

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ТАБИИЁТ-ГЕОГРАФИЯ ФАКУЛЬТЕТИ
5850200- «Экология ва табиатдан фойдаланиш» таълим йўналиши
09.432-гуруҳ битирувчиси
ОРТИҚОВ МУРОДЖОННИНГ
ЭКОЛОГИК ОМИЛЛАР ТАЪСИРИДА ҒЎЗА ТУПИННИНГ
МОРФОФЕНОТИПИК ЎЗГАРИШ ДАРАЖАСИ
мавзусидаги
БИТИРУВ-МАЛАКАВИЙ ИШИ**

**Илмий раҳбар: к/х. номзоди, доц.
М.Назаров**

ФАРҒОНА – 2013 й

КИРИШ.

Мавзунинг долзарблиги. Пахтачилик республикаимиз иқтисодиётига асосий даромад келтираётган соҳалардан биридир, бу экинни етиштириш учун қулай иқлим, тупроқ ўзига хос технологиялар яратилган, у юқори ҳосил олинганда сифатли тола, момик, ёғ, кунжара, шелуха каби бир неча ўнлаб маҳсулотларни олиш имкониятини бермоқда.

Шу боисдан Президентимиз томонидан фермер хўжаликларини ташкиллаштириш, уларга ерга эгалик қилиш ҳуқуқларини беришлиги, уни унумдорлигини сақлаш, бойитиш, соғломлаштириш бўйича бир неча бор ўғит-тавсияларига амал қилинди, ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилашга доир сарфланаётган катта ҳажмдаги маблағлар ажратилиши натижасида пахта етиштириш бирнеча йиллардан буён тўла-тўқис бажарилмоқда.

Ҳозирги вақтда пахтачиликда турлича агротехнологиялар ғўзани ривожланишини тезлаштирувчи омиллар комплексини турли иқлим тупроқ шароитларига қараб уйғунлаштириш каби илмий ишларни амалиётга тадқиқ қилмоқдалар. Аммо бир нарсага кам эътибор берилмоқда бу майдонларда бир текисда ўсимликларни жойлаштирмаслик сабабли ғўза тупларини фенотипик ўзгарувчанлиги хоҳлаганича ўзида намоён бўлмоқда, тупдаги кўсаклар сонига ҳам, битта кўсакдаги пахта вазнига ҳам, гектаридаги ҳосил ва уни сифатига салбий таъсир этмоқда. Мазкур ишлар бўйича жуда кам маълумотлар илмий ишларда баён этилади. Гап майдонда ҳар қандай қатор ораси ишланадиган мақбул озикланиш майдони ташкил қилинмаётганлигидир. Ёўзанинг барча навлари ҳам қуёш нуридан ҳар тарафдан ёритилгандагина меваларини сақланиб қолинишини кўпайтириш мумкин.

Ушбу тадқиқот ишимизда бир неча йиллардан буён давом этиб келаётган ғўзани озикланиш майдони турлича ташкил этилганда бир, икки ва уч дона, гектарига 80, 100, 120, 140 минг туп кўчат қолдирилганда фенотипик ўзгаришларни морфофизиологик ва морфобиологик нуқтаи назаридан исботлаб беришдан иборат бўлди.

Илмий тадқиқот ишининг вазифалари.

Илмий ишимиз олдида қуйидаги вазифаларни бажариш лозим бўлди.

1. Ғўза тупини озикланиш майдонини 80 мингдан 140 минг донага кўпайтирганда яъни эгатда бир қатор қилиб жойлаштиргандаги морфологик кўриниши;
2. Битта уяда 2 ва 3, 6 дона ўсимлик қолдирилгандаги морфологик кўриниши;
3. Озикланиш майдони 600, 800, 1200, 1800 см² бўлганда мевалар шаклланиши, ўсиши, тўкилиши миқдорини аниқлаш;
4. Барг сатхи ва мева сонига турлича ўсимлик қолганда қуёш нурини тупроқ устки қисмини ёритилиши;
5. Ҳар бир тупдаги ҳамма мева сонлари ва сақланиб қолган кўсақларни аниқлашдан иборат бўлди.

Битирув малакавий ишининг амалий аҳамияти шундан иборатки юз минглаб гектар майдонларда кўчат сонларини тўғри жойлаштирилмаганлиги ўртача ҳар бир метрдаги озикланиш майдонини ташкил қилиниши фақат 1, 2 чин барг фазасида ўтказилмаслиги тупнинг фенотипик ўзгаришига олиб келмоқда. Агар гектарда режалаштирилган кўчат сонларига мувофиқ қолдирилса пахта тупларини турлича шаклланишини кўпи билан 3, 4 кун фарқи бўлади. Бу эса бир текисда кўсақлар сонини кескин оширишига имкон яратади.

Илмий ишнинг янгилиги шундаки фермер хўжаликларида ягона қилиш вақтида ҳар йили нав алмашганда ёхуд кўчат сонлари белгиланганига қараб ҳар бир ўсимлик орасини тўғри тақсимлаш зарур бўлади, чунки илдиз ўсиши майдончасини бир хилда тақсимланишига имкон беради. Ҳар бир навнинг озикланиш майдонини белгилаганда оч, тўқ ва ўтлоқи бўз тупроқлар учун озикланиш майдонини 900 см² дан кам бўлмаслигини эътиборга олиш талаб этилади.

Битирув малакавий ишнинг кафедра олиб борилаётган тематикани бир қисми бўлиб 4 йил давомида «Кўчат сонларини турли тупроқлар учун

белгилаш» бўлимига киритилган эди, синовлар 2009-2011 йилда самарали
натижа берди, фермер хўжалигида қўлланилмоқда.

I. АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ

Ғўза аслида толали ўсимликлар қаторидан ўрин олган, уни экишдан мақсад толага бўлган эҳтиёжни қондиришдир. Чигитда эса захира моддалардан асосийси бўлган мой (пахта ёғи) олинади, демак у ҳам тўқимачиликни табиий тола билан, ҳам озиқ-овқат саноатини асосий қисми бўлган ўсимлик мойи манбаидир.

М.В.Муҳаммаджонов (1995) маълумотларича ғўза ўстириш ва толасидан ип ва матолар тўқиш дастлаб Ҳиндистон, Перу, Мексика мамлакатларида бошланган, ҳиндлар тайёрлаган газламалар дунё бозорида машҳур бўлган. V-VI асрларда Самарқанд, Фарғона ва Хоразмда аждодларимиз пахта толасидан тўқилган матолари билан танилган.

Бир тонна пахтадан 340-350 кг тола, 60-65 кг момиқ, 570-580 кг чигит, 100-150 кг ёғ, 20 кг совун, 200-215 кг кунжара, 180-190 кг шелуха олинади (Назаров, Нурматов ва бошқалар. 2009).

Бир гектар майдондаги ғўзапоя 2-5 т/га-ни ташкил этади, у ўтин сифатида, қурилиш материаллари каби ишларда ҳозирда кенг тарқалган. Пахта толасидан арқон, тасмалар, транспорт ленталари, шланглар, фото ва киноплёнкалар, лак-бўёқ, қоғоз каби юзлаб маҳсулотлар олинади. Ёғидан маргарин, совун, глицерин маҳсулотлари олинади. Ёғи ажратиб олинган қолдиғидан кунжара ва шротлар чорва учун яхши озуқа ҳисобланади. Мой таркибида организм учун такоферол (витамин Е), карбин пигменти (провитамин А) 0.5 % стеринлар (провитамин Д) борлиги билан ажралади. Ёғнинг 40-48 % ни линоль кислотаси бўлишлиги кондан холестеринни чиқаришга ҳамда артеросклерозни олдини олади (Йўдошев, 1989).

Ғўза кўсаги чанокларидан ҳам дубил моддалари олинади. Ғўза асал берувчи гулларга бой.

Пахта толасидан юқори сифатли газламалар олинади, бўяш йўли билан хилма-хил кийим-кечаклар ишлаб чиқариш учун фойдаланилади. Баъзи олимлар кўрсатишларича (Ғаниев, 2004, Барам, 2007) пахтадан 1200дан зиёд

махсулот тайёрланиши кўрсатилган. Демак, пахта миллий бойлигимизнинг асосийларидан биридир.

Раҳматов И.М, Джумаев Ш.Б.(2010) ғўзанинг янги навларини синаб кўришлари натижасида ўрта толали 17 нави синалган, вегетация давомида 25-50 тадан ёрликлар илинган ғўзаларни бўйи, ҳосил шохлари, тугунчалари, кўсаклар миқдори, очилган кўсаклар сони, гуллаши ва кўсакларини очилиши муддатлари бўйича ўлчовлар олиб борилди. Кўплаб навлар 113-123 кун ўтганда пишган. Эрта пишар Оқолтин-10 ва Денов навларида бу кўрсаткич 113-115 кунни ташкил этди. Лекин муаллифлар кўчат сонлари қанча қанча бўлишлиги, морфофенотипик кўрсаткич фақат ғўзани бўйи билан фарқланмайди.

Матниязова Х.Х., Усмонов Р.М ва бошқалар (2010) ғўза ўсимликларида морфофизиологик белгиларни ирсийлашувини ўрганишда генератив жараёнларни натижасини ҳосилдорликка боғлашмоқчи шекилли морфофизиологик кўрсаткичларга катта эътибор қаратилган. Бунда муаллифлар қурғоқчиликка чидамлилиكنинг баъзи ирсий томонлари қатор олимлар томонидан ўрганилганини таъкидлайдилар. Уларни тажрибаси сув режимини фон қилиб олган. Олимлар оптимал сув режими ва модуллаштириш усулида яъни 1:2:1, 1:1:0 олиб борилди. Моделлаштирилган қурғоқчилик шароитида сув билан оптимал таъминланган шароитдагига нисбатан кўк кўсакдаги сув миқдори бироз камайиши кузатилган. Сув билан кам таъминланган шароитда навларда белгиларнинг юқори кўрсаткичига назорат вариантыда бўлганидек, С-9081 ВА С-9082 навларига эга бўлдилар (73.5 ва 71.8 %) нисбатан паст кўрсаткич Ан-16 навида (67%) кузатилди. Тупроқ қурғоқчилиги шароитида барча генотиплар кўсаклардаги сув миқдори турлича камайган, кўк кўсак чанокларнинг солиштирма сатх, зичлиги бўйича кўпчилик генотипида бу белги кўрсаткичларининг пасайиши билан бирга баъзи навлар ва уларнинг F_1 оддий ва мураккаб дурагайларида эса аксинча чаноклар солиштирма сатх зичлиги ошиш қайд этилади. Ўрганилган ушбу морфофизиологик белгиларнинг ирсийланиши полиген

хусусиятга эга бўлиб, чатиштиришда иштирок этган ота-она шакллар комбинацияларига ва сув билан таъминланганлик шароитларга боғлиқ боғлиқ равишда турлича кечиши аниқланди.

Ҳакимова Н, Абдуллаев Ф шўрга чидамли ўсимликлар генетик ресурслари коллекцияларини ташкил этиш ва уларни сақлаш қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда юқори ҳосилдорликка эга бўлган селекцион материал сифатида қимматли фойдали хусусиятларга эга эканлигини кўрсатиб ўтишади. Ўсимликлар генетик ресурсларини ўрнини боса олмайдиган генлар ва генлар мажмуи манбаси ҳисобланиб, уларни селекцияда фойдаланиш эса катта иқтисодий самара беради. Ҳозирги замонавий баҳолашга кўра экинларни генетик имкониятини ошириш етиштираётган ҳосилнинг 30-60 % гача ташкил этади. Ўзбекистонда ёввойи флора 4 минг турдан иборат, ва ундан 304 турини галафитлар, шундан 158 таси шўрланишга чидамли ўтсимон ўсимликларни ташкил этади. Гулистон давлат университетида шўрга чидамли ўсимликлар генетик ресурслар генбаки коллекцияси ташкил этилган ва жами 1373 намуна сақланмоқда.

Одилов С (2010) ўрта толали пахта навларида рўй берадиган турлича усулларда навлар яратишда популяцион генетикага асосланиб яратилиши эҳтимоли бўлган бошқа усулларга нисбатан афзал деб ҳисобланади. Муаллиф ҳар қандай навли генетик ҳоссаларини узоқ вақт сақланиб туриши муҳим амалий аҳамиятга эгадир, чунки навли тозаллиги ва фенотипик бир хиллик икки томондан бир-бири билан боғлиқ бўлиб ғўза популяциясида яхшидир, мисол тариқасида 108-Ф нави 40 йил давомида фенотипик ўзгармай келди, бу ҳозирги навларда кўплаб сабаблар билан тез ўзгарувчанликка олиб келмоқда.

Аҳмедов Ж, Эгамов Х, Нуриддинов А (2010) ўз ишларида Андижон-36 навининг супер элита ва элита уруғларини модал усулда кўпайтириш мақсадида таъкидлашадики, нав тозаллигини юқори, ҳосилдорлиги, тезпишарлиги каби хусусиятлар фенотипик ўзгаришлар ортиқча даражада юз бермайди. Бирламчи элита уруғларини якка танлов ва оилалар таъминланиб ўз вақтида ташкил қилинди, ғўзани 50 % гуллаш ва кўсақларнинг очилиш

динамикаси ўрганилди. Муаллифлар ғўза қийғос гуллаганда қоидаларга амал қилиниб 1 йилда 520 та оила, 2 йили 26 та оила ва уруғликка кўпайтириш кўчатзорида 25 та оила яроқсиз деб топилди. Кўчатзорлардаги охирги кўрикда яроқли деб топилган оилалардан 3000 донга яқин танлов 600 донга намуна териб олинди. С-6524 навини ҳосили 33 ц/га пахта берди. Андижон-36 дан эса 38.8 ц/га ёки С-6524га нисбатан 5.7 ц/га юқори ҳосил берди.

Юсупова М (2010) турли усулларда экилган ғўзанинг вилт билан касалланишини аниқлаш учун С-6524 навини Андижон туманида турлича кўчат қалинлигида (120, 98, 118, 96 минг/га) экилди. Қатор ораларини турлича бўлиши ўсимликларни вилт билан касалланишига турлича юз беради. Қатор ораси 60 см бўлган ўсимликлар 90 см га нисбатан 32-21 % га кўпроқ зарарланди. Ғўза кўчат қалинлиги ошган сари ўсимликларни вилт касаллиги билан зарарланиши камаяди, шунингдек 90 см ли вариантда вилт билан камайган.

М.Назаров, М.Исомиддинов, Ғ.Мамадалиев, К.Ғаниев (2009) ўтмишдан экинларнинг тупроқ ва ҳосилга таъсирини Фарғона вилояти шўрланиш ва эрозияга мойил бўлган Ёзёвон массивида гўнг, дон дуккаклар, беда, маккажўхори, оқжўхори каби экинларни парваришлаб тупроқ ҳолатига таъсирини ва ғўза ҳосили даражасига қай даражада таъсир этиши устида дала тажрибалари ўтказишган. Маълум бўлишича назарий вариант бўлган сурункали ғўза экилиб фақат NPK берилганда тупроқ ҳажм оғирлиги 0-30 см ли қаватда 1.26 г/см³ бўлса, 31-50 см қаватда 1.31 ёки 0.05 г/см³ ни ташкил этиб пастки қисмида зичланиш рўй берган. Ғўзани ўрнига кузги дон ва дуккаклилар экилганда ҳажм оғирлик 0.02-0.03 г/см³ кам бўлишлиги ҳайдов қатлами остида ҳам рўй берган. Демак, ғўза учун ўтмишдан экин дуккаклилар, маккажўхори ва беда экиш, улардан қолган анғиз қолдиқлари, бедани 3 йил ичида 15-16 ўрими билан чиқиб кетган кўк биомассаси ҳамда илдиз қолдиқлари майдондаги тузлар миқдорини камайишига олиб келади. Бу эса баҳорда чигитни текис униб чиқишига, ниҳолларни тўлиқ бўлишига,

оқибатда пахта ҳосилини 35-38 ц/га етказишга имкон беради, назоратда эса 24.7 ц/га пахта олинган.

Имомалиев А. (1986). Фосфорли ўғитларнинг тупроқ ва ўсимликлар учун аҳамияти ҳақида сўз юритиб, бу ўғитни аҳамияти ҳужайрадаги РНК ва ДНК, митохондриялардаги энергия манбаи эканлигини ўзиёқ бу моддага бўлган қизиқишни ҳар доим олимларнинг эътиборини тортиб келганлигини таъкидлайди.

Фосфор кислотаси бўлмаган пайтда бирорта тирик ҳужайра ҳаёт кечири олмайди. Ҳужайра ядроси энг аҳамиятли модда – нуклеопротеидлар таркибида фосфор кислотасини сақлайди. Булар оксилнинг нуклеин кислотаси билан қўшилмасидир, шундан кўринадики фосфор ўсимликларнинг органик ва минерал моддалари таркибида бўлади. Ўсимликдаги минерал фосфор кўпроқ ортофосфор кислотасининг кальций, калий ва магний тузларидан ташкил топган. Органик формадаги фосфор кўпгина бирикмаларда учрайди, бундаги нуклеин кислотаси асосий ўринда туради, у 20% га яқин, ўсиш ва ривожланишда оксил ҳосил қилиша ва ирсият хусусиятларни беришда қатнашади. Ўсимликда 2 хилдаги, яъни РНК ва ДНК кислоталари бор, уларни бир-биридан фарқи шундаки карбон сувларнинг таркиби бир хиллигидир. Шунингдек у липидлар, фосфотидлар кабиларда ҳам фосфор учрайди. Аниқланганки, фосфотидлар физик-кимёвий ҳоссалари билан мойларга ўхшайди, таркибида фосфор, азот ёки фақат фосфор борлиги билан фарқ қилади. Фосфотидлар ўсимликнинг ҳамма қисмида мавжуд бўлади. Улар протоплазма тузилмасида иштирок этади.

II. ТАЖРИБАЛАРНИ ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙГА ТАЪРИФ, ҚЎЛЛАНИЛГАН ТЕХНОЛОГИЯЛАР ВА УСЛУБЛАР.

Тажрибалар Фарғона вилоятининг Заркент фермерлар уюшмаси далаларида 2009-2010 йилларда оч тусли бўз тупроқлар шароитида ўтказилди. Қадимдан суғориб деҳқончилик қилинган, 1990 йилдан буён кузги буғдой ғўза билан навбатланиб экиб келинади. Баъзи йиллари буғдой июнь ойида бўшаб қолганда маккажўхори, баъзан сабзи, ловия экилади. Кузда ер ҳайдалагн йилларда гўнг ва фосфор ўғитлари солинади, аммо етарли бўлмаганидан чиринди миқдори 1 % дан ортмайди.

Дала тажрибалари 6 вариантдан иборат бўлди, у 4-такрорланишда ўтказилди. Далани ноябрь ойида маккажўхори поя учун ўриб олингандан кейин, 28-30 см чуқурликда П8-35 плугида ҳайдалди, сўнгра чизелланди ва 70 см қатор орасида 20-25 см чуқурликда пушта олинди. Ғўзани Бухоро-8 нави экилди. Пушта олинаётганда фосфорни 75 кг дан, калий хлордан 35 кг/га сочма ҳолда солинди. Шу тариқа апрель ойи бошларида енгил культивация қилинди, яъни ерни устки қатлами 7-8 см юмшатилади ва сеялкада чигит экилди.

Тажрибада ғўзанинг Госсипиум Хирзитум турига мансуб бўлган юқоридаги навлар бир паллалик ўсимликларнинг фотосинтез хусусиятини айнан шу навга сунъий ўтказиш йўли билан яратилган, А.М.Батталов ва бошқалар 2004 йилдан бошлаб истиқболли нав сифатида Давлат рестирига киритилган.

Бухоро-8 навнинг морфологик белгилари. Бухоро-8 навининг бўйи 90-120 см, пояси тик, устунсимон, ўсув шохлари шароитга қараб 0-3 тагача етади, пояси кам тукли бақувват, тўқ яшил рангда, амал ўсув даври охирида қуёш таъсирида тўқ малика рангига киради. Шохлари 3 донага етади. симподиал шохлари технология қўлланишига қараб мос равишда 2 ёки 3 тагача шохлайди, асосий поянинг 5-7 бўғинларидан чиқади. Поя барглари 5 панжали, шохларидаги барглари эса 3-5 та шохлайди, нисбатан йирик, кам тукли, тўқ яшил рангда.

Гули ўртача, йирик, гултожибаргларининг юқори қисми сарғиш, пастки қисми тўқ сариқ ёки лимон рангда, оналик устунчалари чангдонлардан 5 мм гача чиққан бўлади, гулолди барглари ўртача катталиқда. Кўсаклари йирик, тухумсимон, бурмали, чаноғини усти тўқ яшил, сал-пал чуқурчалари бор, битта кўсак пахтаси вазни 9-11 г келади.

Биологик-хўжалик белгилари. Бухоро-8 нави ўртапишар ғўза навларига киради, кўсакларини 50 % ини очилиши 118-124 кун талаб қилади. Бу вақт йилнинг келишига қараб 5-7 кунга қисқариши ёки кейинга сурилиши мумкин. Касалликка чидамли, кўсаги 5 чаноқли, ҳашаротларга, ўргимчаккана, яшил цикадка, оққанотга чидамли, чигити йирик, 1000 донаси 125-130 г атрофида, тукли, хира тусли, яшил кул рангда.

Толасининг технологик сифати. Толаси 3 типга мансуб. Бухоро тўқимачилик фабрикаси ва пахта тозалаў заводлари маълумотларига кўра, майин ва узун, тола чиқими 35-37 %, узунлиги 33-36 мм ни ташкил қилади. Толаси чигитидан осон ажралади, шунинг учун энергия бир мунча тежалади.

Нав ДНС участкаларида қабул қилинган 2002 йилдаёқ навлар ичида ижобий томонлари намоён этилган. 2004 йилдан бошлаб Республика бўйича 10 минг гектардан ортиқ майдонга экилган.

Навнинг толаси 4 типга мансуб ўрта толали ғўза нави ҳисобланади. Амал даври 125-130 кун, пахта вазни 9-11 г, тола чиқими 36-38 %, узунлиги 35-36 мм, ҳосилдорлиги 45-50 ц ни ташкил этади.

Тажриба вариантлари. Дала тажрибалари вариантлари бир ярусда 4-қайтариқда, эгат узунлиги 50 метр, эни 4.8 метр (60 см), ғўза 60х10-1, 60х15-1, 60х20-1, 60х7-1, 60х5-1 тизимида тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60-70-65 % бўлганда, минерал ўғитлар 250-175-125 кг/га қўлланилди. Ҳамма вариантда экиш апрель ойи биринчи 10 кунлигида ўтказилди.

Тажриба тизими қуйидагича бўлди

№	Вариантлар	Озиқланиш майдони, см ²	Кўчат сони минг/га	НРК нормаси, кг	Суғориш режими	сув сарфи м ³
1	60 см пунктир ёппасига чигит ташлайди	Ягонадан сўнг аниқланади	600	250175125	1:2:1	4350
2	60x7-1	420 см ²	234	250175125	1:2:1	4350
3	60x10-1	600 см ²	166	250175125	1:2:1	4350
4	60x15-1	900 см ²	111.1	250175125	1:2:1	4350
5	60x20-1	1200 см ²	84	250175125	1:2:1	4350
6	60x25-1	1500 см ²	64	250175125	1:2:1	4350

Тажриба даласида ягона 1-2 чин барг чиқарганда ўтказилди, сўнгга азот ва фосфорни 50 % солинди. Суғориш нормаси биринчи суғоришда 1200 м³ га қин, қолган сувларни 950-970 м³/га норма билан суғорилди (биринчи сувда нормадан кўпроқ берилган). Кўчат қалинлигини тўғри ташкил қилишда ягоналаш вақтида режадаги, яъни 1 поғона метрда қанча туп қолдириш мўлжалланган бўлса унга эришилди (96,7 %). Бунинг учун 1-жадвалдаги ўсимликларни жойлаштириш тизимини сақлаб қолишга ҳаракат қилинди ва бунга эришилди. Кўчат қалинлигини 3-4 чин барг чиқариш фазасида санаб чиқилди ва у 3-4 % дан ортиқ камаймади, бу эса услубиятдан четга чиқилмаганини исботидир.

Ўсимликларни вегетация давомида фенологик кузатувлар даврида қуйидагиларга эътибор бериди:

1. Ҳар 15 кунда вариантлардаги 15 туп ўсимликда 2 такрорликда ўсимлик бўйи, барг ва мевасини, гуллаш бошланишидан бошлаб тўлиқ морфологик тузилмасини;
2. Ўсимликлар 10 мольдан бошлаб 10 донга тупдаги бўйи, моносимподиал, шохлар сони, узунлиги, барг сони, уни юзаси

15/09 кунигача, яъни ўсиш деярли тўхтагунча морфоструктураси ўрганилди;

3. Биомасса тўпланиш даражасини 6, 7, 8, 9-кунлари қуруқ масса ҳолатидагиларини тартиб кўриш орқали аниқланди.
4. Ҳар бир тупдаги пахта вазнини 100 тупдан териб олиб тортилди, ўртачаси чиқарилди.

III. ҒЎЗА НАВЛАРИНИ ФЕНОТИПИК ҲОССАЛАРИГА МУҲИТ ОМИЛЛАРИНИ ТАЪСИРИ.

3.1.Фенотипик ва генотипик ўзгаришларни биологик сабаблари.

Ҳар қандай ғўза нави биологик популяциясига кўра биотипик таркибини морфобиологик ва хўжалик-қимматли кўрсаткичларини онтогенезида сақлаб қолиши муҳим ҳисобланади. Янги ғўза навларининг маҳсулдорлигини ва ҳосилдорлигини оширишда популяцион генетика соҳаси муҳим аҳамиятга эгадир, чунки ҳам қулай, ҳам тезкор мақсадга эришилади. Амалда ишлатилаётган навларни ўрганиш, услубларни янги қирраларини топиш, такомиллаштириш, эски навларни узоқ вақт хусусиятини сақлаш полиморф, ноқулай шароитларда ҳам чидамлилигини камайтирмайдиган хусусиятга бўлишини бошқариш усуллари давом эттириш керак, бу селекция ишларига боғлиқдир.

Ўсимликлар оламида ташқи муҳит тирик организмларда тузилишини интеграцияланишда, яъни турли туман генетик ранг-барангликни потенциал имкониятини беради. Шунинг учун битта турга мансуб бўлган юқори ирсий ва модификацион ўзгарувчанлик рўй берса, бошқасида паст даражада паст даражада рўй беради.

Навларнинг популяцион генотипик тузилмасини ўрганиш ва аниқланишда популяция ичидаги формаларни ажратиб олишдан бошланади, бунда эксперименталь-экологик усуллар қўл келади. Маълум бўлишича, ғўза навлари ўзаро ва четдан чангланганидан ўзида яширин ирсий ва модификацион ўзгаришга эга, у онтогенезини ҳар қандай даврида ва шароитида юз беради.

Янги линиялар ва навларни кўпайтиришда бошланғич даврдаёқ материални гетерогенностлигини, яъни уларни янги хусусиятларини очилишига имкон яратиш, ҳеч бўлмаганда модификацион характери намоён бўлиши керак. Назарий ғўза селекциясида навлар популяцияси даражасида

генетик тузилмасига эътибор бериш, уларни фенотипик ва генотипиклик даражасига эътибор керак, бошланғич материалдан бошлаб навнинг тозалиги, фенотипик жиҳатдан бир хил кўринишга эга бўлишлиги муҳимдир. Фенотипик ўзгарувчанлик динамик характерга эга бўлиб, уни ўзгариш диапазони кенг, шунинг учун шароитга мослашувчан ҳисобланади ёки турли омилларга адаптация ҳосил қилиш яшовчанлигини оширади. Бу ерда 108-Ф навини 40 дан ортиқ, қолаверса, 70% дан ортиқ майдонларга экиб келинди, чунки навнинг элита уруғчилиги 1, 2 ва 3 репродукциялари навнинг тозалиги 100, 99, 98 ва 97 % ҳолда сақланиб келинди, фенотипик бир хилдалик 86-94 % дан кам бўлмаган эди.

Уруғшунослик соҳасидаги ишларда шу соҳа олимлари олдида навнинг ирсий хусусиятини сақлаб қолиш вазифаси учун тургандагина узоқ йиллар юқори ҳосил олиш имконияти туғилади. 1970-1980 йилларда вильтга бардошли, юқори ҳосилли Тошкент 1, 2, 3 навлари кенг миқёсда экилди, нав ҳар бир элита хўжалигида кўпайтиришда ҳам турлича фенотипик кўринишга эгаллиги кўринган эди, аслида бу табиий ҳолат бўлиб, турли агроэкологик шароитда ҳамда агротехникада рўй берадиган нарса, лекин уларни нотипик турлари брак қилинган. Фенотипик танловлар оқибатида навлар яратилди, аммо уларнинг асл навидан узоқлашиб кетганлиги кўриниб турипти, яъни “шлифовка” қилиш билан яратилгани учун асосий “тип” яратилмаган шекилли.

Элита хўжалигида асосан навнинг юқори наводорлиги ва морфохўжалик кўрсаткичларига эътибор берилади, бошланғич материалдан воз кечилмайди, яъни у ёки бу томонга силжишлар кузатилса уни брак қилинади. Навнинг потенциал имкониятларини очишда популяцион жараёнларига аҳамиятни бутун вегетация давомида эътибор қаратиш керак. Қолаверса, гўзада модификацион популяциянинг генетик асослари яхши аниқланмаган, шохланишни поя бўғинлари оралиғи, шохларни ўсмай нимжон бўлиш оқибатида пайдо бўлган шона, гул, тугунчаларни тўқилиб кетиши фенотипик ўзгаришлар доимо содир бўлаётгани, озикланиш майдонини нотўғри

ташкилланиши, кўсак вазни, ундаги чигит сони камайиб кетишига алоҳида эътибор бериш лозим. Эслатиб ўтиш жоизки, бундай ишларни муаллиф 1980-1985 йилларда С.Х.Юлдошев раҳбарлигида Тошкент-1 ва 3 навлари билан олиб борган эди (Назаров, 1995).

Энди икки мисра ғўза навларининг 1.2.3. типдаги шохланишини 1976 йилда С.Юлдошев, М.Назаровларнинг монографик илмий ишида кўчат сонлари 80-666 минг тупгача қолдирилганда туп ўзининг биринчи бор тузилишидан 100 % гача ўзгариб кетиши, натижада илдиздан тортиб барг ва кўсакларгача похоналашиб, худди тур преператини 0.03 % ли эритмаси шаклини олгандагидан пахта ҳосили кескин камайиб кетганлиги қайд этилган эди.

Тажриба даласида ўстирилган турли навларни морфобиологик ўрганиш натижасига кўра озиқланиш майдони бир неча кўринишга, яъни ҳар бир туп поя ва баргини, ҳосил шохлари, мевалари қатор ораси торайиши, қаторни уясида 2 тадан ортиқ бўлишлиги кичик-ихчам тупларни кўриш мумкин.

Гуллаш фазасидан бошлаб, ҳар бир навнинг шохланиш характери ўзгара бошлади, вегетация охири эса контраст бир-биридан типик ва модификат тупларга ажратилди.

Жадвал 1 маълумотларидан кўриниб турибдики, С-4727 навида 3-5 % туплар шохлар ўсиши билан фарқланади. Авлодларда эса модификантлар 5.5-15.2 %, Бухоро-6 навида 11.2-17.8 %, Андижон-36 навида 3-15.2 % ташкил этди.

2-жадвал

Навлар	Экилган йилда тип шакли	2008		2009		2010	
		типик	модифик	типик	модифик	типик	модифик
С-4727	Типик	93,6	6,4	90,4	9,3	92,4	3,6
	модифик	90,3	9,7				
Бухоро6	Типик	94,3	5,7	89,9	11,1	91,2	8,9
	модифик	88,9	11,1				

Нам-н77	Типик модифик	96,4 93,8	3,6 6,2	95,4	4,6	93,0	7,0
---------	------------------	--------------	------------	------	-----	------	-----

Маълумки, навнинг генотипига ва муҳит шароитига қараб ҳар қандай нав кўрсаткичларини ўзгартириб юборади. Авлоддан авлодга ўтган сари популяция тузилмаси кескин ўзгаришларини кузатиш мумкин, аммо озикланиш майдони ўзгариши ҳамда ўғитлар миқдори ортишлиги ҳам навнинг фенотипик даражаларини турлича бўлишига олиб келди.

3.2 Турлича кўчат сони колдирилганда пахта даласи микроиклимини шаклланиши.

Табиий омилларни асоси ҳисобланган куёш ёруғлиги, ҳарорати, ҳаво намлиги, атмосферадаги CO₂ гази миқдори, ёғингарчиликлар каби омиллар технологик жараёнлар таъсирида ёки инсон томонидан яратиладиган қатор орасини кенглик даражаси, ҳар уядаги ўсимликлар сони, навнинг биохусусиятлари, ўғитлар, сув бериш меёрлари, биологик фаол моддалар ишлатиш каби суъний омиллар ўваро биргаликда боғлиқ ҳолда берилгандагина кўзланган мақсадга эришиш мумкин. Пахта ва унга ўтмишда экинларни метеорологик омиллар таъсирида эрта пишар ёки кеч етилиши, айникса дехконларга маълум бўлиб, бу шароит билан ҳисоблаб иш курилади. Турли кўчат қалинлиги таъсирида бир хил экиш усули қўлланилганда, ҳам ташқи омиллар таъсир даражасини, камайтириш ёки кучайтириш мумкин. Бу ҳолни биз 60 смли қатор орасида турлича кўчат сони қуйиб, ғўза даласини микроиклимини куватганимизда гувоҳи бўлдик. Аввало қатор ораси камайтирилганда табиий омилларнинг эр устки ва ғўза қатор орасидаги иқлимга таъсирини ўтказиши аникланди. Аниқландики пахтажор даласи микроиклими бир кун ичида тшла ўзгариб туради, бунда айникса ёруғлик даражаси, ҳарорат, сояланиш даражасини ҳамда дала атмосфераси намлигини белгиловчи омил бўлиб хизмат қилар экан, бу эса ўз навбатида

хар бир вариант орасидаги ўсимликларни турлича ўсиши, ривожланши ва ҳосил элементларини шакллантиришда муҳим рол уйнаши исботланди.

Демак, далани яхши ёритилиши учун ўсимлик сонлври кенгайтирилиши ёки ҳар бир ўсимлик ораси кўпроқ масофани эгаллаши керак, шундай қилинганда тупрок ҳарорати билан ҳаво ҳарорати, анчагина (2-3 °C) ортди, ҳавони нисбий намлиги анча (10-18 %) камайди, натижада ўсимлик учун ёруғлик ва иссиқлик кўпроқ туплайди. Кейинги йилларда ўтказилган тажрибаларда қаторда ўсимликни кўпроқ кўчат қолдирилганда микроиклим кўрсаткичлари жуда ҳам ёмонлашди, натижада ҳосил шохлари кўп ўсимликларда пайдо бўлмади, улар мажрух бўлиб, ундаги шона эса нимжон бўлиб тўқилиб кетди, Ўсимликнинг ўзи баргини эрта тўкиб, тез қариб қолди.

Шундай қилиб пахта даласининг микроиклимини экилаётган навларнинг ташқи омилларга айниқса, ёруғлик даражасига ўта талабчан эканлигидан далолат берди, ўта қалин кўчат қолдириш учун, пакана шохламайдиган типдаги навлар яратилгандагина бу тизимга ўтиш керак.

3.3. Ғўзани морфологик туп тузилишига озиқланиш майдонининг таъсири.

Озиқланиш майдони ғўзани шохлаб ўсадиган навлари учун энг биринчи ҳал қилувчи омилларидан деб ҳисоблаб, туп тузилишини ҳамма тажриба йиллари ўрганиб келинди ва ўсув ривожланиш ҳамда ҳосил элементлари: барг, илдиз ва айниқса, мевани кўсак бўлиб шаклланишида муҳим омил эканлигини гувоҳи бўламиз. Тажрибалар кўрсатишича, ғўзани шонага киргунча бўлган фазаларида озиқланиш майдонини қаторида ўсимлик ораси ҳар хил бўлиши озиқланиш майдони ўзгариши деярли навлар учун катта

таъсир этмайди, чунки хали бўйи 10-13 см ўртасда бўлганда ёруғлик учун кураш кучаймаган бўлади, ҳар бир тупни ҳарорат ва нам учун кураши жуда кам даражада бўлиб, космик омиллар етарли бўлади. Аммо шоналаш фаъасидан бошланиб улар ўртасидаги кураш кучаяди, илгарлаб ўсган туплар кечроқ қолган ўсимликни "эзабошлайди", бунда қатор орасини торайиши, яъни озиқланиш майдони камайиши билан бу ҳол янада каскинлашади, фенотипик жиҳатдан ҳар хил ўсимликлар шаклланишига олиб келади. Кўриниб турибдики, қатор орасини 50 см қилиб ўсимликлар ўстирилганда озиқланиш майдони ҳар туп учун 600, 900 ва 1200 ҳажмда яратилганда энг мақбўли $50 \times 20 - 1 = 1200 \text{ см}^2$ ли вариант кулай шароит бўлиб чиқди, чунки бош поя ва уни юғонлиги, мева шохлари сонини кўплиги ва умумий мева аъзоларининг (шона, гул, тугунча, кўсак) максимал миқдорда шаклланганлиги билан бошқа вариантлардан (қатор ораси 60 см-лилар орасида) фаркланди, натижада 10.4 дона кўсак бўлиши тaminланди. Худди шундай озиқланиш майдони $60 \times 60 - 3$ вариантларда ҳам яратилиши мумкин, лекин битта уяда учта туп бўлиши ўсув ва ривошланишни сустлашишига сабабчи бўлди, чунки яшаш учун омилларга бўлган талаб тўла кондирилмади. Қатор орасини 90 см/га кенгайтирилганда озиқланиш майдони 675, 900 ва 1350 см^2 ўртасида яратилганда ғўзани морфологик туп тўзилиши аввалги тизимдагига қараганда ўзгарганлигини гувоҳи бўламиз. Масалан, $90 \times 7,5 - 1$ тизимдаги ўсимликни жойланиши $60 \times 10 - 1$ га яқинроқ, ўхшаш бўлсада бош поя буйчан ва йуғонроқ, мева шохлари ва улардаги шона, гул, кўсаклар сезиларли кўпайди, натижада 9,4 дона кўсак ҳосил бўлди, ёки аввалгига нисбатан 3.4 донага мулроқ бўлди. Худди шундай конуний жаддаллашув $90 \times 10 - 1 = 900 \text{ см}^2$ -ли вариантда ҳам $60 \times 15 - 1 = 900 \text{ см}^2$ лига қараганда содир этилди ёхуд қатор орасини 30 см-га кенгайтирилиши пахтазор

даласини микроиклимини тубдан яхшилаб, ғўза танаси шу навнинг ўзи ўсиш ва ривожланишда энг орқада қолган, туплар ҳосил қилди, ўсув шохи шаклланмади, ҳаммаси бўлиб 13.1-10.0 дона мева ҳосил қилиб шундан 2,0-1,60 таси кўсак холида ривожланди. Бу қонуниятли ўсиш ва ривожланишга юқоридаги тизимдаги экиш усуллари кўлланилганда ҳам ўзгармади.

Шундай қилиб, ғўза тупини навнинг ирсий хусусиятида берилган морфологик белгилари озиқланиш майдонининг камайиши билан ёмонлашди, уларда тананинг аъзолари калта, сони камайган, нимжон ва кам мева ҳосил қилишига олиб келадиган омил бўлиб хизмат қилади. Демак, навларнинг ирсий наводорлик хоссаларини сақлаб қолишда энг биринчи озиқланиш майдонини уларнинг биологик талабидан келиб чиққан ҳолда аниқланиб сўнгра ишлаб чиқаришга тався этиш керак.

Дала шроитида озиқланиш майдонига нисбатан ғўза тупида фенотипик ўзгаришлар. Ҳар қандай нав ҳам ташқи омиллар таъсирида ўзида мужассамлашган ирсий морфобиологик кўринишини ижобий ва салбий томонга ўэгартириши мумкин эканлиги тажрибада қатнашган ҳамма ғўза навларида исбот қилинди. Хатто энг эрта пишар нав ҳисобланган АН-Чиллаки-1 навини кўчат қалинлигига нисбатан ўрганилганда ҳам озиқланиш майдони камайиши билан бутун тана, ривож кескин секинлашади, потенциал ҳосилдорлиги камайди, вегетация даври муддатидан олдин (80-90 кун) тўхтади. Демак, ирсий белгиларни тўла намоён була олмаслигига ташқи муҳитнинг таъсири катта эканлиги яна бир марта исбот этилди

Тадқиқот натижалари кўрсатишича, ғўзани ортиқча қалинлатиш услуби ҳозирча йўқ экан, демак, биз технологик жараёнлар билан ҳосилдорликни бошқариш ишини ёки фотосинтезни юқори махсулдорлик хусусиятидан фойдаланишимиз

керак. Бунда А.А.Ничипорович (1961-1978) ишлари пахтачиликда ҳам ўз ўрнига эга, чунки барг фотосинтез фаолияти ишида ўсимликда кечадиган "Физиологик жараёнларни инобатга олмаслик деҳқончиликни илмий асосга кўчиршга тўсқинлик қилади. Шуларни инобатга олиб, биз, 2002-2007 йилларда фавотирик жихатдан I ва II гуруҳдаги туплар чигитини айрим ҳолда олиб кейинги авлодга махсулдорлик хислатлари ўтиши нечоғли бўлишига қизиқдик ва шу нарсани исботладики, озиқланиш майдони 900 см^2 дан кам бўлмаган $60\times 20-1$, $60\times 15-1$, $90\times 15-1$ экиш усулидаги оётиштирилган уруғлик келгуси йилларда униб чиқиши, дастлабки 3-4 чин барг чиқариши кейинги ўсиши ўсувдан олдинги авлодга ўхшаб юқори махсулдорлигини сақлаб колди, аксинча шу чигитларни $30\times 10-1$, $30\times 5-1$ ва қўшқаторларда ўстирилганда жадал ўсиш ва ривожланиш бўлмади, чунки нокулай озиқланиш майдони ҳар томонлама салбий таъсир этди. Шунингдек, вариантлардан олинган чигитларни ўрин алмаштириб, яъни кўп озиқланиш майдонида устирилган чигитни шу вариантни ўзида ва энг кам озиқланишда синалганда ўз юқори ирсий, потенциал имкониятини кам майдонда намоён қилаолмади. Демак, уруғлик учун етиштириладиган майдонларда озиқланиш майдони 900 дан кам бўлмаслигига эришиш керак, бу эса уруғлик ишларини яхшиланишига олиб келади.

3.4. Гўзада барг сатхини ўсиши ва унинг фотосинтетик иш қобилиятига озиқланиш майдонининг таъсири.

Ўсимликларни ўсиш ва ривожланиш фазаларида тананинг ҳамма аъзоларининг фаолияти ўзаро алоҳада бўлади, бу боғлиқликнинг ирсий белгилардан ташкари ташқи омиллар муҳим аҳамиятга эгадир.

Баъзи тадқиқотчилар ўсимлик барги кундузи кўпроқ, кечаси кам ўсишини таъкидлайдилар, ҳарорат пасайганда ўсиш секинлашади, унинг 25-30°C атрофида бўлиши кўпроқ маҳсулдорликка олиб келади. Ўсимликлар асосан барг сатҳини гуллаш фазасида энг кўп ҳосил қилади. Яхши ёритилмаган баргаларда пластидлар ҳажми камаяди, бу эса хлоропластларни оксил қисмини бузилишидан дарак беради. А.В.Фомин текширишлари кўрсатишича баргга шимилаётган карбонат ангидрид газини у хох пастки, хох устки қисмдан содир этмасин барибир баргнинг мезофил тузилишига, ҳамда ҳужайрани қайси томонга йуналишига боғлиқдир. И.О. Шатилов фикрича, маккажўҳорида кўчат сони фотосинтетик маҳсулдорликнинг белгилаб берувчи омилдир, Масалан 100 минг донга гектарига кўчат қолганда майдондан 800 ц/га кўп масса ҳосил қилди ёки 9,47 фоизни тўпланишига имкон берди. Ўсимликларда яхши мужассамлашган барг аппарати шаклланишида барглarning фақат қуёш нури тушиб турган қисмига аҳамиятлидир, ушундан жойда мукаммал тузилишга эга бўлган қатталиги 3 мм бўлган хлороглат спелар жойлашади, бундай қисмда 100 см сатҳга 1-1.2 м пигмент тўғри келади, нур энг кўп ютилади.

Юқоридагилардан маълум бўладики, ғўзада барг сатҳи иш фаолияти билан мукаммал шуғилланган ишлар деярли йўқ, бўлганлари ҳам бир омил таъсирида бўлиб берган ўзгаришларнинг баъди этганлар. Шуларнинг инобатига олиб биз 1995-2005 йиллар давомида турлича шароитда, айниқса озикланиш майдони, кўчат қалинлиги, ўғитлар меъри ва шўрланган тупроқларида ғўзани экилатган навларда баргнинг пайдо бўлиши, ўсиш жараёнини, ўсишини ҳаётнинг цикли давомида текшириб бордик ва ҳосилдорликка таъсирини ўргандик. Ишнинг бажариш усуллари биринчи бўлинда батафсил баъди этилган. Ғўза тупини морфологик тузилиши ҳақида аввалги

бўлимда ва М.Назаров ,С.Юлдашев ундан кейинги ишларида баён этилгани учун тўхтаб ўтирмаймиз.

Маълумки ғўзада биринчи барг чигит унгандан 8-12 кун ичида пайдо бўлади, бу об-ҳавога ўта боғлиқ бўлиб, ҳам энига, ҳам бўйига баробар ўсади.Тошкент-1 навида олиб борилган кузатишлар шуни курсатадики, биринчи чинг барг 4 майда пайдо бўлди, Тошкент-2 навида эса. 2майда, аммо уларни яшаш муддати бир вақтда, 8-9 июлда тугади. Лекин Тошкент-1 навида 3,4-5,6 барглар пайдо бўлиши Тошкент-2 га қараганда 2-3 кунга тезлашди. Бунда 90х10-1 экиш сусаяйди 1-2 кунга барг чиқиши дадиллашди. Баргларни яшаш муддати 60х15-1 экиш усулида 52-61 кун, 90х10-1 экиш усулида эса 51-71 кунни ташкил этади, ўрта ярусдагилар эса 61-64 (60х15-1) ва 54-77 (90х16-1) кунларга етди, ундан юқоридаги барглар 10-17 кун кенг қаторлаб экилган вариантда ўзоқроқ яшади.

Агарда кушқаторлаб экилган билан 30х10-1 экилган ғўза барглари пайдо бўлиб шохланиши солиштирилса битта навни ичида аввалги вариантларга қараганда-12 кун орқада қолиб ўсишини кузатдик, айниқса 5-10 барглар пайдо булиши ҳар йили кузатилди. Шуларга асосан биз ғўзани озиқланиш майдони кичрайтириб борилган сари 1,2 ва 3 чин барглар пайдо бўлшида сезиларли даражада фарқ этсада улардан кейинги бош поя бўғинда ҳосил бўладиган барглар ўта секинлашади чунки илдиз озиқланиши учун майдон етишмайди, бу майдонда эса озукалар бўлган такдирда ҳам уларни сўриб олувчи сатх камчиллигидир, оқибатда барг ассимиляцияси билан илдиз метаболизми ўртасидаги узвий алоқадорлик секинлашади баргни хажми ҳам, микдори ҳам шунга яраша ҳосил бўлади деган хулосага келдик. Демак ғўза тупининг озиқланиши майдони илдиз, барг ва поя ўртасидаги ўзаро боғлиқликни жадаллаштирувчи ёки

секинлаштирувчи омил бўлар экан. Шу муносабат билан пояда тикланган 3 та бутин баргини ярусларга ажратиб уларни яшаш муддатларини аниқладик ва маълум бўлдики, озикланиш майдонига қараб турли муддатда ассимиляция қилар экан.

3-жадвал

Озикланиш майдонига қараб Тошкент-1 навида барглари яшаш муддатлари.

Поядаги ярус тартиби	Экиш усули					
	60x15-1	90x10-1	60x15-1	90x15-1	30x10-1	75x15x2x 15-1
1	63,8	71,4	73,4	61,2	26,3	39,6
2	57,9	60,9	70,9	57,4	23,2	37,4
3	71,2	75,2	76,6	70,0	29,3	41,6
4	65,9	75,0	79,3	64,3	31,0	44,3
5	67,0	79,1	82,6	60,1	—	45,2
6	53,7	72,0	77,3	50,2	—	—
7	63,4	68,6	71,6	—	—	—
8	59,7	55,4	70,0	—	—	—

Демак, ҳар ярусдаги барглари яшаш муддатлари ўзани озикланиш майдонига кўра, тўғрироғи, кўчат сонига қараб яшар экан, бунда 90x10-1 ва 90x15-1 ҳамда 50x15-1 тизимида экилганда 3,4,5 ярус барглари энг узоқ муддатларда (67.0-82.5 кун) фаолият кўрсатади, пастки яруслар (1,2,3) ундан камроқ ва 6 ярус ва ундан кейингиларда баргни яшаш пастки ярусга тенглашиб ёки бироз узоқроқ яшар экан. Кўчат сони ортган сари, баргни фотосинтетик иш вақти қисқариб, борди ва 30x10-1 усулидаги вариантда бошқа вариантлардагига нисбатан 2-2,5 марта қисқарди. Бунга сабаб қуёш нуруни қайта тушиши, илдизни ва поя суст ривожланиши ва озуқа

моддаларни тупроқни устки қатламларида этарли бўлмаслиги, тупроқ хайдов қатлами намлигидан фойдалана олмаслигидир.

Баргнинг иш фаолияти ҳамма ярусларда бир хилда қолмаслигини ва турлича хлорофилл ушлаб туришини инобатга олиб биз тажрибадаги вариантларнинг 60x15-1, 90x10-1, 30x10-1 вариантларида хлорофилл микдорини аниқладик. Шундай конуний динамик тарздаги маълумотлар олдик: Қатор орасидан қатъий назар биринчи ярус баргларида хлорофилл, микдори бир хилда, тўпланар экан, 2-нчи ярус баргларида эса озиқланиш майдони ортиши билан унинг микдори ортди, бунга сабаб ёруғлик даражасини 1,5 марта кўпайтиришдир. Хлорофилл микдори шонлаш ва гуллаш бошланишида баргнинг ўрта ярусларида (3-4) энг кўп тўпланиши кузатилди. Энг кам микдорий кўрсаткичлар 30x10-1 усулида учради яъни баргни яхши ривожланиш микдорда бўлмаганлигидан ва сояланиш даражаси ортган учун пигментланиш жараёни бу вариантда суст кечди, бу эса фотосинтез маҳсулдорлигига салбий таъсир этди.

Ўсимлик ҳар биттасига тўғри келадиган барг сатхи маълум микдорда озиқланиш майдони билан чамбарчас боғлиқ ҳолда ўсади 332 бу рақам бир гектардаги фотосинтез ишчи юзаснинг қанчалигини ҳисоблашга имкон берди. Кўчат сони қалинлашган сари гектар ҳисобидаги барг сатхи кўпайди, қуёшдан фойдаланишни оширади. Лекин пахта навларининг барг шапалоги кенг ёйиқ шаклда ҳамда вертикал ҳолатда бўлганидан 2-3 чин барг ҳосил бўлиш нурни туриш кучайиб ёппасига шонага кирганда пахтазорни ёритилиш даражаси кескин камаяди. Барг сатхини кейинги ривожланиш фазаларидаги ҳолатини кўрсак мева ҳосил қилиш ёки август ойи бошларигача уни орта боришини кўрамиз, айникса 8-10 ва 11 вариантларда гектарига 43-72- минг м², ўртасида барг сатхи ҳосил бўлади, ёки майдонни 4.3-7.2 марта коплайдиган даражада барг юзаси шаклланди.

Биз юқорида А.А.Ничипорозич фикрича гектарига 40-60

минг.м² барг сатхи ҳосил қилинса юқори фотосинтетик даражасига эришилади деган фикрни айтган эди, холбуки ғўза билан олиб борилган тажрибаларда бу ғоя унчалик ўз тасдиғини топмади, чунки фотосинтез маҳсулдордиги баъзи вариантларда куйидагича бўлди (4-5-жадваллар).

Жадвалдан шундай хулоса қилиш мумкинки, фотосинтез маҳсулдорлиги муайян омил таъсирида ёхуд ички биологик потенцияси намоён бўлолмаган навларда паст кўрсаткич беради, чунки ҳар метр квадратдаги баргни ассимляция қилиш қобилияти билан ўлчанади.

Лекин барг индекси бу кейинги вариантларда 60 ва 90 см экиш усулига қараганда ортиқча бўлди. Бир м² барг юзасини генератив орган ҳосил қилиши учун ҳам кўп микдорда барг сатхи талаб этилган. Демак, ўта калинликда экилган ғўза майдонида барг хужалик (фойдали) фаолияти учун суст ишлайди, чунки барглар яхши ёритилмади. Демак, ғўза навларининг ўрта толали 1,52 тип шохланишига мзнсуб навларда фотосинтез жараёнлари озиқланш майдонига деярли бир хил таъсир этиб, энг кулай шароит майдон 900 см дан кам булмаганда жадал борар экан.

3.5. Ғўза илдиз тузилишига озиқланиш майдонининг таъсири.

Илмий изланишнинг бир қисми турли кўчат калинлигини таъсири ғўзанинг илдиз системасига таъсири доирасини ўрганишдан иборат бўлди, бу ишни иложи борица транцея (атрофлзтиб ковлаб) ва усулида бажаришга ҳаракат қилинди. Илдиз ғўзани яшаш фаолиятида мураккаб ва турли-туман биохимиявий ва физиологик функцияларни бажаради, бунинг учун ер устки қисмлари билан узвий боғлаб ишлайди, ташки муҳит таъсирида бўлади. Илдиз тузилишини Колосов.(1960 Стонков.

(1960 Н.З.Обручева (1973) Мухамеджонов М.В ва Сулаймонов С (1978), Шлейхер А.И. (1953) ва бошқалар ўрганишиб, унинг тузилишига, суриб олиб фаолиятига ўсишига кўплаб агротехник омиллар таъсир этиши оқибатида ҳар хил ҳажмда ўсадилар, ҳосилдорликка шунга кўра ўз улуғини кўшадилар деган ҳулосага келишган. Тадқиқотлардан аниқландики, илдиз нафакат озиқланиш майдони ҳажмига қараб балки эгат кенглигига, минерал ўғитлар жумладан азот ўғити таъсирида ўз шаклланишини кучли ўзгартирар экан бир хилда озиқланиш майдонига эга бўлиб ўғит микдори эртиши билан ғўза илдизи ўз кўринишини ўзгартириши мумкин экан, чунки унинг сингдириб олиш ҳажми яхшиланиб жадал ўсиши аниқланди.

Кўп йиллик илдиз қовлаш натижасида тупланган маълумотларни умумлашмаси берилган, ундан қуринишича, ғўза шоналаш фазасида жадал ўсаётган вақти бўлиб озиқланиш майдони сезиларли даражада ўз таъсирини кўрсатган.

Масалан, 150-300 см² эга бўлган вариантларда бош илдиз 15,6-12,1 см узунликка етиб борган, қўш қаторлаб экишганда эса 28.7-34.3 см га ва 60х10-1 тизимида экилганда 33.3 ёки қўш қаторлаб экилганга яқин бўлган. Демак, кўчат сонини 160 минг донадан гектарига оширилиши илдизни чуқурроқ қаватларга кириб боришини таъминлай олмас экан. Шунингдек, қатор ораси 60 см ли экилган, аммо озиқланиш майдони 900-1200 см² бўлган вариантларда бош илдиз 41.2 45.4 37.7 см га етган.

Қатор оралиғи 90 см га етказилгакда бош илдиз 40.0-50.1 см гача етди. Кўриниб турибдики қатор орасини 30 см дан 60 ва 90 см га етказилиши илдизни тупроқ сатхи қаватига ўтишини таъминлаган, бу ахвол ён илдизларни ҳам кўплаб ва узунроқ бўлишига олиб келди. Айниқса майда илдизларни узунлиги 90х 15-1 вариантыда 500см га етади, холбуки 30, см ли экилганда 77,3-

82,6 см ёки 5-6 марта кам ўсди, илдиз сонлари ҳам юқоридагига ўхшаб озикланиш майдони камайганда кескин камайиши аникланди. Бундан кейинги фазаларда ушбу баён этилган қонуниятлар такрорланди.

Шундай қилиб, Ташкент-1 навининг илдиз тузилиши озикланиш майдони ва азот ўғити меёрига узвий боғлиқ бўлиб улар камайган сари усти секинлашади. Лекин ўта қалинликда экилганда унинг ривожини ва ўсишини бутунлай издан чиқиб, барг билан илдиз узвий боғланиши бузилади, фотосинтез иш қобилияти камаяди.

Илдизни озикланиш майдонига кўра морфологик ўзгаришларини янада чуқурроқ билиш мақсадида 2002-2006 йилларда Бухоро-8 нави билан тажриба ўтказишни давом эттирдик. Тажрибалар Тошлоқ тумани Заркент далаларида ўтказилди, тупроқ оч тусли бўз, шўрланмаган, чиринди микдори 0.98-1.03% ажрадилар, умумий азот ва фосфор етишмайди, калий эса 250мг/кг бўлди. Тупроқда катта ва кичик шаклдаги илдизлар сони озикланиш майдонига қараб ўзгариб турди, айниқса 90 см-ли экиш усулида йиллар давомида энг кўп сонли илдизлар фаол ишлаганини кўрамиз ва аксинча минимал даражадаги илдиз сон 10 вариантда қайд этилди. Экиш усули 60x15-1 қилиб ўстирилган гуға илдизи ҳам жадал ўсганини кўрамиз. Бу илдизларни қуритилгандаги массаси вариантлар бўйича ўзгариб турди, энг кам 8 ва 10 вариант ғўзасида учради. Илдизни ҳажм массаси ҳам юқоридаги қонуниятларга бойсунган ҳолда, яъни озикланиш майдони камайган сари ўсиш суст борди.

Илдизни сутка давомидаги ритмик иш қобилиятини билиш, шунингдек қайси усулда экилганда уларни сўриб олиш суръати яхши кечишини билиш учун маълум бўлган услубда, яъни кесилган пояга болалар соскасини қийгизган ҳолда шира оқиб

чикишини аниқладик. Бу ишлар гўза суғоргандан 3-кун ўтгач эрталаб соат 7 да бошланди, ҳар вариантдан 10 донадан ўсимлик тури одинди. Олинган маълумотлардан маълум бўлдики, иккала навда ҳам суткалик шира чиқариши соат кундузги 10 да энг юқори, шундан сунг пасайиб боради ва кеч соат 22 лардан то соат 4 гача суст борар экан. Айниқса, 10 вариант ўсимликлари бу жиҳатдан энг кам миқдорда ер устки қисмига сув ва унда эриган моддаларни узатар экан, бунга сабаб илдизни ўсиши, ҳажм оғирлиги, вазнини камайиб кетганлиги бўлиб, уларни тараққиёти 6-вариантга караганда бирнеча марта камлигидандир. Демак, илдиздаги модда алмашинуви озиқланиш майдони камайган сари сустлашади, солинган озиқа моддалардан тўлароқ фойдалана олмайди, 15-16 см каватга солинган ўғитдан ҳам кам сўриб элади, натижада тупни кўриниши ўша навга хос бўлмаган морфологик тузилишни олди.

Шундай қилиб, гўзанинг ўрта толаси шохлайдиган навлар учун озиқланиш майдонини ўта камайитириш илдизни ўсиши ва тупроқда таркалишига, уларни сўриб олишга қодир бўлганини кўрдик.

Гўза экилган майдонларда ўсимликда рўй берадиган поя ва илдизларни озиқланиш майдонига кўра фенотипик ўзгаришлари.

Ўсимлик танаси аъзоларининг морфологик ва анатомик тузилиши уларнинг генотипига боғлиқ, аммо ташқи муҳит ва технологии жараёнлар ўсув аъзоларига таъсир этмай қолмайди. С.Юлдашев ва М.Назаров (1976) таъкидлашича ўсимлик сийрак ўстирилганда майда хужайрали поя шаклланади, у ётиб қолишга бардошли, модда алмашинуви тезлашади, ўсимликни илдиз ва ҳаводан озиқланиши яхшиланади. Ўғитлар миқдори ортиши билан 60x15-1 ва 90x10.5-1 усулда экилган гўзада пўс йўғонлиги, ёғочлик ва ўзак қалинлиги ортди, айниқса кенг қаторлаб экилганда

бу микдорлар кўпаяди.

Худди шу бўғинларда луб толалари қаторлари сонини аниклаш шуни кўрсатдики, ғўзани гуллаш ва пишиш даврда кенг қаторлардаги ўсимликларда у 2-3 толага кўпайди, масалан 3-бўғинда 60x16-1 усулида 2 та луб толаси бўлса 90x10.5-1 усулида 3 қатор юқори микдордаги ўғитлар берилганда уларнинг сони 2.5 ва 4.0 қатор бўлди. Пишиш фазасида кенг қатордаги ғўзада ўғит микдори ошганда бу кўрсаткич 6 қаторни, тор қаторда 4.5 қатор ёки 175 марта камайди. Бу ҳолат 7 бўғинда тенглашиб қолди, бунга сабаб кенг қаторлаб экилган ғўзада ёруғлик ва озиқалар таъминоти яхшиланганидир, чунки бундай шароитда ўсиш ваз ривожланиш жадалроқ ўтади.

Изланишлар кўрсатдики, перецикл толалари хужайрасининг шакл ва пўст қалинлиги ғўза шоналаш даврида қатор орасидзги фарқ жуда кам бўлди, бу ҳолат гуллаш ва пишиш даврларида ҳам кузатилди. Демак, майда хужайрали перецикл толалари ўсимлик кенгрок майдонда ўстирилганда шаклланади, чунки ташқи омиллар таъсиридан ўсимлик яхшироқ фойдаланади. Луб толалари хужайраси шакли ва девори калинги текшириш натижалари кўрсатдики, майда хужайралик, унинг девори қалинлиги ва қатор ораси кенглиги ўртасида узвий алоқа мавжуддир, у бутун поя баландлигида кузатилди, майда луб толаларининг шаклланиши озиқланиш майдонига кўра ўзгариши рўй беради(7-жадвал).

Биз тадқиқотларимизда илдиз ривожланишига озиқланиш майдони фақат унинг морфологик кўринишини ўзгартириб қолмай, балки анатомик ўзгаришларга олиб боришини аниқладик. Кўриниб турибдики, илдизни ўрта кисмини кесими майдони 60x15-1 усулда 88,7 мм² ни эгаллаган бўлса, 90x15-1 усулда 121,4мм² ёки анчагина кўпрок эканини ва аксинча кўшқаторлаб (75x15x2x15-1) экилганда 101,0 мм² ва нихоят 90x15-1 усулда (энг катта майдон)

121,4 мм² га етганлигини кўрамиз. Демак, илдиз, озиқланиш майдони ортиши билан жадал шаклланади, озиқа моддалари йўналиши тезроқ кечишига олиб келади. Умумий майдонга нисбатан илдизни ёғочлик қисми, жадвалдан кўриниб турибдики, ўзаклик ва пустлоқ қисмга қараганда кўпроқ қисмни эгаллар экан. Масалан, 60x15-1 усулдаги ўсимликда 58,0 мм² ни, 90 см ли усулда 62,6-75,8 мм² ни эгаллади, ундан кейинги ўринда пўстлоқ қисм бўлиб у 33,90-38,70 фоиз майдонга эга бўлди, бунда ҳам озиқланиш майдони ортган сари биров кўпайди.

Шундай қилиб, ўтказилган анатомик текширувларнинг натижасида озиқланиш майдони поя ички тузилишига ўз таъсирини ўтказишини, пояни бақувват ва тез шаклланадиган бўлишига сабаб илдиз тузилишида ҳам ижобий ўзгаришлар бўлиши сабабчи эканлиги исбот этилди. Шунингдек, минерал ўғитлар миқдорини ортиши ҳам поя ва илдизни ўзаро алоқасини кучайтириб кўпроқ озиқа элементларини сўриб олишга ёрдам беради.

Экинларни жойлаштириш ҳар қандай тупроқ шароитида ва қўлланиладиган технологик жараёнларга кўра ўсади, ривожланади мева тўплайди.

Одатда ғўза илдизи анатомик тузилиши ўсаётган ғўза турининг ўта яхши шароитда парваришlash навнинг биологикталабларини қондиришга қаратилади. Шуларни эътиборга олиб бош поя ва илдизни фенотипик тузилмаларини тузилишига қай даражада таъсир қилишни ўрганишдан иборат бўлди. Бунинг сабаби шундаки, цитологик жиҳатдан барча ғўза турлари диплоид ва тетроплоид гуруҳларга киради. Госсипиум турида хромасома сони 13 ($p=13$), диплоид турларда 26 хромасома мавжуд ($2p=26$), тетроплоидларда 52 ($2p=52$), чатиштириш натижасида 78 хромасомили формалар яратилган, шулардан янги турлар (гексаплоид) яратиш мумкин. Генетик яқинлик бўйича 6 та геномеордан иборат (А, В, С, Д, Е ва АД).

АД-га янги дунё ғўзаларининг хирзитиум ва варвадензе турларидан дурагай ҳолда ҳосил қилинган хуллас ғўзанинг барча турларини эски ва янги дунё гурухига бўлиб ўрганиш классификацияда (1980), бунда янги дунё ғўзалари 10 та номда, эски дунёга 9 номдаги ёввойи тур ғўзалари киритилган. Эски дунё турларидан 4 тасидан маданий навлар олинган. Австралия ёввойи турлари 10 та турдан, янги ғўза турларидан 5 таси мавжуд. Ҳозирда барча турлар сони 58 тани ташкил қилади (Абдуллаев, Дариев 2002). Бу далилларни келтиришдан мақсад ғўза илдизи ҳамда барги, пояси, шохлари, мевалари экологик омиллар, айниқса, сув, ҳаво таркиби, озуқа моддалари, тупроқ физик ҳолати кабилар таъсирида катта диапазонда ўзгариб кетади. Агар униб чиққан ўсимтани диққат билан кўрилса у барча чигитларда қуйидаги кўринишга эга бўлди, аммо битта қатордаги ўсимликларнинг ўсиши бир хилда бўлмаслигидан илдизларни ўсиши бир неча кўринишга. Яъни фенотипик ўзгаришларга олиб келади. Демак, ёшлик фазасидаги ғўзада илгарги авлодда сақланган моддалар қуввати таъсирида ўсиб, ривожланади, аммо озиқлантирувчи илдизлар ўсиб тупроқдан озуқалар сўриб олиниши, яъни экологик биотоп фарқларига қараб кескин ўзгарар экан (расмларга қаранг).

Чигитдан ҳосил бўлган уруғбарг икки паллага бўлинган ҳолда ер юзасига чиққач шаклланади. Уларни ўртасида 5-10 кунда ўсиш нуқтаси шаклланади, яъни биринчи чин барг чиқади, одатда у думалоқ шаклга ўхшайди, иккинчи барг эса 3-5-7 кунда бир неча мм устки қисмида пайдо бўлади, кейинги барглар эса поя шакллана борган сари юқорига қараб қайчи баргли, яъни кертиклиги орта боради, 9-11 симподияда яна кертиклик даражаси камаяборади. Ҳар бир барг қўлтиғидан шохлар пайдо бўлади, лекин экилаётган вақтдаги ҳарорат ва бошқа омилларнинг етишмаслигидан улар ўсмайди, 5-6 барг қўлтиғидан шохланиш бошланади.

Ғўза мева шохларининг сони ва узунлиги. Ғўза мева шохларининг типлари. Ғўзада мева шохларининг узунлиги, унинг қайси турга ва навга боғлиқлигига қараб ўзгаради. Ғўзада мева шохларидаги бўғин оралиқлари 2-

5 см бўлса I тип шохланишга, агар 5-10 см бўлса II типга кириди. Кўпчилик ўрта толали навларда шу иккала ҳолат кўпроқ учрайди. Бундай шохланишда туп пирамида шаклда ихчам бўлишлиги, машинада пахта теришга қулай, кўпроқ кўчат сонини барпо этишга имкон беради.

Демак, ғўзада илдиз ва бош поя битта тизимни давомидек кўринсада фарқи ҳам мавжуд, яъни илдиз чигитни микропиль қисмидан, поя эса қишдан шаклланади, аммо бу битта организмга берилган тизмдир, уларни ўсиши ва ривожланиш фазалари бўйича ҳамда вариантларидаги ўсимликларда сезиларли даражада фарқ келиб чиқди.

8-жадвал

Турлича технологик жараёнларнинг ғўзани С-6524 навининг
морфологик тузилишига таъсири.

Вариантлар тартиби	Бош поя узуниги, см	Барг сатхи, см ²	Мевалар сони, дона	Бир тупни вазни, г	Илдиз вазни, г	Кўсақлар сони, дона
1	68.3	914.6	26.3	96.3	12.3	6.1
2	81.3	1339.7	40.4	135.6	16.3	7.5
3	95.3	1690.0	44.3	140.0	18.3	8.9
4	96.4	1975.3	45.3	145.3	21.3	9.1
5	98.3	2118.0	49.2	153.4	22.4	10.5
6	108.3	2514.3	56.3	160.3	22.8	9.6
7	111.6	2586.2	59.3	160.3	23.6	11.7
8	116.4	2750.3	62.3	165.2	25.7	12.2
9	115.2	2640.0	57.3	161.8	24.6	11.7

Демак, дон дуккакли экинлар энг аввало ўсимлик учун тупроқ унумдорлигини яхшилаши натижасида ғўзани бўйи назоратга нисбатан 1,5-1,8 марта ортиқ ўсди, масалан, мутлоқ назоратда поя узунлиги 68,3 см бўлса, 6 ва 7 вариантларда 108,3-115,6 см ни, 8 ва 9 вариантларда энг баланд бўлди.

Шунга кўра барг сатхи ҳам 2,5 мартагача ортиқ бўлди. Илдиз ҳамда бир тупнинг вазнини анчагина оширди. Ўсимликнинг бош поясини жадал ўсиши, тажриба вариантлари ғўзаларида барг, мева ва куруқ масса тўпланишини ўзаро узвий ижобий боғлиқ ҳолда ривожланишига сабабчи бўлди, бу эса ҳар тупдаги кўсаклар сонини 1,5-2 марта оширди. Шундай қилиб, янги ғўза учун мақбул тупроқ шароитлари яратиш ўсимликнинг турли аъзоларини жадал ўсишига ва меваларни кўпроқ шаклланишига хизмат қилади.

Ғўза тупи шаклланишини бошқариш омиллари.

Ғўза тупига шакл бериш орқали ўсишни бошқариш. 2003-2007 йилларда ишлаб чиқариш шароитидан келиб чиққан ҳолда ва юқори меёрдаги азот ўғитларини қўллаш оқибатида баъзи хўжаликларда ғўзани ортиқча ўсиб кетишини олдини олиш, ҳамда модда алмашинувидаги озиқаларни мева органларига кўпроқ етказилган.

9-жадвал

Пахта ҳосилдорлигига озиқланиш майдонининг таъсири

Бухоро-8 нави, (Заркент, Тошлоқ тумани)

№	Экиш усули	2007	2008	2009	2010	2011	ўртача	+ –
1	60x10-1	29.3	30.1	30.1	27.3	32.6	29.9	-
2	60x15-1	32.1	33.0	36.0	30.2	35.1	33.1	+3.2
3	60x20-1	31.0	34.0	35.1	32.4	35.3	34.0	+4.1
4	60x60-3	29.3	30.4	33.0	30.1	32.6	31.1	+1.2
5	90x7.5-1	29.6	30.0	30.3	38.3	33.0	32.2	+2.1
6	90x10-1	33.6	34.6	37.7	35.2	36.7	35.6	+5.7
7	90x15-1	35.3	34.7	40.1	36.3	40.3	37.3	+7.4
8	75x2x15x10-1	23.7	24.2	28.1	24.7	19.0	24.1	-5.9
9	75x2x15x10-1	24.2	25.3	29.	25.4	21.4	25.6	-4.3
10	30x10-1	14.6	13.7	14.7	15.0	13.0	14.2	-15.7
11	30x5-1	12.0	9.4	11.2	11.9	11.2	11.2	-18.7

Тошкент-6 нави. (Ўзбекистон тумани)

№	Экиш усули	2007	2008	2009	2010	2011	ўртача	+ –
1	60x10-1	28.4	27.1	30.1	27.3	32.6	29.9	-
2	60x15-1	32.1	33.0	36.0	30.2	35.1	33.1	+3.2
3	60x20-1	31.0	34.0	35.1	32.4	35.3	34.0	+4.1
4	60x60-3	29.3	30.4	33.0	30.1	32.6	31.1	+1.2
5	90x7.5-1	29.6	30.0	30.3	38.3	33.0	32.2	+2.1
6	90x10-1	33.6	34.6	37.7	35.2	36.7	35.6	+5.7
7	90x15-1	35.3	34.7	40.1	36.3	40.3	37.3	+7.4
8	75x2x15x10-1	23.7	24.2	28.1	24.7	19.0	24.1	-5.9
9	75x2x15x10-1	24.2	25.3	29.	25.4	21.4	25.6	-4.3
10	30x10-1	14.6	13.7	14.7	15.0	13.0	14.2	-15.7
11	30x5-1	12.0	9.4	11.2	11.9	11.2	11.2	-18.7

Пахта ҳосилдорлигига озикланиш майдонининг таъсири
(кам шўрланган тупроқ) АН-402 нави.

№	Экиш усули	2007	2008	2009	2010	2011	ўртача	+ –
1	60x10-1	31.2	30.0	28.6	27.4	30.0	39.4	-
2	60x15-1	32.1	33.0	36.0	30.2	35.1	33.1	+3.2
3	60x20-1	31.0	34.0	35.1	32.4	35.3	34.0	+4.1
4	60x60-3	29.3	30.4	33.0	30.1	32.6	31.1	+1.2
5	90x7.5-1	29.6	30.0	30.3	38.3	33.0	32.2	+2.1
6	90x10-1	33.6	34.6	37.7	35.2	36.7	35.6	+5.7
7	90x15-1	35.3	34.7	40.1	36.3	40.3	37.3	+7.4
8	75x2x15x10-1	23.7	24.2	28.1	24.7	19.0	24.1	-5.9
9	75x2x15x10-1	24.2	25.3	29.	25.4	21.4	25.6	-4.3
10	30x10-1	14.6	13.7	14.7	15.0	13.0	14.2	-15.7
11	30x5-1	12.0	9.4	11.2	11.9	11.2	11.2	-18.7

Ишлаб чиқариш шароитида ўтказилган тажрибалари
(Қува тумани Охунбобоев хўжалиги).

Вариантлар сони	2007	2008	2009	2010	2011	ўртача	+ –
1	26.3	27.4	28.1	29.8	32.1	33.1	-
2	29.2	33.0	36.0	30.2	35.1	33.1	+2.4
3	32.3	34.0	35.1	32.4	35.3	34.0	+4.8
4	30.7	30.4	33.0	30.1	32.6	31.1	-0.4
5	30.2	30.0	30.3	38.3	33.0	32.2	+1.3
6	33.3	34.6	37.7	35.2	36.7	35.6	+6.0
7	35.2	34.7	40.1	36.3	40.3	37.3	+8.8
8	21.4	24.2	28.1	24.7	19.0	24.1	-12.0
9	23.3	25.3	29.	25.4	21.4	25.6	-10.9
10	11.2	13.7	14.7	15.0	13.0	14.2	-17.8
11	12.0	9.4	11.2	11.9	11.2	11.2	-19.6

3.6. Ғўза илдизидаги фенотипик ўзгаришлар.

Ғўзада чигит микропиле қисмидан илдизчани ерга санчилиши (қадалиши), сўнгра 1-1.5 суткадан сўнг тупроққа қадалади, шундан сўнг тупроқни ёриб чиқиб ер юзасида уруғбарг ўса бошлайди. Ғўза чигитидан ўсиб чиққан ўсимта қуйидаги кўринишда бўлади (расм-1). Шароитга кўра бу тизим ўзгариши мумкин, лекин кўпчилик ҳолларда уни кўриниши қуйидаги қисмларда яққол шаклланади.

1. Уруғбарг
2. Ҳақиқий баргни 2-жуфтлиги
3. Ҳақиқий баргни 1-жуфтлиги

4. Пояни ўсиш конуси
5. Илдиз қинчаси
6. Илдизни ўсиш зонаси
7. Илдиз тукчалари
8. Уруғ ости қисм
9. Уруғ устки қисм

Кўриниб турибдики пояси тўлиқ шаклланмаган кўринишдаги илдизда бир қанча қисмлар пайда бўлади. Кейинчалик улар анатомик тузилишларини ташкиллайди.

Илдиз томонидан моддаларни шимилиши актив жараён бўлиб, хужайра плазмасида абсорбция натижасида амалга ошади, шундан десорбция натижасида мезоплазмага, сўнгра протоплазмага ўз йўналишини давом эттиради. Бу ишлар Собинин (1964), Иванов (1973) ва бошқалар томонидан бажарилган лекин, илдизни тупроқ заррачаларидан сув ва сувда эриган моддаларни сўриб олиш қонунияти яхши аниқланмаган, бу ҳақида турли фикрлар мавжуддир. Ёўза илдиз системасини турли агроиклим ва навлар арофарк қилишини жуда кўп олимлар аниқлашган, бу ишлар Ф.И.Мауер (1954), А.И.Шлейхар (1959) М.Муҳаммаджонов ва С.Сулаймонов (1976) томонидан айниқса кўпроқ ўрганишган. Аммо турли озиқланиш майдонини илдизни фаолиятига таъсири бу ишларда атрофлича ўрганилмаганлиги учун биз қисқа тарзда бу ҳақида тўхталиб ўтмоқчимиз. Ўтказилган тажрибаларда илдиз тузилиши, уни ишчи юзаси, ривожланиш динамикаси, массаси ва уларни химиявий таркиби ўрганилди. Албатта, ҳамма вариантларда бундай ишни бажариб бўлмайди, чунки энг оғир ишлардан бири бу илдизни ўрганишдир. Маълум бўлишича ёўза илдизи у қанча сийрак қилиб парвариш этилса шунча кўп илдизлар узунлигига ва сонига эга бўлар экан. Илдиз қанча кўп бўлса сув ва озуқа элементлари шунча кўпроқ тупроқдан шимиб олинади, у чуқурликка ва энига кўп таркалади. Масалан, 60x15-1 схемасида парвариш этилган ёўзада шоналаш фазасида 1083 см узунликдаги илдизни олишга эришилди, лекин 60x10-1 вариантыдаги тупда 369 см бўлди холос.

Қатор ораси кенгайиши билан, лекин озикланиш майдони бир хилда бўлганда ўша навни ўзи ўз илдизини баққуватроқ шакллантирар экан. Масалан, 90x10-1 вариантда 1083 см. ўрнига 1383 см. ёки 300 см. узун илдиз шаклланди, кўчат сони 73 минг дона, ёки 90x15-1 схемасида жойлаштирилганда 1863 см.га етди, ёки 1,5 мартадан ортик ўсди. Аммо кўчат сонини кўпайтириб, кўшқаторлаб экилган ғўзада бу кўрсаткич 774 см бўлди холос бу сон ҳамма вариантлар ичида энг пастдир. Шу фазада илдизни умумий сони ҳам (бош илдиз, ён илдизлар, 1, 3 ва хокозо тартибдаги) ортик бўлди. Демак, ғўза ёппасига шоналаш даврида илдиз системасини тараққиётида озикланиш майдони муҳим роль ўйнар экан.

Илдиз шаклланиши гуллаш фазасида энг юқори кўрсаткич берди, масалан, Тошкент-б навида 3143-2513 см.га (60 см) етди, 90 см. қатор оралиғида ўсган ўсимликларда эса 2922-4920 см. ташкил этди. Бу фазада ҳам кўш қаторлаб ўсимликни жойлаштириш энг ёмон натижа берди, бор йўғи 1882 см. илдиз олинди холос. Илдизлар сони ҳам ўзгариб, энг макбул вариантлар 60x15-1, 90x10-1 ва 90x15-1 схемаси бўлди. Кўсаклар очила бошлаган фазада эса илдиз фаолиятини иши сустлаша борди. Бундай қонуниятлар АН-402 навида шўрланган тупроқларда ўтказилган тажрибаларда ҳам кузатилди. Аммо бу тупроқларда илдиз фаолияти иши бироз бошқачароқ бўлди, ҳамма вариантларда бир тупдаги илдизни умумий узунлиги ва сони камайди. Масалан, 60x10-1 схемада 825 см. узунликда илдиз бўлди, холбуки бўз тупроқда 869 бўлган эди, 60x15 схемасида эса 1083 см ўрнига 926 см. бўлди ва хоказо. Умуман, қатор ораси 90 см. бўлганда ҳам илдизни ривожланиши суст борар экан, шўр тупроқлар таркиби ва унумдорлигини пастлиги илдиз ишини ёмонлаштирар экан. Шуларни ҳисобга олиб, биз 1983-1987 йилларда Ёзьявон ва Қизилтепа массивидаги пахта етиштирувчи хўжаликларда тупроқни мелиоратив ҳолатини яхшилаш чоралари билан боғлиқ бўлган илмий ишлар олиб бордик. Бунда гўнг обороти кўллаш (камида гектарига 30 тонна) ҳайдов катлам остидаги арзик катламини юмшатиш, шўр ювишни майда пол олиб уюштириш каби ишларни

комплекс равишда қўллаб яхши натижалар олдик. Олинган натижалар кўрсатадики, ғўза илдизи учун шароит яхшиланиб борса контроль далага нисбатан 1,5-2 марта илдиз иши яхшиланади, илдизни сув ва минерал озукаларни шимиб олиши ортиб, эртапишар ва юқори ҳосил олиш имконини беради. Демак, илдиз системаси фаолиятини яхшилаш чораларини қўллаган тақдиримизда ғўзани нормал ўсиши учун барча омиллар яратилган бўлади.

Биз ҳар бир тупдан қанча шира ажраб чиқишини ҳам ўрганиб, кўйидаги хулосаларга келдик: шира микдори озикланиш майдони яхшиланиши натижасида кўпроқ ажраб туради, тупроқда намлик ортиши билан ҳамма вариантларда у кўпаяди ва аксинча. Шира ажралиши эрталаб соат 2 га қадар энг кўп, кейин пасаяди, кечки пайт бироз ортади, кечаси эса деярли тўхтаб қолади. Ғўза суғорилгандан 3-4 кун шира ажралиши энг кўп, суғориш кунидан узоқлашган сари шира ажралиш камайиб боради. Илдиз қанчалик узун ва кўп бўлса шира шунча кўп ажралади. Илдизни синтетиклик фаолияти нав хусусиятидан кўра тупроқдаги намлик, ўғитлар ва чиринди микдорига кўпроқ боғлиқ, шира таркибидаги минерал моддалар тупроқда эриган ўғитларни концентрациясига боғлиқ, ўғитларни эриб, юқори концентрацияли бўлиши намликка боғлиқ экан. Кўп йиллик бу тугридаги тажрибаларга асосланиб, шундай дейиш мумкин: тупроқка солинган ҳар қандай ўғит агар намлик етарли бўлмаса фойдасиздир, чунки учиб кетиш проценти 70-80 % ни ташкил этади. Ўғитлар оптимал муддатда ва ўсимликни биологик талаби бўйича берилса улардан фойдаланиш самараси ортади, ва аксинча намлик етарли бўлмаса, ўсимлик ғовлаб ўсаётган ва кеч фазаларда юқори нормада солинган ўғитлар самараси 2-3 марта камаяди. Илдиз фаолияти иши оптимал бориши учун экишдан олдин тупроқни туйдириш керак, бу илдизни тез ўсиб кўпроқ майдонни эгаллашига олиб келади, ўсимликни юқори қисми зарур минераллар билан тўла таъминланади.

3.7. Чигитни ривожланиш динамикаси ва ёғ тўпланишига фенотипик кўринишни таъсири.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича (Рахмонов, Топволдиев 1974, Топволдиев 1995) ўрта толали навларда чигитдаги ёғ миқдори навларнинг биохусусиятига ва ўғитлар миқдори, қўлланилган агротехник тадбирлар каби омилларга боғлиқ бўлади. Лекин турлича озикланиш майдонида чигитни шаклланиши ва ёғ тўпланиши адабиётларда яхши ёритилмаган, тавсияномаларда эса доимо эслатилмайди.

Адабиётларда қайд этилишича 40 центнердан ва 10 тонна биомасса олиш учун ўсимлик вегетацияси даврида 500-1000 кг озукалар, 20000 кг CO₂ (Карбонат ангидрид) ва 1 млрд ккал қуёш энергиясини шимиши лозим (А.А.Ничипарович, 1960), лекин шунча қўп радиооциянинг фақат 40-50 млн ккал ҳосилда тупланади, холос, қолган қисми транспирацияга сарф бўлди ва қайта нурланиб кетади, шунинг учун сув, ўғит ва ташқи омиларни бошқа усуллари қатори қуёш радиациясини ғўза томонидан кўпроқ ўзлаштирилишини кўзда тутиб иш кўриш лозим. Биз қатор ораси турлича қилиб экилган ҳамда кўчат сони ҳар хил бўлганда яъни ўсимликни ёритилиш даражаси ўзгартирилганда ғўза чигитини ривожланишини ўргандик, бундан мақсад карбон сувлар ва чигит мағзи озикланиш майдонига боғлиқ бўладими ҳал этиш эди.

14-жадвал

Чигит мағзи қуруқ вазнини озикланиш майдонига кўра ўзгариши.

Тажриба ваариантлари	Мева шохи таркиби	100 дона мағз вазни, г					
		20 кунлик	40 кунлик	60 кунлик	20 кунлик	40 кунлик	60 кунлик
		250 кг			300 кг		
60x15-1	3	1.74	4.7	6.8	1.86	5.5	6.9
	6	1.56	3.9	5.9	1.64	4.3	6.8
	9	1.20	2.9	5.6	1.28	3.4	6.8
60x10-1	3	1.66	4.0	6.3	1.73	4.7	6.0

	6	1.51	3.3	5.3	1.58	4.1	5.4
	9	0.89	2.0	4.8	0.84	2.2	4.8
90x15-1	3	1.86	5.2	7.1	2.0	6.0	7.1
	6	1.36	4.9	6.3	1.84	4.9	6.6
	9	1.19	3.2	5.0	1.36	4.0	5.2
90x10-1	3	1.74	5.0	6.9	1.91	6.0	6.6
	6	1.36	3.4	6.0	1.43	4.8	6.2
	9	1.00	2.8	5.0	1.23	2.9	5.1
90x7.5-1	3	1.53	4.0	5.3	1.5	4.4	5.8
	6	1.21	3.6	4.7	1.3	3.2	5.0
	9	0.79	2.1	4.2	0.84	1.8	4.4

Бу маълумотлардан хулоса қилинса, 60x15-1, 60x10-1 усулида парваришланган ўсимликлар чигити мағзини вазни ривожланишдан анча орқада қолади, энг мақбул вариант 90x15-1 ва 90x10-1 экиш усули эканлиги аниқланди. Шундай қонуният 2003-2006 йилларда ўтказилган АН-402 навида ҳам қайд этилди. Шунини эслатиб ўтамизки, ҳамма вариантларда ва навларда 9 симподияда мағзини ривожланиши яъни қуруқ вазни 3 ва 6 симподияга караганда сезиларли камайди, муртакни (мағизни) жадал ўсиши 40 кунгача, кейинчалик секинроқ ортади, чунки озуқа моддаларини ҳаракати ёш кўсакчаларга томон кучаяди. Озиқланиш майдони ортган сари чигит таркибидаги карбон сувлар миқдори ортади, улар тезроқ захирага яъни ёғ ва ёғочсимон моддаларга айланади. Энг кўп ёғ 50 кунлик кўсакда тўпланади, кейинчалик у камая борди. Масалан, 30 кунлик кўсакда 35,2 % ёғ (мағиз оғирлигига нисбатан) 50 кунликда 41,4 % ва 30 кунликда 40,2 % ташқил этди. Ўғитлар меёрини ортиши ва ёғ миқдорини кўпайтирмади. Кенгрок озиқланиш майдонига эга бўлган ғўзада ёғ миқдори 0,3-1,3 % гача ортди. Демак, ҳар бир туп ғўзанинг озиқланиш майдони навнинг ирсий хусусиятига мос келса унинг захирага тўплайдиган карбон сувлар ва ёғсимон моддалари кўпроқ тўпланади, чигит сифати яхшиланади.

Битта кўсакдаги пахта салмоғи.

Кўп йиллик олиб борилган тадқиқотлар натижасида гектаридан олинадиган пахта ҳосилдорлиги асосан бир неча ўзаро боғланган элементларга боғлиқлигини кўрсатди, буларга:

1. Майдондаги кўчат сони даражасига;
2. Ҳар бир тупдаги етилган кўсаклар сонига;
3. Ҳар бир кўсакдаги пахта салмоғига;
4. Ҳар бир тупнинг озикланиш майдонининг меёрий микдорига;
5. Тупроқдаги чиринди ва озука моддаларининг ҳаракатчан шаклига;
6. Тупроқ намлиги ва сув билан таъминланиш даражасига;
7. Микроиқлим шароитига.

1971-1975 йилларда олиб борилган илмий ишларда асосан Тошкент-1 нави экилди, уларни 60,90 ва кўшқаторлаб экилган вариантларда турлича озикланиш майдонада, баъзан (2003-2004) икки хил нормадаги ўғитлар бериб ўстирилди, натижада йиллар бўйича кўчат сони ва битта кўсак пахта салмоғи куйидагича бўлди.

15-жадвал

Кўчат сони ва битта кўсакдаги пахта салмоғи, (г).

Экиш усули	Озикланиш майдони (назар)см	Ҳақиқий кўчат сони	Йилла бўйича, грамм				ўрта-ча
60x15-1	900	103.200	6.7	6.4	Экилмади		6.56
60x60-3	1200	100.100	6.3	6.4	Экилмади		6.26
90x7.5-1	585	152.300	-	-	6.4	6.1	6.50
90x10-1	900	108.200	6.9	6.9	6.6	6.2	6.70
90x15-1	1350	72.600	5.6	7.0	6.6	-	6.70
90x30-2	1350	70.180	6.6	6.8	-	-	5.60
75x15x2x10-1	675	260.600	-	-	4.0	4.0	4.0
75x15x2x15-1	375	188.000	-	-	4.2	4.7	4.5

Кўриниб турибдики, янги нав бўлиб майдонларга экилган бу нав вильта бардошли ва ги сифатд, бўлгани учун ўша йиллари битта кўсак пахтасини ссалмоғи (3 симпадия) 5-6-7 г ўртасида бўлди, кўшқаторда экиш пахта ссалмоғини 2-7 грамгача пасайтирди, уруғ сифати ёмонлашди.

Лекин 2006-2008 ва ундан кейинги йилларда бу навинг битта кўсакдаги пахта салмоғи 4-5 грам ўртасида бўлди, бизнингча бунинг сабаби яхши пишмаган за дифция қилиниш оқибатда кўсакдаги чигитларни (толасини) яхши пишиб етишмаслигидир.

Шу йилларда энг салмоғи ортик пахта 90x10-1, 90x15-1 60x15-1 вариантлардан териб олинди, энг кам пахта қўшқаторилаб экилганда ва 90x7.5-1 усулдаги вариантлардан олинди. Демак салмоғи ортик бўлган пахта озиқланиш майдони 900см- дан кам бўлмаган вариантларда шаклланад экан.

Пахта ҳосилдорлиги. Пахта ҳосилдорлиги йиллар ҳамда турли навлар экилганда ҳам барибир озиқланиш майдони қонуниятларига амал қилган ҳолда ўзгариб турди. Бунда шундай кетма-кетлик, ўзаро узвий-боғлиқ ҳолда ҳосилдорлик экиш усули ҳар бир усулдан катъий назар-ўсимлик тури учун меёрий талаблари даражасида озиқланиш майдони ташқил қилунмагунча пахта ҳосили ортмайди, бу даражалар кўп йиллик ўтказилган дала тажрибаларга асосланиб ҳар бир нав учун шохланиш типлари доирасида ишлалаб чиқиш зарурлигини кўрсатди. Табиийки, озиқланиш майдонини ҳар бир минтака учун яратилса яхши иш бўлур эди. Лекин – фикримизча тупроқлар унумдорлиги даражаси республикамиз микёсида бир-биридан катта фарқ қилмайди, шунинг учун қайси қатор ораси танлашидан катъий назар навинг-потенцияси намоён бўла оладиган экиш усули ва тупни жойланиш тизими 60x15-1, 90x10-1 шунингдек 60x18-20-1, 90x11-12-1 кабилар бўлиши юқори ҳосил олишнинг биринчи босқичи ҳисобланади.

16-жадвали

Пахта ҳосилдорлигига озиқланиш майдонининг таъсири.

Экиш усули	Навлар			
	Кучат сон дона минг	108-Ф	Тошкент-1	Тошкент-3
60x16-1	100	36.4	39.2	40.2 -
50x16-1	100	38.2+2.2	45.1+6.1	42.3+2.1

90x10,5-1	100	40.4+4.0	44.6+5.4	44.1+3.9
90xЮ,5-1	100	1+3.6+5.	53.3+14.2	48.2+8.0
90x15-1	70	145.9+9.5	48.3+9.1	45.1+5.1
90x15-1	70	48.3+10.3	55.8+16.1	46.6+6.4

Эслатма: NPK миқдори 250175125 кг/га

Пахта ҳосилдорлиги қайси нав экилишидан каттий назар қатор ораси 90 см қилиб экилганда за озиқланиш майдони кўп бўлган сари кўпайган. Агар уларни ўзаро солиштирилса 90x15-1 усулида (1350см) 108-Ф, Тошкент-1, Тошкент-6 навлари ҳосилдорликни 45.9-45.3-45.1 центнер ҳамда ўғитлар меёри 250175125 кг/га оширилганда 48.3-55.8-46.6 центнергача оширган, ундан кейинги ўринда эса 90x10.5-1 экиш усули бу ерлар учун қулай ҳисобланди. Аммо шу йилларда кўчат сонини ошириш устида кўплаб тавсиялар берилдики, биз ҳам кўшқаторлаб (90см базасида) ва кўчатлар оралиғини торайтириш усуллари ҳам тажриба вариантларига киритдик. 60x10-1 экиш усулида 3 йил давомида ўртача 35,9 цент. пахта териб олинди 60x15-1 усулида эса 3,6 ц кўпроқ ёки кўчатни ортиқчаси ҳосилни ошира олмади. Қатор орасини кенгайтириш (90x7,5-1) ҳосилдорликни 43.7 гача оширади, аммо 90x10-1 усулида экилганда ёки кўчат камайтирилганда ҳосил 45,7ц, 90x15-1 усулида эса 47.9 ц етди, кўш қаторда экилган вариантларда ҳосил кескин камайтирилади (27,9-30,5 ц). Машина терими сифати ўта ёмонлашди, натижада 60x10-1 усулига қараганда ҳосил 5,4-8,0 ц/гектарига камайтирилади.

ХУЛОСА.

Ўтказилган тажрибалар асосида қуйидаги хулосаларга келдик:

- 1) Ёўзада фенотипик ўзгаришларга олиб келадиган сабаблардан бири майдондаги биотопни ўзгаришлари ҳамда муҳит омилларининг кескин ўзгаришидан, навнинг турғинлик (генетик) ҳоссалари меёрида бўлмаслигидандир.
- 2) Фенотипик даражаларини камайтириш учун ёўзани озиқланиш майдонини бир хил қилишга эришиш керак.
- 3) Ёўзани далада жойлаштиришни тўғри ташкил этиш учун навнинг биологик хусусиятларидан келиб чиқиб озиқланиш майдонини 900 см^2 кам бўлмаган даражада бўлишга эришиш керак.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР.

1. Аҳмедов Ж, Эгамов Х, Нуритдинов А. «Ғўза навини супер элита ва элита уруғларини жадал усулда кўпайтириш натижалари» ҳақида конференция материаллар тўплами. Тош. 310 бет.
2. Имомалиев А. «Ўсимликлар биохимияси». Тош 1989.
3. Йўлдошев Х. «Технология производства растение водческих продукции». Тош “ўқитувчи”, 1989.
4. Колосов И.И. «Методы изучение корневой системы растений». Москва, Наука, 1964.
5. Матниёзива Х.Х, Усмонов Р.М. «Баъзи навлар ва уларнинг F_1 ўсимликларида морфофизиологик белгиларнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги». Халқаро конференция мақолалари тўплами. Тош 2010.
6. Муҳамеджонов М.В ва Сулаймонов С. «Корневая система хлопчатника». Тош, “Ўзбекистон”, 1978.
7. Назаров М, Исомиддинов М, Мамадалиев Ғ, К Ғаниев. «Ўтмишдош экинларнинг тупроқ ва ҳосилга таъсири». № 2, 2009, 23-бетда.
8. Назаров М ва бошқ. «Дехқончиликда соф маҳсулотлар етиштириш технологияси». “Фарғона” наш, 1995.
9. Назаров Р, Тунгешева Д. «Генотипическая реакция форми хлопчатника от уровня питания». ЎзПТИ 80 йиллиги халқаро мақолалари 2009, 205 бетда.
10. Обручева Н.З. «Корень и его рост». Москва, 1973.
11. Раҳматов И.М, Жумаев Ш.Б. «Қарши чўли шароитида ғўза навларининг экологик синови». Халқаро ва ИВМИ конференция материаллари тўплами, Тош 2010. 322 бет.
12. Стонков И.Л. «Методика изучения изменчивости корней растений». Масква, 1960.
13. Хабилов Р.С, Королёва Н.Б. «Эколог-эксперт справочники». Тош, 2009.

14. Юсупов М. «Турли усулларда экилган ғўзанинг вилт билан касалланиши». Халқаро конференция материаллари тўплами. Тош, 2010.
15. «Ўзбекистоннинг экологик муаммолари ва табиатни муҳофаза қилиш». (Конф материаллари) Самарқанд, 1998.
16. Яқубжонов О, С. Турсунов. «Ўсимликшунослик». Тошкент, 2008.
17. Эргашев.А, Эргашев.Т «Агроэкология». Тошкент. “Янги аср авлоди Ўзбекистон” - 2006.
18. Зокиров. Т .С. «Пахта даласи экологияси». Тошкент. 1991.