруғчилиги плантациялари ташкил этилган. 1913-йилда улар 280 гектаргача кенгайтирилди. Адабиётларда, бу кичик уруғчилик плантациялари майдони ўша даврда фойдаланилган ғўза плантацияларининг умумий майдонига нисбатан аҳамиятсиз эканлиги таъкидланган. Бу тахминан 700 000 гектарни ташкил этган. Шунинг учун, ўша вақтда юқори ҳосилдор ғўза навлари мавжудлигига қарамай, фермерлар Америка ғўза уруғлари ва "завод аралашмалари" деб номланувчи маҳаллий навлардан фойдаланганлар.

Кейинчалик Россияда Буюк Октябр инқилоби содир бўлди ва бу собиқ Совет Иттифоқининг ташкил топишига олиб келди. Бундан ташқари, Совет Иттифоқи таркибига кирган Туркистонда пахтачилик тарихи Совет Иттифоқидаги барча пахта етиштирувчилар билан чамбарчас боғлиқ эди. Туркистон ва Озарбайжонда пахтачиликни тиклаш тўғрисидаги биринчи фармон 1920-йил ноябр ойида Совет давлат ташкилотчиси В.И.Ленин томонидан имзоланган. Ушбу фармонда ғўза селекциясини тиклашни тезлаштириш ва ғўза уруғи ишлаб чиқаришни ташкил этиш зарурлиги таъкидланган. 1921-йил сентябр ойида Москвада жойлашган Халқ Хўжалиги Олий Кенгаши қошида Бош Пахта Қўмитаси (Главхлопком) ташкил этилган.

1922-йилда Г.С.Зайцев раҳбарлигида ғўза селекциясини ва уруғчилигини тиклаш ва ривожлантириш учун Туркистон селекция станцияси ташкил этилди. Ушбу станция ўзининг дастлабки йилларида инқилобдан олдин районлаштирилган, танланган навларнинг уруғларини қайд этиш ва кўпайтириш бўйича муҳим ишларни амалга оширди. Навротский, 169, 182, 508 навлари кейинчалик СССРдаги барча ғўза экилган майдонларни эгаллаган.

1924-йилда "Семхлопок" давлат уруғчилик фермасининг махсус трести ғўза навларини кўпайтириш бўйича барча уруғчилик ишларини ўз зиммасига олди. 1931-йилда у "Совхозхлопок"

сифатида қайта ташкил этилди. Бу барча ижрочи давлат хўжаликларида товар пахтасини кўпайтириш ишларини кенгайтирди.

Шуни ҳам таъкидлаш керакки, 1924-йилда Туркистон селекция станцияси Ўрта Осиё ва Қозоғистон бўйлаб ғўза навларини синовдан ўтказиш пунктлари тармоғини ташкил этди. Тўпланган илмий ва амалий маълумотлар ўша пайтда мавжуд бўлган ғўза навларини тўғри раёнлаштириш учун асос бўлишига лойиқ эди. Ғўзанинг экиш сифатини аниқлаш учун биринчи уруғларни назорат қилиш станцияси 1924-йилда Тошкентда, Туркистон Пахта Қўмитаси томонидан ташкил этилган. Бироқ, ғўза уруғларини лабораторияда таҳлил қилиш бўйича услубий кўрсатмалар ва хатто малакали мутахассисларнинг йўқлиги сабабли, юқоридаги станция ўз вазифаларини бажара олмади. Шунинг учун, 1925-йилда у Туркистон селекция станциясининг Уруғларни назорат қилиш бўлимига айлантирилди. Ушбу бўлим ғўза уруғларининг экиш сифатини, чигитли пахтанинг иқтисодий кўрсаткичларини ва пахта толасининг хусусиятларини аниқлаш бўйича услубий кўрсатмаларни ишлаб чиқди. Шунингдек, у экиш учун ишлатиладиган ғўза уруғлик захирасини биринчи марта баҳолади.

Уруғларни назорат қилиш бўлими бутун ходимлари ва ускуналари билан ғўза уруғлик захирасини операцион бошқариш ва баҳолаш мақсадида яқинда Тошкентга кўчиб ўтган Бош Пахта Қўмитасининг қишлоқ хўжалиги бўлимига ўтказилди. 1930-йилда Андижон, Когон, Ургенч, Душанба ва Чоржау шаҳарларидаги йирик пахта тозалаш заводларида уруғлик захираларини бевосита етказиб бериш ва уларнинг сифатини аниқлаш учун уруғлик назорати бўлимлари ташкил этилди. Кейинчалик улар уруғлик назорати лабораторияларига айлантирилди ва уларнинг сони кўпайтирилди.

1925-йилда Андижон, Наманган, Қўқон, Бухоро, Чоржау ва Ургенчдаги йирик пахта тозалаш заводларида уруғ агрономи лавозими жорий этилгандан сўнг, уруғ агрономлари пахта тозалаш заводларида ва деҳқонлар далаларида уруғ ишлаб чиқаришнинг барча ўлчовларини назорат қилди. Ниҳоят, у далаларга фақат навли уруғлар экилишини таъминлади. Фақат энг яхши навли уруғлар партияларининг ҳаракатини кузатди ва уруғ ишлаб чиқариш

қоидаларини тушунтириш ва энг яхши уруғларни танлаш учун деҳқонлар далаларида маслаҳатлар беришди.

1920-йилларнинг бошларида ғўза уруғини ишлаб чиқаришда навли уруғларни оддий кўпайтириш билан чекланган эди. Навнинг софлигини сақлаш учун ҳеч қандай махсус чоралар кўрилмаган. Шунинг учун, 1920-йилларнинг ўрталарига келиб, уруғлик захираси навли бўлмаган ўсимликлар билан кучли ифлосланганлиги, навнинг самарадорлиги 40-50% га пасайгани маълум бўлган. 1925-йилдан бери барча давлат хўжаликлари уруғларининг нав таркибини яхшилаш учун яланғоч (қора пахта уруғлари) дан ёрқин яшил (кўк тукли пахта уруғлари) аралашмаларни олиб ташлаш учун уруғликлар қўлда тозаланган. Бундай уруғларни тозалаш ҳар йили, 1937-йилгача, Буюк Октябр инқилобидан олдин ишлаб чиқилган Навротский нави ва бошқа навлар уруғликлари тўлиқ тозаланганича давом эттирилган.

Биринчи Навроцкий навини аралашмалардан тозалаш учун дала ишлари биринчи марта барча уруғчилик давлат хўжаликларида 1925-йил кузида амалга оширилган. Бироқ, бу чораларда уруғлик захирасининг нав софлигини оширишга эриша олмади. Шунинг учун элита кўчатзорларини ташкил этишга тайёргарлик 1926-йил кузидан бошланган. Бунгача Туркистон селекция станцияси ходимлари Навроцкий, 169 ва 182 навлари учун уруғчилик хўжаликларида якка танламларни ўтказган.

1927-йилда элита уруғчилик хўжаликларида якка танламлардан олинган уруғлардан фойдаланган ҳолда биринчи элита хўжаликлари ташкил этилган. Шундай қилиб, 1927-йилга келиб, уруғчиликни тўғри бошқаришнинг асосий тизими, жумладан, ғўза элита уруғчилик хўжаликлари ва уруғларни назорат қилиш станциялари яратилди. Кейинги ишлар фақат уларнинг услубиятларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштиришни, шунингдек, ишларини ташкил қилишни талаб қилди. Бироқ, 1930-йилларнинг бошларида пахта ишлаб чиқариш тузилмасида бир нечта ташкилий бўшлиқлар аниқланди. Уруғлик захираларини кўпайтириш давлат режасига жавоб бермади. Элита уруғлари фақат давлат уруғчилик хўжаликларида ишлаб чиқарилди ва уларнинг кейинги кўпайиши уруғлик материалига бўлган умумий талабни қондирмади. Пахта тозалаш саноати органлари - республика пахта трестлари уруғлик таъминоти, экиш сифатини аниқлаш ва уруғларни туманлар

ўртасида тақсимлашни бошқарди. Синов ва тарқатиш селекция ва тажриба муассасалари томонидан назорат қилинди. Бу фойдасиз ва зарарли, кўп навлик тартибига олиб келди.

1932-йилда ғўза уруғи ва пахта толаси сифатини яхшилаш учун Давлат пахта инспекцияси (ДПИ) ташкил этилди. ДПИ пахта тозалаш заводларидаги уруғларни назорат қилиш лабораториялари ва баҳолаш пунктларини назорат қилди. Ушбу ташкилотлар асосида пахта тозалаш заводларида назорат ва ишлаб чиқариш лабораториялари ташкил этилди. Марказий Уруғлик Назорати ва Технологиялари Институтини ушбу лабораториялар учун услубий йўл-йўриқлар кўрсатди. Бироқ, бу ташкилотлараро институт амалий бўлмади ва 1933 йилнинг иккинчи ярмида ДПИ тугатилди. Ғўза уруғи ва тола сифатини назорат қилиш пахта тозалаш саноатига топширилди. Пахта ишлаб чиқариш тарихидаги бу даврда, асосан қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши, жумладан, пахта етиштириш учун режалаштириш ва бошқариш Қишлоқ хўжалиги Халқ Комиссарлиги таркибига тўпланган, шу билан бирга ғўза уруғи ишлаб чиқаришни режалаштириш ва бошқариш ҳам уларнинг ваколатига ўтказилди.

Бу ислохот пахта уруғи ишлаб чиқаришнинг ташкилий жиҳатларини сезиларли даражада яхшилаши мумкин эди, аммо тўлиқ эмас, чунки уруғлик таъминоти ва уруғлик назорати Қишлоқ хўжалиги Халқ Комиссарлигидан бутунлай ажратилган ва пахта тозалаш саноати таркибида тўпланган эди. Ягона назоратнинг йўқлиги, элита уруғчилик хўжаликларининг етарли тармоғи йўқлиги, кўп навли тартиб ва пахта тозалаш заводларида уруғларнинг доимий аралашishi пахта уруғи захирасининг асосий қисмининг ифлосланишига ва биологик парчаланишига олиб келди. 1933 йилда уруғлик захирасидаги нав кўрсаткичларининг улуши 42% гача тушди, тола сифати эса ёмонлашди. Ғўза ва дон уруғларини етиштиришнинг мураккаблиги, шунингдек, тартибга солиш зарурати 1934-йил январ ойида бўлиб ўтган Бутуниттифок Коммунистик партияси (болшевиклар)нинг 17-съездидаёқ таъкидланган эди. 1934-йил август ойида СССР Халқ Комиссарлари Кенгаши "Пахтачиликни такомиллаштириш чоратадбирлари тўғрисида" ги қарорни қабул қилди. Бу Қишлоқ хўжалиги Халқ Комиссарлигининг ягона раҳбарлиги остида пахта етиштириш тизимини тўғри ташкил этиш учун асос яратди. Беш

йиллик уруғлик фондини янгилаш режаси қабул қилинди ва колхоз ва совхозларда элита уруғчилик хўжаликлари ташкил этилди. Халқ Комиссарлигининг қошидаги ва республика уруғчилик станцияларида пахта тозалаш заводларида пахта лабораториялари ташкил этилди. Давлат нав синаши ҳам Халқ Комиссарлиги тасарруфига ўтди.

Қисқа вақт ичида ғўзанинг юқори наводор навларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш ва тезлик билан кўпайтириш ишларини бажарувчи уруғчилик ташкилотларининг кенг тармоғи яратилди. Навли уруғларни режали кўпайтириш ва уруғчиликнинг барча босқичларида давлат назорати уруғлик материалларининг сифатини ошириб, ғўза уруғлиги захирасининг тозалигини таъминлади. 1937 йилдан унинг кўрсаткичлари 97% гача ошди. Жумладан, уруғлик захирасининг экиш сифати 90% дан ошди. Ғўза далаларига унувчанлиги 90% юқори бўлган биринчи ва иккинчи синф уруғлари экилди.

Кенг илмий оммага таниш бўлган генетик ва селекционер олим Н.Г.Симонгулян бошчилигида (1987) чоп этилган биринчи “Ғўзанинг генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги” дарслигида келтирилган маълумотларига биноан ғўза уруғчилигимиз тарихи учта тарихий босқичларни ўз ичига олади:

Биринчи босқич. Ғўза уруғчилик иши 1922-1925 йиллардаги навлар уруғларининг давлат уруғчилик хўжаликларида оддий, уруғчиликнинг илмий асосланган, махсус усулларисиз кўпайтилиши билан ривожланиши.

Иккинчи босқич. 1927-йилдан 1934-йилгача бўлган давр. Бу давр давлат уруғчилик хўжаликлари ичида элита уруғчилик хўжаликлари тармоқларини яратиш ва уруғларни синовдан ўтказиш муассасаларини ташкил этиш билан тавсифланади. Элита уруғчилик ишлаб чиқариши ғўза уруғига бўлган умумий талабни қондирмади. Уруғлик ишлаб чиқариш, сотиб олиш ва тарқатиш турли ташкилотлар томонидан бошқариларди. Ишлаб чиқариш ер бошқаруви идоралари томонидан амалга оширилиб, сотиб олиш, сифатни баҳолаш ва тарқатиш эса пахта тозалаш саноати томонидан амалга оширилган. Пахта навларини синовдан ўтказиш селекция станциясида ташкил этишнинг дастлабки босқичида қолди.

Учинчи босқич. Бу босқич 1935-йилда бошланиб, 1991-йилгача, республикамиз мустақилликка эришганида ва қишлоқ хўжалигида янги ислохотлар бошланганигача давом этди. Бу иккита нисбатан ўзаро боғлиқ бўлинмадан иборат изчил ғўза уруғлиги ишлаб чиқариш тизимини яратишни ўз ичига олади:

1. Беш йиллик уруғларни янгилаш схемаси бўйича ҳусусий уруғлик ишлаб чиқариш;

2. Уруғлик ишлаб чиқариш - селекция ва уруғлик таъминоти, уруғлик сифатини баҳолаш ва экиш учун уруғлик тарқатиш.

1935–1936 йилларда барча ғўза уруғи етиштириш тизимларида амалга оширилган чуқур ислохотлар нафақат уруғлик заҳирасининг экиш ва нав сифатини сезиларли даражада яхшилади, балки совет селекционерлари томонидан яратилган юқори ҳосилли, сифатли навларнинг тез кенгайишини ҳам таъминлади. Бу, ўз навбатида, ғўза навларининг ҳосилдорлиги ва сифатини сезиларли даражада оширди. Биринчи нав алмаштириш уруғчилиқни ташкил этишнинг дастлабки даврида (1922–1930) содир бўлган бўлса ва кейинги учта нав алмаштирилишининг ҳар бири 1935 ва 1950 йиллар оралиғида содир бўлган бўлса-да, барча уруғчилик тизимларининг тўғри ташкил этилиши учун уч йил керак бўлди.

1922 ва 1950 йиллар оралиғида амалга оширилган ўзгаришларнинг, тўртта нав алмаштириши ўртача ҳосилдорликни 30–35% га оширишга олиб келгани ва ғўза навларининг иқтисодий кўрсаткичларини сезиларли даражада яхшилагани алоҳида таъкидланади. Чаноклар пахтасининг ўртача вазни 1914 йилдаги 4,5 г. дан 1970 йилда 7,2 г. гача ошди; тола чиқиши ҳам мос равишда 29–30% ва 34–35% га ошди; тола узунлиги ҳам 26–28 мм. дан 31–33 мм. гача ошди.

1970-йилдан 1973-йилгача ғўза уруғи етиштириш тизимида бешинчи нав алмашинуви амалга оширилди. Уч йил ичида 1 300 000 гектар майдонда асосий ғўза нави 108-Ф, янги вилтга чидамли Тошкент навлари билан алмаштирилди (ғўза нав алмаштириш бобига қаранг).

Тарихан, илмий асосланган ғўза уруғи етиштириш қоидаларини ишлаб чиқиш республикамиз пахта етиштириш тизимини такомиллаштиришда муҳим тартибга солувчи рол ўйнади. Ҳусусан, СССР Қишлоқ хўжалиги вазирлиги Уруғчилик бошқармаси томонидан тайёрланган ва 1963-йилда нашр этилган

"Ўза уруғларининг экиш сифатини аниқлаш бўйича кўрсатмалар" ни тасдиқлади. Ушбу ҳужжат йиллик уруғлик етиштиришнинг янги усуллари ва кўрсатмаларини ишлаб чиқиш учун асосий йўлланмалар бўлиб хизмат қилди ва бу Ўзбекистонда замонавий уруғчилик саноатининг шаклланишига олиб келди.

Айтганча, 1991-йилда мустақилликка эришганидан бери республикамиз дон экинларини экишни кенгайтириш орқали пахта етиштириш майдонларини оқилона қисқартиришни бошлади. Қишлоқ хўжалигини ислоҳ қилиш билан боғлиқ бу янги вазият, ишлаб чиқаришни бошқаришни давлат монополиясидан тадбиркорликга йўналтирилган бошқарувга ўтказишга олиб келди. Уруғчиликни янгидан қайта ташкил этишни талаб қилди. 1995 йилда республика пахта ишлаб чиқариши асосида Қишлоқ хўжалиги экинларини сертификатлаш ва сифатини назорат қилиш давлат маркази (Ўздавуруғназоратмарказ) ва унинг Қорақалпоғистон Республикаси ва бошқа вилоятлардаги марказлари ташкил этилди (109-расм).



109-расм. "Ўздавуруғназоратмарказ" офисининг асосий кириш қисми.

1996-йилда Ўзбекистон ҳукумати "Уруғчилик тўғрисида" ги Миллий қонунни қабул қилди, унга 1997-йилда ўзгартиришлар киритилди.

Амалдаги СССР ГОСТ 5895-75 "Пахта уруғлари", "Пахта уруғларининг навлари ва экиш хусусиятлари" (1976) янги Ўз ДСт 663-2017 "Пахта экиш уруғлари. Техник шартлар" стандарти билан алмаштирилди.

Янги Ўзбекистонда аграр ислохотларнинг чуқурлашишига жавобан амалдаги уруғчилик қонунчилигини янада такомиллаштириш амалга оширилди. Энг сўнгги замонавий "Уруғчилик тўғрисида" ги қонун 2019-йилда кучга кирди. Хусусан, унинг мақсади уруғчилик саноатидаги муносабатларни соддалаштиришдир. Масалан, 3-бўлимда дурагай уруғ, оригинал уруғ, патент эгаси, популяция, уруғларни кўпайтириш, уруғлик заҳираси, генетик (навли) уруғ сифати, уруғ экиш сифати, уруғлик заҳираси партияси, уруғлик ишлаб чиқариш ва элита уруғи тушунчалари белгиланган. 4-бўлимда келиб чиқиши (оригинал), элита ва кўпайтириш каби тоифалар белгиланган. 5-блимда нав, дурагай, популяция ва уруғлик фонди тушунчаларини қайта талқин қилинади ва уларни талабалар ва ўқитувчилар учун таълим дастурларида фойдаланиш учун жуда долзарблиги ўқтирилади.

3-боб. Ғўза уруғчилигининг назарий асослари.

Генетика қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси сингари ғўза уруғчилиги фанининг ҳам назарий асосидир. Натижада, ирсият ва ўзгарувчанликнинг барча генетик томонидан аниқланган тамойиллари ғўза уруғини етиштириш фаолиятининг ҳам асосий назариялари бўлиб хизмат қилади. Ғўза селекционерлари ва уруғ ишлаб чиқарувчилари томонидан генетика тамойилларини эътиборсиз қолдириш муқаррар хатоларга олиб келади, бу айниқса ишлаб чиқариш билан бевосита боғлиқ бўлган уруғчиликда асло йўл қўйилиши мумкин эмас.

Уруғчиликнинг вазифаси маълум бир навга ҳос бўлган барча фенотипик, хўжалик жиҳатдан қимматли белгилар ва биологик хусусиятларни сақлаб қолган ҳолда юқори сифатли, наводор уруғларни кўпайтиришдир. "Нав" атамасининг аниқ таърифи барча наводор уруғларни кўпайтириш усулларини тўғри ташкил этиш ва амалга ошириш учун жуда муҳимдир. **Нав** одатда фенотипик (ирсий), биологик ва қимматли хўжалик белгилар ва хусусиятларида ўхшаш ўсимликлар гуруҳи сифатида белгиланади. Бироқ, бу таъриф маълум бир экиннинг кўпайтириш усулига боғлиқ бўлган, унинг генетик тузилиши ҳақида тушунча бермайди.

Ўз-ўзидан чангланувчи экин навлари генотипига асосланган, нисбатан гомозигота тизмаларга эга популяцияни ҳосил қилади, ташқаридан чангланувчи экин навлари эса гетерозигота популяцияни ҳосил қилади. Бу ҳолда, бунинг қандай амалга ошишини гетерозиготларни ажратиш мисолида кўриш осон. Барча экин навлари аста-секин селекция орқали, ўз-ўзини чанглатиш орқали яратилади. Селекция ва нав ривожланиши жараёнида гетерозиготдан гомозигот шаклларга ўтиш содир бўлади. Н.Г.Симонгулян (1987) материалнинг гетерозигот ҳолати битта жуфт Аа аллеллари билан аниқланишини тушунтиради.

Ўз-ўзини чанглатиш жараёнида бундай гетерозигота ўсимликларнинг парчаланиши ҳам гетерозигота, ҳам гомозигота индивидларга олиб келади. Ҳар бир ажралган наслдаги аллелларнинг фоизи камаяди, буни қуйидаги парчаланиш тенгламасида кўриш мумкин:

$$P \text{ } Aa \times Aa.$$

$$F1 \text{ } AA + 2Aa + aa.$$

$$F2 \text{ } 4AA + 2AA + 4Aa + 2aa + 4aa \text{ ёки } 3AA + 2Aa + 3aa.$$

Бир хил хаётчанлик ва ўз-ўзидан чангланишда бир жуфт аллели билан гетерозигота бўлган битта ўсимликнинг авлодидаги индивидларнинг ҳар хил генотипларини (52-жадвал) осонгина санаб чиқиш мумкин.

Бир жуфт аллели билан гетерозигота ва ҳамма индивидларнинг бир хил хаётчан ва тўлиқ ўз-ўзидан чангланишида битта ўсимликнинг авлодидаги ҳар хил генотипларининг (52-жадвал) сонини қуйидаги тенгламада ҳисобланади:

$(2^n - 1) AA : 2Aa : (2^n - 1) aa$; бу ерда n - авлодлар сони.

Жадвал маълумотларига кора, гетерозиготали индивидлар сони доимий бўлиб қолади, гомозиготали индивидлар сони доимий равишда ошиб боради. Гетерозиготали индивидларнинг улуши авлоддан авлодга аста-секин икки баравар камайиб, ўнинчи авлодда 0,1% га этади.

52-жадвал.

Битта ғўза ўсимлиги авлодининг генотипини аниқлаш,
(Н.Г.Симонгулян ва бошқалар, 1987).

Генотип	Авлод									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AA	1	3	7	15	31	63	127	255	511	1023
Aa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
aa	1	3	7	15	31	127	127	255	511	1023
Гетерозиготали к фоизда.	50	25	12.5	6.2	3.1	0.8	0.8	0.4	0.2	0.1

Худди шу жараён гетерозиготали манба материалининг бошқа барча аллеллари учун ҳам содир бўлади. Гомозигота ғўза тизмаларининг энг қимматли хўжалик ва биологик белгилари ва хусусиятлари популяцияда сунъий ва табиий селекция орқали сақланиб қолади. Натижада, ўз-ўзидан чангланувчи ўсимликлар учун, уларнинг кўпайиш усули туфайли, максимал гомозигота ҳолати табиий, нормал ҳолатдир. Уларнинг хаётчанлиги гомозигота генларнинг қулай комбинацияси билан белгиланади. Шунинг учун, генетик жиҳатдан бир хил ўз-ўзини чанглатувчи навлар ўсимликларида селекция одатда кутилган натижаларни бермайди ва шунинг учун самарасиздир.

Баъзан янги ғўза навларини, табиий чангланиши ёки мутацияси орқали пайдо бўлган бир ёки бир нечта керакли белгиларида сезиларли фаркни кўрсатадиган аммо генетик

жиҳатдан хали бир хил ғўза навлари авлодларидан турли биотипларга эга ўсимликларни танлаш орқали яратиш мумкин. Бундай фактларнинг ёрқин намунаси 1947-йилда рўйхатга олинган ва 2010-йилларгача ишлаб чиқаришда экилган, энг узоқ умрли 108-Ф ғўза навидир. Унинг келиб чиқиши турли хил навлар ва авлодларининг табиий чангланиши натижаси сифатида тасвирланган. 1960-йилда рўйхатдан ўтган яна бир нав, А-40, паст ҳарорат шароитида 108-Ф популяциясидан керакли биотипларни танлаш орқали яратилган. 1961-йилда рўйхатдан ўтган АН-209 ғўза нави ҳам шунга ўхшаш тарзда, бошқа нав С-1225 дан яратилган. Кейинчалик, 1991-йилда Аввал-1 ғўза нави ҳам рўйхатдан ўтказилди. У ҳам ўз ўрнида ғўза нави популяциясидан биотип селекция йўли билан яратилган.

Экинларидаги гетерозигота ҳолати нав популяцияси ичидаги ташқаридан чангланишнинг давом этаётгани орқали сақланиб қолиши кенг маълум. Улар шунингдек, бу ҳодисада рецессив зарарли аллелларнинг таъсирини бостиришини тасдиқлайдилар, бу одат барча четдан чангланувчи популяциялари учун ҳосдир. Танлаш четдан чангланувчи экинларида амалга оширилади, чунки ғўза ўсимлигида ҳам бу ижобий натижалар беради. Бу ерда худди шу ғўза нави 108-Ф (9-расм) нинг яратилиши ва селекционер Л.В. Румшевич томонидан олиб борилган давомли селекция яхши тарихий мисол сифатида ўрганилиши мумкин. Бу нав Акала ва Кук нав хиллари ўртасидаги гетерозигота ғўза популяциясияларидан ўтказилган селекция натижаси бўлган. У тўртинчи нав алмашиш даврида (1947-1970) яратилиб, 23 та ўрта толали ғўза навлари орасида асосий ғўза навига айланди. У ўзининг афзалликлари ва ноқулай атроф-муҳит шароитларига ажойиб мослашиши, шунингдек, 6-8 кун андозадан эрта пишиши туфайли ишлаб чиқарувчилар томонидан юқори баҳоланган. Натижада биринчи совуқдан олдин 15-20% юқори ҳосил ва учинчи нав алмашиш даврининг асосий нави бўлган С-460 га нисбатан умумий ҳосилдорлигида 0-5% юқори бўлди. У нафақат бизнинг республикамизда, балки қўшни пахта етиштирувчи республикаларда ҳам экилган бўлиб, 1976-йилда умумий майдони 1,6 миллион гектарни ташкил этган.

Ўз-ўзидан чангланувчиларнинг аксарияти вақт ўтиши билан ташқаридан чангланишади. Бу ҳусусият эволюция жараёнида

ривожланган ва турларнинг яхшиланиши ва табиий шароитларда янги турларнинг шаклланиши, шунингдек, янги генотиплар табиий танланиш имкониятини яратиши ва ошириши учун жуда муҳимдир. Бундай чангланишлардан янги аллел комбинацияларига эга бўлган гетерозигота биотиплар вақтида ёки гомозиготага айлангандан кейин танланиб шаклланади.

Четдан чангланишидан бошқа, кўпайиш жараёнида ўзидан чангланувчиларда ҳам, ўзаро чангланувчиларда ҳам мутациялар пайдо бўлади. Н.Г.Симонгуляннинг (1987) фикрига кўра, уларнинг аксарияти организмнинг ҳаётчанлигига салбий таъсир қилади. Ўз-ўзидан чангланувчиларда гомозиготага айланадиган салбий рецессив мутациялар фенотипик тарзда намоён бўлади ва селекция таъсири остида навлар популяциясидан чиқариб ташланади. Фенотипик тарзда намоён бўладиган зарарли доминант мутациялар навлар популяциясини тезда ифлослантиради. Натижада, ўз-ўзини чанглатувчи популяциялар зарарли, ҳалокатли ва ярим ҳалокатли мутациялар таъсиридан холи бўлади, чунки улар ўзаро чангланувчи ўсимликларда учрайди (чунки бу мутациялар ҳам тезда гомозиготага айланади, фенотипик тарзда намоён бўлади ва селекция орқали йўқолади). Шунинг учун ўз-ўзини чанглатувчи ўсимликларда узок вақт давомида ўз-ўзини чанглатиш биологик фойдали ва хўжалик жиҳатдан қимматли белгилар ва хусусиятларнинг бостирилишига олиб келмайди.

Ташқаридан чангланувчи экинлар ўзини бутунлай бошқача тутади. Доимий чангланиш туфайли зарарли рецессив мутациялар гетерозигота ҳолатида намоён бўлмайди, балки мажбурий ўзини ўзи чанглатиш билан улар гомозиготга айланади, намоён бўлади ва фойдали белгилар ва хусусиятларнинг пасайишига олиб келади.

Визуал кўринишда намоён бўладиги, ўз-ўзини чанглатувчи навлар баъзи олимларнинг фикрига кўра узок вақт ўзини-ўзи чанглатиш туфайли эмас, балки бошқа сабабларга кўра ҳам ёмонлашади. Бу сабабларга навларнинг биологик ва механик ифлосланиши киради. Бу селекция бўлмаганида ҳам ўзини чанглатувчиларда, ҳам четдан чангланувчиларда аста-секинлик билан ривожланадиган ҳолат.

Биологик ифлосланиш. Бу бошқа навлар билан табиий чангланиш, шунингдек, навларнинг яшовчанлигига таъсир қилмайдиган, лекин селекциясиз навлар аста-секин

ифлослантирадиган доимий мутацияланиш натижасида юзага келади.

Навнинг механик ифлосланиши, бир навнинг уруғларини бошқасининг уруғлари билан тасодифий аралаштириш деган маънони англатади. Бу пахта тозалаш заводлари ва фермерларда бир нечта турдаги уруғлар битта омборда бирга сақланганда, бу материаллар турли хил ускуналар ва техника ёрдамида ташилганда, иккита уруғ нави бир хил сеялка ёрдамида экилганда ва ҳоказоларда юз бериши мумкин.

Механик ифлосланиш барча экиш операцияларини ташкил этиш ва тўғри бажаришга боғлиқ ва уруғ етиштириш бўйича кўрсатмаларга риоя қилиш орқали уни минималлаштириш мумкин. Биологик ифлосланишни бартараф этиб бўлмайди, чунки унга одамлар таъсир қилмайди. Навларнинг биологик ва механик ифлосланиши ҳосилдорлик хусусиятларининг йўқолишига, касалликларга чидамлилигининг йўқолишига ва маҳсулот сифатининг ёмонлашишига олиб келади.

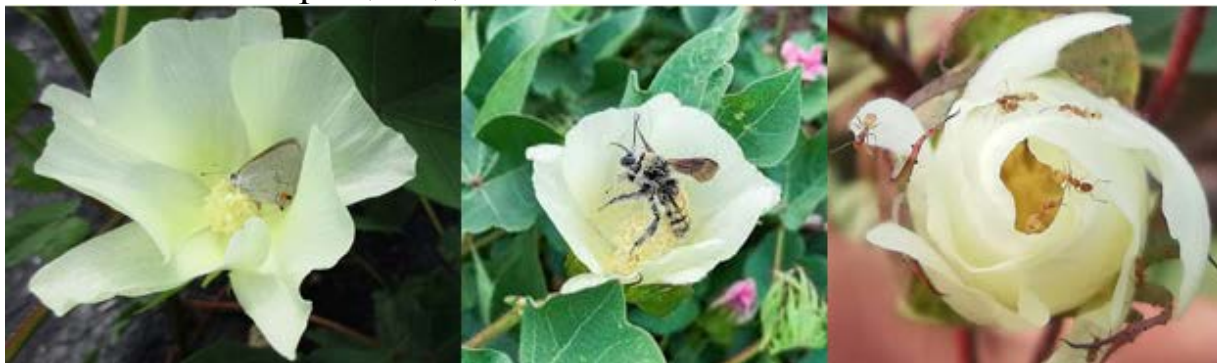
Навларни янгилаш элита уруғларини ишлаб чиқариш орқали уруғлик материални мунтазам равишда янгилаш (кўпайтириш) орқали навларни ифлосланишига қарши курашиш учун амалга оширилади.

Элита уруғлари қишлоқ хўжалиги уруғчилик ишлаб чиқаришининг асоси бўлиб, унинг дастлабки босқичи уруғлик захирасини ташкил этиш билан бошланади. Натижада, экиш учун уруғнинг сифати кўп жиҳатдан элита уруғларининг сифати ва уларни кўпайтириш усулларига боғлиқ. Элита ғўза уруғларини кўпайтириш усулларида, ҳусусан, наваро чанглангиришнинг мақсадга мувофиқлиги борасида баҳсли масалалар мавжуд. "Ғўза генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги" бўйича сўнгги оммабоп дарслиги (Н.Г.Симонгулян ва бошқ., 1987) муаллифларининг фикрига кўра, баъзи олимлар уни ўз-ўзини чанглатиши туфайли ғўза навларининг парчаланишига қарши курашиш воситаси сифатида тавсия қилишган. Улар, шунингдек, аввало ғўза ўсимлигининг ўз-ўзидан чангланувчи ёки четдан чангланувчи эканлиги саволига тўғри жавоб бериш кераклигини таъкидладилар. Мезон ўсимликларнинг ўзаро ёки бошқа ўсимликлар томонидан чангланиш қобиляти борлиги ёки йўқлиги бўлиши мумкин. Ўз-ўзидан чангланувчи ўсимликларга, ўз-ўзидан чанглангантирилганда

навдорлигида ҳеч қандай ёмонлашиш ходисаси сезилмайдиган ўсимликлар кириши мумкин.

Мамлакатимизда ва чет элларда ўтказилган ғўзани мажбурий ўз-ўзидан чанглатиш бўйича тажрибалар шуни кўрсатдики, узоқ муддатли ўз-ўзини чанглатиш (10 йил ёки ундан кўпроқ) ҳеч қандай ёки сезларли, иқтисодий белгиларини ёмонлаштирувчи таъсирлар кўрсатилмаган.

Мажбурий ўз-ўзини чанглатиш натижасида ҳосилдорликнинг бироз пасайиши ўзгарувчанлик билан боғлиқ бўлиб, изолятор (гулга кийдирилган дока) нинг ёпилиш таъсири туфайли уруғ сифатининг ёмонлашиши, шунингдек, гулчангининг оналик тумшукчасиги нисбатан кам тушиши ва изолятор остида доим йўқлиги сабабли чекланган чангланиши билан изоҳланиши мумкин. Натижада, кўп йиллик ўзини ўзидан чанглатиш даврида қаршилиқ йўқлиги ғўзани ўз-ўзидан чангланувчи экинлиги деб ҳисоблаш имконини беради. Шу билан бирга, баъзи тадқиқотчилар ғўзанинг ўзаро чангланиш қобилятини (10% ёки ундан кўп) намоёиш этдилар. Бундан ташқари, гулнинг ички тагида ҳашаротларни ўзига тортадиган ёрқин рангли доғларининг мавжудлиги (110, 111 ва 112-расмлар) ва унинг атрофида нектар (ёқимли хидли суюқлик) чиқариш безлари ўзаро ва четдан чангланишнинг муқаррарлигини башорат қилади. Ғўза популяцияси муҳити турли ҳашаротлар, пашша ва чивинлар учун мўл-кўл озуқа муҳитида яшаши учун бошпана ҳисобланади. Уларнинг вегетация даврида гулчанг ташувчилар сифатидаги фаолияти ғўзани факультатив (ўзаро ва четдан) чангланувчи экинлигига ишора қилади.



110, 111, 112-расмлар. Ғўза гулининг табиий чанглатувчиларидан баъзи вакиллари.

Яхши ғўза навлари, бошқа ҳар қандай ўзидан чангланувчи экинлар навлари сингари, нисбатан гомозигота, генотипик жиҳатдан ўхшаш тизмалар популяцияси бўлиб, ўзидан чангланувчи популяциялар қонуниятларига мувофиқ ривожланади. Мутация ва четдан чангланиш натижасида юзага келадиган гетерозиготалиги селекция ва уруғчилик жараёнларидаги танлашлар натижасида гомозигота ҳолати келтириб турилади. Селекция бўлмаган тақдирда, навни ифлослантирувчи гетерозиготалик шакллар ва мутантлар ғўза навлари популяцияларида аста-секинлик билан тўпланиб боради.

Навларни янгилаш масаласи уруғчиликдаги энг муҳим масалалардан бири бўлиб қолаётгани таъкидланади. Яъни, "уруғлик захираси" атамасини таърифлаш учун: "Худди шу уруғлар неча йил давомида ўзининг нав ва экиш хусусиятларини сақлаб қолади?". Ўқувчини ажаблантирадиган нарса, бу савол ҳар қандай экин учун ҳал қилинмаганлиги. Белгиланган муддатлар тахминий бўлиб, экспериментал равишда исботланмаган. Масалан, 1930-йилларда ташкил этилган ғўза учун навларни янгилаш бўйича беш йиллик режа назарий жиҳатдан ишлаб чиқилмаган. Шу билан бирга, навларни янгилаш йиллари ғўза уруғларини ишлаб чиқариш учун жуда катта иқтисодий аҳамиятга эга. Ҳисоб-китоблар шуни кўрсатдики, муддатни атиги бир йилга узайтириш экиш майдонини камида беш барабар камайитириш имконини берар экан. Бу элита уруғларининг сифатини сезиларли даражада яхшилайти ва шу билан бирга уларни ишлаб чиқариш билан боғлиқ юқори харажатларни камайтиради.

4-боб. Ғўза уруғчилигининг тизими ва схемаси.

Биз биламизки, ҳар бир ғўза нави учта асосий босқичдан ўтади:

биринчи, селекция муассасасида янги ғўза навини яратиш ва уни дастлабки кўпайтириш (уруғларини кўпайтириш);

Иккинчи, давлат нав синов тармоқларида навнинг хўжалик белгилари ва биологик хусусиятларини ҳар томонлама баҳолаш;

Учинчи, уруғчилик хўжаликларида яратилган навнинг уруғларини кўпайтириш ва уни ишлаб чиқариш хўжаликларига киритиш. Якуний (учинчи) босқич, бу уруғчилик.

Ғўза селекцияси ва уруғчилиги бўйича илгари ёзилган дарсликларга кўра, ғўза уруғчилиги янги навни кенг ишлаб чиқаришига чиқарилгандан (районлашганидан) сўнг бошланади. Бу уни маълум ҳудудлардаги ишлаб чиқариш плантацияларида синовдан ўтказишни англатади. **Уруғчиликнинг асосий мақсадлари** маълум бир навга ҳос бўлган барча белгилар ва хусусиятларни сақлаб қолган ҳолда юқори сифатли уруғлик материални етиштириш, заҳирани таъминлаш ва фермер хўжаликларига етказиб беришдир. Шунингдек, ғўза ва бошқа экин навлари одатдаги кўпайтириш жараёнларида мутацион, биологик ва механик воситалар орқали ифлосланиши маълум. Шунинг учун бундай уруғларни вақти-вақти билан янги, юқори сифатли уруғлари билан алмаштириш керак. Шунга кўра, уруғчилик иккита асосий талабга жавоб бериши керак:

1. Бир навнинг уруғларини бошқа, янги яратилган нав уруғлари билан алмаштириш. Бу жараён **нав алмаштириш** деб аталади.

2. Навнинг сифати пасайган уруғларни яхшиланган уруғлари билан доимий алмаштириб туриш. Бу **нави янгилаш** деб аталади.

Ушбу талабларни бажариш учун уруғчилик тизими мавжуд бўлиб, у ғўза селекцияси ва нави синаш билан биргаликда қуйидаги бўлимларни ўз ичига олади:

*Ѓўза селекция станциясида етиштирилган янги нав уруғи бир вақтнинг ўзида дастлабки кўпайтириш ва давлат нав синаши учун тақдим этилади;

*Янги навни дастлабки кўпайтириш (районлаштиришдан олдин) элита уруғчилик хўжаликларида, шу мақсадда махсус ажратилган хўжаликларда ёки оригинал уруғ яратувчи институт далаларида жойлашган дастлабки кўпайтириш учун амалга оширилади. Бу ерда янги нав тозаланади ва кўпайтирилади;

*Янги ғўза нави хўжаликларда жойлашган давлат навини синаш участкаларига экиш орқали уни давлат нав синашидан ўтказилади, у ерда унинг биологик ва иқтисодий хусусиятлари ҳар томонлама баҳоланади. Андоза навга нисбатан устунликларни намоёниш этадиган янги нав районлаштириш жараёнига киритилади ва маълум ҳудудларда экиш учун тавсия этилади.

Шу вақтдан бошлаб, янги селекция навининг уруғлари оммавий кўпайтириш учун олдиндан кўпайтириш хўжаликларидан элита уруғчилик хўжаликларида ўтказилади.

Уруғчилик — селекция нави учун уруғлик материални ишлаб чиқариш — қуйидаги тизимга мувофиқ амалга оширилади (38-чизма):

Элита хўжаликлари — элита, ва I репродукцияларни ишлаб чиқаради.

Уруғчилик хўжаликлари – II ва III репродукцияларини ишлаб чиқаришади.

Янги яратилган навининг дастлабки кўпайтирилган уруғлари бу навнинг районлаштирилган туман хўжаликларида жойлашган элита уруғчилик хўжалигининг элита кўчазорларига экилади. Элита кўчатзорларидан олинган уруғлар кейинги йили шу фермер хўжалигида биринчи репродукция деб экилади.

Тизим бўлимлари:	Тизим объектлари:	Ижрочилар:
Селекция	Янги навни кўпайтириш	Тадқиқот институтлари
Дастлабки кўпайтириш	Дастлабки уруғ кўпайтириш ва нав	ИТИ да дастлабки элита кўпайтириш

	яратишни якунлаш	
Давлат нав синаш	Янги навни мақсадли, ҳар томонлама баҳолаш ва ишлаб чиқариш учун тавсияси.	Қишлоқ хўжалиги экинларини синовдан ўтказиш бўйича давлат комиссиясининг нав участкалари.
Уруғ етиштириш.	Районлашган навнинг элита ва репродукциясини ишлаб чиқариш.	Ишлаб чиқариш элита хўжаликлари ва уруғчилик хўжаликлари.
Уруғчилик ишлари (танлаш ва заҳира уруғи тайёрлаш).	Уруғчилик хўжаликларини танлаш, тайёрлаш, сақлаш ва экиш учун тарқатиш. Уруғ сифатини назорат қилиш.	Давлат тайёрлов пунктлари. Пахта тозалаш заводлари, лабораториялар ва назорат органлари.
Услубий бошқарув ва назорат.	Элита хўжаликлари ва лабораториялар назорати.	Республика қишлоқ хўжалиги пахта ва уруғчилик станциялари.

38-чизма. Ўзбекистонда ғўза уруғини етиштириш тизими ва схемаси.

Биринчи авлод уруғлари элита кўпайтиришнинг биринчи йили уруғлари ҳисобланади. Улар кейинги йили бошқа фермер хўжаликларида экилади ва иккинчи авлод уруғлари деб аталади ва ҳоказо. Энди иккинчи авлоддан олинган уруғлар (III репродукция) кейинги экиш учун ишлатилмайди, балки ўсимлик мойи ва бошқа маҳсулотларни қайта ишлаш учун юборилади. Шундай қилиб, элитадан иккинчи авлодгача бўлган бутун ғўза уруғини кўпайтириш цикли энди уч йил (Элита, I ва II) давом этади. Ушбу схема бўйича битта ғўза навининг уруғларини кўпайтириш, агар бу нав пахта етиштирувчи фермер хўжаликларида экилган бўлса, узлуксиз равишда содир бўлади. Элита кўчатзорлари ҳар йили

элита уруғчилик хўжаликларида экиладиган районлаштирилган навларнинг уруғларини кўпайтиришнинг бошланғич нуқтасидир. Бу ерда доимий равишда иккита асосий фаолият олиб борилади:

1. Элита уруғлик ишлаб чиқариш.
2. Кейинги йили элита кўчатзорларини тиклаш учун уруғлари ишлатиладиган **уруғбоши ўсимликларни танлаш**.

Уруғчилик ишлари - бу уруғлик захирасини танлаш ва жамғариш (уруғлик), бу дала танлаш (апробация учун), экинбоб уруғларни тайёрлаш, тозалаш, заводларда уруғларни қайта ишлаш, сақлаш, экиш сифатини аниқлаш ва фермер хўжаликларига тарқатишни ўз ичига олади.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2022-йил 9-июндаги қарорига биноан, қишлоқ хўжалиги экинлари уруғларини етиштиришга ваколатли уруғчилик хўжаликлари оригинал (уруғбоши), элита ва репродукция уруғларни етиштириши шарт.

Бу ҳуқуқ қишлоқ хўжалиги ҳудудларида рақобатдош фермер хўжаликларини танлаш орқали қўлга киритилади. Ҳолиб фермер хўжаликларининг **вазифалари** қуйидагилардан иборат:

*Махсус шартнома асосида ЎзДСт 633-2017 стандарти талабларига жавоб берадиган навлар ва уларнинг авлодларининг керакли миқдорини ишлаб чиқариш;

*Фақат битта навнинг бир авлодига (кўпайишига) мос келадиган уруғлар билан экишни таъминлаш;

*Уруғбош навнинг хўжалик жиҳатдан қимматли белгилари ва технологик хусусиятларини сақлаб қолиш;

*Нав бир хиллигига эга юқори сифатли уруғлик авлодларини ишлаб чиқариш;

*Уруғлик етиштириш тартиб-қоидалари ва кўрсатмаларига риоя қилиш;

*Қишлоқ хўжалиги амалиётларининг ўз вақтида, сифатли ва нав яратувчилари томонидан ишлаб чиқилган тавсиялар асосида амалга оширилишини таъминлаш.

Қишлоқ хўжалиги экинлари учун уруғ етиштириш ҳуқуқини қўлга киритган фермер хўжаликларининг **мажбуриятлари** қуйидагилар:

*Юқори унумдор, осон бошқариладиган, етарли сувли, шўрланмаган ва текисланган майдонларга уруғ етиштириш учун экинларни экиш;

*Алмашлаб экиш ва қишлоқ хўжалиги амалиётлари бўйича режаларни ўз вақтида тузиш ва уларни амалга ошириш;

*Хўжаликни профессионал агроном билан таъминлаш;

*Тасдиқланган кимёвий моддалар билан ишлов берилган (дезинфекция қилинган) уруғлик материалини экиш (элита уруғ етиштиришга ихтисослашган фермер хўжаликлари бундан мустасно);

*Танланган уруғлик майдонларини бегона навлар ва бегона ўтлардан тозалаш;

*Уруғлик майдонлари атрофига зарарли ўсимликларнинг уруғларини экмаслик ва бошқа навлар билан чангланишларига йўл қўймаслик;

*Вўза майдонларида уруғликнинг тўлиқ йиғиб олинганидан сўнг ғўзанинг баргларини тўкиш;

*Ўрта толали ғўза навларининг уруғлик майдонларида 3-8 та меваги шохчада 1-2 та ва ингичка толали ғўза навларининг 3-13 та меваги шохларида чаноклар тўлиқ очилганда пахтани қўлда териш. Чаноклар 60-65% очилганда ҳосилни комбайнлар ёрдамида йиғиб олиш;

*Йиғиб олинган уруғликларни давлат стандартларига мувофиқ уруғларни кўпайтириш ташкилотларига етказиб бериш.

Қишлоқ хўжалиги экинларининг янги, истиқболли навларини дастлабки кўпайтириш билан шуғулланадиган илмий-тадқиқот муассасалари ва уларнинг илмий-тажриба станциялари, олий таълим муассасалари ва марказидаги элита уруғчилик хўжаликлари тендер сайловларида қатнашмасдан қишлоқ хўжалиги экинларининг оригинал ва элита уруғларини ишлаб чиқариш билан шуғулланиш ҳуқуқларига эга.

Юқоридаги навни янгилаш схемасига биноан **уруғлик кўпайтириш коэффиценти** тарихан 1 та элита хўжалиги мисолида куйидагиларни намоён этган:

*Элита даласи 50 гектар.

*I репродукция 400 гектар (ўша хўжаликда).

*II репродукция 2 500 гектар (яқин орадаги энг яхши хўжаликда).

*III репродукция 10 000 гектар (бошқа заводлар ва хўжаликлар).

*IV репродукция 40 000 гектар (бошқа худудлар).

5-боб. Элита уруғлари ва ундан кейинги репродукция авлодларини олиш усуллари.

Юқорида муҳокама қилинганидек, янги яратилган ғўза навларнинг уруғлари махсус ажратилган элита уруғчилик хўжаликларига етказилади. Улар бу уруғлардан ўзларининг элита уруғлари ва авлодларининг уруғларини (репродукция уруғларни) ишлаб чиқарадилар.

Пахтачилик тарихимиздаги биринчи элита хўжалиги 1927-йилда, элита уруғчилик хўжаликларидаги биринчи элита плантацияларига якка танламлар уруғлари экилганидан ташкил этилган. Ўша даврдаги селекционерлар ва уруғ етиштирувчилар (элитачилар) элита хўжаликларини мустаҳкамлаш ва самарадорлигини ошириш мақсадида услубий қўлланмалар ишлаб чиқишни бошлаганлар. Ғўза элита уруғларини ишлаб чиқариш учун улар ишлаб чиққан усул иккита тамойилга асосланган эди:

1. Авлодларини текширишдан ўтказиш билан якка танламлар.
2. Оптимал шароитларда уруғлик ўсимликларини ўстириш.

Бутун ғўза селекцияси жараёни ривожланиб, элита хўжаликларининг самарадорлиги ошиши билан 1951-йилда бу усулга янги усул, навлараро чанглангириш усули ҳам қўшилди. Кўрсатма 1967-йилда собиқ СССР Давлат қишлоқ хўжалиги қўмитаси томонидан битта кўчатзор билан тасдиқланди. 2-йилги кўчатзори Ўзбекистон ССР Давлат қишлоқ хўжалиги қўмитаси томонидан элита хўжаликларига жорий этилди. Нав муаллифлари ва селекция муассасалари билан келишилган ҳолда селекция навларини навлараро чанглангиришни бошлаш ғўза етиштирувчи республикаларнинг Давлат қишлоқ хўжалиги қўмиталари томонидан ташкил этилган ва собиқ СССР Давлат қишлоқ хўжалиги қўмиталари томонидан тасдиқланган. Элита ғўза уруғини ишлаб чиқариш бўйича ушбу кўрсатмалар 1981-йилда нашр этилган.

Элита уруғчилик хўжаликларида рўйхатдан ўтган ғўза навлари учун уруғлик материалининг элита авлодларини ишлаб чиқариш бўйича энг сўнгги услубий қўлланма 2021-йилда Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги, Уруғчиликни ривожлантириш маркази, Агросаноат мажмуасида хизматлар маркази ва Пахта селекция, уруғчилиги ва етиштириш агротехнология илмий-тадқиқот институти мутахассислари ва

бошқа олимлари томонидан тайёрланган. Ушбу қўлланмага мувофиқ, рўйхатдан ўтган (районлаштирилган) ғўза навлари учун **элита уруғчилик хўжаликларининг асосий мақсадлари** қуйидагилардан иборат: нав тупининг ўзига ҳос хусусиятларини (нав типиклигини), яхши, қимматли хўжалик белгиларини ва нав толасининг тўқимачилик хусусиятларини сақлаб қолиш; экиш сифатларига эга элита (танланган) уруғларни ишлаб чиқариш; ва навни тегишли равишда янгилаш.

Тарихан, элита ва унинг репродукция уруғлари 5 йиллик режага мувофиқ ишлаб чиқарилган, ҳар бир минтақада нав янгилинишини қўллаб-қувватлаш учун етарли миқдорда уруғ билан таъминланиши учун:

Биринчи йил - белгиланган элита уруғчилик хўжаликларида элита (танланган) уруғ ишлаб чиқариш;

Иккинчи йил - биринчи авлод уруғини ишлаб чиқариш;

Учинчи йил - иккинчи авлод уруғини ишлаб чиқариш;

Тўртинчи йил - учинчи авлод уруғини ишлаб чиқариш;

Бешинчи йил - тўртинчи репродукция фермер хўжаликларида техник ғўзаси сифатида экилади.

Янги кўрсатмаларда эса, элита ғўза уруғи навлари уч йиллик схема бўйича "авлодини текшириш ва нав ичидаги чанглантиришдан фойдаланмасдан якка танлам" ёрдамида кўпайтирилиши таъкидланган. Биринчи йиллик уруғлик кўчатзори, иккинчи йиллик уруғлик кўчатзори ва уруғларни кўпайтириш (кўпайтириш) кўчатзори ташкил этилган. Иккинчи йиллик уруғлик кўчатзорида якка танламлар амалга оширилади.

Элита уруғлик хўжаликларида ходимлар сони, оилалар сони ва экин майдонига қараб белгиланади: ҳар 8-10 гектар майдонга битта мутахассис (уруғчи) ажратилади.

Янги районлаштирилган ғўза навларининг элита уруғларини етиштириш учун дастлабки уруғчилик хўжаликларидан олинган якка ва оилалар экинларидан кўпайтирилган уруғларидан фойдаланилади. Оилалардан олинган лаборатория таҳлил маълумотлари ҳам бу дастлабки уруғлик материаллари билан бирга тақдим этилади (6 ва 9-шакллар). Нав хусусиятлари ва агро-тадбирлар амалиётлари бўйича тавсиялар нав муаллифи томонидан тақдим этилади. Лаборатория таҳлил маълумотлари дала шароитида элита уруғини танлаш ёки йўқ қилишни аниқлашга

ёрдам беради. Янги навнинг фотосурати ҳам нав тавсифига илова қилинади.

Элита уруғчилик хўжаликлари ва биринчи авлод далаларидан олинган уруғлар нав ва экиш сифати бўйича давлат стандартларига жавоб бериши керак.

6-шакл.

**Якка танлам намуналар ва таҳлил маълумотлари учун
жадвали.**

Оила рақами.	Якка танлам рақами.	Якка танлов хом ашё оғирлиги, г.	Уруғ оғирлиги, г.	Тола узунлиги, мм.				Умумий, мм.	Ўртача тола узунлиги, мм.	Уруғларни рад этиш ҳақида эслатмалари.	Намуна олиш мақсади.	Ўтган йилги оилалар сони.

Бирламчи уруғни экишга тайёрлаш. Ҳар бир кўчатзорда экиш учун алоҳида якка танламлар ва оилалардан тўпланган уруғлар кўрсаткичлари билан таъминланган алоҳида 9-шакл жадвалли журнали тайёрланади. Элита материалларини қайд этиш тартиби экиш тури ва усулига боғлиқ.

Биринчи йиллик кўчатзорлардан алоҳида танланган якка танлам уруғларни оилалар ҳолатида экиш учун машина ёки қўлда экишга махсус асбоблар ёрдамида далада экиш режаси тузилади. Бу эса уруғ сеялкалари ҳаракат йўналишига мос келиши керак.

Қўлда экиш учун уруғлик халтачалари экиш кетма-кетлигига мувофиқ халталар тизими (гирлянд) ҳолатида бир бирига тизилиб жойлаштирилади.

Ҳар бир халтачалар тизимининг бошланғич рақами экиш журналида қайд этилади. Уруғлик халталарининг тизимлари махсус каттароқ халталарига жойлаштирилади ва тизим рақамлари ёзилган ёрлиқлар боғланади. Уруғлик кўчатзорларида экиш тракторли сеялкалар билан ёки иккинчи йилда қўлда амалга оширилиши мумкин. Бироқ, кўпайтириш кўчатзорида уруғларни экиш фақат механик сеялкалар билан амалга оширилади. Уруғлар экишдан олдин дезинфекция қилинади, чунки дезинфекция қилинмаган уруғларни экишга йўл қўйилмайди.

Элита хўжалигида экилган гўза навининг хусусиятлари.

Гўза нави _____

Нав билан ишлашнинг биринчи йили _____

Нав хусусиятлари

Далани тайёрлаш ва экиш. Биринчи ва иккинчи йиллик уруғларни кўпайтириш кўчатзори учун даланинг энг қулай қисми: об-ҳаво шароити, қуёш, суғориш қулайлиги, йўл қулайликлари кўзда тутилиб ер танланади.

Навнинг элита ва репродукция уруғлари оилалар кўчатзори атрофида экилади.

Махсус ўлчов таёқчаси (метровка) билан экиш учун тайёрланган майдон ўлчанади ва ускуналар (маркёр) ёрдамида бўлақларга (қисмларга) ажратилади (3-иловага қаранг). Уларнинг чегаралари фосфор чизиқлари билан белгиланади. Қаватлар орасидаги ички химоя йўлақлари 0,8 дан 1,0 метргача кенгликда бўлиши керак.

Механик сеялка қўлда экиш учун қаторлар пушталарини белгилаш учун ишлатилади, сўнгра керакли узунликдаги қаторлар арқон ёки ўлчов таёқчаси ёрдамида керакли майдонларга бўлинади.

Майдонни ажратгандан сўнг, рақамланган ёғоч қозиклар (94-расм) оилаларнинг дастлабки қаторларида ва алоҳида бўлақларнинг ҳар бешинчи қаторига, келажакдаги қаторларни аниқлаш учун тақсимланади. Уруғлик халталарини участка бўйлаб тақсимлашда катта уруғчи мутахассиси экиш журналидаги рақамлар, қатор қозигидаги рақами ва уруғлик халтачасидаги рақамлар бир бирига мос келишини диққат билан текширади.

Уруғларни экишда барча рўйхатдан ўтган қатор қозиклари қўл болғаси ёрдамида қаторлар бошидаги ички йўлнинг ён томонига қоқилади. Ушбу белгининг аниқлиги ҳам барча уруғлар экилгандан сўнг дарҳол текширилади.

Кўчатзорлар бўлаклари қатор бўшлиқларсиз кетма-кет жойлаштирилиши керак. Экиш сеялкасининг бир ёки икки марта тўлиқ ўтиши учун зарур бўлган участка қисми уруғларни кўпайтириш кўчатзорларида ҳар бир оила учун алоҳида танлангани афзалроқ бўлади.

Ўсимликларни қаторларда жойлаштириш режасига кўра, уруғлик ва уруғларни кўпайтириш кўчатзорларида қатор оралиғи кенглиги ўсимликларнинг тупига (шоҳланиш турига) қараб белгиланади: нол шоҳланишли навлар учун 60 см, уялари ораси навлар учун 20 см; 1- ва 2-шоҳланиш кичик турлари бир-биридан 30 см ва қатор оралиғи 90 см бўлган барча навлар учун ўсимликлар ораси 20 см қилиб жойлаштирилади.

Барча кўчатзорлардаги каби уруғларни кўпайтириш кўчатзорларида якка ўсимлик ўстириш талаб қилинади. Қаторлаб экиш ва қаторлараро ишлов бериш вақтида трактор алмашинувига йўл қўйилмайди. Ёрдамчилар экиш пайтида уруғ халталарни сеялка экиш ускунасининг устига юклаб олишлари керак, шунда иккита ҳаракат: - қаватлар бўйлаб олдинга ва орқага - учун етарли уруғи бўлади.

Экиш бошида уруғлик халталарининг экиш агрегатига жойлаштирилиши кўчатзорлар схемасига мувофиқ текширилади. Ҳар бир уруғ гуруҳи экилгандан сўнг дарҳол экиш агрегатлари уруғ қолдиқларидан тозаланади.

Одатда, кейинги йилда элита уруғлик етиштириш учун ажратилган майдонлар ўсимлик қолдиқлари, илдизлардан тозаланиши ва тупроқ юзи текисланиши керак. Бундан ташқари, туманнинг юқори ҳосил беришга қодир унумдор тупроқли далалари элита уруғчилик учун ажратилади ва етарли миқдорда элита уруғи билан таъминланади.

Элита уруғчилик хўжалигининг агротехник хусусиятлари. Бирламчи ва элита плантацияларида амалга ошириладиган агротехник тадбирлар режаси ҳар йили элита уруғчилик хўжалиги раҳбари томонидан тайёрланади. Ушбу режа ҳудудий уруғчилик хўжалиги раҳбари томонидан тасдиқланади. Ҳар бир кўчатзор учун агротехник тадбирлар махсус журналларда алоҳида қайд этилади.

Кўчатзорларда ўсимликларни ягоналашнинг иккита усули қўлланилади (114, 115-расмлар). Биринчиси, ҳар бир уяда иккита ўсимлик қолдириб, бир ёки иккита ҳақиқий барг ҳосил бўлганда

амалга оширилади. Иккинчиси, ҳар бир уяда фақат битта соғлом ўсимлик қолдириб, икки ёки учта ҳақиқий барг ҳосил бўлганда амалга оширилади. Ўсимликларни ягоналашда биринчи бўлиб касалликларга чалинган ёки ривожланишда ортда қолган ўсимликлар олиб ташланади (М. Ашуров ва бошқалар томонидан 2022-йилда нашр этилган ғўза селекцияси ва уруғчилиги бўйича ўқув қўлланмасида келтирилган 11, 12 ва 13-жадваллардаги маълумотларга қаранг).



114, 115-расмлар. Тошкент вилоятининг Оққўрғон туманида жойлашган "Бурхон" фермер хўжалигида С-6524 навининг уруғларини (R2) ишлаб чиқариш даласида ўсимликларни ягоналаш (2018й.).

Кам кўчатли қаторларга қайта экишга фақат уруғлик кўпайтириш кўчатзорларида рухсат берилади. Бунинг учун тажриба намуналаридан (тайёрланган намуналардан) олинган уруғлардан фойдаланилади. Уруғлик кўпайтириш кўчатзорларининг қайта экиш амалга ошириладиган бўлаклари ва уларнинг ташкил этилган саналари дала журналининг 1 ва 2-шаклларида қайд этилади.

Дала журнали маълумотлари.

Бу йилги оилалар рақами								
Якка танлам рақами								
Ўтган йилги оила рақами								
Уруғнинг оғирлиги, г.								
Оиладаги қаторлар сони								
Хар бир ула экилган уруғлар сони								
Изоҳлар								
Бу йилги оилалар рақами								
Якка танлам рақами								
Ўтган йилги оила рақами								
Уруғнинг оғирлиги, г.								
Оиладаги қаторлар сони								
Хар бир ула экилган уруғлар сони								
Изоҳлар								

Кўчатзорларда ўсимликларнинг ўсув нуқтасини чилпиш (чеканка) қилиш тақиқланган. Фенотипик ва агрономик хусусиятларни баҳолаш учун элита материални текшириш чилпинган ўсимликларда қийинлашиши сабабли, уруғларни кўпайтириш кўчатзорларида ўсимликларни чилпиш, навларни тозалашидан кейин, уруғчиликни ривожлантириш маркази томонидан руҳсат этилиши мумкин.

Дала кўриги журнали.

3-дала кузатуви санаси _____

1	2	3	4	5	Дала кузатув натижалари (Ўсимликлар сони)					11	12	13	14	15	16	17	
					Стерил ўсимликлар	Раd этилди		Касал									
						Микдори	Но тиник	Гоммоз	Вилт								Зараркундалар томонидан
Бўйилги оила рақами	Ўтган йилги оила рақами	Оилдаги қаторлар сони	Оилдаги ўсимликларнинг умумий сони							Сийрақлиги учун раd этилган	Раd этилган ўсимликлар сони	Оилаларда раd этилган	Раd этиш сабаби	Танланган ўсимликлар сони	1-йилги кўчатлардан йиғилган чансозлар сони	Якка танловлар сони	

ЯККА ТАНЛАШ УСУЛИДА ЭЛИТА УРУҒЛИГИНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ.

Биринчи йилги уруғлик кўчазори. Биринчи йилги уруғлик кўчатзоридида ўтган йилдаги иккинчи йилги уруғлик кўчатзоридан якка танлаш йўли билан олинган намуналардан камида 1500 та якка танламлар уруғи экилади. Ҳар бир якка танлам уруғликлари 40 та уяли алоҳида қаторларга экилади.

Кўчатзорда уч хил дала кузатувлари ўтказилади: биринчиси гуллаш олдида, иккинчиси оммавий гуллаш даврида, учинчиси ҳосил йиғишдан олдин, чаноқлар пишиши бошида. Дала кузатувлари натижалари экиш журналида тузилган дала кузатувларига (2-шакл) қайд этилади.

Оилаларнинг наводорлиги, умумий ривожланиши, эртапишиши, касалликлар ва зараркунандаларга мойиллиги, ҳосилдорлик ва бошқа хўжалик жиҳатдан қимматли белги ва хусусиятлари ўстириш шароитларини нисбатан диққат билан қайд этиш орқали баҳоланади. Оила ичидаги навод учун типик бўлмаган баъзи ўсимликлар олиб ташланади. Агар оилаларда иккитадан ортиқ нотипик ўсимликлар бўлса (ўсимликлар умумий сонининг 5 фоизи), бу оилалар рад этилади.

Оилалардан нотипик ўсимликларни олиб ташлаш (гуллашгача), танланган оилалардан нотипик ўсимликларни олиб ташлаш ва ҳар бир оиланинг ўсиш шароитларини баҳолаш биринчи ва иккинчи дала кузатувларининг асосий мақсади ҳисобланади.

Ўсимликларнинг умумий сони биринчи дала кузатувидан олдин аниқланади. Иккинчи кузатув, қуйидаги асосий фенотипик хусусиятларга асосланиб, ўсимликлар ва оилаларнинг наводга нисбатан типиклигини аниқлайди: барг катталиги, шакли ва ташқи кўриниши, асосий поя ва баргнинг тукланиши, шоҳланиш типи, гул барглари ва ўсимлик шакли.

Ингичка толали ғўза навларининг дала кузатувларини ўтказишда юқоридаги белгилардан ташқари гул тожибарглари асосида махсус ранг (антоцион пятна) мавжудлиги ва уларнинг рангланиши қўшимча равишда ҳисобга олинади.

Ўсимликларнинг наводга ҳослигини баҳолашда ғўза ўсимлигининг вегетация ҳолати ва унинг фенотипик белгиларига таъсири ҳисобга олинади. Ўсимликларнинг навод учун типиклигини

баҳолаш ва бегоналарни йўқ қилиш вақтида улар нормал ривожланган типик ўсимликлар билан таққосланган бўлади.

Бундан ташқари, учинчи дала кузатуви вақтида ғўза ўсимлиги тупининг тузилиши ва шакли ҳисобга олинади. Хўжалик белгилари бўйича элита материалларини бирламчи баҳолаш иккинчи кузатув натижаларига асосланади. Баҳолашда навнинг типиклиги, мева берувчи элементларнинг тўпланиши, чаноқларининг очилиш тезлиги ва катталиклари, касалликлар ва зараркунандаларга чидамлилиги ва бошқа иқтисодий жиҳатдан қимматли хусусиятларига асосланади.

Иккинчи дала кузатувлари учун кўрсатмаларда қабул қилинган, стандартларга қараганда касалликларга кўпроқ мойил бўлган, зараркунандалар томонидан жиддий зарарланган, паст ҳосилдор ва нав учун нотипик бўлган оилалар ҳам дала текширувининг учинчи даври охирида йўқ қилинади. Йўқ қилинган оилалари қатори биринчи ўсимликлари қизилда "йўқ қилинган" ёрлик билан белгиланади.

Бундан ташқари, дала текширувининг учинчи даврида нав учун нотипик бўлган ўсимликлар йўқ қилинади ва иккита дала кузатуви давомида иккитадан ортиқ нотипик ўсимликлари бўлган оилалар бутунлай рўйхатдан чиқарилади. Шу билан бирга, танланган оилаларда вилт, гоммоз ва илдиз чириши билан касалланган ўсимликлар сони ҳисобланади.

Касаллик билан зарарланган ўсимликлар поясининг юқори қисмини синдириш орқали белгиланади (96, 97-расмлар) ва уларнинг уруғлик пахтаси йўқ қилиш учун алоҳида терилади. Танланган оилаларда уруғлик пахтаси уруғлик захирасини таъминлаш учун қолган ўсимликлар сони ҳисобланади.

Биринчи йилги уруғлик кўчатзорида уруғлик пахта ҳосили қуйидаги тартибда йиғиб олинади:

- биринчи йилги уруғлик кўчатзорида жами 150-200 та уруғлик пахта чаноқли намуналари ва 700 та танланган оилалар, йиғиб олинади. Синов учун намуналар иккинчи йилги уруғлик кўчатзорининг ҳар бир оиласи нормал ва соғлом ўсган ўсимликлардан олинади. Бунда, чигитли пахта 2, 3 ва 4 чи мевали шоҳларининг биринчи ва иккинчи жойларида жойлашган 1 ва 2 та чаноқдан териб олинади;

- уруғлик пахта танланган оилалардан алоҳида йиғиб олинади ва холталарга солинади. Бу халталарга оила рақамлари ёзилган ёрликлар бириктирилади.

- талаб доирасида биринчи йилги ўрта толали ғўза навлари уруғлик кўчатзорларининг ҳар бир танланган оиласидан назорат намуналари учун 50 та чаноқ пахтаси ва ингичка толали пахта навларидан 100 та чаноқли пахтаси олинади. Назорат намуналари оила бўйлаб нормал ва соғлом ўсган ўсимликлардан олинади. Чаноқли пахталар ҳар бир ўсимликнинг учинчи ва тўртинчи шоҳларининг биринчи ва иккинчи ўринларида жойлашган нормал ривожланган чаноқлардан терилади.

- чаноқли пахталарни санаш учун уларнинг пахталари катакчалар ёки ўзи санай оладиган холталардан фойдаланилади (87-расм). Ҳар бир оиладан олинган назорат намуналари оила рақами ёзилган махсус халтага жойланади.

- назорат намуналарида ва оилавий терим пахталарида чигитини ва толасини ажратиш элита уруғчилик хўжалиги ходимларининг бевосита назорати остида амалга оширилади. Яроқсиз ва рад этилган оилалардан олинган уруғлик пахтаси техник уруғлик пахтаси сифатида йиғиб олинади.

Иккинчи йилги уруғлик кўчатзори.

Иккинчи йилги уруғлик кўчатзорида камида 400 та оила экилади. Ҳар бир оила уруғи миқдорида қараб 100 та чигит уясидан иборат бир нечта қаторларга экилади.

Иккинчи йилги уруғлик оиласида ҳосил бўлган уруғлик пахта ҳосили қуйидаги тартибда йиғиб олинади: назорат намуналари (намуна йиғиш), якка танлам намуналари тўпламлари, оилалар уруғлик пахтаси ва рад этилган оила ўсимликлардан техник уруғлик пахтаси.

Кўчатзорларда учта дала кузатувлари ўтказилади:

- биринчиси – гуллаш бошида,
- иккинчиси – оммавий гуллаш даврида,
- учинчиси – чаноғи пишишидан олдин, яъни йиғим-теримдан олдин.

Дала кузатувлари натижалари дала журналида қайд этилади.

Барча экилган оилалар ўсимликларининг ўзаро ўхшашлиги (навга типиклиги), уларнинг умумий ривожланиши, эртапишиши, касалликлар ва зараркундаларга мойиллиги ва бошқа иқтисодий

хусусиятлари далада диққат билан кузатилади ва ўсиш шароитларига нисбатан баҳоланади. Нав учун нотипик (бегона) ўсимликлар олиб ташланади ва 2% дан ортиқ нотипик ўсимликларга эга оилалар рўйхатдан ўчирилади ва ҳосили техник пахта сифатида йиғиб олинади.

Дала кузатувининг асосий мақсади нав учун типик бўлмаган оилаларни йўқ қилиш, танланган оилалардаги навлардан фарқли ўсимликларни олиб ташлаш ва оиланинг ривожланиш ҳолатини баҳолашдир.

Танланган ва танланмаган оилаларда вилт, гоммоз ва илдиз чиришидан зарарланган ўсимликлар сони ҳисобланади. Касалланган ўсимликлар алоҳида ҳосили йиғилиши учун ўсимлик учларини синдириш орқали белгиланади.

Танланган оилалардан керакли уруғлик пахтасини таъминлаш учун сақланган ўсимликлар сони ҳисобланади (даладаги ўсимликларни қайта ҳисобламасдан). Биринчи, иккинчи ва учинчи дала кузатувлари биринчи йилги кўчатзор кузатувлари билан бир хил тарзда амалга оширилади.

Ўсимликларнинг навга ўхшашлигини баҳолашда ўсиш шароитлари ва уларнинг нав фенотипик хусусиятларига таъсири ҳисобга олинади.

Алоҳида селекция намуналарини танлаш дала кузатувлари тугагандан сўнг бошланади. Касалланмаган, навга хос бўлган ва етарлича мева бериш элементларига эга бўлган ўсимликлар ёрлиқланади. Якка селекция намуналари учун ажратилган ўсимликлар ўзларининг чигитли пахтаси билан белгиланади ва уларнинг сони ҳар бир оила учун дала журналида қайд этилади.

Якка танлам йўли билан тайёрланган намуналар сони Уруғларни ривожлантириш марказининг нав уруғларини кўпайтириш мақсади ва ўсимликнинг уруғини бошқа элита хўжаликларига юбориш тўғрисидаги қарори асосида аниқланади. Ҳар бир элита хўжалиги камида 3000–5000 та якка танламлар намуналарини тайёрлайди.

Якка ўсимликларни танлаш элита уруғчилик хўжалиги давлат мутахассислари ва агрономлар томонидан амалга оширилади. Якка танлам учун намуналар барча экилган ва брак қилинмаган оилаларнинг 90 фоизида қайд этилади.

Якка танлам намуналарини йиғиб олишдан олдин, ўсимликлар элита уруғчилик хўжалигининг давлат мутахассислари ва агрономлари томонидан қайта текширилади ва нав учун типик бўлмаган, кеч пишадиган ёки касалликларга мойил бўлган ўсимликлар рад этилади. Қайта текшириш натижалари дала журналида қайд этилади. Ҳар бирида камида 18–20 килограмм уруғлик пахта бўлган 300 та брак қилинмаган оилалар пахтаси йиғиб олинади ва иккинчи йилги уруғлик кўчатзорининг уруғларни кўпайтириш жойига юборилади. Уруғлик пахта ҳар бир оиладан алоҳида йиғиб олинади ва халталарга солинади. Оила рақамлари халталарга ёзилади.

Синов учун ҳар бир танланган оилалардан 100 та уруғлик пахта чаноклари танланади. Бу жараёнда, барча оилалардан соғлом ва нормал ривожланаётган ўсимликларнинг учинчи ёки тўртинчи мевали шоҳларидаги биринчи ва иккинчи ўриндаги чанокларидан синов учун бир ёки иккита чанок пахталари танланади. Уларнинг теририлиши чанокларни санаш учун махсус қутига ёки ҳисоблаш сумкасига жойлаштирилиш билан амалга оширилади. Кейин ҳар бир оиладан олинган бу назорат намуналари оила рақамлари ёзилган халталарга жойлаштирилади.

Якка танлам пахталарини териб олиш ўрта толали ғўза навининг 8-мевали шоҳида ва ингичка толали ғўза навининг 10-мевали шоҳида ҳосил бўлган чаноклар очилгандан сўнг бошланади. Бу жараёнда якка танланган ўсимликларнинг халта рақамлари дала журналида оилалар бўйича қайд этилади.

Фенотипи ўзгарган ва касалликларга мойил бўлган баъзи ўсимликлар дала кузатувлари вақтида махсус белгилар билан белгиланади. Уларнинг ҳосили уруғлик йиғиш учун типик ўсимликлардан олинган уруғлик пахтадан кейин йиғиб олинади ва техник уруғлик пахтасини ишлаб чиқариш учун рад этилган ўсимликлардан олинган уруғлик пахта билан бирлаштирилади.

Ҳар бир танланган оиладан олинган уруғлик пахта алоҳида йиғиб олинади ва халталарга солинади. Оила рақами халтага ёзилади. Уруғлик пахта фақат 3-8 та мевали шоҳларнинг биринчи ва иккинчи ўринларида пишган, етук ривожланган, касаллик ва зараркунандалардан холи чаноклардан йиғиб олинади. Уруғлик пахтани ингичка толали ғўза навларининг учинчи-ўнинчи мевали

шоҳларида жойлашган чанокларидан йиғиб олишга рухсат берилади.

Намуналар, якка танламлар, брак қилинган (рад этилган) ўсимликлар ва уруғлик пахтанинг оилавий йиғим-терими элита уруғчилик хўжалиги ходимларининг қатъий назорати остида амалга оширилади.

Уруғлик пахта ҳосилдорлиги қатор бўйича килограмм ва ўсимлик бўйича граммда ҳисобланади. Ҳар бир оила бўйича уруғлик пахта ҳосилдорлигига якка танламлардан, намунавий уруғлик пахта ва оилавий ҳосилдан уруғлик пахтаси йиғилишлари киради (ҳосилни ҳисобга олишнинг 3-шакли). Уруғлик пахта синовидан олинган уруғлар кейинги йили уруғлик кўпайтириш оиласи сифатида экиш учун сақланади.

3-шакл.

Экиладиган уруғларини рўйхатдан ўтказиш журнали.

Бу йилги оилалар рақами	Миклори		Намуна танламлари вазни, кг.	Якка танламлар вазни, кг.	Оилавий ҳосилнинг вазни, кг.	Умумий ҳосилнинг оғирлиги, кг.	Оилавий экиш уруғларининг миклори, кг.	Уруғ ҳосили		
	Осимликлар	Қаторлар (оилалар)						Ҳар бир ўсимлик бўйича, г.	Ҳар бир оила бўйича, кг.	Тонна/га.

Уруғлик кўпайтириш кўчатзори.

Уруғлик кўпайтириш кўчатзорида иккинчи йилги уруғлик оилаларидан тайёрланган уруғлик ҳосилидаги камида 250 та уруғлик оила чигитлари экилади.

Кўчатзорда иккита дала кузатувлари ўтказилади:

- биринчиси, оммавий гуллашдан олдин,
- иккинчиси, ҳосил йиғим-теримидан олдин, чаноклар пишиб етиша бошлаганда.

Уруғлик кўпайтириш кўчатзорида дала текшируви ва аралашмалардан тозаланиши уларнинг тасдиқланишидан олдин

амалга оширилади. Бу жараёнда нотипик ўсимликларни даладан бутунлай тозалаш ишлари амалга оширилади.

Элита участкалари нав ифлосликларидан тозаланганидан сўнг, нав тозалиги Уруғчиликни ривожлантириш маркази ҳудудий давлат мутахассислари томонидан қайта текширилади.

Агар мутахассислар элита участкаларининг нав тозалиги стандарт талабларга жавоб бермаслигини аниқласа, бу участкаларни қайта тозалаш учун муддат белгилайди ва кейин нав тозалиги қайта аниқланади.

Элита участкалари учун нав тозалигини аниқлаш натижалари ҳисоботда ҳужжатлаштирилади ва ҳудудий давлат агентлиги - Уруғчиликни ривожлантириш маркази томонидан тасдиқланади.

Уруғлик кўпайтириш кўчатзорининг уруғлик материали - чигитли пахта - элита уруғчилик хўжалиги мутахассисларининг бевосита назорати остида қўлда йиғиб олинади. Бу жараёнда чигитли пахтанинг уруғлик материали ўсимликларнинг ўрта поясида яхши, пишган чанокларидан териши керак. Элита уруғлик материали яъни, уруғлик пахта - ўрта толали ғўза навларининг 3-8 та мевали шоҳларидан ва ингичка толали ғўза навларининг 3-10 та мевали шоҳларида жойлашган, яхши пишган чанокларидан йиғиб олинади.

Ўсимликларнинг пастки ва юқори қисмларидан олинган ҳосил техник уруғлик пахтаси учун, шунингдек, уруғларни кўпайтириш кўчатзорларидан рад (брак) этилган, касалланган ўсимликлар ҳосили билан бирлаштирилади.

Элита уруғлик пахтаси махсус майдончаларда қуритилади ва элита уруғчилик хўжалиги томонидан тақдим этилган янги, махсус қанорлорга жойлаштирилади.

Элита уруғчилик хўжалиги ходимлари элита уруғлик пахта қанорлари сонини ҳисобга олган ҳолда, уларни ёпиқ сақлаш жойига жойлаштирадилар ва маълум бир тартибда сақлайдилар. Уруғчилик хўжаликлари бутун майдони биринчи, иккинчи йилги ва уруғлик кўпайтириш кўчатзорлари томонидан эгалланиши керак.

Элита уруғчилик хўжаликларининг ғўза далаларида уруғликларни йиғиб олиш тугагунига қадар дефоляция қилиш қатиян тақиқланади.

УРУҒЛИК ЧИГИТ ВА ПАХТА ТОЛАСИ СИФАТИНИ ЛАБОРАТОРИЯДА БАҲОЛАШ.

Якка танламлар ва синов намуналарининг таҳлил турлари.

Элита уруғчилик хўжалигининг биринчи йилги уруғчилик кўчатзоридан якка танланган синов намуналарининг уруғлик пахтасининг ҳар бир чанок пахтаси оғирлиги (бундан кейин чанок оғирлиги деб юритилади), тола чиқиши ва тола узунлиги (толали уруғдан), шунингдек, иккинчи йилги уруғлик кўчатзоридан танланган синов намуналари бўйича UHML (юқори ярим ортача узунлик), Str-Stregth (узилиш кучи), Elg (узайиш) ва Мис (тола пишиқлиги) кўрсаткичлари "Агросаноат хизматлари маркази" давлат унитар корхонаси (116-расм) лабораториясида HVI (Юқори ҳажмли асбоблар) ёрдамида (89-расм) аниқланади.

Якка танлов намуналарининг оғирлиги аниқланади, уларнинг тола узунлиги вилвет тахта (114, 115 расмлар) ёрдамида аниқланади ва натижалар 12-шаклга (10-илова) ёзилади.

Турли хил таҳлиллар учун намуналар олиш.

Пахта ҳосилдорлигини синаш учун намуна танлаш.

Ҳар бир оиладан тўрт такрорда синовдан ўтказилган чигитли пахта намуналари жамланиб, бирлаштирилади, тортилади ва столга 6-8 см қалинликдаги қалинликда ёйилади ва текисланади. Кейин улар иккита йўналиш бўйлаб 16 та тенг қисмларга бўлинади.

Ҳар бир 16 қисмдан 4 тадан 5 тагача уруғлик пахта бўлаклари (жами 66 та бўлак) ажратиб олинади ва толанинг узилиш кучи, метрик рақами ва нисбий узилиш кучи кўрсаткичларини аниқлаш учун синов намуналарини ҳосил қилади. Бўлаклардаги иккинчи қатор уруғларидан битта толали чигит (летучка) олинади. Қолган бўлаklar синов намуналарига қўшилади. Тола узунлигини аниқлаш учун 66 толали чигитдан иборат намуна ишлатилади. Кейин тола чиқишини аниқлаш учун яна шундай бир намуна ажратиб олинади.

Ўрта толали ғўза навлари билан ўтказилган тажрибаларда 16 қисмининг ҳар биридан 9-10 та пахта бўлаклари ажратиб олиниб, жами 155-160 та бўлаklarни ташкил этади. Юқорида тавсифланганидек, толали чигит намунаси ҳам олинади. Қолган

толали чигитлар (66 та) HVI, тола узунлиги ва тола чиқишини таҳлил қилиш учун ишлатилади.

Битта чаноқ пахтаси вазни ва тола чиқиши, фоизда 4-шаклга мунтазам равишда қайд этилади.

Ингичка толали ғўза навлари билан ишлашда бир нечта уруғлик пахтасидан иккита алоҳида намуна олиш мумкин (тола чиқишини аниқлаш ва HVI синовлари учун). Тола узунлигини аниқлаш учун толали чигит намуналари назорат намуналаридан ажратилади. Қолган пахта бўлаклари намунага қўшилади ва бу қолган намуна аралашмалардан тозаланади. Кейин намуна тола чиқишини аниқлаш учун тортилади. Энди у 10 аррали лаборатория чигит тозалаш (жин) мосламалари ёрдамида чигитини толасидан ажратишга (ёки тола ажратиш) тайёр. HVI синовлари учун тола намуналари ажратилади. Ҳар бир назорат намунаси ажратилган толалар билан қайта бирлаштирилади, тортилади ва тола чиқиши ҳисобланади.



116-расм. Агросаноат мажмуасига хизмат кўрсатиш маркази.

Ажратилган (назорат) намуналарини ҳужжатлаштириш. Ҳар бир ажратилган намуна қалин қоғоз пакетга жойлаштирилади. Рўйхатга олинган ва қоғозга ўралган пакетга кўчатзор оиласи рақами ва элита уруғчилик хўжалиги номи ёзилган ёрлик қўйилади.

Қоғозга ўралган пакетлар ва намуналар гуруҳлаб жойлаштирилади. Ҳар бир гуруҳда тартиб рақамлари кўрсатилган 10 та оила намуналари мавжуд ва улар тартибли пакетга жойлаштирилади. Гуруҳ рақами, кўчатзор номи ва таҳлил номи пакетнинг юқори қисмига ёзилади.

4-шакл.

Битта чаноқли пахта ва тола чиқиши ларборатория таҳлили (биринчи йилги уруғ кўчатзори ва оилавий ҳосилнинг назорати намуналари) журнали.

Шу йилги оила рақами.	Чаноклар сони сони.	Чигитли пахта вазни.		Тола чиқиши.						Изоҳ
		Намуна г.	Бир чанокда, г.	Таҳлил қилинган пахта вазни, г.	Уруғларнинг оғирлиги, г.	Тола оғирлиги, г.	Тола чиқиши, %.		Ифлослиги, %.	
							Уруғлар бўйича.	Тола бўйича.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Таҳлил учун материаллар, иккинчи йилги кўчатзордан тўпланган намуналар ва уларнинг гуруҳ рақамларини кўрсатувчи, тўлдирилган шакл (7-шакл) 15-ноябргача Агросаноат уюшмасига ҳизмат кўрсатиш марказига юборилади. Марказ толанинг технологик хусусиятлари натижаларини махсус жадвал билан бирга элита уруғчилик хўжалигига маълумот учун юборади.

Синов таҳлили учун намуналарни танлаш. Элита уруғчилик хўжалигида синов учун намуналар қуйидагича йиғилади: Тола узунлигини таҳлил қилиш учун намуналардан ташқари, 35-40 та толали чигит ажратилади (асл 66 та ўрнига 100-105 та чигитли тола ишлатилади). Элита уруғчилик хўжалигида 50-

150 г оғирликдаги тола намунаси ҳам йиғилади, у тозаланган чигитли пахтадан толаласи ажратилганидан сўнг дарҳол тола чиқишини аниқлаш ва HVI таҳлили учун олинади. Лаборатория таҳлили учун барча усуллар билан тўпланган намуналари элита материалини танлаш ва рад этиш Уруғчиликни ривожлантириш маркази ва Агросаноат хизматлар маркази комиссияси томонидан тасдиқланмагунча сақланади.

Якка танламлардан тола узунлигини ўлчаш учун намуналар олиш. Биринчидан, якка танлов орқали ажратилган намуналарнинг уруғлик пахта ҳосили тортилади (оғирлиги аниқланади), кейин яхшилаб аралаштирилади ва турли жойлардан 6 та бўлак ажратилади. Ҳар бир бўлакнинг ўртасидан ёки иккинчи чигит қаторидан битта толали чигит олинади. Бу чигитли толалар пакетга солинади ва қутиларга жойланади. Пакетни ҳужжатлаштириш тартиби оилаларнинг назорат намуналари билан бир хил. Бу намуналар керак бўлганда қўшимча чигитли толасини олиш учун ҳам қўшимча бўлаклар билан таъминланади.

Битта чаноқ пахтасининг оғирлигини аниқлаш учун лаборатория таҳлили усуллари.

Синов намуналари 0,5 г аниқлик билан тортилади. Битта чаноқ пахтасининг оғирлигини аниқлаш учун намунадаги пахта вазнини чаноклар сонига бўлиш орқали аниқланади. Битта чанок пахтаси вазни кўрсаткичи 0,1 г аниқлик билан ҳисобланади.

Тола чиқиши ва толани ажратиш сифатини аниқлаш. Тола чиқишини аниқлашдан олдин, жин ускунасининг тўғри ишлаши текширилади. Бунинг учун ускунада ҳар бири 500 г оғирликдаги иккита уруғлик пахта намунаси тозаланади. Тозалашдан сўнг, намуналар уруғи ва тола оғирликлари бўйича алоҳида тортилади ва уларнинг оғирлигини аниқлайди.

Тўғри тозаланган уруғлик пахта ҳосили учун критерия, дастлабки намунавий оғирлик, тозаланган тола оғирлиги ва уруғлик оғирлиги йиғиндилари ўртасидаги фарқ 0,5% дан ошмаслиги керак. Агар улар орасидаги фарқ 0,5% дан ортиқ бўлса, жин ускунаси қўшимча таъмирлашни талаб қилади.

Тола чиқишини аниқ аниқлаш ва тозалаш сифатини етарлича текшириш учун элита уруғчилик хўжаликлари учун уруғлик толаси стандарти ишлаб чиқилади. Бунинг учун элита уруғчилик хўжалигида кўпайтирилаётган навнинг 1 кг чигитли пахтаси

тозаланади. ЎЗДСТ 21820.3-76 га мувофиқ тайёрланган уруғлардан ҳар бири 10 г дан иккита намуна олинади ва уруғларда қолган тола миқдорлари текширилади.

Тола ажратилгандан кейин уруғ юзасида қолган тола миқдори ўрта толали ғўза навлари учун 1% дан ва ингичка толали ғўза навлари учун 0,6% дан ошмаслиги керак.

Тола чиқишини аниқлаш учун назорат намуналари оилалар бўйича бир хил тортилади: 250, 300, 400 ёки 500 грамм. Ҳар бир питомник учун назорат намунасининг аниқ оғирлиги Уруғчиликни ривожлантириш маркази ходими томонидан аниқланади.

Элита хўжалигида тола чиқишини аниқлаш учун бирлаштирилган намуналарининг тўртта такрорлашдан олинган ҳар бири 500 г дан иккита назорат пахта намунаси олинади. Тола чиқишини ҳисоблаш учун пахта тозалашдан олдин уруғлик пахта намунаси, шунингдек, пахта тозалашдан сўнг дарҳол чиққан уруғлик ва толаси тортилади. Тортиш аниқлиги 0,5 г бўлиши керак.

Намуналарини тозалаш (жинлаш), йиғиб олинган уруғлик пахта ва якка танламлар намуналарини тозалаш Уруғчиликни ривожлантириш марказининг ҳудудий ходими назорати остида амалга оширилади.

Уруғларни тозалаш уруғлик чигитли пахтадаги тозалик даражаси ва тола миқдорини аниқлаш ишлари элита уруғчилик хўжалиги томонидан белгиланган стандарт қийматдан пастга тушгунча давом этади.

Тажриба намуналарининг тола чиқиши қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$T_{\text{ч}} = \frac{T_{\text{о}} \times 100}{P_{\text{о}}}$$

Бу ерда: $T_{\text{ч}}$ - тола чиқиши; $T_{\text{о}}$ - тола оғирлиги; $P_{\text{о}}$ - чигитли пахта оғирлиги.

Уруғлар бўйича тола чиқишининг аниқлиги қуйидаги формула ёрдамида текширилади:

$$T_{\text{ч}} = \frac{(P_{\text{о}} - Y_{\text{о}}) \times 100}{P_{\text{о}}}$$

Бу ерда: Уо - уруғларнинг оғирлиги.

Жиндан тозаланган ва тортилганидан сўнг, назорат (синов) намуналарининг уруғлари, оилавий терим ва якка танламлар намуналари тизимли рақамланади ва ўзларининг алоҳида халталарига жойланади.

Тола таҳлили учун тортиш ва намуналар олингандан сўнг, назорат намуналаридан олинган тола бирлаштирилади, оилавий экинлар ва якка танламлар намуналаридан олинган тола эса жин тозалашидан кейин бирлаштирилади.

Назорат намуналарининг толаси тортилгани ва намуна олинганидан сўнг толанинг технологик кўрсаткичлари таҳлили учун бирлаштирилади. Оила ҳосили толаси ва якка танламлар толалари жинда тозаланганидан сўнг бирлаштирилади.

Тола узунлигини толали чигитда аниқлаш ва тола узунлигини аниқлаш учун тола тутамларини тараш. Лаборант тароқнинг ўткир тишларини ўзига қаратади ва чап қўлида ушлаб туради. Ўнг қўли билан тола илдизлари гуруҳлари орасини очади. Микропилидан уруғ пўстининг халазигача очиқ йўлни аниқлайди. Уруғ толалари тутами толалар илдизларидан икки томонга бўлиниб, тароқда (115а расм) таралади. Таралиб бўлганида бир қисми буралади ва иш вақтида ушлаш намунани ушлаб туриш учун фойдаланилади. Иккинчи тутам ўз ҳолатида толаси узунлиги ўлчаниши учун қолдирилади. 13 та уруғнинг ўнг ярмидан халазгача тутам ажратилган бўлади. Тутам кенглиги 2,5–3,0 мм ва қалинлиги 1,5–2,0 мм бўлиши керак (113-расм). Қолган барча уруғ толалари бирлаштирилади. Шундай қилиб, ушбу буюртма учун ҳар бир намунадан 40 та тутам тайёрланади ва қоғоз пакетларга жойлаштирилади. Ниҳоят, тутамли пакетлар гуруҳланади (ушбу дарслик учун қўлланмадаги 88-расмга қаранг, 2022-йилда нашр этилган).

Ўлчашга тайёргарлик. Толали пакетлар рўйхатига биноан боғланган гуруҳидан чиқарилади. Тутамларнинг ўлчаниш учун бахмал тахтасига жойлашга яроқлиги текширилади. Бу жараёнда барча тайёрланган тутамлар тузатиш ёки намунадаги мукаммал бошқалари билан алмаштириш мумкин эмас. Тутамларни бахмал тахта катакчаларига жойлаштиришда ва бошқа операциялар вақтида бахмал тахта тўғри ҳолатда ушлаб турилиши керак. Тутамларни бахмал тахта катакчаларига жойлаштирилиш тартиби

114, 115-расмларда кўрсатилганига ўхшаш бўлиши керак. Бунда тутамлар бахмал юзасига жипсланиб, жойлаштирилиши керак.

Элита синов тажрибасида оилалар ва бирлаштирилган намуналарнинг тола узунлиги иккита синовда аниқланади, уларнинг ҳар бири 20 та тутамлардан иборат. Қолган тола тутамлари қайта ўлчаш учун пакетида қолади ва элита материаллари баҳолаш ва рад этиш ишлари тугаганига қадар сақланади.

Толанинг узунлигини ўлчаш учун керакли анжомлар: толали чигитларни жойлаштириладиган бахмол тахтача, тола тароғи, тиш чўткаси ва миллиметр индексли пластик ўлчагич. Бу ишда тиш чўткаси бахмал юзасига толани текис, зич жойлаштириш учун ишлатилади ва ўлчагич тола узунлигини ўлчаш учун ишлатилади. Бунда ўлчагичнинг 0 кўрсаткичли томонини тола тутамининг чигитини ушлаб турган жойига тақаб тутам устига тақаб кўйилади ва охириги 2-3 та тола ўлчагичнинг қайси қийматидагиллиги кўрилади.



113, 114, 115, 115а-расмлар. Тайёрланган чигитли толалар ва уларни бахмал тахталари юзасига жойлаштириш.

Якка тасодифий намуналардаги тола узунлиги бешта тутам ёрдамида ўлчанади (115-расм). Бу ишда тўртта намунадан олинган тутамларни бир вақтнинг ўзида бахмал тахтаси юзасига қўйиб, узунлиги ўлчанади. Одатда, тола узунлигини ўлчаш учун еттита ёрдамчидан иборат гуруҳ ташкил этилади. Улардан иккитаси тутамларни тайёрлаб бахмал тахтасига ўрнатишади; учинчи, тўртинчи ва бешинчи ёрдамчилар тутамларни бахмал юзасида тиш чўткаси билан текислайдилар ва ишнинг аниқлигини

текширадилар. Олтинчи, еттинчи ва саккизинчи кишилар толани ўлчайдилар, натижаларни журналга ёзадилар ва ҳоказо.

Тола узунлигини ўлчаш. Тола узунлиги миллиметр кўрсаткичли шиша ёки пластмасса ўлчагичлар ёрдамида ўлчанади (114, 115-расмлар). Ўлчаш вақтида ўлчагич эҳтиёткорлик билан боғлам устига қўйилади. Тола тутамларининг 2-3 та охирли тола учлари тола узунлиги сифатида қабул қилинади.

Назорат намуналаридан олинган толали чигит толасининг узунлигини қайд этиш учун 5-шакл (9-илова) фойдаланилади тола узунлигини ўлчашдан олдин асосий тола узунлиги танланади:

*ўрта толали ғўза навлари учун – 30 мм;

*узун толалилар учун, узунлик 40 мм гача бўлган ғўза навлари ва ингичка толали ғўза навлари учун – 35 мм;

*40 мм, тола узунлиги 40 мм дан ортиқ бўлган ингичка толади ғўза навлари учун.

Асосий узунлик нолга тенг деб олинади ва барча ўлчов натижалари уларнинг + ёки - қийматлари асосида ҳисобланади ва 5-шакл жадвалиги ёзилади. Ёзиш нуқталар шаклида 0 - асосий қийматдан фарқи неча бор такрорланишини тегишли катакчасига (+ ёки - да) қуйидагича нуқталар ва чизиқчалар билан керакли сон қайд этилади: биринчи - •, иккинчи - ••, учинчи - •••, тўртинчи - ••••, бешинчи - !••, олтинчи - !•••, еттинчи - !••••, саккизинчи - !•••••, тўққизинчи - !•••••• ва ўнинчи - !•••••••.

Элитанинг оила ва бирлаштирилган намуналаридан 20 та толаси икки такрорда ўлчанганида ҳар бир катакчадаги сони асосий тола узунлигидан фарқга кўпайтирилади ва натижада олинган қиймат, мусбат ёки манфий бўлишидан қатъи назар, қўшилади. Кичикроқ қиймат барча фарқларнинг каттасидан танланади ва натижада олинган қиймат тола ўлчовлари сонига бўлинади. Бу қиймат унинг + ёки - қиймати асосий тола узунлигидан қўшилганига, айирилишига ёки олиб ташланганига қараб ўзгаришсиз қолади. Иккала синов орасидаги фарқ 1 мм дан ошмаслиги керак. Агар бу содир бўлса, учинчи синов ўтказилади ва ўртача узунлик дастлабки иккита синовдан энг яқин қийматидан олинади.

Якка намуналарнинг тола узунлигини ўлчашда абсолют қийматлар 6 сифатида қайд этилади ва алоҳида намуналаридан

олинган умумий тола узунлиги 5 га бўлинади. Олинган қиймат алоҳида намуналарининг ўртача тола узунлиги бўлади.

Элита материалларини рад этиш ва экиш учун танлаш. Лаборатория таҳлили давомида якка танлам ва оилавий танламлар уруғлик пахта ҳосилининг барча кўрсаткичлари учун вариация қаторлари тузилади ва ҳар бир кўчатзордаги навнинг элита материали сифатини акс эттирувчи ўртача кўрсаткичлар аниқланади (6-шакл). Вариация қаторларида қуйидаги кўрсаткичлари бўйича гуруҳларга ажратилади:

1. Уруғлик кўпайтириш (кўпайтириш) ва иккинчи йилги уруғ кўчатзори, оилалар бўйича: а) битта чаноқ пахтаси оғирлиги; б) тола чиқиши; в) тола узунлиги; г) тола узилиш кучи; д) тола метрик рақами; е) толанинг нисбий узилиш узунлиги; ж) уруғлик пахтанинг ҳосилдорлиги, ҳар бир ўсимлик учун граммда; қатор (оила) учун – кг да.

2. Якка танлам намуналари учун: а) уруғ оғирлиги; б) тола узунлиги.

3. Барча оилалар ва якка танлам намуналари учун битта белгининг кўрсаткичлари вариация қаторининг синфларига таснифланади. Ҳар бир белги учун маълум бир ўлчов ва синф чегараси қабул қилинади. Ўрта толали ғўза навлари учун битта чаноқ пахтаси оғирлиги учун синф ўлчови 0,5 г ни ташкил қилади.

6-шакл.

Якка танламларни йиғиш ва таҳлили рўйхати.

Оила рақами	Якка танлов рақами	Ҳосил вази, г, кг.	Уруғнинг вази, г, кг.	Тола узунлиги, мм.					Жами	Ўртача тола узунлиги, мм.	Рад этиш кўрсаткичи.	Танлов мақсади.	Ўтган йилги оиланинг намунавий рақами.

4. Вариация қаторининг чегаралари навларнинг биологик хусусиятларига қараб, вариация қатори кўрсаткичларининг кичик ёки катта қисмига мослаштирилиши мумкин.

5. Кўрсаткичлар нуқталар билан белгиланади (тола узунлигини ўлчаш қийматлари сифатида). Кейин ҳар бир синфдаги частоталар сони мос келадиган ўртача қийматга кўпайтирилади ва барча синфлар учун олинган қийматлар йиғиндиси умумий сонга бўлинади.

6. Элита уруғчилик лабораторияси агрономи (уруғчи) ва унинг ёрдамчиси барча якка танлам, оила ва ўсимлик маълумотларини, дала ва лаборатория кузатувларини, шунингдек, ҳосилдорлик, битта чаноқ пахтаси оғирлиги, тола чиқиши, тола узунлиги, тола узилиш кучи, метрик рақам, тола нисбий узилиш узунлиги ва микронеёр каби мураккаб хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда яроқсиз материал уруғликларни рад этади.

2021-йилда ушбу усул ва унинг кўрсатмаларидан фойдаланган ҳолда, 49 та элита уруғчилик хўжаликларида 2164 гектар майдонга 21 та районлаштирилган ва истиқболли ғўза навлари экилиб, натижада 3680 тонна элита чигитли ғўза уруғи тайёрланган.

6-боб. Ғўза уруғлик далаларида апробация ўтказиш тартиби

Ўзбекистон Республикасининг 2019-йилда қабул қилинган "Уруғчилик тўғрисида"ги қонунига мувофиқ, **апробация** ўсимликларнинг генетик (нав) бир хиллиги, зараркунандалар томонидан зарарланганлиги, касалликлар билан касалланганлиги ва экишдан олдинги уруғликнинг умумий ҳолатини аниқлаш учун дала текширувидир.

2022-йилдан бери республикада ғўза уруғи етиштириш учун юқори тупроқ унумдорлиги ва етарли сув таъминотига эга 100 000 гектар ер ажратилди. Уруғчиликни ривожлантириш маркази қошида фаолият юритаётган 51 та элита уруғчилик хўжаликларида бирламчи уруғлик захирасини олиш учун 15 та эртапишар ва 3 та ўрта мавсум навлари етиштирилган.

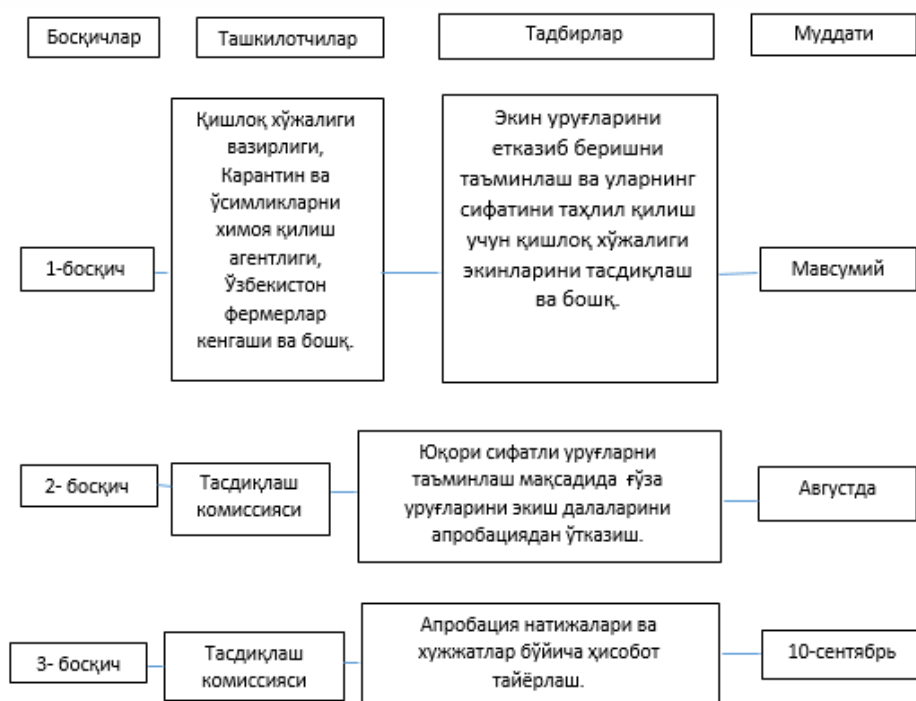
Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳар йили уруғликларни апробациядан ўтказиш тадбирларини амалга оширади. Апробациядан мақсад, қишлоқ хўжалиги уруғчилик корхоналарини юқори сифатли ва етарли миқдоридаги ғўза уруғлик захираси билан таъминлашдир. "Ўзагроинспексия" - Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Агросаноат мажмуаларини назорат қилиш инспекцияси ва унинг вилоят ва туман идоралари апробацияни ўз вақтида бажарилиши ва тасдиқланишини назорат қилади.

Қишлоқ хўжалиги экинларини экиш майдонларида уруғлик захирасини тасдиқлаш тартиби тўғрисидаги янги йўриқнома Вазирлар Маҳкамаси томонидан 2021-йил 12-октябрда 641-сонли қарор билан қабул қилинди. Ушбу йўриқномага мувофиқ, экиш майдонларида уруғлик захирасини тасдиқлаш қуйидаги тартибда амалга оширилади:

Ғўза апробацияси август ойининг биринчи ярмидан 1 сентябргача, яъни чигитли пахтанинг оммавий йиғим-теримидан олдин ўтказилади. Апробация натижалари уруғлик ишлаб чиқарувчилар билан уруғлик ишлаб чиқариш режасини ишлаб чиқиш учун алмашилинади. Апробациялар 3-5 кунлик ихтисослаштирилган тайёргарликдан ўтган агрономлар (апробаторлар) томонидан ўтказилади. Апробатор томонидан қуйидаги вазифалар бажарилиши керак:

1. Фермернинг уруғлик ҳужжатларини кўриб чиқиш;
2. Яроксиз уруғлик майдонларини рад этиш ва яроқли уруғлик майдонларини танлаш;
3. Ўсимликларнинг вилт ва гоммоз билан зарарланишини аниқлаш, ҳар бир майдонни зарарланиш даражасига қараб маълум бир гуруҳга ажратиш;
4. Ёўза уруғлик майдонларининг юқори нав тозалигини билиш;
5. Чигитли пахтанинг кутилаётган ялпи ва уруғлик ҳосилдорлигини аниқлаш;
6. Апробация натижалари бўйича маълумотларни тўплаш.

Уруғлик далаларини апробация қилиш схемаси.



Уруғлик ҳужжатларини кўриб чиққанидан сўнг, агроном-апробатор апробацияни бошлайди. Аввал у уруғлик ишлаб чиқариш учун экилган барча ёўза плантацияларини текширади. У бошқа навлардаги ўсимликларни ўз ичига олган майдонларни, бошқа репродукцияларни, ривожланишдан орқада қолган майдонларни, унумдорлиги пастроқ майдонларни ва зараркунандалар ва касалликлардан сезиларли даражада зарар кўрган майдонларни рад этади.

Апробация ишлари элита ичидаги белгиланган элита фермерлари ва унумдор участкаларда уруғ етиштириш бўйича тендер жараёни ўтган хўжаликларда амалга оширилади, бунда биринчи, иккинчи ва учинчи репродукциялар танланади.

Уруғлик материалининг вилт (116-расм) ва гоммоз (117-расм) билан зарарланганлигини аниқлаш апробациянинг муҳим вазифасидир. Бу ўсимлик намуналарини олиш ва зарарланган ўсимликлар сонини қайд этиш орқали амалга оширилади. Намуналар даланинг барча нуқталаридан шахмат юриши ҳолатида тўпланади:

- биринчи репродукция экилган ҳар бир гектар майдонидан ҳар бири 10 тадан ўсимликдан 10 та намуна олинади;

Иккинчи ва ундан кейинги репродукциялар экилган ҳар бир гектар майдондан битта намуна олинади.

Вилт билан зарарланган ўсимликлар сони, шунингдек, гоммоз билан зарарланган барглар ва поялар ушбу касалликларнинг юқтириш даражасини аниқлаш учун алоҳида ҳисобланади. Намунага фақат оҳирги иккита ўсимликнинг кўрсаткичлари киритилади: у ўсимликнинг шоҳлари ва пояси зарарланиши билан зарарланганми ёки йўқлигини аниқлайди. Вилт ва гоммозга қарши, зараркунандаларга чалинган ўсимликлар (кўсаклари, барглар, поялар ва новдалар) ҳақидаги маълумотлар алоҳида-алоҳида тўпланади (116, 117-расмлар). Вилт, гоммоз ва зараркунандалардан зарарланган ўсимликларнинг ашёвий намуналари йиғилади ва маълумотлари фоизи даражаларида умумлаштирилади.

Агар фермер хўжалигининг дала майдони бир нечта участкалардан иборат бўлса, ҳар бир участкадан намуналар олинади. Далалар касалликларга чалинган ўсимликлар фоизини аниқлаш натижаларига кўра икки гуруҳга бўлинади.

Вилт ва гоммоз билан зарарланган ўсимликлар умумий ўсимликларнинг 5 фоизини ташкил қилса, бу дала **1-гуруҳни** ташкил этади. Вилт сўлиши ва гоммоз билан кўсаклари ҳам зарарланиши аниқланса бу дала 1-гуруҳга киритилмайди.

Иккинчи гуруҳга вертициллиум сўлиши (5-15%), фузариоз сўлиши (3% гача) ва гоммоз (5-10%) билан касалланган далалари, шунингдек, гоммоз билан касалланган кўсаклар (1% гача бўлса) киради.

Сўлиши ва гоммоз билан касалланган ўсимликлар ва кўсакларнинг фоизи иккинчи гуруҳдагиларга қараганда юқори бўлган далалари уруғлик тайёрлашдан рад этилади. Агар апробациядан ўтказилгандан сўнг инфекция ошса ва дала юқорида айтиб ўтилган гуруҳлардан бирига жойлаштирилса ёки рад этилса, касалликнинг ривожланиш даражаси қайта баҳоланади.

Уруғлик етиштириш учун ажратилган далаларнинг **нав тозалиги** ёки бир хиллиги махсус ажратилган далаларда аниқланади. Биринчи репродукциянинг ҳар 10–20 гектарида битта дала ажратилади. Иккинчи ва бошқа репродукциялар учун фермернинг икки даласидан бири ажратилади. Ажратилган майдонда нав тозалигини (типиклиги) аниқлаш учун даланинг нисбатан бир хилроқ қисмидан, бир-биридан 20 метр масофада жойлашган 2 та қатор (2 та танлам) танланади. Ҳар бир қатордан 100 та нормал ривожланган ўсимлик белгиланади ва нав учун типик ва нотипик ўсимликлар сони аниқланади. Олинган танламдаги типик ўсимликларнинг ўртача фоизи ҳисобланади ва бу кўрсаткич уруғлик майдонининг нав тозалигини англатади.



116, 117-расмлар. Ғўза ўсимлигида гоммоз касаллиги белгилари.

Нав тозалиги, нотипик ўсимликлар миқдори ва кўсакларнинг йўқлиги (стериллик ёки бепуштлиқ) қуйидаги асосий фенотипик белгиларига асосланиб аниқланади:

- а) ғўза баргининг ўлчами; шакли; ранги; сиртининг силлиқлиги ёки ғадир-будирлиги;
- б) асосий поянинг шакли, ранги ва туклилиқ даражаси;
- с) мева шоҳларининг тури ва ўсимлик тупининг шакли;
- д) тожибарги ранги;

е) гулбаргнинг ўлчами, шакли, сиртининг силлиқлиги ва учи шакли.

ж) кўсакларининг катталиги, шакли, юзининг силлиқлиги ва учининг шакли.

Юқоридаги белгиларга қўшимча равишда, ингичка толали ғўза навлари тожибарглари асосидаги антоцион доғи ҳисобга олинади.

Ўсиш шароитлари ва уларнинг кўриб чиқиладиган навнинг фенотипик белгиларига таъсири ёдда сақланади. Нав ва унинг дурагайларига берилган хусусиятларга асосланиб, стерил ўсимликлар нотипик ўсимликлар гуруҳига киритилади. Аниқланган нав тозалигининг тўғрилигини текшириш учун яратилган нав наводорлиги эталони (андоза) билан таққосланади. Ҳар бир намуна қаторларидаги биринчи ва юзинчи ўсимликларга 1 ва 100 рақамлари ёзилган ёрлиқлар илинади (118, 119-расмлар).



118, 119-расмлар. Апробацияга тайёр дала ва ўсимликлар ёрлиқлари.

Ќўза ўсимлигининг бир хиллиги (ёки нав софлиги). Уруғлик майдонлари учун нав бир хиллиги (типиклик) кўрсаткичлари энди ЎЗ ДСт 663:2017 давлат стандарти талабларига жавоб бериши керак, яъни:

- *Элита экинлари учун далаларда 100 фоиз;
- *Биринчи репродукция далаларида 99 фоиз;
- *Иккинчи репродукция даласида 98 фоиз;
- *ва учинчи репродукция даласида камида 96 фоиз.

Нав софлиги намуналари учун иккита кузатув ўртасидаги рухсат этилган фарқ чегараси қуйидагича бўлиши мумкин:

- *95-100 нав софлиги учун 1 фоиз;
- *90-94 нав софлиги учун 2 фоиз;

*90 фоиз ёки ундан кам нав софлиги учун 4 фоиз.

Агар иккита кузатув ўртасидаги фарқ юқорида айтиб ўтилган кўрсаткичдан катта бўлса, учинчи қатор танланади ва таҳлил у ерда ўтказилиши керак. Шундай қилиб, икки ёки учта кузатувнинг арифметик ўртача қиймати даланинг нав софлиги сифатида қабул қилинади. Нав ва репродукция софлик хужжатларда бутун сонлар кўринишида ифодаланади.

Ҳосилдорлиги камроқ, суғорилмайдиган ёки гоммоз, вертициллийум сўлиши, фузариоз ва бошқа касалликлар билан зарарланиши белгиланган стандарт кўрсаткичларидан ошиб кетган ва нав бир хиллиги ЎЗ ДСт 642:2013 га мос келмайдиган далалар уруғлик жамғариш учун яроқсиз деб ҳисобланади ва рўйхатдан чиқарилади.

Чигитли пахтанинг кутилган умумий ва уруғ ҳосилини аниқлаш, ҳосил элементларини ташкил этувчи барча элементларни ҳисоблаш ва аниқлаш орқали эришилади. Улар: гектарига ўсимликлар сони, ўсимликдаги ўртача кўсаклар сони ва чаноқлардаги чигитли пахтаси оғирлиги. Бу элементлардан гектарига ўсимликлар сони энг доимий бўлиб, вегетация даврида энг кам ўзгаради. Кўсаклар ёки чаноқларнинг ўртача сони йил ва мавсум даврига қараб ўзгаради. Битта чаноқли пахтанинг оғирлигини аниқлаш қийин, у ўсимликдаги жойига, ўсиш шароитларига ва биринчи совуқ вақтига боғлиқ. Кутилаётган ҳосилдорликни ҳисоблашда фақат ёш кўсакнинг катталигига қараб камида 10 кунлик кўсак ҳисобга қўшилади. Ҳосилдорликни башорат қилишнинг энг қийин жиҳати ҳар бир чаноқ пахтасининг ўртача оғирлигини аниқлашдир. Уруғлик оғирлигидаги кичик хатолик башоратга катта таъсир кўрсатиши мумкин. Кутиладиган хатоларнинг олдини олиш учун маълум бир худуддаги маълум бир нав учун андоза бўлган ўртача оғирлик қўлланилади.

Шунингдек, уруғлик оғирлиги ўсиш шароитларига қараб ўзгаради, шунинг учун жорий йил учун қабул қилинган ўртача оғирлик, қишлоқ хўжалиги амалиёти ва биринчи совуқнинг кутилган санаси асосида тузатиш киритилади. Кутилаётган уруғлик пахта ҳосилдорлиги ҳар бир участка учун аниқланади. Ҳар бир участкадаги ўсимликлар сони ва чаноқлар сони ҳар бир участканинг турли қисмларида 10 метр узунликдаги (гектарнинг 1000 дан бир бўлаги) қаторларда қайд этилади. Бу намуналар

участканинг бир бурчагидан иккинчи бурчагигача диагонал равишда белгиланади. Участкани бир вақтнинг ўзида 10 жойидан, 10 метрлик қатор узунлигида (намунада) ўсимликлар сони ва ҳар бир ўсимликдаги кўсаклар сони ҳисобга олинади. Ҳисобланган кўсаклар сони ўсимликлар сонига бўлинади ва намуналарда ҳар бир ўсимликдаги кўсакларнинг ўртача сони аниқланади. Намуналардаги ўсимликлар ва кўсаклар сони аниқлангандан сўнг, ўша участка ёки даланинг гектарига тўғри келадиган ўсимликлар ва кўсакларнинг ўртача сони ҳисобланади. Ҳар бир ўсимликдаги кўсакларнинг ўртача сонини ва ҳар бир чанокдаги бўлажак пахтасининг ўртача оғирлигини билиб, кутилган уруғлик пахта ҳосилининг ўртача оғирлиги ва ҳар бир ўсимликдаги совуқдан олдинги ҳосил ҳисобланади. Шундай қилиб, кутилаётган совуқдан олдинги ва умумий ҳосил гектарига тўғри келадиган ўсимликлар сонига асосланиб ҳисобланади.

Янги кўрсатмага (2021) асосланиб **кутилган ҳосилни башорат қилиш** ўзига ҳос хусусиятга эга. Бу ҳар бир участка учун намуналардаги оҳирги иккита ўсимликнинг кўсаклари сонининг арифметик ўртача қийматини иккига бўлиш орқали ҳар бир ўсимликдаги кўсаклар сонини аниқлашни ўз ичига олади. Натижада, гектарига кутилган умумий ҳосил ҳар бир участкадаги ҳар бир ўсимликдаги уруғлик пахта ҳосилини даладаги ўсимликлар сонига кўпайтириш орқали аниқланади.

Гектарадаги ўсимликлар сони (ўсимлик зичлиги) ҳисобланади: ҳар 10 та элита ва биринчи репродукция намуналаридан (авлоди) иккитасида ва кейинги репродукцияларда ҳар бир намунада ўсимлик зичлиги ҳисобланади. Ўсимлик зичлиги 16,6 м да, агар қатор оралиғи 60 см бўлса. 13,1 м да қатор оралиғи 76 см бўлганда ва 11,1 м да қатор оралиғи 90 см бўлганда ҳисобланади. Уруғлик майдонидаги ўсимлик зичлигини апробция вақтида бир йўла аниқлаш учун ўртача арифметик ўсимлик сони 1000 га кўпайтирилади. Масалан, ўртача 80 та ўсимлик, 1000 га кўпайтирилади, натижада гектарда 80 000 та ўсимлик ҳосил борлиги қайд этилади.

Апробация жараёнида чигитли пахта уруғи башорат қилинган умумий ҳосилнинг 40-45 фоизини ташкил қилади. Масалан, Ан-Боёвут-2 навининг биринчи репродукцияси билан экилган 8 гектар майдонда 80 та намунавий бирликда 2 та ўсимликдан ўртача

кўсаклар сони 22 тани ташкил этди. Экиш зичлиги 80 000 та ўсимликни ташкил этган, ҳар бир ўсимлик учун кўсаклар сони $22:2 = 11$ бирлик. Агар битта чанок пахтасининг оғирлиги 4,0 грамм бўлса, унда ҳар бир ўсимлик учун ҳосил $11,0 \times 4,0 = 44,0$ граммни ташкил қилади (кутилган).

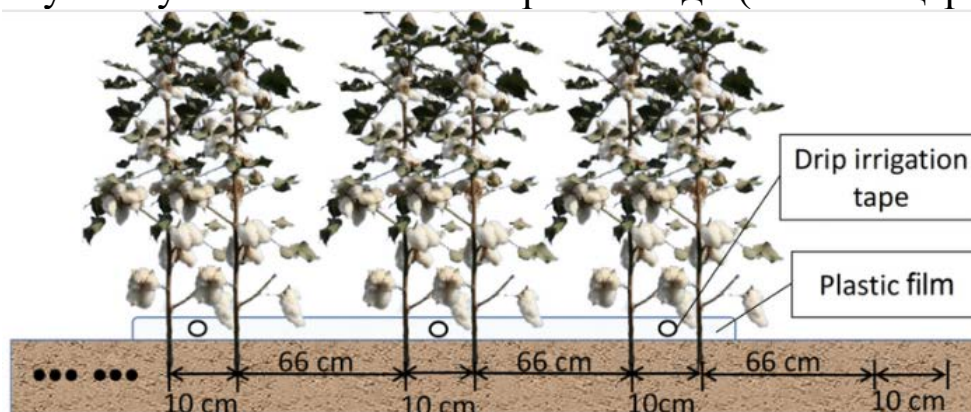
Гектардан умумий ҳосилни аниқлаш учун экиш зичлиги (бирлик майдондаги ўсимликлар сони) ҳар бир ўсимлик учун кутилган ҳосилга кўпайтирилади:

$80 \times 44 \text{ грамм} = 3\,520\,000 \text{ грамм}$ ёки $3\,520 \text{ кг.}$ ёки $3,52 \text{ тонна}$ ($35,2 \text{ центнер}$). Уруғлик чигит миқдорини аниқлаш учун кутилган умумий ҳосилнинг 40-45 фоизи ишлатилади. Масалан, $3,52 \text{ тонна/га} \times 40:100 = 1,4 \text{ тонна/га}$. Ёки, $3,52 \text{ тонна/га} \times 45:100 = 1,58 \text{ тонна/га}$.

Иккинчи мисол: 16,6 метрли қаторда 78 та ўсимлик бор эди. 1000 га кўпайтиринг ва 78000 га тенг бўлади. Бу гектарига тўғри келадиган ўсимликлар сони. Кейин, ҳар 10 та ўсимлик учун кўсаклар сони ҳисобланади. Ҳисоблаш шуни кўрсатдики, 123 та кўсак ёки ҳар бир ўсимлик учун 12,3 кўсак бор эди. Битта чанок пахтаси оғирлиги 3,8 г. эди.

Ҳосилдорликни ҳисоблаш қуйидагича бўлади: битта кўсак бўлажак пахтаси оғирлигини (3,8) 12,3 га кўпайтирилади, натижада ҳар бир ўсимлик учун 46,7 г. уруғлик пахта олинади. Кейин, 46,7 г. ни 78 000 га кўпайтирилади ва 3 642 600 г га айлантдирилади ёки 1000 га бўлинади ва 3643 кг. уруғлик пахта ҳосил бўлади. Умумий ҳосил 36,4 центнер/га ни ташкил қилади. Уруғлик чигит умумий ҳосилнинг ярмидан (50%) чиқади. Ушбу мисолда у 18,2 центнер/га ёки 1,8 тонна/га ни ташкил қилади.

2024-йилдан бошлаб, Хитойнинг жуфт қаторли экиш деб номланувчи ғўза экиш тизими жорий этилди (чизмага қаранг):



Кўриб турганингиздек, қаторлар оралиғи 76 см. Шу билан бирга, экиш зичлиги гектарига 180 000 дан 240 000 гача ёки ундан кўпроққа етади. Бу бизнинг экиш схемамизда (90 см ёки 60 см) экиш зичлиги 80 000 дан 100 000 гача белгиланар эди. Юқоридиги ҳолатда экиш зичлигини ҳисоблаш ва гектарига прогноз қилинган ҳосилни аниқлаш учун метрига 76 см ($10 \text{ см} + 66 \text{ см}$) = 0,76 қийматидан фойдаланади. Масалан, синов қатор узунлигининг 13,1 м ($10 \text{ 000 м}^2 : 0,76 \text{ м}$) да 150 та ўсимлик мавжуд. Гектарига ўсимлик зичлиги қуйидагича бўлади: $150 \times 1000 = 150 \text{ 000}$ та ўсимлик. Агар ҳар бир ўсимликдан олинадиган ҳосил 40,0 грамм бўлса, гектаридан башорат қилинган чигитли пахта ҳосил ($150 \text{ 000} \times 40,0 \text{ г} = 6 \text{ 000 000 г}$) ёки 60,0 центнерни ташкил қилади.

Апробация натижаларини ҳужжатлаштириш. Апробация ҳисоботи (акти), 2-шакл, ҳар бир фермер хўжалиги учун алоҳида тўлдирилади ва ҳар бир фермер хўжалигидаги уруғлик участкаси ёки даласини тавсифловчи барча маълумотларни, ҳар бир репродукция ва нав наводорлиги ҳақида алоҳида тузилади. Апробация ҳисоботи уч нусхада тайёрланади: бири фермер хўжалигида қолади, иккинчиси тайёрлов маркази (пункти)га топширилади ва учинчиси уруғлик чигит лабораториясига юборилади.

Ушбу ҳисоботга қўшимча равишда, ҳар бир туманда 3-шакл ҳам тўлдирилади. Унда тумандаги ҳар бир фермер хўжалиги учун уруғлик далаларининг хусусиятлари мавжуд. Уч нусха берилади: бири туман қишлоқ хўжалиги бошқармаси учун, бири вилоят қишлоқ хўжалиги бошқармаси учун ва учинчиси пахта тозалаш заводи учун. Бундан ташқари, апробация натижаларига кўра, туман қишлоқ хўжалиги бошқармаси, тегишли уруғчилик субъектлари ва вилоят қишлоқ хўжалиги инспекцияси бошқармаси ёки туман бўлими мутахассислари яқунланган апробация бўйича ҳисобот тузадилар. Ушбу ҳисобот апробация тугаганидан кейин уч кундан кечиктирилмай вилоят қишлоқ хўжалиги бошқармасига, Марказга ва уруғлик харид қилиш субъектларига тақдим этилади.

Ушбу ҳисоботлар уруғлик харид қилиш учун дала экинларини тавсифловчи асосий ҳужжатлар ҳисобланади. Ушбу ҳисоботлар асосида уни республика бўйлаб қишлоқ хўжалиги бошқармаларига етказиб бериш ва уруғлик пахта хомашёсини тайёрлаш режаси

ишлаб чиқилади, қабул қилиш пунктларида сақлаш жойлари ва пахта тозалаш заводларида қайта ишлаш тартиблари белгиланади.

2-шакл.

Уруғлик даласининг нав наводорлигини аниқлаш апробацияси маълумотлари.

Акт (хисобот) рақами № 2, нав наводорлигини аниқлаш.

Гуллашдан олдин _____ 20 ____

Хўжалик _____

Участка _____

Агроном (апрабатор) _____

Уруғ етиштириш учун масъул шахс _____

"Ўзагроинспексия" дан вакил _____.

Уруғлик участкасида текшириш ўтказилди, натижада қуйидагилар аниқланди:

1. Участка майдони _____ гектар

2. Хўжалик жойлашган жой _____, участка рақами билан.

3. Аввалги экин _____

4. Асосий ва қўшимча озиклантириш амалиётлари _____

5. Экиш вақти ва усули _____

6. Қатор оралиғи _____ ва уялар ораси кенглиги _____

7. Бегона ўтлар келтириб чиқарган зарар: кучли, кучсиз ёки ўртача (қайси бегона ўт қолганига қараб):

Карантин бегона ўтларининг учраши _____

8. Ўсимликларнинг нобуд бўлиши _____ (экилганидан % камида)

9. Агро-тадбирлар _____

10. Касалликлар ёки зараркунандалардан келиб чиқган зарар _____ (турлари) _____

11. Суғориш миқдори (ва усули) _____

12. Текширув вақтидаги ривожланиш босқичи _____

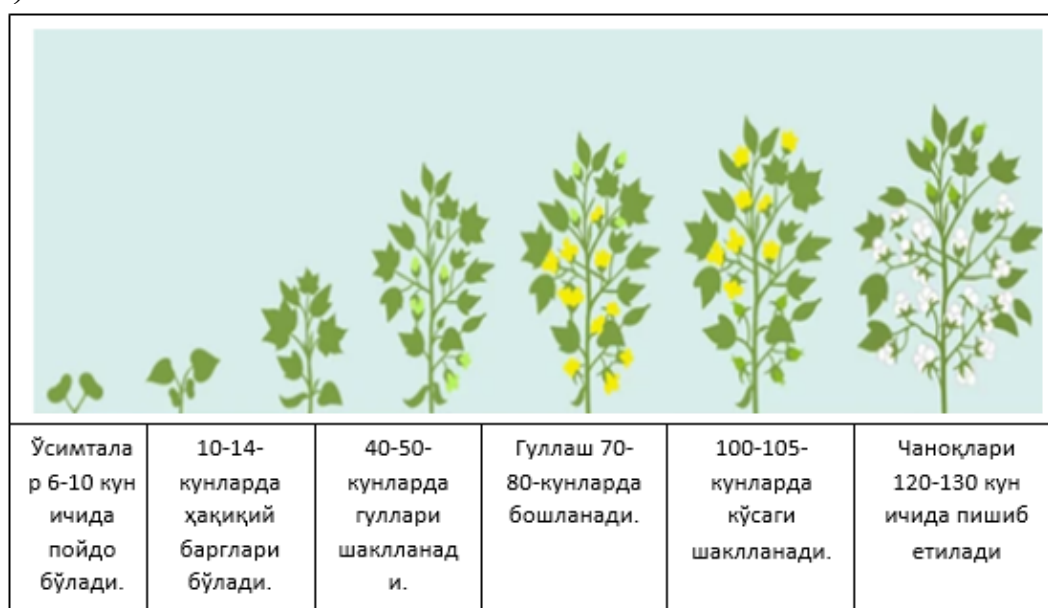
13. Уруғлик майдонининг ҳолати: аъло, яхши, чидаса бўлади, ёмон (қайси бегона ўт қолганига қараб) _____

Масъул шахснинг имзоси ва муҳри:

**7-боб. Ҳосилни йиғиш, уруғлик пахтани тайёрлаш, сақлаш,
ҳужжатлаштириш, маркетинг ва экишдан олдин
уруғни тайёрлаш.**

Уруғлик пахта терими. Уруғлик пахта терими энг мураккаб ва масулиятли қишлоқ хўжалиги вазифасидир. Бу юқори сифатли ғўза уруғини етиштириш учун ҳал қилувчи даврдир.

Ғўзанинг бошқа дала экинларига нисбатан ўзига ҳос хусусияти шундаки, унинг кўсаклари бирданига эмас, балки поя бўйича кетма-кет пишади. Бу уруғлик пахтани, айниқса уруғлик пахтани йиғиб олишни сезиларли даражада мураккаблаштиради. Уруғлик пахтанинг сифати ўсимликнинг ривожланишига ва унинг зараркунандалар ва касалликлар ҳолатига боғлиқ. Энг қимматли кўсақлар ўсимликнинг пастки ва ўрта қисмларида, шохнинг биринчи, иккинчи ва қисман учинчи бўғинларида ҳосил бўлади (39-чизма).



**39-чизма. Ғўза ўсимлигининг ривожланиш ва пишиб
етилиши (интернет маълумотлари).**

Бу кўсақлар биринчи совуқдан олдин пишиб, етук тола (**90-97% целлюлоза-мустаҳкам табиий полимер, 10-3% ташкил этувчи озроқ мум аралашмаси, пектинлар ва оксиллар**) ва уруғларни ҳосил қилади. Зараркунандалар ва касалликлар уруғларнинг шаклланишига ва чигитли пахта сифатига сезиларли даражада таъсир қилади. Кемирувчилар томонидан шикастланган кўсақлар чирийди ёки паст сифатли чигитли пахта ҳосил қилади; бу кўсақларнинг чигитли пахтаси сарғиш, кулранг ёки крем рангда

бўлади. Пахта битлари толани ифлослантиради, ёпишқоқ экстракт ажратиб чиқаради ва толада "оқ ёпишқоқ масса" ҳосил қилади. Кейин бу массада ўзига ҳос замбуруғ пайдо бўлиб, "қора ёпишқоқ масса" ҳосил қилади. Бу замбуруғлар уруғлар ва хом пахта (тола) сифатини сезиларли даражада пасайтиради.

Гоммоз билан касалланган кўсаклар етилмаган, сарғиш, паст сифатли хом пахта ва ёрилиб кетмайдиган чанокларни ҳосил қилади, айниқса вегетация даврининг бошида (июн-июл) сўлиш билан касалланган ўсимликлар ҳам паст сифатли тола ва уруғларни ҳосил қилади. Бундан ташқари, ғўза ўсимлигини ўраб турган ҳаво жуда нам бўлганда, замбуруғ очилган чанокларда кенг ривожланади ва толанинг рангини ўзгартиради. Бу чаноклардаги толалар пишиб етилмайди ва уларнинг сифати ва уруғ миқдори сезиларли даражада камаяди. Уруғлик пахта соғлом, нормал очилган чаноклардан йиғиб олинади ва зараркунандалар ва касалликлардан таъсирланган етилмаган чаноклардан олинган паст сифатли уруғлик пахта билан аралаштирилмасдан юқори сифатли уруғлик пахта олинади. Бу ёндошилган (дифференциал) йиғим-теримнинг моҳиятидир. Ёндошилган йиғим-терим фақат қўлда териш орқали амалга оширилади. Бу жараёнда, ҳар бир пахта теримчига етилмаган ёки касал чаноклардан олинган уруғлик пахтаси солинадиган иккита ёки учта чўнтакли махсус фартук берилади. Ёндошилган йиғим-терим қоидаларига риоя қилиш учун уруғлик майдонидаги йиғим-терим тезлиги оммабоп уруғлик пахта йиғим-теримига нисбатан 20-25% га камаяди. Уруғлик пахта териш бир ёки икки босқичда амалга оширилади:

*Биринчи йиғим-терим ғўза тупида 3-5 та тўлиқ етилган, нормал очилган чаноклар бўлганда бошланади. Уруғлик пахта йиғим-терими учун фақат тўлиқ очилган чаноклар ишлатилади; қисман очилган чаноклардан пишмаган, нам уруғлик пахтани йиғиб олишга йўл қўйилмайди.

*Иккинчи йиғим-терим ҳам ғўза тупларида 3-5 та тўлиқ очилган чаноклар бўлганда амалга оширилади. Бу 10-октабр календар санасига тўғри келади ва бу вақтда биринчи чанок олтинчи-саккизинчи мева шоҳида очилади.

Янги кўрсатмага (2021) кўра, элита уруғлик материали, чигитли пахта ва репродукцияларни йиғиш қўлда қуйидагича амалга оширилади:

*а) Уруғлик пахта бир марта йиғиб олинади. Биринчи йиғим ҳар бир ўсимликда ўртача 8-10 та етук чаноқ пайдо бўлганда бошланади. Уруғлик пахтани етилмаган ёки қисман очилган чаноқлардан йиғиш тақиқланади;

*б) Вертициллийум ёки фузариум сўлиши, гаммоз ва бошқа касалликлардан холи бўлган, етук, тўлиқ очилган, соғлом чаноқлардан олинган уруғлик пахта, пахта далалари гуруҳларидан алоҳида йиғиб олинади ва уруғлик пахта йиғиш пунктларига уруғлик пахта сифатида етказиб берилади;

*в) Вертициллийум ёки фузариум сўлиши, шунингдек, гаммоз касалликлардан зарарланган ўсимликлардан олинган ҳосил уруғлик пахта йиғим-теримидан олдин алоҳида йиғиб олинади ва уруғлик пахта йиғиш пунктларига техник уруғлик пахта сифатида етказиб берилади;

*г) Агар йиғиб олинган уруғлик пахтанинг намлик миқдори стандартдан ошса, уни қабул қилиш пунктларига етказиб беришдан олдин белгиланган даражага тушганича қуёшда қуритилиши керак;

*д) Юқори сифатли уруғлик пахтани таъминлаш учун уруғлик пахта иложи борица эрта йиғиб олинади: Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм ва Самарқанд вилоятида 10-октабрдан кечиктирмай. Бошқа барча вилоятларда йиғим-терим 1-октабргача давом этади ва уруғлик пахта қабул қилиш пунктларига топширилади;

*е) Уруғлик пахтани йиғиш, уруғлик пахтани сотиб олиш ва минтақавий ва уруғчилик субъектларига етказиб бериш муддатлари туман қишлоқ хўжалиги бошқармалари томонидан белгиланади.

Аввалги кўрсатмаларга кўра, машина йиғим-терими пайтида уруғлик пахтада уруғлик шикастланиши 0,5% дан ошмаслиги керак, намлик миқдори эса Марказий Осиё республикаларида 9,5% дан ва Қорақалпоғистон ва Самарқанд вилоятларида 10,5% дан ошмаслиги керак эди. Қўлда йиғиб олиш пайтида уруғлик хом пахта намлик миқдори ҳисобланган стандартлардан ошмаслиги керак (Ўрта Осиё республикалари ва Қозғистонда 8% ва Ўзбекистоннинг Қорақалпоғистон ва Самарқанд вилоятларида 9%).

Уруғлик пахтани сақлаш. Уруғлик сифатини таъминлаш учун уруғлик пахтани вақтинчалик йиғиш пунктига етказиб беришдан олдин хўжаликларда тўғри сақлаш жуда муҳимдир. Уруғлик пахта асосий майдондаги касал ва қисман очилган

чаноқларлари билан йиғиб олинган техник пахтага ажратилган доимий сақлаш жойидан алоҳида сақланади (120-расм).

Уруғлик пахта - бу вақтинчалик, йиғиш пунктига етказиб беришдан олдин бир-икки кун давомида куёш нури остида сақланадиган пахта. Бу уруғлик сифатини сезиларли даражада яхшилайдиган, унинг тўлиқ пишишини тезлаштиради, чигитнинг ўсиш кучини ва дала униб чиқишини оширади. Уруғлик хўжалиги ишчилари вақти-вақти билан бир хил қуритишни таъминлаш учун уруғлик пахта уюмларини санчқи билан ағдарадилар. Авлодига қараб, чигитли пахта уруғи қуйидагиларга бўлинади: уруғ боши (оригинал ёки супер элита), элита, 1, 2 ва 3-репродукция.



120-расм. Қуритиш сифатини яхшилаш учун уруғли пахтани юмшатиш.

Барча уруғлик пахтани йиғиб олиш учун етарли ишчи кучи бўлмаган фермер хўжаликларида йиғим-терим ихтисослаштирилган механик терим машиналари ёрдамида амалга оширилади. Уруғликларни ананавий механик терим машиналари билан йиғиб олишга чаноқларининг ярми, лекин 60% дан кўп бўлмаган қисми пишганда рухсат берилади. Машинада териш учун ажратилган уруғлик пахтани машинада теришдан олдин барча бегона ўсимликлардан, шу жумладан касалликлар ва зараркунандалар таъсирида бўлган ўсимликлардан пахталарини қўлда териш амалга оширилади. Машинада териш пайтида уруғларга механик шикастланишнинг олдини олишга алоҳида эътибор қаратилади. Эски кўрсатмаларга кўра, уруғлик пахтани вақтинчалик пунктга (тайёрлов маркази) жўнатиш қўлда терилган

пахтаси қизил рангли чизиқли ва машинада терилгани яшил рангли чизиқли етказиб бериш хати билан, техник пахтасини жўнатиш эса чизиқсиз хатида амалга оширилган. Элита уруғлик пахта янги қонарларга жойланади (121-расм). Пахта навини, репродукциясини, дала гуруҳини ва йиғим-терим жойини кўрсатувчи иккита ёрликдан бири қонар ичига солинади. Бошқа ёрлик қонарга ёпиштирилади ва қонарлар вақтинчалик сақлаш пунктига юборилади. Бегона ва касаллик ва зараркунандалар билан зарарланган ўсимликлар пахтаси далаларидан йиғиб олинган уруғлик пахта вақтинчалик сақлаш пунктига юқоридаги уруғлик пахтадан алоҳида юборилади ва техник-товар сифатида топширилади.

Уруғлик пахта вақтинчалик йиғиш, сақлаш пунктида қабул қилинади. Аввалги қоидаларга мувофиқ, вақтинчалик йиғиш пунктида уруғлик пахтани қабул қилиш уруғлик етказиб бериш режасига ва пахта плантацияларини қабул қилиш натижаларига мувофиқ амалга оширилган. Қабул қилиш вақтида уруғлик пахта счёт-фактурасидаги ёзувларнинг аниқлиги ва уларнинг қабул қилиш ҳисоботига мувофиқлиги текширилган. Уруғлик пахта ГОСТ 16298-81 бўйича биринчи даражали сифат стандартларига жавоб бериши ва Марказий Осиё республикалари ва Қозғистонда қўлда терилган пахта учун намлик миқдори 8%, Қорақалпоғистон ва Самарқанд вилоятларида эса 9% дан ошмаслиги керак эди. Машинада терилган пахта, шунга мос равишда, 8,0 ёки 9,0% дан ошмаган. Ҳар бир фермер хўжалигидан қабул қилинган уруғлик пахта одатда белгиланган сақлаш пунктида сақланган (122-расм).



121, 122-расмлар. **Чигитли уруғлик пахтанинг вақтинчалик сақланиши.**

Уруғлик пахта намуналари пахта заводининг техник сифат бўлими (ТСБ) томонидан уруғлик пахта қабул вақтнинг ўзида

танлаб олинади. Ҳар бир фермер хўжалигининг чигитли уруғлик пахта намунаси уруғлик лабораторияларида уруғларининг пишганлиги, униб чиқиши, намлик миқдори ва механик шикастланишини аниқлаш учун синовдан ўтказилади.

Пахта сифат таҳлили учун (уруғлик пахтанинг намлик миқдори ва ифлосланиши, уруғлик пахта синфи, техник нави ва бошқа хусусиятлари) уруғлик пахта ташийдиган ҳар бир транспорт воситаси пахтасидан намуна олинади. Лаборатория мутахассиси бу наmunани камида учта нуқтадан ва турли чуқурликларидан йиғади. Намуна оғирлиги камида 2,0-3,0 кг. ни ташкил қилади. Уруғлик пахтанинг намлик миқдорини аниқлаш учун яна 1 кг. намуна зич ёпиладиган қопқоқли банкада йиғилади. Лабораторияларда таҳлилни ўз вақтида яқунлаш учун барча ускуналар ва мутахассислар мавжуд бўлади (53-жадвал).

53-жадвал.

**Уруғлик пахтанинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш
учун тайёрлов маркази лабораториясининг қуввати (2018).**

Пахта нинг йилли к умуми й миқдо ри, минг тонна.	СЛХЛ-3 лаборат ория куритги чи, бирлик.	ВХС- М1 "Сифа т" УШ-1 намли к ўлчаг ичи, бирли к.	Ифлослани шини аниқлаш анализатор , ЛКМ2, бирлик..	Лаборат ория жини ППВ, бирлик..	ЛПС-4, ПАМ-1, АКХ-1 нав анализа тори, бирлик.	КАС МВП- 600, ВЛКТ- 500 электро н лаборат ория тарозил ари, бирлик.	Лаборат ория ходимла ри, бирлик.	Нам уна олув чи, бирл ик.
3-5	1	2	2	2	1	3	4	-
5-7	1	2	2	2	1	3	5	1
8-10	2	3	3	3	2	5	7	1
10-12	2	4	3	4	2	5	8	1

Ушбу таҳлиллар натижалари режалаштирилган экиш режасини бажариш учун зарур миқдорда энг яхши уруғлик пахта партиясини танлаш учун зарур бўлган дастлабки (башоратли) ва операцион маълумотлар деб ҳисобланди. Уруғлик пахта фақат фермер хўжаликларидан олинган янги қонорларда сақланади. Турли хил сифатли уруғлик пахтанинг аралашшининг олдини олиш учун ҳар бир омборда фақат бир хил сифатли уруғлик пахта партияси сақланади. Ҳар бир пунктда ёки омборда қуйидаги индексларни кўрсатувчи қоғоз паспортлари ўрнатилади, унда:

партия рақами, тайёрланган нав, саноат нави, репродукция, наводорлиги, дала гуруҳи, омбор рақами, партия оғирлиги, шаклланишнинг бошланиши ва охири, қўлда ёки машина терими ва товар мутахассисининг исми.

Сақлаш даврида уруғлик пахтани куритиш учун ҳарорат ҳар 10 кунда термометр ёрдамида ўлчанади. Агар 3 метр чуқурликдаги уруғлик пахтадаги ҳарорат 30°C дан юқорини кўтарилса, уруғлик пахта қайта ишланади ёки ҳароратни пасайтириш учун 2-3 ой давомида фаол шамоллатилади. Уруғлик пахта вақтинчалик сақлаш жойидан пахта тозалаш заводига махсус транспортлар ёрдамида ташилади.

Уруғлик пахта сифатига қўйиладиган талаблар. 2021-йилдан бошлаб уруғлик пахта техник регламентлар ва меъёрий ҳужжатларга мувофиқ қабул қилинган. Уруғликнинг ифлосланиши (аралашмалар миқдори), намлиги (намлик миқдори) ва механик шикастланиш кўрсаткичлари ҳам техник регламентларга киритиш учун меъёрий ҳужжатлар асосида қайд этилади ва икки синфга бўлинади:

*агар намлик, аралашма ва механик шикастланиш даражалари 1-синф стандартларидан ошса, уруғлик 2-синф деб таснифланади.

*агар у 2-синфдан ошса, у уруғлик рўйхатидан чиқарилади ва меъёрий ҳужжатлар асосида саноат, техник уруғлик пахтаси сифатида қайта таснифланади.

Чигитли пахта қабул қилиш иншоотлари, ички пахта заводлари ва уруғлик кластерлари (ташкilotлари) уруғлик пахтани қабул қилиш учун пахта теримидан олдин пахтани сақлаш учун махсус тайёрланади. Шу мақсадга тегишли омборлар ва томлар ҳам ўтган йилдан қолган уруғлик пахта ва уруғларидан тозаланиши ва зараркундаларга қарши кимёвий дезинфекция қилиниши керак. Чигитли пахтанинг уруғлик захиралари, уларнинг нави, синфи ва авлоди (қайта ишлаб чиқарилган маҳсулотлар) уруғлик участкаларида ўтказилган синов натижалари асосида Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги Марказ (Уруғчиликни ривожлантириш маркази) томонидан белгиланади. Ушбу маълумот 1-сентябрдан кечиктирмай "Агросаноат мажмуаси хизматлари маркази" унитар корхонаси (112-расм) орқали барча миллий қишлоқ хўжалиги бошқармаларига етказилади.

Уруғлик пахта, пахта қабул қилувчи ташкилотлар томонидан етказиб бериш хати (1-СХ шакли) ва тасдиқлаш сертификати асосида қабул қилинади ва тўплам (ғарам) ларга йиғилади (123-124 расмлар). Тўпламлар ҳар бир фермер хўжаликларида йиғилиб, 25 х 14; 22 х 11; ва 11 х 10 метр квадрат ўлчамларни эгаллайдиган, бир-бирига қулай масофада жойлаштирилади. Улар ер сатҳидан 40 см баландликда бўлиши керак. Тўпламдаги пахтанинг оғирлиги вазиятга қараб 250-300 тоннадан ошмаслиги керак.

Селекция нави, репродукция, нав софлиги, дала гуруҳи, саноат нави, келиб чиқиши ва синфи паспортида қайд этилади. Ҳар бир тўпламнинг баландлиги 8,0-8,5 метрга этади. Тайёрлаш ташкилотидаги лаборатория техниклари ҳар кун и техник ҳужжатлар асосида уруғлик пахта тўпламларидан назорат намуналарини оладилар. Уруғлик экиш сифатини текшириш, нав софлигини аниқлаш ва қишлоқ хўжалиги экинлари уруғларига механик шикастланишларни аниқлаш учун намуналар хизмат кўрсатиш марказининг лабораториясига тақдим этилади. Сақланадиган уруғлик пахтанинг намлик миқдори ГОСТ стандартларига мос келиши керак: I-синф чигитли пахта – 9,0% дан кўп бўлмаган; II-синф – 10,0%; III-синф – 11,0%; ва IV-синф – 13,0%.

8-ХЛ шаклдаги паспорт уруғлик пахта омборига ёки тўпламга илова қилинади. Унда омбор ёки тўплам рақами, оғирлиги, селекция ва саноат нави, синфи, репродукция, нав софлиги, синовдан ўтказилгандан кейинги дала гуруҳи ва намунани қабул қилган шахснинг тўлиқ исми кўрсатилади.

Районлашган, истиқболли ва янги селекция навларининг элита уруғлик пахтаси, ички ва ташқи ёрликли янги қонорларда ва шамоллатиш тизимлари билан жиҳозланган ёпиқ омборларда сақланади. Қонорлар махсус ёғоч тўшамаларга тахланади. Қонорларнинг ўрта қисми очик қолдирилади.

Уруғлик пахтанинг биринчи ва кейинги репродукциялари алоҳида тўпламларга жойлаштирилади, брезент билан ёпилади ва намликнинг сингиши ва пахтанинг бузилишдан олдини олиш учун брезент ёпқич арқонлар билан маҳкамланади. Баландлиги 1,8–2,0 м ва кенглиги 0,8–1,0 м бўлган туннел тўплам шаклланигандан кейин беш кун ичида қазилади (124-расм).



123, 124-расмлар. **Уруғлик пахтани тўпламларда сақлаш.**

Уруғлик пахтадан иборат бутун уюмлар (тўпламлар) доимий равишда кузатилади ва ички ҳарорат ҳар беш кунда ўлчанади. Натижалари махсус журналда қуйидагича қайд этилади:

- Уюмлар атрофидаги 8 нуқтада 4 метр чуқурликдаги ҳарорат. Агар бу нуқтадаги ҳарорат 30°C дан юқори кўтарилса, шамоллатиш ускунаси ишга туширилади.

- Уруғлик пахта чигити тўлиқ физиологик етукликка (**ғўза уруғининг тиним даври**) эришиш учун уюмлар 1,5–2 ой сақланади ва кейин уруғ олиш учун қайта ишлаш заводларига ўтказилади.

Уруғлик пахтани пахта тозалаш заводларида тозалаш, қайта ишлаш ва уруғ ишлаб чиқариш. Уруғлик пахтани қайта ишлаш қуйидаги операцияларни ўз ичига олади: етказиб бериш, куриштиш, чиқиндилардан тозалаш, тола ажратиш, уруғларни линтерлаш, қадоқлаш ва вақтинчалик сақлаш жойларига ташиш ва сақлаш. Чигитни пахта толасидан арра ёки роликли жинлар (тола ажратгичлари) ёрдамида ажратилади. Ўрта толали уруғлик пахта арра жинлари ёрдамида, ингичка толали уруғлик пахта эса роликли жинлар ёрдамида чигитдан тозаланadi (125-расм). Уруғдаги қолдиқ тола ва қисман калта туклари чигитдан жуфт пахта ажратгич (линтерлар) ёрдамида ажратилади (126-расм).



125, 126-расмлар. **Пахта тозалаш заводларидаги ускуналар.**

Уруғларни замонавий қайта ишлаш ва уруғларни асосий экишга тайёрлаш учун, уруғлик пахталарни харид қилиш 15-февралгача амалга оширилади. Уруғлик партияларини қайта ишлаш махсус буюртма - ишлаб чиқариш топшириғи билан бошланади. Жин заводи биносининг барча жойлари, технологик иншоотлар, уруғ ва уруғларни узатиш йўллари қайта ишлашдан олдин синчковлик билан текширилади ва тижорат (саноат) пахтаси ва чиқиндиларидан тозаланади. Жин ишининг дастлабки 10 дақиқасида тўпланган уруғлар қайта ишлаш жараёнида техник (саноат) пахтаси уруғига кўшилади.

Уруғлик пахта қайта ишлаш жараёнида жин ва линтерларнинг ишчи қисмлари ажралаётган чигитларга таъсир қилади. Пахтанинг чигитини қайта ишлаш жараёнида шикастланишини камайтириш мақсадида техник пахтасига қараганда секинроқ механик жараён режимидан фойдаланилади. Бунда ҳар бир машинада соатига 560 кг дан ортиқ бўлмаган тола ажратилиши таъминланади. Уруғларни линтерлаш арра линтерларида икки марта амалга оширилиб, умумий линтдан тозалаш даражаси 5,5% гача етказилади. Биринчи олиб ташлашда 2,5% ва иккинчи олиб ташлашда 3,0%.

Арра ёки роликли линтерларда ингичка толали уруғли пахтани қайта ишлаш режими ҳар бир нав учун алоҳида белгиланади. Қайта ишлаш ускунасининг ишлаши ҳар бир иш сменаси бошида туклилиги ва уруғларнинг шикастланиши даражалари доимий равишда кузатилиб турилади. Тукли чигит ёки туксиз чигитлар пахтани жинлаш ёки линтерлаш жараёнларининг натижаси. Деярли барча ўрта толали ғўза нав ўсимликлари тукли уруғларни беради, ингичка толали ғўза ўсимликлари эса туксиз уруғларни беради (127, 128-расмлар).

Чигитнинг механик шикастланиш 4,0% билан чекланган. Пахта тозалаш заводларида уруғларни кейинги экишга тайёрлаш уларнинг экиш сифатини яхшилашга қаратилган операцияларни ўз ичига олади. Биринчидан, тукли уруғлардан тола қолдиқларини олиб ташлаш ва тўкилувчанлигини яхшилаш учун махсус ишлов берилади. Шундан сўнг, аниқ экиш машиналари учун уруғларни саралаш ва калибрлаш амалга оширилади. Кимёвий ишлов бериш (129-расм) ўсимлик касалликларига ёки экишдан кейин тупроқда уруғларнинг чиришига олиб келадиган касаллик патогенлари ва микроорганизмларга қарши мажбурийдир.

Уруғларни саралаш. Пахта тозалаш заводларида тукли уруғларни тайёрлаш, уруғларни ЭШБ-4 ёрдамида саралашни ва уларни зараркунандалар ва касалликлардан зарарсизлантириш, шунингдек, илдиз чириши ва зарарли тупроқ микроорганизмлари томонидан шикастланишнинг олдини олиш учун кимёвий моддалар билан ишлов беришни ўз ичига олади. Баъзи тукли уруғлар механик ёки кимёвий усуллар ёрдамида тўкилувчанлигини (сеялкада) ошириш учун махсус тозаланади (толасидан тозаланади) ёки махсус қоплама билан қопланади.

Механик туксизлантириш махсус машиналар томонидан амалга оширилади. СОМ-4 энг самаралиларидан бири ҳисобланади. У уруғлардан тола қолдиқларини деярли бутунлай олиб ташлайди. Бироқ, унинг уруғларга жиддий зарар етказиш каби камчиликлари бор.

Чигитларни кимёвий туксизлантириш. Концентрланган сульфат кислота билан уруғларни қайта ишлаш, толаси ва тукини бутунлай эритиб юбориши яхши ўрганилган усулдир. Бунда уруғларни кислота буғлари билан аралаштириб ишлов бериш ва тукини йўқотиш ушбу кимёвий усулнинг асосидир. Тукларининг йўқотилишидаги бу усул уруғларга камроқ зарар етказиб келади.



127, 128, 129-расмлар. Тайёрланган ғўза уруғларининг хиллари.

Уруғларни қобиқлаш. Уруғларни қобиқлаш (капсулирование)- бу уруғларнинг экиш сифатини яхшилаш учун уларнинг қобиғида юпқа қатлам ҳосил қилиш орқали уларни биоактив, сувда эрийдиган, экологик тоза полимерлар билан ишлов беришдир. Қобиқлаш махсус машиналар ёрдамида тукли уруғларга

қўлланилади. Бу турли хил фунгицидлар аралашмаларини ёпиштирувчи моддалар билан қоплашни ўз ичига олади. Бу усул ўзининг зарарсизлиги туфайли катта қизиқиш ўйғотади. Бу уруғларнинг ананавий ишлов берилган уруғларига қараганда тупроқда зарарли организмлар томонидан шикастланишининг олдини олиб, уруғнинг узоқроқ вақт соғлам қолишига имкон беради.

Уруғлардаги фунгицид қатлами экилгандан сўнг у тупроқ намлигида эрийди. Бироқ, уруғларни қоплаш мураккаблиги ва аниқ сеялқалар билан экишнинг иложи йўқлиги сабабли кенг қўлланилмайди.

ЎЗХИТАН ишлаб чиқилиши натижасида яхшиланган табиий маҳаллий поликарбохидратларга асосланган сувда эрийдиган ва экологик тоза полимерлардан фойдаланиш бўйича тадқиқотлар давом этмоқда. Чигитни жонлантирувчи таъсирига эга бўлган ушбу модда уруғларни қайта ишлаш агросаноат мажмуасида фойдаланиш учун Ўзбекистон Республикаси Давлат комиссияси томонидан рўйхатга олинган. Унинг самарадорлигини, энг сўнгги ишлатилган маҳсулотлардан бири билан солиштирганда, қуйидаги жадвалда кўриш мумкин (54-жадвал).

Ѓўза тадқиқотларидаги баъзи натижаларда ЎЗХИТАН самарадорлиги қуйидагилардан иборат: аниқ экишни оптималлаштириш (15-30 кг/га), дала униб чиқишини 7,4 фоизга ошириш, ўсимлик касалликларини бостириш, ҳосилдорликни 5,0 центнерга ошириш, маҳсулотлари сифатини яхшилаш ва кимёвий моддалар ўрнини эгаллаш.

54-жадвал.

1 тонна тозаланган ғўза чигити учун препаратнинг сарфланиш миқдори ва самараси.

Номлари.	Ўлчов бирлиги.	Ишлатилиши миқдори.	Бирлик нархи (сўмда).	Жами (сўмда).
Дронопол	Кг	7	8 175.6	57 229.0
ЎзКХИТАН	л\кг	20\04	1 500.0	30 000.0

Тозаланган уруғларни тегишли элак тўрли машиналар ёрдамида саралаш ва калибрлаш (130-расм). Уруғларни саралаш

жараёнида кичик, пуч ва нуқсонли уруғлар ажратилади. Уруғлар йирик, ўрта ва майда фракцияларга бўлинади. Уруғларнинг ўртача фракциялари, камида 94% бир хилликка эга бўлиб, аниқ уруғ экиш сеялкалари ёрдамида экиш учун ишлатилади.

Уруғлар оғирлиги бўйича саралаш учун маълум бир концентрациядаги туз эритмасидан ўтказилади. Эритмага ботиб кетадиган уруғларнинг аксарияти экиш учун танланади. Бироқ, бу машина кўп меҳнат кучини ва нархи туфайли кенг қўлланилмади. Ушбу жараённи бажариш учун махсус машина, КСМ (калибрлаш ва саралаш машинаси) ишлаб чиқилган.

Муҳандислар (Мамаджонов В.Д. ва бошқалар, 2018) пахта уруғларини калибрлаш ва саралаш учун янги, самаралироқ модификацияларни таклиф қилишди. Масалан, ДКСМ. Улар чиқиндиларни (техник жиҳатдан зарур бўлса), пишмаган ва шикастланган уруғларни олиб ташлаш орқали уруғ экиш сифатини яхшилади. Хусусан, ДКСМдаги экиш фракциясида 1000 та уруғининг оғирлиги СОМ-4 га нисбатан 4-14 г. га ошади. Уруғнинг униб чиқиши 4-9% га ошади, бу ўсимтанинг назоратга нисбатан 0,5-1,3 кунга эртароқ пайдо бўлишига олиб келади. Бу кўрсаткичларнинг барчаси ҳосилдорликни гектарига 2,0-4,0 центнерга ошириши ўрганилган.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, Органик пахтачилик лабораторияси бўлими олимлари томонидан мукаммаллаштирилган уруғликларни экишга тайёрлашнинг 3 та илмий асосланган, самарали усуллари мукаммаллаштирилиб ишлаб чиқаришга тавсия этилди. Улар:

1.Дражилаш — бу уруғларни махсус инерт моддалар, озуқа компонентлари, микроэлементлар, ҳимоя воситалари ва элимовчи боғловчилар ёрдамида юмалоқ гранулаларга айлантириш жараёни.

2.Капсулалаш — ҳар бир уруғни биополимер ёки гель асосидаги қобиқ билан тўлиқ ўрашдан иборат. Капсула ичига кўпинча: биостимуляторлар, микробиологик препаратлар (Азотобастер, Бациллус ва ҳ.к.), ўғитлар, ҳимоя моддалар жойланади.

3.Инкрустлаш — уруғларни бир қатламли, жуда юпқа (0,5–3%) қоплама билан ишлов бериш жараёнидир. Қоплама таркибида:

фунгицидлар, инсектицидлар, микроўғитлар, элимловчи полимерлар бўлади.

Дражилашдан мақсади, уруғ ўлчамини бир хил қилиш, экиш техникаси учун қулайлик яратиш. Унувчанлик ва кўчат ўсишини жонлантириш. Ўсимликнинг дастлабки фазаларида озиқланишини яхшилаш. Ҳимоя воситаларининг бир текис тарқалишини таъминлаш. Натижада: силлиқ, бир хил ҳажмли, экишга қулай уруғли гранулалар ҳосил бўлади.

Капсулалашдан кўзда тутилган мақсад, Уруғни ташқи зарарли омиллардан тўлиқ ҳимоя қилиш. Намликни бошқариш (капсула намни ушлаб туради). Ўсимликнинг илк ривожланишини тезлаштириш. Экологик тоза қоплама яратиш. Натижа: уруғ мустаҳкам, аммо биологик эрийдиган капсула ичида бўлади, экишдан сўнг капсула намлик билан эрийди ва озуқаларини чиқаради.

Инкрустлашнинг мақсади, Уруғни ҳимоя воситалари билан қоплаш. Уруғнинг табиий шаклини ўзгартирмаган ҳолда сиртини текислаш. Экиш мосламаларида уруғларнинг равон оқимини таъминлаш. Касалликлардан дастлабки ҳимоя. Натижа: уруғнинг рангланиши ва сиртининг бироз силлиқлашуви кузатилади, лекин ҳажм ва шакл деярли ўзгармайди.

Уруғларни зарарсизлантириш. Кимёвий моддалар ва кимёвий ишлов бериш усулларида фойдаланишга Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ва Давлат кимёвий комиссиясининг тавсиялари рухсат беради. Уруғларни қайта ишлаш одатда қуруқ ёки ярим хўл усулда амалга оширилади. Қуруқ усулда тукли уруғлар одатда ТХФМ билан дезинфекция қилинади ва кейин СП-3М машинаси ёрдамида қайта ишланади. Ўртача химикат истеъмол даражаси 7 кг/тонна. Фентиурам ярим хўл усулда қўлланилади. У бактерия ва замбуруғ касалликларини бостирадиган кенг қамровли фунгицид ва бактерицид таъсирига эга. Шунингдек, у тупроқ патогенларига, масалан, вертициллийум ва фузариоз замбуруғларига қарши таъсир кўрсатади.

Барча кимёвий дезинфекция қилинган уруғлар уч қаватли қоғоз қопларга қадоқланади (131-расм), "Дезинфекцияланган-Заҳарли" ёзуви ва қуйидаги маълумотлар билан **ёрлиқланади**: жин

номи, партия рақами, нави, репродукцияси, нав софлиги, уруғнинг униб чиқиши, соф оғирлиги ва ГОСТ белгиси. Туксиз уруғлардаги ёрликларда шунингдек, пахтани жинлаш ва қайта ишлаш усуллари ҳам кўрсатилади. Қоп ичига ҳам худди шу маълумотлар ёзилган иккинчи ёрлик жойланади. Қопнинг оғирлиги 30 кг дан ошмайди. Уруғ ёрликлар 110 х 77 мм ўлчамда бўлиб, репродукциясига қараб ҳар хил рангда бўлади:

*Элита уруғлар – сариқ;

*Биринчи репродукция (R1) – қизил;

*Иккинчи репродукция (R2) – кўк;

*Учинчи репродукция (R3) – яшил.

"Ўзбек уруғлари" савдо белгиси ёрлиғи хорижий мамлакатларга экспорт қилиш учун қопларга ёпиштирилиши кўзда тутилади.

Экиш учун кимёвий ишлов берилган, туксизлантирилган ва қобиқлантирилган уруғларнинг янги ёрликларида қуйидаги маълумотлар мавжуд: етиштирувчи компания номи, маҳсулот номи, йиғим-терим йили, омбор рақами ёки партия рақами, ўсимлик нави, репродукцияси, униб чиқиш даражаси, химикат номи, вазни ва стандарти; экспорт ҳолатида "Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган" муҳри.

Қайта ишланган (жинланган) ҳар бир чигитли пахта партияси учун пахта уруғи лабораторияси тозалаш маълумотлари тўғрисидаги сертификатни беради. Ушбу сертификат уруғлар миқдорини қайд этиш ва уруғлик сертификатини экиш учун ҳужжат сифатида фойдаланади.

Уруғлик қоплари ёғоч тагликли омборларда алоҳида сақланади, деворлар ва бошқа уюмлардан 1 метр узоқликда жойлаштирилади. Қоплар кўндалангига қўйилади (132-расм). Уюм ўлчами метрларда қуйидагилардан ошмайди:

Номи	Узунлиги,м.	Кенглиги,м.	Баландлиги,м.
Тукли уруғлар	20	15	3
Туксиз уруғлар	18	12	3
Кам тукли уруғлар	18	12	3

Юқори сифатли ғўза уруғларини таъминлаш учун юқорида айтиб ўтилган барча технологик жараёнлар Пахта саноати илмий маркази томонидан ишлаб чиқилган меъёрий ҳужжатларга мувофиқ амалга оширилиши керак.



130, 131, 132-расмлар. Уруғлар саралаш, қадоклаш ва сақлаш.

Экиш учун ғўза уруғини тайёрлашнинг умумий ҳажми ҳар йили миллий қишлоқ хўжалиги стратегиясига қараб ўзгариб туради. Масалан, уруғларни сотиб олишга ихтисослашган "Ўзпахтасоноат" корхоналарига (2023-йилда) фермерлар ва пахта етиштирувчи кластерларнинг юқори сифатли пахта уруғига бўлган эҳтиёжини қондириш учун 81 020 тоннани тозалаш ва калибрлаш, 21 860 тоннани саралаш ва 59 490 тоннани дезинфекция қилиш вазифаси юклатилган эди.

Уруғлик заҳираси ҳисоби ва уни фермер хўжаликлариغا этказиш. Ҳақиқий оғирликдаги пахта уруғлик заҳираси ҳисоби уруғлик таъминоти бўлими бухгалтери томонидан 47-ХЛ шакли, "Пахта уруғлик заҳирасини сақлаш ёзувлар китоби" ёрдамида юритилади.

Импорт қилинган уруғлик материаллари фермер хўжалиги томонидан жўнатувчининг счёт-фактураси ва пахта уруғлик сертификати нусхаси (ХЛ шакли) асосида қабул қилинади. Пахта уруғининг ҳар бир партияси учун 1-ТХЛ юк хати уч нусхада чоп этилади. Биринчи нусхаси бухгалтерга махфий почта орқали юборилади. Иккинчи нусха фермер хўжалигига жўнатилган уруғлар учун илова ҳужжати, учинчи нусха эса уруғлик таъминоти бўлимидан транспорт рухсатномаси бўлиб хизмат қилади.

VII қисм. Пахта, тола ва чигитни сотиш.

1-боб. Ўзбекистонда пахта-тўқимачилик кластерлари.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2021-йил 16-ноябрдаги "Пахта тўқимачилик кластерларини ташкил этиш қоидалари ва тартиби тўғрисида" ги қарори пахта тўқимачилик кластерларини кенгайтиришни ташкил этди.

Ушбу ҳужжатга мувофиқ, пахта тўқимачилик кластерлари - бу бир ёки бир нечта корхоналар томонидан шартнома асосида ғўза ўсимликларини етиштириш ва хом пахта сотиб олишни, сўнгра бошқа фермер хўжаликлари билан ҳамкорликда чуқур қайта ишлашни ўз ичига олган ишлаб чиқариш мажмуалари (133, 134-расмлар). Пахта тўқимачилик кластерларининг уч тури мавжуд:

*қишлоқ хўжалиги ерларини ижарага олиш орқали чигитли пахта ишлаб чиқарадиган кластерлари;

*қишлоқ хўжалиги ерларини ижарага олмасдан, шартнома асосида фермерлар ёки бошқа чигитли пахта етиштирувчи фермер хўжаликларидан чигитли пахта сотиб оладиган кластерлари;

*қишлоқ хўжалиги ерларини ижарага олиш орқали чигитли пахта ишлаб чиқарадиганлар, шунингдек, шартнома асосида чигитли пахта ишлаб чиқарувчилардан чигитли пахта сотиб оладиган кластерлари.



133, 134-расм. Пахтачиликда тўқимачилик кластери ва қайта ишлаш турлари.

Вазирлар Маҳкамаси Пахта тўқимачилик кластери бўйича Мувофиқлаштирувчи комиссия қарори асосида пахта тўқимачилик кластерини ташкил этиш учун масъулдир. Пахта тўқимачилик кластери Ўзбекистон Республикасининг барча ҳудудларида чигитли пахта ишлаб чиқариш учун ажратилган ер участкаларида ташкил этилмоқда.

"Ўзбекпахтасаноат" уюшмасининг маълумотларига асосланиб, 2021-йил ҳолатига кўра, пахта етиштириш учун ажратилган ерларда барча пахта етиштиришнинг 100% пахта тўқимачилик корхоналари ва кластер томонидан амалга оширилгани таъкидланди.

Тарихан, пахта монокултурасининг узок давом этиши натижасида мамлакатдаги қишлоқ хўжалиги ерларининг аксариятида тупроқ унумдорлиги сезиларли даражада ёмонлашди. Мамлакат мустақилликка эришгандан сўнг амалга оширилган давлат ислохотлари натижасида, ҳусусан, қишлоқ хўжалигида кўплаб турдаги қишлоқ хўжалиги инновациялари бошланди. Тўқимачилик кластери шулардан бири эди. Янги экспериментал технология ва инновация сифатида 2017-йилда Навоий вилоятининг Қизилтепа туманида бирламчи тўқимачилик кластери ташкил этилди.

Бу йўналишдаги ютуқлар шуни кўрсатадики, 2017-йилда мамлакатимизда ишлаб чиқарилган умумий пахта хомашёсининг атиги 0,9 фоизи "Бахт Текстиле" тўқимачилик корхонаси томонидан ишлаб чиқарилган. Кейин бу тараққиёт тезлашиши натижасида: 2018-йилда 15 та пахта-тўқимачилик саноати ва кластерлари ташкил этилди ва уларнинг хомашё ишлаб чиқариши 15,1 фоизни ташкил этди. 2019-йилда кластерлар сони 74 тага етиб, уларнинг ишлаб чиқаришдаги улуши 68 фоизни ташкил этди. 2020-йилда тўқимачилик кластерлари сони 95 тага етди ва уларнинг мамлакатдаги пахта хомашёси ишлаб чиқаришдаги улуши 91 фоизни ташкил этди. Ва юқорида айтиб ўтилганидек, 2021-йилдан бошлаб уларнинг ишлаб чиқаришдаги улуши 100 фоизни ташкил этади. 2022-йилда 122 та тўқимачилик кластери умумий 1 033 000 гектар майдонда фаолият юритди ва 28 600 акр (1 акр = 0,4 гектар) қишлоқ хўжалиги ерларида хўжаликлараро кооперация асосида фаолият юритди. Шунинг ҳам таъкидлаш керакки, кластерларнинг якка ўзига қарашли ғўза майдонлари 161 000 гектарни ташкил этди. Ушбу кластерлар жами 3,6 миллиард (триллион) сўмга (1 доллар = 10 000 сўм курси бўйича) 14 000 дан ортиқ қимматбаҳо, юқори самарали техника ускуналарини, жумладан, 1,2 триллион сўмлик 660 та пахта териш машинасини сотиб олдилар (135, 136-расмлар).

Бундан ташқари, 160 минг гектар ер томчилатиб суғориш технологияси ёрдамида суғорила бошланди. Ушбу лойиҳа АҚШнинг 320 миллион доллариға тушди.

Тўқимачилик кластерлари "Ўзтекстил" бирлашмасининг яқиндан кўмагида Германиянинг Хоҳенстин ва ГИЗ, Нидерландиянинг "Контрол Юнион" ва Белгиянинг "Амфори" каби нуфузли компаниялари билан халқаро стандартларға жавоб берадиган замонавий, инновацион технологияларни жорий этиш ва ихтисослаштирилган сертификатлар олиш мақсадларида ўзаро алоқалар ўрнатдилар.



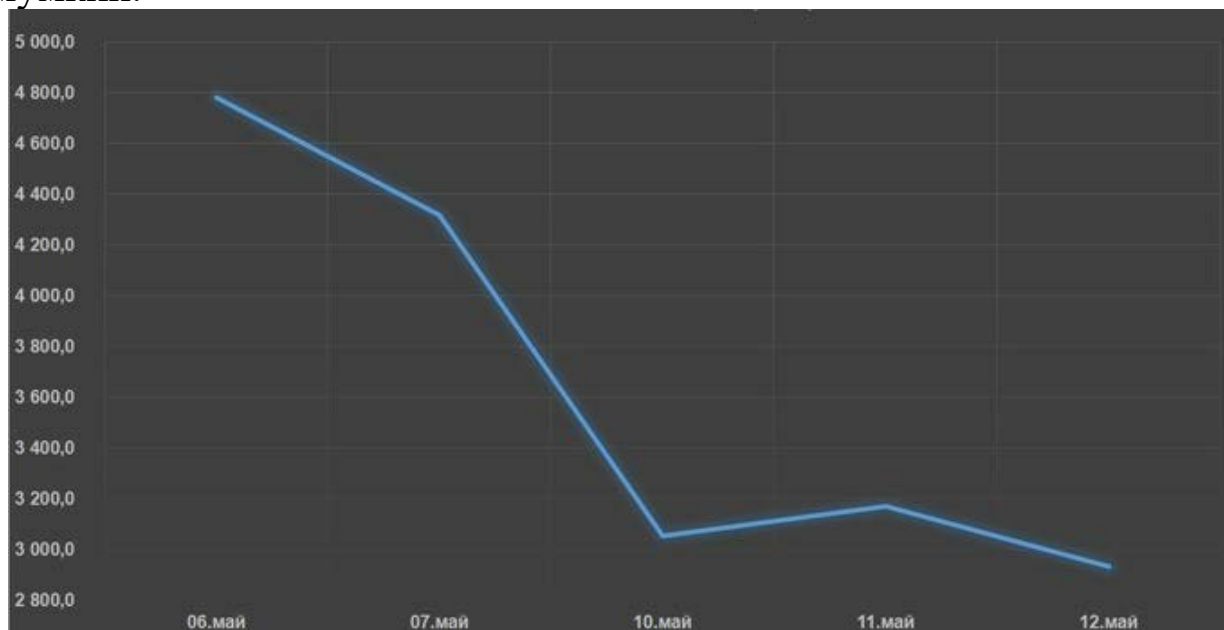
135, 136-расмлар. **Замонавий пахта териш машиналари.**

Бугунги кунда ушбу соҳада 7000 дан ортиқ компаниялар муваффақиятли фаолият юритмоқда. Улар бир ҳудудда бештадан кўп бўлмаган ва бир туманда иккитадан кўп бўлмаган навларни экишни қатъий таъминлайдилар.

Жаҳон маълумотлари шуни кўрсатадики, энг юқори сифатли пахта қўлда териладиган пахталар. Шунинг учун пахта ишлаб чиқарувчилари қўлда терилган пахтани афзалроқ кўришади. Бунга қўлда терилган пахта нархининг ҳар йили ошиши ҳам ёрдам беради. Масалан, 2021-йилда қўлда терилган чигитли пахтанинг биринчи теримида ҳар бир килограмми учун 1200 сўм, иккинчи теримида эса ҳар бир килограмми учун 1500 сўм тўланган. Тўлов (сотиб олиш) кўрсаткичлари ҳудудий имкониятларға қараб йилдан-йилга ошиб бормоқда. 2022-йилги ҳосил учун режалаштирилган тўлов ҳар бир килограмми учун қўлда терилган чигитли пахтанинг 1500 сўм ва иккинчи терими учун 1800 сўмни ташкил этган.

Қишлоқ хўжалиги вазирлиги маълумотларига кўра, 2022-йилда 1 тонна ўрта толали чигитли пахтанинг минимал нархи 10 250 000 сўмни, 1 тонна ингичка толали чигитли пахтанинг минимал нархи эса 15 120 000 сўмни ташкил этди.

Ҳукумат ва пахта-тўқимачилик кластери ташаббусларидан сўнг, ишлаб чиқарилган уруғнинг нархи ҳар йили валюта қадрсизланишини ҳисобга олган ҳолда пасайтирилмоқда. Хабарларга кўра, Ўзбекистон савдо ярмаркасида 1 тонна ғўзанинг техник уруғининг нархи пахта ва тўқимачилик кластеридаги етказиб берувчилар томонидан 38,7% га туширилиб, 2 933 300 сўмга етди (2022-йил май). Савдо ярмаркасида сотилган техник уруғларининг жорий нарх динамикасини 40-чизмада кўриш мумкин.



40-чизма. Техник ғўза уруғларининг бошланғич нархларининг ўзгаришлари.

2-боб. Пахта толаси ва чигит маркетинги.

Ҳар бир ғўза кўсагида толаси ривожланиб, 32 тагача уруғ-чигитли 3-4 ва 5 бўлакларига (чаноқларга) бўлинади. Чигити юзида 13 мингдан 20 минггача ғўза толаси етилади. Ҳар бир соғлом чаноқ бўлагида (63-расм) толаси билан 5 тадан 9 тагача уруғи, яъни чигити ривожланади. Яна маълум бўлишича, 1 фунт (1 round=453.592 г.) жиндан чиққан тола 100 миллион дона толаларни ташкил этади. Улар табиий кучли бўш толалар (36-чизма, 6-даври), буёқ сингдирувчи, таркибий целлюлозаси-94%, оксили-1.3%, пектин-0.9%, минераллар-1.2%, мум-0.6%, органик кислоталар-0.8%, шакар-0.3% ва бошқалар-0.9% дан иборат.

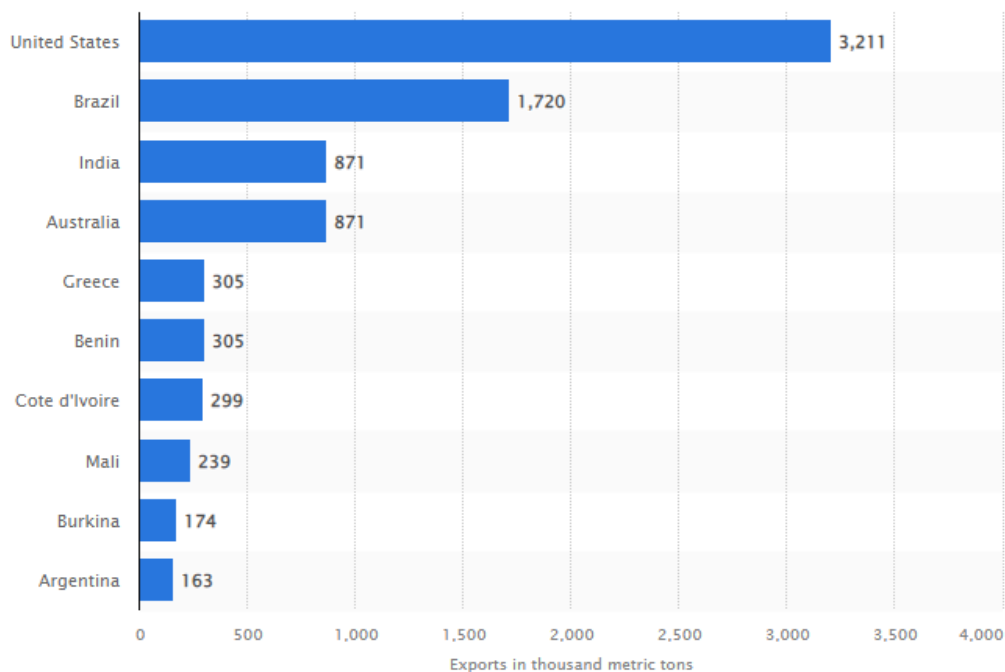
Пахта толаси табиий ўсимлик толаси ҳисобланади: ундан тўқилган кийим юмшоқ, қуёшда иссиб кетмаслиги, хаво ўтказувчанлиги ва намни ўзига сингдирувчанлиги билан эъзозланади. Бундан ташқари, тадқиқотлар шуни кўрсатадики, пахта толалари ўз вазнидан 24-27 барабар кўпроқ сувни ушлаб тура олади. Тола таркиби кучли, буёқни яхши шимади ва кимёвий толалар (полиэстер, нейлон каби) билан яхши аралашиб тўқилган матосининг узокроқ ишлатилиш имкониятини беради. Бундан ташқари пахта толалари тўқимачилик йиғиришида зиғир ва жунга ўхшаш бошқа толалар билан аралаштирилади, бу ҳар бир толанинг энг яхши ҳусусиятларига эришиш ҳамда дағал ипларни йиғириш қобилиятини янада ошириш учун амалга оширилади. Шундай қилиб, пахта бутун дунё бўйлаб пахта матоларига талабнинг доимий равишда ўсиб бориши билан боғлиқ ҳолда тўқимачилик ишлаб чиқарувчилари учун энг керакли хом ашё ҳисобланади. Шунинг учун, глобал пахта маркетинг статистикаси пахта етиштириш билан шуғулланадиганлар учун катта қизиқиш уйғотиб бормоқди.

Пахта уруғи кенг турдаги истеъмол, айниқса озиқ-овқат ва чорвачилик саноати маҳсулотлари учун ишлаб чиқарилади, улар маҳаллий ва халқаро бозорларда ҳам катта талабларга эга.

Интернет маълумотларга қаралганда, дунёнинг етакчи пахта экспорт қилувчи ўнта мамлакатининг экспорт индекслари 41-чизмада кўрсатилган:

Ўзбекистонда пахта толаси экспорти "Ўзпахтасаноат" томонидан (137, 138-расмлар) Вазирлар палатасининг 2018-йил 12-февралдаги 106-сонли қарори билан тасдиқланган "Пахта толасини

сотиш ва ҳисобга олиш тартиби тўғрисидаги низом" асосида амалга оширилади. У етказиб берувчилар томонидан ишлаб чиқарилган пахта толасини улар ўртасида тузилган шартномаларга мувофиқ сотиб олади ва экспорт қилади. Компания етказиб берувчилар билан Молия вазирлиги томонидан тасдиқланган миллий валютада ҳисоб-китоб қилади. "Ўзпахтасаноат" нинг комиссияси сотилган пахта толаси қийматининг 1% ни (ҚҚСсиз) ташкил этади.



41-чизма. 2021/2022 йилларда пахта экспорт қилувчи етакчи мамлакатлар.

Сотувчи томонларнинг мажбуриятлари: етказиб берувчилар юқори сифатли товарларни ишлаб чиқаришлари; етказиб берувчилар омборларидан терминалларга пахта толасини (қабул қилинган тойларда) етказиб беришлари; ва ташиш ва сақлаш учун суғурта қилишни таъминлашлари шарт, бунда "Ўзпахтасаноат" ўз улушига эга бўлади.

Терминал вақтинча сақлаш ва экспортни суғурталаш учун масъул бўлган учинчи томон бўлиб, қабул қилишдан тортиб ўз муддатида чет эл мамлакатларига жўнатиш ёки маҳаллий корхоналарга етказиб беришни таъминлайди.

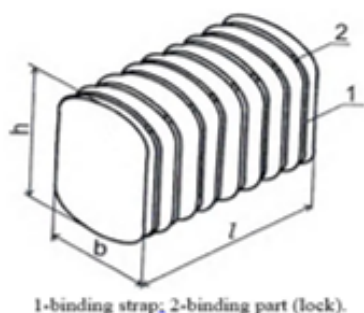
Етказиб берувчилар пахта толаларини маҳсус сиқилган пахта тойлари ҳолатида етказиб беришади (138-расм). Пахта тойи, шунингдек, улгуржи миллий ва халқаро бозорларда пахта учун стандарт (андоза) савдо бирлиги ҳисобланади. Пахта тойларининг ташқи кўриниши, оғирлиги ва ўлчами мамлакат томонидан қабул

қилинган стандартларига қараб фарқ қилиши мумкин. Масалан, Қўшма Штатларда етказиб берувчилар пахта тойини (кипи) ишлаб чиқаришида, уларнинг ҳажмини одатда тахминан 0,48 куб метр ва оғирлигини 126,8 килограммда белгилайдилар. Ҳиндистонда стандарт тойлари ҳажми 170 килограммни ташкил қилади. Австралия, Миср ва Жанубий Африка каби мамлакатларда тойлар оғирлиги мос равишда 227, 327 ва 200 килограммларни ташкил қилади. Глобал стандартлаштиришдаги ютуқлар пахта тойларининг оғирлиги, ўлчами ва зичлигидаги ўзгарувчанликларни камайтирмоқда.



137,138-расмлар. "Ўзпахтасаноат" акциядорлик жамияти ва пахта терминалларида бирининг омбори.

Ўзбекистоннинг пахта толаси етказиб берувчилари (пахта тозалаш заводлари) пахта тойларини сотишга тайёрлашда ЎзДст 841:2011 стандартига амал қилишади. Бу босқичда, умумий той оғирлиги, зинчлаш кучи ва пресс остидаги материал 42-чизмада кўрсатилган қийматларга мос келиши керак бўлади. Жадвалда куйидагилар келтирилган: 1-узунлиги; b-кенглиги: 960 ± 5 мм; h-баландлиги: 780 ± 80 мм.



Strength of press, kN	Weight of cotton bale, kg.		
	Fiber moisture		Lint and other fiber impurities
	Less than 6%	More than 6%	
6300	215+25;-10.	235+-15	-
4000 to 5000	215+20;-5.	215+-15	225+-25

42-чизма. Пахта тойининг физик тузилиши.

Пахта толаси нархини аниқлаш. "Ўзпахтасаноат" одатда пахта толасини экспорт қилади ва пахта толаси нархини хорижий валютада белгилайди. Белгиланадиган нарх "Биринчи" белгиланган

нави, "Ўрта" синфи, 4-тип, 36 коди асосида белгиланади. Бошқа навлар, синфлар ва типларнинг нархлари тегишли коэффицентлари билан ушбу белгиланган нарх натижалари асосида белгиланади. Нархни белгилаш, тўлов шартлари ва толани жўнатиш тартиби пахта толасини экспорт қилиш бўйича шартномаларда (келишувларда) белгиланади.

Шубҳасиз, экспорт қилинадиган пахта толаси нархи халқаро пахта толаси нархларига мувофиқ белгиланади. Пахта толаси маркетинги йўналишлари ва нархлари (43-чизма) ИСАС (Халқаро пахта бўйича маслаҳат кўмитаси) каби жаҳон ташкилотларнинг йиллик ҳисоботларида келтирилади.



43-чизма. 1990-йилдан 2021-йилгача пахта толасининг жаҳон бозоридаги ўртача нархи. Бу ерда 1 фунт = 0,453 килограмм; 100 сент = 1 доллар.

Халқаро пахта савдосида тола нархлари кўпинча турли мамлакатларда экспорт қилинадиган толанинг сифатига боғлиқ бўлиб, кўп жиҳатдан фарқ қилади. Масалан (2022-йилги пахта нархи фунт учун сентда): Австралия -83,4; АҚШ -75,4; Ғарбий Африка -73,4; Бразилия -70,4; ва Ҳиндистон -66,0.

Одатда, микронейр (Мис) ва г/тех (сН/тех - тола кучи) кўрсаткичлари пахта толаси харидорлари учун энг аҳамиятли тола хусусиятлари ҳисобланади. Халқаро пахта толасини сотиб олиш шартномалари одатда 3,8 дан 4,6 бирликгача бўлган микронейрга

эга пахта толаларига қаратилади. Пахта толасини нархлашда асосий узилиш кучи 23,5–26,4 г/тех оралиғида деб ҳисобланади. Ушбу кўрсаткичдан юқорида ҳар 1 г/тех учун тола нархига қўшимча ҳақ белгиланади. Бу кўрсаткичдан пастдаги толаларга чегирма талаб қилинади.

Қишлоқ хўжалигимиздаги ислоҳотлар ва қишлоқ хўжалиги ва тўқимачилик саноатида замонавий, инновацион ишлаб чиқариш технологияларининг жорий этишдаги ютуқлари пахта экспорти ҳажмининг аста-секин пасайишига олиб келди. 2016, 2017 ва 2018 йилларда пахта экспорти мос равишда 416 000, 278 900 ва 115 600 тонналарга камайди. Чет эл валютасида, 2020 йилдаги экспортнинг 65,35% га камайиши ва толани маҳаллий қайта ишлаш натижасидаги фойда 78,87 миллион АҚШ долларини ташкил этди,

Бундан ташқари, пахта толаси экспортининг пасайиши ҳукуматнинг тўқимачилик ишлаб чиқариш ва тайёр мато маҳсулотлари экспортини кўпайтириш сиёсати билан боғлиқ бўлиб, бу қўшимча валюта фойдасини келтириб чиқаради. Бундан ташқари, инвестициялар ва ташқи савдо вазирлиги томонидан 2019 йилда эълон қилинган янгиликлари Ўзбекистон пахта толасини экспорт қилишни тўхтатиши ва натижада 2025 йилдан бошлаб мақсадли тўқимачилик экспортидан йиллик 8 миллиард доллар даромад олиши ҳақидаги прогнозларни ёритиб берди.

Бизнинг уруғлик ишлаб чиқарувчиларимиз (элита фермер хўжаликлари, кластерлар ва пахта тозалаш заводлари) асосан маҳаллий пахта етиштирувчиларнинг ҳар йили юқори сифатли уруғ олишини таъминлаши учун ишлайди. Етказиб бериладиган уруғнинг сифати тегишли давлат стандарти томонидан назорат қилинади, шунинг учун унинг экиш сифати ва ҳосилдорлик кўрсаткичи маҳаллий фермерларни тўлиқ қониқтиради.

Ҳозирча халқаро савдо марказларида ёки ахборот тармоқларида ўзбек ғўза уруғини экспорт қилиш бўйича ёрлиқлари билан реклама маълумотлари йўқ.

3-боб. Пахта ва уруғлик чигитни сотиб олишда қўшимча тўловлар.

Юқори сифатли уруғлик пахта ва уруғлик чигит учун қўшимча тўловлар тартиби Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998-йил 25-ноябрдаги 491-сонли қарорига 8-илова асосида ишлаб чиқилган.

1999-йилдан бери элита уруғлик пахта навларининг ҳосилдорлиги учун қўшимча тўловлар 100%, биринчи авлод учун 75%, иккинчи авлод учун 50% ва учинчи авлод учун 25% миқдорида белгиланган. Узоқ муддатли таҳлилларга кўра, элита уруғлик ишлаб чиқариш умумий уруғлик ишлаб чиқаришнинг 1%, биринчи авлод уруғлари 10%, иккинчи авлод уруғлари 44,6% ва учинчи авлод уруғлари 44,4% ни ташкил қилади. 1998-йилдан бери элита ва биринчи авлод уруғларининг 20%, иккинчи авлод уруғларининг 15% ва учинчи авлод уруғларининг 10% уруғ етиштирувчилар ва уруғ етказиб берувчиларни юқори сифатли уруғлик билан таъминланишини рағбатлантириш учун сотиб олиш нархига қўшимча тўловлар қўшилади. Уруғ етиштирувчилар ва навларни яратувчи илмий муассасаларга, шунингдек, уруғларни тозалаш, саралаш ва қадоқлаш жараёнларидаги барча иштирокчиларга қўшимча тўловлар икки босқичда амалга оширилади. Биринчи босқичда уруғлик пахта сотиб олинган пайтда уруғлик ишлаб чиқарувчиларга мукофотнинг 50% тўланади. Иккинчи босқичда қолган мукофот 100% ҳисобида уруғликнинг униб чиқишини I синфга оширгандан ва уруғлик сертификатини олгандан сўнг, уруғлик ишлаб чиқариш жараёнида иштирок этган барча уруғлик ишлаб чиқарувчиларга қуйидагича тўланади: уруғлик пахта ишлаб чиқарувчиларига 50%; бу миқдорнинг 20% уруғлик хўжаликларига яқинроқ жойлашган элита уруғлик лабораторияларига;

*30% - нав оригинаторлари ва олим-селекционерларга;

*10% - пахта тозалаш заводларига;

*10% - миллий уруғлик ташкилотлари ва уларнинг ҳудудий бўлимларига.

Ушбу мукофотлар тозалаш, саралаш ва “�здавуруғназоратмарказ” дан (112-расм) уруғлик сифатини таҳлил қилиш сертификатини (11-илова) олгандан сўнг тўланади.

Нав селекционерлари (муаллифлар) ва ғўза селекцияси муассасаларига ажратилган қўшимча тўлов уч қисмга бўлинади:

*40% нав селекционерига улар ишлаб чиқарган навдан олинган уруғ ҳажмига қараб рағбатлантириш сифатида тўланади;

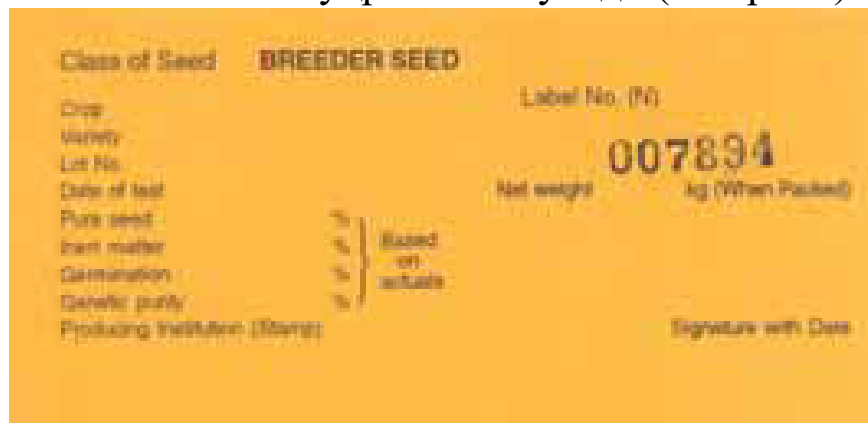
*30% - янги истиқболли ғўза навларини яратиш устида ишлаётган селекционерларига рағбатлантириш сифатида;

*30% ушбу муассасаларни техник қўллаб-қувватлаш учун.

Агар уруғлик захираси сифатсиз бўлса, қўшимча тўловнинг иккинчи қисми 50% гача камайтирилади.

4-боб. Қисқача, чет элларда ғўза чигитини ишлаб чиқариш.

Селекция йўли билан яратилган юқори ҳосилли янги навларни кенг экиш ва уруғлигини минтакавий тижорат мақсадларида ишлаб чиқарилишини қўллаб-қувватлаш уларнинг етарлича юқори сифатли уруғлари ишлаб чиқарилмагунича амалга ошмайди. Селекционерларнинг асосий вазифаси янги навларни яратиш бўлса-да, улар одатда ўзларининг илмий-тадқиқот институтларида ёки дала тажриба станцияларида дастлабки кенг кўламли уруғликларни кўпайтирилишни ҳам амалга оширадилар. Шу тарзда олинган уруғликлар селекционер уруғлари (**оригинал ёки breeder's seed**) деб аталади. Селекционер уруғларининг ҳар бир пакетига уруғларни сертификатлаш агентлиги томонидан берилган сарик уруғлик ёрлиғи тикилган ва муҳрланган бўлади (139-расм).



139-расм. Селекционернинг уруғлиги ёрлиғининг ранги.

Кейинги, селекционер уруғлари кўпайтириш жараёнларида бу уруғлар кўпайтирилади ва натижада селекционер уруғлигининг авлоди - уруғлик ёки сертификатланган (**асосий-foundation**) уруғлар олинади. Бу жараён кўпроқ меҳнат ва ҳаражатларни талаб қилади. Шунинг учун ҳам одатда уруғчилик уюшмалари ёки навларни кўпайтириш институтлари томонидан бу иш давом эттирилади. Бу фаолиятнинг барчаси тегишли давлат идоралари томонидан тартибга солинади. Истеъмолчи бу уруғликлар пакетларини унинг оқ маркетинг ёрлиғи орқали ажрата олишлари мумкин (140-расм).

Бундан ташқари, уруғлар ихтисослашган уруғ етиштирувчилар томонидан катта майдонларда кўпайтирилади. Бу

уруғларнинг навбатдаги авлодлари **рўйхатдан ўтган ёки хатто сертификатланган уруғлар** деб аталади ва фермерларга кенг сотиш учун ишлаб чиқарилган бўлади. Рўйхатдан ўтган ва сертификатланган уруғлар жойланадиган пакетларда уруғлик агентликлари томонидан зарур ёзувлар ёзилган бинафша ва кўк рангли ёрлиқлари мавжуд (141, 142-расмлар).

CERTIFIED SEED

Class of Seed **FOUNDATION**

Certificate No.

Date of Issue of Certificate

Date of Test

Certificate Valid up to

(Provide seeds stored under cool and dry environment)

Seed Certification Officer
(Name and Place)

Validity of Certificate
further extended up to

Seed Certification Officer
(Name and Place)

Kind

Variety

Lot No.

*Use of the seed after expiry of the validity period by any person is entirely at his risk and the holder of this certificate shall not be responsible for any damage to the buyer of seed. No one should purchase the seed if seal of the certification tag has been tampered with *

Name and Full Address of
Certified seed Producer

APSSCA
HYDERABAD

140-расм. Кўпайтириш ва экиш уруғлиғи учун маркетинг ёрлиғи.

Ушбу бинафша ва кўк ёрлиқли уруғлар ишлаб чиқарувчиларига ва қўлланиладиган кўпайтириш усулларига қараб фарқ қилади. Ушбу ёрлиқлар уруғ етиштирувчи, сифат кўрсаткичлари, фойдаланиш муддатлари ва уруғларни қайта ишлаш учун ишлатилган кимёвий моддалари ҳақидаги маълумотларни беради.



141, 142-расмлар. Рўйхатдан ўтган ва сертификатланган уруғларнинг ёрлиқлари.

Ушбу рўйхатдан ўтган ва сертификатланган уруғлар экиш сифати бўйича тегишли стандартлар талабларига жавоб бериши керак бўлади. Шунинг учун улар жойлардаги сертификатлаш агентликлари томонидан белгиланган стандартларга мувофиқ равишда ишлаб чиқарилади ва қайта ишланади. Уруғ ишлаб

чиқарувчилар уюшмалари фаолиятида иштирок этадиган ушбу сертификатлаш агентликлари миллий миқёсда тан олинган ва маълум бир мамлакат далаларида етиштириладиган барча экин навларининг уруғлик наводорлигини ва ҳақиқийлигини сақлаш учун жавобгардир. Шундай қилиб, уруғлик уюшмалари тижорат мақсадида ишлаб чиқарилган янги навларнинг уруғларини сертификатлайди.

Тижорат навларни селекция қилиш (яратиш) компаниялари ўзларининг янги ишлаб чиқилган ўсимлик навларини уруғ уюшмалари орқали эълон қиладилар. Шунингдек, бугунги кунда бизнинг қишлоқ хўжалиги кластерларимиздаги каби кўплаб нуфузли уруғ компаниялари ҳам мавжуд (143-расм). Улар ўз уруғлик маҳсулотларини халқаро сертификатлаш жараёнига амал қилмасдан ички бозорларида маҳаллий стандартларда сертификакалаб сотадилар. Интернет манбалардан олинган маълумотларга кўра, биз дунёга машҳур уруғлик тарқатиш компанияларининг савдо белгиларини кўришимиз мумкин. Буларга қуйидагилар киради:



143-расм. Байер университетининг Ўсимликшунослик кафедраси бош биноси.

- Байер Кроп Сайенс АГ. Ташкил этилган: 1863-йилдан бери фаолият юритмоқда. Мускегондаги 1740 Ятехолл Род манзилида жойлашган.
- Кортева Агросайенс. Ташкил этилган: 2019

- Синжента АГ. Ташкил этилган: 2000
- БАСФ СЕ. Ташкил этилган: 1865
- Лимаграин. Ташкил топган: 1965
- Саката Сид Корпорейшин. Ташкил топган: 1913
- АгРелиант Генетиксс, МЧЖ. Ташкил топган: 2000

Баъзи мамлакатларда, хусусан, Европада, янги ўсимлик навлари 15 йилгача ёки ундан кўпроқ муддатга патентланиши мумкин. Бу вақт ичида селекционерлар юқорида айтиб ўтилган ёрлиқлар остида ўз навларининг уруғларини кўпайтириш ва сотишнинг мутлақ ҳуқуқига эга.

5-боб. Ўзбекистонда ғўза селекцияси ва уруғчилиги ютуқлари.

Ўзбекистон селекционерлари томонидан тарихан районлаштирилган ғўза навларини таҳлил қилиш натижаларига қаралганда, 1913 ва 2025 йиллар оралиғида 736 та ўрта толали ва 96 та ингичка толали ғўза навлари яратилган. Улардан мос равишда, 86 ва 24 таси пахта етиштиришнинг турли тарихий даврларида Давлат реестрига мувоффақиятли киритилган ва Ўзбекистон вилоятларининг барча тупроқ ва иқлим шароитларида етиштирилган. Бу навлар миллий пахта саноатимизни тиклаш ва ривожлантиришга ҳамда тўқимачилик ва бошқа халқ тармоқларининг ривожланишида катта ҳисса қўшган.

20-аср бошларида пахтачиликда тарихий аҳамиятга эга ва халқ қилувчи воқеа содир бўлган. Республикамизда дастлабки учта маҳаллий станцияларида (144-расм): **Туркистон, Голодностеп ва Андижан**, ғўза селекцияси ишларини 1922–1923 йилларда ташкил қилишди. Ғўза селекционерларидан Г.С. Зайцев (145-расм), М.М. Бушуев ва Р.Р. Шредерлар у ерларда самарали меҳнат қилишди ва биринчи маҳаллий навларни - Навротский, Триумф Навротский, Окжўра (182), Ботир (508) ва Дехқон (169) ни яратишди. Бу ғўза навлари эски, маҳаллий ишлаб чиқарилган "завод аралашмалари" ғўза навларини алмаштиришга ёрдам берди ва мамлакатимизда саноат пахтачилигини ривожлантириш учун йўл очди. Янги навлар одатда маҳаллий навларга қараганда бир хил, эртароқ пишадиган, табиатда бардошлироқ, серҳосил ва республикаимизнинг турли тупроқларига мослашувчан. Хусусан, тола сифати ва ҳосилдорлиги сезиларли даражада ошиб, селекционерлар биринчи тўқимачилик фабрикаларида жорий этилаётган тўқув ускуналари билан максимал даражада мос келишини таъминлаш учун уларни сезиларли даражада яхшиладилар.

Селекционерларимиз ва уруғлик етиштирувчиларимизнинг фидойи сай-ҳаракатлари туфайли республикаимиз олдида турган муҳим миллий ва иқтисодий муаммоларни ҳал қилиш учун зарур бўлган вақт ичида янги, ирсияти жиҳатдан тубдан фарқ қилувчи ғўза навлари мақсадли равишда яратилди ва ишлаб чиқаришга

жорий этилди. Улардан бири ғўза далаларида зарарли касалликларнинг вақти-вақти билан пайдо бўлиши эди. Уларнинг табиий патогени, вертициллиум вилти мисолида, ғўза худудлари плантацияларида тез тарқалиш қобилияти ва ғўза етиштиришни самарасиз ҳолатга келтиришга қодир эди. Ушбу касаллик таҳдидини ва пахтачилик саноати дуч келадиган, унга боғлиқ муаммоларни бартараф этиш учун республикамизда миллий аҳамиятга эга экилаётган **навларни олти марта бутунлай алмаштирилиши** режалаштирилди ва амалга оширилди. Ҳар сафар селекционерлар яратган патоген ирқларнинг ҳар қандай янги хавфли таъсирига чидамли бўлган мутлақо янги ирсиятли ғўза навларини ишлаб чиқаришга киритишлари керак эди:



144, 145-расмлар. **Марказий селекция станцияси биноси (1929) ва Гавриил Семенович Зайцев - 1922-1929 йилларда Марказий (собик Туркистон) селекция станциясининг биринчи директори.**

*Биринчи нав алмаштириш 1922 йилдан 1931 йилгача бўлиб ўтди, барча маҳаллий "завод аралашмалари" янги, самаралироқ ғўза навлари: Новротский, 169-Дехқон, 182-Оқжўра ва бошқалар билан алмаштирилди;

*Иккинчи нав алмашиши 1932 йилдан 1941 йилгача бўлиб ўтди. Янги, узунроқ толали, самаралироқ навлар керак эди. "8517", "8582", "1919" ва "2134" навлари ишлаб чиқаришга киритилди.

*Учинчи нав алмашиши 1941 йилдан 1946 йилгача бўлиб ўтиб, унда янги ғўза навлари: "С-460", "1819", "1298" ва бошқалар экишга киритилди. Ушбу нав алмашинувининг асосий мақсади вилт касалликларини бостириш эди.

*Тўртинчи нав алмаштириш 1947 йилдан 1970 йилгача "108-Ф", "175-Ф", "АН-402" ва бошқа навлар киритилиши билан амалга оширилди.

*Бешинчи нав алмашинуви 1971 йилдан 1981 йилгача ташкил этилди. "Тошкент-1", "Қизил-Равот" ва бошқа навлар янги, янада агрессив сўлиш ирқига юқори чидамлилиги ва маҳсулдорлиги билан ажралиб турди. Улар касалликларга юқори ирсий қаршиликка эга бўлган ярим ёввойи ғўза турлари билан маданий навлар чанглантирилган дурагайларида олинган.

*Республикамизда олтинчи нав алмашинуви 1981-йилдан "Андижан-9", "С-6524", "Октябрь-60" ва "Ан-Боёвут-2" ғўза навлари билан амалга оширилди. Улар атроф-муҳитнинг стрессига ва бошқа омиллар қатори тўқимачилик саноатининг талаб ўзгарувчанлигига мослиги туфайли барча замонавий талабларга тўлиқ жавоб берди.

Элита уруғликларини етиштиришнинг усуллари 1927-йилдан бошлаб ишлаб чиқилди ва такомиллаштириш 1951, 1967, 1981 ва 2021-йилларда янада ривожлантирилиб, жорий этилди. Бу даврларда элита уруғликларини етиштириш усуллари аста-секин қуйидагиларга асосланиб ривожланди: элита ўсимликларининг насл-насабини синаб кўриш билан якка танлаш; оптимал шароитларда уруғларни етиштириш; наваро дурагайлаш ва биринчи ва иккинчи йиллик- уруғлик кўчатзорларини, шунингдек, уруғларни кўпайтириш кўчатзорларини жорий этиш.

Ќўза селекционерларимизнинг энг ажойиб ютуқлари Иккинчи Жаҳон уруши даврида ва кейин саноатни тиклаш йилларида эътироф этилди. Бу даврларда барча қишлоқ хўжалиги ишчилари ва олимлари ҳукуматнинг фронт ва унинг ёрдамчи саноат тармоқлари эҳтиёжлари учун маҳсулот ишлаб чиқаришни кўпайтириш ва маҳсус соҳалар учун ўсимлик маҳсулотларини ишлаб чиқариш бўйича қатий талаблар жорий этилди. Бу вазият мамлакатимизнинг фашизм устидан қозонган ғалабасини қўллаб-қувватлашнинг стратегик таянчи сифатида янги ғўза навларини яратишда катта ихтирочилик куч-қувватини сарфлашни талаб қилди. Ќўза селекционерларимиз ўз вазифаларини катта шараф билан бажардилар. Бунинг селекционерларимизнинг ютуғи ва ҳукуматимиз уларнинг ютуқларини муносиб тақдирлаганининг далили сифатида кўриш мумкин. Яъни, **Сергей Степанович Канаши** (146-селекционерлар суратида) 1941 йилда қуйидаги ғўза

навларини яратишга қўшган ҳиссаси учун Сталин мукофоти (кейинчалик давлат мукофоти) сазовор бўлди: 8517, 8582, С-460, 18819, С-450, С-450-555 (2- ва 3-нав алмашилишларида) ва С-1225, С-1472, С-1579, С-1622 (4-нав алмаштирилишида). Уларнинг ҳаммаси барча ғўза касалликларга чидамли.



146-расм. **С.С.Канаш (1896-1975), А.И.Автономов (1898-1968), Л.В.Румшевич (1905-1953), Ю.П.Хуторной (1921-1979) ва С.М.Мирахмедов (1926-1988).**

А.И. Автономов 1943-йилда республикада биринчи ингичка толали ғўза навларини: 35-1, 35-2, 2836, 2850, 10964, С-6002 ва бошқалар яратишдаги ютуқлари учун мамлакатимизнинг энг юқори мукофоти - Сталин мукофоти сазовор бўлган. Бу навлар фузариум сўлиши касаллигига энг чидамли бўлиб чиқди. Унинг раҳбарлигида республикада ингичка толали ғўзани кўпайтириш усуллари ишлаб чиқилди.



147-расм. **Вадим Анатолевич Автономов (1941 йил 21 май - 2001 йил 12 май).**

Анатолий Иванович Автономовнинг селекция ишларини унинг ўғиллари **Александр Анатолевич Автономов** (1926-йил 21-август – 1976-йил 17-феврал), **Вадим Анатолевич Автономов** (147-расм) ва набираси **Виктор Анатолевич Автономов** (1955-йил 5-май – ва бугун) давом эттирдилар. Улар биргаликда йигирмадан ортиқ ғўза навларини яратдилар ва Давлат реестрига киритдилар.

Л.В. Румшевич ушбу давлат мукофотида 1948-йилда сазовор бўлган. Унинг илмий раҳбарлигида ишлаб чиқилган ғўза навлари (108-Ф, 137-Ф, 138-Ф ва 147-Ф) вилтга чидамлилиги, эртапишиши ва юқори ҳосилдорлиги билан ажралиб турарди. 1942-йилдан 1986-йилгача бу навларнинг экилган майдони 42 миллион гектардан ортиқ бўлганлиги тахмин қилинмоқда. Бу вақтга келиб, фақат 108-Ф навининг ўзи ҳақиқатда етиштириш жараёни мобайнида 36 миллион гектар майдонни эгаллаган.

Ю.П. Хуторной С-6002, С-6015 ва С-6022 навларининг ҳаммуаллифи ва С-6030, С-6034, С-6035, С-6037 ва С-6038 навларининг муаллифидир. Бу ингичка толали ғўза навлари амалда ва янги навларни яратиш учун селекция жараёнида қимматли бошланғич материал сифатида ишлатилган. 1973-йилда у Давлат мукофотида (собик Сталин мукофоти) сазовор бўлган.

Ўша йили **С.М. Мираҳмедов** ҳам ғўза селекциясидаги хизматлари учун ушбу мукофотга сазовор бўлди. Унинг ажойиб ютуқлари, асосан, географик жиҳатдан узоқ келиб чиққан тур хили ва маданий ғўза навларини дурагайлашдаги қийинчиликларини биринчи бўлиб енгиб ўтиш, вилтга ва унинг кейинги агрессивроқ ирқларига чидамли навларни яратиш усулини ишлаб чиқишдан иборат бўлди. У етиштирилаётган эртапишар С-4727 ғўза навини узоқ бир тур қариндоши *G. hirsutum* L. ssp. *mexikanum*.var. *pervozum* билан чатиштириш асосида тўртта ўрта толали ғўза навларини яратди: Тошкент-1, Тошкент-2, Тошкент-3 ва Тошкент-6.

1991-йилда мустақилликка эришгунга қадар республикада собик СССРда бутун мамлакат учун пахта базаси бўлган. Республикада ғўза майдонлари 2 миллион гектардан ортиққа кенгайди ва йиллик чигитли пахта ишлаб чиқариш ўртача 4,5 миллион тоннани ташкил этди. Совет текстил корхоналарига пахта толасини етказиб беришда республиканинг улуши 60% ни ташкил этган. Пахтачиликни ривожлантиришнинг ушбу даврида ғўза селекционерлари эртапишарлик, ҳосилдорлик ва биотик ва абиотик стрессларга чидамлиликни оширишдан ташқари, алоҳида қийинчиликга ҳам дуч келишди. Бунга ғўза селекцияси жараёни даврини (8-10 йил ёки ундан кўпроқ) қисқартириш. Бу давр ота-она шакллари - уларнинг ирсияти яқин-узоқлигига боғлиқ бўлган давр.

Афсуски, биотик стрессларнинг зарарли таъсири янги замонавий ғўза навларининг ривожланиши билан кучайди ва селекционерларнинг керакли янги навни яратишга бўлган умидлари асосан ғўза ўсимлигининг узок донор ёки ёввойи қариндошлари хусусиятларидан фойдаланишга боғлиқлигини орттирди. Шубҳасиз, бу селекция жараёнини узайтиради.

Ҳукумат, асосий ташаббускор сифатида, селекция олимлари ва тадқиқотчиларининг барча сай-ҳаракатлари юқори самарали ва тезкор ғўза селекцияси усулларини ишлаб чиқишга қаратилган эди. Кўп йиллик тадқиқотлар беҳуда кетмади. Ғўза селекцияси учун зарур бўлган даврни қисқартиришнинг инновацион усулларидан бири селекционер **Ю. Икромов** томонидан ишлаб чиқилган (71-расм). У селекция соҳасига турли хил янги усулларни киритди ва ўз изланишларида иссиқхона иншоотларидан фойдаланди. *G. hirsutum* ғўза турининг маданий шакллари (149-Ф нави ва Л-06 ғўза тизмаси) ва *G. трикуспидатум* ссп. пурпурассенс ёввойи шакли селекция жараёнида иштирок этди. Ананавий селекция усулларидан фойдаланган тақдирда, бу селекция жараёнини ва унинг натижаларини 15 ёки ундан кўпроқ йил давомида кутиш мумкин эди. Аммо Ю.Икромов ва унинг ҳамкасблари ғўза генетикаси, биологияси ва унинг замонавий селекцияси фанидаги сўнгги натижаларга асосланган тадқиқотлар натижасида катта ютуқларга эришдилар.

Аввало, **интенсив дала ва иссиқхона селекция схемаларининг** узок географик дурагайлаш ва турлараро дурагайлаш билан инновацион уйғунлиги ананавий ғўза селекцияси жараёни даврининг сезиларли даражада қисқариши ва яхшиланишига ҳисса қўшди. Дарҳақиқат, уч йил давомида бир нечта бекрос (такрорий) дурагайлашлар ўтказилди, натижада 6 йиллик селекция мавсуми пайдо бўлди. Бу селекция жараёнининг 3 йили ғўза селекцияси схемалари билан қисқартирилишини таъминлади. Ушбу босқичда бошланғич материалларни танлашдан тортиб янги ғўза навини яратишгача бўлган нисбатан узокроқ селекция даври, инновацион биотехнологик ёндашувлар билан мумкин бўлган ҳозирги кенг истиқболли қисқа селекция давлари даражасига яқинлашди.

1980-йиллардан бошлаб бутун дунё бўйлаб генетиклар экинлар селекциясида биотехнологик маркер ёрдамидаги

селекциядан (MAS-marker assisted selection) фойдаланиш ниятларини эълон қилишди. Бу молекуляр маркерлар ёрдамида керакли ўсимлик белгиларини ифодалашда иштирок этадиган ирсият жиҳатдан муҳим компонентларга эга ўсимликларни танлашни ўз ичига олади. Бизнинг генетикларимиз ва ғўза селекционерларимиз биргаликда яқиндан ҳамкорлик қилиб, ғўза селекциясидаги ушбу янги йўналиш бўйича тадқиқотларни бошладилар ва ажойиб натижаларга эришдилар. Генетик-селекционерлар томонидан маркерлардан фойдаланишнинг афзалликлари ғўза селекцияси жараёнларида қизиқиш уйғотадиган генлар билан боғлиқ бўлиб, охир-оқибат фенотипга асосланган селекциядан генетик модификацияга асосланган селекцияга ўтади.

Таъкидлаш жоизки, бугунги кунда генетик модификацияланган ғўзанинг 60 фоиздан ортиғи бутун дунё бўйлаб илғор пахта етиштирувчи мамлакатларда биологик хужайраларга бегона, табиий ҳашаротлар токсин генларини киритиш орқали ишлаб чиқарилади. Ушбу технология доирасида Ўзбекистон ҳам керакли **генлар функциясидан фойдаланиш ёки уни ўчириб қўйиш**да ишончлироқ молекуляр механизмларини ишлаб чиқди. Бу усул АҚШда ва бошқа 140 дан ортиқ мамлакатларда патентланган. Ҳозирги вақтда ғўза селекцияси бўйича биотехнологик тадқиқотларнинг аксарияти Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг Геномика ва Биоинформатика марказида муваффақиятли амалга оширилмоқда (148, 149-расмлар). Бу марказ биотехнологик тадқиқот йўналишига эга бўлиб, қуйидагиларни ўз ичига олади: керакли генларга эга геномларни қидириш, соматик эмбриогенез ёрдамида янги регенераторларни олиш ва экспериментал уруғчилик майдонида ғўза тизмалари уруғларини кўпайтириш.

Хусусан, тадқиқотнинг мақсади ғўзанинг phytochrome B генининг (PHYB) RNA interference (RNAi) орқали суний дуплекслардан фойдаланган ҳолда янги биотехнологик ғўза навларини яратиш.

Қуйидаги ғўза навлари: Парлоқ-1, 3, 4, Барака, Таффақкур, Саҳоват, Равнак-1 ва Равнак-2 ушбу биотехнологик усулдан фойдаланиш натижасида муваффақиятли яратилди ва республикадаги пахта майдонларида етиштириш учун рўйхатдан ўтказилган.



**148, 149-расмлар. Геномика ва биоинформатика
марказининг асосий кириш қисми ва Парлоқ-1 ғўза нави.**

Ғўза селекциясидаги яна бир муҳим ютуқ - бу ғўза селекцияси билан шуғулланадиган илмий-тадқиқот институтларимиз **коллекцияларида дунё ғўза намуналарининг** сақланиб туриши. Чунки бу селекционерларимизга ғўза навларини изчил яхшилаш учун исталган турдаги генотипларни тақдим эта олади. Дунё ғўза генофонди коллекциямиз миқдори доимий равишда ўсиб бормоқда. 2022-йил ҳисоботида умумий сони 32 580 та намунага етган. Жумладан: *G. hirsutum* – 24 571 та намуна; *G. barbadense* – 4 190 та намуна; *G. arboreum* Л. – 1 623 та намуна; *G. herbaceum* Л. – 1 292 та намуна; ва бошқа турлар: 937 та намуна. Улар дунёнинг барча экологик ҳудудларидан бўлиб, хилма-хил ғўза етиштирувчи қиталари шароитларига генетик мослашган бебаҳо манба материал бўлиб, ноёб белгилари ва хусусиятларга эга. Бешта миллий, илмий-тадқиқот институтларимиз уларнинг уруғларини сақлаш ва янгилаш билан ҳам шуғулланишади:

1. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти рўйхатида – 12 800 та намуна.

2. Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг генетика ва экспериментал ўсимликлар биологияси ИТИи рўйхатида – 7 509 та намуна.

3. Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти рўйхатида – 6071 та намуна.

4. Геномика ва биоинформатика маркази рўйхатида – 5 238 та намуна.

5. Ўзбекистон миллий университети рўйхатида – 1 181 та намуна.

Бу намуналар мамлакатимиздаги ғўза селекионерлари учун ажойиб ва зарур ғўза генотиплари манбаси бўлади. Улар селекионерларга муаммоларни ҳал қилиш ва ҳар қандай жаҳон андоза навларига рақобатбардош янги ғўза навларини яратиш имконини берувчи қимматли манба ҳисобланади.

Бундан ташқари, ёш олимлар, ғўза селекионерлари ва уруғлик уруғ етиштирувчиларни барча назарий билимлар ва амалий кўникмаларни ривожлантириш бўйича адабиётлар билан етарлича таъминлаши учун **илмий библиотекаси** мавжудлиги юқорида айтиб ўтилган ютуқларга эришишда муҳим илмий марказ бўлди. Ўзбекистонда ғўза навларини ривожлантириш билан шуғулланадиган юқоридаги барча илмий-тадқиқот марказ ва институтлари ўзларининг илмий кутубхоналарига эга. Улардан бири, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (ПСУЕАИТИ) илмий библиотекаси. Бу илмий тадқиқот институти тарихан собиқ Совет Иттифоқининг барча пахта етиштирувчи республикаларида ғўза селекцияси ва уруғчилиги тадқиқотлари бўйича мувофиқлаштирувчи марказ бўлиб хизмат қилган. Шунинг учун ҳам унинг илмий кутубхонаси (150-расм) ҳозирда ғўза селекцияси ва уруғчилиги ва уларга алоқадор барча тадқиқот соҳаларини қамраб олувчи энг катта сонли илмий адабиётлар (13 591 номдаги китоблар), журналлар (2600 номда) ва диссертатсиялар (874 номда) тўпламига эга.

Ушбу дарслик муаллифи М. Ашуров ҳам ушбу институтда аспирант ва илмий ходими бўлиб, у ўз билимларини ушбу кутубхонада оширган.

У умрининг 50 йилдан ортиқ вақтини ушбу бебаҳо илмий ҳазинанинг беками кўст ишлашига бағишлаган кутубхоначиси Ирисой Турсинбаевна Атакаевани (151-расм) меҳр ва чуқур миннатдорчилик билан эслайди.



150, 151-расмлар. ПСУЕАИТИ илмий кутубхонаси ва кутубхоначи Ирисой Турсинбаевна Атакаева.

Баъзи бир фан атамаларининг луғати.

Атамалар	Ўзбек тилида	Рус тилида	Инглиз тилида
Алоҳида шаклларни дурагайлаш-	Турлари ёки туркумлари бошқа-бошқа бўлган ўсимликларни дурагайлаш.	Гибридизация растений от разных видов и родов.	Hybridization of plants different in their species and genus.
Апробация –	Ўсимликларнинг генетик (нав) жиҳатдан қанчалик тоза эканлигини, касалликларга, зараркунандаларга чидамлилиги ва экишга мўлжалланган уруғликнинг умумий ҳолатини аниқлаш мақсадида далада ўтказиладиган тадқиқот.	Исследование, проводимое на поле, с целью определения генетической (сортовой) чистоты растений, устойчивости к болезням, вредителям и общего состояния семян, предназначенных для заготовки посевных семян.	Research, conducted in the field with the purpose of determination the genetic purity rate (grade) of plants, resistance to diseases, pests and the general state of seeds, designated to the planting.
Бичиш-	Она сифатида олинган ўсимликнинг гулидаги чангдонларни териб олиш (юлиб ташлаш).	Удаление пыльников из цветков материнских растений.	Nipping off (removing) grain pollens from flowers of maternal plant.
Гетерозис –	Биринчи бўғин (F1) дурагайининг ота ва она организмларга нисбатан кучли, ҳаётчан ва маҳсулдор бўлиши.	Мощность, жизнеспособность и продуктивность первого поколения гибридов (F ₁) по сравнению с родительскими организмами.	Becoming vigorous, viability and productivity of the first hybrid generation (F ₁) compared to parental organisms.
Дурагай-	Ирсий белги ва хусусиятлари билан фарқ қиладиган икки ва ундан ортиқ ўсимликларни ўзаро	Поклоение, полученное путем скрещивания двух и более организмов, отличающихся	A new generation, distinguishing with hereditary traits and properties taken by crossing of

	чанглангириб олинган янги авлоди.	по наследственным признакам и характеристикам.	two and more organisms.
Доминантлик-	Гетерозигота ўсимликда аллел белгилардан бирининг иккинчисидан устун туриши.	Преимущество одного над другим по аллельным признакам в гетерозисном организме.	The privilege of one over other on allele traits in the heterosis organism.
Дурагай популяцияси-	Чанглангириш натижасида олинган ирсий жиҳатдан бир-биридан фарқланувчи ўсимликлар тўплами.	Совокупность организмов, полученных путем скрещивания, отличающихся друг от друга по наследственному признаку.	Totality of organisms differing from each other on hereditary sign, taken in the result of crossing.
Интродукция-	Ўсимликларнинг тур ва навларини бошқа жойлардан келтириш.	Привоз видов и сортов растений из других территорий.	Bringing of the species and varieties of plants from other territories.
Ирсият-	Организмдаги белги ва хусусиятларнинг наслдан наслга ўтиши.	Передача признаков и свойств организма от потомства к потомству.	Transferring of trait and properties of the organism from generation to generation.
Интенсив нав-	Фотосинтетик қобилияти юқори бўлиб, ташқи муҳит омилларидан (тупроқ, сув, ўғит ва ёруғликдан) унумли фойдалана оладиган, ҳамда юқори агротехника шароитида ётиб қолишга, касаллик, зараркунанда ва бошқа ноқулай таъсирларга чидаб, мўл	Сорт с высокой фотосинтетической способностью, отзывчивый к условиям внешних факторов (почва, вода, удобрение и свет), устойчивостью к полеганию, болезням, вредителям и другим	The variety, possessing by high photosynthesis capacity, possibility in effective using of environmental factors (soil, water, fertilizer and light) and also resistant to lodging, diseases, pests and adverse external stresses and giving

	ҳосил ва сифатли маҳсулот берадиган нав.	стрессам и способный дать большой урожай и качественную продукцию.	capability to bumper crop with quality products.
Кўпайтириш коэффициенти-	Кондицияли уруғлик ҳосилининг экилган уруғлик миқдорига нисбати.	Соотношение урожая кондиционных семян к количеству посеянных семян.	Ratio of conditioned seed stock yield to the amount of planted seed stock.
Модификацион ўзгарувчанлик-	Ирсий бўлмаган (фенотипик) ўзгарувчанлик.	Ненаследственная (фенотипическая) изменчивость.	Not hereditary (phenotype) variability.
Мутацион ўзгарувчанлиги -	Бу ташқи шароитлар таъсирида юзага келади, аммо наслга ўтмайди.	Оно возникает под влиянием внешних условий, но не передается по наследству.	It arises by the external influences and does not transmit from generation to the generation.
Мутация-	Организмдаги белги ва хусусиятларнинг тасодифий (сакраш ёли билан) ирсий ўзгариши.	Случайная (неожиданная), наследственная изменчивость признаков и свойств организма.	A sudden (by spasmodic way) hereditary altering of traits and properties in the organism.
Навнинг биологик аралашмаси-	Навнинг бошқа нав ёки экин билан табиий чангланиши ва кичик мутатсиялар натижасида кечадиган ифлосланиши.	Загрязнение, происходящее в результате естественных скрещиваний одного сорта с другим сортом или культурой и случайных мутаций.	Natural pollination of the variety with other variety or crop taken place in the result of accidental mutations.
Нав синовии-	Янги нав яратиш жараёнида шу навни дастлабки (кичик), конкурс (катта), экологик ишлаб чиқариш,	Проведение предварительных (станционный), конкурсных (расширенный),	Conducting of preliminary (small), competitive (enlarged), ecologic industrial, dynamic and

	кенгайтирилган ва давлат нав синашларидан ўтказиш.	производственно-экологических, динамических и государственных сортоиспытаний в процессе создания нового сорта.	state trials in the process of new variety creation.
Нав янгилаш-	Бир нав ишлаб чиқаришда экилиб, унинг ҳосили, уруғликни экиш сифатлари ва биологик ҳусусиятлари пасайганидан сўнг шу навнинг уруғлик сифати юқори бўлган уруғ билан алмаштириб экиш.	Замена семян сорта, высеваемых в производстве, после того как у них понизилась урожайность, посевное качество и биологические свойства, семенами этого же сорта, обладающих высокими семенными качествами.	Rotation of high planting quality seeds of the same variety after diminishing its crop, seed planting qualities and biological attributes in the result of growing in the industry.
Нав-	Селекция усуллари билан яратилган, аниқ ирсий морфологик, биологик, хоъжалик белги ва ҳусусиятларга ега бўлган оъсимликлар гуруҳи.	Группа растений, созданная методом селекции, обладающая определенной наследственностью, морфологией, хозяйственно-биологическими признаками и свойствами.	A group of plants, created by the method of selection, which have a certain hereditary, morphologic, farm, biologic trait and attributes
Нав назорати-	Дала апробацияси ёрдамида амалга ошириладиган барча экин майдонларини давлат стандарти талаблари асосида юқори сифатли уруғлик билан тўла таъминлашга	Система мероприятий, направленных на полное обеспечение всех посевных площадей культурами с высококачественными	A system of measures, directed to the full provision of all cropping fields by high quality seed stock, on the base of state standard requirements, realizing

	қаратилган тадбирлар тизими.	семенами, на основе государственных стандартов, осуществляемых путем апробации.	with the help of approbation.
Нав алмаштириш-	Бирор экиннинг ишлаб чиқаришда экиб келинаётган эски навини серҳосил ва маҳсулотнинг сифати яхшироқ бўлган янги нави билан алмаштириш.	Замена старого сорта одной из культур, высеваемого в производстве, новым сортом с лучшими характеристиками по урожайности и качеству продукции.	Changing of one elder variety of the crop, grown in the industry, by the new more productive and fine quality product variety.
Навнинг механик ифлосланиши-	Ҳосилни йиғиш, янгилаш, тозалаш, ташиш каби жаржаёнларда уруғликнинг бошка вав ёки экин уруғига аралашиб кетиши (ифлосланиши).	Загрязнение посевных семян семенами других сортов или культур во время сбора урожая, обновления, очищения и транспортировки.	Seed stock's mixing (pollution) with other variety or crop at harvest, renewing, purification, transportation processes.
Оила-	Четдан чангланувчи битта ўсимликни кўпайтириб олинган авлоди.	Потомство одного перекрестно-опыленного растения, полученного путем размножения.	Progeny of one cross pollinating plant, taken via propagating.
Популяция –	Муайян ареалда (территорияда) тарқалган, бир турга мансуб бўлган, ўзаро эркин чатгланадиган, лекин бир-биридан ирсий жиҳатдан фарқ қиладиган ўсимликлар тўплами.	Группа растений, распространенных в определенном ареале (территории), относящихся к одному виду, свободно скрещивающиеся между собой, но наследственно	A group of plants, spreading in a certain areal (territory), belonging to one species, freely mats within species, but differs in regard of heredity.

		отличающиеся друг от друга.	
Полиплоидлар-	Организм гаплоид хромосомалар йиғиндисининг каррали ортиши билан боғлиқ бўлган ирсий ўзгарувчанлик.	Наследственная изменчивость, связанная с кратным увеличением гаплоидных наборов хромосом организма.	Hereditary variation depending on multiply increasing the haploid chromosome sum of organism.
Репродукция-	Нусха олиш деган маънони билдириб, элита уруғларни кўпайтириб олинган уруғлик, яъни элита уруғлик экилиб 1-репродукция уруғлик, ундан эса 2-репродукция, ундан 3 ва сўнгги репродукция уруғликлар олинади.	Означает снятие копии, т.е. последовательное получение семян, посевных от размножения элиты, 1-репродукция от посевов элиты, далее 2-репродукция, 3-и последняя репродукции.	It means copy taking, that is a consecutive seed obtaining by propagation of elite seeds, taking of 1-reproduction through planting of elite seed stocks, and from it to produce the 2-reproduction, from this to produce the 3-the last reproductions.
Саноат уруғчилиги-	Нав, уруғлик ва ҳосил сифатлари бўйича давлат стандарти ва техник талабларга жавоб берадиган уруғлик материаллар маҳсус ихтисослашган хўжаликларда ишлаб чиқаришни ихтисослаштириш, концентрациялаш, барча технологик жараёнларни механизациялаштириш ҳамда автоматлаштириш асосида энг кам	Специализация, концентрация производства семенных материалов в особо специализированных хозяйствах, отвечающих по техническим и государственным стандартам по сортовым, посевным и урожайным качествам, а также организация семеноводства на основе	Specialization, seed stock material concentration in a specialized production, meeting the requirements of the State standards on variety, seed stock and crop quality, and also seed breeding organization on the base of all technological processes of mechanization and automation, using the least labour expenditure.

	меҳнатни сарфлаб уруғчиликни ташкил этиш.	механизации и автоматизации всех технологических процессов, используя наименьшие затраты труда.	
Суперэлита –	Ҳосилдорлиги, нав ва экинбоплик хусусиятлари энг юқори бўлган уруғлик. У элита уруғлари етиштириш жароёнида ташкил этиладиган оилаларни кўпайтириш кўчатзорларидан олинади.	Посевные семена с наивысшими продуктивными, сортными и посевными свойствами. Она получается путем размножения семей, созданных в процессе производства семян элиты.	Seed stock of superior productivity, grade and planting attributes. It is produced from the nursery of family multiplication, established at the process of elite seed production.
Тизма –	Ўзидан чангланувчи битта ўсимликнинг авлоди.	Потомство одного самоопыляющегося растения.	Progeny of one, self-pollinating plant.
Тритикале-	56 ва 42 хромосомали буғдой-жавдар амфидиплоидлари.	Амфидиплоиды пшеницы и ржи, состоящие из 56 и 42 хромосом.	56 and 42 chromosomal wheat - rye amphidiploids.
Уруғчилик-	Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг махсус тармоғи бўлиб, унинг асосий мақсади деҳқон, фермер ва жамоа хўжаликларини районлаштирилган, Давлат реестрига киритилиб экилаётган навларнинг уруғини нав тозалиги, биологик ва хўжалик хусусиятларини сақлаб оммавий	Являясь специальной отраслью производства сельского хозяйства, её основной целью является сохранение сортовой чистоты, биологических хозяйственных свойств и массовое размножение сортов семян, районированных в дехканские и фермерские	It is the special branch of agricultural production, the main aim of which is to mass multiplication of zoned and registered into state register seeds of growing varieties in peasant, farmer and community farms through maintain their variety purity, biologic and farm properties.

	равишда кўпайтириш.	хозяйства, включенных в государственный реестр.	
Уруғ назорати-	Уруғни етиштириш, сақлаш ва омборлардан чиқариш вақтларида уруғликнинг экинбоплик хусусиятларини текширишга қаратилган тадбирлар тизими.	Система мероприятий, направленных на проверку посевных свойств семян во время выращивания, хранения и выноса их из хранилищ.	A system of measures, directed to inspect seed sowing suitability at the time of producing, storage and releasing from warehouses.
Уруғчилик тизими-	Давлат режасига мувофиқ барча экин майдонларининг бир ёки бир қанча экинларнинг аъло сифатли уруғлари билан таъминлаб турадиган, бир-бири билан ўзаро боғланган ишлаб чиқариш тармоқларнинг мажмуи.	Комплекс производственных отраслей, связанных между собой и обеспечивающих все посевные площади высококачественными семенами одной или нескольких культур, соответственно с государственным планом.	A complex of interlinked production nets, providing all crop plantations with excellent quality seeds of one or several crops, according to the state plan.
Уруғлик суғурта заҳираси-	Табиий офатлар вақтида фойдаланиш учун тўғридан-тўғри хўжаликларда ёки давлат жамғармаларида яратилган уруғлик заҳираси. Унинг миқдори уруғлик тизимининг турли бўғинларида ҳар ҳил бўлиб, масалан, биринчи уруғлик бўғинларида суғурта фонди	Запас посевных семян, созданный из непосредственно хозяйственных или государственных закромов, для их использования во время природных катастроф. Его объём различается в зависимости от звеньев в	Seed reserve (stock), established at the state depositories or directly in the farms to use at the time of natural disasters. Its amount is different, depending on the various sections of seed stock system. For example, Insurance fund in the primary seed sections makes 100 % in

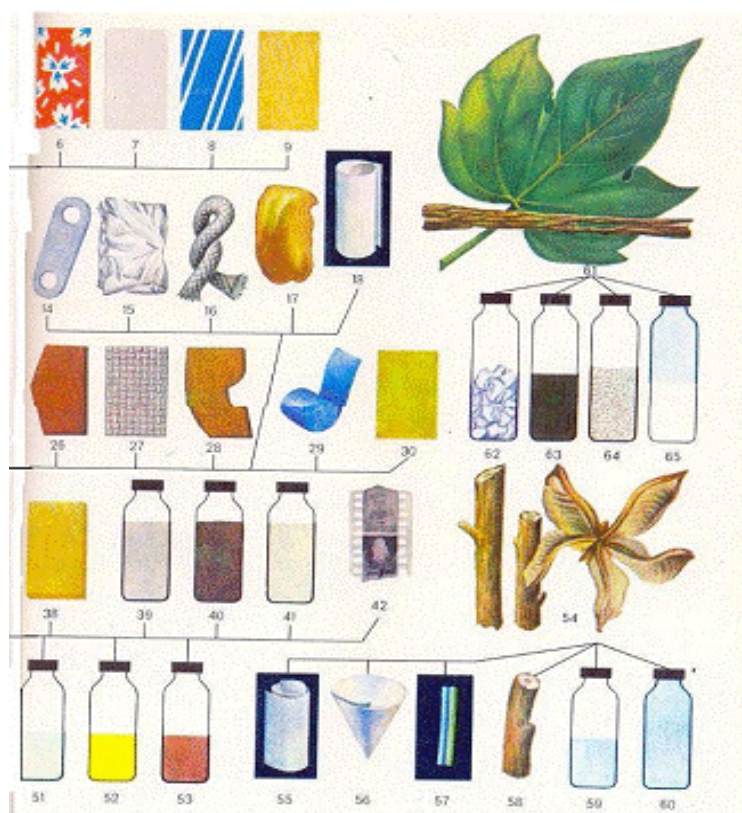
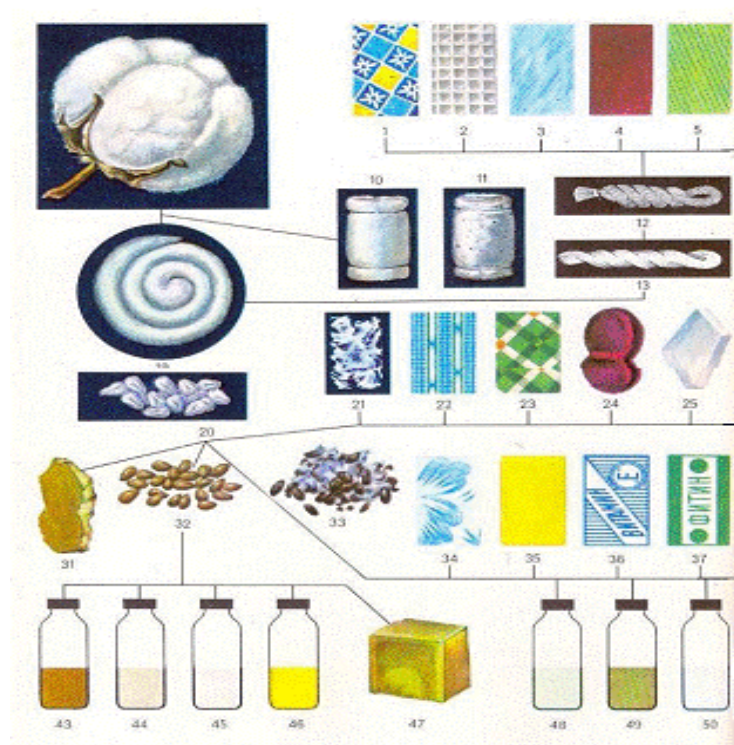
	уруғликка бўлган эҳтиёжга нисбатан 100% миқдорда, суперэлита учун 50%, элита ва 1-репродукция учун 25-30% миқдорда жамғарилади.	системе семеноводства. Например, объём набора страхового фонда в звеньях первичного семеноводства составляет 100% от их нужд в посевных семенах, для суперэлиты 50%, для элиты и 1-репродукции 25-30%.	ratio to seed stock necessity, depositing amounts are consisted for super elite - 50 %, elite and 1 reproduction – 25-30 %.
Уруғчилик схемаси-	Муайян тартибда танлаш ва кўпайтириш билан навни янгилаб туришга (уруғликни қайта етиштириб туришга) қаратилган ўзаро боғланган кўчатзорлар ва уруғлик экинзорларининг мажмуи.	Комплекс связанных между собой питомников и семенных посевов, направленных на сортообновление с определенным порядком отбора и размножения (перепроизводство посевных семян).	A complex of interlinked nurseries and seed stock plantations, designed to renew (reproduction of seed stock) of the variety via purposeful order of selection and propagation.
Ўзгарувчанлик -	Белгининг сифат ва миқдор жиҳатидан ўзгариши.	Качественные или количественные изменения признаков.	Quality and quantity altering of traits.
Ўсимлик селекцияси-	Дехқончилик соҳасида янги навлар (дурагайлар) яратиш ва экилиб келинаётган навларни яхшилаш усуллари тўғрисидаги фан.	Наука о методике улучшения высеваемых сортов и создания новых сортов (гибридов) в отрасли земледелия.	The science about the creation of the new varieties (hybrids) in the farming branch and the methods of improving the varieties under production.
Фенотип -	Организм генотипи билан ташқи	Совокупность внешних и	Sum of external and internal

	шароитнинг ўзаро таъсири натижасида организмда шаклланадиган ташқи ва ички белгилар (хусусиятлар) йиғиндиси.	внутренних признаков (свойств), сформировавшихся в результате взаимодействия генотипа.	traits (properties), formed together in the organism in the result of interactions of organism's genotype and environmental conditions.
ЦЭБ-	Цитоплазматик эркак бепуштлиги (пуштсизлиги), яъни чанг доначаларининг наслсиз (пуч) бепушт бўлиши.	Цитоплазматическая мужская стерильность (неспособность к оплодотворению), то есть, пыльцевые зерна неспособные к оплодотворению (щуплые).	Cytoplasmic male sterility (infertility), that is pollen grains' inability to impregnation.
Элита –	Навга ҳос энг яхши ўсимликларнинг танлаб, кўпайтириб олган уруғлиги бўлиб, навнинг барча ирсий белги ва ҳусусиятларини кейинги бўғинларга ўтказди.	Семена, полученные путем отбора и размножения от наиболее типичных для сорта растений, которые передают все наследственные признаки и свойства сорта следующему потомству.	Seed stock, produced from propagation of the best plants, belonging to the variety, which inherited all characteristics to the next generation.
Яратилган нав-	Илмий-тадқиқот муассасаларида селекциянинг илмий усуллари асосида яратилган нав.	Сорт, созданный в научно - исследовательских учреждениях на основе научных методов селекции.	The variety, developed at the scientific research enterprises on the base of scientific selection methods.

Иловалар

1-илова.

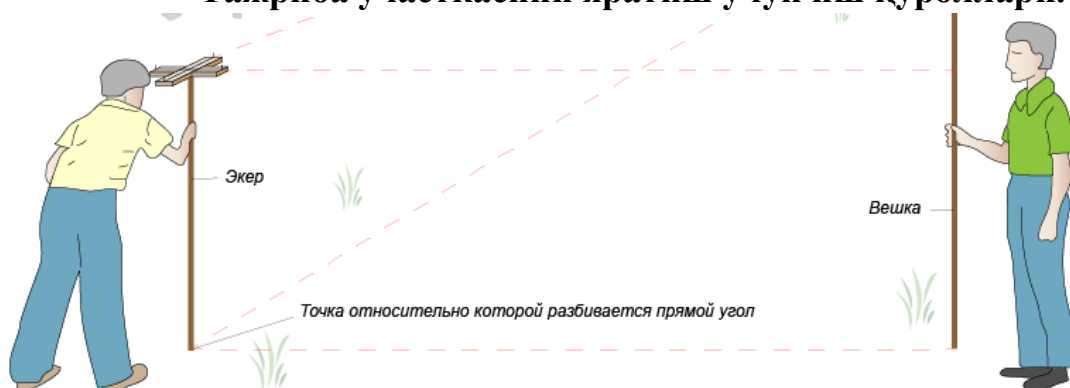
Пахтадан олинадиган маҳсулотлар.



Пахтани қайта ишлашнинг тарихий усуллари.



Тажриба участкасини яратиш учун иш қуроллари.



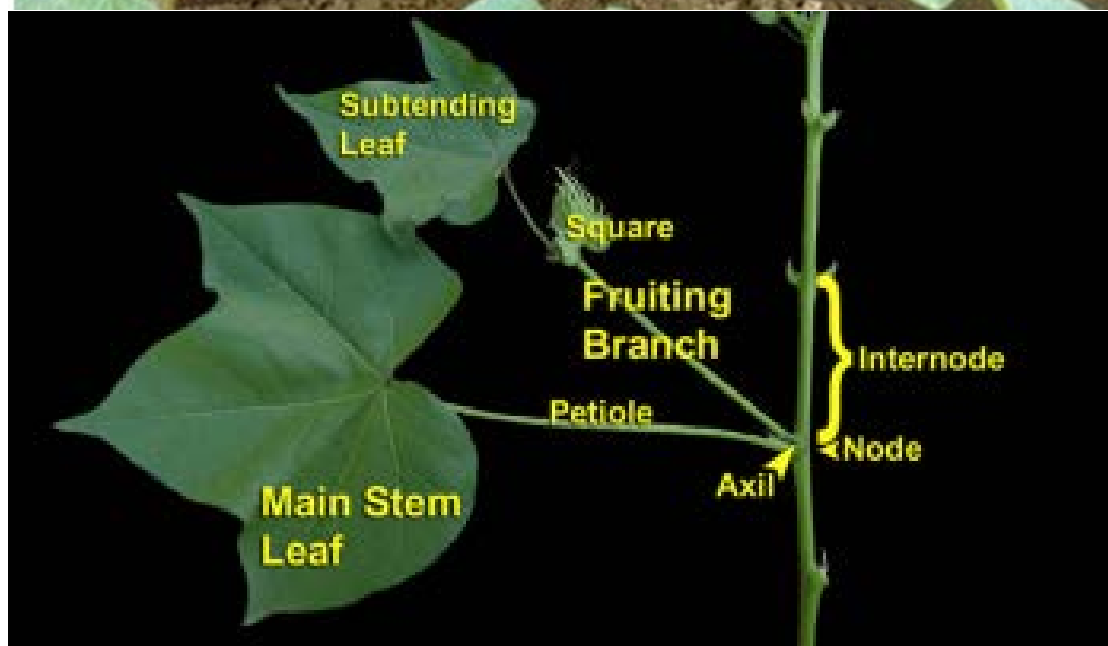
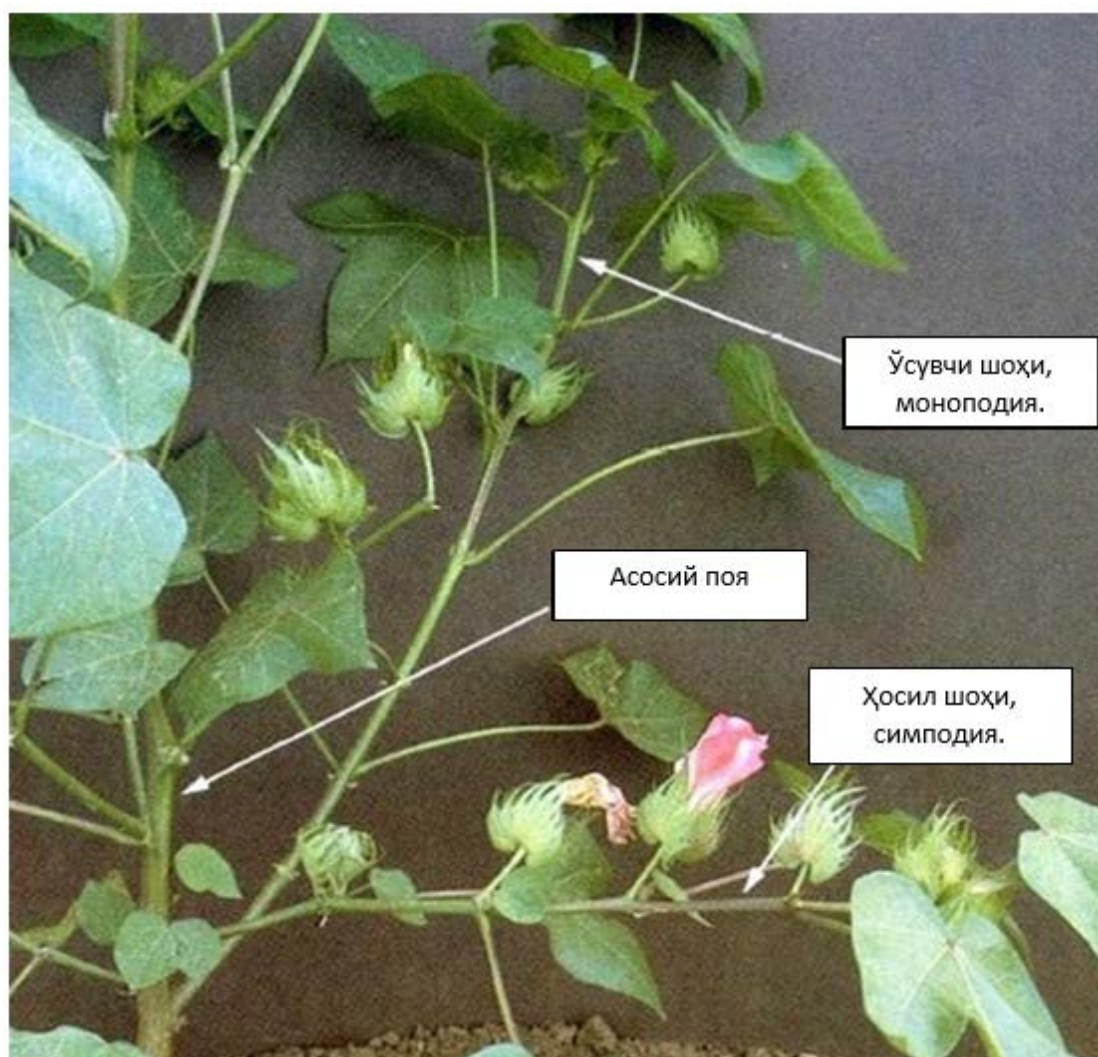
Экиш дафтари жадвали.

Экиш санаси.	Қаторлар рақами.	Танловлар қоплари сони.	Ўтган йилги қаторлар рақами.	Ёрлиқ ва изоҳлар.
14.04.20	1	2	3	
-\\-	2			
-\\-	3	5	5	
-\\-	4	1 ва 2: эрта гуллайди.		
-\\-	5			
-\\-	6	8	5	
-\\-	7			
-\\-	8	10	7	
-\\-	9	3, 4, 5: Катта чаноқли ўсимликлар.		
-\\-	10			
-\\-	11	14	9	
-\\-	12			
-\\-	13	18	9	
-\\-	14			
-\\-	15	6: Ёпиқ гулларли ўсимликлар.		
-\\-	16			
-\\-	17	21	10	
-\\-	18			
-\\-	19	22	10	
-\\-	29			
-\\-	21			
-\\-	22	25	11	8, 9: Шоҳлари осилиб турган ихчам ўсимликлар.
-\\-	23			
-\\-	24			
-\\-	25	30	11	
-\\-	26			
-\\-	27			
-\\-	28	33	14	
-\\-	29			
-\\-	30	35	15	
-\\-	31	16		
-\\-	32			
-\\-	33	39	16	
-\\-	34			
-\\-	35	43	19	
-\\-	36	10: Барглари кесилган ўсимликлар.		
-\\-	37			
-\\-	38	45	20	

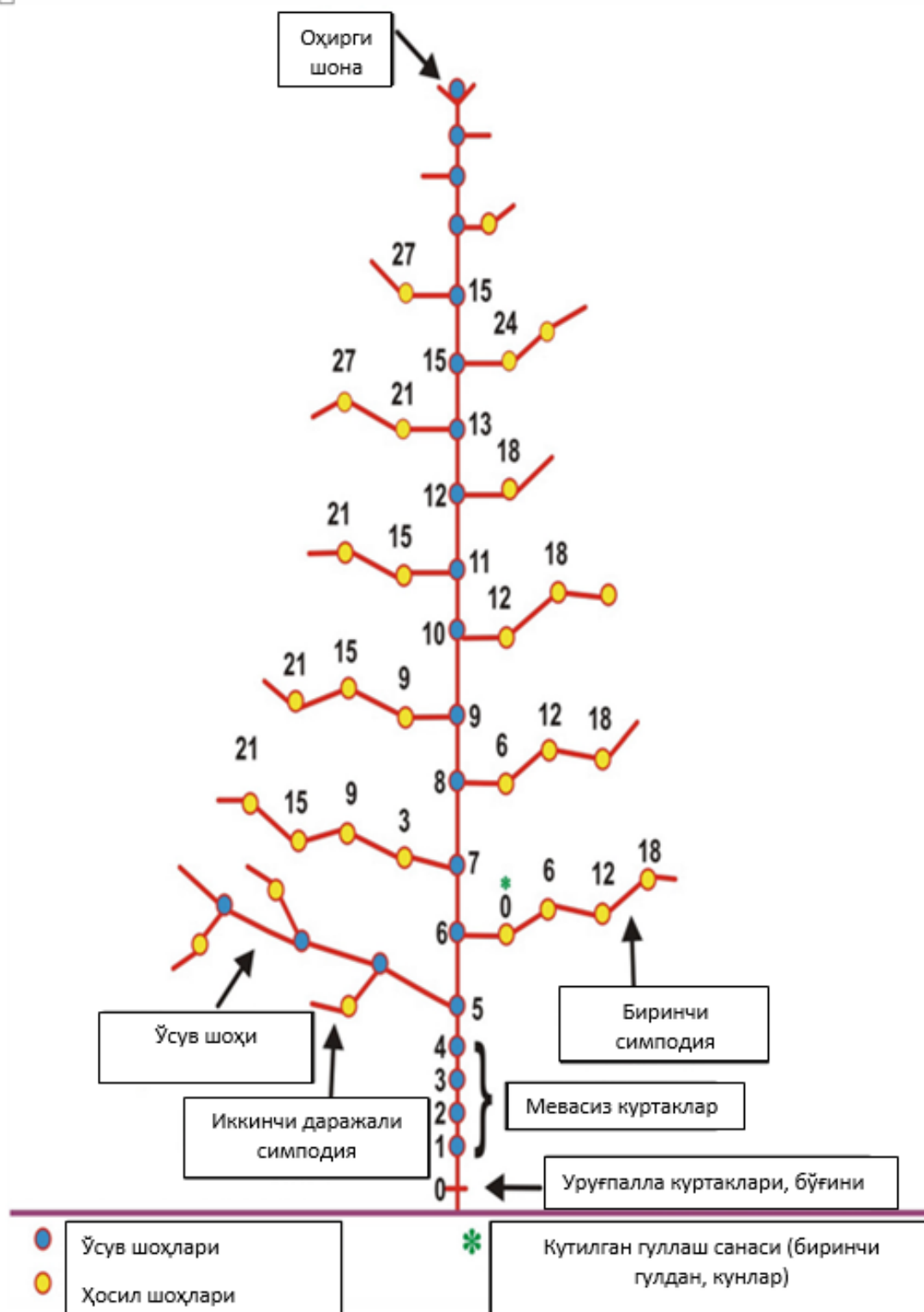
5-илова.

Чигит ва пахта селекция қоплари.





Ҳосил элементларининг ривожланиш тартиби.



List of crossing combinations, 2020

N rows and names	♀					N rows and names	♂				
	Date of pollination and						number of pollinated flowers				
	29.06	29.06	30.06	1.07	Σ		2.07	3.07	4.07	5.07	Σ
125- 137 Кармиски-6	5	16	14	20	55	161- 168 МЛ-108	25	10	15	-	105
161- 168 МЛ-108	10	15	10	7	42	138- 145 Аш-68	16	20	10	15	102
146- 160 С-60У1	12	13	20	1	46	182- 190 С-6002	20	10	10	-	100
169- 175 С-60У1	9	11	10	20	50	201- 210 С-6022	17	13	10	10	100
176- 182 С-6030	5	15	17	13	50	191- 200 С-60У1	10	10	13	10	93

Шакл 5.

Баҳмолли тахта ёрдамида танланган намуналарнинг тола узунлигини ўлчаш.

Якка танланмалар.		-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	Ўртачадан умумий фарқлар, +	Фарқ катталиги.	Ўлчашлар сон.	Танланмалар тола узунлиги, мм.	Танланмалар бўйича ўртача узунлик, мм.
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						

10-илова.

12-шакл.

Танламларининг кўрсаткичлари.

Асосий сифат кўрсаткичлари.	202_	202_	202_
1. Танловларнинг умумий сони.			
2. Танланган ўсимликлар.			
3. Оила бўйича рад этилган намуналар.			
4. Тола узунлиги, мм.			
5. Тола чиқиши, %.			
6. Фенотиби			
7. Уруғининг оғирлиги, г.			
8. Сақлаш учун олинган намуналар.			
9. Намунанинг келиб чиқиши.			

Танланган намуналарнинг ўртача сифат хусусиятлари.

	202_	202_	202_
1. Уруғининг ўртача оғирлиги, г.			
2. Толанинг ўртача узунлиги, мм.			
1. Уруғининг ўртача оғирлиги, г.			
2. Толанинг ўртача узунлиги, мм.			

Мувофиқлик сертификати.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СЕРТИФИКАТЛАШТИРИШ МИЛЛИЙ ТИЗИМИ

(Сертификатлаштириш идораси номи, манзили, Давлат реестридаги рақами)

№ 2524672

МУВОФИҚЛИК СЕРТИФИКАТИ

” ” 20 йилдан
сон билан
Давлат реестрида рўйхатга олинган.
Амал қилиш муддати
” ” 20 йилгача
ТИФ МН коди (маълумот учун)

(жорхона, фирма, ишлаб чиқарувчи мамлакат)

Ушбу сертификат тасдиқлайдики, тегишлича идентификацияланган маҳсулот:

(миқдори ёки серияли ишлаб чиқарилиши) (номи, тури, хили, русуми)
меъёрий ҳужжат талабларига мувофиқдир.

Сертификатлаштириш схемаси:
Буюртмачи (тайёрловчи, сотувчи)
(кераги тагига чизилсин)

Сертификатга асос бўлган: (манзил)

а) ҳужжатлар

б) намуналар синови

в) ишлаб чиқаришни текшириш далолатномаси
Инспекцион назоратни

даврийлик билан амалга оширади.

Алоҳида ёзувлар:

Мувофиқлик белгиси қўйилади:

Илова: Мувофиқлик сертификатининг нусхаси фақат сертификатлаштириш бўйича идора ёки асл нусха эгаси томонидан
муҳр билан тасдиқлангандан сўнг ҳақиқийдир.

Сертификатлаштириш идораси раҳбари М.Ў. _____ (имзо) _____ (Ф.И.О.)

Эксперт М.Ў. _____ (имзо) _____ (Ф.И.О.)

Илова 12.

**Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари
илмий тадқиқот институти.**



**Танламларнинг статистик кўрсаткичларини ҳисоблаш учун
тенгламалар.**

Кўрсаткичлар	Кичик танлам (маълумотлар гуруҳланмаган)	Катта танлам (маълумотлар гуруҳланган)
1.Ўртача арифметика.	$\bar{x} = \frac{\sum X}{n} = A + \frac{\sum X_f}{n}$	$\bar{x} = \frac{\sum fX}{n} =$ $= A + \frac{\sum fX_f}{n}$
2.Дисперсия.	$s^2 = \frac{\sum (X - \bar{x})^2}{n - 1} =$ $= \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2 : n}{n - 1} =$ $= \frac{\sum X_f^2 - (\sum X_f)^2 : n}{n - 1}$	$s^2 = \frac{\sum f(X - \bar{x})^2}{n - 1} =$ $= \frac{\sum fX^2 - (\sum fX)^2 : n}{n - 1} =$ $= \frac{\sum fX_f^2 - (\sum fX_f)^2 : n}{n - 1}$
3.Стандарт фарқланиш.	$s = \sqrt{s^2}$	
4.Вапиация коэффициенти.	$V = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100$	
5.Ўртача хатоси.	$t_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{s^2}{n}}$	
6.Ўртачанинг нисбий хатоси.	$\delta_{\bar{x}} \% = \frac{s_{\bar{x}}}{\bar{x}} \cdot 100$	
7.Ўртача учун ишонч интервали.	$\bar{x} \pm t_{\bar{x}}$	
8.Озодлик даражаси.	$n - 1$	

Фойдаланилган адабиётлар.

- 1.Автономов А.И. Вопросы изучения египетского хлопчатника. Ташкент, изд-во НИКИ, 1930.
- 2.Автономов А.А. Селекция тонковолокнистого хлопчатника «Фан», Ташкент 1973, 148 с.
3. Губанов Г.Я. Увядание хлопчатника. Издательство «Колос», Москва-1972. 335 с.
- 4.Икрамов Ю. Схема селекции растений с использованием камеры искусственного климата (фитотрона) и теплицы для ускорения селекционного процесса хлопчатника (методические рекомендации). Ташкент, 1991. 32 с.
- 5.Иксанов М.И. Каталог сортов хлопчатника. (Ташкент: РЗНТИ. «Узинформагропром», 1993. -132 с.
- 6.Иксанов М.И., Амантурдиев А.Б., Нариманов А.А. Каталог сортов хлопчатника Узбекистана (1913-2012). 3-й выпуск. Издательство «Фан». 2012.
- 7.Иксанов М.И. Генетическая генеалогия основных сортов хлопчатника Узбекистана. Ташкент, 2016. 30 с.
- 8.Козубаев Ш.С. Оптимизация семеноводства в условиях рынка. Ташкент, 2005. 288с.
- 9.Симонгулян Н.Г., Мухамедханов С.Р., Шафрин А.Н. Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника. Ташкент. 1978. 309 с.
- 10.Эгамбердиев А.Э., Тишин А.И., Ефименко Б.М., Нариманов С.Н. Селекция, семеноводство и агротехника новых сортов хлопчатника. ВНИИСХ Уз. АСХ., 1992, 74 с. Ўзбек тилида.
- 11.Ashurov M., and others. Cotton breeding and seed production. Teaching manual. Tashkent, 2022. 224p.
- 12.Carliane Rebeca, Francisco Jose, Liziane Maria and Gilvan Alves. A review on evolution of cotton in Brazil: GM, white and colored cultivars. Article in Journal of Natural Fibers. March, 2020.
- 13.Cook O.F. Cotton improvement through type selection with special reference to the Acala variety. U.S. Dept. Agric. Tech. Bull, no.302.p.62. 1932.
- 14.Cronn, R.C., R.L. Small, T. Haselkorn, and J.F. Wendel. 2002. Rapid diversification of the cotton genus (*Gossypium*: Malvaceae) revealed by analysis of sixteen nuclear and chloroplast genes. Am. J. Bot. 89:707–725. doi:10.3732/ajb.89.4.707
- 15.Fryxell P.A. 1969b. The genus *Hampea* (Malvaceae). Brittonia. V. 21, №4, p. 359-396.

- 16.Hutchinson J.B., Sillow R.A., Stephencs S.G. 1947. The Evolution of Gossypium and the differentiation of the cultivated cottons, Oxf. Univ. Press, London-New York – Toronto.
- 17.Jonathan F. Wendal and Corrinne E. 2015. Taxonomy and Evolution of the Cotton Genus, Gossypium. Published April 23, 5015.
- 18.ICAC Researcher of the year 2016. Dr. Jack C.McCarty, Jr. U.S.Department. The ICAC Recorder vol XXXIV №2.June 2016.
- 119.Kedir Wulchafo Hussen (2019). Review Paper on Genetic Diversity and Domestication of Cotton (*Gossypium* ssp.L).
- 20.Loka D.A., Oosterhuis D.M., Ritchie G.L. Water-deficit stress in cotton. In: Stress physiology in cotton. Number Seven. Referens book series/ Edited by Derrick M. Oosterhuis // The Cotton Foundation. Cordova, Tennessee, USA. 2011. P.37-72.
- 21.Muhammad Naved Arshad. Cotton breeding studies in Turkey: history and future trends. December 21, 2018. [https\\icac.org](https://icac.org)
- 22.Saunders, J.H. 1961. The wild species of Gossypium and their evolutionary history.Oxford Univ. Press, London.
- 23.Smith C.W. 1995. Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Chapter 6. In: Crop Production, Evolution, History and Technology. John Willey and Sons, Inc., New York. Pp287-349.
- 24.Thomas L., Rost. 1998. First edition. Section of Plant Biology Division of Biological Science. University of California, Davis.

O'QUV ADABIYOTINING NASHR RUXSATNOMASI

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 24-dekabrda PQ-60-son qaroriga asosan Toshkent davlat agrar universitetining 2026-yil 16-iyuldagi 1-9-6/189-sonli buyrug'i bo'yicha

M.Ashurov, F.Toreyev, J.Ergashev Sh.Qo'ziboyev

(Muallifning familiyasi, ismi, sharifi)

60810600 – Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi

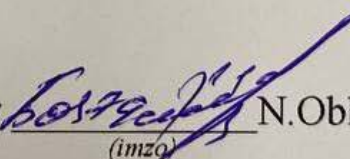
(Ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi))

_____ning
talabalari (o'quvchilari) uchun tavsiya etilgan

G'o'za-texnik ekinlar seleksiyasi va urug'chiligi

(o'quv adabiyotlarining nomi va turi: darslik, o'quv qo'llanma)

_____ga
O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan
litsenziya berilgan nashriyotlarda nashr etishga ruxsat
beriladi.

Rektor  N.Oblomuradov
(imzo)



Ro'yxatga olish raqami 189/11

16.07.2026-yil.

