

Б.М.ХАЛИКОВ, Ф.Б.НАМОЗОВ

**АЛМАШЛАБ ЭКИШНИНГ
ИЛМИЙ АСОСЛАРИ**

ТОШКЕНТ-2016

УЎК:631.582
КБК

Муаллифлар: Б.М.Халиков, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Ф.Б.Намозов, мустақил изланувчи

Ушбу китобда деҳқончилик тизими ва алмашлаб экиш тарихи, алмашлаб экишнинг аҳамияти, алмашлаб экиш бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб бориш услуби, ишлаб чиқаришда қўллаш тартиблари ҳамда республикамиз қишлоқ хўжалигида экинларни алмашлаб экиш истиқболлари тўғрисида сўз юритилади. Китоб қишлоқ хўжалиги мутахассислари, университет, институт ҳамда коллеж ўқитувчи ва талабалари, кенг китобхонлар оммасига мўлжалланган.

Масъул муҳаррир: академик Қ.М.Мирзажонов

Такризчилар:

Р.Орипов – *қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор*

Р.Қўзиев – *биология фанлари доктори, профессор*

Мазкур китоб Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий кенгашининг 2015 йил 24 ноябрдаги №10 сонли баённомаси қарорига биноан чоп этишга тавсия этилган.

К И Р И Ш

Мамлакатимиз Президенти Ислам Каримов “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” асарида жаҳон молиявий инқирозига баҳо берар экан, агросаноат мажмуида олиб борилаётган ислохотларни чуқурлаштиришда принципиал аҳамиятга эга бўлган йўналишларга эътибор бериш лозимлигини кўрсатиб ўтди.

Ўзбекистон Республикаси ҳукумати томонидан олиб борилаётган жамият ҳаётининг барча соҳаларини эркинлаштиришга қаратилган ижтимоий-иқтисодий сиёсат ерга бўлган муносабатларни тартибга солишни, ер ресурсларидан унумли фойдаланиш даражасини оширишга қулай шарт-шароитлар яратишни талаб қилмоқда.

Мамлакатимизда мустақиллик йилларида аҳолини ўзимизда етиштирилган озиқ-овқат маҳсулотлари билан етарли миқдорда таъминлашдек устувор вазифа ижобий ҳал этилди. Ғалла мустақиллигига эришилди. Бу, албатта, Юртбошимизнинг номи билан бевосита боғлиқдир. Эришилган ютуқларга мавжуд деҳқончилик тизимини тубдан ўзгартириш каби ислохотлар бош омил бўлди. Айниқса, ўт далали ва қатор оралари ишланадиган экинлар етиштириш каби эски, бозор иқтисодиёти талабларига жавоб бермайдиган деҳқончилик тизимидан, бошоқли дон ва қатор ораларига ишлов бериладиган экинлар етиштириш, яъни деҳқончиликни энг жадал, қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимига ўтилиши қишлоқ хўжалигида бир қатор устувор йўналишларни белгилаб берди. Шу билан бирга, аҳолининг турмуш фаровонлигини янада яхшилашга ҳам хизмат қилмоқда.

1998 йилда қабул қилинган Ер кодекси, “Фермер хўжалиги тўғрисида”, “Деҳқон хўжалиги тўғрисида” ги қонунлар ва бошқа меъёрий ҳужжатлар ер эгаларининг ҳуқуқлари, узоқ муддатли ижарага берилган ер майдонларидан мақсадли ва оқилона фойдаланишдаги жавобгарликни кучайтириш ҳамда тупроқларнинг табиий унумдорлигини сақлаш ва уни оширишга қаратилган меъёрларни белгилаб берди.

Кейинги йилларда эса қишлоқ хўжалиги самарадорлигини янада ошириш мақсадида фермер хўжаликлари экин майдонларини оптималлаштириш ишлари амалга оширилди. Чунки, ер, унинг унумдор қатлами бўлган тупроқ, мамлакатимизнинг бебаҳо бойлиги бўлиб, келажакда ҳам қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиришнинг асосий манбаи бўлиб қолади.

Қишлоқ хўжалиги соҳасида олиб борилаётган ислохотлар натижасида янги деҳқончилик тизими вужудга келди. Бунда классик 3:7, 3:8 (беда:ғўза) ва бошқа алмашлаб экиш тизимлари ҳамда уларда жойлаштириладиган 3 йиллик беда, маккажўхори, ем-хашак экинлари барҳам топди. Чунки, мавжуд кўп далали, катта массивларга эга бўлган ғўза-беда алмашлаб экиш тизимлари талабга жавоб бермай қолди. Республикамиз мустақилликка эришгандан сўнг ғўза яккаҳокимлиги тугатилди. Ғалла-ғўза, ғалла-ғўза-ем-хашак, ғалла-ғўза-сабзавот каби экинларни алмашлаб ва навбатлаб экиш тартиблари жорий қилинди. Натижада, республика деҳқончилик амалиётида суғориб деҳқончилик қилинадиган умумий майдоннинг 32-35 % ига кузги буғдой, 43-45 % ига ғўза, қолган қисмига эса сабзавот ва бошқа озиқ-овқат экинлари экила бошланди.

Бу эса, аксарият ҳолларда, бозор иқтисоди талабларига жавоб берсада, пахтачилик мажмуидаги экинларнинг тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишдаги ижобий ўрни етарли эмаслиги намоён бўлмоқда. Буни тупроқда қайтарилиш қонунини, яъни органик моддалар олиб чиқиб кетилиши кўп бўлган ҳолда, тупроққа қайтиш нисбатининг жуда камлиги билан изоҳлаш мумкин. Масалан, ҳозирда такрорий экинларни ҳисобга олмаганда, асосий экинлар-ғўза, ғалла экинларининг бир марта алмашлаб экилишида пахта ҳисобига 8-10 тонна, ғалла ҳисобига 11-12 тонна, жами 1 гектар майдондан бир мавсумда 19-22 тоннагача органика чиқиб кетмоқда. Тупроққа солинаётган маъданли ва органик ўғитларни жами ҳажми эса 1-2 тоннадан ошмаяпти. Бу ҳолат келгусида тупроқ унумдорлигини кескин пасайиб боришига сабаб бўлади.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари (собик Пахтачилик илмий-тадқиқот институти) илмий-тадқиқот институтида 1926 йилда асос солинган тажрибадан олинган маълумотларга кўра, ғўзани сурункали экиб, фақат маъданли ўғитлар N250 P175 K125 кг/га қўллаб ғўза парвариш қилинган вариантда ғўзани вилт билан энг юқори даражада (34,1 %) касалланиши кузатилди. Ушбу кўрсаткич ғўза сурункали экилиб, 30

т/га гўнг берилган вариантда 9,9 %, алмашлаб экиш ва маъданли ўғитлар берилган вариантда 13-15 % ни ташкил этди. Демак, ушбу маълумотлар ҳозирги даврда республикамизнинг гўза парвариш қилинаётган майдонларида вилт касаллигини нима сабабдан авж олаётганлигига илмий жиҳатдан энг тўғри жавоб ҳисобланади.

Маълумотларга кўра, ҳосилдорлик ўғитлар қўлламасдан гўза сурункали экилганда 9,8 ц/га, ўғит қўллаб сурункали экилганда 32,8 ц/га, 30 т/га гўнг+ P_2O_5 25 кг/га берилиб, сурункали гўза экилганда 32,4 ц/га ни ташкил этган. Энг юқори ҳосилдорлик (40,2 ц/га) (3:7 беда:гўза) алмашлаб экиш+маъданли ўғитлар N150 P105 K75 кг/га қўллаганда олинган.

Ҳозирда республикамизнинг 44797,7 минг гектар умумий майдонидан қишлоқ хўжалигида фойдаланадигани 27521,6 минг гектарни ташкил этади. Улар турли табиий тупроқ-иқлимга эга бўлган қишлоқ хўжалик ҳудудларида жойлашган бўлиб, жадал деҳқончилик асосан мелиоратив, экологик ҳолати ҳамда тупроқларининг унумдорлик даражаси бир-биридан кескин ажралиб турадиган 4278,0 минг гектар суғориладиган ерларда олиб борилмоқда. Афсуски, ҳозирда ҳам мелиоратив ҳолат қониқарсиз, дефляцияга учраган, ирригация ва жар эрозияси мавжуд бўлган майдонлар борлиги деҳқончилик қилинадиган майдонларда тупроқ унумдорлигини пасайиш тенденцияси кузатилаётганлиги илмий ва амалий жиҳатдан масалани чуқур ва изчил ўрганишни тақозо этмоқда.

Бунинг асосий сабаблари сифатида тупроқнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашиши, тупроқ унумдорлигини оширувчи асосий омиллар, хусусан алмашлаб экиш тизимлари амалиётга кенг, тўлиқ жорий этилмаётганлиги, дефляция-эрозия жараёнларини кучайиши, тупроққа асосий ишлов бериш тизимида тўлиқ амал қилмаслик, ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида тупроқ зичланишини ортиши, ҳар хил кимёвий воситалар билан ифлосланиши, ўсимликларни озиклантириш тартиблари ҳамда биомасса билан тупроқдан чиқиб кетаётган озикларнинг тупроққа қайтарилиши каби табиат қонунининг тўлиқ ишламаётганлиги ва бошқа жиҳатларни келтириш мумкин.

Шунинг учун ҳозирги давр талабидан келиб чиқиб, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш, унга мунтазам риоя этиш ўта муҳим вазифа ҳисобланади. Бунинг учун қуйидаги масалаларни ҳал этиш лозим:

1. Ерларни умумий ҳолати ва улардан самарали фойдаланиш бўйича мунтазам мониторинг юритиш;

2. Тупроқдан олиб чиқиб кетилаётган ва тупроққа киритилаётган озик балансини сақлаш, кўпроқ органика киритиш;

3. Фермерлар, умуман ердан фойдаланувчиларни илмий-амалий салоҳиятини янада ошириш;

4. Тупроқ унумдорлигини оширувчи, ресурс-тежовчи технологияларни кенг жорий этиш.

Йўқотилган тупроқ унумдорлигини тиклаш, ошириш учун фермер хўжаликларидан асосий эътиборни кузги бўғдой анғизига экиладиган сидерат, такрорий ва оралиқ экинларга қаратиш, ўтмишдош экин сифатида ғўза ва кузги бўғдойга мос келадиган, тупроқ унумдорлигини оширадиган, озик-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтирадиган чорва учун тўйимли ем-хашак бўла оладиган, сабзавот, полиз, дон ҳамда дон-дуккакли экинларни етиштиришга устуворлик бериш зарур.

1-БОБ. ПАХТАЧИЛИК МАЖМУИДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИ АЛМАШЛАБ ЭКИШНИНГ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ, ЭКИНЛАР ҲОСИЛДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ВА СИФАТИНИ ЯХШИЛАШДАГИ АҲАМИЯТИ

Қишлоқ хўжалик экинларидан мунтазам юқори ҳосил олиш ва меҳнат унумдорлигини ошириш тупроқ унумдорлигига ҳамда деҳқончилик маданиятига боғлиқдир. Тупроқ унумдорлиги деганда ўсимликни бутун вегетация даврида унинг озиқа элементларига ва тупроқ намлигига бўлган талабини максимал даражада қондириш қобилиятига эга бўлган табиий хосса тушунилади. Тупроқ қанчалик даражада унумдор бўлса, ўсимлик шунчалик озиқа элементларига ва намликка тўйинади, маҳсулот бериш қобилияти юқори бўлади.

Тупроқ унумдорлиги деҳқончилик маданиятига қараб ўзгариб туради. Деҳқончилик маданияти қанчалик юқори бўлса, тупроқ унумдорлиги ошиб бораверади, экинлардан юқори ҳосил олиш таъминланади. Тупроққа бепарволарча муносабатда бўлиш, деҳқончиликни замонавий бўлмаган усулларни қўллаш эса тупроқ унумдорлигини парокандаликка олиб келади, ҳосилнинг миқдори ва сифати пасайиб кетади.

Тупроқ унумдорлиги масаласи бўйича инсоният жуда қадим замонлардан буён курашиб келади. Жамият ривожланишининг турли босқичларида тупроқ унумдорлигини қайта тиклаш ва ошириш бўйича деҳқончиликни турли усуллари ва тизимлари қўлланиб келинган.

Ерга ва бошқа воситаларга хусусий мулкчилик шаклланиб улгурмаган вақтларда инсон ўз кундалик озиқ-овқат эҳтиёжларини таъминлаш мақсадида қўриқ, янги ерларни ўзлаштириб фойдаланишни бошлаган. Йиллар ўтиши билан ушбу ерларда бир хил экинларнинг экилиши оқибатида тупроқ унумдорлиги пасайган, турли даражада ифлосланиб деярли ҳосил бермай қўйган. Бундай ҳолатларда улар эски ерларни ташлаб янгисини ўзлаштиришган ва ҳ.к. Ерлардан бундай фойланишларига уларнинг кўчманчи ҳолда тарқоқ яшаганлари сабаб бўлган.

Хусусий мулкчилик шаклланиб, жамият қулдорчилиги тизимига ўтганидан сўнг, хусусий ер эгалари янги ерларни ўзлаштириш билан бир вақтда, авваллари ташлаб кетилган ерларда ҳам деҳқончилик юритишган. Бир вақтлар ҳосил бермай қўйган ерларда узоқ муддат давомида турли даражадаги ўсимликларнинг ўсиши, уларнинг

биологик фаолияти, улардан қолган органик қолдиқларнинг тўпланиши натижасида тупроқ унумдорлиги қайта тикланиб, маҳсулот бериш қобилиятига эга бўлган. Бу ҳолат эса ўша даврдаёқ инсоният онгида дастлабки деҳқончилик қондаси сифатида шаклланган. Одамлар деҳқончилик қилишда ерларга вақти-вақти билан дам бериш келгусида тупроқ унумдорлиги, унинг маҳсулот бера олиш қобилияти яна тикланишини тушуниб етишган. Кейинчалик ушбу “тажриба” қишлоқ хўжалик фанига “пар”(чистый пар, чёрный пар ва б.) «тоза», “тоза шудгор” (кейинги матнларда “пар” сўзи “тоза шудгор” деб ўқилади) каби терминларни кириб келишига сабаб бўлган.

Аҳоли сонининг ўсиб бориши, озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабнинг ортиши, мавжуд ерларнинг қисқариши, бир ерда узоқ вақт бир хил экинни экишда ҳар доим ҳам юқори ҳосил ола билмаслик деҳқончилик юритишнинг янги тизимига, тупроққа ишлов беришнинг такомиллашишига, ерларни юмшатиб, узоқ йиллар ташлаб қўйилиши яхши самара беришини тушуниб етган ер эгалари ўзидаги мавжуд ерларни бир неча бўлақларга бўлишига, унинг бир қисмини дам олишга ажратиб (“тоза шудгор”) қолган қисмига дастлабки даврларда 6, 7 йил мобайнида, кейинчалик 3, 4 йил мобайнида қишлоқ хўжалик экинлари етиштиришга олиб келган. Шулар асосида қишлоқ хўжалик экинларини дастлабки алмашлаб экиш ғояси пайдо бўлган ва бу кейинчалик деҳқончилик юритишнинг ажралмас қисми бўлиб қолди.

Шу тариқа дастлаб икки далали алмашлаб экиш-тоза шудгор, кузги ғалла ёки баҳорги ғалла ёки маккажўхори, кейинчалик уч далали-тоза шудгор, кузги жавдар, баҳорги сули, тўрт далали-тоза шудгор, ғўза, тоза шудгор, маккажўхори алмашлаб экиш тизимлари пайдо бўлди. Ушбу тизимлар асосан XVIII асрнинг охирлари ва XIX асрнинг бошларида Ғарбий Оврупо мамлакатларида ва Россияда кенг қўлланилди.

Алмашлаб экиш тизимига “тоза шудгор” даласини киритилиши кўпгина ҳолларда бегона ўтларга қарши курашда, тупроқда қўшимча заҳира нам тўплашда, анаэроб ҳолатда тупроқда ўзлаштириладиган озиқа моддаларнинг нисбатан кўпроқ бўлишига шароит яратилишида ҳамда қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олишга ижобий шароит яратган бўлсада, тупроқда гумус заҳирасини қисқа вақт ичида камайиб кетиши оқибатида тупроқнинг физик ва сув физик

хоссаларининг ўта ёмонлашига, натижада экинлардан олинадиган ҳосил миқдори кескин камайиб кетишига олиб келди.

Умуман олганда, “тоза шудгор” даласи киритилган алмашлаб экиш тизими ҳамма жойда ҳам вақт ўтиши билан ўзини тўла оқлай олмади.

Марказий Осиё ҳудудларида, хусусан Ўзбекистонда иқлим шароитининг ўзига хослиги (ёғин миқдорининг камлиги, ёз фаслини ўта қуруқ ва иссиқ келиши ва ҳ.к.) ҳамда ғўза ва бошқа экинларни мутассил бир далага экилиши оқибатида тупроқнинг унумдорлигини пасайиб кетишига сабаб бўлди. Натижада деҳқонлар деҳқончилик қилаётган ерларини ташлаб, янги ерларни ўзлаштиришга киришганлар. Лекин, сув манбаларини етишмаслиги ва тақчиллиги туфайли ушбу ерлардан ҳам тўлиқ фойдалана олмаганлар. Улар яна олдин деҳқончилик билан шуғулланган, тупроқ унумдорлиги пасайган, маҳсулот бериш қобилятини умуман йўқотган эски ерларига қайтиб келишга мажбур бўлишган.

Ушбу салбий ҳолатдан чиқиш, тупроқ унумдорлигини қайта тиклаш, ошириш мақсадида деҳқонлар ерларга эски деворларнинг қолдиқлари, ариқларни тозалаш жараёнида чиққан лойқалар, умуман олганда тупроқ унумдорлигини тиклаш учун нимани қўллаш мумкин бўлса, ўша нарсаларни ерга киритганлар.

Адабиётларда Марказий Осиёнинг аҳоли зич жойлашган ҳудудларида, масалан Фарғона водийсида экинларни маълум тартибда алмашлаб экиш тизими мавжуд бўлганлиги, баъзи ҳолатларда маҳаллий ўғитлардан (гўнг) фойдаланганликлари борасида сўз юритилади. Айниқса шу ўринда А.Ф.Миддендорфнинг фикрларини келтириб ўтиш жоиздир. У ўзининг 1882 йилда чоп этган асарида қўйидагиларни ёзади: “Шарқ деҳқончилигида маданий экинлар турининг кўплиги ва уларнинг ўзаро навбат билан экиш шакли мавжудлиги деҳқончиликни бутунлай янги тизимига ўтишни ўйлаб кўришга мажбур қилади”.

Маълумки, ўша даврларда Фарғона водийсида деҳқонлар ўзлари истиқомат қилаётган жойларга яқин бўлган ерларга ўзларидаги чорва молларини боқиш учун бедани бир далада узок йиллар (8-10 йил) давомида етиштиришга мажбур бўлишган. Бедадан кейин биринчи йил маккажўхори экилган, иккинчи йил қовун, учинчи йил қовоқ, тўртинчи йил буғдой етиштирилиб, кейин яна беда экилган. Бошқа далаларда маҳаллий ўғитларни қўллаган ҳолда далага биринчи йил кузги буғдой, иккинчи йил маккажўхори ёки тариқ, кейинги икки

йилда эса ғўза парвариш қилинган. Деҳқонлар пахта етиштириладиган далада, албатта, кузда ва экиш олдидан маҳаллий ўғит солишни унутмаганлар. Бу тўғрисида С.В.Понятовский шундай ёзади: “Фарғоналик ўзбек деҳқонлар, экинларни етиштиришда маҳаллий ўғитларни тизимли қўллашлари орқали, деҳқончиликни эркин тизимини ташкил этиб, деҳқончилик маданиятини ўзига хос усулини яратдилар”.

Таниқли агроном ва олим М.Бушуев 1910 йилнинг 10 июл-5 август кунларида Фарғона водийсида бўлиб, у ерда кўрганларини “Туркистоннинг пахтакор туманлари тўғрисида” номли асарида баён этган. Андижонлик танобчи Юнусали Юсубаев 2,5 гектар ерга 10 йил давомида пахта етиштириб, юқори ҳосил олган. Бунда у ҳар икки йилда бир марта гектарига 12-14 тонна маҳаллий гўнг солиб, тупроқ унумдорлигини бир маромда ушлаб турган. Пахтакор Мулла Мадралининг икки жойда бири 10 гектар, иккинчиси 12 гектар ери бўлиб, у биринчи даласини 8 гектарида пахта, 2 гектарида беда, иккинчи даласининг 3 гектарида шоли, 2 гектарида беда ва 7 гектарида пахта етиштирган. Пахтадан гектарига 14-15 центнер ҳосил олинган. Пахта етиштириладиган далаларга ҳар икки йилда бир марта 10-12 тоннадан маҳаллий гўнг, бошқа экинлар етиштириладиган далаларнинг ҳар гектарига 120 тоннадан зиёд ариқ лойқаларини чиқариб турган.

Кейинчалик маълум бўлишича, ариқ лойқалари таркибида 0,15 фоиз азот, 0,4 фоиз фосфор, 1 фоиз калий бўлганда 100-120 тонна ариқ лойқасида 80 кг.дан 140 кг.гача азот, 220 кг.дан 350 кг.гача фосфор ва 550 кг.дан 750 кг.гача калий мавжудлиги аниқланган.

1898 йилда С.В.Понятовский Ашхобод тажриба даласида беш далали алмашлаб экиш тизимидан иборат тажрибани ўтказган. Бунда биринчи далага ғўза, иккинчи далага дуккакли экинлар, учинчи далага кузги буғдой, тўртинчи далага ғўза, бешинчи далага маккажўхори эккан ва бу тажриба ўзининг ижобий натижаларни берган.

Бундан ташқари, 1904 йилда Мирзачўл тажриба даласида ҳам экинларни алмашлаб экиш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилиб, алмашлаб экиш даласи асосан олти даладан- биринчи йили кузги буғдой (буғдой йиғиштириб олингандан кейин яшил ўғит сифатида мош), иккинчи йили ғўза, учинчи йили маккажўхори (маккажўхори қатор орасига мош), тўртинчи йили ғўза, бешинчи йили бир йиллик дуккаклилар, олтинчи йили бедадан иборат бўлган.

Ушбу алмашлаб экиш тизимидан ташқари 4 далали (тоза шудгор, кузги буғдой, қанд лавлаги, баҳорги буғдой) ҳамда 8 далали (ғўза, кузги буғдой, беда, ғўза, маккажўхори, қанд лавлаги, жўхори, тоза шудгор) тизимлар ҳам ўрганилган.

Туркистон тажриба станциясида эса тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш масаласини ўрганиш учун 12 далали алмашлаб экиш тизими ўрганилган.

Марказий Осиёда қишлоқ хўжалик экинлари асосан алмашлаб экиш тизимларида бозор шароитидан келиб чиқиб танланган ва экилган. Ўша даврларда қишлоқ хўжалиги экинлари орасида пахтадан келаётган иқтисодий даромад юқори бўлиб, кўпгина ҳолларда алмашлаб экиш тизимида ғўзанинг кетма-кет экилиши кузатилган.

С.В.Понятовский ушбу турли алмашлаб экиш тизимларини таҳлил қилар экан, алмашлаб экиш тизимлари қандай ҳолатда тузилган бўлишига қарамай, алмашлаб экиш тизимида ғўзанинг кетма-кет 3-4 йил экилиши тупроқ унумдорлигини ва пахта ҳосилдорлигини кескин пасайтириб юборишини, шунинг учун ғўза парваришининг 3-йилидан бошлаб маҳаллий ва минерал ўғитлар қўллаш кераклигини таъкидлайди.

В.И.Масальский 1913 йилда Туркистон қишлоқ хўжаликлигидаги ишларни кузатар экан, сув ва ўғитлар билан яхши таъминланган, шаҳарга яқин жойлашган ҳудудларда экинларни алмашлаб экиш интенсив равишда амалга оширилиб, харидоргир экинларни бир неча йиллаб бир далага экиш одатга айланганлиги тўғрисида ёзади. Сув танқис, ўғитлар етарли миқдорда бўлмаган, шаҳардан олисда жойлашган ҳудудларда эса экинларни алмашлаб экиш тоза шудгор тизимида асосланиб, ёзда шудгор қилинган далага дастлаб кузги буғдой, кейинги йили ғўза ёки жўхори, ундан кейин арпа (арпадан кейин такрорий экин сифатида мош), кейинги йил баҳорда эса тарик ёки баҳорги буғдой экилган. Агар алмашлаб экиш тизимида беда киритилган бўлса, бедадан кейин кунжут, қовун, тарвуз, айрим ҳолларда жўхори экилган. Қатор ораси ишланадиган экинлардан кейин асосан бошоқли дон экинлари етиштирилган.

1916 йилда С.К.Кондрашев Хива воҳасида бўлиб, у ердаги деҳқончилик маданиятини шундай хотирлайди: “Бу ерда тупроқ унумдорлигини ошириш бўйича бир қанча ишлар амалга оширилаётган бўлиб, деҳқон хўжаликларида экинлар асосан қуйидаги тартибда алмашлаб экилади: бедадан кейин биринчи йил

маккажўхори, иккинчи ва учинчи йиллари ғўза, тўртинчи ва бешинчи йиллари кузги буғдой, олтинчи ва еттинчи йиллари эса яна ғўза экилади. Бу ерлардан фойланишнинг иқтисодий жиҳатидан энг самарали усулидир”.

Қорақалпоғистон Республикасининг Хўжайли туманида эса қишлоқ хўжалик экинларини салмоғи - ғўза 39,8 %, кузги буғдой 20,3 %, беда 10,7 %, маккажўхори 8,1 %, қовун 4,8 % ва бошқа экинлар 6,3 % ни ташкил этган.

1914 йилда Ўзбекистонда жами суғориб, деҳқончилик қилинадиган майдон 1663,9 минг гектарни ташкил этиб, экинларнинг тақсимооти қуйидагича кўриниш олган: дон ва дон бошоқли экинлар 906,7 минг гектар (54,3 %), ғўза 473,8 минг гектар (28,5 %), беда 182,2 минг гектар (10,9 %), сабзавот ва томорқалар 74,7 минг гектар (4,5 %), бошқа техник экинлар 26,5 минг гектар (1,8 %).

Пахтачилик соҳасининг йирик олимларидан бири М.В.Мухамеджановнинг 1923-1930 йиллардаги кузатишларига кўра, Фарғона вилоятининг Боғдод туманида қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш кенг йўлга қўйилган бўлиб, ҳар бир хўжаликда экинларнинг бир неча тури экилган. Деҳқонлар айниқса экинларни алмашлаб экишни жуда яхши ўзлаштиришиб, бедазор ҳайдалгандан сўнг унинг ўрнига маккажўхори ёки полиз экинлари, иккинчи ва учинчи йилларда ғўза, тўртинчи йилда эса буғдой ёки арпа экишган. Буғдой ёки арпани йиғиштириб олишганидан сўнг иккинчи экин сифатида мош, ловия, маккажўхори, кунжут, тарик каби экинларни етиштиришган ёки ушбу далага ҳеч нарса экмасдан баҳоргача бўш қолдириб, баҳорда чигит экишган.

Ўзбекистоннинг бошқа вилоятлари, Бухоро ва Қашқадарёнинг кўпчилик туманларида сув танқислиги туфайли деҳқончилик юритишда мавжуд ерлардан тўлиқ фойдаланишни имкони бўлмаганлиги учун ерларни бир қисмини ташлаб (ҳеч қандай экин экмасдан) деҳқончилик юритишга мажбур бўлишган. Бундай тизим ҳатто 1930 йилларгача, яъни колхоз системаси тузилгунга қадар аҳолиси зич жойлашган Фарғона водийси вилоятларида ҳам кузатилган. Республиканинг шимолий ҳудуди Қорақалпоғистон Республикасида ерларнинг кўплиги туфайли ушбу тизим жуда кўп қўлланилган.

Умуман олганда, А.Ф.Миддендорф, М.Бушуев, С.В.Понятовский, В.И.Масальский, С.К.Кондрашев ва М.В.Мухаммеджановлар томонидан келтирилган маълумотлар ва

тахлиллар XIX асрнинг охири ва XX асрнинг бошларида Марказий Осиёда қишлоқ хўжалик экинларининг алмашлаб экиш бўйича бир нечта амалий ишлар бажарилганлигидан далолат беради.

Амалий ишлардан ташқари, қишлоқ хўжалик экинларини узоқ вақт давомида бир далада етиштиришда тупроқлар унумдорлигини ва экинлар ҳосилдорлигини мутассил пасайиб бориши ва шунга ўхшаш бир неча қонуниятларни назарий томондан аниқлаш турли мамлакат олимларининг диққатини тортди. Улар ушбу ҳолатнинг сабабларини аниқлаш мақсадида илмий тадқиқот ишларини олиб боришди.

Ана шундай тадқиқотлардан дастлабкиси XVIII асрнинг иккинчи ярмида рус олими, агроном А.Т.Болотов томонидан ўтказилган бўлиб, якунда у деҳқончиликни самарали асосларини ишлаб чиқди. У ўзининг назарий ғояларини 1771 йилда нашр эттирган “Далаларни тақсимлаш тўғрисида” деб номланган асарида баён этди. Ушбу асар кейинчалик нафақат ер тузиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида, балки кўп далали алмашлаб экиш бўйича ҳам асосий қўлланма бўлиб қолди.

А.Т.Болотовнинг замондоши И.М.Комовнинг 1788 йилда нашр этган “Деҳқончилик тўғрисида” номли асари умумий деҳқончилик бўйича мукамал иккинчи манба сифатида тан олинди. И.М.Комов ушбу асарда асосий эътиборни тупроқ унумдорлигини ошириш ва деҳқончилик маданиятига қаратди. У тупроқ унумдорлигини маҳаллий ўғитларни кенг қўллаш, экинларни алмашлаб экишни тўғри ташкил қилиш ва тупроққа ишлов беришни мукамаллаштириш орқали ошириш мумкинлигини илмий томондан асослаб берди. У маҳаллий ўғитлардан қорамол гўнгига эътиборни қаратиб, гўнгни қўллаш тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига ижобий таъсир қилишини ҳамда тупроқда нам сақлашга ёрдам беришини биринчилардан бўлиб исботлади.

И.М.Комов кўпгина олимлардан фарқли равишда кўп далали алмашлаб экиш ғоясини илгари сурди ва уни қўллаб қувватлади. Унинг фикрича, унумдорлиги пасайиб кетган ерларни ташлаб, бошқа ерларни ўзлаштиришга интилиш, деҳқончиликда тупроқ унумдорлигини, умуман олганда, тупроқни ҳалокатга олиб келади. Аслини олганда ерларни ташлаб кетиш эмас, балки қўшимча равишда озиқлантириш, имкон қадар кўпроқ маҳаллий ўғитлардан фойдаланиш, экинлар турини кўпайтириш кераклигини таъкидлаб ўтади.

Шунинг баробарида олим экстенсив ҳолатларда 6 далали, интенсив ҳолатларда эса 2 далали алмашлаб экиш тизимларини таклиф қилди. Айниқса, деҳқончилик билан чорвачилик соҳасини ўзаро ажралмас эканлигини таъкидлаб, ўт далали алмашлаб экиш тизимини кенг қўлаш тарафдори бўлди. Шунингдек, у қишлоқ хўжалик экинлари йиғиштириб олинishi биланок ерларни чуқур шудгор қилиш ғоясини илгари сурди.

Орадан 25 йил ўтгандан кейин, аниқроғи 1831 йилда А.Тэер ўсимликларни чиринди билан озиқланишини исботлаб, фанда тупроқда гумус ҳосил бўлиши ва уни ўсимликлар томонидан ўзлаштириши назариясига асос солди. XVII асрнинг охирлари ва XVIII асрнинг бошларида Бутун Оврупо мамлакатларида, хусусан Россияда ҳам тупроқда чиринди тўпловчи экинларга асосланган ўт далали клевер-кузги буғдой, турнепс, арпа+клевер алмашлаб экиш тизими кенг жорий этилган эди. Ушбу алмашлаб экиш тизимини жорий этишда дастлаб клевер ўсимлигини чорвачилик учун озуқа сифатида экишган бўлса, кейинчалик уни тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини оширишдаги ўрнига аҳамият берилиб, алмашлаб экиш тизимига кўпроқ дуккакли клевер, эспарцет, беда каби экинларни киритишга кенг ўрин берилди.

Аммо 1840 йилда немис олими Либих ўсимликлар томонидан тупроқдаги чириндини ўзлаштириш назариясини танқид остига олиб, бу назарияни қўллаб қувватламади. У ўсимликлар асосан тупроқдаги минерал озиқа моддаларига эҳтиёж сезиши, ҳеч бир ўсимлик тупроқни озиқа моддалар билан бойита олмаслиги, шунинг учун ўсимлик тупроқдан қанча миқдорда озиқа элементи олиб чиққан бўлса, унинг ўрнини шунча миқдордаги минерал ўғитларни солиб тўлдириш кераклиги тўғрисидаги назарияси билан чиқди. Бу, албатта, ўсимликлар томонидан тупроқдан ўзлаштирган (вынос) озиқа элементлари миқдорининг узок йиллар давомида олиб борилган кимёвий таҳлил натижаларига асосланиб қилинган хулоса эди.

Кейинчалик шу ғоя асосида Германияда сунъий минерал ўғитлар ишлаб чиқарадиган фабрика куриб ишга туширилди. Фабрика ҳар бир ўсимликка мос бўлган минерал ўғитлар ишлаб чиқаришга мослашган ҳолда қурилган. Минерал ўғитларнинг қўллаш меъёрлари экинлардан олинадиган ҳосил миқдорига қараб белгиланган. Йиллар ўтиши билан ушбу назария иқтисодий жиҳатдан ишлаб чиқаришда ўзини оқламади. Чунки, бундай усул тупроқда маълум бир элементнинг кўпайиб кетишига, бошқа бирларининг эса,

айниқса ўсимлик учун ўша вақтда жуда зарур бўладиган элементларнинг камайиб кетишига сабаб бўлди. Тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлиги пасайиб борди.

Шундай қилиб, Либих томонидан илгари сурилган ўсимликлар томонидан ўзлаштирилган озиқа элементларни сунъий равишда тупроққа қайтариш назарияси ўзини оқламади. Лекин, шунга қарамасдан Либих томонидан илгари сурилган ушбу ғоя кейинчалик агрономия ва агрокимё фанини ривожланишига катта ҳисса қўшди.

Агар Либих “Деярли барча турдаги ўсимликлар тупроқдан турли миқдорларда ўзларига тегишли бўлган озиқа элементларини ўзлаштиради, аммо ҳеч бир ўсимлик тупроқнинг унумдорлигини яхшилаш учун ёрдам бермайди” каби фикрларни келтирган бўлса, унинг замондоши, француз олими Ж.Буссенго кўп сонли тадқиқотлардан кейин қуйидаги хулосага келади: “Дехқончиликда экиб келинаётган ҳамма экин турлари ҳам тупроқдан озиқа моддаларини олиб чиқиб кетмайди. Шундай экин турлари борки, масалан, клевер, эспарцет, беда кабилар тупроқни бойитади” Ана шундай тажрибаларидан бирида у ўсимликларнинг тупроқдан олиб чиқиб кетаётган азот миқдори уларни парвариш қилиш даврида берилган азот миқдоридан юқори эканлигини аниқлади. Шундай тажрибалар жумласига қуйидаги тажрибани келтириш мумкин. Бунда беда экишдан олдин таркибида 224 кг. азот бўлган 44 тонна гўнг берилди. Бедани 5 йил парвариш қилиш давомида у гектарига 44 тонна пичан ҳосили берди. Унинг таҳлилларига кўра, 44 тонна пичанда 1035 кг. азот борлиги аниқланди. Демак, бедани 5 йил парвариш қилиш давомида у тупроқдан 1035 кг. азотни ўзлаштирган. Агар бедани экиш олдидан берилган 44 тонна гўнг таркибидаги 224 кг. азотни беда ўзлаштирган азот миқдоридан айириб ташланса, 811 кг. азот қолади. Ж.Буссенгони ўйлантирган ҳолат ўсимлик ортиқча 811 кг. азотни қаердан ва қандай қилиб ўзлаштиргани бўлган. Албатта, у дуккакли ўсимликлар атмосферадаги азотни тугунак бактериялари орқали фиксация қилинишини билмаган. Бу жараён унга умрининг сўнгги йилларигача мавҳумлигича қолган. Фақатгина орадан 50 йил ўтиб, 1887 йилда яна бир немис агрокимёгар олими Гельригель ушбу жараённи илмий томондан тўлиқ исботлаб берди.

Кўп сонли илмий тадқиқотларни олиб борилиши билан деҳқончилик фанида ечимини кутаётган муаммолар, саволлар кўпайди. Ушбу муаммолар ва саволларга ўзларининг амалий тадқиқотлари ва назарий билимлари билан кейинчалик жавоб берган

В.В.Докучаев, П.А.Костычев, В.Р.Вильяс ва бошқа олимлар деҳқончилик ва тупроқшунослик фанига ўзларини катта ҳиссаларини қўшдилар.

В.В.Докучаев ва П.А.Костычевлар деярли барча мавжуд тупроқларга ҳар томонлама тавсиф бериб, қурғоқланиш ва тупроқ унумдорлигини пасайишига олиб келадиган сабаблар, тупроқ структурасининг бузилиши омиллари каби жараёнларни чуқур ўрганиб, тупроқ унумдорлигини оширишнинг прогрессив усуллари ва қишлоқ хўжалик экинларидан мутассил юқори ҳосил олишнинг муҳим агротехник тадбирларига оид йўналишларни белгилаб беришди. Ҳудудларни тўғри ташкил қилиш, алмашлаб экишни илмий жиҳатдан асослаш, тупроққа тўғри ишлов бериш, дарёлар оқимини ва улар фаолиятини қишлоқ хўжалиги учун самарали ҳолда йўналтириш, сув омборлари қуриш, шамол ва сув эрозиясига қарши ҳамда микроклиматни яхшилаш ва тупроқда намликни сақлаш мақсадида ўрмон ихотазорларини ташкил этиш каби тадбирлар асосий белгилаб берилган муҳим йўналишлардан ҳисобланади.

Лекин, ушбу амалий ва назарий ғоялар ўша давр тақозоси билан қўллаб қувватланмади. Кейинчалик В.В.Докучаев ва П.А.Костычевлар томонидан кўтарилган ғояларни В.Р.Вильямс ривожлантирди ва амалга оширди.

В.Р.Вильямс тупроқ унумдорлигини оширишда ўт далали алмашлаб экиш деҳқончилик тизимини ишлаб чиқди ва уни тупроқ ва иқлим шароитидан қатъий назар бутун деҳқончилик тизимига жорий этишга киришди. В.Р.Вильямс ўсимлик ҳаётидаги асосий омиллар-ёруғлик, иссиқлик, сув ва озика элементларини ўсимликни ўсиш ва ривожланишида бир хил аҳамиятга эга эканлиги ва уни бошқариб бориш тўғрисидаги қонуниятни илгари сурди. Лекин, юқорида санаб ўтилган асосий омиллардан фақат иккитасини, сув ва озикани инсон ўзининг ихтиёри билан бошқариши мумкинлиги, қолган иккита омил, ёруғлик ва иссиқликни бошқаришга инсон ҳозирча қодир эмаслиги эътибордан четда қолди.

В.Р.Вильямс тупроқ унумдорлигига асосий таъсир этувчи куч тупроқнинг структураси эканлигини таъкидлайди. Унинг фикрича, бир йиллик ўсимликларнинг илдиз қисми асосан тупроқнинг турли қатламларида ривожлансада, илдиз тупроқнинг ҳайдов қисмида кенг таралиб ривожланмайди. Тупроқнинг юза қисмида органика ҳосил қилувчи массаси кам бўлади, шунинг учун етарли миқдорда чиринди ҳосил қилмайди, натижада тупроқнинг структурасига салбий этади.

Шунинг учун у ушбу экинларни кўп йиллик дуккаклилар ва кучли попук илдиз тизимига эга бўлган бошоқлилар билан аралаш ҳолда экишни тавсия этади. Шундай қилинганда тупроқнинг юза қисмидаги илдизлар тупроқнинг барча қисмларига ёриб киради, улар куриб, чириганидан сўнг, тупроқда чиринди ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган чириндидан тупроқ заррачалари озикланиб, ўзига бириктириб олади, натижада тупроқда донатор зарраларнинг сони кўпаяди. Бундан ташқари, кўп йиллик дуккакли ўсимликларнинг бақувват илдизлари тупроқнинг чуқур қатламларига кириб бориб, у ердан кальций ва бошқа элементларни тупроқнинг юқори қисмига олиб чиқишга ёрдам беради. Натижада кальций тупроқнинг юқори қисмидаги бошқа элементлар билан реакцияга киришиб, тупроқ зарраларини янада мустаҳкамлайди. Бу эса келгусида тупроқнинг сув эрозияси таъсиридан сақлашга катта ёрдам беради деб ҳисоблайди. Шундан келиб чиқиб, В.Р.Вильямс алмашлаб экишда экинларни якка тартибда экиш тупроқ унумдорлигини оширишда ва унинг структурасини яхшилашда ҳеч қандай самара бермайди деган яқуний хулосага келади.

В.Р.Вильямс ўт далали деҳқончилик тизимининг асосий таркиби дуккакли ва бошоқли экинлар аралашмасидан иборат алмашлаб экишни жорий этиш, ерга асосий ва экишдан олдин ишлов бериш, қишлоқ хўжалик экинлари етиштириш агротехникасига қатъий амал қилиш, озиклантиришни тизимли, тўғри ташкил этиш, тупроқ намлигини ва унинг унумдор қисмини сақловчи ўрмон ихотазорларини кенг жорий этиш, қишлоқ хўжалик экинлари етиштиришда уларнинг сараланган уруғларидан фойдаланиш ҳамда мелиорация ва суғориш ишларини тўғри ташкил қилишдан иборат эканлигини таъкидлайди.

Пахтакор туманларда ғўзанинг ўтмишдоши, алббатта, беда билан бошоқлиларнинг аралашмаси бўлиши керак. Беда алмашлаб экиш тизимида 3 йил, агар тупроқлар кам унумдор, шўрланишга мойил бўлса 4 йил парвариш қилиниши, тупроқлар унумдорлиги ўртача ва яхши бўлган майдонларда бедадан сўнг ғўза бир жойда 5-6 йил, тупроқлари шўрланган майдонларда 4 йилгача экиш мумкин, деб таъкидлайди В.Р.Вильямс.

Бироқ, ижтимоий-иқтисодий ҳаётнинг ўзгариши, кўп йиллик тажрибаларнинг натижалари ва қилинган хулосалар В.Р.Вильямс томонидан тарғибот ва жорий қилинган ўт далали деҳқончилик тизимининг жуда кўп камчиликларини очиб ташлади.

Аҳоли сонининг кўпайиб бориши ҳамда озиқ-овқатга бўлган талабнинг кескин ошишига фақат кўп йиллик ўтларни экишга асосланган деҳқончилик тизими жавоб бера олмас эди. Чунки, ушбу деҳқончилик тизими, дуккакли дон, дон, техник, мойли, бошоқли ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш миқдорини ошишига йўл қўймас эди. Бундан ташқари, В.Р.Вильямс тупроқ шўрланишини камайтириш учун захбурлар тизимини қўллашга, тупроққа ишлов беришда борона ва моладан фойдаланишга, асосий қишлоқ хўжалик экинларини якка тартибда экишга бутунлай қарши эди.

Шундай бўлсада, В.Р.Вильямс томонидан тарғиб ва жорий қилинган ушбу ғоялар ва қонуниятлар деҳқончилик фанини ҳамда деҳқончиликни ривожланишида катта хисса қўшди.

Марказий Осиёда тупроқ унумдорлигини ошириш бўйича чуқур, асосланган режали ишлар асосан 1930 йиллардан кейин, аниқроғи Бутунитифоқ пахтачилик илмий тадқиқот институти (кейинчалик Ўзбекистон Пахтачилик илмий-тадқиқот институти, ҳозирги Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияси илмий-тадқиқот институти) ташкил топгандан кейин бошланди.

Ушбу йўналишдаги салмоқли ишларни 1939-1958 йилларда И.А.Дорман раҳбарлигидаги институтнинг “Алмашлаб экиш” бўлими амалга оширди. И.А.Дорман ва у бошчилигидаги олимлар Марказий Осиё ва Жанубий Қозоғистоннинг суғориладиган, пахта етиштириладиган тупроқ иқлим шароитларида суғориш ва мелиорация, тупроққа ишлов бериш, озиқлантириш тизимлари ўзаро уйғунлашган ўт далали алмашлаб экишнинг ғўза, беда тизими самарали эканлигини, ушбу тизимда тупроқ унумдорлигини мунтазам сақлаш, ошириш, пировардида қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш мумкинлигини аниқлашди.

Оққовоқ тажриба станциясида ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра, ғўзани ўғитламасдан 3 йиллик бедадан кейин етиштириш ғўза мутассил етиштирилаётган вариант ҳосилдорлигидан 10 ц/га юқори бўлган. Худди шундай ғўза 3 йиллик бедадан кейин ўғитлаб парвариш қилинганда ҳосилдорлик яна 5-6 ц/га кўпайган. Шунингдек, ғўза бедадан кейин 5-6 йил парвариш қилинганда пахта ҳосили пасайганлиги кузатилган. Ушбу натижалардан кейин И.А.Дорман қуйидаги хулосаларга келади: “Тупроқ унумдорлиги ва пахта ҳосилдорлигини юқори бўлишини мунтазам таъминлаб туриш учун алмашлаб экиш тизимларига узоқ

бўлмаган муддатларда кўп йиллик ўт ўсимликларни киритиб бориш керак”.

Кўп сонли тадқиқот натижаларидан келиб чиқиб, И.А.Дорман пахтакор туманлар учун қуйидаги алмашлаб экиш тизимларини тавсия этади: эскидан суғориладиган, маданий, шўрланмаган, тупроқ унумдорлиги ўрта ва юқори бўлган тупроқлар учун 3:7 (уч дала беда, етти дала ғўза), 1:2:7 (бир дала маккажўхори, икки дала беда, етти дала ғўза), сув танқис бўлган, тупроқ унумдорлиги паст бўлган майдонларда 3:6 (уч дала беда, олти дала ғўза), 1:2:6 (бир дала маккажўхори, икки дала беда, етти дала ғўза), 2:4 (икки дала беда, тўрт дала ғўза) ва 1:2:6 (бир дала маккажўхори, икки дала беда, олти дала ғўза), шўрланган тупроқларда 3:5 (уч дала беда, беш дала ғўза) ва 1:2:5 (бир дала маккажўхори, икки дала беда, беш дала ғўза), кучли шўрланган тупроқларда 3:4 (уч дала беда, тўрт дала ғўза), 3:5 (уч дала беда, беш дала ғўза) ва 1:2:4 (бир дала маккажўхори, икки дала беда, тўрт дала ғўза). Ушбу тавсияларини беришда у деҳқончилик юритишнинг баъзи бир тамойилларга, жумладан, тупроқ унумдорлиги паст, агрофизикавий ҳолати ёмон, маданий ўзлаштирилмаган ерларга кўп йиллик ўтларнинг салмоғи юқори бўлган алмашлаб экиш тизимларини, тупроқлари шўрланган ерларга бедани уч йилгача парвариш қилиб, бедадан сўнг ғўза парвариш қилинадиган далаларни имкон қадар қисқартириш, тупроқ унумдорлиги юқори, шўрланмаган ерларга алмашлаб экиш тизимини тузишда ғўзага кенг ўрин бериш мумкинлиги тўғрисидаги хулоса ва асосларга таянган.

Шу соҳанинг яна бир йирик олимларидан бири профессор З.С.Турсунхўжаев Мирзачўлда олиб борган узоқ йиллик илмий тадқиқотлардан сўнг, ушбу шароитда 2:4 (2 дала беда, тўрт дала ғўза), 2:5 (2 дала беда, беш дала ғўза) алмашлаб экиш тизимлари самарали эканлигини исботлаб берди. С.Н.Рыжов 1958 йилда ёзган асарида қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш деҳқончилик тизимининг асосий элементи ҳамда Марказий Осиё тупроқлари шароити ва пахтадан юқори ҳосил олиш учун энг мақбул алмашлаб экиш тизими ғўза-беда алмашлаб экиш тизими эканлигини таъкидлайди.

Ана шундай таълимотлар асосида деҳқончиликда алмашлаб экишни жорий этиб, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш деҳқончилик илмининг асосий негизи бўлиб қолди. Ўтказилган кўп сонли тадқиқотлар сабабли қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб

экиш орқали тупроқ унумдорлигини ошириш, ердан оқилона фойдаланиб сифатли ва юқори ҳосил олишнинг агротехник тадбирлари йиллар ўтиши билан такомиллашиб борди.

Маълумки, узоқ йиллар давомида деҳқончиликда ғўза-беда алмашлаб экиш тизимини, айниқса, беда ўсимлигини ўрганиш бўйича кенг қамровли тадқиқотлар ўтказилди. Йигирманчи асрнинг 1930 йилларидан 1990 йилларгача 55-60 йил давомида тупроқ унумдорлиги ва ғўза ҳосилдорлигини оширишда асосий дуккакли ўсимликлардан бири беда ҳисобланган. Бу борада турли тупроқ иқлим шароитларида жуда кўплаб илмий тадқиқот ишлари амалга оширилган.

Марказий Осиёда тупроқ унумдорлигини оширишда беданинг аҳамиятини ўрганиш бўйича дастлаб 1930 йилларда Р.Я. Иоффе, кейинчалик Ф.Ю.Гельцер (1934), А.И. Голодковский (1937), урушдан кейинги йилларда П.М. Бодров (1951), И.И. Мадраимов (1955), Н.М. Савельев (1960), Л.А. Спижевская (1963), М.А. Сорокин (1969), А.С. Болкунов (1970), В.Г.Березовский (1976)лар томонидан беданинг тупроққа бўлган таъсири, органик қолдиқлар миқдори, унинг кимёвий таркибини ўрганиш бўйича илмий тадқиқотлар ўтказилган.

Р.Я. Иоффенинг (1930) маълумотларига қараганда, икки йиллик бедадан сўнг бўз тупроқларни ҳайдалма қатламида 31,9 ц/га, уч йиллик бедадан сўнг 61,4 ц/га, тўрт йиллик бедадан сўнг эса 59,8 ц/га ҳисобида илдиз ва анғиз қолдиғи тўпланган.

Суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида А.И.Голодковский ва Н.И.Голодковскаяларнинг (1937) аниқлашича, тупроқнинг 0-30 см. қатламида бир йиллик бедада гектарига 37,5 центнер, икки йиллик бедада 41,7 центнер, уч йиллик бедада 66,3 центнер миқдорида илдиз массаси тўпланган.

А.Л.Торопкинининг (1952) тадқиқотларида ҳам шунга ўхшаш натижалар олиниб, типик бўз тупроқларнинг 0-40 см. қатламида бедани биринчи йилида илдиз массаси гектарига 66,5 центнерни, иккинчи йилида 113,0 центнерни ва учинчи йилида 105,1 центнерни ташкил этган. Шундай қонуниятга эга маълумотлар М.В.Болотников (1933), П.М.Бодров, В.Г.Березовский (1951), И.И.Мадраимов (1955), А.К.Қашқаров (1959), Е.И.Алиев (1964), В.Р.Битеева (1986), А.Т.Азизов (1989), Т.Ф.Рахимбоев (1990)ларнинг тадқиқотларида ҳам ўз исботини топган.

Маълумки, суғориладиган ерларда йиллик ҳароратнинг юқорилиги, қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда

жадаллаштирилган тупроққа ишлов бериш усуллариининг қўлланилиши ҳамда экинларни суғориш оқибатида тупроқда тўпланган табиий чиринди захираси жадал суръатларда камаяди. Натижада тупроқ ўзини биологик хоссаларини йўқота боради, унда бактериалогик касалликларни кўзғатувчилар кўпаяди, экинлар ҳосилдорлиги пасайиб кетади. Шунинг учун ҳам тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, экинлардан юқори ҳосил олиш учун қишлоқ хўжалик экинларини самарали алмашлаб экишда биргина беда ўсимлигидан фойдаланиш ижобий натижа бермаслиги намоён бўлди. Чунки, алмашлаб экиш тизимларида ғўзани бедадан кейин узок йиллар (7, 8 йил) давомида экилиши оқибатида тупроқ унумдорлиги ва ғўза ҳосилдорлигини мунтазам пасайиш ҳолатлари кузатила бошланди. Шунинг учун алмашлаб экиш тизимларига оралик, такрорий дон, дон-дуккакли ва дон-бошоқли экинларни киритиш зарурияти пайдо бўлди. Бу борада кўп йиллик дуккакли ўсимликлар билан бир қаторда оралик, дон, дон-дуккакли ва дон-бошоқли экинлар, уларни тупроқ унумдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича бир қатор илмий тадқиқот ишлари олиб борилди.

Марказий Осиёнинг турли тупроқ ва иқлим шароитларида суғориладиган ерлардан йил бўйи фойдаланиш мақсадида оралик экинларни ғўза алмашлаб экишда қўллаш ғоясини биринчи бўлиб 1942 йилда В.С.Мальчигин илгари сурди. Шундан сўнг ушбу тадқиқотлар сони кўпайиб, Т.Нагиев (1961), Е.Ядгоров, Р.Орипов (1967), М.А.Сорокин (1969), Е.П.Горелов (1968), А.К.Оржиев (1968), В.Г.Березовский, М.А.Сорокин (1969), В.Г.Березовский, Н.Сафиев (1971), Я.Д.Нагибин, У.Рахматуллаев (1972), Х.С.Романов (1973), В.С.Ханкишев (1979), Р.О.Орипов (1980), З.С.Турсунхўжаев, А.С.Болкунов (1981), З.С.Турсунхўжаев, О.Бекмурзаев (1981), Қ.М.Мирзажонов, К.М.Юсупжонов (1981), Е.П.Горелов, И.Расулов (1983), М.Таджиев (1985), И.В.Массино (1986), А.Кашкаров, Н.Махмудов (1988), К.Комилов, Х.Юсупов (1991), Р.О.Орипов Н.Т.Холманов (1996), А.М.Нуриддинов (1996), М.Тожиев, А.Т.Кадиров (1996), Б.Исаев (2000) Б. Холиқов (2007) ва бошқалар томонидан ўрганилган.

Ушбу муаллифларнинг таъкидлашларича, оралик ва бир йиллик дон, дон-дуккакли ўсимликларнинг илдиз ва анғиз қолдиқлари тупроқда қанча кўп қолса, тупроқ унумдорлигига шунча самарали таъсир кўрсатади, натижада пахтадан юқори ҳосил олишга эришилади.

Ф.В.Турчин (1964)нинг маълумотларига кўра, йил давомида алмашлаб экиладиган дуккакли дон ўсимликлари тупроқдаги фойдали микрофлорани таъминлайди. Микроорганизмларнинг ферментация хусусиятларига боғлиқ ҳолда, ўсимликлар ўзлаштириши қийин бўлган озиқа элементларидан ҳам фойдаланилади.

Р.О.Орипов (1980)нинг таъкидлашича, тупроқ унумдорлигини оширишда асосий феноген тупроқда йил давомида бўладиган микробиологик жараёнлар ҳисобланади. Шунинг учун ҳам тупроқда бўладиган микробиологик жараёнларни йил бўйи давом этиши учун экинларни алмашлаб экиш тизимларида уларнинг турларини, сонини кўпайтириш, биохилма хилликдан фойдаланиш керак.

Худди шу мазмундаги фикрни С.А.Воробьев (1979) ҳам тасдиқлаб, алмашлаб экишда экинлар турини кўп бўлиши, гарчи улар томонидан тупроқда қолдирадиган органика қолдиқлари жуда оз миқдорда қолса ҳам, асосан улар ўсимликни зарур бўлган озиқа элементлари билан таъминлайди, дейди. Бу жараённинг аҳамиятли томони шундаки, уларда микробиологик парчаланиш тез содир бўлади, аксарият ҳолларда чиринди ҳосил қилиш бўйича органик ўғитлардан ҳам устун туради. Фақат бунинг учун тупроқда етарлича биомасса тўпланиши керак.

Кўп сонли тадқиқотларнинг кўрсатишича, алмашлаб экиш тизимларида экинлар турининг кўпайиши, жумладан, маккажўхори, судан ўти, сорго, амарант ва бошқалар тупроқда кўпроқ биомасса тўплаш имконияти эга бўлади.

Ф.Луксенконинг (1957) маълумотларига кўра, маккажўхори баҳорда экилиб парвариш қилинганда гектарига 600-631 центнер, ёзда экилиб парвариш қилинганда 500-615 центнер, жами бир йилда эса 1100-1200 ц/га силос массаси ҳосили олишга эришилган.

Л.А.Спижевская, М.Тожиев (1970) ларнинг тадқиқотларида дон-дуккакли экинлар тупроқни бедага нисбатан кам миқдорда зичлаши, уларнинг майда илдизлари ўсимликни ўсиш давридаёқ маълум миқдорда чиринди ва тупроқдаги органик моддаларни бир мунча кўпайтириши, тупроқнинг сув-физик, физик ҳолатини яхшилаши кузатилган.

З.М.Зауров, А.Мадраимов (1974)ларнинг аниқлашича, жавдар тупроққа сидерат сифатида ҳайдаб юборилгандан сўнг йилдан-йилга тупроқни ҳажм массаси камайиб боради, тупроқнинг структураси яхшиланади.

Х.И.Байқобилов (1975) ҳам оралик экинларни экиш ва уларни эрта баҳорда сидерат сифатида тупроққа ҳайдаб юборилиши натижасида тупроқ зичлигини камайишини, тупроқни сув ўтказувчанлиги сезиларли даражада доимий ғўза экиладиган ерга нисбатан ортиб боришини таъкидлайди.

Германиянинг Бонн шаҳридаги ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институтининг илмий ходими В.Volger (1979)нинг фикрича, оралик экинларни алмашлаб экиш тизимларига мунтазам киритиш тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб боришда муҳим аҳамиятга эга. Оралик экинлар тупроққа сидерат сифатида ҳайдаб юборилганидан сўнг тупроқнинг ҳайдалма қатламида ўсимлик қолдиқларининг майдаланиши натижасида ҳар гектар ерда 30-60 кг. азот тўпланади ва кейинги экиладиган асосий экинни озикланиши учун ижобий шароит яратиб берилади. Бундан ташқари, оралик экинлар ҳайвонлар учун муҳим озика базаси ҳисобланади (агар улар тупроққа ҳайдаб юборилмаса) ва тупроқдаги озика балансини яхшилади. Шунингдек, тупроқдаги озика элементларини кузги ва қишки ёғин-сочинлар таъсирида тупроқнинг пастки қатламларини ювилиш жараёнини олдини олади.

Шунга ўхшаш фикрларни австриялик олим К.Binder (1989) ҳам тасдиқлаб, оралик ва такрорий экинлар қишлоқ хўжалигини интенсификациялаш учун муҳим омиллардан бири деб ҳисоблайди. Улар нафақат кўшимча ва арзон озуқабоп ўсимликлар,-дейди у,- балки, улар тупроқ структурасини яхшилади, унумдорлигини оширади ҳамда алмашлаб экишда донли ва дон-дуккакли маҳсулотларни кўпайишига олиб келади.

Тупроқ структурасини яхшиловчи ва оширувчи дон-дуккакли экинлардан яна бири соя ҳисобланади. Кўпгина адабиётларда сояга тупроқни агрокимёвий хусусиятларини юқори даражада яхшиловчи дон-дуккакли экин деб таъриф берилади. Унинг самараси тўғрисида кўпгина олимлар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган.

Жумладан, Ю.Г.Корягин (1978), Г.Т.Лавриненко, К.Эшмирзаев (1978) М.М.Салтас (1981), К.М.Мирзажонов, М.Насриддинов (1982), Х.Ш.Неъматов (1984), А.Панжиев (1986), Х.С.Романов, К.М.Мирзажонов, Р.Т.Талибулин (1990) ва бошқа олимлар.

Ю.Г.Корягин (1978)нинг Қозоғистон шароитида ўтказган тажрибасида соя илдизларидаги туганак бактериялар бир гектар майдонда 300 кг/гача биологик азот тўплаганини кузатган.

В.И.Заверюхин (1981)нинг таъкидлашича, сояни илдиз тизими яхши ривожланган бўлиб, у тупроқнинг физик хоссаларини яхшилади ва чуқур қатламлардаги озика элементларини юқорига чиқишга ёрдам бериб, тупроқдаги азот миқдорини оширади.

Х.С.Романов (1986)нинг фикрича, соя кўпгина алмашлаб экиш тизимларида ўзидан кейин экилувчи ўсимликка яхши ўтмишдош бўлиб, ҳар гектар ердаги тупроқни 130-150 кг/гача азот билан бойитади, илдиз қолдиқлари эса 35-40 ц/гани ташкил этиб, тупроқда чиринди миқдорини ортишига сабаб бўлади.

Юқоридаги фикрлардан келиб чиқиб айтиш мумкинки, қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб ёки навбатлаб экишда оралик, дон, дон-дуккакли экинлардан фойдаланиш суғориладиган ерларнинг тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга, алмашлаб экишнинг асосий шартларидан бири ерни узоқ вақт узлуксиз ўсимликлар билан қопланиб турилишига, тупроқда органик қолдиқларнинг кўп тўпланишига, тупроқда намликни бефойда йўқолишини ҳамда шўрланишини олдини олишга ва тупроқдаги намликни муддатидан олдин қуриб қолмаслигига хизмат қилади. Бундай натижаларга эса, албатта, алмашлаб экиш тизимига киритилган қишлоқ хўжалик экинларини, экинлар қандай сифатида экилишидан қатъи назар (асосий экин, такрорий экин, оралик экин) тўғри навбатлаштирилгандагина эришиш мумкин.

Юқорида оралик, дон ва дон-дуккакли экинларни тупроқ хоссалари учун қандай даражада муҳим эканлиги тўғрисида умумий маълумотлар берилди. Ушбу илмий тадқиқотлардан олинган маълумотлар И.Р.Вильямснинг алмашлаб экишда экинларнинг фақат илдиз қисми яхши ривожланган ўсимликларни танлаш, тупроқ структурасини яхшилаш учун уларни кўпроқ аралаш ҳолда экишга эътибор қаратиш бўйича берган таълимотига зид равишда ҳар бир ўсимликни тупроққа бўлган у ёки бу даражадаги муносабати уларнинг кўп ёки бир йиллик бўлишида эмас, балки уларнинг биологик хусусиятларига боғлиқдир. Ўсимликларнинг ана шундай биологик хусусиятларидан бири тупроқда органик қолдиқ (анғиз ва илдиз) қолдиришидир. Зеро, тупроқда органик қолдиқларнинг пайдо бўлиши тупроқдаги чиринди захирасини бойишига сабаб бўлади.

М.А.Ходанович (1958)нинг маълумотларига кўра, қора тупроқнинг ҳайдалма қатламида маккажўхори гектарига 49,4 центнер, И.Сидоров (1980)нинг маълумоти бўйича эса гектарига 40,9 центнер илдиз қолдиқлари қолдиради.

В.Г.Березовский, Ф.И.Исмоиловлар (1959)нинг таъкидлашича, типик бўз тупроқлар шароитида беда гектарига 40,3 центнер миқдорида илдиз қолдиқларини қолдиради, шундан 28,0 центнер йирик, 12,3 центнер майда илдиз қолдиқларидир. Беда сули билан қўшиб экилганда эса ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда гектарига 48,6, 35,2 ва 13,4 центнерни ташкил этган.

Шунга ўхшаш фикрларни Ф.И.Исмоилов (1962) ҳам билдириб, беда маккажўхори билан қўшиб экилганда биринчи йили тупроқни 0-40 см. ли қатламида гектарига 88,0 центнер, иккинчи йили гектарига 117,0 центнер, учинчи йили 132,3 центнер илдиз қолдиқлари қолдирганини аниқлаган.

Типик бўз тупроқлар шароитида Л.А.Спижевская (1963) ўтказган тадқиқотлардан маълум бўлишича, маккажўхори тупроқни 0-40 см. қатламида гектарига 62,4 центнер илдиз ва анғиз қолдиқларини тўплаган. Қарши чўли шароитида эса ушбу кўрсаткичлар гектарига 99,4 ва 118,0 центнерни ташкил этган.

Шунингдек, кўпчилик олимлар томонидан бошоқли дон экинларни тупроқда қолдирадиган илдиз ва анғиз қолдиқларини ўрганиш бўйича ҳам илмий-тадқиқотлар олиб борилган.

Е.И.Алиев (1964)нинг маълумотларига кўра, кузги буғдой тупроқнинг 0-20 см. қатламида гектарига 40,0 центнер, Н.Гутин (1964) маълумотлари бўйича эса гектарига 47,9 центнер, нўхат 22,4 центнер, М.Таджиев, Х.Байқобилов (1972) лар олган маълумотларга кўра, маккажўхорини бир йилда икки марта экилиши натижасида гектарига 55,4 центнердан 58,0 центнергача органик масса қолдирганлиги аниқланган.

Х.Байқобилов (1975)нинг маълумоти бўйича эса кузги жавдар гектарига 50,9 центнер миқдорда илдиз ва анғиз қолдиқларини қолдиради.

Б.Кенжаев (1977)нинг фикрича, тупроқда нафақат кўп йиллик ўсимликлар, балки бир йиллик ўсимликлар ҳам кўп миқдорда илдиз ва анғиз қолдиқларини қолдиради.

А.Халиков (1985)нинг таъкидлашича, бир йилда 2-3 та ҳосил олиниши суғориладиган ерлар маҳсулдорлигини 2-2,5 марта оширади, шунинг билан бирга тупроқда тупроқ унумдорлигини ва кейинги экиладиган экинлар ҳосилдорлигини оширадиган жуда кўп миқдорда илдиз ва анғиз қолдиқлари қолдиради.

В.С.Ханкишев, Т.Н.Номозов (1981)ларнинг олган маълумотларига кўра, тупроқни органик қолдиқлар билан энг кўп

миқдорда маккажўхори (гектарига 70-84 центнер), ундан кейин дон-бошоқли экинлар (гектарига 39-41 центнер) бойитади. Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институтининг Самарқанд филиалида маккажўхоридан кейин оралик экин сифатида кузги жавдарни кетма-кет икки йил экилиши натижасида ҳар гектар ерда 235,4 центнер, яъни 120 тонна гўннга тенг миқдорда органик қолдиқ тўпланган.

Юқорида келтирилганидек, ўсимлик учун тупроқда қулай муҳитни юзага келтириш экиладиган экинлар тури, уларни ўзаро алмашлаб экиш тизими ва парвариш қилиш агротехникасини қандай даражада олиб борилиши тупроқнинг агрокимёвий хоссаларига ҳам жиддий таъсир этади.

Тупроқ унумдорлигини оширишдаги ягона масалалардан бири бу тупроқда чиринди ҳосил қилиш муаммоси ҳисобланади. Чиринди-биосферанинг энг муҳим элементи ҳисобланиб, тупроқдаги биомасса миқдорини синтез қилишга ва кўпайтиришга хизмат қилади. Тупроқда чиринди миқдорининг кўпайиши, албатта, тупроқда қолаётган органик қолдиқлар миқдorigа боғлиқдир.

Тупроқ унумдорлигини оширишда оралик, такрорий, озуқа экинларини аҳамияти тўғрисида кўпгина олимлар турли йилларда (П.М.Бодров 1951, Т.С.Мальцев 1954, Л.А.Спижевская 1963, М.А.Сорокин 1963, Н.С.Сафиев 1964, Н.П.Паришкура 1970, Н.Б.Кашкаров 1977, В.С.Ханкишев 1979, Р.О.Орипов 1980, Е.Б.Виноградова 1995, А.А.Кашкаров 1997) илмий тадқиқотлар олиб боришган.

Т.С.Мальцев (1954)нинг таъкидлашича, қарийб барча турдаги қишлоқ хўжалик экинлари, улар ҳоҳ бир йиллик бўлсин ёки кўп йиллик, ўзларининг амал даври давомида тупроқдан ўзлаштириб олган озиқа элементларидан кўп миқдорда органик қолдиқ қолдиради.

Ротамстед тажриба станциясида бошоқлилар ва дуккаклилар бўйича ўтказилаётган кўп йиллик тажриба маълумотларига кўра, ушбу ўсимликлар амал даври давомида ва охирида ўзларидан қолаётган органик қолдиқлар ҳисобига ушбу экинлар етиштирилаётган вариантларда тупроқдаги чиринди ва азот миқдори камаймайди (1964).

Л.А.Спижевская (1963)нинг фикрича, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида бир йиллик озуқа экинларининг экилиши тупроқдаги чиринди ва азот миқдорини оширади. Бунда бедапоя ҳайдалгандан сўнг чиринди миқдори 0,78%ни,

маккажўхоридан сўнг 0,72% ни, ғўзадан сўнг эса 0,67%ни, умумий азот миқдори эса таъллуқли равишда 0,107%, 0,098%, 0,094%ни ташкил этган.

П.К.Иванов, А.Б.Худяк (1964)ларнинг аниқлашларича, дон-бошоқли экинлар анғиз ва илдиз қолдиқлари орқали тупроқда 40-60 кг/га азот, 35 кг/га фосфор, маккажўхори эса таъллуқли равишда 65-80 кг/га азот, 20-25 кг/га фосфор қолдиради.

Р.О.Орипов (1968)нинг маълумотларига кўра, оралиқ экинлар тупроқдаги фосфатларни эрувчанлик қобилятини оширади. Рапс, арпа ва бошқа оралиқ экинлар экилганда тупроқнинг ҳайдов қатламида фосфорнинг миқдори 11,8-16,6 мг/кг. ни ташкил этган.

В.Г.Березовский, М.А.Сорокин (1969), шунингдек, бир қатор олимлар Х.С.Романов (1973), Х.И.Бойкабилов (1975), А.С.Болкунов (1986), А.М.Кучкаров (1993), М.Т.Тожиев (1991)ларнинг таъкидлашича, ғўзани алмашлаб экишда қўлланиладиган бир йиллик озуқа ўсимликлари тупроқ унумдорлигини ҳамда экинлар ҳосилдорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга.

П.Н.Беседин, Т.Т.Булатов (1970)ларнинг таъкидлашларича, типик бўз тупроқлар шароитида узок йиллар мобайнида ғўза етиштирилиши тупроқдаги органик углерод ва азот миқдорини кескин камайиб кетишига сабаб бўлади.

В.Г.Березовский, И.Сафиев (1971)ларнинг фикрича, алмашлаб экишда бир йиллик озуқа ўсимликларни қўлланилиши натижасида, тупроқ унумдорлиги ошиб, муттасил ўғит билан пахта етиштириб келинаётган вариантга нисбатан 4-5 ц/га миқдорида қўшимча пахта ҳосили олиш имконини беради.

Р.О.Орипов (1972)нинг таъкидлашича, 41,7 ц/га миқдоридаги оралиқ экинлар кўк массасини тупроққа ҳайдаб юборилиши натижасида тупроқнинг 0-12 см.ли қатламида чиринди миқдорини 0,05%га, 12-25 см. қатламида эса 0,07%га оширган.

З.С.Турсунхўжаев (1972)нинг фикрича, оч тусли бўз тупроқлар шароитида дуккакли ўт ўсимликларни экилиши пахтани эрта етилиши ҳамда ҳосилдорликни юқори бўлишига сабаб бўлади.

Ф.Юсупов (1980)нинг фикрига кўра, озуқа экинлар тупроққа ҳайдаб юборилгандан сўнг, тупроқда нитрификация жараёни ортади ва айни ғўза ҳосил тўплаш даврида тупроқдаги нитратли азот миқдори 15,6-26,4 мг/кг ни ташкил этади.

И.Ф.Темиргалиев (1985)нинг маълумотларига кўра, судан ўтини соя, вигна билан ҳамда нўхат ва райграс билан қўшиб экилиши ва

уларни тупроққа ҳайдаб юборилиши натижасида 56,4 дан 116 кг. гача азот, 26,6 дан 36,3 кг. гача фосфор элементини қолдиради.

О.Жданов (1987) томонидан олинган маълумотларга кўра, бедани экилиши натижасида тупроқдаги чиринди миқдори 1,67% дан 1,73% гача, беда шабдар билан қўшиб экилганда эса 1,67% дан 1,79% гача ортган. Бедани ўзи экилган вариантда чиринди миқдори ғўза экишдан олдин 1,90%, ғўзани амал даври охирида 1,83%ни, беда шабдар билан қўшиб экилган вариантда чиринди миқдори ғўза экишдан олдин 1,93% ни, ғўза амал даври охирида 1,89% ни ташкил этган.

М.Тожиев (1980), ўсимликларни турли агрофонда етиштириш тупроқдаги чиринди миқдорида турлича таъсир этишини аниқлади. Ёўзани муттасил, ўғитсиз экилиши натижасида чириндини дастлабки миқдори 1964 йилда ҳайдов қатламида (0-30 см) 1,34% ни, 1971 йилда 1,30% ни, 1974 йилда 1,06% ни, 1989 йилда 0,93% ни ташкил этгани ҳолда, ғўзани муттасил, ўғит билан экиш натижасида эса чиринди миқдори 1,40% дан 1,10% гача камайганлиги кузатилган.

А.М.Қўчқоровнинг (1993)нинг фикрича, бир йиллик ўсимликларнинг анғиз ва илдиз қолдиқларини тупроққа ҳайдаб юборилиши чиринди миқдорини 0,2% дан 0,8% гача ошишини таъминлайди.

А.С.Қўчқоров (1996)нинг маълумотларига кўра, типик бўз тупроқлар шароитида етиштирилган соя тупроқда 171,6 кг/га дан 228,5 кг/гача биологик азот тўплаган.

А.Қашқаров, Т.Пирохунов (1996)ларнинг изланишларида, баҳорда кўк ўғит сифатида ҳайдаб юборилган жавдар тупроқда чиринди миқдорини кўпайишига ёрдам беради. Тупроқда чириндини дастлабки миқдори ҳайдов қатламида 1,05% бўлган бўлса, тажриба охирида ушбу кўрсаткич 1,19 % га ортганлиги кузатилган.

У.А.Алимов (1974)нинг маълумотлари бўйича ҳам маккажўхори ва оқ жўхори ғўза учун яхши издош экинлар эканлиги аниқланган. Маълумотларга кўра, ушбу экинлардан сўнг тупроқда 71,2-74,6 ц/га илдиз ва анғиз қолдиқлари қолган.

Демак, деҳқончиликда, айниқса тупроқ унумдорлигини оширишда, алмашлаб экиш тизимларини тузишда ерда имкон қадар кўпроқ органик қолдиқлар қолдирадиган экинлар турини танлаш, уларни белгиланган тартибда навбатма-навбат жойлаштириш, ишни тўғри ташкил қилиш катта имкониятлар яратиб беради.

Маълумки, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда, тупроқда микробиологик жараёнларни жадал суръатларда ўтишида, тупроқда чириндини ҳосил бўлиши, ҳосил бўлиш жараёнининг жадаллиги, чириндининг миқдори, албатта, тупроқдаги фойдали микроорганизмларнинг сонига боғлиқдир. Фойдали микроорганизмларнинг сонини тупроқда қанча миқдорда бўлиши эса тупроқнинг тури ва унинг агрофизикавий ҳамда агрокимёвий хусусиятларига боғлиқ. Тупроқнинг шундай агрофизикавий хусусиятлардан бири унинг ҳажм массасидир.

Бу борада ҳам кўп сонли илмий тадқиқот ишлари ўтказилган бўлиб, муаллифлар томонидан экинлар тури ва уларни қандай шароитларда парвариш қилиш, алмашлаб экишдаги таъсири бўйича асосли маълумотлар олинган.

Д.Н.Прянишников (1952) барча турдаги ўсимликларнинг органик қолдиқларини тупроқнинг ҳажм массасига бўлган ижобий таъсирини ўрганган.

М.А.Белоусов, Ф.И.Исмаилов (1960)ларнинг таъкидлашларича, озуқа экинлари тупроққа ҳайдаб юборилганидан сўнг тупроқнинг ҳажм массаси $1,43 \text{ г/см}^3$ дан $1,31 \text{ г/см}^3$ гача камайган.

Америкалик олимлар Н.М.Taylor, Н.Р.Gardner (1963)ларнинг фикрича, тупроқ ҳажм массасининг юқори бўлиши, яъни тупроқ қатламининг жуда зич жойлашиши тупроқдаги аэрация жараёнларига салбий таъсир этади, натижада ўсимлик илдизи эркин ривожлана олмайди ва ўсишдан тўхтайди.

Л.А.Спижевская (1963)нинг таъкидлашича, барча турдаги экинлар амал даври давомида тупроқ ҳажм массасини кўпайтиради. Улар тупроққа ҳайдаб юборилгандан кейин эса тупроқ ҳажм массаси камаяди. Беданинг амал даври давомида тупроқнинг ҳажм массаси $1,38 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этган бўлса, ҳайдалгандан сўнг $1,27 \text{ г/см}^3$ ни, беда судан ўти билан қўшиб экилганда тегишли равишда $1,37 \text{ г/см}^3$ дан $1,24 \text{ г/см}^3$ га, беда райграс билан қўшиб экилганда эса $1,28 \text{ г/см}^3$ дан $1,23 \text{ г/см}^3$ га, викани сули билан қўшиб экиб, ундан кейин жўхори экилганда эса $1,27 \text{ г/см}^3$ дан $1,21 \text{ г/см}^3$ га қадар камайганлиги кузатилган.

М.Т.Таджиев, Х.Байкобылов (1972)ларнинг маълумотларига кўра, тақир тупроқлар шароитида алмашлаб экиш тизимида ғўза бир йиллик экинлардан кейин етиштирилганда, тупроқ ҳажм массаси $1,26 \text{ г/см}^3$ ни, 2 йиллик бедадан кейин $1,24-1,25 \text{ г/см}^3$, 3 йиллик бедадан

кейин 1,22-1,27 г/см³ни ташкил этгани ҳолда, ушбу кўрсаткич муттасил ғўза экиб келинаётган далада 1,29 г/см³ни ташкил этган.

М.Муҳаммаджонов, М.У.Умаров (1983)ларнинг фикрича, ғўза ўсимлигини, умуман бошқа ўсимликларни мақбул ўсиши ва ривожланиши учун тупроқнинг зичлиги 1,1-1,3 г/см³ атрофида бўлиши керак. Бу ҳолатда тупроқда ҳаво алмашилиши яхшиланади, биологик активлик юзага келади ва ўсимлик илдизлари орқали озиқа элементларини юқори даражада сўрилиши таъминланади. Ўсимлик қийин ўзлаштирадиган озиқа унсурларини ўзлаштиришни осонлаштиради. Асосийси, органик моддаларни парчаланиши натижасида ўсимлик озиқланиши учун зарур бўлган моддалар ажралиб чиқади.

А.Ф.Устинович (1987)нинг таъкидлашича, бир йиллик ўтларни етиштириш тупроқ ҳажм массасини 0,10-0,13 г/см³га камайтириб, тупроқнинг сув ўтказувчанлигини 1,6 мартага оширади, шунингдек, тупроқ ҳажм массаси 1,1-1,2 г/см³ бўлганда ғўзанинг ўсиш ва ривожланиши меъёрий ҳолатда бўлади.

Hussain S.K, Michlken W (1987)ларнинг маълумотларига кўра, Англияда имкон борида тупроқда кўпроқ органик қолдиқ қолдирадиган, тупроқнинг агрофизикасини яхшилайдиган экинларни экишга катта эътибор берилади.

М.Қурбонов, М.Насриддинов (1979)ларнинг фикрига кўра, экинларни тез-тез навбатлаб экиб туриш, масалан, тарикни жўхори билан қўшиб экиш келгуси йилда пахтадан 1,7 ц/га қўшимча ҳосил олишни таъминлайди.

О.Рахматов ва Ж.Шаҳимардонов (1981)ларнинг Қарши чўлининг тақир тупроқлари шароитида ўтказган тажриба натижаларига кўра, бир йиллик озуқа экинларини экилиши тупроқ ҳажм оғирлигини камайтириб, намликни оширган, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги яхшиланган, натижада келгуси йилда пахтадан 4,8 ц/га қўшимча ҳосил олинган.

З.С.Турсунхўжаев, А.С.Болкунов (1981)лар бир йилда бир майдондан икки марта дон ҳосили ёки уч марта ем-хашак олиш мақсадида қуйидаги оралиқ экинларни экишни тавсия этадилар: жавдар, сули, арпа, кузги вика, кузги нўхат, шабдар, берсим, рапс, перко, тритикале, айрим ҳолларда эса ушбу экинларни ўзаро қўшиб экиш тавсия этилган. Масалан жавдар ёки жавдар+рапс аралашмасидан кейин экилган ғўза ҳосилдорлиги энг юқори 43-44 ц/га ни ташкил этган.

У.Х.Мухамедов (1983)нинг таъкидлашича, типик бўз тупроқлар шароитида маккажўхоридан кейин ғўзани кетма-кет уч йил экилиши сурункасига ғўза экилганга нисбатан пахтадан 2,2-5,3 ц/га қўшимча ҳосил олишни таъминлайди.

Е.П.Горелов, Д.Ярматова (1983)ларнинг маълумотларига кўра, Самарқанд вилояти шароитида ғўзани соядан кейин экилиши, сурункасига ғўза экилганга нисбатан, пахта ҳосили гектарига 2,2-2,8 центнерга ортган.

Худди шундай натижалар Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехникаси илмий тадқиқот институтининг (собик Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти) Фарғона, Бухоро ва Самарқанд филиаллари далаларида 1982-1984 йилларда ўтказилган тажрибаларда ҳам кузатилиб, ғўза соядан кейин экилганда 3-4 ц/га қўшимча пахта ҳосили олинган.

Оралиқ экинларни экилиши, ғўза-беда алмашлаб экишда маккажўхорини ханталдан кейин экилиши тупроқда гумусни ошишига, ундаги микробиологик жараёнларни жадал суръатлар билан ўтишига, тупроқни биологик фаоллигини оширишга ижобий таъсир кўрсатади.

Х.С.Романов (1986)нинг таъкидлашича, экинларнинг тупроқни агрокимёвий хусусиятларига таъсир доираси уларнинг турларига ва алмашлаб экиш тартибига боғлиқ. Икки йилда ўртача энг кўп пахта ҳосили жавдар ва маккажўхори кўк озуқа, жавдар кўк ўғит сифатида экилгандан сўнг экилган ғўзада кузатилган.

Н.Беспалов, А.Журавилин (1987)ларнинг фикрича, ғўза учун энг яхши ўтмишдош экинлар судан ўти, кунгабоқар, жўхори, кузги арпа, тарик, кузги жавдар ҳисобланади. Ушбу экинлардан сўнг ғўзанинг экилиши пахтадан 6,1 ц/га қўшимча ҳосил олишни таъминлайди.

И.П.Гейдербрехт, В.Д.Вернер (1989)ларнинг маълумотларига кўра, жавдарни баҳорги рапс билан қўшиб экиш жавдарни тоза шудгорга ўзини экишдан кўра самаралироқ экан.

Т.Данилова (1991), Р.Телляев, Х.Романов (1993)ларнинг маълумотларига кўра, ғўзани монокультура ва алмашлаб экиш даласида ўстириш тупроқ унумдорлигини ўзгаришига олиб келади, бу эса ўз навбатида ҳосилдорликни вариантлар бўйича кескин ўзгаришига сабаб бўлади. Жумладан, Оққовоқ тажриба станциясининг кўп йиллик тажриба натижаларига кўра, типик бўз тупроқда ўртача ҳосилдорлик ўғитсиз вариантда 15 ц/га, ўғит

қўлланилганда 32,1 ц/га, гўнг солинганда эса 30,8 ц/га ни ташкил этган.

Г.Дорожко, В.Передериева (2000) маълумотларига кўра, кузги буғдой ҳосилдорлигига ўтмишдош экинлар кучли таъсир кўрсатади. Узлуксиз бир майдонга буғдой экилганда тупроқда микроорганизмларнинг фаолияти сустлашади. Буғдой ўрнига буғдой экилганда ўртача ҳосилдорлик 13,6 ц/га бўлган бўлса, ўтмишдош экин соя бўлганда дон ҳосилдорлиги 35,8 ц/га ни ташкил этган.

Юқорида келтирилган мисоллардаги барча илмий хулосалар тупроқ унумдорлигини сақлаш, ошириш, тупроқнинг агрофизикавий ва агрокимёвий, микробиологик хоссаларини яхши бўлиши, уларни тупроққа нисбатан ижобий муносабати қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш тизимларини нечоғлик тўғри ташкил этишга боғлиқлигини исботламоқда. Агар экинларни алмашлаб ва навбатлаб экиш ташкил этилмаса ёки ташкил этилган тақдирда ҳам агротехник хатоликларга йўл қўйилса, тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган барча саъйи-ҳаракатлар бекор кетиши мумкинлиги қайд этилган. Лекин, экинларни алмашлаб экишда кузги буғдой ҳамда унинг анғизига экиладиган такрорий дуккакли-дон экинларни, оралик экинларни тупроқ унумдорлигига таъсири бўйича адабиётлар таҳлили 1990-йиллардан буён жуда кам. Шунингдек, тадқиқотчилар учун қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш бўйича ҳам умумий услубиёт мавжуд эмас. Бу эса қишлоқ хўжалиги фанида ушбу масалалар бўйича янада кўпроқ илмий-тадқиқотлар ўтказишни, янги деҳқончилик тизимида янада аниқ таклиф ва тавсиялар беришни тақозо этади.

Ушбу китобда муаллифлар томонидан мустақиллик йилларида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондиришига асосланган қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимлари бўйича олинган натижалар, ҳамда мамлакатимиз истиқболидаги ўрни тўғрисида сўз юритилади.

2-БОБ. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТУШУНЧАСИ ВА УЛАРНИ ИЛМИЙ- ТАДҚИҚОТЛАРДА ЎРГАНИШ УСЛУБИ

Деҳқончилик тизимининг ҳозирги замон тушунчаси -бу турли деҳқончилик шакллари бўлиб, агротехник, мелиоратив тадбирлар мажмуи ва ерлардан жадал фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини тикловчи ва оширувчи тегишли тадбирларни ўз ичига олади.

Ердан фойдаланиш усули -ер ресурслари, экин майдонларининг структураси, қишлоқ хўжалиги экинларининг майдони ҳамда хўжаликни ҳайдаладиган ерларининг нисбатлари билан, тупроқ унумдорлигини ошириш усуллари эса агротехник ва мелиоратив тадбирларнинг мажмуи билан изоҳланади.

Ҳозирги замон деҳқончилигининг муҳим вазифаси –бу қўлланиладиган минерал ўғитларни ҳамда уларнинг меъёрларини кескин камайтириш орқали экинлар ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатининг пасайишини олдини олиш, ишлаб чиқариш харажатларини имкон борича қисқартиришдир.

Демак, бундай шароитда экинлар ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатини ошириш усули бу деҳқончиликда алмашлаб экишни биологик асосда амалга ошириш ҳисобланади.

Юқорида қайд этилганидек, В.Р.Вильямс деҳқончилик тизими деганда фақат битта деҳқончилик тизими -ўт далали бўлиши, тупроқ унумдорлигини чиринди ва тупроқ структурасини мустаҳкамлаш ҳисобига оширишни тушунди. Лекин, у деҳқончилик тизимидаги ишлаб чиқариш харажатлари ва иқтисодий томонларини ҳисобга олмаган эди.

Маълумки, экинларнинг далалар ва йиллар бўйича илмий асосда навбатланиши алмашлаб экишдир. Алмашлаб экишни жорий қилишда ер майдонлари тахминий бир хил қисмларга бўлинади. Ҳар бир экин тури аниқ кетма-кетликда (алмашлаб экиш тизимига асосан) дала бўйлаб ҳар бир қисмида экилади.

Сурункали экишга нисбатан алмашлаб экиш тупроқ унумдорлигини тиклаш ва оширишни, ерлардан унумли фойдаланишни таъминлайди.

Алмашлаб экиш тупроқ ва ўғит таркибида озика унсурларини тўлдиришга ва яхши ўзлаштиришга, тупроқни физик хусусиятларини яхшилаш ва сақлашга, сув ва шамол эрозиясидан ҳимоя қилишга, бегона ўтлар тарқалишини олдини олишга ҳамда қишлоқ хўжалиги

экинларини касаллик ва зараркунандалардан сақлашга олиб келади. Алмашлаб экиш натижасида тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги сезиларли ортади.

Экин майдонлари структураси -қишлоқ хўжалигида экиладиган турли қишлоқ хўжалиги экинлари майдонларининг нисбатидир. Одатда айрим қишлоқ хўжалиги экинини барча экинларнинг умумий майдонига нисбати, ёки бирор экин (бир гуруҳ экинга) га нисбатан фоизда ифодаланади.

Экин майдонларининг структураси фермер хўжаликларда ўсимликшунослик маҳсулотлари, иқтисодий самарадорлик, фан ютуқлари, техника ва илғор тажриба натижаларини ҳисобга олган ҳолда белгиланади. Масалан, ғалла-чорвачилик йўналишидаги фермер хўжаликларда алмашлаб экишни асосан ғалла-ем-хашак экинлар гуруҳи ташкил этиб, алмашлаб экишда уларнинг салмоғи 55-60%ни, паррандачиликда эса 65-70%ни ташкил этади. Сут, гўшт ва бузоқлар етиштиришга ихтисослашган фермер хўжаликларда эса ғалла экинлари 42-52%ни, техник экинлар 10-15%ни ва ем-хашак экинлари 30-40%ни, шудгор эса 20% майдонни эгаллаши мақсадга мувофиқдир.

Алмашлаб экиш -деҳқончиликнинг муҳим таркибий қисмидир. Улар тупроққа ишлов бериш, ўғитлаш ва экинларни бегона ўтлардан, зараркунанда ва касалликлардан, тупроқни эса ҳар хил эрозиялардан ҳимоя қилиш тизимларини асоси ҳисобланади.

Тўғри ташкил қилинган алмашлаб экиш деҳқончилик маданиятини, қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини ва деҳқончилик рентабеллигини оширишда катта аҳамиятга эга.

Алмашлаб экишларни бундай аҳамияти, аввало, қишлоқ хўжалиги экинларининг биологик хусусиятлари билан асосланади. Турли ўсимликлар ёки бир хил турдаги ўсимликлар озика ва сув тартибларини ҳар хил талаб қилади, лекин улар бир вақтда тупроқни физик хоссаларига ҳар хил таъсир кўрсатади.

Қишлоқ хўжалик экинларини йиллар ва далалар бўйича илмий асосланган ҳолда навбат билан экилиши **алмашлаб экиш тизими** деб аталади. У турли экинлардан ташкил топиб, йиллар бўйича нисбатлари ҳар хил бўлади. Масалан, 1:2, 3 далали алмашлаб экиш тизими, бунда бир далада биринчи йили бошоқли-дон (кузги буғдой) экинлари, иккинчи ва учинчи йиллари эса ғўза парвариш қилинади ёки ушбу тизимни бир йилнинг ўзида учта далада, биринчи далада бошоқли-дон (кузги буғдой), иккинчи ва учинчи далаларда пахта

етиштириш билан амалга ошириш мумкин. Ушбу уч далали алмашлаб экиш тизимида икки турдаги экин иштирок этиб, уларнинг нисбати бошоқли-дон экини 33,3%ни, ғўза эса 66,7%ни ташкил этади. Мана шу уч далали алмашлаб экиш тизимини уч йилда якун топиши алмашлаб экиш тизимини 1-ротацияси (экинларни давр бўйича алмашинуви) ёки 1-даврни тугаганлигини англатади. Мисол учун, юқорида келтирилган 1:2, 3 далали алмашлаб экиш тизимида биринчи йили бошоқли-дон (кузги буғдой) экинлари, иккинчи йили ғўза ва учинчи йили ҳам ғўза парвариш қилиниб, амал даври тугаши билан (3-йил) ушбу алмашлаб экиш тизимини 1-ротацияси тугади деб ҳисоблаш мумкин.

Доимий экин -бир далада маълум вақт давомида (3 йилдан-5 йилгача) экиладиган қишлоқ хўжалиги экини (масалан, беда). Доимий экинларни сурункали экинлар ва такрорий экинлар билан чалкаштирмаслик керак.

Сурункали экиш -бир далада узоқ вақт (4-5 йилдан ортиқ) экиладиган бир хил қишлоқ хўжалиги экини. Сурункали экиш доимий экиндан ораликда (кузда, ёзда) далани шудгор қилиб туриш билан фарқланади.

Такрорий экин -алмашлаб экиш тизимида асосий экинлардан кейин асосан ёзда экиладиган қишлоқ хўжалиги экини.

Оралик экин -алмашлаб экиш тизимида асосий экин йиғиштириб олингандан асосий экин экиладиган вақтга қадар бўлган оралик муддатда экиладиган қишлоқ хўжалиги экини.

Ўтмишдош экин -алмашлаб экиш тизимида экиладиган асосий экиндан бир йил олдин экилган қишлоқ хўжалик экини.

Алмашлаб экиш звеноси. Алмашлаб экиш звеносини алмашлаб экиш тизими билан чалкаштирмаслик зарур. Юқорида келтирилганидек, алмашлаб экиш тизими деганда қишлоқ хўжалик экинларини йиллар ва далалар бўйича илмий асосланган ҳолда навбат билан экилиши тушунилса, алмашлаб экиш звеноси деганда алмашлаб экиш тизимида экинларни икки-уч экиндан ёки шудгор ва бир-уч экиндан ташкил топган қисмига айтилади. Масалан, шудгор(ёзги)-кузги буғдой:маккажухори силос учун, сули:кузги буғдой ва ҳ.к. Алмашлаб экишни ҳар бир даласида орада битта экин экилади, бу эса мураккаб қишлоқ хўжалиги техникаси ва илғор тажриба усулларида фойдаланиш имкониятини беради.

Деҳқончиликни интенсификациялашда (жадаллаштиришда) ўтмишдош экинлар таркибини кенгайтиришни иложи бўлади. Бунинг

ҳаммаси интенсив деҳқончиликда алмашлаб экишларни ихтисослаш, шунингдек, юқори ва сифатли ҳосил олишда уларни агрономик ва иқтисодий жиҳатдан асосланган асосий экинлар билан бойитиш имкониятини беради.

Қишлоқ хўжалиги фанида ва амалиётида экинлар сурункали экилганда ҳосилдорлик кескин камайиши исботланган. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида 90 йилдан буён ўрганиб келинаётган ғўзани муттасил ва алмашлаб экиш бўйича ўтказилаётган тажрибанинг назорат вариантыда (сурункали ғўза) ғўза ҳосилдорлиги ўртача 10,5-11,0 ц/гани, алмашлаб экиш далаларида эса 28,0-32,0 ц/гани ташкил этмоқда. (Бу тўғрисида юқоридаги бобларда тўлиқ маълумотлар келтирилган). Харьков тажриба расадхонасининг маълумотларига кўра, кузги буғдой 15 йил давомида бир далада экилганда ҳосилдорлик 9,1 ц/гани, алмашлаб экишда эса шу йиллар ҳисобида ўртача 18,5 ц/гани, сулининг ҳосили 16 йилда тегишли равишда ўртача 10,7 ва 14,8 ц/гани, картошканинг ҳосили 95,6 ва 167,4 ц/га ташкил этган. Сурункали экишда шудгор қилиб экиладиган айрим экинлар касаллик ва зараркунандаларга кучли чалинади. Масалан, собиқ Днепропетровский тажриба расадхонасида кунгабоқар доимий экилганда биринчи йили ҳосилдорлиги 11,0 ц/га, иккинчи йили 11,1, учинчи йили 4,2, тўртинчи йили 2,2, бешинчи йилда эса ҳосил нобуд бўлганлиги кузатилган. Бундай мисолларни жуда кўплаб келтириш мумкин. Сурункали экишни салбий таъсирини маълум даражада вақтинча фақат маҳаллий ва минерал ўғитларни қўллаш ҳисобига камайитиш мумкин.

Сув танқислиги мавжуд бўлган туманларда ғалла экинларидан юқори ва барқарор ҳосил олишни ва қурғоқчиликка қарши курашишнинг энг самарали йўли бу алмашлаб экишга шудгорни киритишдир. Шунинг учун алмашлаб экишни намлик етишмайдиган ерларда амалга ошириш ғалладошлар ва шудгорни тўғри нисбатда олиб боришни тақозо этади.

Қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш классификацияларга бўлиниб, асосан уч турдан иборат - дала, ем-хашак ва махсус.

Таъкидлаш жоизки, алмашлаб экиш тизимида турли қишлоқ хўжалик экинлари экилганда ушбу тур классификацияга асосан дала алмашлаб экиш турига, алмашлаб экиш тизимида экилаётган экинларни 50% ва ундан кўпроғини ем-хашак

экинлари ташкил этса ем-хашак алмашлаб экиш турига, махсус алмашлаб экиш эса асосан тупроқнинг агрономик ва мелиоратив ҳолати, майдоннинг географик жойлашувига асосан тузилади.

Алмашлаб экишга қўйиладиган муҳим талаблардан яна бири бу иқтисодий ва ташкилий талаблардир.

Алмашлаб экишнинг иқтисодий самарадорлиги деганда бир гектар майдонда энг кам восита ва меҳнат сарф қилган ҳолда энг кўп маҳсулот ишлаб чиқариш, ерлардан ишчи кучи ва ишлаб чиқариш ускуналаридан-машина ва бошқа мосламалардан унумли фойдаланиш киради.

Экин майдонларини рационал структурасини ишлаб чиқишда ҳар бир экинни ҳосилдорлиги ва иқтисодий самарадорлиги, уни тупроқ унумдорлигига таъсирини ҳисобга олиш зарур.

Маълумки, турли ўсимликлар ўзларини биологик хусусиятларига боғлиқ ҳолда географик жойлашувга кўра турлича ҳосилдорликка, озиқа бирлигига ва хазм бўлувчи протеинга эга бўлади. Бу ҳам ўз навбатида иқтисодий самарани белгилайди.

Бундан ташқари, алмашлаб экиш даласининг ўлчами ва сонини ҳам эътиборга олиш керак, чунки, трактор, қишлоқ хўжалиги машиналари ва бошқа ишлаб чиқариш воситаларидан унумли фойдаланишда бунинг самараси каттадир.

Алмашлаб экиш тизимларини иқтисодий самарадорлигини баҳолашда қўйидаги муҳим курсаткичларни ҳисобга олиш зарур:

-алмашлаб экишда экинларни ҳосилдорлиги ва асосий, қўшимча маҳсулотнинг умумий йиғиндиси;

-алмашлаб экиш тизимида экилаётган экинлардан майдон бирлиги ҳисобида озиқа бирлиги ва протеин чиқиши;

-алмашлаб экиш майдонларида меҳнат тақсимооти (одам/соат) ва сўмда (ойлик иш ҳақи, ёқилғи нархи, амортизация ва ремонт учун ажратилганлари);

-алмашлаб экишда 1 га майдондан олинадиган соф даромад (сўмда) ва 1 сўмга сарфи.

Алмашлаб экишларни бир эмас, балки бир нечта муҳим кўрсаткичлари бўйича баҳолаш зарурдир.

Алмашлаб экишда 1 га майдондан олинган соф даромад ва ҳар йилги харажатни 1 сўмга нисбати алмашлаб экишни умумий иқтисодини, соф даромадни сарф-харажатларга нисбати эса рентабелликни кўрсатади.

Маълумки, бир қатор илмий тадқиқот институтларида катта илмий ходим-изланувчи ёки мустақил тадқиқотчилар алмашлаб экиш бўйича тадқиқотлар ўтказишга услубиёт мавжуд эмаслиги туфайли қийналиб қолишади. Таъкидлаш жоизки, алмашлаб экиш бўйича ўтказиладиган дала тажрибалари бошқа дала тажрибаларидан фарқли равишда мукаммалликни талаб этади. Бундай тажрибалар макон ва замон шароитида икки ёки ундан ортиқ далада ўтказилади. Бундан асосий мақсад тажрибада аниқликка эришиш (макон) ҳамда вақтни қисқартириш, ундан унумли фойдаланишдан (замондан)дан иборат. Шундай қилинганда тажрибалардан олинган маълумотларда аниқлик даражаси ортади, хатолик даражаси камаяди, вақтдан самарали фойдаланишга эришилади.

Одатда, дала тажрибалари тупроқ, иқлим, экин тури ҳамда тажрибанинг мақсад ва вазифаларидан келиб чиқиб, уч ёки ундан ортиқ йил давомида ўтказилади. Албатта, бунда тажриба вариантларининг майдон ҳажмидан келиб чиқиб, белгиланган услуб бўйича тажрибалар уч ёки ундан ортиқ такрорликларда бир даланинг ўзида ёки ҳар йили бошқа-бошқа далаларда олиб борилади. Ўсимликни ўсиши, ривожланиши ҳамда тупроқнинг агрофизикаси ва агрокимёси бўйича олинадиган маълумотлар ҳар йили алоҳида ҳисоб-китоб қилинади. Ҳосилдорлик бўйича олинадиган натижалар эса ўртачаси ҳисоб-китоб қилинади. Лекин, алмашлаб экиш тажрибалари одатий дала тажрибаларидан услубий жиҳатдан бироз фарқ қилади. Ушбу тажрибаларнинг мураккаблиги шундаки, биринчидан, тажрибани ўтказиш учун аксарият ҳолларда икки ва ундан ортиқ экин тури танланади, иккинчидан, алмашлаб экиш тизимларида қишлоқ хўжалик экинларини йиллар бўйича далалар кесимида ўзаро алмашлаб экиш ва хулоса қилиш учун узоқ вақт талаб қилинади. Масалан, қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:2 (биринчи йили бошоқли-дон экинлари, иккинчи ва учинчи йиллари ғўза) тизими уч йил давомида ўрганилганда, уч йил давомида олинган натижалар ҳам уларни илмий асослаш ва ишлаб чиқаришга тавсия бериш учун етарли бўлмайди. Маълумотларда аниқлик етарли бўлиши учун ушбу тизимни яна бир бор уч йил давомида синаб кўриш талаб этилади. Қисқача айтганда, алмашлаб экишнинг ушбу тизимини (1:2) камида 2-ротацияда, яъни олти йил давомида ўрганиш керак бўлади. Лекин, бу услуб шу соҳа билан шуғулланишни истаган катта илмий ходим-изланувчи ва мустақил тадқиқотчиларга вақт нуқтаи-назардан ноқулайлик туғдириши мумкин. Шунинг учун ҳам қишлоқ хўжалик

экинларини алмашлаб экиш тизимларини ўрганиш учун муайян услуб ва усулларни ишлаб чиқиш, тажрибаларни қўйишда ундан қўлланма сифатида фойдаланишни давр тақозо этмоқда.

Қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш тизимларида ўрганишни мақсад қилган катта илмий ходим-изланувчи ва мустақил тадқиқотчилар диссертация иш дастурлари тайёрланиб, тажриба тизимлари тайёр бўлгач, дала тажрибасини қўйиш учун биринчи навбатда дала танлашлари керак.

Тажриба даласини танлашда тадқиқотчилар далани географик жойлашишига, текислигига (дала нишаб ёки ирригация ва шамол эрозиясига учрамаган бўлиши керак) ўтмишдош экин турига, ўтмишдош экин парваришида қўлланилган агротехник тадбирларга, далани бегона ўтлар билан зарарланиш даражасига ва бошқа омилларга эътибор беришлари, буни алоҳида дафтарга қайд этиб қўйишлари зарур. Далани танлашда имкон борича ушбу далада олдинги йилда фақат бир хил экин экилган ҳамда агротехник тадбирлар бир хил тартибда олиб борилган далани танлаш керак. Агар танланган далада олдинги йилда турли экинлар экилган ёки уларни озиклантиришда бир-биридан катта меъёردа фарқ қилган ўғитлар меъёри қўлланилган бўлса, тажриба услубий жиҳатдан нотўғри бошланган ҳисобланади. Чунки бундай шароитда дала тупроғидаги озика моддалар (гумус, азот, фосфор, калий ва х.к) миқдори далани турли жойларида турлича бўлиши ва бу тажрибада экиладиган экинларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига турлича таъсир этиши, тупроқ таҳлилларида ноаниқликлар пайдо бўлиши, натижада эса тажрибада аниқлик йўқолиши мумкин.

Тажриба ўтказиладиган дала танлаб олингандан сўнг, қишлоқ хўжалик экинларини экишдан олдин тажриба даласидан тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хосса-хусусиятларини аниқлаш учун тупроқ намуналари олиниб, таҳлилга берилади. Бу тажрибанинг муҳим шартларидан бири ҳисобланади.

Тупроқ таҳлил учун олингандан сўнг, тажриба тизимидаги вариантларни жойлаштириш учун дала бўлакларга бўлиниб, (разбивка) махсус қозиклар билан белгилаб чиқилади.

Унутмаслик керакки, тажрибанинг ҳар бир варианты 8 қатордан, ҳар бир вариантнинг майдони эса 240 м^2 дан кам бўлмаслиги лозим. (Бунда 60 см қатор оралиғида $60 \text{ см} \times 8 \text{ қатор} = 4,8 \text{ метр} = 240 \text{ м}^2$). Шунда ушбу вариантнинг 1,2,7,8 қаторлари ҳимоя қаторини, қолган 3,4,5,6 қаторлари эса ҳисоб қаторини ташкил этади. Шунингдек,

тажриба даласининг узунлиги 50 метр ёки ундан кам бўлса, тажриба 4 ва ундан кўп такрорликда, 50 метрдан узун (50 метрдан 100 метргача) бўлса, 3 такрорликда қўйилади.

Ўқувчига қулайлик яратиш мақсадида буни мисоллар ёрдамида тушунтирамиз. Мисол учун, тажриба тизими қуйидаги кўринишга эга:

1-жадвал

Тажриба тизими.

№	Алмашлаб экиш тизими	Йиллар		
		2016 йил	2017 йил	2018 йил
1	Доимий ғўза (назорат)	Ғўза	Ғўза	Ғўза
2	1:2, (бошоқли дон: 2 йил ғўза)	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза
3	1:1:1,(бошоқли дон: ғўза: бошоқли дон:)	Кузги буғдой	Ғўза	Кузги буғдой
4	2:1, (2 йил бошоқли дон: ғўза)	Кузги буғдой	Кузги буғдой	Ғўза
5	2:1, (2 йил ғўза: бошоқли дон)	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой
6	1:1:1,(соя: ғўза: бошоқли дон)	Соя	Ғўза	Кузги буғдой
7	1:2, (соя: 2 йил ғўза)	Соя	Соя	Ғўза

Тажрибада ўрганилаётган объект ғўза ўсимлиги бўлиб, тадқиқотда унга қулай бўлган ўтмишдош экин аниқланади. Тажрибанинг 1-варианти (назорат) ва 5-вариантларига 1 йилда (2016 йилда) ғўза, 2,3,4-вариантларига кузги буғдой, 6,7-вариантларига соя экилади.

Энди тажрибани даладаги кўриниш схемасини кўриб чиқамиз. (2-жадвал).

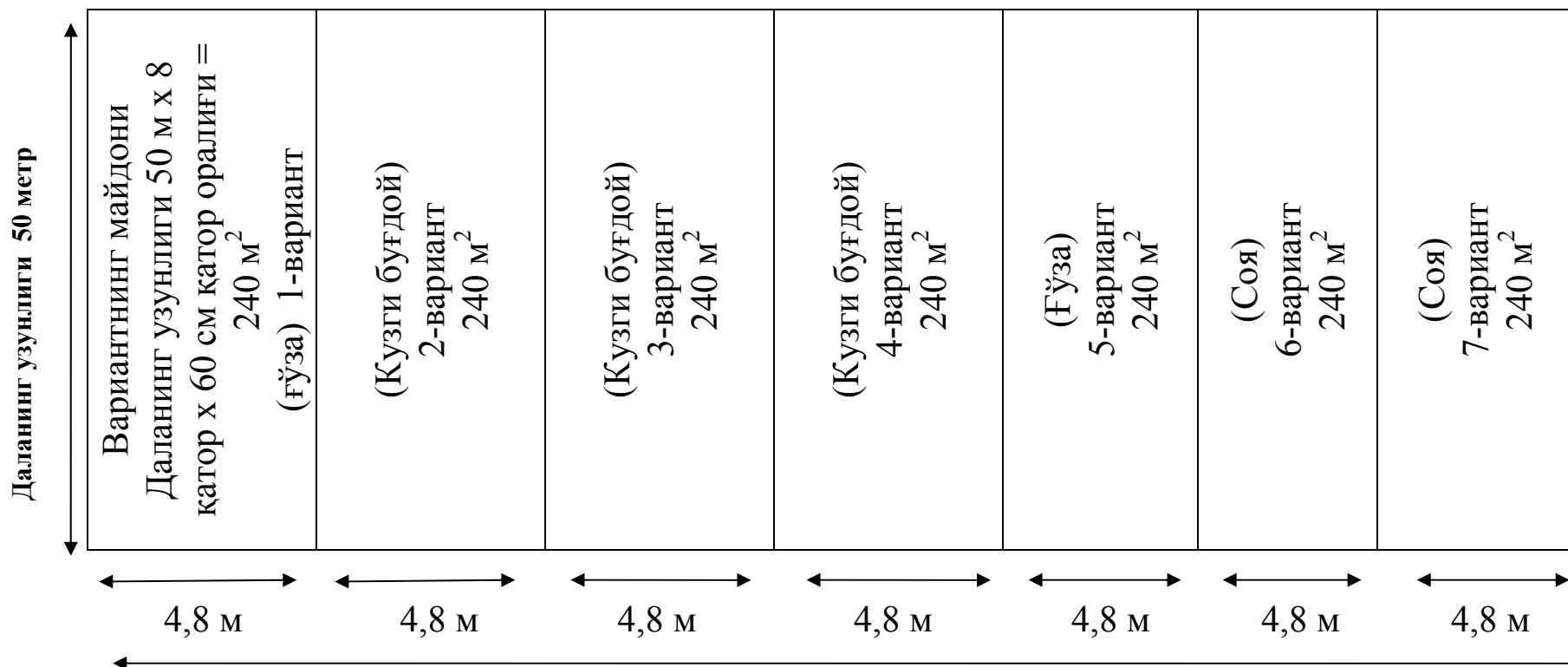
Демак, дастурда тажрибани 7 та вариантда олиб бориш мақсад қилинган бўлиб, даланинг узунлиги 50 метрни ташкил этади. Агар ҳар бир вариант 8 қатордан иборат бўлса, бунда ҳар бир вариантнинг майдони (дала узунлиги 50 метр х 8 қатор х 60 см қатор ораси) 240 м^2 бўлади. Тажриба 7 вариантдан иборат эканлиги ҳисобга олсак, тажриба биринчи такрорлашининг умумий майдон ($7 \text{ вариант} \times 240 \text{ м}^2$ ($1 \text{ та вариантнинг майдони}$) 1680 м^2 ($0,17 \text{ га}$))ни ташкил этади. Тажриба юқорида келтирилган такрорлаш сингари 4 та такрорлашда олиб борилиб, ($1680 \text{ м}^2 \times 4 = 6720 \text{ м}^2$) тажриба даласининг умумий майдони $0,67 \text{ га}$ бўлади.

Юқорида келтирилганидек, алмашлаб экишга оид тажрибаларни макон ва замонда қўйиш мақсадга мувофиқдир. Чунки, бунда вақтдан самарали фойдаланишга эришилади. Шу нуқтаи-назардан ушбу ҳолатни ҳам схемада кўриб чиқамиз. (3-жадвал)

Мисол учун, тажриба 2016 йилда бошланса, худди шу тажриба тизими 2017 йилда бошқа далада олиб борилади. Шундай қилинганда тажриба 2016 йилда бошланиб 2019 йилда, яъни юқорида келтирилганидек 6 йилда эмас, балки 4 йилда ўз ниҳоясига етади.

Ўсимлик фенологияси, тупроқнинг агрокимёвий ва агрофизикавий хосса-хусусиятларига доир маълумотлар ҳар бир дала учун алоҳида ҳисобланади, лекин ҳосилдорлик бўйича олинган маълумотлар далалар кесимида ўртачаси ҳисоб-китоб қилинади.

ТАЖРИБАНИ ДАЛАДА ТАШҚИ ТОМОНДАН КЎРИНИШИ (1-такрорлаш мисолида)



Вариант узунлиги: 8 қатор (вариантдаги қаторлар) x 60 см (қатор оралиги)-4,8 метр

Вариант майдони: 4,8 метр x 50 метр (даланинг узунлиги)-240 м²

Даланинг эни: 7 та вариант x 4,8 метр-33,6 метр

Тажриба 1-такрорланишининг умумий майдони: даланинг узунлиги 50 метр x даланинг эни 33,6 = 1680 м² (0,17 га)

Тажриба тизими

№	1-дала				2-дала			
	Алмашлаб экиш тизими	Йиллар			Алмашлаб экиш тизими	Йиллар		
		2016 й.	2017 й.	2018 й.		2017 й.	2018 й.	2019 й.
1	Доимий ғўза (назорат)	Ғўза	Ғўза	Ғўза	Доимий ғўза (назорат)	Ғўза	Ғўза	Ғўза
2	1:2, (бошоқли дон: 2 йил ғўза:)	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза	1:2, (бошоқли дон: 2 йил ғўза:)	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза
3	1:1:1, (бошоқли дон: ғўза: бошоқли дон:)	Кузги буғдой	Ғўза	Кузги буғдой	1:1:1, (бошоқли дон: ғўза: бошоқли дон:)	Кузги буғдой	Ғўза	Кузги буғдой
4	2:1, (2 йил бошоқли дон: ғўза)	Кузги буғдой	Кузги буғдой	Ғўза	2:1, (2 йил бошоқли дон: ғўза)	Кузги буғдой	Кузги буғдой	Ғўза
5	2:1, (2 йил ғўза: бошоқли дон)	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой	2:1, (2 йил ғўза: бошоқли дон)	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой
6	1:1:1, (соя: ғўза: бошоқли дон)	Соя	Ғўза	Кузги буғдой	1:1:1, (соя: ғўза: бошоқли дон)	Соя	Ғўза	Кузги буғдой
7	1:2, (соя: 2 йил ғўза)	Соя	Соя	Ғўза	1:2, (соя: 2 йил ғўза)	Соя	Соя	Ғўза

3-БОБ. ЯНГИ ДЕХҚОНЧИЛИК ТИЗИМИДА СУРУНКАЛИ ВВЗА, БЕДА-ВВЗА ВА ҚИСКА НАВБАТЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШНИНГ МОВИЯТИ ҲАМДА ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ ТВВРИСИДА

Сурункали ғўза ва беда-ғўза алмашлаб экишда ғўза ҳосилдорлиги

Тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш республика қишлоқ хўжалигидаги энг муҳим ва долзарб вазифалардан ҳисобланади. Тупроқ унумдорлигини ўрганиш, тупроқ таркибидаги гумус, азот, фосфор ва калий миқдорларини ва уларни пахта ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш пахтачилик фанининг асосий вазифаларидан биридир.

Юқоридагиларни бажаришда ва олинган илмий тадқиқот натижалари асосида ишлаб чиқаришга тавсиялар беришда Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти (ҳозирги Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти) да 90 йилдан буён ўтказиб келинаётган тажриба маълумотларига асосланамиз. Маълумотларга асосланишда тажрибанинг 1-нчи варианты, ҳар йили 30 т/га гўнг; 2-нчи вариант, йилига $N_{250} P_{175} K_{125}$ кг/га маъдан ўғитлар, 3-нчи вариант ўғитсиз, 4-нчи вариант $N_{150} P_{100} K_{50}$ кг/га маъдан ўғитлар ва 3:7 (беда-ғўза) тизимли алмашлаб экишни 9, 10 ва 11-ротациялари мисолида таҳлил этамиз.

Олинган маълумотларга қараганда, тажрибанинг 60-йилида (1985 й.) сурункали ғўза етиштириб, ҳар йили 30 т/га миқдорида гўнг берилган 1-вариантда ғўза ҳосилдорлиги 27,2 ц/га ни, 2015 йилда ҳам ушбу кўрсаткич (кейинги 30 йилда) ўртача 29,3 ц/гани ташкил этган. Йиллар бўйича ғўза ҳосилдорлиги ўртача 28-30 ц/гани ташкил этиб, фақат 1992, 1993, 1998, 2003, 2004, 2005, 2007, 2008, 2009-йилларда ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 18,6-22,7-21,0-20,5-19,3-14,5-22,0-23,0-18,4 ц/га бўлганлиги аниқланди. Тажрибанинг 2-вариантида ғўза ҳосилдорлиги 30 йилда ўртача 31,2 ц/га ни ташкил этгани ҳолда, энг юқори ҳосилдорлик 1988 йилда 35,8 ц/га, 1989 йилда 37,4 ц/га, 1990 йилда 38,0 ц/га, 1995 йилда 37,7 ц/га, 2001 йилда 36,8 ц/га, 2006 йилда 34,2 ц/га, 2010 йилда 33,0 ц/га, 2011 йилда 37,6 ц/га, 2012 йилда 38,8 ц/га, 2013 йилда 47,4 ц/га, 2014 йилда 40,9 ц/га бўлганлиги кузатилди. Энг кам ҳосилдорлик эса 1992 йил 21,5 ц/га, 1993 йил 18,3 ц/га, 2005 йил 15,1 ц/га, 2008 йил 25,4 ц/га, 2009 йил 24,3 ц/га ни

ташкил этди. Таъкидлаш керакки, тажрибанинг ўғит қўлланилмаган 3-вариантида фақат тупроқнинг табиий унумдорлиги ҳисобига ғўза ҳосилдорлиги ўртача 14-16 ц/га ни ташкил этди. Ҳатто 1986 йилда 19,6 ц/га ни, 1989 йилда 19,0 ц/га ни, 1995 йилда 18,4 ц/га ни, 1997 йилда 18,3 ц/га ни, 1998 йилда 18,4 ц/га ни, 2001 йилда 18,5 ц/га ни ташкил этган. Лекин, айрим йилларда, хусусан 2004-2014 йилларда ғўза ҳосилдорлиги 5,3-12,4 ц/га бўлганлиги кузатилган.

Ќўзани беда билан алмашлаб экиш (3:7) мисолида тажрибани 5-вариантини 9, 10, 11-ротациялари таҳлил қилинди. Бунда 9-ротацияда ғўза ҳосилдорлиги 3-йиллик бедадан кейин (1985-1987 йй) 1-нчи йили 39,0 ц/га ни ташкил этган бўлса, 2,3 ва 4-йиллари тегишли равишда 40,1; 39,7 ва 33,4 ц/га ни ташкил этди, 5, 6, 7-йилларда эса ушбу кўрсаткич йиллар бўйича 22,3, 15,7, 29,6 ц/га бўлганлиги кузатилди. Ётиборли жиҳати шундаки, ғўза бедадан кейин 5, 6 ва 7-йиллар парвариш қилинганда ғўза ҳосилдорлиги камайиб борган. Тажрибанинг 10 ва 11-ротацияларида ҳам юқоридаги қонуниятлар кузатилган (4-жадвал).

Шунга ўхшаш кўп йиллик тажриба Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Бухоро илмий тажриба станциясининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида ўтказилди. Олинган маълумотларга қараганда, ғўза-беда алмашлаб экиш тизимининг 6 далали (3:3) вариантыда 3 йиллик бедадан кейин ғўзани 1-йил экилишида ғўза ҳосилдорлиги 34,0 ц/га ни, 2-йилда 36,8 ц/га ни, 3-йилда эса 33,9 ц/га ни ташкил этди. Бу эса тажрибадаги назорат вариант пахта ҳосилидан тегишли равишда 22,7; 26,5 ва 23,4 ц/га, гектарига N_{200} P_{140} K_{100} кг/га ўғит қўллаб ғўза парвариш қилинган вариант пахта ҳосилидан 3,6; 5,0 ва 8,4 ц/га миқдорида қўшимча ҳосил демакдир.

Тажрибани маъдан ўғитлар (N_{200} P_{140} K_{100} кг/га) қўллаб ғўза парвариш қилинган вариантларда пахта ҳосилдорлиги ўртача 28-32 ц/га ни, нисбатан юқори кўрсаткичлар 1999, 2004, 2005, 2006, 2010, 2011 ва 2012 йилларда кузатилиб, улар тегишли равишда 36,8, 43,8, 41,7, 43,4, 41,2, 43,5 ва 42,5 ни ташкил этди. Ёнг паст кўрсаткич эса 1998 ва 2000 йилларда кузатилди-34,0; 33,9 ц/га. Ўғит қўлланилмай муттасил ғўза экилган вариантда пахта ҳосилдорлиги 10,3-14,5 ц/га дан ошмади. Фақат 2003, 2006, 2007 ва 2008 йилларда ушбу кўрсаткичлар мос равишда 19,4, 18,3, 15,9, 17,5 ц/гани ташкил этиб, юқори ҳосил олинган (5-жадвал).

4-жадвал

**Сурункали ғўза ва ғўза-беда алмашлаб экишда ғўза
ҳосилдорлиги, ц/га
(собик Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти,
ҳозирги Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш
агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, Марказий
тажриба участкаси)**

Йиллар	Тажриба ижрочилари	Ҳар йили 30 т/га гўнг (1926 йил-дан)	Вариантлар			
			N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅ кг/га (1926 йилдан)	Ўғитсиз (назорат) (1926 йилдан)	N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₅₀ кг/га (1926 йилдан)	Алмашлаб экиш (3:7) N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₅₀ кг/га (1936 йилдан)
1985	А.Болкунов В.Е.Курочкин	27,2	34,3	12,3	27,7	1-нчи йил беда
1986	-//-	34,6	31,5	19,6	33,3	2-нчи йил беда
1987	-//-	29,3	29,3	16,9	21,2	3-нчи йил беда
1988	-//-	35,8	35,8	16,7	33,4	39,0
1989	Б.Муҳиддинов В.Е.Курочкин	36,1	37,4	19,0	33,8	40,1
1990	-//-	36,4	38,0	17,0	34,4	39,7
1991	-//-	27,5	29,5	16,6	28,9	33,4
1992	-//-	28,6	21,5	12,7	22,8	22,3
1993	Р.Ш.Тиллаев В.Е.Курочкин	22,7	18,5	13,2	15,3	15,7
1994	-//-	26,7	23,8	14,3	27,4	29,6
1995	Р.Ш.Тиллаев Б.М.Холиқов	32,8	37,7	18,4	33,1	1-нчи йил беда
1996	-//-	24,8	29,1	15,0	25,8	2-нчи йил беда
1997	Б.М.Холиқов С.Чолданбаев	28,9	34,3	18,3	26,1	3-нчи йил беда
1998	-//-	21,0	23,1	18,4	20,1	24,9
1999	-//-	28,8	25,7	17,1	23,3	30,1
2000	-//-	32,8	33,9	17,1	28,8	32,5
2001	-//-	28,0	36,8	18,5	30,7	32,2
2002	-//-	23,5	26,2	13,3	23,8	28,4
2003	-//-	20,5	29,7	10,2	23,1	22,8
2004	-//-	19,3	29,0	9,5	22,1	23,1
2005	Б.М.Холиқов Ф.Б.Намозов	17,9	22,1	8,0	17,9	1-нчи йил беда
2006	-//-	29,2	34,2	12,4	27,7	2-нчи йил

						беда
2007	-//-	22,0	28,0	8,8	22,3	3-нчи йил беда
2008*	-//-	23,0	25,4	7,6	18,6	23,6
2009*	-//-	18,4	24,3	5,3	17,1	20,5
2010	-//-	28,8	33,0	9,1	27,4	31,8
2011	-//-	32,4	37,6	9,8	32,8	42,0
2012	-//-	31,5	38,8	8,6	32,5	38,7
2013	-//-	38,1	47,4	9,3	38,5	35,1
2014	-//-	36,3	40,9	9,1	35,9	35,3
Ўртача		29,3	31,2	13,4	26,8	29 ,0

Эслатма:* *Ушбу йилларнинг баҳорида об-ҳавонинг серёгин ва чигит экишга ноқулай келганлиги туфайли чигитлар кеч муддатларда қайтадан экилган.*

ПСУЕАИТИ Сурхондарё илмий тажриба станциясининг тақир тупроқларида ўтказилган тажрибадан олинган маълумотларга қараганда алмашлаб экишнинг 3:6, 9 далали ғўза-беда тизимида пахта ҳосилдорлиги 3 йиллик бедадан кейин 1-нчи йили 40,2 ц/га ни ташкил этган бўлса, 2-йили 38,8 ц/га, 3,4 ва 5 йиллари 42,9; 32,5; 40,8 ц/га ни, охириги 6-йили эса 34,3 ц/га ни ташкил этди. Ғўзани маъдан ўғитлар ($N_{250} P_{175} K_{125}$ кг/га) парвариш қилинган вариантларда пахта ҳосилдорлиги 29-35 ц/га ни ташкил этди. Ўғитсиз, муттасил ғўза экилган вариантларда эса ҳосилдорлик 18-20 ц/га бўлганлиги кузатилди (6-жадвал).

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, ғўзани 6, 9, 10 далали 3:3, 3:6, 3:7 алмашлаб экиш тизимларида бедадан кейин 3-4 йил давомида парвариш қилиниши ундан юқори ҳосил олишни таъминлайди. Кейинги 5, 6, 7-йиллар давомида парвариш қилишда унинг ҳосилдорлиги пасайиб бориб, иқтисодий самара бермайди. Ғўзани ўғитсиз, узоқ йиллар давомида типик бўз ва ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида парвариш қилишда пахта ҳосилдорлиги тупроқнинг табиий унумдорлиги ҳисобига ўртача 8-12 ц/гани, тақир тупроқларда эса 14-16 ц/гани ташкил этади.

5-жадвал

**Сурункали ғўза ва ғўза-беда алмашлаб экиш далаларида ғўза ҳосилдорлиги
(Собик Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти, ҳозирги Пахта селекцияси,
уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Бухоро илмий
тажриба станцияси , ўтлоқи-аллювиал тупроқлар)**

Т/р	Вариантлар	Ѓўза ҳосилдорлиги, ц/га																	
		Й и л л а р																	
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	3:3 (Беда:ғўза)	Беда 3-йил	34,0	36,8	33,9	Беда 1-йил	Беда 2-йил	Беда 3-йил	43,8	41,7	43,4	Беда 1-йил	Беда 2-йил	Беда 3-йил	41,2	43,5	42,5	Беда 1-йил	Беда 2-йил
2	Сурункали ғўза (ўғитли) N₂₀₀ P₁₄₀ K₁₀₀	34,7	30,4	31,8	25,5	29,8	26,4	31,4	29,9	30,2	35,3	36,7	32,6	28,2	32,5	31,3	29,8	35,6	32,1
3	Сурункали ғўза (ўғитсиз)	12,6	11,3	10,3	10,5	12,1	13,6	19,4	13,0	13,5	18,3	15,9	17,5	12,7	15,0	13,3	12,1	14,5	13,7

**Сурункали ғўза ва ғўза-беда алмашлаб экиш далаларида ғўза ҳосилдорлиги
(Собиқ Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти, ҳозирги Пахта селекцияси,
уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сурхондарё илмий
тажриба станцияси, тақир тупроқлар)**

Т/р	Вариантлар	Ѓўза ҳосилдорлиги, ц/га																	
		Й и л л а р																	
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	3:6 (Беда:ғўза)	Беда 3-йил	40,2	38,8	42,9	32,5	40,8	34,3	Беда 1-йил	Беда 2-йил	Беда 3-йил	40,5	31,2	33,4	34,6	32,7	27,0	Беда 1-йил	Беда 2-йил
2	Сурункали ғўза (ўғитли) N ₂₅₀ P ₁₈₀ K ₁₂₅	31,3	29,2	27,9	36,5	29,6	35,7	33,1	34,0	32,0	31,0	31,1	29,4	30,8	34,5	33,0	27,9	27,5	35,1
3	Сурункали ғўза (ўғитсиз)	18,2	18,1	17,5	17,4	17,9	20,5	17,4	20,4	17,8	17,1	16,8	16,6	15,4	17,1	16,2	14,1	14,2	15,4

Беда-ғўза ва қисқа навбатли алмашлаб экишда қишлоқ хўжалик экинларининг илдиз қолдиқлари ва улар таркибидаги оziқа элементлари

Беда ўсимлигининг Ўзбекистон, қолаверса пахта етиштирадиган Марказий Осиё республикаларида, Озарбайжонда энг яхши ўтмишдош экин эканлиги ҳақида олимлар ўнлаб китоблар, юзлаб тавсия-рисолалар ёзишган. Ҳаттоки, ҳозирга қадар ҳам ушбу экин ўзининг биологик хусусиятлари билан олим ва мутахассисларни қизиқтириб келмоқда.

Ўтган асрнинг 30-йилларидан бошлаб ушбу экин бўйича чуқур илмий тадқиқот ишлари ўтказилган. Ана шундай тадқиқотлардан бири бедани тупроқда қолдирадиган илдиз қолдиғи ва унинг таркибидаги озиқа элементларини ўрганишдан иборат бўлган. Бир қанча олимлар томонидан турли йилларда ва турли тупроқ-иқлим шароитларида олинган маълумотларга қараганда, беда ўртача биринчи йили гектарига 5-8 тоннагача, 2-нчи йили 7-17 тоннагача, 3-нчи йили эса 9 тоннадан 21 тоннагача илдиз массасини тўплайди, яъни шунча миқдордаги қимматли органик қолдиқни тупроқнинг 3-6 метрдаги қатламида қолдириши исботланган (7-жадвал). Ушбу кўрсаткичлар бедани фақат илдизи бўйича маълумотлар бўлиб, беда ўрилганидан кейин тупроқни устки қатламида ҳам гектарига 3-5 тонна миқдорида анғиз қолдиғи қолдиради.

Таъкидлаш керакки, бедани тупроқда қолдирган илдиз қолдиқлари таркибидаги озиқа моддалар (N, P, K) миқдори ва сифати шу вақтга қадар бирор-бир ўсимлик илдиз таркибида аниқланмаган. Ушбу таҳлил кўплаб олимлар томонидан ўрганилган бўлсада, лекин биз бевосита мазкур классик тажрибада А.Азизов маълумотларидан фойдаландик. Юқорида беда ўсимлигини йиллар бўйича тупроқда қолдирган илдиз қолдиқлари тўғрисида тўхталиб, 1-нчи йили ўртача 5-8 тоннагача илдиз қолдиғи қолдиради дейилган эди. Агар беда 1-нчи йилда 6 тонна қолдиқ қолдирса, унинг таркибида N миқдори 28-40 кг/га, P 11-20 кг/га, K 10-15 кг/га ни, 8 тонна қолдирганда эса тегишли равишда 50-65 кг N, 20-30 кг P, 36-45 кг K моддаси мавжуд бўлади. Бедани 2-нчи йилги парваришида эса 10 тонна қолдиқ таркибида 75-100 кг N, 27-55 кг P, 78 кг K, 12 тонна илдиз қолдиғи қолдирганда эса 105-140 кг N, 40-65 кг P, 115 кг гача K моддасини, 3-нчи йилги парваришида эса 14 тонна илдиз қолдиғи қолдирганда

**Турли тупроқ-иқлим шароитлари ва алмашлаб экиш тизимида
бедада илдиз қолдиқларининг тўпланиши, кг/га
(0-40 м)**

Т/р	Ижрочилар	Тажриба ўтказилган жой ва тупроқ типи, йил	Бедани парваришlash, йиллари		
			1-йил	2-йил	3-йил
1.	Г.И.Меерсон	1939 й. АКЦАС СоюзНИХИ, типик бўз тупроқ	7,5	12,4	17,6
2.	Л.П.Белянова	1950-1959 й. Тожикистон Вахш станцияси	8,0	17,0	21,0
3.	М.М.Кононова	1951 й. Пахтаорол, оч тусли бўз тупроқ	6,2	6,7	10,8
4.	И.И.Мадраимов	1951 й. АКЦАС СоюзНИХИ, типик бўз тупроқ	6,3	10,7	12,5
5.	Ф.И.Исмаилов	1951 й. АКЦАС СоюзНИХИ, типик бўз тупроқ	5,2	10,5	12,6
6.	П.М.Бодров	1971 й. АКЦАС СоюзНИХИ, типик бўз тупроқ	7,8	10,6	11,5
7.	Р.Сабуров	1984 й. ЦЭБ СоюзНИХИ, типик бўз тупроқ	-	-	9,8
8.	А.С.Болкунов	1984 й. ЦЭБ СоюзНИХИ, типик бўз тупроқ	8,1	8,5	9,0
9.	А.Т.Азизов	1986 й. ЦЭБ СоюзНИХИ, типик бўз тупроқ	-	-	9,7

8-жадвал

**Уч йиллик беданинг илдиз қолдиқлари ва улар таркибидаги озиқа элементлари миқдори (кг/га)
(0-40 см. да)**

Т/р	1-йил беда				2-йил беда				3-йил беда			
	Илдиз массаси, т/га	N	P	K	Илдиз массаси, т/га	N	P	K	Илдиз массаси, т/га	N	P	K
1.	6,0	28-40	11-20	10-15	9,0	67-80	22-40	60	12,0	110-150	45	120
2.	7,0	33-55	13-25	21-25	9,5	70-90	25-50	65	12,5	125-170	65	140
3.	7,5	41-60	16-28	34-40	10,0	75-100	27-55	78	13,0	130-180	65	175
4.	8,0	50-65	20-30	36-45	10,5	78-115	29-60	86	13,5	140-185	70	200
5.	8,5	60-75	25-35	40-50	11,0	95-125	37-65	95	14,0	155-200	75	216
6.					11,5	101-130	39-65	108	14,5	165-210	70	233
7.					12,0	105-140	40-65	115	15,0	180-240	75	275
8.									16,0	195-270	78	290

155-200 кг N, 75 кг P, 216 кг K, 16 тонна илдиз қолдиғи қолдирганда эса тегишли равишда 195-270 кг N, 78 кг P, 290 кг гача K моддасини қолдириши мумкин (8-жадвал). Ушбу кўрсаткичлар фақат илдиз таркибида бўлиб, бедани ўсиш ва ривожланиш даврида азотобактерлар ёрдамида ҳаводан ўзлаштирилган биологик азот ва тугунак бактерияларни ёрилиши натижасида тупроқ таркибига ўтган биологик азот миқдори бўлиб, тупроқнинг юза қатламидаги бедани анғизи таркибидаги азот миқдорлари ҳисобга олинмаган.

Юқорида беданинг аҳамияти, унинг 3 йил давомида тупроқда қолдирадиган илдиз ва анғиз қолдиқлари ҳамда таркибидаги озиқа элементлари миқдори тўғрисида тўхталиб ўтдик. Энди ҳозирги жадал ривожланаётган янги деҳқончилик тизимида, аниқроғи қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида экилаётган қишлоқ хўжалик экинлари томонидан тупроқда қолдирилаётган органик қолдиқлар миқдори ва улар таркибидаги кимёвий элементлар тўғрисида тўхталиб, 3 йил давомида парвариш қилинган бедани ҳамда қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида экилаётган қишлоқ хўжалик экинларини ҳозирги деҳқончилик шароитида тупроқ унумдорлигини оширишдаги аҳамиятини қиёсий таҳлил этамиз. Маълумки, ҳар қандай қишлоқ хўжалик экини амал даври давомида тупроқдан сезиларли равишда озиқа элементларини олиб чиқиб кетади. Ҳосил йиғиштириб олингандан кейин маълум миқдордаги озиқа элементлари ўсимликнинг анғизи (қолдиқ поя) ва илдизи орқали органик модда сифатида тупроққа қайтади. Бундан ташқари, такрорий ёки оралик экин сифатида экилган экинларнинг баъзи илдизлари амал давридаёқ органик моддага айланади.

Кузги-қишки оралик экинлар ҳам тупроқ унумдорлигига юқори таъсир кўрсатади. Улар тупроқни тоза органик моддалар билан бойитади, натижада тупроқнинг биологик фаоллиги ошади, сувда эрувчи органик моддалар ва гумус ҳосил қилувчи янги, ҳаракатчан моддалар миқдори кўпаяди. Узоқ йиллар мобайнида олиб борилган тажрибаларда ҳар йили амал даври охирида алоҳида-алоҳида ҳар бир ўсимликнинг тупроқда қолдирган анғиз ва илдиз қолдиқлари миқдори тупроқнинг 0-50 см қатламигача ўрганиб чиқилди. Типик бўз тупроқлар шароитида олиб борилган тадқиқотлардан олинган маълумотларга қараганда, кузги буғдой амал даври охирида ўрта ҳисобда 1,18-1,65 т/га анғиз, 2,18-2,66 т/га илдиз қолдиқлари қолдирган бўлса, такрорий мош эса 0,64-0,95 т/га анғиз, 1,17-1,94 т/га илдиз қолдиқларини қолдирди. Оралик экин жавдар эса 1,14-1,43 т/га

анғиз, 1,84-2,35 т/га илдиз қолдиқларини қолдирганлиги кузатилди. Бошқа бир тадқиқотдан олинган маълумотлар ҳам ушбу кўрсаткичларга яқин бўлиб, бунда кузги буғдой 1,14-1,45 т/га анғиз, 2,11-2,75 т/га илдиз қолдиқлари, такрорий мош 0,66-0,74 т/га анғиз, 1,57-1,68 т/га илдиз қолдиқлари, оралиқ экин тритикале 1,14-1,38 т/га анғиз, 2,07-2,58 т/га илдиз қолдиқлари қолдирган бўлса, асосий экин сифатида экилган-соядан эса 0,81-0,95 т/га анғиз, 1,74-1,89 т/га илдиз қолдиқлари қолганлиги аниқланди.

Тадқиқот вариантларида экинларни қолдирган умумий микдордаги анғиз ва илдиз қолдиқлари тўғрисидаги таҳлиллар шуни кўрсатдики, энг юқори кўрсаткичлар тажрибанинг 5-вариантда (кузги буғдой+такрорий экин (мош) : кузги буғдой+такрорий экин (мош) : ғўза, 2:1) ва 6-вариантда (кузги буғдой+такрорий экин (мош) : кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (жавдар): ғўза, 2:1) вариантларига тегишли бўлиб, бунда жами 3 йил давомида ўсимликлар 12,93-16,80 т/га илдиз ва анғиз ёки органик қолдиқларни қолдирди. Юқоридаги вариантларга нисбатан бироз микдордаги органик қолдиқлар эса тадқиқотнинг 3-вариантида (ғўза: кузги буғдой+такрорий экин+оралиқ экин (жавдар): ғўза, 1:1) ва 4-вариантида (ғўза+оралиқ экин (жавдар): ғўза : кузги буғдой+такрорий экин мош 1:1) кузатилди 8,89-8,44 т/га. Энг кам микдордаги кўрсаткич эса тажрибанинг назорат, яъни 1:1, ғўза: кузги буғдой: ғўза кўринишдаги 1-вариантида (3,42 т/га) аниқланди (9-жадвал).

Иккинчи бир тадқиқотдан олинган маълумотларга қараганда, кузги буғдой амал даври охирида 1,14-1,45 т/га анғиз, 2,11-2,73 т/га илдиз, такрорий мош 0,66-0,74 т/га анғиз, 1,57-1,68 т/га илдиз, оралиқ экин -тритикале 1,14-1,38 т/га анғиз, 2,07-2,58 т/га илдиз қолдиқлари қолдиргани ҳолда, тадқиқот ўтказилган йиллар давомида энг кўп микдорда илдиз ва анғиз микдори 4-вариантда (1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (тритикале) : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя) кузатилди -16,09 т/га. Тадқиқотнинг 5-вариантида (1:1:1, кузги буғдой+так.эк+оралиқ экин : соя : ғўза) ва 6-вариантида (кузги буғдой+такрорий экин (мош): ғўза+оралиқ экин (тритикале): соя) эса ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 12,09-11,68 т/га ни ташкил этди (10-жадвал).

Беда ва ҳозирда қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида экилаётган қишлоқ хўжалик экинларининг тупроқда қолдирадиган органик қолдиқлари тўғрисида батафсил тушунча берилди. Энди ушбу экинлар томонидан тупроқда қолдирилган органик қолдиқлар

таркибидаги кимёвий унсурлар ва уларни органик қолдиқлар орқали тупроққа қайтиш масаласини қиёсий таҳлил этамиз.

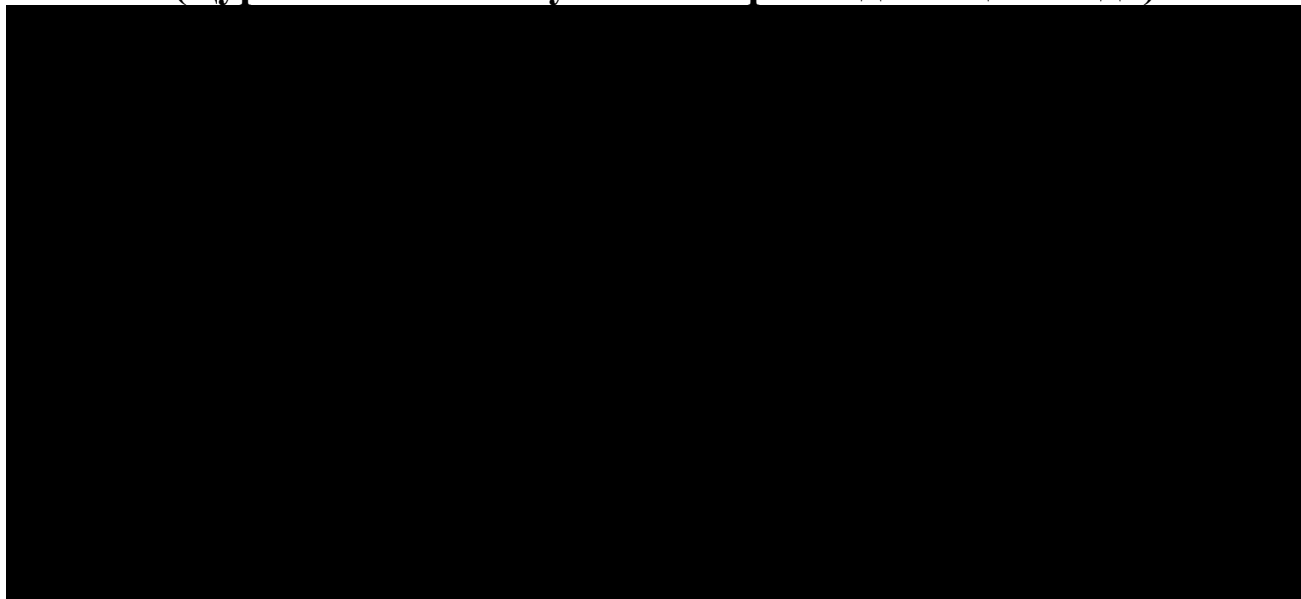
Юқорида таъкидланганидек, ҳар қандай экин ўзи билан бирга тупроқдан турли миқдорда азот, фосфор ва калий элементларини олиб чиқиб кетади. Ана шу олиб чиқилган элементларнинг бир қисми ҳосил билан бирга йўқотилса, бир қисми ўриб олинган поя ҳисобига йўқотилади. Лекин, тупроқда қолган ўсимликнинг анғиз, айниқса, илдиз қолдиқлари ҳисобига ҳам ушбу элементлар тупроққа қайтиши мумкин.

Масалага аниқлик киритиш мақсадида ўсимликларнинг анғизи ва илдизи таркибидаги азот, фосфор ва калий миқдорлари лаборатория шароитида таҳлил қилинди. Олинган маълумотларга қараганда, кузги буғдойнинг 100 г. қуритилган илдиз қисмида 0,416 % азот, 0,157 % фосфор, 0,217 % калий, анғиз қисмида эса 0,214 %, азот, 0,126 % фосфор, 0,146 % калий элементи мавжудлиги, дуккакли дон экинлардан мошнинг 100 г. қуритилган илдиз қисми таркибида NPK тегишлича 1,46% (N)-1,0% (P_2O_5)-1,05 % (K_2O), анғиз қисмида эса 1,29 % (N)-0,32(P_2O_5)-1,6 % (K_2O), сояни илдиз қисми таркибида эса NPK 1,29% (N)-0,37 % (P_2O_5)-0,6 % (K_2O), анғизидида 0,46% (N)-0,2 % (P_2O_5)-0,75 % (K_2O) элементи борлиги кузатилган бўлса, оралик экин тритикаленинг илдизи таркибида эса NPK 0,363-0,145 % ни, анғизи таркибида эса 0,277-0,107 % ни ташкил этиши кузатилди (1-чизма).

Олинган маълумотлар ўсимликнинг илдиз ва анғиз қолдиқлари миқдорида кўпайтирилиб, ҳисоб-китоб қилинганда, алмашлаб экишнинг 1:1:1 (5, 6-вар) кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (тритикале) : соя : ғўза, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралик экин (тритикале): соя звеноларида уч йил давомида тупроққа энг кўп миқдордаги азот, фосфор ва калий моддаси илдиз ва анғизлар орқали қайтганлиги кузатилди. Ушбу вариантларда кўрсаткичлар кузги буғдой бўйича тегишли равишда N-50,4-50,2 кг, P_2O_5 -22,5-22,6 кг, K_2O -28,9-29,0 кг/га ни ташкил этган бўлса, такрорий экин-мош бўйича N-135,5-138,8, P_2O_5 -65,0-66,6, K_2O -133,1-136,3 кг/га ни, оралик экин-жавдар бўйича эса N-24,2, P_2O_5 -9,5 кг/га ни ташкил этди. (9-жадвал).

Демак, фермер хўжаликларда қисқа навбатли ғўза-ғалла алмашлаб экиш тизимлари қўлланилаётган ҳозирги даврда алмашлаб экиш тизимларига кузги буғдойдан кейин дуккакли-дон экинлар, кузги-қишки даврда оралик экинлар, айрим йилларда дуккакли-дон

**Кузги буғдойдан сўнг такрорий ва оралиқ экинлар илдиз ва анғиз қолдиқлари таркибидаги озиқа элементларининг миқдори.
(Қуритилган 100 г. ўсимлик органида % ҳисобида)**



экини сояни асосий экин сифатида киритилиши тупроқда 2,5-3 йилда ўрта ҳисобда гектарига 8 тоннадан 16 тоннагача органик қолдиқ тўплашга ва шу орқали тупроқда 155,2-213,2 кг/га миқдорида биологик азот, 64,2-98,6 кг/га миқдорида фосфор, 112,8-165,2 кг/га миқдорида калий элементи қолдиришни таъминлайди.

Китобнинг юқоридаги қисмларида ўсимликларнинг тупроққа қолдирадиган органик қолдиқлари, улар таркибидаги кимёвий моддалар миқдори ва ушбу кимёвий моддаларни органик қолдиқлар орқали тупроққа қайтиши тўғрисида тўхталдик. Албатта шу ўринда ўқувчини турли қишлоқ хўжалик экинларининг тупроқдан ўзлаштирадиган озиқа моддалар миқдори ҳам қизиқтириши табиий. Энди шу масалага тўхталиб, олинган натижаларни қисқача таҳлил этамиз.

Маълумки, ҳар қандай қишлоқ хўжалик экини амал-ўсув даврида турли маъдан, органик ўғитлар ва моддаларга эҳтиёж сезади ва уларни маълум миқдорда ўзлаштиради.

Алмашлаб экиш тизимларида экинларнинг маъдан ўғитларни ўзлаштириш жараёни тадқиқ этилганда олинган натижалар юқоридаги фикримизга асос бўла олади. Тадқиқотлар давомида кузги буғдой, мош, соя ва оралиқ экин жавдар ва тритикаленинг даладан чиқиб кетаётган (илдиз ва анғиз қолдиғидан ташқари) ҳар бир органлари ҳамда дони таркибидаги азот, фосфор ва калий миқдорлари аниқланди.

Олинган маълумотларга қараганда, 100 г. қуритилган кузги буғдой пояси таркибида азот миқдори 0,3-0,4%, барги таркибида 0,40-0,45%, бошоғида 1,1-1,15%, донида 2,13-2,17%, шунингдек, фосфор миқдори тегишли равишда 0,25-0,27%-0,14-0,20%-0,50-0,57% ва 0,95-0,98% ни, калий миқдори тегишли равишда 1,40-1,45%-1,0-1,05%-0,95-1,0% ва 1,23-1,26% ни ташкил этди.

Кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида экилган мош 100 г. қуритилган пояси таркибида азот миқдори 0,40-0,45%, ҳосил шохи таркибида 0,60-0,63%, дуккак таркибида 0,70-0,73%, дон таркибида 1,08-1,11%, фосфор миқдори тегишлича 0,20-0,21%-0,25-0,27%-0,16-0,18% ва 0,70-0,75% ни, калий миқдори эса тегишлича 1,0-1,05%-0,55-0,60%-0,70-0,75% ва 1,30-1,35% атрофида борлиги аниқланди. Асосий экин сифатида экилган соянинг пояси таркибида азот миқдори 0,70-0,73%, барги қисмида 0,95-0,97%, ҳосил шохида 0,50-0,55%, дуккагида 0,75-0,77%, дони таркибида эса 1,20-1,24% ни ташкил этган бўлса, фосфор миқдори тегишлича 0,20-0,24%-0,20-0,22%-0,20-0,21%-0,22-0,24%-0,63-0,68%, калий миқдори эса 0,70-0,75% - 0,85 - 0,90% -0,55 - 0,60%-0,25 - 0,30% -0,55 - 0,60% бўлганлиги кузатилди. Оралиқ экин жавдарни пояси таркибида азот 0,60-0,66%, фосфор 0,17-0,19%, калий 1,25-1,27%, барги таркибида эса тегишлича 0,80-0,86%; 0,22-0,24%; 1,0-1,10% ни ташкил этди. Ўсимликларнинг ҳар бир вегетатив органи 100 г. қуруқ массаси таркибидаги мавжуд кимёвий унсурлар орқали ўсимлик томонидан ўзлаштирилган (илдиз ва анғиз қолдиқларидан ташқари) кимёвий унсурлар бўйича ҳисоблардан олинган натижаларга қараганда, кузги буғдой пояси, барги, бошоғи, дони таркибида жами 4,91-5,36 г. миқдорида азот, 2,4-2,9 г. фосфор, 6,23-7,06 г. миқдорида калий моддасини ўзлаштириши аниқланди. Агар ушбу кўрсаткичлар бир гектар майдондан олинган сомон ва дон, умуман ер устки қисми массаси ва миқдорида кўпайтирилса, уруғ экишдан то ҳосилни йиғиштириб олишгача бўлган давр мобайнида тупроқдан гектарига 150-160 кг азот, 70-80 кг фосфор, 180-200 кг миқдорида калий элементини ўзлаштириши аниқланди.

Кузги буғдойдан сўнг такрорий сифатида экилган мош ўсимлигининг ер устки вегетация органлари поя, барг, шох, дуккак, донининг ҳар бир органининг 100 г. қуруқ массасида жами 24,5-26,0 г азот, 15,1-16,3 г фосфор, 34,1-36,6 г миқдорда калий элементини ўзлаштира, ушбу кўрсаткичлар гектар ҳисобида 71,6-80,1 кг азот,

45,5-49,5 кг фосфор, 100,5-113,5 кг миқдорида калий элементини ўзлаштириши кузатилди.

Шунингдек, асосий экин сифатида экилган соя амал даври давомида 28,7-30,3 г азот, 7,8-8,4 г фосфор ва 15,4-16,8 г калий элементини ўзлаштиргани ҳолда, гектардан 94,0-104,2 кг азот, 12,7-14,3 кг фосфор, 57,5-62,6 кг калий элементини ўзлаштиради. Оралиқ экин жавдар эса 77,3-94,0 кг азот, 21,6-27,1 кг фосфор ва 132-156,6 кг калий элементини ўзлаштиради.

Кўриниб турибдики, тупроқдаги азотни кузги буғдой ва оралиқ экин жавдар кўпроқ, дуккакли-дон экинлари эса нисбатан камроқ миқдорда ўзлаштиради. Калий элементига бўлган талаб кузги буғдойда ҳам, жавдарда ҳам, мошда ҳам юқори эканлиги кузатилди. Бироқ ушбу қонуният соя ўсимлигида исботланмади.

Алмашлаб экишнинг ғўза-ғалла звеноларида бир ротация (3 йил) давомида фақат бошоқли-дон ва дуккакли-дон ўсимликлари томонидан ўзлаштирилган кимёвий элементлар ҳисобланганда қуйидаги маълумотлар олинди.

Алмашлаб экишнинг 1:1, ғўза : буғдой : ғўза тизимида кузги буғдой томонидан 145,2 кг N, 71,8 кг P₂O₅, 175,6 кг K₂O элементини ўзлаштирган бўлса, шу тизимда буғдойдан кейин такрорий экин мош экилганда ушбу кўрсаткичлар NPK 221,8-121,9-286,5 кг, ёки ғўза : буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин : ғўза тизимида мос равишда NPK 320,1-149,1-479,7 кг миқдорида озика элементлари ўзлаштирилгани аниқланди. Тадқиқотда озика моддаларни энг кўп миқдорда ўзлаштириш 6-вариантда кузатилиб, (2:1, кузги буғдой+такрорий экин (мош):кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (жавдар) : ғўза) кўрсаткичлар NPK 560,6-282,2-776,6 кг/га. ни ташкил этди. Бошқа бир тадқиқотда ҳам қарийб шунга ўхшаш қонуниятлар кузатилиб, кузги буғдой бир майдонда кетма-кет экилиши натижасида ўзлаштирилган озика моддалар миқдори энг юқори кўрсаткични NPK 464,1-214,5-555,5 кг/га ни намоён этди. Кузги буғдой ғўза билан алмашлаб экилганда эса ушбу кўрсаткичлар NPK 320,0-161,7-411,9 кг/га ни ташкил этди.

Таъкидлаш жоизки, юқорида келтирилган барча маълумотлар ўсимликларнинг асосан ер устки органлари томонидан ўзлаштирилган қисми ҳисобланади. Ўсимликларнинг тупроқда қолдирган илдиз ва анғиз қолдиқлари миқдори ва уларнинг таркибидаги N, P₂O₅ ва K₂O миқдорлари бундан мустасно.

Ана шу маълумотлардан ҳамда ўсимликларни парвариш қилиш вақтида берилган маъдан ўғитларни ҳисобга олган ҳолда алмашлаб экиш тизимларида ротация тугагандан кейин тупроқда қолдирган азот, фосфор ва калий элементларининг миқдори ва баланси ҳисобланди.

Олинган маълумотларга қараганда, алмашлаб экиш тизимида ротация тугагандан кейин тупроқда энг кўп миқдорда азот миқдори тадқиқотнинг 5-вариантида, яъни 2:1, кузги буғдой+ такрорий экин (мош) кузги буғдой+ такрорий экин (мош) : ғўза ва 2:1, кузги буғдой+такрорий экин (мош) кузги буғдой + такрорий экин + оралик экин (жавдар) : ғўза (6-вариант) қолдирганлиги кузатилди. Бунда ушбу кўрсаткичлар 5-вариантда гектарига 145,2 кг. ни, 6-вариантда эса 132,6 кг. ни ташкил этди. Тадқиқотнинг 2, 3, 4-вариантларида эса тегишли равишда 72,1; 44,5; 35,8 кг бўлди (11-жадвал).

Бошқа тадқиқотдан олинган маълумотларга қараганда эса, ҳатто кузги буғдой бир далага кетма-кет экилганда ҳам уч йил давомида гектарига 57,8 кг миқдорида азот қолдиргани кузатилди. Энг юқори кўрсаткич эса тажрибанинг 5-варианти, яъни 1:1:1, кузги буғдой + такрорий экин (мош)+оралик экин(тритикале) : соя : ғўза тизимида кузатилди - 134,7 кг (12-жадвал).

Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, алмашлаб экишнинг 2:1, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза ёки кузги буғдой + такрорий экин (мош) : кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (жавдар) : ғўза ҳамда 1:1:1, кузги буғдой + такрорий экин + оралик экин (тритикале) : соя : ғўза тизимларида бир ротациядан кейин тупроқда 185-215 кг миқдорида биологик азот тўпланади.

Кўриниб турибдики, алмашлаб экиш тизимларида такрорий, оралик ҳамда дон-дуккакли экинлар экилиши натижасида уч йил давомида гектарига 8 тоннадан 16 тоннагача органик қолдиқлар тўпланади. Шу ўринда мазкур китобнинг 4-жадвалида келтирилган маълумотларга назар ташланса, 1939 йилдан 1986 йилга қадар, яъни 47 йил давомида ўзларини илмий тадқиқот ишларини бевосита беда ўсимлигига бағишлаган 9 нафар олимларнинг тадқиқотларида беданинг 3 йил давомида тупроқда қолдирган илдиз ва анғиз қолдиқлари миқдори ўртача 9 тоннадан 21 тоннани ташкил этгани маълум бўлади.

9-жадвал

**Кузги буғдойдан кейин экилган такрорий ва оралик экинларнинг илдиз ва анғизи таркибидаги
озиқа моддалар миқдори**

Т/ р	1999-2002 йиллар												1999-2002 йилларда жами, кг/га.			
	Кузги буғдой				Такрорий экин (мош)				Оралик экин (жавдар)							
	Жами илдиз ва анғиз миқдори, т/га.	Н, кг/га.	Р, кг/га.	К, кг/га.	Жами илдиз ва анғиз миқдори, т/га.	Н, кг/га.	Р, кг/га.	К, кг/га.	Жами илдиз ва анғиз миқдори, т/га.	Н, кг/га.	Р, кг/га.	К, кг/га.	Жами илдиз ва анғиз миқдори, т/га.	Н, кг/га.	Р, кг/га.	К, кг/га.
1	3,42	21,5	9,6	12,4	-	-	-	-	-	-	-	-	3,42	21,5	9,6	12,4
2	3,47	21,8	9,8	12,6	2,26	62,1	29,8	61,0	-	-	-	-	5,73	83,9	39,6	73,6
3	3,58	22,5	10,1	13,0	1,81	49,7	23,8	48,8	3,50	22,4	8,8	-	8,89	94,6	42,7	61,8
4	3,52	22,1	9,9	12,7	1,94	53,3	25,6	52,3	2,98	19,0	7,5	-	8,44	94,4	43,0	65,0
5	8,00	50,4	22,6	29,0	4,93	135,5	65,0	133,1	-	-	-	-	12,93	185,9	87,6	162,1
6	7,97	50,2	22,5	28,9	5,05	138,8	66,6	136,3	3,78	24,2	9,5	-	16,80	213,2	98,6	165,2

10-жадвал

Кузги бугдойдан кейин экилган такрорий ва оралик экинларининг илдиз ва анғиз таркибидаги озиқа моддалар миқдори, кг/га

Т/ Р	Тажриба вариантлари	2002-2005 йиллар																2002-2005 йилларда жами			
		Кузги бугдой				Такрорий экин (мош)				Оралик экин (жавдар)				Асосий экин (соя)							
		Жами анғиз ва илдиз миқ- дори, т/га.	N	P	K	Жами анғиз ва илдиз миқ- дори, т/га.	N	P	K	Жами анғиз ва илдиз миқ- дори, т/га.	N	P	K	Жами анғиз ва илдиз миқ- дори, т/га.	N	P	K	Жами анғиз ва илдиз миқ- дори, т/га.	N	P	K
1	Ѓўза (назорат)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Кузги бугдой (назорат)	11,40	71,8	32,2	41,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,4	71,8	32,2	41,3
3	1:1 кузги бугдой:ғўза :кузги бугдой	7,44	46,8	21,0	27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,44	46,8	21,0	27,0
4	1:1:1 кузги бугдой + такрорий экин+оралик экин: ғўза+оралик экин:соя	3,47	21,8	9,8	12,6	2,42	66,5	31,9	65,3	7,65	48,9	11,0	-	2,55	44,6	14,5	34,4	16,09	181,8	67,8	112,3
5	1:1:1 кузги бугдой+ такрорий экин+оралик экин:соя: ғўза	3,71	23,3	10,4	13,4	2,23	61,3	29,4	60,2	3,31	21,8	8,3	-	2,84	49,7	16,3	38,3	12,09	156,1	64,2	111,9
6	1:1:1 кузги бугдой+ такрорий экин:ғўза+ора лик экин:соя	3,33	20,9	9,4	12,0	2,29	62,9	30,2	61,8	3,28	20,9	8,2	-	2,89	50,5	16,4	39,0	11,68	155,2	64,2	112,8

11-жадвал

**Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида қишлоқ хўжалик экинлари томонидан тупроқдаги
оziқа моддаларнинг ўзлаштирилиши ва уларнинг баланси**

Вариантлар	1999-2000 йй.			2000-2001 йй.			2001-2002 йй.			1999-2002 йй. давомида жами ўзлаштирилган оziқа моддалар миқдори, кг/га			Бошоқли ва дуккакли дон экинларининг илдиз ва анғиз қолдиқлари томонидан тупроқда қолдирган оziқа моддалар миқдори, кг/га			Бошоқли ва дуккакли дон экинлари парваришида берилган маъдан ўғитлар миқдори, кг/га (1999-2002 йиллар, соф холда)			Тупроққа қайтган оziқа моддалар миқдори, кг/га		
	N	P ₅₀₅	K ₂₀	N	P ₅₀₅	K ₂₀	N	P ₅₀₅	K ₂₀	N	P ₅₀₅	K ₂₀	N	P ₅₀₅	K ₂₀	N	P ₅₀₅	K ₂₀	N	P ₅₀₅	K ₂₀
1	-	-	-	145,2	71,8	175,6	-	-	-	145,2	71,8	175,6	21,5	9,6	12,4	150	75	50	+26,3	+12,8	-133,2
2	-	-	-	221,8	121,9	286,5	-	-	-	221,8	121,9	286,5	83,9	39,6	73,6	210	105	100	+72,1	+22,7	-112,9
3	-	-	-	221,7	121,4	314,1	98,4	27,7	165,6	320,1	149,1	479,7	94,6	42,7	61,8	270	135	110	+44,5	+28,6	-307,9
4	-	-	-	88,0	41,2	15,7	240,6	129,2	321,9	328,6	170,4	472,6	94,4	43,0	65,0	270	135	110	+35,8	+7,6	-297,6
5	233,0	125,3	307,1	227,7	122,6	294,9	-	-	-	460,7	247,9	602,0	185,9	87,6	162,1	420	210	180	+145,2	+49,7	-259,9
6	224,5	120,3	298,7	234,8	125,8	308,5	101,3	36,1	169,4	560,6	282,2	776,6	213,2	98,6	165,2	480	240	200	+132,6	+56,4	-411,4

12-жадвал

Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида қишлоқ хўжалик экинлари томонидан тупроқдаги озика
моддаларни ўзлаштирилиши ва уларнинг баланси

Вариантлар	2003 й.			2004 й.			2005 й.			2002-2005 йиллар давомида жами ўзлаштирилган озика моддалар миқдори, кг/га.			Бошоқли ва дуккакли дон экинларининг илдиз ва анғиз қолдиқлари томонидан тупроқда қолдирган озика моддалар миқдори, кг/га.			Бошоқли ва дуккакли дон экинлари парваришида берилган маъдан ўғитлар миқдори, кг/га. (2002-2005 йиллар, соф ҳолда)			Тупроққа қайтган озика моддалар миқдори, кг/га.		
	N	P ₅₀₅	K ₂₀	N	P ₅₀₅	K ₂₀	N	P ₅₀₅	K ₂₀	N	P ₅₀₅	K ₂₀	N	P ₅₀₅	K ₂₀	N	P ₅₀₂	K ₂₀	N	P ₅₀₅	K ₂₀
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	190,9	94,3	248,2	151,7	64,6	169,9	121,5	55,6	137,4	464,1	214,5	555,5	71,8	32,2	41,3	450	225	150	+57,8	+42,7	364,2
3	179,2	91,8	241,4	-	-	-	140,8	69,9	170,5	320,0	161,7	411,9	46,8	21,0	27,0	300	150	100	+26,8	+9,3	284,9
4	170,0	132,7	334,3	83,3	23,8	139,7	195,4	41,4	219,2	448,7	197,9	693,2	181,8	67,2	112,3	390	200	130	+123,1	+69,3	450,9
5	180,1	134,3	332,3	171,3	34,3	189,5	-	-	-	351,4	168,6	521,8	156,1	64,2	111,9	330	165	110	+134,7	+60,6	299,9
6	172,3	133,4	325,7	-	-	-	194,1	40,7	215,0	366,4	174,1	540,7	155,2	64,2	112,8	330	165	110	+118,8	+55,1	317,9

Эслатма: Кимёвий таҳлил қилишда барча ўсимликларнинг ҳар бир вегетатив органларининг 100 г. қуритилган массаси таркибидаги кимёвий унсурлар ҳисобга олинди

Шунингдек, беданинг 3 йил давомида тупроқда қолдирган 9-21 тонна илдиш ва анғиз қолдиқлари орқали тупроққа ўрта миқдорда 110-270 кг азот, 45-80 кг фосфор, 120-290 кг калий моддалари қайтган бўлса, алмашлаб экишнинг янги тизимларида кузги буғдой, такрорий, оралик ҳамда дуккакли-дон экинларининг уч йил давомида тупроқда қолдирган 8-16 тонна органик қолдиқлар орқали тупроққа 155-180 кг азот, 65-67 кг фосфор, 110-115 кг калий моддалари қайтганлиги аниқланди. Ушбу илмий натижалар ўсимликларнинг тупроқда қолдирадиган органик қолдиқлари миқдори бўйича ўзаро таққосланганда ҳозирги янги алмашлаб экиш тизимларида экилаётган кузги буғдой, дуккакли-дон, такрорий ва оралик экинларнинг бир ротация давомида (3 йил) тупроқда қолдирадиган органик қолдиқлари миқдори бедани тупроқда қолдирадиган органик қолдиқлари ҳамда органик қолдиқлар орқали тупроққа қайтадиган озиқа моддалар миқдоридан кам эмаслиги кузатилади. Ушбу илмий натижалар эса ҳозирги янги деҳқончилик тизимининг қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида қўлланилаётган қишлоқ хўжалик экинлари ҳам тупроқда органик қолдиқ тўплаш бўйича беда ўсимлигидан қолишмаслигини аниқлатади. Бу келгусида тупроқдаги чиринди миқдорининг ошишига, тупроқнинг макро ва микроструктураси яхшиланишига ҳамда тупроқнинг физик ва сув-физик хоссаларига ижобий таъсирини таъминлашга хизмат қилади.

Ўғзани сурункали экиш ҳамда беда-ўғза ва қисқа навбатли алмашлаб экишнинг иқтисодий самарадорлиги

Республикада қишлоқ хўжалиги соҳасида хўжалик юритувчи субъектларга ишлаб чиқаришни модернизациялаш, ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, импорт ўрнини босувчи ва экспортбоп маҳсулотларни ишлаб чиқариш фаолиятларини янада ривожлантириш учун кенг имкониятлар яратиб берилмоқда. Ушбу вазифаларнинг бажарилиши асосида ички бозор қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари билан тўлиб боради, ишлаб чиқаришга янги техника ва технологиялар жорий этилади, кўплаб янги иш жойлари пайдо бўлади. Шунингдек, маҳаллий инвестициялар билан бир қаторда иқтисодиётга хорижий инвестицияларни жалб этиш кўлами кенгайиб, пировардида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг иқтисодий самарадорлиги ошиб боради. Бунинг учун эса кўп харажат талаб

қилмайдиган, юқори ҳосилдорликка эга бўлган, сифатли маҳсулот берадиган қишлоқ хўжалиги экинларининг янги навларини яратиш билан биргаликда, интенсив ва ресурстежамкор агротехнологияларни жорий этишнинг аҳамияти беқиёсдир. Айни пайтда ҳар қандай янги навлар, техникалар ва агротехнологиялар, сезиларли самара бера оладиган иқтисодий имкониятлар яратиб бериши лозим.

Қишлоқ хўжалиги корхоналарида иқтисодий фаолиятни бозор талаби асосида амалга ошириш ва белгиланган иқтисодий вазифаларни самарали ҳал этишнинг йўллари қидириш биринчи навбатда эришилган натижаларнинг, амалга оширилаётган ишлаб чиқариш жараёнларининг иқтисодий таҳлилини сифатли амалга ошириш орқали бошланади. Шунинг учун ҳам соҳадаги ҳар бир раҳбар, мутахассис, тадқиқотчи иқтисодий таҳлилнинг усул ва услубларини яхши ўзлаштириб, ўз фаолиятида уларни қўллай билиши шарт. Бунинг натижасида ишлаб чиқаришда фойдаланилмаётган кўплаб турдаги имкониятлар аниқланади, йўл қўйилган камчиликларга баҳо бериш мумкин бўлади, янги механизмлар жорий этилади. Хўжалик юритувчи субъектлар ишлаб чиқариш самарадорлигини оширишда бошқарув механизмини бозорнинг ўзига хос хусусиятлари ва талабларига мослашган ҳолда ташкил этишлари шарт. Бу эса жорий этилаётган илмий ишланмалар, янги навлар, чорва моллари зотлари, агротехнологиялар, техникалар ва механизмларнинг ишлаб чиқарувчилар учун қулай ва харидорлар учун мақул бўлган нисбатларда амал қилишини таъминлайди. Корхонанинг бозор шаротида фаолият юритиши ва ривожланиши учун иқтисодий асос яратиб беради. Акс ҳолда, хўжалик юритувчи субъектлар ўзларининг олдига қўйган мақсадга эриша олмай иқтисодий ночор аҳволга тушиб қолишлари, бозордаги ўз ўринларини йўқотишлари мумкин.

Шундай экан, корхоналар бозордаги мавжуд ҳолатини ва ўзларининг ички имкониятларини чуқур ўрганмай туриб фаолиятларини амалга ошира олмайдилар ёки келажақдаги ривожланиш йўллари белгилай олмайдилар.

Кўриниб турибдики, ҳар бир корхона бозор шароитида ўз фаолиятини давом эттириши, илм-фан янгиликларидан фойдаланиши учун даставвал, ўзининг барча ҳолат ва имкониятларини чуқур таҳлил этиши, янгиликларнинг иқтисодий самарадорлигига ишонч ҳосил қилиши, тегишли ҳисоб-китобларга эга бўлишига мажбур. Таҳлил натижасида таваккалчиликка асосланган, лекин айни пайтда,

илмий асосга эга бўлган фаолият дастури ишлаб чиқилади, мавжуд ресурслардан (техникалар, агротехнологиялар, уруғликлар, илмий тавсиялар кабилар) фойдаланиш ёки уларни бошқа самаралироқлари билан алмаштириш бўйича қарорлар қабул қилинади. Унга амал қилиш эса маблағлардан тўғри ва самарали фойдаланишни таъминлайди. Таҳлиллар натижасида ҳақиқий маълумотлар йиғилиб, режа кўрсаткичлари ёки эришилган энг яхши кўрсаткичлар билан таққосланиб кўрилади. Бу билан жорий этилаётган янги навлар, техникалар, технологиялардан кутилаётган самаранинг нақадар реаллигига баҳо берилади, юзага келган ижобий ёки салбий ҳолатлар аниқланади ҳамда қай даражада имкониятлар кўзда тутилгани ўрганилади. Ҳақиқий маълумотлар бевосита бозордаги ҳолат билан ҳам боғланади. Бозордаги ўзгаришлар ва уларнинг корхона фаолиятига ижобий ёки салбий таъсири тезкорлик билан таҳлил қилинади. Шу асосда тегишли чора-тадбирлар белгиланади.

Айтилганлардан маълум бўлмоқдаки, бозор шароитида иқтисодий-таҳлил воситасида барча жараёнлар аниқ фактлар билан аналитик усулда таҳлил этилиб, улар синтез йўли билан умумлаштирилади, тегишли қарорлар қабул қилинади ҳамда корхона фаолиятига аниқ таъсир ўтказилади.

Албатта, иқтисодий таҳлил бозор шароитида фақатгина ҳақиқий ҳолатни ўрганиб уни ижобий томонга ўзгартириш вазифаси бажарибгина қолмайди. Балки, унинг воситасида янги маҳсулотлар, илмий янгиликлар, техникалар, технологиялар билан қизиқувчи ташқи корхоналар, ташкилотлар, шахслар учун ҳам зарур бўлган маълумотлар тайёрланади. Бу билан янги ишланманинг, техниканинг, технологиянинг иқтисодий самараси тўғрисида тўла тасаввур ҳосил қилинади. Зеро, Президентимиз И.А.Каримов таъкидлаб ўтганларидек, «иқтисодий вазиятни ҳар томонлама таҳлил қилмай туриб, жамиятнинг сифат жиҳатдан янги ҳолатига ўтиб бўлмайди».

Иқтисодий таҳлил ишлаб чиқаришни такомиллашиб бориши, корхоналар ўртасида эркин рақобатнинг вужудга келиши иқтисодий ва технологик маълумотларини чуқурроқ ўрганиш ва уни тўғри ўқиш заруратини юзага келтирди. Бу эса ўз навбатида, ҳар бир соҳада ҳам иқтисодий таҳлилнинг нақадар муҳимлигини кўрсатади.

Шу ўринда беда-ғўза ва ҳозирда ишлаб чиқаришда кенг қўланилаётган қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг иқтисодий кўрсаткичлари иқтисодий таҳлил этилганда кейинги

йилларда мавҳум бўлиб қолаётган ҳамда кўпчиликда баҳс-мунозара ўйғотаётган баъзи саволларга жавоб топилади.

Ҳозирги бозор иқтисодидан келиб чиққан ҳолда, 3:7 (3 йил беда-7 йил ғўза) алмашлаб экиш тизимида бир далани ўзида 3 йил давомида беда парвариш қилинганда ишлаб чиқариш харажатлари ҳозирги баҳода ҳисобланганда тахминан 3,9-4,0 млн. сўмни ташкил этади. Сотишдан тушган умумий даромад 6,9 млн. сўмни, олинган соф даромад эса 2,9 млн. сўмни, рентабеллик 7,4%ни ташкил этади. Ушбу натижа, бир қараганда ёмон натижа эмас. Чунки, бунда ҳар йили гектаридан ўртача 0,9 млн. сўмдан соф даромад олинмоқда. Аммо, ҳозирги бозор иқтисодиёти шароитида ушбу рақамлар ўзини оқламаслиги, суғориладиган ерлардан йил давомида самарали фойдаланиш, ерларни йил давомида имкон қадар қишлоқ хўжалик экинлари билан банд қилиш, улардан мўл ва сифатли ҳосил олиш орқали иқтисодий самарани ошириш бозор иқтисодиёти даврида халқ фаровонлигини оширишнинг бош омили ҳисобланиши барчага маълум. Шунинг учун ҳам суғориладиган ерлардан самарали фойдаланишни ўзида мужассам этган қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимлари юқорида келтирилган фикрларни амалга оширишда энг мақбул вариантдир.

Мазкур китобнинг 15-жадвалида келтирилган қисқа навбатли алмашлаб экишга оид ўтказилган тажрибанинг иқтисодий кўрсаткичлари бўйича олинган маълумотларга кўра, сурункали ғўза ва кузги буғдой етиштирилган вариантларда маҳсулотни сотишдан тушган умумий даромад 3 йилда жами тегишли равишда 7182000 ва 6540300 сўм/га.ни ташкил этган бўлса, ишлаб чиқариш харажатлари эса 7350000 ва 4950000 сўм/га бўлганлиги аниқланди. Бунда доимий пахта етиштирилган биринчи вариантда пахта етиштиришдан 769800 сўм/га иқтисодий зарар кўрилган бўлса, сурункали кузги буғдой экилган иккинчи вариантда 1590300 сўм/га соф даромад олинди. Шунга яқин иқтисодий кўрсаткичлар тажрибанинг учинчи, 1:1:1, кузги буғдой:ғўза:кузги буғдой тизимида ҳам кузатилиб, соф фойда 1215500 сўм/га. ни ташкил этди.

Эътиборли томони шундаки, тажрибанинг тўртинчи, бешинчи ва олтинчи вариантларида иқтисодий кўрсаткичлар жуда юқори натижани намоён этди. Тажрибанинг тўртинчи вариантыда (1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин-мош+оралиқ экин-тритикале:ғўза+оралиқ экин-тритикале:соя) 3 йил давомида ишлаб чиқариш харажатлари 7400000 сўм/га. ни ташкил этди. Бу эса

тажрибанинг сурункали ғўза экилган назорат вариантыда 3 йил давомида сарфланган харажатлар (7350000 сўм/га) билан деярли тенг. Сотишдан тушган умумий даромад деярли икки баробар юқори (16417550 сўм/га) бўлганлиги, соф фойда эса 9017550 сўм/га. ни ташкил этганлиги аниқланди. Худди шундай хисоб-китоблар тажрибанинг бешинчи (1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин-мош+оралиқ экин-тритикале:соя:ғўза) ва олтинчи (1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин-мош:ғўза+оралиқ экин-тритикале:соя) вариантларида ҳам кузатилди.

Энди беда:ғўза (3:7) ва қисқа навбатли алмашлаб экиш (1:1:1) тизимларидан 3 йил давомида олинган иқтисодий кўрсаткичларни қиёсий таҳлил қиламиз.

Юқорида келтирилганидек, беда:ғўза (3:7) алмашлаб экиш тизимида 3 йил давомида беда етиштирилганда ишлаб чиқариш харажатлари 3950000 сўм/га. ни ташкил этган эди. Қисқа навбатли алмашлаб экишнинг тўртинчи (1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин-мош+оралиқ экин-тритикале:ғўза+оралиқ экин-тритикале:соя), бешинчи (1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин-мош+оралиқ экин-тритикале:соя:ғўза) ва олтинчи (1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин-мош:ғўза+оралиқ экин-тритикале:соя) вариантларида эса ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 3450000, 2880000, 2880000 сўм/га бўлганлиги кузатилди. Кўриниб турибдики, ушбу вариантларда ишлаб чиқариш харажатлари беда:ғўза (3:7) алмашлаб экиш тизимида 3 йил давомида беда етиштирилгандаги ишлаб чиқариш харажатлари (3950000 сўм/га)дан 500000 сўм/гадан 1000000 сўм/гача кам бўлганлигини кўришимиз мумкин. Беда:ғўза (3:7) алмашлаб экиш тизимида 3 йил давомида олинган умумий даромад 6908000 сўм/га. ни, соф фойда 2958000 сўм/га. ни ташкил этган бўлса, ушбу кўрсаткичлар қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида (1:1:1) тегишлича 9509550; 6059550 (4-вариант), 8176050; 5296050 (5-вариант) ва 8144400; 5264400 (6-вариант) сўм/га. ни ташкил этди.

Олинган натижалардан хулоса қилиш мумкинки, ишлаб чиқариш шароитида қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларидан фойдаланилганда ишлаб чиқариш харажатлари беда:ғўза (3:7) алмашлаб экиш тизимида 3 йил давомида беда етиштириш учун кетган сарф-харажатлардан 13%дан 27%гача кам бўлади. Олинган соф даромад эса 45%дан 50%гача юқори бўлади (15-жадвал). Шунинг учун ҳозирги шароитда тупроқ унумдорлигини оширишда ҳам, гектаридан юқори иқтисодий даромад олишда ҳам фермерларимизга

13-жадвал

**Сурункали ғўза ва беда-ғўза алмашлаб экишда иқтисодий самарадорлик
(Собиқ Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти, ҳозирги Пахта селекцияси,
уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, 2005-2014 йй.
10-ротация)**

№ т/р	Иқтисодий кўрсаткичлар	Ҳар йили шудгор остиға 30 т/га.ғўнг	NPK 250:175:125 кг/га.	Назорат (ўғитсиз)	NPK 150:100:50 кг/га.	3:7, беда-ғўза алмашлаб экиш бедадан кейин ғўзани парваришlashда NPK 150:100:50 кг/га.						
						1-йил	2-йил	3-йил	4-йил	5-йил	6-йил	7-йил
1	Ҳосилдорлик ц/га	27,8	33,2	8,8	27,0	23,6	20,5	31,8	42,0	38,7	35,1	35,3
2	Кўшимча хосил, ц/га	19,0	24,4	-	18,2	14,8	11,7	23,0	33,2	29,9	26,3	26,5
3	Сотишдан тушган даромад сўм/га	2627100	3137400	831600	2551500	2230200	1937250	3005100	3969000	3657150	3316950	3335850
4	Ишлаб чиқариш харажатлари, сўм/га	2200000	2760000	1700000	2540000	2600000	2600000	2600000	2600000	2600000	2600000	2600000
5	Соф даромад сўм/га	427100	377400	-868400	11500	-370000	-662750	405100	136900	1057150	716950	735850
6	Рентабеллик даражаси, %	19,4	13,6	-	0,04	-	-	15,5	52,6	40,6	27,5	28,3

14-жадвал

**Қисқа навбатли алмашлаб экишда иқтисодий самарадорлик
(Собик Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти, ҳозирги Пахта селекцияси,
уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти)**

Т/р	Иқтисодий кўрсаткичлар	Назорат (1-вар)			Назорат (2-вар)			1:1:1 (3-вар)			1:1:1 (4-вар)					
		ғўза	ғўза	ғўза	кузги бугдой	кузги бугдой	кузги бугдой	кузги бугдой	ғўза	кузги бугдой	кузги бугдой	такрорий экин мош	оралиқ экин тритикале	ғўза	оралиқ экин тритикале	соя
1	Ҳосилдорлик, ц/га	26,2	26,2	23,6	63,1	58,2	46,4	63,7	28,2	51,7	62,3	18,3	280,4	32,3	307,5	37,7
2	Қўшимча ҳосил, ц/га	-	-	-	-	-	-	-	2,0	5,3	-	-	-	6,1	-	-
3	Сотишдан тушган умумий даромад, сўм/га	2475900	2475900	2230200	2460900	2269800	1809600	2484300	2664900	2016300	2429700	4980000	1402000	3052350	1537500	3016000
4	Ишлаб чиқариш харажатлари, сўм/га	2650000	2650000	2650000	1650000	1650000	1650000	1650000	2650000	1650000	1650000	5100000	570000	2650000	570000	1450000
5	Соф даромад, сўм/га	-175000	-175000	- 419800	810900	619800	159600	834300	14900	366300	779700	4470000	832000	402350	967500	1566000
6	Рентабеллик даражаси, %	-	-	-	49,1	37,5	9,6	50,5	0,5	22,2	47,2	876,2	145,9	15,1	169,7	108,0

давоми

Т/р	Иқтисодий кўрсаткичлар	1:1:1 (5-вар)					1:1:1 (6-вар)					3 йил давомида олинган умумий кўрсаткичлар					
		кузги буғдой	такрорий экин- мош	оралик экин- трیتی-кале	соя	ғўза	кузги буғдой	такрорий экин- мош	ғўза	оралик экин- трیتی кале	соя	Тажриба вариантлари					
												1	2	3	4	5	6
1	Ҳосилдорлик, ц/га	63,5	17,9	264,7	32,7	34,9	62,5	17,4	31,2	281,3	38,0	-	-	-	-	-	-
2	Кўшимча ҳосил, ц/га	-	-	-	-	11,3	-	-	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Сотишдан тушган умумий даромад, сўм/га	2476500	5370000	1323500	2616000	3298050	2437500	5220000	2948400	1406500	3040000	7182000	6540300	7165500	16417550	15084050	15052400
4	Ишлаб чиқариш ҳаражатлари, сўм/га	1650000	510000	570000	1450000	2650000	1650000	510000	2650000	570000	1450000	7350000	4950000	5950000	7400000	6830000	6830000
5	Соф даромад, сўм/га	826500	4860000	753500	1166000	648050	787500	4710000	298400	836500	1590000	-769800	1590300	1215500	9017550	8254050	8222400
6	Рентабеллик даражаси, %	50,0	952,0	132,0	80,4	24,4	47,7	923,5	11,2	146,7	109,6	-	32,1	20,4	121,8	120,8	120,3

15-жадвал

**Беда-ғўза алмашлаб экиш тизимида бедадан ва қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида
турли қишлоқ хўжалик экинларидан 3 йил давомида олинган иқтисодий кўрсаткичларнинг
Қ И Ё С И Й Т А Ҳ Л И Л И**

№	Иқтисодий кўрсаткичлар	3 йил давомида олинган умумий иқтисодий кўрсаткичлар						3 йил давомида бедадан олинган иқтисодий самарадорлик				3 йил давомида қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида етиштирилган маҳсулотлар иқтисодий кўрсаткичларини 3 йил давомида бедадан олинган иқтисодий кўрсаткичларига нисбати					
		тажриба вариантлари										назорат (1-вар)	назорат (2-вар)	1:1:1 (3-вар)	1:1:1 (4-вар)	1:1:1 (5-вар)	1:1:1 (6-вар)
		назорат (1-вар)	назорат (2-вар)	1:1:1 (3-вар)	1:1:1 (4-вар)	1:1:1 (5-вар)	1:1:1 (6-вар)	1- йил	2- йил	3- йил	жами 3 йилда	назорат (1-вар)	назорат (2-вар)	1:1:1 (3-вар)	1:1:1 (4-вар)	1:1:1 (5-вар)	1:1:1 (6-вар)
1	Ҳосилдорлик, ц/га	.	.	.	.	.	.	251,3	317,5	294,7	863,5	.	.	.	.	.	.
2	Қўшимча ҳосил, ц/га (ғўзадан)		.	.	.	.	.							.	.	.	.
3	Сотишдан тушган умумий даромад, сўм/га	7182000	6540300	7165500	16417550	15084050	15052400	2010400	2540000	2357600	6908000	274000	-367700	257500	9509550	8176050	8144400
4	Ишлаб чиқариш харажатлари, сўм/га	7350000	4950000	5950000	7400000	6830000	6830000	1850000	1050000	1050000	3950000	3400000	1000000	2000000	3450000	2880000	2880000
5	Соф даромад, сўм/га	-769800	1590300	1215500	9017550	8254050	8222400	160400	1490000	1307600	2958000	-2188200	-136700	-1742500	6059550	5296050	5264400
6	Рентабеллик даражаси, %		32,1	20,4	121,8	120,8	120,8	0,8	14,1	12,4	7,4				175,6	183,8	182,8

ғўза-ғалла негизида қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларини қўллаш тавсия этилиб, ишлаб чиқаришда кенг жорий этилмоқда.

Умуман олганда қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг ҳозирги янги деҳқончилик тизимида қўлланилиши бунгача бўлган деярли барча деҳқончилик тизимларидан илмий жиҳатдан ҳам, амалий жиҳатдан ҳам, иқтисодий жиҳатдан ҳам ўзининг устун томонларини намоён этаётганлиги айна вақтда республикамизда қишлоқ хўжалиги соҳасини бирдан-бир аниқ, тўғри йўлдан бораётганлигидан далолат беради.

4-БОБ. ЯНГИ ДЕҲҚОНЧИЛИК ТИЗИМИДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИ ҚИСҚА НАВБАТЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Қисқа навбатли алмашлаб экиш далаларида тупроқнинг агрофизикавий ва агрокимёвий хоссалари

Тупроқ ҳажм массаси ўсимликнинг меъёрий ўсиб ривожланиши учун катта аҳамиятга эга. С.Н.Рыжовнинг (1955) қайд этишича, яхши дондорликка эга тупроқларда ҳажм массаси мақбул ҳолатдагина ҳосилдорлик юқори бўлади. П.У.Бахтин (1969), П.У.Бахтин, И.Мокарец (1970), Д.И.Буров, Е.В.Дудинцовларнинг фикрича, агротехник тадбирлар ва тупроққа ишлов бериш натижасида тупроқнинг ҳажм массаси ошиши мумкин. Тупроқ мақбул ҳажм массасида ўсимлик яхши ўсиб ривожланади, юқори ҳосил олишга қулай имкон яратилади. Чунки, тупроқ ҳажм массаси тупроқнинг агрофизик, гидротермик, аэрация, микробиология ва ниҳоят озиқа режимини муқобиллаштиради.

Мазкур китобнинг олдинги бўлимларида тупроқ унумдорлигини ошириш бўйича беда-ғўза алмашлаб экиш тизимларини моҳияти, кўп сонли тадқиқотлардан олинган маълумотлар таҳлили тўғрисида тўхталиб ўтилди. Кейинги бўлимларда қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишдаги ўрни, моҳияти тўғрисида батафсил маълумотлар берилади.

Ғўза мажмуидаги экинларни алмашлаб экиш тизимлари бўйича олиб борилган тадқиқот натижаларини кўрсатишича, экинларни ўзаро алмашлаб экилиши тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига ижобий таъсир этганлиги аниқланди.

Ѓўза-ѓалла алмашлаб экишда ғўза, кузги буғдой ва такрорий экинларни ўзаро алмашлаб экилишида тупроқнинг ҳажм массасида ижобий ўзгаришлар кузатилди. Тадқиқот ўтказилган далада тупроқнинг дастлабки ҳажм массаси 0-30 см қатламда 1,32 г/см³ни ташкил этди.

Ѓўза экилиши ҳажм массасини дастлабки кўрсаткичга қараганда унинг амал даври охирида 0,03-0,05 г/см³га оширган бўлса, кузги буғдой экилган вариантларда ушбу кўрсаткичлар камроқ (0,02 г/см³) ошганлиги аниқланди.

Тадқиқотнинг охирги йили амал даври бошида, чигит экишдан олдин алмашлаб экишнинг 1:1 тизимининг ғўза:кузги буғдой+такрорий экин (мош):ғўза ҳамда ғўза:кузги буғдой+такрорий экин+оралиқ экин:ғўза звеносида тупроқ ҳажм массаси такрорий ва оралиқ экинлар таъсирида дастлабки кўрсаткичларга яқин бўлган бўлса, алмашлаб экишнинг 2:1 тизимдаги кузги буғдой+такрорий экин (мош):кузги буғдой+такрорий экин (мош):ғўза ҳамда кузги буғдой+такрорий экин (мош):кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин:ғўза звеноларида эса ушбу кўрсаткичлар дастлабкисига қараганда 0,01-0,02 г/см³ га камайди. Кўриниб турибдики, кузги буғдой ва ундан кейин такрорий экин ҳамда оралиқ экинларни 1:1, 2:1 алмашлаб экиш тизимларида экилиши тупроқ ҳажм массасини бироз муқобиллаштириб, аксарият ҳолларда уни камайиши кузатилди (3-чизма). Алмашлаб экиш бўйича иккинчи тадқиқот ишида ҳам шу каби қонуниятлар қайд этилди.

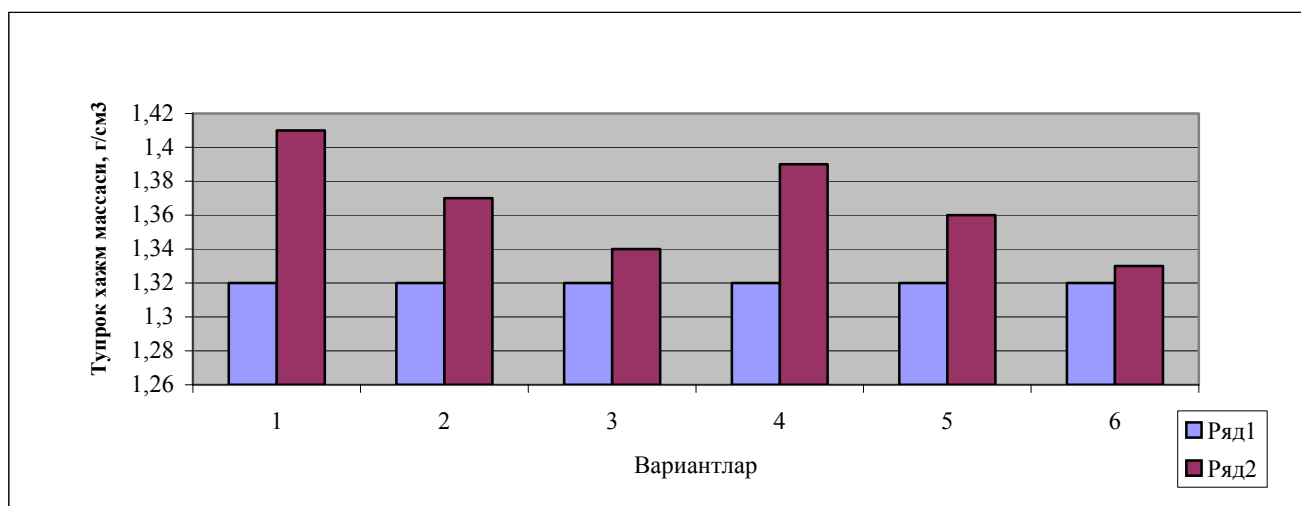
Тупроқнинг агрофизикавий хоссаларидан яна бири унинг сув ўтказувчанлиги ҳисобланади. Тадқиқот натижаларига кўра, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ҳам унинг ҳажм массасига боғлиқ эканлиги кузатилди. Тадқиқотнинг дастлабки йилида сув ўтказувчанлик жами 3 соатда 533 м³/га ни ташкил этган бўлса, тадқиқотнинг охирги йилида ушбу кўрсаткич вариантлар бўйича 285-314 м³/га ни ташкил этди. Бу эса тупроқнинг сув ўтказувчанлиги дастлабки кўрсаткичга нисбатан 40-45% га камайганлигини, яъни тажрибанинг 1:1:1 (4,5,6-вар) кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : ғўза + оралиқ экин (тритикале) : соя, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : соя : ғўза, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралиқ экин (тритикале) : соя вариантларида такрорий дуккакли дон экинларни экилиши тупроқни сув ўтказувчанлигига ижобий таъсир этганлигини кузатишимиз мумкин. Гарчи, кузги буғдойдан сўнг такрорий экин

экилмаган назорат 2-вариант ва 1:1, кузги буғдой:ғўза:кузги буғдой етиштирилган 3-вариантларда сув ўтказувчанлик бироз юқори бўлса, барибир такрорий экин экилган вариантларда ушбу кўрсаткич ғўза экилган назорат варианты кўрсаткичларига нисбатан 40-45 м³/га кўпроқ сув ўтказганлиги билан фарқланди. Такрорий экин экилмаган вариантда тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобиляти 51-53% га, 6-вариантда эса 40% га, оралик экинлар экилган 4, 5-вариантларда ҳам нисбатан 11-12% га камайганлиги кузатилди. Такрорий ва оралик экинлар, шунингдек, асосий дон-дуккакли экин сифатида соя экишни сўнгги таъсири тадқиқотнинг охириги йили амал даври охирида яққол кўзга ташланди. Маълумотларга қараганда, тажрибанинг 4, 5 ва 6-вариантларида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги тегишли равишда 509-480-466 м³/га ни ташкил этди (16-жадвал).

Тупроқнинг агрофизикавий хоссаларидан яна бири унинг ғоваклиги ҳисобланади. Тупроқнинг ғоваклик даражаси юқори бўлса, ҳаво алмашилиши яхшиланади, микробиологик жараёнларни ўтиши тезлашади, иссиқлик тартиблари ижобий томонга ўзгаради, натижада тупроқнинг унумдор бўлишига маълум шароит яратилади.

2-чизма

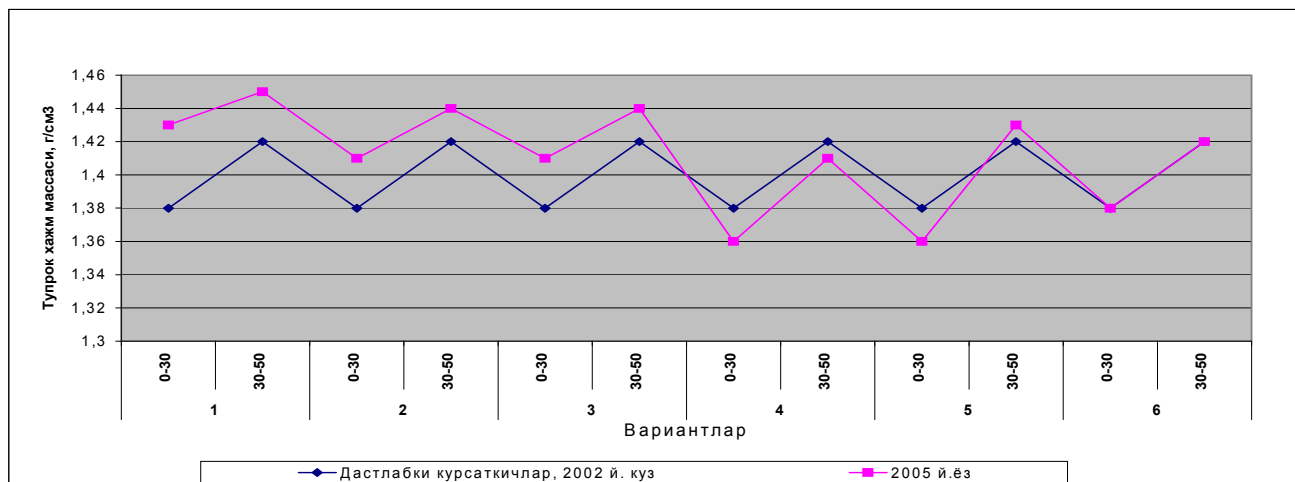
Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқ хажм массасига таъсири, г/см³



1-вариант, 1:1 (ғўза : кузги буғдой : ғўза), 2-вариант, 1:1 (ғўза : кузги буғдой+такрорий мош : ғўза), 3-вариант, 1:1 (ғўза : кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин-жавдар : ғўза), 4-вариант, 2:1 (ғўза : ғўза+оралик экин : кузги буғдой + такрорий мош), 5-вариант, 2:1 (кузги буғдой+такрорий мош : кузги буғдой+такрорий мош : ғўза) , 6-вариант, 2:1 (кузги буғдой+такрорий мош : кузги буғдой+такрорий мош+оралик экин-жавдар : ғўза)

3-чизма

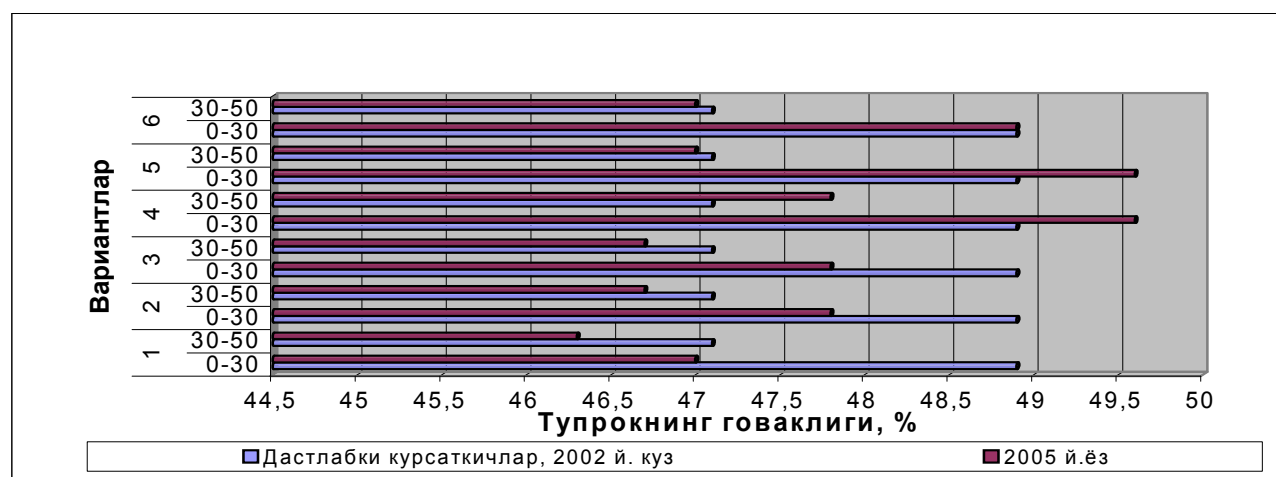
Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқ ҳажм массасига таъсири, г/см³



1-вариант, ғўза, (назорат), 2-вариант, кузги буғдой, (назорат), 3-вариант, 1:1 (кузги буғдой : ғўза : кузги буғдой), 4-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин -тритикале : ғўза + оралик экин-тритикале : соя), 5-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин-тритикале : соя : ғўза), 6-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош : ғўза + оралик экин-тритикале : соя)

4-чизма

Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқнинг ғоваклигига таъсири, %



1-вариант, ғўза, (назорат), 2-вариант, кузги буғдой, (назорат), 3-вариант, 1:1 (кузги буғдой : ғўза : кузги буғдой), 4-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин -тритикале : ғўза + оралик экин-тритикале : соя), 5-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин-тритикале : соя : ғўза), 6-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош : ғўза + оралик экин-тритикале : соя)

Типик бўз тупроқлар шароитидаги тадқиқотдан олинган маълумотларда ҳам юқоридаги қонуният кузатилди. Таъкидлаш керакки, алмашлаб экишни 1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (тритикале) :ғўза+оралиқ экин:соя, 1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин (мош) +оралиқ экин (тритикале) : соя : ғўза ҳамда 1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин (мош) : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя каби тизимларда такрорий дон-дуккакли экин (мош), оралиқ экинлар (тритикале) ва асосан дон-дуккакли экин сифатида соянинг экилиши тупроқ ғоваклик даражасини тегишли равишда 49,6-49,6-48,9% бўлишини таъминлади. Бу эса ушбу тупроқни ғоваклик даражасини дастлабки кўрсаткичларга нисбатан 0,7% га яхшиланганини кўрсатади.

Тупроқнинг агрофизикавий хоссалари бўйича республикаимизнинг шимолий ва жанубий ҳудудлари тупроқлари шароитидаги тажриба натижаларида ҳам юқоридаги қонуниятлар кузатилди. Қашқадарё вилояти тақирсимон тупроқларининг 0-30 см қатламида тупроқ ҳажм массасини дастлабки кўрсаткичи $1,39 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этди, такрорий экинлар вегетацияси охирида тупроқ ҳажм массасини сезиларли даражада ўзгармаганлиги кузатилди. Кўрсаткичлар вариантлар бўйича $1,38-1,39 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этди. Ёўза экилган 1-вариантда эса ушбу кўрсаткич дастлабкисига нисбатан $0,04 \text{ г/см}^3$ га кўпайди. Тажрибанинг охириги йилидаги маълумотларга қараганда, кузги буғдойдан кейин такрорий дуккакли дон экин сифатида экилган мош, ундан кейин оралиқ экин (тритикале) ва асосий экин сифатида экилган соя тупроқнинг ҳажм массасига ижобий таъсир этганлиги кузатилди. Бунда алмашлаб экишнинг 1:1:1 (4, 5, 6-вар) кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : ғўза + оралиқ экин (тритикале): соя, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : соя : ғўза, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралиқ экин (тритикале) : соя звеноларида тупроқ ҳажм массаси дастлабки миқдоридан $0,02-0,004 \text{ г/см}^3$ га яхшилангани кузатилди, яъни ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда $1,35-1,37-1,36 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этди.

Кўриниб турибдики, юқори ҳарорат ва тегишли шароитда тупроқдаги микроорганизмларнинг фаоллиги натижасида, такрорий ва оралиқ экинларни тупроқда қолдирган илдиз ва анғиз қолдиқларини парчаланиши, яъни органик бирикмаларнинг мавжудлиги тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига ижобий таъсир этди.

Тупроқнинг бошқа агрофизикавий хоссалари, чунончи, сув ўтказувчанлиги, ғоваклиги бўйича олинган маълумотларда ҳам ушбу қонуниятлар кузатилди.

Хоразм вилоятидаги тажриба натижаларга қараганда, алмашлаб экиш тизимларига такрорий, оралиқ экинлар ва асосий экин сифатида сояни киритилиши тупроқни агрофизикавий хоссаларининг яхшиланишини таъминлади.

Маълумотлардан кўриниб турибдики, 1:1, 1:1:1, 2:1 каби алмашлаб экиш тизимларининг ғўза: кузги буғдой : ғўза, кузги буғдой : ғўза: соя, кузги буғдой : кузги буғдой : ғўза, ғўза : ғўза : кузги буғдой каби звеноларида кузги буғдой ва ундан сўнг такрорий экин сифатида дуккакли дон экинларни, ғўзадан сўнг оралиқ экинларни, йил бўйи ердан унумли фойдаланиш мақсадида такрорий экинлардан кейин ҳам оралиқ экинлар, асосий экин сифатида дуккакли дон экинлар экилиши тупроқнинг агрофизикавий хоссаларини муқобиллаштириб туради ёки уларга ижобий таъсир этади. Уларнинг сўнгги таъсири натижасида ғўза ва кузги буғдой ўсиши, ривожланишига нисбатан ижобий таъсир этиб, ҳосилдорлик ортади. Тупроқнинг унумдор қатламидаги экологик муҳитни тоза ва соғлом бўлиши қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосил салмоғини белгилабгина қолмасдан, унинг сифатига ҳам ижобий таъсир кўрсатади. Тупроқда унумдор қатламни ҳосил бўлиши узоқ вақт талаб этадиган жараёндр. Унумдор қатлам асосини гумус ташкил этади. Гумус эса тупроқнинг органик қисмида бўлиб, ўсимлик ва ҳайвонот организмлари қолдиқларининг биохимик ўзгаришлари натижасида вужудга келади. Тупроқдаги органик модда чириш жараёнида ўзгаради. Гумус микдори ва сифати тупроқ унумдорлиги, куч-қуввати, шунингдек, ижобий ва салбий хусусиятларини белгилайди. Гумус қанчалик кўп бўлса, тупроқ шунчалик унумдор бўлиб, унинг физик, химик ва биологик хусусиятлари яхшиланади. Буни Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари идмий-тадқиқот институтида кўп йиллардан буён ўтказиб келинаётган сурункали ғўза ва беда-ғўза алмашлаб экиш бўйича олиб борилаётган тажриба маълумотлари асосида таҳлил этамиз.

Ќўзани бир далада сурункали маҳаллий ва маъдан ўғитлар қўллаб ва 3:7 беда-ғўза алмашлаб экиш тизимида тупроқнинг агрокимёвий хоссаларига таъсири бўйича олинган маълумотлар 17-жадвалда келтирилган.

16-жадвал

Қисқа навбатли алмашлаб экишни тупроқ сув ўтказувчанлигига таъсири, м³/га

Вари- антлар	2002 й, куз				2003 й, куз				2005 й, баҳор				2005 й, куз			
	1-соат	2-соат	3-соат	Жами	1-соат	2-соат	3-соат	Жами	1-соат	2-соат	3-соат	Жами	1-соат	2-соат	3-соат	Жами
1	315	130	88	533	140	109	95	344	295	190	71	556	188	95	51	344
2	315	130	88	533	210	134	107	451	-	-	-	-	208	113	40	361
3	315	130	88	533	197	125	100	422	-	-	-	-	199	101	32	372
4	315	130	88	533	175	123	82	350	285	148	94	527	231	180	108	509
5	315	130	88	533	164	126	84	374	322	165	126	613	234	157	89	480
6	315	130	88	533	172	114	97	383	274	167	68	509	216	141	107	466

Олинган маълумотларга қараганда тажрибанинг 9-ротацияси (1995-1997 йй.)нинг 5-вариантида бедани 3 йил давомида етиштирилиши натижасида тупроқдаги гумус миқдори 0-30 см қатламда 1,013 % ни, 30-50 см қатламда эса 0,878 % ни ташкил этди. Умумий азот миқдори эса 0,104 % ни, фосфор 0,217 % ни, калий миқдори эса 2,24 % бўлганлиги кузатилди. Ушбу ротацияни охирида (9-ротация, 1998-2004 йй. ғўзани 7-йили амал даври охири) олинган маълумотларга қараганда эса гумус миқдори (0-30 см қатламда) 0,834 % ни (бедадан кейин ғўзани 1-нчи йил экишдан олдинги натижага нисбатан 0,179 % га камайган), азот миқдори 0,070 % ни (0,034 % га камайган), тажрибани 10-ротациясида (2008-2014 йй.) ҳам худди шундай қонуниятлар кузатилиб, бунда гумус миқдори (2005-2007 йй.га нисбатан) 0,840 % ни (0,070 % га камайган), азот миқдори 0,071 % ни (0,020 % га камайган) ташкил этгани кузатилди. Ёғзани парвариш қилишда ҳар йили 30 т/га ғўнг қўлланган 1-вариантда гумус миқдори кейинги 20 йил ичида (2014 йилдаги кўрсаткич 1995 йилдаги кўрсаткичга нисбатан) деярли ўзгармаганлиги (0,845%-0,836%), маъдан ўғитларни NPK 250:175:125 кг/га меъёри қўлланилган 2-вариантда 0,032 % га кўпайганлигини, ўғитсиз, назорат 3-вариантда 0,087% га камайганлигини кузатишимиз мумкин. Шунингдек, азот миқдори юқоридаги вариантларга мос равишда 0,009 %; 0,010%; 0,013 % га камайганлиги аниқланди.

Кўриниб турибдики, 3:7 ёғза-беда алмашлаб экиш тизимларида, гарчи тупроқ унумдорлиги бедадан кейинги 1-2 йилларда меъёрий ҳолатда бўлса, ундан кейинги 3-7 йилларда давомий равишда камайиб борганлиги кузатилмоқда. Бу ўз-ўзидан ёғза парваришида ундан юқори ҳосил олиш учун қўшимча маъдан ўғитлар беришни тақозо этади. Ушбу ҳолат эса ҳозирги янги деҳқончилик тизимига тўғри келмайди ва иқтисодий самара бермайди. Таъкидлаш жоизки, гарчи ёғза парваришида етарли миқдорда маҳаллий ва маъдан ўғитлари ишлатилган тақдирда ҳам ёғза бошқа экинлар билан алмашлаб экилмаса, йиллар ўтиши билан тупроқнинг унумдорлик (гумус, азот) қобилияти сезиларли равишда пасаяди. Бу эса ёғза ҳосилдорлигини кескин камайиб кетишига ҳамда толанинг сифатини пасайишига олиб келади. Шунинг учун қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда уларни илмий асосда алмашлаб экилишига риоя этилиши келгусида тупроқ унумдорлигини сақлашга, оширишга хизмат қилади ҳамда улардан юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлайди. Пахтачилик мажмуидаги экинларни алмашлаб экиш бўйича олиб борилган

тажрибаларда тупроқнинг агрокимёвий ўзгаришлари тўғрисида ҳам етарлича маълумотлар олинди. Типик бўз тупроқлар шароитидаги тадқиқот маълумотларига қараганда, гумуснинг дастлабки миқдори тупроқ ҳайдов қатламида 0,910%, азот миқдори 0,055%, фосфор 0,133%, калий миқдори 1,81% ни ташкил этди. Ёўза экилган вариантларида (1, 2, 3, 4-вар) гумус миқдори дастлабки миқдорига қараганда 0,025-0,060% га, азот 0,005-0,013% га, фосфор эса 0,004-0,014% га камайганлиги аниқланди (17-жадвал). Лекин, кузги буғдой ва ундан кейин такрорий экин сифатида мош экилган 5 ва 6-вариантларда гумус ва азот кўпайганлиги кузатилди. Ушбу вариантларда гумус миқдори 0,020-0,021% га, азот эса 0,007-0,010% га кўпайди. Белгиланган 1:1 навбатлаб экиш тизимининг ёўза : кузги буғдой+такрорий экин (мош) : ёўза ва ёўза : кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин(жавдар) : ёўза звеноларида кузги буғдойдан кейин такрорий ҳамда кузда оралиқ экинлар экилиши натижасида тажрибанинг 2 ва 3-вариантида гумус ва азот дастлабки миқдорини сақлаб қолган бўлса, (0,888% ва 0,905%-гумус ҳамда 0,065% ва 0,055%-азот) тажрибанинг 2 : 1 алмашлаб экиш тизимининг кузги буғдой + такрорий экин (мош) : кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ёўза ҳамда кузги буғдой + такрорий экин (мош) : кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (жавдар) : ёўза звеноларида (5, 6-вар) эса гумус миқдори 0,045%-0,048% га, азот миқдори 0,030% га ошганлиги қайд этилди. Тадқиқотнинг охириги йили белгиланган тизим бўйича экилган ёўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ижобий таъсир этганлиги кузатилди. Алмашлаб экишнинг 2:1 тизимида ёўза+оралиқ экин (жавдар) : ёўза:кузги буғдой+такрорий экин (мош) ёўзани кетма-кет икки йил экилганида тупроқдаги гумус дастлабкисига қараганда 0,035% га, азот эса 0,009% га камайганлиги аниқланди. Тадқиқотнинг охириги йилида ушбу вариантга кузги буғдой ва ундан кейин такрорий экин сифатида мош экилиши тупроқ унумдорлик мувозанатини назорат вариантга нисбатан бироз сақлаб қолди. Тупроқнинг агрокимёвий хоссалари бўйича шунга ўхшаш қонуниятлар бошқа бир тадқиқотда ҳам кузатилди. Ушбу далада гумуснинг дастлабки миқдори 0,819% ни, азот 0,097% ни, фосфор 0,108% ни, озиқа элементларининг ҳаракатчан шакллари эса нитратли азот 6,9 мг/кг ни, ҳаракатчан фосфор 43,2мг/кг ни, алмашинувчи калий 220 мг/кг ни ташкил этди. Алмашлаб экишнинг 1:1:1 (4, 5, 6-вар) кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : ёўза + оралиқ экин (тритикале) :

соя, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (тритикале) : соя : ғўза, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралик экин (тритикале) : соя звеноларида кузги буғдойдан сўнг такрорий экин экилганда гумус ва азот ўзининг дастлабки миқдорларини (0,819% ва 0,097%) сақлаб қолганлиги кузатилди -0,826%-0,820%-0,818% (гумус) ва 0,094%-0,099%-0,093% (азот). (18-жадвал). Тадқиқотнинг 4-вариантида такрорий экинлардан сўнг оралик экин экилиши натижасида тадқиқотнинг иккинчи йилида ушбу вариантда ғўза экилиши ҳам тупроқдаги гумус ва азот миқдорини камайиб кетишига сабаб бўла олмади (0,818% ва 0,080%). Тажрибанинг 5-вариантига соя экилиши эса гумус миқдорини дастлабкисига қараганда 0,009% га, азотни эса 0,007% га оширди.

Тажрибанинг сурункасига ғўза ва кузги буғдой экилган вариантларида эса озиқа моддалари кескин камайганлиги кузатилиб, бунда гумус миқдори ғўза экилган вариантда 0,029% га, азот миқдори 0,019% га, кузги буғдой экилган вариантда эса гумус 0,015% га, азот 0,012% га камайганлиги аниқланди.

Тадқиқотнинг охириги йилида олинган маълумотларга қараганда, гумус ва азот бўйича энг юқори кўрсаткич тажрибанинг 4-варианти, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (тритикале) : ғўза + оралик экин (тритикале) : сояда кузатилиб, гумус миқдори 0,843% ни, азот эса 0,100% ни ташкил этди.

Бу эса дастлабки миқдорга қараганда тегишли равишда 0,024% ва 0,013% га кўп демакдир. Шунингдек, тажрибанинг 5, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (тритикале) : соя : ғўза ва 6, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралик экин (тритикале) : соя -вариантларида ҳам ижобий ҳолат кузатилиб, гумус миқдори вариантлар бўйича 0,008-0,012% га ошган бўлса, азот миқдори эса дастлабки кўрсаткичини 5-вариантда сақлаб қолганлиги (0,097%), 6-вариантда эса 0,011% га ошганлиги кузатилди. Тадқиқотнинг назорат вариантларида яъни, ғўза экилган вариантда гумус миқдори дастлабкига қараганда (уч йил давомида) 0,044% га, азот 0,032% га, кузги буғдой экилган вариантда эса тегишлича 0,029%-0,027% га камайганлиги кузатилди.

Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, ғўза-кузги буғдой алмашлаб экиш тизимларининг турли звеноларида кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида дон-дуккакли экинлар экилиши тупроқдаги гумус ва азот мувозанатини сақлайди, айрим ҳолатларда эса оширади.

**Сурункали ғўза ва беда-ғўза алмашлаб экиш далаларида
тупроқдаги озиқа моддаларини ўзгариш динамикаси, %
(Собиқ Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти, ҳозирги Пахта селекцияси,
уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, типик бўз тупроқлар)**

Вариант-лар	Тупроқ қатлам-лари, см	1995-2000 йй.				2000-2005 йй.				2005-2010 йй.				2010-2014 йй.			
		Гумус	N	P	K	Гумус	N	P	K	Гумус	N	P	K	Гумус	N	P	K
1	0-30	0,812	0,072	0,178	2,19	0,779	0,082	0,17	2,16	0,845	0,085	0,123	2,23	0,836	0,076	0,117	2,78
	30-50	0,655	0,054	0,160	1,63	0,628	0,072	0,16	1,37	0,805	0,073	0,108	1,45	0,817	0,065	0,107	1,45
2	0-30	0,657	0,087	0,190	2,18	0,660	0,089	0,18	2,18	0,891	0,093	0,130	2,11	0,923	0,083	0,121	2,56
	30-50	0,560	0,057	0,154	1,44	0,562	0,077	0,16	1,40	0,758	0,079	0,108	1,56	0,838	0,070	0,111	1,65
3	0-30	0,543	0,051	0,120	2,01	0,477	0,065	0,13	1,95	0,720	0,068	0,091	2,24	0,633	0,055	0,079	1,78
	30-50	0,466	0,038	0,107	1,12	0,425	0,057	0,12	1,11	0,644	0,056	0,080	1,45	0,486	0,043	0,070	1,42
4	0-30	0,652	0,068	0,173	2,16	0,653	0,082	0,17	2,13	0,844	0,078	0,114	2,22	0,894	0,074	0,110	2,45
	30-50	0,542	0,051	0,150	1,49	0,576	0,072	0,16	1,32	0,749	0,068	0,100	1,67	0,849	0,063	0,097	1,68
		1995-1997 йй. (3 йил беда)				1998-2004 йй. (7 йил ғўза экилган)				2005-2007 йй. (3 йил беда)				2008-2014 йй. (7 йил ғўза экилган)			
		Гумус	N	P	K	Гумус	N	P	K	Гумус	N	P	K	Гумус	N	P	K
5	0-30	1,013	0,104	0,217	2,24	0,834	0,070	0,17	2,0	0,910	0,091	0,150	2,56	0,840	0,071	0,124	2,00
	30-50	0,878	0,094	0,197	1,53	0,781	0,080	0,13	1,3	0,829	0,077	0,129	1,78	0,796	0,063	0,105	1,57

Ѓўза-ѓалла звеносида кузги бугдойдан сўнг такрорий дон-дуккакли экин (мош)ни, ғўза ва такрорий экинлардан сўнг оралик экинлар (тритикале) ни, асосий экин сифатида соя экилиши натижасида эса тупроқдаги гумус миқдори 0,008%-0,024% га, азот 0,011%-0,013% га ошади.

Маълумки, Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари гумус ва бошқа озиқа моддалар билан жуда кам таъминланган.

Маълумотларга қараганда, тадқиқот ўтказилган дала тупроғининг 0-30 см. қатламида гумус миқдори 0,544% ни, азот 0,060% ни ташкил этди. Алмашлаб экишни 1:1:1, кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале) : ғўза+оралик экин (тритикале): соя, (4-вар), кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале): соя: ғўза (5-вар), кузги бугдой+такрорий экин (мош) :ғўза+оралик экин (тритикале): соя (6-вар) вариантларига кузги бугдойдан кейин дон-дуккакли экин-мошнинг экилиши гумус миқдорини тегишлича 0,005%-0,002%-0,006% га оширган бўлса, азотнинг дастлабки миқдори сақлаб қолинганлиги, тажрибанинг охиригача ушбу вариантларда гумус ва азот миқдори дастлабки миқдордан кескин камайиб кетмаганлиги аниқланди. Тадқиқотнинг охириги йилида олинган натижалар Хоразмнинг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида тупроқнинг агрокимёвий хоссалари бўйича аниқлик киритди. Алмашлаб экишни 1:1:1, кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале) : ғўза+оралик экин (тритикале) : соя, (4-вар), кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале) : соя:ғўза (5-вар), кузги бугдой+такрорий экин (мош) : ғўза+оралик экин (тритикале) : соя (6-вар) вариантларида кузги бугдойдан сўнг такрорий дуккакли дон экин, оралик экин ва асосий экин сифатида соянинг экилиши натижасида гумус миқдори дастлабки кўрсаткичларга нисбатан тегишлича 0,008%-0,015% га ошганлиги, азот дастлабки миқдорини сақлаб қолганлиги кузатилди.

Қарийб шундай қонуниятлар Қашқадарё вилоятининг тақир тупроқлари шароитида ўтказилган тадқиқотда ҳам кузатилди. Фақат ушбу шароитда тупроқдаги озиқа элементлари миқдорининг камайиши ва кўпайиши жадал суръатларда кечганлиги аниқланди.

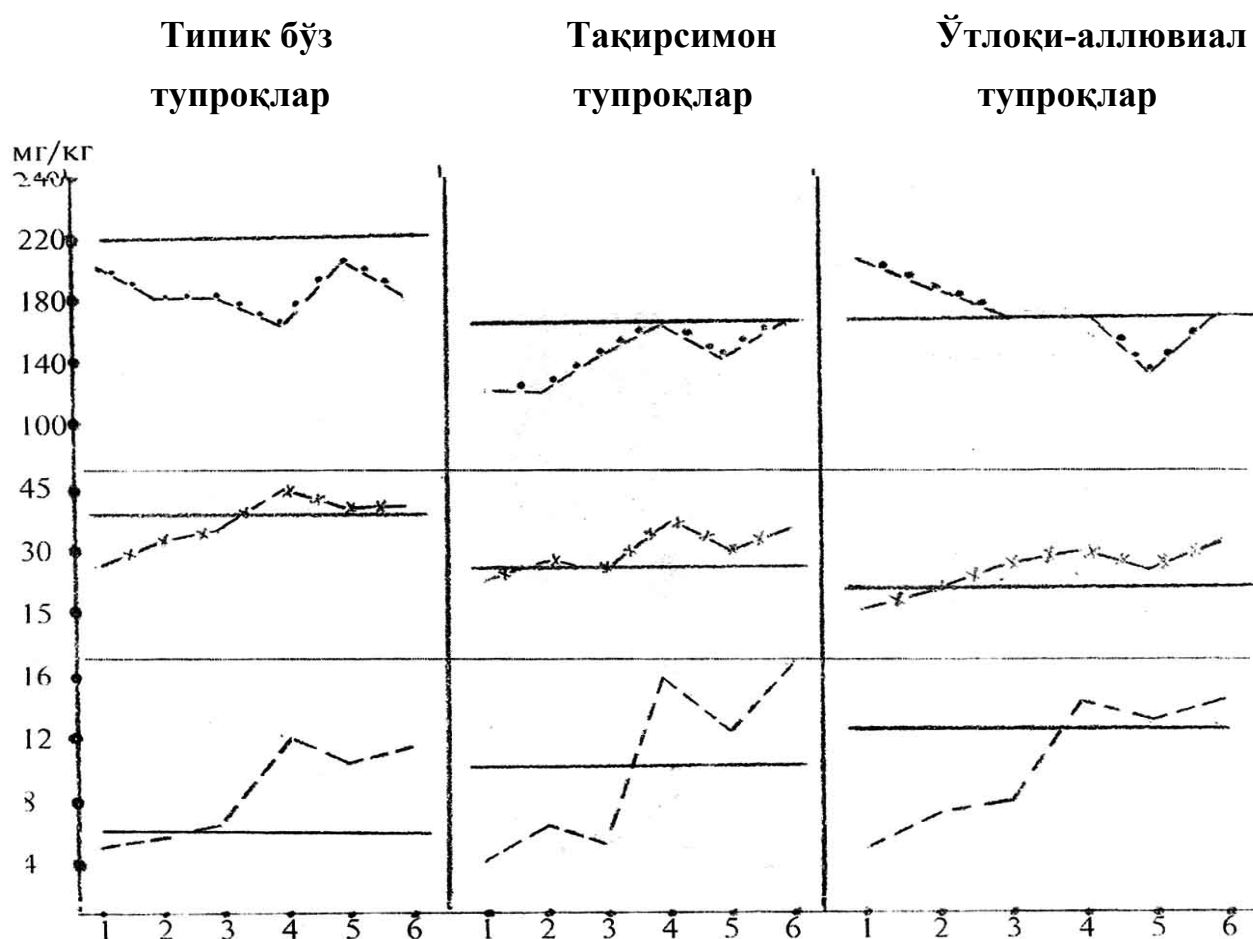
Олинган маълумотларга қараганда, тақир тупроқларда гумуснинг дастлабки миқдори 0,922% ни, азот 0,065% ни, фосфор 0,237% ни ташкил этди. Тадқиқот вариантларида белгиланганидек, кузги бугдойдан сўнг такрорий дон-дуккакли экин экилиши

натижасида гумус миқдори дастлабки кўрсаткичига қараганда алмашлаб экишни 1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (тритикале) : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя, (4-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (тритикале) : соя:ғўза (5-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош) : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя (6-вар) вариантларда тегишли равишда 0,009%-0,005% га кўпайган бўлса, азот миқдори дастлабки миқдорини сақлаб қолди.

Тадқиқот сўнгги йилининг амал даври охирида олинган маълумотларга қараганда эса алмашлаб экиш тизимларида белгиланганидек, ғўза-ғалла звеносига соя ўсимлигини киритиб, кузги буғдойдан кейин такрорий дон-ғўзадан сўнг эса оралиқ экинларни экилиши натижасида тупроқдаги гумус миқдори дастлабкисига қараганда 4, 5, 6-вариантларда тегишли равишда 0,033%-0,028%-0,022% га, азот миқдори 4-вариантда 0,010% га ошган бўлса, 5, 6-вариантларда дастлабки миқдори ўзгаришсиз қолди.

Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, қишлоқ хўжалик экинларини қисқа навбатли алмашлаб экишда ғўза-ғалла звеносида такрорий дон-дуккакли, оралиқ экинларни экилиши ҳамда алмашлаб экиш тизимига асосий экин сифатида сояни киритилиши, тупроқдаги гумус ва азот миқдорини кўпгина ҳолларда муқобиллаштириб туради, йиллар ўтиши ва уларни қайтарилиши билан эса уларнинг миқдори ошиб боради. Ушбу ижобий жараён республиканинг жанубий ҳудуди-тақир тупроқларда жадал, марказий ҳудуди типик бўз тупроқларда ўртача, шимолий ҳудуди ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида эса секинлик билан ўтади.

**Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларини тупроқдаги озиқа
моддаларнинг ҳаракатчан шаклига таъсири
(амал даври охирида)**



Тажриба вариантлари

Эслатма: ----- нитратли азот
 -х-х-х-х-х-х-х-х-х- ҳаракатчан фосфор
 -.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.- алмашинувчи калий
 _____ дастлабки миқдор

1-вариант, ғўза, (назорат), 2-вариант, кузги буғдой, (назорат), 3-вариант, 1:1 (кузги буғдой : ғўза : кузги буғдой), 4-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин -тритикале : ғўза + оралиқ экин-тритикале : соя), 5-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин-тритикале : соя : ғўза), 6-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош : ғўза + оралиқ экин-тритикале : соя)

**Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг типик бўз
тупроқларидаги озика моддалар миқдорига таъсири**

Вари- ант- лар	Тупроқ қатламлари, см.	Умумий формаси, %			Ҳаракатчан формаси, мг/кг		
		Гумус	N	P	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Дастлабки кўрсаткичлар, 2002 й, куз							
	0-30	0,819	0,097	0,108	6,9	43,2	220
	30-50	0,785	0,090	0,096	6,4	29,0	200
2003 й, ёз							
1	0-30	-	-	-	-	-	-
	30-50	-	-	-	-	-	-
2	0-30	0,780	0,059	0,092	4,9	41,2	170
	30-50	0,663	0,055	0,084	3,6	29,0	150
3	0-30	0,794	0,073	0,096	5,1	42,1	170
	30-50	0,741	0,062	0,088	3,8	28,7	150
4	0-30	0,781	0,048	0,092	4,8	41,0	170
	30-50	0,720	0,045	0,084	3,2	28,1	150
5	0-30	0,775	0,062	0,092	4,9	41,7	170
	30-50	0,719	0,048	0,084	3,3	28,8	150
6	0-30	0,786	0,057	0,094	5,2	42,0	170
	30-50	0,760	0,049	0,087	3,8	28,3	150
2003 й, куз							
1	0-30	0,800	0,089	0,097	2,8	29,7	160
	30-50	0,760	0,082	0,087	1,0	27,0	140
2	0-30	0,808	0,090	0,101	4,5	40,9	170
	30-50	0,761	0,085	0,084	3,5	28,8	140
3	0-30	0,805	0,083	0,104	4,7	41,0	170
	30-50	0,750	0,080	0,087	3,5	28,5	140
4	0-30	0,826	0,094	0,105	5,3	37,8	150
	30-50	0,780	0,080	0,091	1,4	26,5	120
5	0-30	0,820	0,099	0,100	6,9	38,1	150
	30-50	0,780	0,089	0,088	3,7	26,1	120
6	0-30	0,818	0,093	0,100	5,6	38,7	150
	30-50	0,762	0,083	0,085	1,0	25,7	120
2004 й, баҳор							
1	0-30	0,805	0,091	0,110	3,7	27,2	220

	30-50	0,760	0,080	0,090	3,0	25,0	200
2	0-30	-	-	-	-	-	-
	30-50	-	-	-	-	-	-
3	0-30	0,810	0,080	0,110	3,7	40,8	200
	30-50	0,760	0,067	0,095	3,7	30,0	200
4	0-30	0,820	0,085	0,095	6,3	36,0	240
	30-50	0,790	0,070	0,080	3,6	24,0	240
5	0-30	0,821	0,090	0,090	6,7	40,0	200
	30-50	0,775	0,075	0,080	3,4	26,8	180
6	0-30	0,815	0,090	0,089	5,2	39,2	260
	30-50	0,770	0,080	0,078	3,5	31,1	220

2004 й, куз

1	0-30	0,790	0,078	0,100	6,1	27,0	180
	30-50	0,740	0,060	0,080	2,0	22,8	160
2	0-30	0,805	0,085	0,095	5,7	37,6	180
	30-50	0,750	0,070	0,078	3,6	24,8	150
3	0-30	0,790	0,067	0,096	6,1	38,8	180
	30-50	0,740	0,050	0,080	3,4	28,0	180
4	0-30	0,818	0,080	0,090	7,7	33,6	160
	30-50	0,795	0,060	0,075	4,3	22,8	140
5	0-30	0,828	0,104	0,095	10,6	37,4	180
	30-50	0,790	0,085	0,080	6,5	26,8	160
6	0-30	0,800	0,080	0,093	7,4	38,4	180
	30-50	0,750	0,070	0,075	5,4	30,4	160

2005 й, куз

1	0-30	0,775	0,065	0,080	5,3	27,6	200
	30-50	0,733	0,050	0,060	2,0	22,8	180
2	0-30	0,790	0,070	0,085	6,6	33,1	180
	30-50	0,740	0,060	0,080	4,4	28,8	160
3	0-30	0,790	0,060	0,092	7,0	39,8	180
	30-50	0,745	0,045	0,075	5,3	23,0	160
4	0-30	0,843	0,110	0,095	12,3	45,4	160
	30-50	0,810	0,095	0,085	10,3	28,8	140
5	0-30	0,827	0,097	0,087	10,0	43,8	200
	30-50	0,800	0,080	0,070	8,7	23,2	160
6	0-30	0,831	0,108	0,095	11,9	44,1	180
	30-50	0,775	0,080	0,075	7,1	29,4	160

Тупроқнинг микробиологик хоссаларига қисқа навбатли алмашлаб экишнинг таъсири

Тупроқда гумуснинг ҳосил бўлиши ва ўсимлик учун зарур кимёвий моддаларнинг ўсимлик ўзлаштира оладиган ҳолатга ўтишида тупроқдаги микроорганизмларнинг ўрни беқиёсдир.

Тупроқдаги азотнинг мураккаб органик бирикмаларидан микроорганизмлар таъсирида хилма-хил аминокислоталар ҳосил бўлади, бу моддаларни эса микроорганизмлар ўзлаштиради. Аминокислоталарнинг бир қисми тупроқдаги микроорганизмларнинг фаолияти натижасида парчаланиб, аммиак ажратиб чиқаради.

Тупроқдаги органик моддаларнинг парчаланишидан ҳосил бўладиган аммиак ўсимликлар учун озиқ бўлади, бу аммиакнинг бошқа бир қисми нитрат кислотага айланиб, тупроқда нитратлар ҳосил қилади. Нитратлар эса ўсимликларнинг озиқланиш манбаидир. Агар тупроқ юмшоқ бўлиб, унда ўсимликлар учун намлик, ҳарорат ва ҳаво етарли бўлса, нитрификация жараёни тезлашади.

Тупроқда юқорида келтирилган табиий омиллар етарли бўлмаса, азотли бирикмалар емирилиб, газ ҳолатдаги эркин азот ҳосил бўлиш жараёни содир бўлади. Ушбу жараённи тупроқдаги махсус микроорганизмлар, денитрификаторлар амалга оширади. Аммо ушбу жараён натижасида ҳосил бўлган эркин азотнинг бир қисми атмосфера ёғинлари билан бирга азот оксидлари ва аммиак тарзида қайтади.

Дарҳақиқат, тупроқнинг агрофизик, сув, сув-физик хоссалари меъёрида бўлса, ундаги микроорганизмларнинг ҳаракати фаоллашади, натижада тупроқ унумдорлиги ошади. Шундай экан, қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экишнинг тупроқдаги микроорганизмлар фаолиятига таъсир даражаси ва доирасини ўрганиш муҳим масала ҳисобланади.

Тадқиқотлар олиб бориш жараёнида тупроқнинг микробиологик ҳолати ва ундаги ўзгаришлар тўғрисидаги маълумотлар 19-жадвалда келтирилди.

Типик бўз тупроқларда олиб борилган тажрибада 2002 йилнинг кузида кузги буғдой экишдан аввал дастлабки микробиологик таҳлил натижаларига қараганда, микроорганизмлардан олиготрофлар (3,73 млн КОЕ), аммонификаторлар (0,97 млн КОЕ), минерал азотда ўсадиган бактериялар (14,1 млн КОЕ) ва олигонитрофиллар (2,8 млн КОЕ/г тупроқ) миқдори жуда кам бўлиб, денитрификатор

микроорганизмларнинг сони юқори эканлиги кузатилди. Минерал азотда ўсадиган бактериялар сонининг кам бўлиши билан денитрификатор микроорганизмлар сонини юқори бўлиши тупроқдаги азотнинг газ бирикмалари ҳолида йўқолиб кетишига сабаб бўлади.

Кузги буғдой ўриб олингандан кейин олинган маълумотларга қараганда, тадқиқотнинг 1-вариантида олиготрофларнинг миқдори дастлабки кўрсаткичларга қараганда 2,2 марта камайган, 2,3-вариантларда аммонификаторларнинг миқдори 17,5-11,3 марта, бациллалар миқдори 1,9-5,2 марта кўпайганини кузатишимиз мумкин. Бу эса азот мураккаб органик бирикмаларидан енгил ўзлаштирувчи азотнинг парчаланиш жараёнини юқори бўлганлигини билдиради. Тадқиқотнинг 4, 5, 6-вариантларида ҳам юқоридаги қонуниятларни кузатишимиз мумкин. Таъкидлаш керакки, тадқиқотнинг 4-вариантидан бошқа барча вариантларида дастлабки кўрсаткичларга таққослаганда тупроқдаги бациллалар сони аммонификаторлар сонига нисбатан 2-9 баробар кам бўлганлиги аниқланди. Ушбу ҳолат эса тупроқда етарли миқдорда енгил ўзлаштирилувчи азот мавжудлигидан далолат беради.

Микробиология фанида тупроқдаги олиготроф ва аммонификаторларнинг ўзаро нисбати педотрофил индекс билан белгиланади, яъни углероднинг гумус шаклига ўтиши билан азотни енгил ўзлаштирувчан шаклга ўтишининг ўзаро нисбатидир. Олинган маълумотларга қараганда, тадқиқотнинг барча вариантларида педотрофил индекс дастлабки кўрсаткичларга нисбатан 1,5-30 марта кам бўлганлиги кузатилди. Доимий ғўза, ғалла ва алмашлаб экишнинг 1:1 (кузги буғдой:ғўза) тизими қўлланилган 1, 2, 3-вариантларда азотли органик бирикмаларни парчаланиш жараёни гумус ҳосил бўлиш жараёнидан устун бўлганлиги аниқланди. Алмашлаб экишнинг 1:1:1 (4,5,6-вар) кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : ғўза + оралиқ экин (тритикале) : соя, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : соя : ғўза, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралиқ экин (тритикале) : соя звеноларида эса ушбу жараён, яъни азот ва углероднинг трансформацияси ўзаро мувофиқликда бўлганлиги, бу ўсимлик озикланиши учун тупроқда қулай шароит пайдо бўлганлигидан далолат беради. Минерал азотда ўсадиган бактериялар-амилолитик микроорганизмлар (тупроқда азотни аммонийли бирикмалари миқдорини белгилайди) миқдори дастлабки

кўрсаткичларга қараганда, 1 ва 3-вариантларда ўзгармаган ҳолда, 2, 4, 5 ва 6-вариантларда 2-5 баробар кам бўлганлиги кузатилди. Актиномицетлар миқдори эса 7-18 марта кўп бўлди, бу билан эса нафақат актиномицетлар, балки амилаolitik микроорганизмлар миқдори ҳам юқори бўлганлигини билдиради. Ушбу ҳолатни фақатгина актиномицетлар ўзлаштириб бера оладиган азотнинг қийин парчаланадиган бирикмаларининг юқори миқдорда тўпланганлигидан деб изоҳлаш мумкин.

Олигонитрофил микроорганизмлар эса тупроқда углерод сақлайдиган азотсиз органик бирикмалар миқдорини англатади. Ёзда, уларнинг сони дастлабки кўрсаткичларга нисбатан 2, 3, 4-вариантларда 1,3-3 мартагача кўпайган бўлса, 1, 5, 6-вариантларда 1,2-1,3 мартагача камайди.

Иммобилизация коэффиценти азотли бирикмаларни парчаланиш жараёнини билдиради. Ушбу жараённи ёзда, тадқиқотнинг 4-вариантдан бошқа барча вариантларда дастлабки кўрсаткичга нисбатан 10,3-20,7 марта паст бўлганлиги аниқланди.

Тупроқдаги денитрификаторлар миқдори эса азотли бирикмаларнинг трансформация йўналишини белгилаб беради. Демак, тупроқда денитрификатор микроорганизмларнинг кам бўлиши тупроқдаги азотни газ ҳолатида йўқолиши кам бўлганлигини англатади.

Ушбу жараён бўйича ёзда олинган маълумотларга қараганда, тадқиқотнинг барча вариантларида денификатор микроорганизмлар сони кам бўлганлиги аниқланди.

Кузда олинган маълумотларга кўра, тупроқда биологик фаолликнинг тезлашганлиги кузатилди. Бу тупроқда олиготроф, амилаolitik бактериялар, актиномицетлар, бациллалар, олигонитрофиллар ва денитрификаторлар миқдори кўплигидан далолат беради. Хусусан, тупроқда бацилла ва актиномицетлар, педотрофил индекс ва иммобилизация коэффицентининг юқори бўлиши озиқа элементлари трансформациясини тезлаштиради. Тажрибанинг 1 ва 2-вариантларида денитрификация жараёни юқори бўлиши эса азотли бирикмаларни газ ҳолида йўқолишига олиб келди.

Бацилла ва актиномицетлар миқдорининг юқори бўлиши ҳамда аммонификаторлар миқдорининг кам бўлиши тупроқда азотнинг ўзлаштирилиши мураккаб бўлган шакллари борлигини билдиради. Бу эса қиш мавсумида озиқа элементларининг сақланиб қолишига имкон яратади.

Тадқиқотнинг иккинчи йили баҳорида олинган маълумотларга қараганда, тупроқда озиқа бирикмаларини трансформацияси жуда суст кечди. Хусусан, тупроқда аммонификаторлар, бациллалар, минерал азот ва актиномицетлардан фойдаланувчи аммонификатор бактериялар, иммобилизация-минерализация коэффиценти, денитрификаторлар миқдори кам бўлди. Шунингдек, олиготроф ва олигонитрофиллар, педотрофил индексни ҳам кам бўлиши тупроқда гумусни парчаланишини камайтирди.

Шу йилнинг кузида олинган маълумотларга қараганда, ўсимликлар томонидан углеродни ўзлаштириб олингани ва гумусни камайиши билан тупроқда олиготроф ва педотрофил индекс миқдори ошганлиги кузатилди. Шунингдек, бациллалар, аммонификаторлар, азотни ўзлаштирадиган бактериялар, актиномицетлар ҳамда денитрификаторлар миқдори камайиши ҳам азотни органик ва минерал шаклдаги трансформациясини камайтирди.

Тадқиқотнинг охириги йилида олинган маълумотларга қараганда, алмашлаб экишнинг 1:1:1 (4,5,6-вар) кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : ғўза + оралиқ экин (тритикале) : соя, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : соя : ғўза, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралиқ экин (тритикале) : соя звеноларида олигонитрофил микроорганизмлар миқдорини кўпайиши таркибида углерод сақлайдиган органик бирикмаларнинг кўпроқ тўпланишига, педотрофил индекс ҳамда денитрификатор микроорганизмлар миқдорининг камайиши эса таркибида азот сақлайдиган бирикмаларни камроқ йўқолишига замин яратди.

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида ўтказилган микробиологик таҳлил натижаларидан келиб чиқиб шундай хулосага келиш мумкинки, тупроқда органик моддаларнинг жадал суръатларда минерализация бўлиш жараёни тадқиқотнинг назорат, 1 ва 2-вариантларида кузатилиб, 4, 5, 6-вариантларда эса алмашлаб экиш тизимида дуккакли-дон, оралиқ экинларнинг экилиши ҳисобига азотнинг органик бирикма ҳолида бирикиши ҳамда гумуснинг камроқ даражада йўқотилишига сабаб бўлди.

Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал ва Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқларида ўтказилган тажрибаларда ҳам ушбу қонуниятлар кузатилди. Маълумотлар 20, 21-жадваллар ва 6-чизмада келтирилган.

**Типик бўз тупроқларда алмашлаб экиш тизимларининг микроорганизмлар миқдори ва
микробиологик жараёнларга таъсири.**

№	Вариантлар	Олиготрофлар	Аммонификаторлар (МПА)	Бациллалар	МПА да нисбатан бациллалар микдори, %	Педотрофиллар индекси	Азотда ўсадиган бактериялар микдори		Олигонитрофиллар	Минерализация коэффиценти	Денитрификаторлар микдори
		(ПА)	$\frac{\underline{б}}{а}$	(МС)	$\frac{МС\ 100}{МПА}$	$\frac{ПА}{МПА}$	$\frac{\underline{б}}{а}$	%	$\frac{\underline{б}}{а}$	$\frac{КНА}{МПА}$	
Дастлабки кўрсаткичлар, 2002 й, куз											
		3,73	$\frac{0,97}{0,0}$	0,085	8,76	3,84	$\frac{14,1}{0,28}$	1,98	$\frac{2,78}{0,14}$	14,5	3,0
2003 й, ёз											
1	Вўза (назорат)	1,7	$\frac{11,2}{1,2}$	0,3	2,41	0,13	$\frac{14,1}{2,0}$	14,2	$\frac{1,7}{0,7}$	1,3	1,3
2	Кузги буғдой (назорат)	6,0	$\frac{12,5}{5,0}$	0,16	0,91	0,39	$\frac{4,4}{7,8}$	177,3	$\frac{7,4}{0,8}$	0,7	1,2
3	1:1 кузги буғдой:Вўза	4,8	$\frac{17,3}{3,4}$	0,44	2,10	0,23	$\frac{11,1}{5,1}$	45,9	$\frac{9,3}{0,8}$	0,8	1,3
4	1:1:1 кузги буғдой +мош+оралиқ экин:Вўза+оралиқ экин:соя	5,3	$\frac{2,0}{0,1}$	0,28	43,3	2,52	$\frac{7,0}{2,3}$	32,8	$\frac{3,5}{1,2}$	4,4	1,3

5	1:1:1 кузги буғдой+мош +оралиқ экин:соя:ғұза	7,6	$\frac{4,8}{1,6}$	0,26	4,0	1,18	$\frac{4,2}{5,0}$	119,0	$\frac{2,3}{1,7}$	1,4	1,3
6	1:1:1 кузги буғдой+мош: ғұза+оралиқ экин:соя	7,4	$\frac{4,5}{1,3}$	0,20	3,7	1,12	$\frac{4,0}{4,8}$	115,2	$\frac{2,1}{1,5}$	1,1	1,3
2003 й, куз											
1		39,0	$\frac{2,0}{0}$	0,61	30,5	19,5	$\frac{45,0}{14,0}$	31,1	$\frac{86,0}{2,4}$	22,5	2,5
2		42,4	$\frac{20,3}{0,1}$	0,57	2,79	0,14	$\frac{156,0}{34,0}$	21,7	$\frac{203,0}{2,2}$	10,0	2,5
3		9,7	$\frac{2,5}{0,04}$	0,14	5,49	2,15	$\frac{35,5}{6,0}$	16,9	$\frac{50,0}{3,2}$	14,2	6,0
4		11,0	$\frac{1,17}{0,01}$	0,35	23,6	15,9	$\frac{19,0}{13,7}$	72,1	$\frac{29,3}{2,3}$	12,9	6,0
5		29,6	$\frac{3,7}{0,5}$	0,33	7,86	1,87	$\frac{20,8}{7,8}$	37,5	$\frac{55,0}{1,3}$	5,62	6,0
6		25,7	$\frac{3,9}{0,4}$	0,35	7,36	1,95	$\frac{18,8}{6,9}$	34,3	$\frac{54,3}{1,2}$	4,95	6,0
2004 й, баҳор											
1		18,1	$\frac{2,56}{0,1}$	0,09	3,39	6,8	$\frac{10}{0,8}$	8,0	$\frac{18,0}{7,0}$	3,77	0,25
2		11,0	$\frac{3,8}{0,4}$	0,12	3,16	2,9	$\frac{23,2}{6,9}$	29,7	$\frac{5,5}{1,0}$	6,1	6,0
3		10,3	$\frac{2,8}{0,3}$	0,36	12,9	3,7	$\frac{17,5}{1,5}$	8,5	$\frac{37,3}{3,6}$	6,25	6,0
4		10,1	$\frac{4,8}{0,2}$	0,17	3,54	2,1	$\frac{16,1}{1,1}$	6,8	$\frac{20,4}{6,0}$	3,35	6,0
5		6,0	$\frac{1,7}{0,01}$	0,14	8,2	3,5	$\frac{23,2}{6,5}$	28,0	$\frac{23,0}{2,0}$	13,6	0,25

6	66,8	$\frac{3,77}{0,1}$	0,21	5,57	1,1	$\frac{7,1}{0,6}$	8,45	$\frac{16,0}{4,6}$	1,88	0,25
2004 й, куз,										
1	52,6	5,1	0,19	3,72	4,12	$\frac{8,6}{1,4}$	16,3	44,0	1,96	0,06
2	28,0	6,0	0,04	0,61	4,6	$\frac{3,8}{0,5}$	13,2	30,0	0,6	0,06
3	38,0	3,4	0,07	2,06	11,1	$\frac{54,0}{2,2}$	4,1	24,5	16,5	0,06
4	44,0	0,7	0,08	11,4	62,8	$\frac{7,6}{0,5}$	6,6	15,4	11,6	0,006
5	42,0	1,4	0,11	7,86	30,0	$\frac{5,1}{1,3}$	25,5	14,8	4,6	0,025
6	11,0	1,6	0,07	4,43	14,0	$\frac{11,2}{0}$	0	58,5	7,1	0,006
2005 й, куз										
1	20,3	3,0	0,15	5,0	6,7	$\frac{15,3}{0,02}$	0,1	65,3	5,10	0,25
2	20,5	5,8	0,13	2,2	3,5	$\frac{32,5}{0,5}$	1,54	42,8	5,60	0,6
3	3,4	1,4	0,02	1,4	2,4	$\frac{18,7}{0,4}$	2,1	35,1	13,36	0,6
4	5,7	5,6	0,06	1,07	1,01	$\frac{26,8}{1,1}$	4,1	28,3	4,79	0,20
5	5,9	3,8	0,02	0,53	1,5	$\frac{32,6}{0}$	0,00	20,5	8,58	0,06
6	10,3	8,4	0,13	1,5	1,2	$\frac{27,3}{0,54}$	1,98	36,4	3,25	0,025

**Ўтлоқи-аллювиал тупроқларда алмашлаб экиш тизимларининг микроорганизмлар миқдори ва
микробиологик жараёнларга таъсири**

Вариант-лар	Алмашлаб экиш тизимлари	Олиготрофлар	Аммонификаторлар МПА	Бациллалар	МПА га нисбатан бациллалар миқдори, %	Педотрофил индекс ПА/МПА	Азотда ўсадиган бактериялар миқдори, %	Актиномицетлар, %	Олигонитрофиллар	Минерализация коэффициенти	Денитрификаторлар
2004 й, баҳор											
1	Ѓўза (назорат)	28,2	5,8	0,42	7,24	9,86	6,9 3,1	44,9	7,5	1,19	0,50
2	Кузги бугдой (назорат)	10,6	6,4	0,39	6,10	1,66	22,0 3,0	13,6	10,7	3,44	0,20
3	1:1 кузги бугдой:ғўза	11,1	3,6	0,24	6,67	3,08	13,3 6,8	51,1	5,2	3,69	1,12
4	1:1:1 кузги бугдой+мош+оралиқ экин ғўза+оралиқ экин:соя	31,4	1,96	0,22	11,22	16,0	27,5 1,0	3,64	3,3	14,0	0,25
5	1:1:1 кузги бугдой+мош+оралиқ экин :соя:ғўза	11,8	2,8	0,52	18,6	4,21	7,0 7,0	100,0	6,1	2,5	0,060
6	1:1:1 кузги бугдой+мош: ғўза+оралиқ экин:соя	11,6	2,5	0,64	25,6	4,64	13,5 3,5	25,9	14,9	5,4	0,060

2004 й, куз

1	Ѓўза (назорат)	29,0	4,9	0,7	14,3	5,92	13,7 6,3	46,0	32,0	4,1	25,0
2	Кузги бугдой (назорат)	35,0	3,0	0,6	20,0	11,7	37,0 8,0	21,6	47,0	15,0	25,0
3	1:1 кузги бугдой:Ѓўза	64,0	3,7	0,2	5,4	17,3	42,0 2,5	5,9	34,0	12,0	6,0
4	1:1:1 кузги бугдой +мош+оралик экин :Ѓўза+оралик экин:соя	34,2	7,3	0,2	2,7	4,7	10,0 0,6	6,0	16,5	1,45	2,5
5	1:1:1 кузги бугдой +мош+оралик экин :соя:Ѓўза	42,5	6,3	0,6	9,5	6,75	11,9 2,1	17,6	20,3	2,22	0,25
6	1:1:1кузги бугдой +мош:Ѓўза+оралик экин:соя	32,0	18,0	0,6	3,3	1,8	11,0 3,0	27,3	23,5	0,78	0,025

2005 й, куз

1	Ѓўза(назорат)	16,8	2,8	0,53	18,9	6,00	16,2 2,4	14,8	6,9	6,00	0,25
2	Кузги бугдой (назорат)	12,5	6,9	0,44	6,38	1,81	18,9 5,64	29,8	23,7	1,81	6,0
3	1:1 кузги бугдой:Ѓўза	32,7	4,3	0,12	2,7	7,60	3,87 0,05	0,36	16,8	3,22	0,2
4	1:1:1 кузги бугдой +мош+оралик экин :Ѓўза+оралик экин:соя	10,5	8,5	0,08	0,94	1,24	12,6 0,42	3,33	57,2	1,24	0,6
5	1:1:1 кузги бугдой +мош+оралик экин :соя:Ѓўза	8,4	12,3	1,6	0,5	0,68	18,9 1,2	6,3	19,5	0,68	0,025
6	1:1:1кузги бугдой +мош:Ѓўза+оралик экин:соя	5,0	8,2	0,24	2,9	0,61	20,4 0,54	2,65	16,1	0,61	0,025

21-жадвал

**Тақирсимон тупроқларда алмашлаб экиш тизимларининг микроорганизмлар миқдори ва
микробиологик жараёнларга таъсири
2004 й, баҳор**

Вари- ант- лар	Олиго- троф- лар	Аммо- ни- фика- тор- лар МПА	Бацил- лалар	МПА га нисбатан бацилла- лар миқдори, %	Педотро- филин- декс ПА/МПА	Азотда ўсувчи бактерия- лар	Актино- мицет- лар миқдори, %	Олиго- нитро- фил- лар	Минера- лизация коэффи- циенти	Денитри- фикатор- лар
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	37,5	5,3	0,065	1,2	7,08	8,7 2,1	24,1	10,1	2,0	2,5
2	23,2	3,4	0,065	1,9	6,82	2,4 1,3	54,2	4,4	1,1	0,6
3	62,0	1,4	0,015	1,4	44,29	1,7 6,9	7,7	16,3	1,1	2,5
4	51,0	6,7	0,040	0,6	7,61	15,3 1,5	9,8	13,7	2,5	2,5
5	42,5	5,9	0,075	1,3	7,20	4,8 1,6	33,3	10,4	1,1	0,25
6	19,5	7,1	0,045	0,6	2,75	15,7 1,4	8,9	14,3	2,4	2,5

давоми

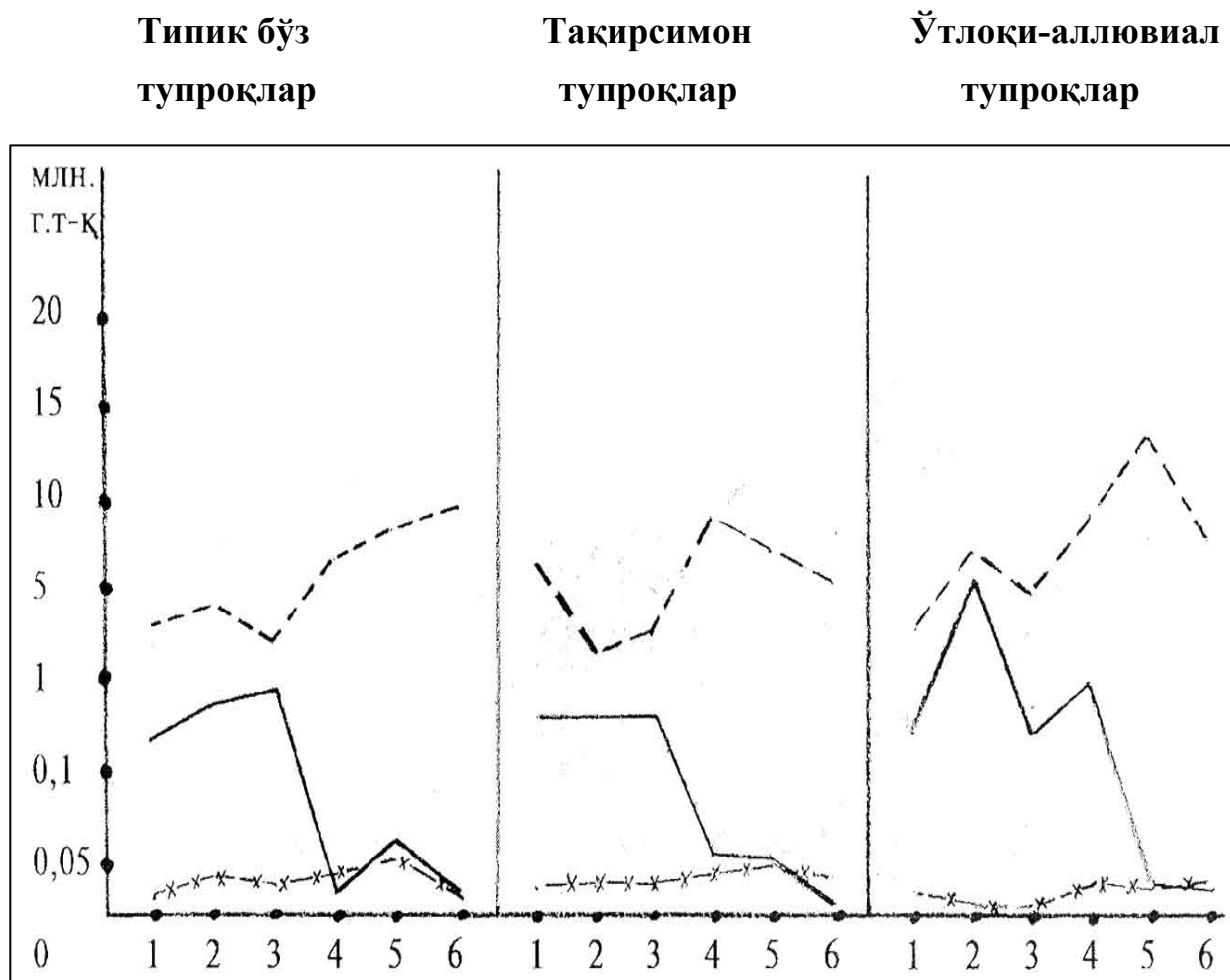
2004 й, куз

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	33,4	3,3	0,1	3,3	7,6	21,9 3,6	16,4	11,1	5,8	0,6
2	53,2	1,8	0,2	10,9	29,5	4,4 0,6	13,6	7,6	2,8	0,13
3	37,3	1,3	0,08	6,2	28,7	0,3 0,3	100	7,5	0,5	0,25
4	38,6	3,0	0,15	4,4	11,4	17,0 0,6	3,5	6,5	5,2	0,13
5	39,7	8,0	0,1	1,2	3,9	15,2 2,8	18,4	22,0	2,1	0,6
6	20,0	7,9	0,08	1,0	2,5	2,7 0,3	11,1	5,5	0,4	11,0

2005 й, куз

1	25,2	5,3	0,3	5,66	4,75	24,8 2,5	10,1	17,0	4,7	0,025
2	22,3	8,2	0,4	5,24	2,7	6,8 0,85	12,5	16,8	0,82	0,25
3	5,6	2,4	0,12	5,00	2,33	5,2 2,4	46,15	42,8	2,17	0,20
4	2,8	1,8	0,05	2,78	1,56	16,6 0,03	0,18	31,0	9,2	0,06
5	4,5	6,9	0,08	1,16	0,65	18,6 1,2	6,45	22,7	2,7	0,06
6	7,1	5,7	0,05	0,87	1,25	7,3 0,8	10,96	24,2	1,28	0,013

Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқнинг микрофлорасига таъсири, амал даври охирида



Тажриба вариантлари

----- аммонификаторлар
 ————— денитрификаторлар
 x--x--x--x--x-- зотобактерлар

Эслатма: Тадқиқот ўтказилган тупроқларда аммонификаторларнинг дастлабки миқдори 0,9-1,2 млн./г. тупроқ, денитрификаторларнинг миқдори 3,0-4,2 млн./г. тупроқ, азотобактерларнинг миқдори эса 0,014-0,017 млн./г. тупроқни ташкил этган.

Умуман, тажриба ўтказилган барча тупроқлар шароитида алмашлаб экиш тизимларининг қўлланилиши, яъни такрорий дуккакли-дон ва оралик экинлар ҳамда асосий экин сифатида соя экилиши микроорганизмлар учун қулай муҳитнинг яратилиши натижасида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга ижобий шароит яратди. Тупроқда олиготроф, бацилла, актиномицет ва педотрофил индекс кўрсаткичлар миқдорининг камайиши ҳисобига гумус ва азотли органик моддалар парчаланиш жараёнининг пасайишига сабаб бўлган бўлса, минерал азотни ассимиляция қиладиган бактериялар, аммонификатор ва олигонитрофил микроорганизмлар миқдорининг кўпайиши эса углерод ва азотли органик моддаларнинг кўпроқ миқдорда тўпланишига замин яратди.

Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида ғўзанинг вилт билан зарарланиши

Ўза вилти (*Verticillium dahliae*) замбуруғ бўлиб, ғўзанинг ривожланиш фазаларида кенг тарқалиб, унинг ҳосилдорлигига катта зарар келтиради. Вилтга қарши курашда асосан агротехник тадбирлардан, яъни тупроқнинг озиқа ва сув тартибини муқобиллаштириш каби чоралардан кенг фойдаланилади. Тадқиқотларимизда ғўзанинг вилт билан зарарланиш даражасига экинларни алмашлаб экишнинг таъсири ва шу агротехник тадбир орқали зарарланиш даражасини камайтириш йўллари ўрганилди.

Алмашлаб экиш тизимларида такрорий дуккакли-дон, оралик экинлар ва асосий экин сифатида соя экилиши ғўзанинг вилт билан зарарланиш даражасига ижобий таъсир этилиши кузатилди.

Олинган маълумотларга қараганда, тадқиқотнинг дастлабки 1.10.2002 йилида деярли барча вариантларда ғўзалар вилт билан 22,1-25,0% зарарлангани кузатилди. Тадқиқотнинг охириги 3-йилида эса ғўза 1:1 алмашлаб экиш тизимида такрорий мошдан кейин етиштирилганда касалланиш даражаси 15,8% ни (2-6 вар), шу тизимда ғўза такрорий мош ва оралик экин жавдардан сўнг етиштирилганда эса ушбу кўрсаткич 12,4% ни ташкил этди.

Алмашлаб экишнинг 2:1 тизимида кузги буғдойни кетма-кет икки йил такрорий экин мош билан экиб, кейин ғўза етиштирилганда касаллик даражаси 10,2% ни, шу тизимда ғўза кузги буғдойни кетма-кет икки йил экиб, такрорий экин–мош ва оралик экин жавдардан

кейин парвариш қилинганда эса ушбу кўрсаткич 6,1% ни ташкил этди (22-жадвал).

Типик бўз тупроқлар шароитида ўтказилган бошқа бир тадқиқотда ҳам шу қонуниятлар кузатилди (23-жадвал).

Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, ғўза сурункали бир далада экилиши натижасида унинг вилт билан зарарланиш даражаси ортади, ғўза-ғалла алмашлаб экиш тизимларида кузги буғдой анғизга экилган такрорий дуккакли-дон (мош), оралик экинлар (жавдар, тритикале) ҳамда асосий экин соядан кейин етиштирилганда эса унинг вилт билан касалланиш даражаси 56-77% га камаяди.

Вўзанинг кўчат қалинлиги, ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва пахтанинг технологик кўрсаткичлари

Вўзанинг туп сони, унинг далада жойлашиши ва тупроқ унумдорлиги ҳосилдорликни таъминлашда муҳим аҳамиятга эга.

Шунингдек, ғўзанинг кўчат қалинлиги алмашлаб экишга яъни ўтмишдош экин турига узвий боғлиқдир. Тадқиқотлар натижаларига кўра, 1 ва 3-вариантларда ғўзанинг кўчат қалинлиги амал даври охирида амал даври бошидагига нисбатан 6,3-6,5% га камайган бўлса, алмашлаб экишнинг 1:1 тизими кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (тритикале) : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя (4-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош) (мош) +оралиқ экин (тритикале) : соя:ғўза (5-вар) ва кузги буғдой+такрорий экин (мош) : ғўза+оралиқ экин (тритикале):соя (6-вар) вариантларда ғўза такрорий ва оралик экинлардан кейин парвариш қилиниши амал даври охирида кўчатлар сонига ижобий таъсир этиб, нобуд бўлган ўсимликлар сони ўртача 2,8-3,9% ни ташкил этди, холос.

Вўзанинг кўчат қалинлиги бўйича ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида олинган маълумотларга қараганда, тадқиқотнинг иккинчи йили амал даври охирида энг кам миқдорда кўчат нобуд бўлиши (2,6%) тажрибанинг 6-вариантида кузатилди. Вўза оралик экин (тритикале) дан сўнг экилиши натижасида эса кўчатларнинг нобуд бўлиши энг юқори кўрсаткичга (5,9%) эга бўлди. Шунингдек, алмашлаб экиш тизимида ғўза соядан кейин экилиши ҳам (24, 25-жадваллар) кўчатлар 3,1% кўп миқдорда сақланиб қолишини таъминлади.

22-жадвал

**Алмашлаб экиш далаларида ғўзанинг вилт касаллиги билан зарарланиш даражаси, %
(ЎзПТИ, МТХ, 2000-2002 йй.)**

№	Вариантлар 2000 й.	Зарарланиши, %				Вариантлар 2001 й.	Зарарланиши, %				Вариантлар 2002 й.	Зарарланиши, %			
		1.VII	1.VIII	1.IX	1.X.		1.VII	1.VIII	1.IX	1.X.		1.VII	1.VIII	1.IX	1.X.
1	Ѓўза	5,3	13,5	20,1	23,2	Кузги бугдой	-	-	-	-	Ѓўза	6,4	9,1	14,0	27,3
2	Ѓўза	5,0	9,8	19,0	25,0	Кузги бугдой+мош	-	-	-	-	Ѓўза	1,4	3,0	13,6	15,8
3	Ѓўза	6,6	10,2	20,0	22,1	Кузги буг- дой+мош+ оралик экин (жавдар)	-	-	-	-	Ѓўза	0,1	1,5	10,3	12,4
4	Ѓўза+ оралик экин (жавдар)	4,4	8,0	19,4	23,0	Ѓўза	6,3	7,0	15,3	17,1	Кузги бугдой+мош	-	-	-	-
5	Кузги бугдой+мош	-	-	-	-	Кузги бугдой+мош	-	-	-	-	Ѓўза	-	0,1	7,4	10,2
6	Кузги бугдой+мош	-	-	-	-	Кузги бугдой+мош + оралик экин (жавдар)	-	-	-	-	Ѓўза	-	-	3,1	6,1

23-жадвал.

Алмашлаб экиш далаларида ғўзани вилт касаллиги билан зарарланиш даражаси, %
(ЎзПТИ, МТХ, 2002-2005 йй.)

№	Вариантлар 2003 й.	Зарарланиши, %				Вариантлар 2004 й.	Зарарланиши, %				Вариантлар 2005 й.	Зарарланиши, %			
		1.VII	1.VIII	1.IX	1.X.		1.VII	1.VIII	1.IX	1.X.		1.VII	1.VIII	1.IX	1.X
1	Ғўза	12,1	15,5	29,3	32,8	Ғўза	12,1	19,8	25,2	35,0	Ғўза				
2	Кузги буғдой	-	-	-	-	Кузги буғдой	-	-	-	-	Кузги буғдой	-	-	-	-
3	Кузги буғдой	-	-	-	-	Ғўза	10,0	17,9	26,1	28,9	Кузги буғдой	-	-	-	-
4	Кузги буғдой +мош+ оралиқ экин (тритикале)	-	-	-	-	Ғўза+ оралиқ экин (тритикале)	3,3	4,7	1,4	14,0	Соя	-	-	-	-
5	Кузги буғ- дой+мош+ оралиқ экин (тритикале)	-	-	-	-	Соя	-	-	-	-	Ғўза	1,6	3,5	13,6	15,7
6	Кузги буғдой+мош	-	-	-	-	Ғўза+ оралиқ экин (тритикале)	3,1	5,6	12,5	15,6	Ғўза	-	-	-	-

Тақирсимон тупроқлар шароитида ўтказилган тадқиқотда ҳам ушбу қонуниятлар кузатилди. Кузги буғдойдан кейин такрорий, сўнгра оралиқ экинларнинг экилиши тупроқ унумдорлигини ошириши, тоза экологик муҳит яратиши, тупроқнинг сув, сув-физик ҳолатини яхшилаши натижасида ғўзанинг ўсиш ва ривожланиш жараёни меъёрлашиб, ундаги физиологик жараёнлар жадаллашишига ва унинг яшовчанлик қобиляти кучайишига сабаб бўлади.

Тадқиқотнинг дастлабки йилида тизимга мувофиқ ғўза 1, 2, 3, 4-вариантларда экилди. Амал даври давомида вариантлар ўртасида ғўзанинг ўсиш ва ривожланиши бўйича деярли фарқ кузатилмади. Амал даври охирида олинган маълумотларга қараганда, ғўзанинг бўйи ўртача 84,3-90,7 см. ни, кўсаклар сони эса 9,8-11,5 донани ташкил этди. Тажрибанинг иккинчи йили 2:1 алмашлаб экиш тизимига асосан тўртинчи вариантга ғўза+оралиқ экин жавдардан кейин ғўза экилди. Ушбу вариантда ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши тадқиқотнинг дастлабки йилги натижаларидан ёки алмашлаб экишнинг 1:1, ғўза : кузги буғдой : ғўза тизимидаги кузги буғдойдан сўнг экилган ғўзанинг ўсиши ва ривожланишидан устун бўлди. Алмашлаб экишнинг 1:1 тизимида ғўзанинг бўйи 90,7 см, кўсаклар сони 9,8 донани, оралиқ жавдардан кейин экилган ғўзада кўрсаткичлар тегишли равишда 94,0 см ва 12,3 донани ташкил этди.

Алмашлаб экиш тизимлари ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига таъсири асосан тадқиқотнинг охириги учинчи йилида кузатилди.

Тадқиқот натижаларига кўра, ғўзанинг ривожланишида энг юқори кўрсаткичлар 5 ва 6-вариантларда, яъни ғўза-ғалла алмашлаб экишнинг 2:1 тизимининг кузги буғдой + такрорий экин (мош) : кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза ва кузги буғдой + такрорий экин (мош) : кузги буғдой + такрорий экин (мош)+оралиқ экин (жавдар) : ғўза звеноларида кузатилди. Бунда ғўзанинг бўйи назорат 1-вариантга нисбатан тегишли равишда 11,4-16,2 см. га, кўсаклар сони эса 2,9-3,3 донага кўп бўлди. 2 ва 3-вариантларда, яъни ғўза-ғалла алмашлаб экишни 1:1 тизимининг ғўза : кузги буғдой+такрорий экин : ғўза ва ғўза : кузги буғдой+такрорий экин+оралиқ экин (жавдар) : ғўза звеноларида ғўзанинг бўйи тегишли равишда 89,1-92,6 см. ни, кўсаклар сони 13,1-13,6 донани ташкил этди. Бу эса назорат вариантга нисбатан ғўзани бўйи 6,7-10,2 см, кўсаклар сони эса 1,7-2,2 донага кўп бўлди, демакдир. Бошқа бир тажрибадаги маълумотларга кўра, алмашлаб экишнинг 1:1 тизимида кузги буғдойдан сўнг такрорий мош экилиши натижасида ундан кейин экилган ғўзанинг

**Турли алмашлаб экиш тизимларида ғўзанинг кўчат қалинлиги, минг/га
(ЎзПТИ, МТХ, 1999-2002 йй.)**

Вариантлар	Алмашлаб экиш тизимлари	Алмашлаб экиш тизимларида йиллар бўйича экинлар тури			2000 й.		2001 й.		2002 й.	
		2000 й.	2001 й.	2002 й.	Амал даври бошида кўчат қалинлиги, минг/га	Амал даври охирида кўчат қалинлиги, минг/га/%	Амал даври бошида кўчат қалинлиги, минг/га	Амал даври охирида кўчат қалинлиги, минг/га/%	Амал даври бошида кўчат қалинлиги, минг/га	Амал даври охирида кўчат қалинлиги, минг/га %
1	1:1	Ѓўза	Кузги бугдой	Ѓўза	105,0	96,2/8,3	-	-	93,3	89,3/4,3
2	1:1	Ѓўза	Кузги бугдой +такрорий экин (мош)	Ѓўза	105,0	95,6/8,9	-	-	94,8	92,7/2,2
3	1:1	Ѓўза	Кузги бугдой +такрорий экин (мош)+ оралик экин (жавдар)	Ѓўза	105,0	95,2/9,3	-	-	89,5	87,4/2,3
4	2:1	Ѓўза	Ѓўза+оралик экин	Кузги бугдой+ такрорий экин (мош)	105,0	95,3/9,2	105,0	92,5/11,9	-	-
5	2:1	Кузги бугдой+такрорий экин (мош)	Кузги бугдой +такрорий экин (мош)	Ѓўза	-	-	-	-	95,6	93,1/2,6
6	2:1	Кузги бугдой+такрорий экин (мош)	Кузги бугдой +такрорий экин (мош)+ оралик экин (жавдар)	Ѓўза	-	-	-	-	91,7	90,0/1,7

**Турли алмашлаб экиш тизимларида ғўзанинг кўчат қалинлиги, минг/га
(ЎзПТИ, МТХ, 2002-2005 йй)**

Т/р	Алмашлаб экиш тизимлари	Алмашлаб экиш тизимларида йиллар бўйича экинлар тури			2003 йил			2004 йил			2005 йил		
		2003 й.	2004 й.	2005 й.	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Кўчат нобуд бўлиши, %	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Кўчат нобуд бўлиши, %	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Кўчат нобуд бўлиши, %
1	Назорат	Ѓўза	Ѓўза	Ѓўза	90,0	84,3	6,3	92,3	85,7	7,1	92,7	85,2	8,0
2	Назорат	Кузги буғдой	Кузги буғдой	Кузги буғдой	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	1:1	Кузги буғдой	Ѓўза	Кузги буғдой	-	-	-	92,5	86,8	6,5	-	-	-
4	1:1:1	Кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале)	Ѓўза+оралик экин (тритикале)	Соя	-	-	-	88,6	86,1	2,8	-	-	-
5	1:1:1	Кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале)	Соя	Ѓўза	-	-	-	-	-	-	93,5	90,7	3,0
6	1:1:1	Кузги буғдой+такрорий экин (мош)	Ѓўза+оралик экин (тритикале)	Соя	-	-	-	93,4	89,8	3,9	-	-	-

бўйи такрорий экин экилмаган назорат (1-вар) вариантга нисбатан 6,7 см га, кўсаклар сони 1,7 донага, ушбу тизимда кузги буғдойдан сўнг такрорий экин экилмаган далада парвариш қилинганда унинг бўйи сурункали ғўза экилган вариантга нисбатан 5,2 см.га баланд, кўсаклар сони 0,8 донага кўп бўлди. Нисбатан юқори кўрсаткичлар тажрибанинг 6-вариантида ғўза-ғалла 1:1:1 алмашлаб экиш тизимининг кузги буғдой+такрорий экин (мош) : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя звеносида ғўза кузги буғдой ва такрорий мошдан кейин парвариш қилинган вариантда кузатилди. Бунда ўсимликнинг бўйи назорат вариантга нисбатан 15,1 см. га баланд, кўсаклар сони 1,6 донага кўп бўлганлиги кузатилди. Энг юқори кўрсаткичлар эса 5-вариантда кузатилиб ғўза 1:1:1 тизимда кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экиндан сўнг парвариш қилинганда ўсимликнинг бўйи 95,7 см. ни, кўсаклар сони эса 9,8 донани ташкил этди. Бу эса назорат вариантга нисбатан тегишли равишда 17,3 см баланд ва 2,1 дона кўп демакдир. Шунингдек, ғўза 1:1:1 тизимда кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин ва соядан кейин учинчи йилда экилишида энг юқори кўрсаткичлар намоён бўлиб, бунда ғўзанинг бўйи 95,9 см. ни, кўсаклар сони эса 9,1 донани ташкил этди.

Кўриниб турибдики, ушбу тажрибада ҳам биринчи тажрибадаги каби натижалар олиниб, ғўза меъёрида ўсиб ривожланиши учун уни алмашлаб экишнинг 1:1, 1:1:1, 2:1 каби тизимларида кузги буғдойдан сўнг такрорий ва оралиқ экинлар ҳамда соядан сўнг экиб, парвариш қилиш ижобий натижаларни берди (26, 27-жадваллар).

Ўтлоқи-аллювиал тупроқларда ўтказилган тадқиқотлар натижаларига кўра, тадқиқотнинг дастлабки йилида назорат вариантдаги ғўзанинг бўйи 80,1 см. ни, кўсаклар сони эса 9,5 дона бўлганлиги аниқланди. Асосий натижалар тажрибанинг иккинчи йилида олиниб, унда кузги буғдойдан сўнг экилган такрорий дуккакли-дон ва оралиқ экинларнинг ижобий таъсири кузатилди. Алмашлаб экишнинг 1:1:1 тизимида кузги буғдойдан сўнг экилган такрорий ва оралиқ экинлардан кейин (4-вар) ғўза етиштирилганда ўсимлик бўйи 93,4 см. ни, кўсаклар сони эса 11,2 донани ташкил этди. Шунингдек, кузги буғдойдан сўнг фақат такрорий дуккакли-дон экинлари экилиши ҳам ижобий натижа бериб, кўрсаткичлар мос равишда 92,6 см. ва 10,4 дона бўлганлиги аниқланди. Тадқиқотнинг охириги йилида тизимга асосан ғўзани асосий экин сифатида экилган соядан кейин экиш ҳам унинг ўсиши ва ривожланишига ижобий

таъсир кўрсатиб, ўсимлик бўйи 77,2 см. ни, кўсақлар сони 10,8 донани ташкил этди.

Худди шундай қонуниятлар тақирсимон тупроқларда ўтказилган тадқиқотда ҳам кузатилди. Кузги буғдойдан кейин экилган такрорий ва оралик экинлар ҳамда асосий экин сифатида экилган соядан кейин экилган ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши ҳар жиҳатдан назорат вариантыда етиштирилган ўсимликлардан юқори бўлди.

Алмашлаб экиш тизимларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири бўйича маълумотлар 28, 29-жадваллар ва 7-чизмада келтирилган. 2000-2002 йилларда ўтказилган тажрибадан олинган маълумотларга қараганда, кузатувларнинг биринчи йилида ғўза ўстирилган вариантларда (1, 2, 3, 4-вар) пахта ҳосилдорлиги бир-бирига яқин бўлди - 30,9-31,0-30,3-32,5 ц/га. Тажрибанинг иккинчи йилида тизим бўйича фақат 4-вариантга, оралик экиндан кейин ғўза етиштирилганда ҳосилдорлик 35,1 ц/га ни ташкил этди. Бу тажрибанинг биринчи йилида ғўза ўстирилган вариант ҳосилдорлигидан 2,6-4,1 ц/га кўп демакдир. Асосий натижалар тажрибанинг учинчи йилида кузатилди.

Маълумотларга қараганда, тажрибада энг юқори пахта ҳосили 5 ва 6-вариантлардан олинди. Бунда ғўза 2:1 алмашлаб экиш тизимида кетма-кет икки йил кузги буғдой, такрорий экин мош ҳамда оралик экин жавдардан кейин ўстирилган вариантларда ғўза ҳосилдорлиги тегишли равишда 36,1 ва 36,7 ц/га. ни ташкил этди. Бу эса 1-вариант, яъни кузги буғдойдан кейин такрорий экин экилмаган вариантдаги ҳосилдорликка нисбатан тегишли равишда 4,5-5,1 ц/га қўшимча пахта ҳосили олинди, демакдир.

Тажрибанинг бошқа вариантларида, алмашлаб экишнинг 1:1, яъни ғўза:кузги буғдой+такрорий экин (мош) :ғўза звеносида кузги буғдой+такрорий экин мошдан кейин ғўза етиштирилганда ғўза ҳосилдорлиги 33,0 ц/га. ни, шу тизимда кузги буғдой+такрорий экин+оралик экиндан сўнг ғўза етиштирилганда эса ушбу кўрсаткич 34,2 ц/га. ни ташкил этди. Ушбу вариантларда қўшимча пахта ҳосили назорат вариантга нисбатан тегишли равишда 1,4-2,6 ц/га. ни ташкил этди.

2002-2005 йиллардаги тажриба маълумотларига қараганда, тадқиқотларнинг биринчи йилида фақат битта вариантда, яъни муттасил ғўза етиштирилган назорат вариантда ҳосилдорлик 26,2 ц/га. ни ташкил этди. Ушбу кўрсаткич кейинги йилда ҳам тасдиқланди.

26-жадвал

Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши

Вариантлар	Йиллар бўйича экин турлари			Фенологик кузатишлар ўтказилган муддатлар, 2000 йил									
				1.06		1.07			1.08			2.09	
	2000 й.	2001 й.	2002 й.	Бўйи, см.	Чин барглар сони, дона	Бўйи, см.	Шона, дона	Гул лар, дона	Бўйи, см.	Кўсак, дона	Гул ва тугунча лар, дона	Бўйи, см.	Кўсаклар сони, дона
1	Ѓўза	Кузги бугдой	Ѓўза	12,7	4,1	38,9	4,9	1,3	80,7	3,6	12,4	90,7	9,8
2	Ѓўза	Кузги бугдой+ такрорий экин (мош)	Ѓўза	12,9	4,2	41,0	4,5	1,8	77,9	3,9	11,9	86,7	11,5
3	Ѓўза	Кузги бугдой+ такрорий экин (мош)+оралиқ экин (жавдар)	Ѓўза	13,4	4,2	41,0	4,2	1,1	76,6	3,8	12,3	88,1	10,7

4	Ѓўза+ оралиқ экин (жавдар)	Ѓўза	Кузги бугдой+ такрорий экин (мош)	12,4	4,3	44,0	4,8	1,9	73,7	3,2	12,0	84,3	11,0
---	-------------------------------------	------	---	------	-----	------	-----	-----	------	-----	------	------	------

2001 йил

4	Ѓўза+ оралиқ экин	Ѓўза	Кузги бугдой +такро- рий.экин (мош)	17,7	6,6	45,3	17,5	2,3	81,4	4,3	13,1	94,0	12,3
---	-------------------------	------	---	------	-----	------	------	-----	------	-----	------	------	------

давоми

2002 йил

1	Ғўза	Кузги буғдой	ғўза	5,7	3,1	23,7	4,3	-	71,3	3,2	11,7	82,4	11,4
2	Ғўза	Кузги буғдой +такрорий экин (мош)	ғўза	5,4	2,8	28,1	4,8	-	77,1	4,0	12,4	89,1	13,1
3	Ғўза	Кузги .буғдой+ такрорий экин (мош)+оралиқ экин (жавдар)	ғўза	5,0	2,5	21,3	3,7	-	69,6	3,5	11,0	92,6	13,6
5	Кузги буғдой +такро- рий экин (мош)	Кузги буғдой+ такрорий экин (мош)	ғўза	5,8	3,5	30,6	5,4	-	82,5	4,1	14,5	98,6	14,3
6	Кузги буғдой +такро- рий экин (мош)	Кузги буғдой+ такрорий экин (мош)+оралиқ экин (жавдар)	ғўза	5,1	2,8	24,6	3,9	-	75,8	3,8	14,0	93,8	14,7

27-жадвал

Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши

Вар.	Йиллар бўйича экин турлари			Фенологик кузатиш ўтказилган муддатлар										
				1.06		1.07			1.08				2.09	
	2003 й.	2004 й.	2005 й.	Бўйи, см.	Чин барг- лар сони, дона	Бўйи, см.	Шона, дона	Гул- лар сони, дона	Бўйи, см.	Тугун- чалар сони, дона	Ҳосил- шоҳ- лари, дона	Кўсак- лар сони, дона	Бўйи, см.	Кўсак- лар сони, дона
2003 йил														
1	Ѓўза	Ѓўза	Ѓўза	9,9	3,3	38,3	3,4	0,8	75,4	6,7	10,3	5,7	86,3	9,6
2004 йил														
1	Ѓўза	Ѓўза	Ѓўза	15,0	4,2	45,6	10,4	1,1	69,4	3,4	10,1	5,2	78,4	7,2
3	Кузги буғдой	Ѓўза	Кузги буғдой	15,9	4,6	48,3	9,0	0,9	72,2	4,4	10,5	5,0	83,6	8,0
4	Кузги буғдой+ такрорий экин (мош) +оралиқ экин (три- тикале)	Ѓўза+ оралиқ экин (тритикале)	Соя	17,4	5,3	59,6	9,1	1,0	87,4	5,2	12,3	7,6	95,7	9,3
6	Кузги буғдой+ такрорий экин (мош)	Ѓўза+ оралиқ экин (тритикале)	Соя	16,4	4,9	53,0	9,3	0,9	82,8	3,3	11,0	7,2	93,6	8,8
2005 йил														
1	Ѓўза	Ѓўза	Ѓўза	11,0	3,1	34,8	3,3	0,8	71,5	7,1	10,3	6,3	81,4	7,4
5	Кузги буғдой+ такрорий экин (мош)+ оралиқ экин (тритикале)	Соя	Ѓўза	10,2	2,7	37,0	7,5	1,8	87,3	5,0	12,4	9,1	95,9	9,1

Тажрибадаги асосий натижалар эса иккинчи йили олинди.

Тажрибанинг 1:1, алмашлаб экиш тизимида ғўза кузги буғдойдан сўнг етиштирилганда ҳосилдорлик 28,2 ц/га. ни ташкил этди. Ғўза кузги буғдой+такрорий мош+оралиқ экин жавдардан кейин етиштирилганда эса 32,3 ц/га ҳосил олинди. Бу тажрибадаги вариантлар орасида ушбу йилдаги энг юқори натижадир. Тажрибанинг 6-вариантида, яъни алмашлаб экишнинг 1:1:1 тизимида кузги буғдой+такрорий экиндан кейин ғўза ўстирилганда ҳосилдорлик 31,2 ц/га. ни ташкил этди. Ушбу вариантларда (3, 4, 6-вар) қўшимча пахта ҳосили назорат вариантга нисбатан тегишли равишда 2,0-6,1-5,0 ц/га. бўлди. Тажрибанинг учинчи йилида эса ғўза соядан сўнг парвариш қилинганда ҳосилдорлик 27,9 ц/га га тенг бўлиб, назорат вариантга нисбатан 4,3 ц/га қўшимча ҳосил олинди.

Мазкур маълумотларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, кузги буғдойдан кейин такрорий мош ҳамда оралиқ экин жавдар етиштириб, кейинги йилда ушбу далада ғўза ўстирилганда ғўза : кузги буғдой : ғўза тизимидаги назорат вариантга нисбатан 1,4-2,6 ц/га, 2:1 алмашлаб экиш тизимида кетма-кет икки йил кузги буғдой, такрорий ва оралиқ экинлардан кейин ғўза ўстирилганда 4,6-5,1 ц/га, 1:1 тизимда кузги буғдойдан кейин ғўза ўстирилганда сурункали ғўза етиштирилган назорат вариантга нисбатан 2,0 ц/га, кузги буғдой+такрорий экин (мош) дан кейин 5,0 ц/га, кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (жавдар) дан кейин 6,1 ц/га қўшимча пахта ҳосили олинди. Шунга ўхшаш маълумотлар республиканинг бошқа тупроқ иқлим шароитларидаги тажрибаларда ҳам кузатилди.

Қашқадарёнинг тақирсимон тупроқларидаги тажриба маълумотларига қараганда, ғўза 1:1:1 алмашлаб экиш тизимида такрорий экинлардан сўнг экилганда 3,2 ц/га, такрорий ҳамда оралиқ экинлардан сўнг экилганда 2,9 ц/га, кузги буғдойдан сўнг такрорий ёки оралиқ экин экилганда 1,9 ц/га, асосий экин соядан сўнг етиштирилганда эса назорат вариантга нисбатан 2,8 ц/га қўшимча ҳосил олинди. Шунингдек, Хоразмнинг ўтлоқи-аллювиал тупроқларида ўтказилган тажрибаларда алмашлаб экиш тизимида соядан кейин пахта етиштирилганда 2,2 ц/га, такрорий мошдан кейин етиштирилганда 3,1 ц/га, такрорий ҳамда оралиқ экиндан кейин етиштирилганда эса 2,7 ц/га қўшимча ҳосил олинди.

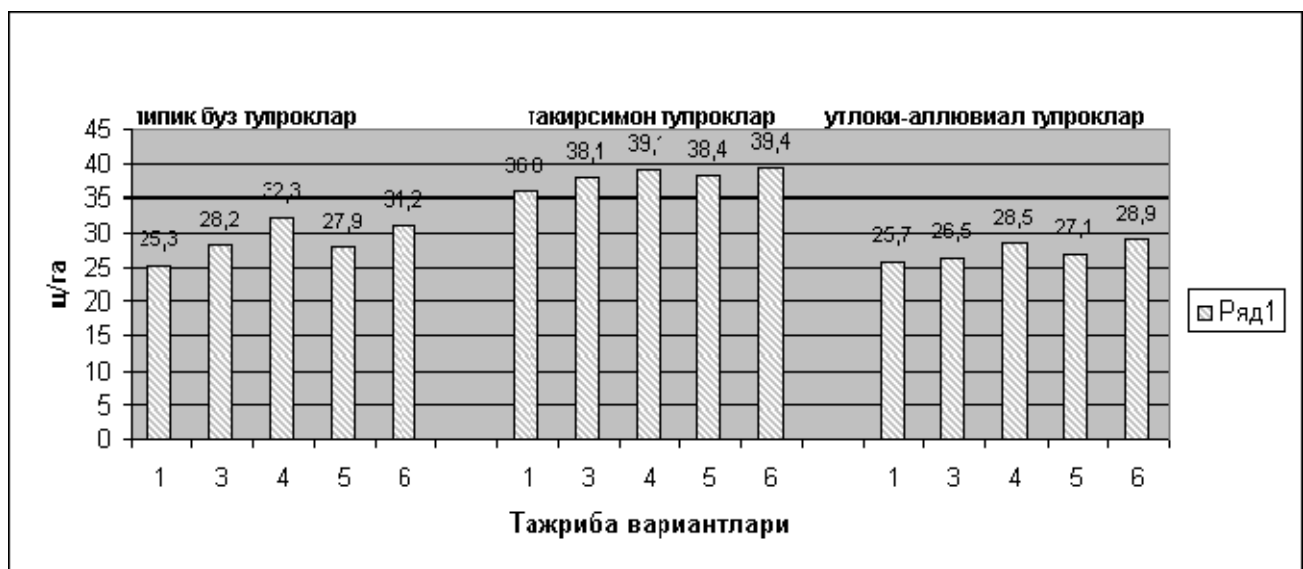
Пахтачиликда ҳосилни оширишдан ташқари, унинг сифатини яхшилаш ҳам алоҳида аҳамият касб этади. Пахта толасининг

технологик кўрсаткичлари бўйича маълумотлар 30 ва 31-жадвалларда келтирилган.

Биринчи тажрибадаги маълумотларга қараганда, тажрибанинг биринчи йилида экилган «Оқдарё-6» навидан вариантлар бўйича тола чиқиши тегишли равишда 34,5-34,2-34,4-34,5% ни, тола узунлиги 33,2-34,4-33,4-33,3 мм. ни ташкил этди. 1000 дона чигит массаси эса 118,6-120,4 г. эканлиги аниқланди. Тажрибанинг иккинчи йилидаги маълумотларга қараганда, ушбу йилда тажрибанинг фақат 4-вариантига ғўза, иккинчи йили ғўза+оралиқ экиндан кейин экилиб, бунда пахта толасининг чиқиши 34,3% ни, тола узунлиги 34,6 мм. ни ташкил этди. 1000 дона чигит массаси эса 114,7 г. га тенг бўлди. Тажрибанинг учинчи йилида белгиланган тизимларга асосан 5 та вариантга ғўза экилди. Тажрибанинг 1-вариантида кузги буғдойдан кейин экилган ғўзада тола чиқиши 33,7% ни, тола узунлиги 33,4 мм. ни, 1000 дона чигит массаси 120,9 г. ни ташкил этган бўлса, тажрибанинг 2-вариантида яъни, кузги буғдой+такрорий экин мошдан кейин экилган вариантда ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 35,1%-33,0 мм-122,4 г. бўлди (30, 31-жадваллада 7-чизма)

7-чизма

Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг ғўза ҳосилдорлигига таъсири, ц/га



Эслатма: Тажрибаларнинг 2-вариантига назорат сифатида кузги буғдой экилган: 1-вариант, ғўза, (назорат), 2-вариант, кузги буғдой, (назорат), 3-вариант, 1:1 (кузги буғдой : ғўза : кузги буғдой), 4-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий экин-мош + оралиқ экин -тритикале : ғўза + оралиқ экин-тритикале : соя), 5-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий экин-мош + оралиқ экин-тритикале : соя : ғўза), 6-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий экин-мош : ғўза + оралиқ экин-тритикале : соя)

**Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида ғўза ҳосилдорлиги, ц/га
(ЎзПИТИ, МТХ, 2000-2002 йй)**

Тажриба вари- антлари	Йиллар бўйича экинлар тури			Далалар бўйича ҳосилдорлик, ц/га					Далалар бўйича ўртача ҳосилдорлик, ц/га
	2000 й.	2001 й.	2002 й.	2000 й.	2001 й. (1-дала)	2002 й. (2-дала)	2002 й. (1-дала)	2003 й. (2-дала)	
1	Ғўза	Кузги буғдой	Ғўза	30,9	-	-	30,1	33,2	31,6
2	Ғўза	Кузги буғдой +такрорий экин (мош)	Ғўза	31,0	-	-	31,4	34,7	33,0
3	Ғўза	Кузги буғдой +такрорий экин (мош) +оралиқ экин (жавдар)	Ғўза	30,3	-	-	32,1	36,4	34,2
4	Ғўза +оралиқ экин (жавдар)	Ғўза	Кузги буғдой+ такрорий экин	32,5	33,5	36,8	-	-	35,1
5	Кузги буғдой+так- рорий экин (мош)	Кузги буғдой+такрорий экин (мош)	Ғўза	-	-	-	34,2	38,1	36,1
6	Кузги буғдой+так- рорий экин (мош)	Кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (жавдар)	Ғўза	-	-	-	34,6	38,9	36,7

Sx-0,61% НСР₀₅-1,8 ц/га; Sx-0,20% НСР₀₅-0,59 ц/га.

29-жадвал

**Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида етиштирилган ғўза ҳосилдорлиги, ц/га
(ЎзПТИ, МТХ, 2002-2005 йй)**

Вари- антлар	Йиллар бўйича экинлар тури			Далалар бўйича ҳосилдорлик, ц/га			Ўртача ҳосилдорлик, ц/га
	2003 й.	2004 й.	2005 й.	2003 й.	2004 й. (1-дала)	2005 й. (2-дала)	
1	Ғўза	Ғўза	Ғўза	26,2	26,2	23,6	25,3
3	Кузги буғдой	Ғўза	Кузги буғдой	-	29,6	26,9	28,2
4	Кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале)	Ғўза + оралиқ экин (тритикале)	Соя	-	34,1	30,6	32,3
5	Кузги буғдой +такрорий экин	Соя	Ғўза	-	29,4	26,4	27,9
6	Кузги буғдой +такрорий экин (мош)	Ғўза + оралиқ экин (тритикале)	Соя	-	33,0	29,5	31,2

Sx-0,47% НСР₀₅-1,41 ц/га; Sx-0,59% НСР₀₅-1,75 ц/га

Тола чиқиши ва 1000 дона чигит массаси бўйича энг юқори кўрсаткичлар тажрибанинг 5 ва 6-вариантларида кузатилди. Бунда кетма-кет экилган кузги буғдойдан сўнг такрорий ва оралик экинлар етиштирилиши, ундан кейин экилган ғўзанинг пахта толаси кўрсаткичларига ижобий таъсир этиб, тола чиқиши тегишли равишда 36,0%-36,1% ни, 1000 дона чигит массаси 126,7-126,5 г. ни ташкил этди. Нисбий узилиш кучи эса 27,6-27,7 г/куч/текс эканлиги аниқланди. Кузги буғдойдан кейин такрорий ва оралик экинлар экилиши ҳам (3-вар) тола кўрсаткичларига ижобий таъсир этиб, 35,4%-122,8 г. га тенг эканлиги маълум бўлди. Иккинчи тажриба маълумотларига қараганда, биринчи йилда фақат биринчи вариантда ғўза ўстирилиб, ундан тола чиқиши 34,7%, тола узунлиги 31,1 мм, 1000 дона чигит массаси 110,3 г. ни ташкил этди. Тажрибанинг иккинчи йилида эса ушбу вариантда юқоридаги кўрсаткичлар тегишли равишда 33,7%, 30,5 мм, 118,5 г. кўринишни олди. Ғўза кузги буғдойдан сўнг экилган 3-вариантда тола чиқиши 36,4%, тола узунлиги 32,0 мм, 1000 дона чигит массаси 120,5 г. ни ташкил этди. Ғўза кузги буғдой+такрорий экин+оралик экиндан кейин етиштирилганда тола кўрсаткичлари юқори 37,1%-31,3 мм. 123,7 г. бўлди. Тажрибанинг 6-вариантида эса тола чиқиши 37,0% ни, тола узунлиги 32,6 мм, 1000 дона чигит массаси 119,5 г. ни ташкил этди.

Тажрибанинг учинчи йилида соядан кейин ғўза ўстирилганда пахтанинг сифат кўрсаткичлари янада юқори бўлди. Бунда тола чиқиши 37,1%, тола узунлиги 32,6 мм, 1000 дона чигит массаси 126,4 г. ни ташкил этди. Ўтлоқи аллюваил тупроқлар (Хоразм филиали) шароитида ўтказилган тажрибада ғўзанинг «Хоразм-127» нави экилди. Ушбу нав толасининг сифат кўрсаткичлари бўйича олинган маълумотларга қараганда алмашлаб экиш тизимларини пахта толасига ижобий таъсир этгани кузатилди. Тажрибанинг 4 ва 5-вариантларида ғўза такрорий ва оралик экинлардан сўнг етиштирилганда, тола узунлиги тегишли равишда 33,0-33,5 мм. ни, тола чиқиши 35,0-34,5% ни, 1000 дона чигитни массаси 119-121 г. ни ташкил этди. Ғўза такрорий дуккакли-дон, оралик экин ҳамда асосий экин сифатида экилган соядан сўнг етиштирилганда эса янада ижобий натижалар олинди, бунда тола чиқиши 35,0-35,5%, узунлиги 33,0-34,0 мм. ни, 1000 дона чигит массаси 123-125 г. бўлганлиги кузатилди.

Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлари шароитида эса ғўзанинг «Бухоро-6» нави экилди. Ушбу тупроқ шароитида ҳам

алмашлаб экиш тизимларининг тола сифат кўрсаткичларига ижобий таъсир этгани кузатилди. Тажрибанинг 4 ва 5-вариантларида энг юқори маълумотлар олиниб, бунда тола чиқиши тегишли равишда 34,4 ва 34,9% ни, тола узунлиги 34,1 мм. ва 33,7 мм. ни, 1000 дона чигит массаси эса 119 ва 121 г. ни ташкил этди. Тажрибанинг 5 вариантыда ҳам шунга яқин маълумотлар олиниб, бунда тола чиқиши 34,1%, тола узунлиги 33,8 мм, 1000 дона чигит массаси 116 г. эканлиги кузатилди. Умуман, алмашлаб экиш тизимлари пахта толасининг бошқа сифат кўрсаткичларига ҳам ижобий таъсир этди.

Юқорида келтирилган маълумотлардан хулоса қилиб айтиш мумкинки, тажрибаларда ўрганилган қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида Тошкент вилоятининг типик бўз, Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлари шароитида ғўзани такрорий дуккакли-дон (мош) ва оралиқ экин (тритикале) дан сўнг, Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида эса асосий экин соядан кейин етиштириш сифатли тола олишни таъминлайди.

30-жадвал

Пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичлари (ЎзПТИ, МТХ, 2000-2002 йй, «Окдарё-6» нави) 2000 йил

Вариант-лар	Йиллар бўйича экинлар тури			Тола чиқиши, %	1000 доначигит оғирлиги, г.	Микронейри	Узилиш кучи	Линиявий тиғизлиги	Етилиш коэффиценти	Нисбий узилиш кучи, гк/текс	Тола узунлиги, мм.
	2000 й.	2001 й.	2002 й.								
1	Ўза	Кузги бўғдой	Ўза	34,5	119,7	4,0	4,2	172	2,0	26,2	33,2
2	Ўза	Кузги бўғдой +такрорий экин (мош)	Ўза	34,2	120,3	4,1	4,1	172	1,9	26,0	34,4
3	Ўза	Кузги бўғдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (жавдар)	Ўза	34,4	118,6	4,1	4,2	173	1,9	26,7	33,4
4	Ўза+оралик экин (жавдар)	Ўза	Кузги бўғдой+такрорий экин (мош)	34,5	120,4	4,1	4,2	172	2,0	26,2	33,3
2001 йил											
4	Ўза+оралик экин (жавдар)	Ўза	Кузги бўғдой+такрорий экин (мош)	34,3	114,7	4,2	4,4	176	2,0	26,7	34,6
2002 йил											
1	Ўза	Кузги бўғдой	Ўза	33,7	110,9	4,1	4,2	173	1,9	24,6	32,4
2	Ўза	Кузги бўғдой +такрорий экин (мош)	Ўза	35,1	122,4	4,3	4,3	174	2,0	24,9	32,0
3	Ўза	Кузги бўғдой +такрорий экин (мош)	Ўза	35,4	122,8	4,3	4,3	175	2,0	25,3	31,8
5	Кузги бўғдой +такрорий экин (мош)	Кузги бўғдой +такрорий экин (мош)	Ўза	36,0	126,7	4,4	4,4	176	2,1	25,6	31,2
6	Кузги бўғдой +такрорий экин (мош)	Кузги бўғдой +такрорий экин (мош)+оралик экин (жавдар)	Ўза	36,1	126,5	4,4	4,4	176	2,0	25,7	31,0

31-жадвал

Пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичлари (ЎзПТИ, МТХ, 2002-2005 йй.) 2003 йил

Вариантлар	Йиллар бўйича экинлар тури			Тола чиқиши, %	1000 дона чигит массаси, г.	Микро-нейри	Узилиш кучи, г/куч	Линиявий тиғизлиги	Етилиш коэфф.	Нисбий узилиш кучи, г/куч/текс	Тола узунлиги, мм.
	2003 й.	2004 й.	2005 й.								
1	Ўза	Ўза	Ўза	34,7	110,3	4,0	4,2	171	1,9	26,4	31,1

2004 йил

1	Ўза	Ўза	Ўза	33,7	118,5	4,0	4,2	173	1,9	26,3	30,5
3	Кузги буғдой	Ўза	Кузги буғдой	36,4	120,5	4,1	4,4	178	2,0	26,7	32,0
4	Кузги буғдой+такрорий экин (мош) +оралиқ экин (тритикале)	Ўза+оралиқ экин (тритикале)	Соя	37,1	123,7	4,3	4,1	172	1,9	26,1	31,3
6	Кузги буғдой+такрорий экин (мош)	Ўза+оралиқ экин (тритикале)	Соя	37,0	129,5	4,3	4,3	174	1,9	26,4	32,6

2005 йил

1	Ўза	Ўза	Ўза	33,5	127,7	4,3	4,1	171	1,9	26,0	30,1
5	Кузги буғдой+такрорий экин (мош)	Соя	Ўза	37,1	126,4	4,4	4,4	178	2,0	27,1	32,6

Ишлаб чиқаришдаги тажрибалар натижалари

Ишлаб чиқариш тажрибалари 1999-2005 йилларда юртимизнинг шимолий ҳудуди-Хоразм вилояти, жанубий ҳудуди-Қашқадарё вилояти ҳамда Тошкент вилоятининг фермер хўжаликларида бўлиб ўтди.

Дастлабки ишлаб чиқариш тажрибалари Қибрай тумани Қ.Хожиев фермер хўжалигининг (фермер Қ.Хожиев) даласида ўтказилди. Унда қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1:1, кузги буғдой+мош+оралиқ экин (тритикале) : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя ва 1:1:1, кузги буғдой+мош : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя каби тизимларида ғўзанинг «Оқдарё-6» нави ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги кузатилди.

Олинган натижаларга қараганда, ушбу тизимларда етиштирилган ғўзадан тегишли равишда 31,2; 32,8 ц/га ҳосил олинди. Шу туманнинг Р.Зиёвуддинов номли фермер хўжалиги (фермер Р.Зиёвуддинов) да эса худди уша тизимларда тегишли равишда 35,5; 33,4 ц/га хомашё олинди. Иқтисодий самарадорлик ўртача 120000 сўмдан 200000 сўмгача бўлди.

Касби туманининг Ш.Нормуродова номли фермер хўжалигида (фермер Ш.Нормуродова) шу тизимлардан тегишли равишда 31,7; 30,8 ц/га, Шахрисабз тумани «Умида она» фермер хўжалигида 34,8; 36,7 ц/га, Нишон туманининг «Амударё» фермер хўжалигида 30,7; 29,3 ц/га, Қамаш туманининг «Самарқанд» фермер хўжалигида 32,7-31,3 ц/га ҳосил олишга эришилди. Самарадорлик гектар ҳисобида 155–220 минг сўмни ташкил этди.

Худди шу қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимлари Хоразм вилояти фермер хўжаликлари далаларида ғўзанинг «Хоразм-127» навида синаб кўрилди. Гурлан туманининг «Черкаш» фермер хўжалиги (фермер Ж.Умаров) синов далаларидан олинган маълумотларга қараганда, юқоридаги алмашлаб экиш тизимларида ғўза такрорий экин (мош), оралиқ экин (тритикале) ва асосий экин соядан кейин етиштирилганда пахтадан 29,5; 31,1 ц/га, Хива туманининг «Батрак» фермер хўжалиги далаларида эса 30,6; 32,5 ц/га, Урганч туманининг Амир Темур фермер хўжалигида эса 29,8; 30,7 ц/га ҳосил олинди. Самарадорлик эса 175-220 минг сўм/га ни ташкил этди.

Шунингдек, қисқа навбатли алмашлаб экиш бўйича синов тажрибалари ЎзПИТИнинг Марказий тажриба хўжалиги далаларида

ҳам ўтказилди. Тажрибада 2:1, кузги буғдой+мош : кузги буғдой+мош+ оралиқ экин (жавдар) : ғўза алмашлаб экиш тизими ўрганилди.

Тадқиқотларга қараганда ғўзани кузги буғдой, такрорий экин ва оралиқ экинлардан сўнг етиштиришда 30,9 ц/га ҳосил олинди, иқтисодий самарадорлик 205000 сўмни ташкил этди (32-жадвал). Умуман, тажрибада тўпланган маълумотлар илмий тадқиқотларни ўтказишда олинган маълумотлар ва тавсияларни тўла тасдиқлади.

Мамлакатимизнинг асосий пахтачилик минтақалари шароитида тупроқ унумдорлигини сақловчи ва оширувчи, қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминловчи алмашлаб экиш тизимларини аниқлаш, пахта мажмуига кирувчи экинларни етиштириш агротехникасини ўрганиш борасидаги ишлаб чиқариш тажриба натижалари кўпгина илмий-амалий конференция ҳамда семинарларда олим ва мутахассисларнинг иштирокида муҳокама этилиб тасдиқланган.

Ишлаб чиқариш тажрибалари ва улардан олинган натижалар Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги илмий-ишлаб чиқариш маркази, Қурғоқчил минтақаларда қишлоқ хўжалик бўйича илмий тадқиқотлар ўтказиш халқаро маркази (ИКАРДА, Сурия) ҳамда Тошкент вилояти фермерлар кенгаши томонидан ЎзПИТИда ташкил этилган «Дон-бошоқли ва дуккакли дон экинларни экиш олдида тупроққа ишлов бериш ва қишлоқ хўжалик экинларини навбатлаб экиш технологияси» мавзусидаги илмий-амалий анжуман (20 июль, 2001 й.)да, Ўзбекистон Республикаси Фан ва техника Давлат қўмитаси, Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги ҳамда Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги илмий-ишлаб чиқариш маркази ҳамкорлигида 2001 йил 24 августда «Тупроқ унумдорлиги-қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигининг асоси» мавзусидаги илмий-амалий анжуманда, Тошкент вилоятининг Паркент туманида халқаро ИКАРДА (Сурия) ҳамда Ўрта Осиё ирригация илмий текшириш институти томонидан 2001 йил 8 сентябрда «Катта нишабли ерларда сув тежаш ва тупроқларни муҳофаза қилиш технологиялари» мавзусидаги фермерлар учун намунавий илмий-амалий анжуманда, халқаро ИКАРДА ташкилоти томонидан ташкил этилган Марказий Осиё ва Кавказ орти республикаларининг 5-ҳудудий координацион йиғилишида (17-19-сентябрь, 2001 й.), халқаро FAO ташкилотининг Қозоғистон Республикасида Марказий Осиё ва Кавказ орти республикалари иштирокида ўтказилган ҳудудий семинарида (20-22

февраль, 2002 й.), Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги, Қишлоқ хўжалиги илмий-ишлаб чиқариш маркази ҳамда Халқаро Атом энергияси Агентлиги (ИАЕА-МАГАТЭ) ташкилотлари томонидан ташкил этилган ва ЎзПИТИда ўтказилган «Ўза ва кузги буғдойнинг парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш» мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжуманда (24-25-декабр, 2002 й.) маъруза қилинди.

2003 йил 15-16 ноябрь кунлари ИКАРДА халқаро ташкилоти томонидан «Фермер хўжаликларида иқтисодий самарадорлик» мавзусида ташкил этилган фермерлар куниди, 2004 йил 19-20 февраль кунлари Марказий Осиё республикаларида қишлоқ хўжалигини ривожлантириш бўйича «Марказий Осиёда сув ресурслари ҳамда тупроқ унумдорлигини бошқаришда самарали усуллардан фойдаланиш» мавзусида Тошкент шаҳрида ўтказилган йиғилишда, Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва Давлат кадастри Давлат қўмитаси, Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот Давлат институти ҳамда Ўзбекистон тупроқшунослар ва агрокимёгарлар жамияти ташкилотлари томонидан ташкил этилган Ўзбекистон тупроқшунослар ва агрокимёгарлар жамиятининг IV қурултойида тажриба ва ишлаб чиқариш тажриба натижалари таништирилган ҳамда тасдиқланган. Шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенати ва қонунчилик палаталарининг Аграр, сув хўжалиги ва экология қўмиталари ҳамкорлигида Олий Мажлис Сенатида 2006 йил 19 майда ташкил этилган илмий-амалий конференцияда маъруза қилинди.

**Ишлаб чиқариш шароитида қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида етиштирилган ғўзанинг
ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги**

№	Фермер хўжаликлари номи	Майдон, га	2:1, кузги буғдой+мош: кузги буғдой+оралиқ экин (жавдар) :ғўза алмашлаб экиш тизимида				1:1:1, кузги буғдой+мош +оралиқ экин (тритикале):ғўза+ оралиқ экин (тритикале):соя алмашлаб экиш тизимида				1:1:1, кузги буғдой+мош:ғўза+ оралиқ экин (тритикале):соя алмашлаб экиш тизимида			
			Кўчат қалинлиги, минг туп/га	Ўза бўйи, см.	Кўсаклар сони, дона	Ўза ҳосилдорлиги, ц/га	Кўчат қалинлиги, минг туп/га	Ўза бўйи, см.	Кўсаклар сони, дона	Ўза ҳосилдорлиги, ц/га	Кўчат қалинлиги, минг туп/га	Ўза бўйи, см.	Кўсаклар сони, дона	Ўза ҳосилдорлиги, ц/га
1	Тошкент вилояти бўйича: Қибрай тумани К.Хожиев ф/х	12,0	-	-	-	-	97,0	92,6	12,3	31,2	94,3	95,8	14,1	32,8
	ЎзПТИ Марказий тажриба участкаси	14,5	95,0	97,6	13,4	36,4	89,2	104,8	15,8	41,2	-	-	-	-
	“Р.Зиёвуддинов” ф/х	13,0	-	-	-	-	91,3	96,5	13,7	35,5	96,1	95,4	12,1	33,4
2	Қашқадарё вилояти бўйича: Касби тумани “Ш.Нормурадова” ф/х	12,5	-	-	-	-	94,2	98,6	11,4	31,7	87,4	98,8	12,6	30,8
	Шахрисабз тумани “Умида она” ф/х	12,0	-	-	-	-	84,7	92,4	14,7	34,8	82,6	94,7	15,8	36,7
	Нишон тумани “Амударё” ф/х	13,0	-	-	-	-	87,1	90,3	12,1	30,7	82,4	83,7	12,3	29,3
	Қамаши тумани “Самарқанд” ф/х	18,0	-	-	-	-	91,1	94,7	13,5	32,7	91,0	91,3	12,1	31,3
3	Хоразм вилояти бўйича: Гурлан тумани «Черкаш» ф/х	13,0	-	-	-	-	84,1	90,3	12,0	29,5	88,0	94,5	12,2	31,1
	Хива тумани «Батрак» ф/х	11,0	-	-	-	-	89,7	92,6	11,4	30,6	85,0	91,4	13,3	32,5
	Урганч тумани “Амир Темур” ф/х	12,0	-	-	-	-	91,5	88,3	11,2	29,8	90,7	94,8	12,4	30,7

5-БОБ. ҚИСКА НАВБАТЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИДА ҚАНД ЛАВЛАГИНИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ

Алмашлаб экишнинг тупроқдаги озиқа моддалар миқдориға таъсири

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида қанд лавлагидан мўл ва сифатли илдизмева ҳосили олиш учун унинг кўчат қалинлиги, маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартибига бўлган талабини аниқлаб бериш мақсадида тажриба ўтказилди. Тупроқдаги озиқа моддаларнинг умумий шакллариға доир олинган дастлабки маълумотларға қараганда, тупроқнинг 0-30 см. қатламида гумус миқдори 0,940-0,850% ни, умумий азот миқдори 0,081-0,070% ни, фосфор миқдори 0,151-0,136% ни, калий миқдори эса 2,20-1,72% ни ташкил этди. Амал даврининг охирида олинган маълумотларға қараганда, тажрибанинг бача вариантларида тупроқдаги гумус ва ялпи азот миқдорини камайганлиги кузатилди. Гумус миқдори дастлабки миқдориға нисбатан 0,820%гача, ялпи азот миқдори эса 0,067%гача камайганлиги аниқланди. Шунингдек, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорларини камайганлиги ҳам кузатилди (33-жадвал).

Тупроқдаги озиқа моддаларнинг ҳаракатчан шакллари бўйича амал даври бошида (дастлабки) олинган натижаларнинг кўрсатишича, тупроқдаги нитратли азот миқдори тупроқнинг 0-30 см. қатламида 1993 йилда 3,5-4,5 мг/кг, 1994 йилда 5,9-9,1 мг/кг, 1995 йилда 5,3-7,0 мг/кг. ни ташкил этди. Амал даври охирида олинган маълумотларға қараганда, тажрибанинг вариантларида ва тупроқ қатламларида нитратли азот миқдорини камайганлиги кузатилди. Нитратли азот миқдорини нисбатан кўпроқ миқдорда камайиши юқори суғориш тартибига эга бўлган вариантларда кузатилди (34-жадвал).

Маълумки, фосфор микроорганизмлар томонидан ўзлаштирилиб, минерал таркибдан органик таркибга, яъни ўсимлик ўзлаштира олмайдиган ҳолатга ўтади. Микроорганизмларнинг фаолияти секинлашгандан сўнг улар яна органик таркибдан ўсимликлар ўзлаштирадиган ҳолатга ўтади. Фосфорнинг бир таркибдан иккинчи таркибга ўтиши тупроқ тури, намлиги ва ҳаво ҳароратига боғлиқ.

Тажрибани амал даври охирида олинган маълумотларға қараганда, ҳаракатчан фосфор миқдори вариантлар бўйича кескин

ўзгарганлиги кузатилмади. Фақат фосфорли ўғитлар юқори меъёрада қўлланилган вариантларда (3,4,7,8-вар) ушбу кўрсаткич бироз юқори бўлди. Умуман олганда, ҳаракатчан фосфор миқдори вариантлар бўйича (0-30 см) 54,4-61,2 мг/кг. ни ташкил этди. Амал даври охирида деярли барча вариантларда ушбу кўрсаткич камайганлиги, яъни ўрганилган факторлар таъсир этганлиги кузатилди. Фосфорни бир мунча кўпроқ миқдори маъдан ўғитлар меъёри NPK 150:105:75 кг/га, кўчат қалинлиги 90 минг/га, суғориш тартиби 70-70-65% бўлган вариантда (3-вар) кузатилган бўлса (50,7 мг/га), худди шу ўғитлар меъёри ва кўчат қалинлигида, юқори суғориш тартибида (75-75-70%) ушбу кўрсаткич бироз камроқ 43,4 мг/кг. ни ташкил этди. Бу эса ушбу вариантда (7-вар) нам етарли бўлиши сабабли фосфор ўсимликлар томонидан кўпроқ миқдорда ўзлаштирилганини билдиради (35-жадвал).

Табиийки, тупроқдаги алмашинувчи калий миқдори тупроқнинг унумдорлигига, намлигига, ҳароратига ва бошқа ташқи таъсир этувчи факторларга боғлиқ бўлади.

Тажрибанинг деярли барча вариантларида алмашинувчи калий миқдори баҳорда юқори бўлганлиги кузатилди. Калийли ўғитларни 75 кг/га меъёри берилган вариантларда ўсимликни кўчат қалинлиги ва суғориш тартибидан қатъий назар, ҳайдов қатламида алмашинувчи калийни миқдори 262 мг/кг. дан 265 мг/кг. гача бўлганлиги кузатилди. Калийли ўғит меъёрини камайтирилиши эса (50 кг/га) суғориш тартиби ва кўчат қалинлигидан қатъи назар ушбу моддани камайтишига сабаб бўлди. Лекин, калийнинг нисбатан кўп миқдорда камайтиши юқори суғориш тартибида бўлган вариантларда кўзга ташланди.

Суғориш тартиби 70-70-65% бўлиб, маъдан ўғитлар меъёри NPK 150:105:75 кг/га, кўчат қалинлиги 110 минг/га бўлганда калий миқдори ҳайдов қатламида 200 мг/кг. ни ташкил этган бўлса, шу ўғит меъёри ва кўчат қалинлигида юқори суғориш тартиби (75-75-70%) қўлланилганда ушбу кўрсаткич нисбатан камроқ -185 мг/кг миқдорни намоён этди. Шунингдек, ўсимликни кўчат қалинлиги ҳам тупроқдаги калий миқдorigа таъсир этганлиги кузатилди. Суғориш тартиблари ва маъдан ўғитлар меъёридан қатъи назар кўчат қалинлиги 90 минг/га бўлганда, калий миқдори 180 мг/кг. ни, 110 минг/га да эса 170 мг/кг. ни ташкил этди (36-жадвал).

Таъкидлаш керакки, амал даврининг охирида тажриба вариантларида калийни кескин камайтиб кетиши аниқланди.

**Қанд лавлаги етиштиришнинг тупроқдаги умумий озиқа
моддалар миқдори таъсири (Типик бўз тупроқлар, Тошкент
вилояти)**

№ Вар.	Тупроқ катлами, см.	Дастлабки кўрсаткичлар				1995 й. (амал даври охирида)			
		Гумус, %	Умумий шакл, %			Гумус, %	Умумий шакл, %		
			Азот	Фосфо р	Калий		Азот	Фосфо р	Калий
1	0-30	0,940	0,081	0,151	2,20	0,855	0,079	0,140	2,10
	30-50	0,850	0,070	0,136	1,72	0,810	0,069	0,136	1,49
2	0-30	0,940	0,081	0,151	2,20	0,900	0,073	0,142	2,07
	30-50	0,850	0,070	0,136	1,72	0,832	0,068	0,139	1,59
3	0-30	0,940	0,081	0,151	2,20	0,842	0,069	0,142	2,17
	30-50	0,850	0,070	0,136	1,72	0,790	0,056	0,134	1,64
4	0-30	0,940	0,081	0,151	2,20	0,825	0,077	0,140	2,15
	30-50	0,850	0,070	0,136	1,72	0,800	0,061	0,137	1,78
5	0-30	0,940	0,081	0,151	2,20	0,915	0,067	0,145	2,01
	30-50	0,850	0,070	0,136	1,72	0,817	0,050	0,193	1,55
6	0-30	0,940	0,081	0,151	2,20	0,896	0,070	0,143	2,11
	30-50	0,850	0,070	0,136	1,72	0,804	0,069	0,140	1,75
7	0-30	0,940	0,081	0,151	2,20	0,860	0,072	0,144	2,13
	30-50	0,850	0,070	0,136	1,72	0,815	0,062	0,140	1,87
8	0-30	0,940	0,081	0,151	2,20	0,820	0,067	0,143	2,12
	30-50	0,850	0,070	0,136	1,72	0,800	0,059	0,137	1,74

Буни эса қанд лавлаги калий моддасини бошқа маъдан ўғитларга нисбатан кўп истеъмол қилиши ҳамда ҳаво ҳароратининг пасайиши оқибатида микроорганизмлар фаолиятини сусайиб кетиши билан изоҳлаш мумкин.

Худди шунга ўхшаш маълумотлар ва олинган натижалардаги қонуниятлар Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлари шароитида ўтказилган тадқиқотда ҳам кузатилди (37, 38, 39, 40-жадваллар).

Қанд лавлагини алмашлаб экишдаги ўрнини аниқлаш бўйича тадқиқот Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида ўтказилди. Қанд лавлагини алмашлаб экиш тизимларида тупроқда умумий шаклдаги озиқ моддаларни миқдори бўйича олинган маълумотларга қараганда, тажриба даласида гумуснинг дастлабки миқдори тупроқнинг 0-30 см. қатламида 0,641%ни, ҳайдов ости қатламида эса 0,517%ни, умумий азот миқдори 0,060% ва 0,050%ни, фосфор миқдори эса тегишлча 0,090; 0,065%ни ташкил этди.

**Тупроқдаги нитратли азот миқдори, мг/кг.
(Тошкент вилояти, типик бўз тупроқлар)**

№ Вар.	Тупроқ қатлами, см.	1993 йил		1994 йил		1995 йил	
		Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида
1	0-30	3,5	5,7	5,9	6,3	5,3	5,7
	30-50	2,2	1,8	2,6	3,5	4,1	3,0
	50-70	1,5	1,4	2,4	2,0	2,5	3,0
2	0-30	3,0	5,5	5,5	5,9	5,0	5,0
	30-50	2,1	1,2	2,9	4,1	3,9	3,2
	50-70	2,8	1,0	2,0	1,2	2,0	3,0
3	0-30	4,5	6,3	8,5	6,8	6,2	6,7
	30-50	3,1	1,2	4,2	6,3	4,7	3,4
	50-70	2,2	1,0	3,3	2,1	3,0	3,3
4	0-30	4,2	6,2	7,2	6,3	6,7	6,0
	30-50	3,2	1,1	4,6	4,1	4,0	3,4
	50-70	2,3	0,9	2,3	2,7	2,1	3,0
5	0-30	3,6	5,3	7,8	4,9	6,0	4,5
	30-50	3,2	1,0	4,6	4,9	3,8	2,9
	50-70	2,3	0,8	3,9	4,3	1,7	2,7
6	0-30	3,6	5,0	8,4	3,7	6,9	4,3
	30-50	3,0	1,3	3,3	2,9	4,8	3,0
	50-70	2,5	0,8	3,3	2,4	3,3	2,8
7	0-30	3,8	5,5	9,1	4,8	7,0	5,4
	30-50	3,6	1,7	5,3	2,9	4,6	2,6
	50-70	2,9	1,4	4,8	2,7	2,7	2,4
8	0-30	3,8	4,8	7,5	3,2	6,8	5,0
	30-50	3,5	2,0	4,8	3,1	4,7	3,0
	50-70	2,6	2,4	3,3	2,7	2,9	2,6

**Тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори, мг/кг.
(Тошкент вилояти, типик бўз тупроқлар)**

№ Вар.	Тупроқ қатлами, см.	1993 йил		1994 йил		1995 йил	
		Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида
1	0-30	52,5	49,1	45,5	42,0	54,4	49,6
	30-50	36,4	31,4	35,7	30,2	40,6	31,5
	50-70	12,4	14,4	18,2	17,4	16,4	19,7
2	0-30	53,4	48,0	45,0	41,2	54,7	49,7
	30-50	39,8	39,2	34,0	30,8	40,3	30,5
	50-70	13,6	14,4	17,5	16,9	20,4	20,1
3	0-30	57,0	50,4	46,2	41,3	58,7	50,7
	30-50	38,8	35,4	34,9	30,9	48,3	37,6
	50-70	12,4	12,0	18,0	17,0	24,4	22,3
4	0-30	57,5	49,3	47,6	40,2	60,6	50,3
	30-50	39,1	36,0	34,4	27,0	43,7	35,7
	50-70	14,8	11,2	18,2	18,2	20,3	18,7
5	0-30	65,4	50,1	46,0	40,2	55,7	47,3
	30-50	37,0	39,2	36,2	28,4	38,6	30,4
	50-70	16,0	17,6	18,3	15,6	17,2	16,7
6	0-30	56,3	49,3	47,5	39,4	57,7	49,8
	30-50	38,5	30,1	34,9	31,4	38,3	34,5
	50-70	17,7	17,3	18,5	14,8	17,0	15,6
7	0-30	58,1	48,4	48,5	40,0	61,2	43,4
	30-50	36,3	31,4	30,2	38,8	41,3	35,4
	50-70	14,8	13,6	21,4	18,6	18,1	20,3
8	0-30	58,4	48,7	48,0	39,2	60,4	48,3
	30-50	37,4	36,0	40,7	37,8	47,6	37,4
	50-70	19,3	14,0	22,4	19,6	19,2	17,4

**Тупроқдаги алмашинувчи калий микдори, мг/кг.
(Тошкент вилояти, типик бўз тупроқлар)**

№ Вар.	Тупроқ қатлами, см.	1993 йил		1994 йил		1995 йил	
		Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида
1	0-30	260,0	170,0	250,0	180,0	270,0	160,0
	30-50	230,0	160,0	236,0	160,0	240,0	155,0
	50-70	221,5	150,0	229,0	160,0	210,0	130,0
2	0-30	267,0	160,0	254,0	170,0	268,0	155,0
	30-50	235,8	150,0	233,0	150,0	240,0	140,0
	50-70	221,0	140,0	229,0	140,0	230,0	120,0
3	0-30	270,0	190,0	262,0	180,0	280,0	170,0
	30-50	255,0	150,0	243,0	170,0	250,0	150,0
	50-70	224,5	140,0	224,0	150,0	230,0	120,0
4	0-30	271,0	170,0	263,0	180,0	278,0	160,0
	30-50	258,0	160,0	246,0	170,0	259,0	150,0
	50-70	228,0	150,0	220,0	150,0	230,0	110,0
5	0-30	258,5	160,0	240,5	170,0	270,0	150,0
	30-50	236,0	150,0	240,0	160,0	237,0	140,0
	50-70	223,0	130,0	210,0	150,0	210,0	130,0
6	0-30	252,5	150,0	253,0	160,0	267,0	140,0
	30-50	234,0	150,0	238,0	150,0	238,0	135,0
	50-70	219,0	140,0	200,0	150,0	210,0	120,0
7	0-30	268,0	160,0	258,0	160,0	270,0	150,0
	30-50	251,0	140,0	248,0	150,0	240,0	140,0
	50-70	220,0	130,0	200,0	140,0	230,0	130,0
8	0-30	270,0	150,0	265,0	150,0	280,0	150,0
	30-50	250,0	140,0	246,0	140,0	240,0	140,0
	50-70	215,0	130,0	200,0	130,0	220,0	120,0

**Қанд лавлаги етиштиришнинг тупроқдаги умумий озика
моддалар миқдорига таъсири. (Қашқадарё вилояти, тақирсимон
тупроқлар)**

Ўғитлар меъёри, НРК, кг/га	Вариантлар	Кўчат қалинлиги, га/минг	Чиринди, %		Ялли миқдори, %			
			0-30	30-50	Азот		Фосфор	
					0-30	30-50	0-30	30-50
Дастлабки миқдор, %			0,942	0,865	0,074	0,053	0,220	0,190
1993 йил 70-70-70%								
100 75 50	1	86,6	0,818	0,734	0,048	0,048	0,159	0,147
	2	108,0	0,817	0,760	0,047	0,042	0,157	0,143
150 105 75	3	87,9	0,828	0,700	0,059	0,044	0,152	0,148
	4	107,0	0,825	0,750	0,049	0,045	0,149	0,150
75-75-75%								
100 75 50	5	88,0	0,818	0,760	0,035	0,098	0,158	0,155
	6	107,7	0,810	0,740	0,039	0,022	0,150	0,151
150 105 75	7	88,6	0,822	0,750	0,030	0,036	0,152	0,159
	8	108,6	0,815	0,730	0,042	0,034	0,147	0,153
1994 йил 70-70-70%								
100 75 50	1	88,0	0,936	0,835	0,066	0,053	0,165	0,160
	2	107,4	0,936	0,805	0,062	0,051	0,164	0,154
150 105 75	3	88,9	0,943	0,835	0,072	0,058	0,167	0,154
	4	108,7	0,936	0,825	0,072	0,072	0,054	0,150
75-75-75%								
100 75 50	5	89,0	0,947	0,635	0,061	0,050	0,164	0,152
	6	108,0	0,926	0,805	0,060	0,049	0,161	0,150
150 105 75	7	89,8	0,939	0,839	0,069	0,054	0,165	0,150
	8	108,8	0,937	0,825	0,066	0,054	0,161	0,150
1995 йил 75-75-75%								
100 75 50	1	87,0	0,815	0,737	0,047	0,039	0,155	0,143
	2	105,4	0,811	0,728	0,046	0,038	0,155	0,143
150 105 75	3	87,6	0,845	0,780	0,052	0,041	0,166	0,148
	4	108,0	0,320	0,783	0,048	0,041	0,163	0,148
100 75 50	5	87,5	0,817	0,743	0,038	0,035	0,150	0,153
	6	107,0	0,813	0,743	0,037	0,033	0,150	0,150
150 105 75	7	87,8	0,841	0,078	0,041	0,037	0,163	0,161
	8	107,5	0,838	0,773	0,040	0,036	0,162	0,160

**Тупроқдаги нитратли азот динамикаси, мг/кг.
(Қашқадарё вилояти, тақирсимон тупроқлар)**

Вар.	Тупроқ қатлами, см.	1993 йил			1994 йил			1995 йил		
		8.05	15.07	15.10	14.05	20.07	12.10	12.05	22.07	10.10
1	0-30	3,6	37,4	4,0	5,4	38,0	3,8	4,3	40,3	3,4
	30-50	2,9	15,4	2,1	3,0	16,3	2,9	3,0	18,1	2,8
	50-70	1,2	4,5	1,0	2,3	7,1	2,1	2,2	9,1	2,0
2	0-30	4,3	35,5	3,6	5,6	37,7	3,0	4,7	39,3	2,8
	30-50	2,7	14,7	2,0	3,6	15,1	2,0	2,9	16,7	2,0
	50-70	1,2	3,1	1,1	1,1	4,0	1,3	1,3	7,7	1,7
3	0-30	4,3	39,4	4,4	4,9	41,4	4,4	4,1	43,3	3,4
	30-50	2,9	17,3	2,8	3,4	18,4	3,3	2,7	19,1	2,9
	50-70	2,1	3,9	2,3	2,1	6,3	2,3	1,3	6,4	2,0
4	0-30	4,9	38,1	3,8	5,3	41,0	3,7	4,0	43,0	3,3
	30-50	2,1	16,4	2,4	3,1	17,8	2,4	2,4	18,7	2,5
	50-70	1,9	3,4	2,0	2,0	6,0	2,3	1,4	5,9	2,1
5	0-30	4,8	38,1	4,0	4,6	39,1	4,1	4,1	40,0	3,6
	30-50	2,7	19,4	2,6	3,1	19,3	3,7	2,7	15,7	2,9
	50-70	1,8	6,1	1,7	2,0	5,9	2,1	1,1	6,1	1,4
6	0-30	4,9	36,1	3,9	5,6	37,1	3,3	4,9	37,4	3,3
	30-50	3,1	15,4	3,3	3,0	14,1	2,9	2,7	17,8	2,9
	50-70	2,1	7,1	2,4	2,4	6,9	2,5	1,3	6,1	1,4
7	0-30	4,4	40,1	4,6	4,6	42,1	5,8	4,1	40,3	4,4
	30-50	3,5	19,4	3,7	3,8	21,1	3,3	18,7	18,7	3,3
	50-70	2,2	6,4	2,3	2,7	7,7	2,1	2,0	7,1	2,7
8	0-30	4,7	38,1	4,1	5,8	38,1	4,0	4,2	38,1	3,4
	30-50	2,8	20,4	2,7	3,7	19,7	3,7	3,7	19,3	2,9
	50-70	1,4	5,4	1,9	2,0	6,3	1,9	1,9	6,7	1,3

Тупроқдаги ҳаракатчан фосфор динамикаси, мг/кг.
(Қашқадарё вилояти, тақирсимон тупроқлар)

Вар.	Тупроқ қатлами, см.	1993 йил			1994 йил			1995 йил		
		8.05	15.07	15.10	14.05	20.07	12.10	12.05	22.07	10.10
1	0-30	21,3	31,4	15,0	24,6	34,4	14,1	19,7	33,5	14,1
	30-50	15,1	22,3	14,1	15,4	18,3	12,9	15,1	24,4	12,3
	50-70	12,4	14,4	12,0	11,1	12,4	11,3	12,4	18,1	12,2
2	0-30	21,1	28,4	14,0	23,0	29,7	13,9	20,5	31,7	13,3
	30-50	14,9	23,4	13,4	16,1	24,7	12,2	14,9	24,4	11,1
	50-70	11,4	15,7	11,1	12,3	17,4	12,0	12,4	14,4	11,9
3	0-30	21,5	32,8	15,8	20,1	35,5	15,1	23,9	37,1	14,9
	30-50	16,6	25,7	14,4	16,6	24,4	15,5	10,4	26,1	13,2
	50-70	13,1	14,8	12,1	11,4	16,1	11,1	13,2	17,1	11,0
4	0-30	20,9	33,7	14,4	21,3	31,3	14,1	19,5	32,7	15,4
	30-50	17,1	25,4	13,1	14,9	26,1	11,4	16,8	28,8	11,4
	50-70	13,1	14,7	18,6	11,4	13,9	11,0	11,4	12,8	10,9
5	0-30	21,5	29,7	16,4	22,4	30,1	15,4	20,1	28,8	14,4
	30-50	17,4	24,1	14,7	15,9	26,1	14,7	13,6	25,7	14,2
	50-70	13,1	15,1	12,1	12,1	14,1	12,0	11,7	13,3	10,7
6	0-30	20,1	30,7	15,9	20,4	29,1	14,4	19,0	29,7	13,9
	30-50	16,1	24,1	13,7	15,6	29,7	12,4	15,6	25,7	13,1
	50-70	12,2	16,1	11,1	12,4	14,4	10,7	12,7	15,2	10,0
7	0-30	22,1	32,4	16,4	23,6	35,3	16,1	20,1	34,4	17,7
	30-50	17,4	26,7	14,5	14,7	23,1	12,1	17,1	27,0	14,1
	50-70	11,3	14,7	11,1	12,3	15,3	12,0	13,2	14,4	12,9
8	0-30	21,7	33,8	16,4	23,7	36,1	15,7	21,0	35,3	15,1
	30-50	17,3	28,1	15,2	15,7	24,9	12,1	15,3	25,3	14,4
	50-70	15,0	16,1	11,2	11,4	15,5	10,9	14,6	16,3	11,3

**Тупроқдаги алмашинувчан калий динамикаси, мг/кг.
(Қашқадарё вилояти, тақирсимон тупроқлар)**

Вар.	Тупроқ қатлам, см.	1993 йил			1994 йил			1995 йил		
		8.05	15.07	15.10	14.05	20.07	12.10	12.05	22.07	10.10
1	0-30	218,0	182,0	150,0	222,0	184,0	160,0	217,0	175,0	140,0
	30-50	207,0	160,0	134,0	210,0	165,0	130,0	202,0	150,0	120,0
	50-70	190,0	168,0	140,0	192,0	169,0	138,0	188,0	158,0	120,0
2	0-30	220,0	178,0	135,0	215,0	175,0	140,0	224,0	175,0	135,0
	30-50	200,0	150,0	120,0	190,0	150,0	130,0	188,0	150,0	125,0
	50-70	180,0	152,0	125,0	180,0	145,0	120,0	175,0	145,0	124,0
3	0-30	219,0	170,0	145,0	224,0	182,0	145,0	215,0	165,0	135,0
	30-50	195,0	150,0	125,0	200,0	150,0	125,0	185,0	140,0	115,0
	50-70	180,0	150,0	120,0	180,0	160,0	130,0	170,0	150,0	125,0
4	0-30	220,0	160,0	140,0	227,0	180,0	135,0	210,0	160,0	125,0
	30-50	195,0	160,0	120,0	208,0	150,0	135,0	175,0	140,0	110,0
	50-70	179,0	150,0	115,0	180,	150,0	110,0	160,0	130,0	100,0
5	0-30	225,0	185,0	150,0	220,0	190,0	165,0	218,0	180,0	145,0
	30-50	190,0	170,0	147,0	195,0	177,0	148,0	135,0	172,0	135,0
	50-70	170,0	145,0	120,0	170,0	140,0	120,0	165,0	135,0	103,0
6	0-30	218,0	183,0	145,0	215,0	180,0	145,0	220,0	180,0	140,0
	30-50	185,0	160,0	138,0	180,0	150,0	128,0	184,0	157,0	125,0
	50-70	165,0	130,0	105,0	160,0	134,0	105,0	165,0	130,0	110,0
7	0-30	225,0	185,0	150,0	224,0	190,0	160,0	216,0	175,0	145,0
	30-50	190,0	160,0	130,0	178,0	170,0	145,0	175,0	140,0	130,0
	50-70	160,0	125,0	100,0	150,0	124,0	104,0	145,0	125,0	100,0
8	0-30	228,0	180,0	150,0	224,0	185,0	140,0	218,0	170,0	130,0
	30-50	195,0	160,0	130,0	180,0	175,0	125,0	180,0	145,0	114,0
	50-70	170,0	150,0	115,0	160,0	135,0	100,0	155,0	135,0	108,0

Қисқа алмашлаб экиш тизимларининг ротация охирида олинган маълумотларига кўра, тажрибанинг 2 беда : 1 қанд лавлаги : 1 соя : 2

ғўза 6 далали алмашлаб экиш тизимида тупроқдаги озуқа моддалар миқдори дастлабки ҳолатини сақлаб қолганлиги кузатилди. Бунда гумус миқдори 0,637%ни, ялпи азот миқдори 0,055%ни ташкил этди. Тажрибанинг қолган тизимларида гумус миқдори 0,025-0,055%га, ялпи азот миқдори эса 0,009-0,023%га камайганлиги кузатилди. Алмашлаб экиш тизимларига дуккакли-дон соя экини киритилган вариантларда ҳам тупроқдаги гумус ва азот миқдорлари нисбатан сақланиб қолганлиги кузатилди (41-жадвал).

Ушбу тупроқда нитратли азотни дастлабки миқдори тупроқнинг 0-30 см. қатламида 22,3 мг/кг. ни, ҳайдов ости қатламида 18,2 мг/кг. ни, ҳаракатчан фосфор миқдори тегишли равишда 17,9-10,6 мг/кг. ни ташкил этди.

Алмашлаб экиш тизимида асосан тажрибанинг 1, 2, 3-вариантлари назорат ҳисобланиб, ушбу вариантларга сурункали қанд лавлаги, ғўза, кузги буғдой экилди. Гарчи ушбу экинлар парваришида тавсия этилган маъдан ўғитлар меъёри қўлланилган бўлсада, тупроқ таркибидаги нитратли азот миқдори дастлабки уч йилдан сўнг (2002 йил, куз) 18,1 мг/кг. ни, ҳаракатчан фосфор миқдори эса 18,6 мг/кг. ни ташкил этган бўлса, 2005 йилнинг кузида ушбу кўрсаткичлар янада паст натижани намоён этиб, улар тегишли равишда 10,3, 14,3 мг/кг; 18,4, 15,6 мг/кг; 19,6, 16,3 мг/кг бўлганлиги кузатилди.

Тажрибанинг алмашлаб экиш тизимларида дуккакли ва дуккакли-дон экинларини экилиши тупроқдаги ҳаракатчан озиқа моддалар миқдорида ижобий таъсир этди. Алмашлаб экишнинг 1:1:1:1:2 (1кузги буғдой: 1қанд лавлаги: 1соя: 1кузги буғдой : 2ғўза) тизимида (2002 йилнинг кузида) соядан кейин нитратли азот миқдори 25,6 мг/кг. ни, ҳаракатчан фосфор миқдори 24,5 мг/кг. ни, 2:1:1:2 (2беда: 1қанд лавлаги: 1соя: 2ғўза) алмашлаб экиш тизимида эса икки йиллик бедадан кейин нитратли азот миқдорини кўпайганлиги, ҳатто ундан кейин қанд лавлаги экилганда ҳам кузда олинган кўрсаткичлар тегишли равишда 28,1; 27,1 мг/кг. бўлганлиги аниқланди. Ушбу тизимда 2005 йилда ҳам, яъни амал даврининг охирида ҳам нитратли азот ва ҳаракатчан фосфор миқдори дастлабки кўрсаткичдан юқори 23,4; 22,6 мг/кг. бўлганлиги кузатилди. Тажрибанинг 4 ва 8-вариантларида ҳам ушбу кўрсаткичлар дастлабки миқдорга яқин бўлиб-19,6; 20,1 мг/кг. (4-вар) ва 17,2; 14,3 мг/кг. (8-вар) га тенг бўлди. Алмашлаб экишнинг қолган 6 ва 7-вариантларида тупроқдаги ушбу озиқа моддаларининг дастлабки миқдорида қараганда кескин камайиб кетганлиги аниқланди (42-жадвал).

41-жадвал

Алмашлаб экиш тизимларида тупроқдаги озиқа моддалар миқдорини ўзгариши, %
(Ўтлоқи-аллювиал тупроқлар, Хоразм вилояти)

№ Вар.	Йиллар						2000 й. (дастлабки кўрсаткичлар)				2005 й. (ротация охирида)			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Тупроқ қатлами, см	Гумус	N	P	Гумус	N	P	K
1	Қанд лавлаги	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	0-30 30-50	0,641 0,517	0,060 0,050	0,090 0,065	0,532 0,475	0,037 0,030	0,077 0,053	- -
2	Ғўза	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	0-30 30-50	0,641 0,517	0,060 0,050	0,090 0,065	0,584 0,494	0,040 0,034	0,080 0,060	- -
3	Кузги буғдой	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	0-30 30-50	0,641 0,517	0,060 0,050	0,090 0,065	0,602 0,511	0,042 0,040	0,082 0,064	- -
4	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Соя	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза	0-30 30-50	0,641 0,517	0,060 0,050	0,090 0,065	0,617 0,509	0,051 0,044	0,085 0,060	- -
5	Беда	Беда	Қанд лавлаги	Соя	Ғўза	Ғўза	0-30 30-50	0,641 0,517	0,060 0,050	0,090 0,065	0,637 0,525	0,055 0,050	0,094 0,069	- -
6	Соя	Қанд лавлаги	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой	Ғўза	0-30 30-50	0,641 0,517	0,060 0,050	0,090 0,065	0,600 0,498	0,046 0,038	0,085 0,064	- -
7	Соя	Ғўза	Ғўза	Қанд лавлаги	Ғўза	Кузги буғдой	0-30 30-50	0,641 0,517	0,060 0,050	0,090 0,065	0,597 0,490	0,045 0,040	0,085 0,060	- -
8	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Соя	Ғўза	Ғўза	0-30 30-50	0,641 0,517	0,060 0,050	0,090 0,065	0,615 0,513	0,047 0,041	0,087 0,060	- -

**Қанд лавлагини алмашлаб экишда тупроқнинг ҳаракатчан озиқа
моддаларига таъсири. (Ўтлоқи-аллювиал тупроқлар, Хоразм
вилояти) Дастлабки кўрсаткичлар, 2000 йил, баҳор**

Вариант-лар	Тупроқ қатлами, см.	Нитратли азот, мг/кг.	Ҳаракатчан фосфор, мг/кг.	Алмашинувчи калий, мг/кг.
	0-30	22,3	17,9	-
	30-50	18,2	10,6	-
2002 йил, куз				
1	0-30	18,1	18,6	-
	30-50	13,1	15,5	-
2	0-30	-	-	-
	30-50	-	-	-
3	0-30	-	-	-
	30-50	-	-	-
4	0-30	25,6	24,5	-
	30-50	16,3	14,6	-
5	0-30	28,1	27,1	-
	30-50	19,3	21,8	-
6	0-30	16,3	13,6	-
	30-50	12,5	9,7	-
7	0-30	15,5	14,5	-
	30-50	11,4	10,3	-
8	0-30	17,5	15,4	-
	30-50	11,2	10,1	-
2005 йил, куз				
1	0-30	10,3	14,3	-
	30-50	6,4	5,4	-
2	0-30	18,4	15,6	-
	30-50	14,3	8,7	-
3	0-30	19,6	16,3	-
	30-50	16,3	9,7	-
4	0-30	19,6	20,1	-
	30-50	13,7	16,4	-
5	0-30	23,4	22,6	-
	30-50	19,6	10,1	-
6	0-30	14,7	10,6	-
	30-50	9,7	5,4	-
7	0-30	10,7	10,0	-
	30-50	6,4	5,4	-
8	0-30	17,2	14,3	-
	30-50	10,1	8,3	-

Юқоридаги маълумотлардан келиб чиқиб хулоса қилиш мумкинки, қанд лавлагини алмашлаб экиш тизимларида дуккакли (беда) ва дуккакли-дон (соя) экинларини қанд лавлагидан олдин ва кейин экилиши тупроқдаги умумий ва ҳаракатчан озиқа моддалар миқдори мувозанатини сақлайди ва ушбу тизимда экиладиган қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигига салбий таъсир этмайди.

Қанд лавлагининг озиқа моддаларни ўзлаштириши

Қанд лавлаги ўсимлиги маъдан ўғитларни бир хил миқдорда ўзлаштирмайди. М.А.Белоусов (1947) маълумотларига кўра, ўсимлик биринчи навбатда калийга, азотга, кейин фосфор элементларига талабчан бўлади. Шунинг билан бирга тупроқдан магний, олтингугурт, темир, бор, марганец ва бошқа микроэлементларни ҳам ўзлаштиради.

Қанд лавлаги тупроқдаги азот ва фосфорни асосан июль ойининг охирларида ўзлаштира бошлайди. Шунинг учун ҳам қанд лавлагини июль ойининг охири ва август ойининг бошларида азотли ўғитлар билан озиқлантириш илдизмева ҳосилдорлигини юқори бўлишини таъминлайди. Қанд лавлагини амал даври давомида маъдан ўғитларни ўзлаштириш динамикаси 43 ва 44-жадвалларда келтирилди.

43-жадвал

Қанд лавлагининг озиқа моддаларни ўзлаштириши (М.А.Белоусов маълумотлари)

Илдизмева ҳосилдорлиги, ц/га.	Маъдан ўғитларни ўзлаштириши, кг/га.		
	N	P₂O₅	K₂O
300,0	119,0	43,0	189,0
500,0	212,0	51,0	334,0
1000,0	390,0	120,0	760,0

Юқорида келтирилган қанд лавлагини маъдан ўғитларни ўзлаштириши бўйича олинган маълумотлар Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида ўтказилган тадқиқотларда ҳам ўз тасдиғини топди.

Қанд лавлаги таркибидаги озиқа моддалар миқдори

Ўсимликлар орасида тупроқдаги озиқа моддаларни нисбатан кўпроқ ўзлаштириш жиҳатидан илдизмевали ўсимликлар юқори ўринда туради ва шундай ўсимликлар сирасига қанд лавлаги ҳам киради. Қанд лавлаги таркибидаги озиқа моддалар миқдори бўйича олинган маълумотларга қараганда, суғориш тартиби ва маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ равишда қанд лавлагини барг қисмида азот

Қанд лавлагини амал даври давомида маъдан ўғитларни ўзлаштириш динамикаси

(М.А.Белоусов маълумотлари)

Кузатиш муддат- лари	Қуруқ модда массаси, ц/га		Илдизмева- нинг ўғитларни ўзлаштириши, кг/га		Ўзлаштириш нисбати, %		Баргнинг ўғитларни ўзлаштириши, кг/га		Ўзлаштириш нисбати, %		Ўғитларнинг умумий ўзлаштириш миқдори, кг/га		Ўзлаштириш нисбати, %	
	Илдиз- мева	Барг	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
10. 06	3,6	6,6	4,8	1,7	3,2	3,7	24,3	4,9	19,5	18,6	29,1	6,60	12,8	11,0
30. 06	26,2	26,9	30,4	13,4	20,1	29,1	82,4	15,0	66,2	59,3	112,8	28,4	49,7	47,4
12. 07	56,3	40,0	65,6	20,8	43,4	64,8	120,0	24,7	96,1	94,1	185,6	54,6	81,8	91,0
25. 07	62,6	46,1	81,3	30,6	53,7	66,5	124,7	26,3	100,0	100,0	206,0	56,9	91,0	95,3
14. 08	77,4	41,5	80,5	29,8	53,2	64,8	107,0	23,0	85,7	87,6	187,5	52,8	82,6	88,1
31. 08	91,4	38,4	113,9	32,9	75,4	71,5	91,0	17,8	73,0	67,7	204,9	50,7	90,4	84,5
18. 09	127,8	37,1	132,7	43,4	87,7	94,4	83,4	16,4	66,7	62,4	216,1	59,8	95,6	100,0
3. 10	16,2	31,4	151,2	46,0	100,0	100,0	75,6	13,2	60,6	50,2	226,8	59,2	100,0	99,0

миқдори 2,62-2,80%, илдизмева таркибида эса 0,67-0,83%, фосфор миқдори баргида 0,69-0,79%, илдизмевасида 0,26-0,39%, калий миқдори эса баргида 2,80-3,90%, илдизмева қисмида эса 0,95-1,30% ни ташкил этди. (45-жадвал)

Қанд лавлаги томонидан тупроқдаги озика моддаларнинг ўзлаштирилиши бўйича олинган маълумотларга қараганда, ўзлаштириш миқдори етиштирилган ҳосилдорлик миқдорига боғлиқ бўлиб, суғориш тартибини ҳамда маъдан ўғитлар меъёрини юқори бўлиши билан бир тонна қанд лавлаги илдизмеваси ҳосил қилиш учун сарфланган озика моддалар сарфи ҳам юқори бўлди. Тадқиқотнинг суғориш тартиби 70-70-65% бўлган вариантларида бир тонна илдизмева учун 3,39-3,95 кг. азот, 1,16-1,46 кг. фосфор, 4,61-5,72 кг. калий моддалари ўзлаштирилган бўлса, суғориш тартиби 75-75-70% бўлган вариантларда эса ушбу кўрсаткичлар бироз юқори, азот 3,82-4,41 кг, фосфор 1,39-1,78 кг, калий эса 5,03-6,69 кг. бўлганлиги аниқланди. Шунингдек, маъдан ўғитларни юқори меъёردа қўлланилган вариантларда ҳам ушбу қонуниятлар кузатилди. Юқори суғориш тартибида (75-75-70%) маъдан ўғитларни NPK 150:105:75 кг/га меъёردа қўллаб, қанд лавлаги парвариш қилинган вариантларда бир тонна илдизмева ҳосили учун 4,41 кг. азот, 1,74-1,78 кг. фосфор ва 6,45-6,69 кг. калий ўзлаштирилган бўлса, маъдан ўғитларни NPK 100:75:50 кг/га меъёрдa қўллаган вариантда эса тегишли равишда 3,82-3,78 кг. N, 1,39-1,40 кг. P₂O₅, 5,03-5,10 кг. K₂O моддаси ўзлаштирилганлиги аниқланди (46-жадвал).

Юқорида келтирилган маълумотлардан келиб чиқиб, хулоса қилиш мумкинки, қанд лавлагини тупроқдаги озик моддаларни ўзлаштирилиши унинг кўчат қалинлигига ҳамда суғориш тартибига бевосита боғлиқ бўлади.

45-жадвал

**Қанд лавлаги таркибидаги озиқа моддалар миқдори
(Тошкент вилояти, типик бўз тупроқлар)**

№ Вар.	Кўчат қалинлиг и, минг/га	ЧДНСга нисбатан суғориш тартиби, %	Озиқа элементлари микдори, %					
			N		P		K	
			Баргида	Илдиз мевада	Баргид а	Илдиз мевада	Баргид а	Илдиз мевада
NPK 100:75:50 кг/га								
1	60x18x1	70-70-65	2,67	0,67	0,71	0,27	3,40	0,95
2	60x15x1	-//-	2,62	0,61	0,69	0,26	2,80	1,10
NPK 150:105:75 кг/га								
3	60x18x1	-//-	2,72	0,80	0,77	0,35	3,70	1,15
4	60x15x1	-//-	2,69	0,77	0,75	0,34	3,50	1,20
NPK 100:75:50 кг/га								
5	60x18x1	75-75-70	2,70	0,78	0,76	0,33	3,45	1,05
6	60x15x1	-//-	2,67	0,74	0,74	0,34	3,60	1,05
NPK 150:105:75 кг/га								
7	60x18x1	-//-	2,80	0,83	0,79	0,39	3,90	1,25
8	60x15x1	-//-	2,77	0,81	0,78	0,37	3,80	1,30

46-жадвал

**Қанд лавлаги томонидан озиқа моддаларнинг ўзлаштириши
(Тошкент вилояти, типик бўз тупроқлар)**

№ Вар.	Кўчат калинли- ги, минг/га	ЧДНСга нисбатан суғориш тартиби, %	Илдизмева хосилдор- лиги, ц/га	Ўзлаштириш миқдори					
				кг/га			кг/ т		
				N	P	K	N	P	K
NPK 100:75:50 кг/га									
1	60x18x1	70-70-65	399,5	135,8	45,5	184,1	3,39	1,16	4,61
2	60x15x1	-//-	414,4	143,0	49,7	207,5	3,45	1,19	5,00
NPK 150:105:75 кг/га									
3	60x18x1	-//-	457,3	179,0	66,5	251,7	3,91	1,45	5,50
4	60x15x1	-//-	477,3	189,0	69,8	273,2	3,95	1,46	5,72
NPK 100:75:50 кг/га									
5	60x18x1	75-75-70	450,2	172,0	62,6	226,7	3,82	1,39	5,03
6	60x15x1	-//-	471,3	178,5	66,0	240,6	3,78	1,40	5,10
NPK 150:105:75 кг/га									
7	60x18x1	-//-	521,4	230,2	90,8	336,4	4,41	1,74	6,45
8	60x15x1	-//-	545,1	240,6	97,5	365,1	4,41	1,78	6,69

Тупроқдаги микроорганизмлар фаолиятига таъсири

Маълумки, ўсимликлар ҳаётида, уларнинг у ёки бу даражада ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги тупроқдаги микроорганизмлар сони ва фаолиятига боғлиқдир. Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти (ҳозирги Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти) Марказий тажриба хўжалиги далаларида қанд лавлагини суғоришлар тартиби ва маъдан ўғитлар меъёрига бўлган талабини ўрганиш бўйича олиб борилган тажриба натижаларига қараганда, маъдан ўғитларни юқори меъёردа (NPK 150:105:75 кг/га) қўлланиши тупроқдаги микроорганизмлар сонига ижобий таъсир этгани кузатилди. Масалан, маъдан ўғитлар меъёри NPK 100:75:50 кг/га бўлганда МПА муҳитдаги бактериялар сони тажриба ўтказилган йиллар бўйича тегишлича 2,2-2,4-4,2 млн/донани, Чапек муҳитидаги замбуруғлар сони 0,30-0,30-0,15 млн/донани, актиномицетлар 0,10-0,15-0,20 млн/донани, нитрификаторлар сони 10^5 - 10^4 - 10^6 млн/донани ташкил этди.

Кўриниб турибдики, маъдан ўғитлар меъёрини юқори бўлиши тупроқдаги микроорганизмлар сонини ортишига сабаб бўлади.

Шунингдек, суғоришлар тартиби ҳам тупроқдаги микроорганизмлар сонига таъсир этгани кузатилди. Суғориш тартибини юқори бўлиши 75-75-70% бўлган вариантда Чапек муҳитидаги замбуруғлар сони йиллар бўйича 0,25-0,25-0,10 млн/донани ташкил этган бўлса, суғориш тартиби 70-70-65% бўлган вариантда эса 0,30-0,30-0,15 млн/донани ташкил этди. Актиномицетлар ва нитрификаторлар сони бўйича ҳам шундай қонуниятлар кузатилди. Фақат МПА даги бактериялар сони бўйича юқори суғориш тартиби ва маъдан ўғитлар меъёрида кўрсаткичлар юқори бўлди (47-жадвал).

Хулоса қилиб айтганда, қанд лавлаги етиштиришда суғориш тартибини юқори бўлиши тупроқдаги микроорганизмларнинг фойдали фаолиятига кўп ҳам таъсир этмайди. Лекин, маъдан ўғитлар меъёрини оширилиши тупроқдаги микроорганизмлар фаолиятига ижобий таъсир кўрсатади.

Тупроқдаги микробиологик ўзгаришлар
(Тошкент вилояти, типик бўз тупроқлар)

Вариант -лар	ЧДНСга нисбатан суғориш тартиби, %	МПА даги бактериялар сони, млн.			Чапек муҳитидаги замбуруғлар сони, млн.			Актиномицетлар миқдори, млн.			Нитрификаторлар, млн.		
		1993 йил	1994 йил	1995 йил	1993 йил	1994 йил	1995 йил	1993 йил	1994 йил	1995 йил	1993 йил	1994 йил	1995 йил
		20.IX	18.IX	4.IX	20.IX	18.IX	4.IX	20.IX	18.IX	4.IX	20.IX	18.IX	4.IX
NPK 100:75:50 кг/га													
2	70-70-65	2,2	2,4	4,2	0,20	0,22	0,15	0,05	0,10	0,15	10 ⁴	10 ³	10 ⁵
NPK 150:105:75 кг/га													
4	70-70-65	3,7	5,5	5,7	0,30	0,30	0,15	0,10	0,15	0,20	10 ⁵	10 ⁴	10 ⁶
NPK 100:75:50 кг/га													
6	75-75-70	2,3	5,2	5,3	0,15	0,20	0,05	-	0,10	0,05	10 ³	10 ⁵	10 ³
NPK 150:105:75 кг/га													
8	75-75-70	3,8	6,1	6,5	0,25	0,25	0,10	0,05	0,10	0,10	10 ⁴	10 ⁴	10 ⁴

Агротехник тадбирлар ва алмашлаб экишнинг қанд лавлаги кўчат қалинлигига таъсири

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида қанд лавлаги парваришида маъдан ўғитлар ҳамда суғориш тартибларининг кўчат қалинлигига доир олинган маълумотларга кўра, суғориш тартиби 70-70-65%, маъдан ўғитлар меъёри NPK 100:75:50 кг/га ва NPK 150:105:75 кг/га бўлганда кўчат қалинлиги 90 минг/га.ни ташкил этгани ҳолда амал даври охирида ушбу кўрсаткич 87,9-88,4 минг/дона/га бўлганлиги аниқланди. Шу маъдан ўғитлар меъёрида, юқори суғориш тартибида (75-75-70%) ушбу кўрсаткич 88,7-88,8 минг/га. ни ташкил этди. Шу суғориш тартиблари ва маъдан ўғитлар меъёрида кўчат қалинлиги 110 минг/га бўлганда эса амал даври охиридаги кўчат қалинлиги тегишли равишда 107,3-108,3 минг/га бўлганлиги аниқланди.

Таъкидлаш керакки, қанд лавлагини нисбатан кўпроқ нобуд бўлиши кўчат қалинлиги гектарига 110 минг дона бўлган вариантларда кузатилди. Суғориш тартиби 70-70-65% бўлган ҳар иккала маъдан ўғитлар меъёрида ўсимликларни нобуд бўлиши 1,9-2,5% ни ташкил этган бўлса, юқори суғориш тартибида ушбу кўрсаткич нисбатан камроқ миқдорда 1,5-1,6% бўлганлиги аниқланди.

Қалинлиги гектарига 90 минг дона бўлганда ўсимликларни нобуд бўлиши бироз камроқ кузатилган бўлсада, суғориш тартибининг 70-70-65% бўлиши ўсимликларни 1,8-2,3% миқдорида нобуд бўлишига сабаб бўлди. (48-жадвал).

Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлари шароитида ўтказилган тадқиқотда ҳам ўсимликларда кўчат қалинлиги амал даври охирида ўртача 86-87; 106-108 минг дона/гани ташкил этиб, ўрта ҳисобда 2-4 минг атрофида кўчат нобуд бўлганлиги аниқланди. Бу борада катта кўрсаткичлар кўчат қалинлиги 110 минг/га, маъдан ўғитлар меъёри N₁₀₀ P₇₅ K₅₀ кг/га ва суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 70-70-70% бўлган вариантларида кузатилди -3,8 минг/га. Камроқ кўрсаткич эса тажрибанинг 3-вариантида аниқланди -2,0 минг/га (49-жадвал).

Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида алмашлаб экиш тизимлари бўйича ўтказилган тадқиқотда қанд лавлагининг кўчат қалинлиги амал даври бошида тавсия этилган меъёрда, яъни гектарига 90 минг тупдан қолдириб ягона қилинди.

48-жадвал

**Қанд лавлагининг кўчат қалинлиги
(Типик бўз тупроқлар, Тошкент вилояти)**

Ўсимликни жойлашти- риш тизими	Амал даври бошида назарий кўчат қалинлиги, минг/га	Амал даври охирида ҳақиқий кўчат қалинлиги, минг/га	Ўртача уч йилда	Нобуд бўлган ўсимлик- лар сони, минг/га, %
		1993 : 1994 : 1995		
70-70-65%, NPK 100:75:50 кг/га				
60x18-1	90,0	88,6:86,3:88,9	87,9	2,1/2,3
60x15-1	110,0	108,4:107,1:107,5	107,3	2,7/2,5
NPK 150:105:75 кг/га				
60x18-1	90,0	88,9 :87,8: 88,2	88,4	1,6/1,8
60x15-1	110,0	108,8:108,6:107,0	107,9	2,1/1,9
75-75-70%, NPK 100:75:50 кг/га				
60x18-1	90,0	89,1: 88,1:88,7	88,7	1,3/1,4
60x15-1	110,0	108,0:108,7:108,2	108,3	1,7/1,6
NPK 150:105:75 кг/га				
60x18-1	90,0	89,1:88,1:89,4	88,8	1,2/1,3
60x15-1	110,0	108,7:107,8:108,6	108,3	1,7/1,5

49-жадвал

**Қанд лавлагининг тақирсимон тупроқлар шароитида кўчат
қалинлиги
(Тақирсимон тупроқлар, Қашқадарё вилояти)**

Вари- антлар	Тупроқ намлиги, %	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га	Белги- ланган кўчат қалин- лиги, минг/га	Амал даври охирида кўчат қалинлиги, минг/га			Ўртача уч йилда
				1993 йил	1994 йил	1995 йил	
1	70-70-70	N₁₀₀ P₇₅ K₅₀	90,0	86,6	88,0	87,0	87,2
2	-//-	-//-	110,0	106,0	107,4	105,4	106,2
3	-//-	N₁₅₀ P₁₀₅ K₇₅	90,0	87,9	86,9	87,6	87,4
4	-//-	-//-	110,0	107,0	108,7	108,0	107,9
5	75-75-75	N₁₀₀ P₇₅ K₅₀	90,0	88,0	88,0	87,5	87,8
6	-//-	-//-	110,0	107,7	108,0	107,0	107,5
7	-//-	N₁₅₀ P₁₀₅ K₇₅	90,0	88,6	87,8	87,8	88,0
8	-//-	-//-	110,0	108,6	108,8	107,5	108,3

Олинган маълумотларга қараганда, қанд лавлагини кўчат қалинлиги тажрибанинг назорат вариантыда биринчи йилнинг амал даври охирида 76,3 минг/га ни ташкил этган бўлса, кейинги йилларда ушбу кўрсаткич кескин камайиб кетганлиги кузатилди. Тажрибанинг 5 ва 6-йили кўчат қалинлиги амал даври охирида амал даври бошидаги туп сонига нисбатан гектарига 30-31 минг донага камайганлиги қайд этилди.

Қанд лавлаги 1 кузги буғдой : 1 қанд лавлаги : 1 соя : 1 кузги буғдой : 2 ғўза ва 1 кузги буғдой : 1 қанд лавлаги : 1 кузги буғдой : 1 соя : 2 ғўза алмашлаб экиш тизимларида кузги буғдойдан кейин экилганда унинг кўчат қалинлиги амал даври бошидаги кўрсаткичга нисбатан гектарига 9,4-10,7 минг донага, 2 беда : 1 қанд лавлаги : 1 соя : 2 ғўза алмашлаб экиш тизимида гектарига 2,6 минг донага, 1 соя : 1 қанд лавлаги : 2 ғўза : 1 кузги буғдой : 1 ғўза алмашлаб экиш тизимида соядан кейин гектарига 11,4 минг донага, 1 соя : 2 ғўза : 1 қанд лавлаги : 1 ғўза : 1 кузги буғдой алмашлаб экиш тизимида икки йиллик ғўзадан кейин гектарига 3,5 минг донага камайганлиги кузатилди (50-жадвал).

Юқорида келтирилган тажриба маълумотларидан келиб чиқиб, қанд лавлагини кўчат қалинлигига ташқи омилларнинг таъсири бўйича қўйидагиларни хулоса қилиш мумкин:

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида мақбул муддатларда экилган қанд лавлагидан тўлиқ кўчат олиш учун 14-15 кун вақт зарур бўлади. Қанд лавлагининг кўчат қалинлиги гектарига 90 минг/дона қолдирилганда ва юқори суғориш тартиби (75-75-70%) да парвариш қилинганда амал даври охирида нобуд бўлган кўчатлар сони нисбатан кам бўлади.

Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлари шароитида қанд лавлагининг кўчат қалинлиги гектарига 110 минг/га, маъдан ўғитлар меъёри N_{150} P_{105} K_{75} кг/га, суғориш тартибини 75-75-75% бўлиши кўчат қалинлигини кам микдорда (1,8-2,0 минг/га) нобуд бўлишига сабаб бўлади.

Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида қанд лавлагини қишлоқ хўжалик экинлари билан алмашлаб экишда уни 2 беда : 1 қанд лавлаги : 1 соя : 2 ғўза тизимида 2 йиллик бедадан кейин ва 1 соя : 2 ғўза : 1 қанд лавлаги : 1 ғўза : 1 кузги буғдой тизимида 2 йиллик ғўзадан кейин етиштириш кўчат қалинлигини амал даври охирида бошқа тизимлардаги қанд лавлаги кўчат сонига нисбатан кўпроқ сақлаб қолишга замин яратади.

**Алмашлаб экиш тизимларида қанд лавлагининг кўчат қалинлиги
(Ўтлоқи-аллювиал тупроқлар, Хоразм вилояти)**

Вар.	Йиллар бўйича экинларнинг экилиши						2000 й.		2001 й.		2002 й.		2004 й.		2005 й.	
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида	Амал даври бошида	Амал даври охирида
1	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	-//-	-//-	-//-	90,0	76,3	90,0	75,6	90,0	77,4	90,0	69,4	90,0	70,1
2	Кузги бугдой	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Ўза	-//-	-//	-//	-//	-//	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Кузги бугдой	Қанд лавлаги	Соя	Кузги бугдой	Ўза	Ўза	-	-	90,0	79,3	-	-	-	-	-	-
5	Беда	Беда	Қанд лавлаги	Соя	Ўза	Ўза	-	-	-	-	90,0	87,4	-	-	-	-
6	Соя	Қанд лавлаги	Ўза	Ўза	Кузги бугдой	Ўза	-	-	90,0	78,6	-	-	-	-	-	-
7	Соя	Ўза	Ўза	Қанд лавлаги	Ўза	Кузги бугдой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Кузги бугдой	Қанд лавлаги	Кузги бугдой	Соя	Ўза	Ўза	-	-	90,0	80,6	-	-	-	-	-	-

Қанд лавлагининг ўсиши ва ривожланиши

Қанд лавлагининг ўсиши ва ривожланиши ўсимликни кўчат қалинлигига, қўлланиладиган маъдан ўғитлар меъёрига, суғориш тартибига ва бошқа ташқи омилларга бевосита боғлиқдир.

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ўтказилган тажриба маълумотларига кўра, кўчат қалинлиги гектарига 90 минг туп бўлган вариантларда ўсимликни барг сони ва массаси, туп сони гектарига 110 минг туп бўлган вариантларга нисбатан 5-7 дона ва 60-40 г. юқори бўлганлиги кузатилди. Шунингдек, маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартибини юқори бўлганлиги ҳам ўсиш ва ривожланишга ижобий таъсир этди. Суғориш тартиби 75-75-70% ва маъдан ўғитлар меъёри NPK 150:105:75 кг/га бўлган вариантларда барглари сони тегишли равишда 32,1-29,3 донани, массаси 264,8-258,1 г. ни ташкил этган бўлса, суғориш тартиби 70-70-65% ва маъдан ўғитлар меъёри NPK 100:75:50 кг/га бўлган вариантларда эса ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 25,7-18,7 дона ва 215,5-194,0 г. га тенг эканлиги аниқланди (51-жадвал).

Маълумки, қанд лавлагада асосий кўрсаткичлар унинг илдизмеваси билан боғлиқдир. Айниқса, илдизмева диаметри ва узунлиги бўйича олинган маълумотлар кўчат қалинлигини таъсири бўйича тескари пропорционалликни намоён этди. Маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартибларидан қатъи назар, кўчат қалинлиги 90 минг/га бўлган вариантларда илдизмева диаметри юқори кўрсаткични намоён этган бўлса, 110 минг/га кўчатга эга бўлган вариантларда нисбатан пастроқ натижани, қанд лавлагини узунлиги бўйича олинган маълумотларда эса буни аксинча бўлганлигини кузатиш мумкин.

Маъдан ўғитларни юқори меъёردа берилиши ҳам илдизмева кўрсаткичларига ижобий таъсир этди. Маъдан ўғитларни NPK 150:105:75 кг/га меъёردа қўллаган вариантларда илдизмева диаметри, узунлиги ва массаси тегишли равишда ўртача 10,9; 8,6; 12,2; 10,3 см, 23,4; 23,3; 25,6; 26,8 см, 516,7; 486,1; 615,5; 562,4 г. ни ташкил этган бўлса, маъдан ўғитлар меъёри NPK 100:75:50 кг/га қўллаган вариантларда эса ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 8,9; 7,0; 9,9; 7,8 см, 21,4; 22,7; 22,4; 23,5 см, 458,3; 426,1; 505,7; 476,3 г. бўлганлиги аниқланди. Кўриниб турибдики, маъдан ўғитлар меъёрини юқори бўлиши илдизмева диаметри ва узунлигини 2,5-3,5 см га, массасини эса 50-60 г. га оширди.

Суғориш тартибини юқори бўлиши ҳам ушбу биометрик кўрсаткичларга ижобий таъсир этди. Суғориш тартиби юқори, 75-75-70% бўлган вариантларда биометрик кўрсаткичлар юқоридагиларга мос равишда 9,9; 7,8; 12,2; 10,3 см, 22,4; 23,5; 25,6; 26,8 см, 505,7; 476,3; 615,5; 562,4 г. ни ташкил этган бўлса, суғориш тартиби 70-70-65% бўлган вариантларда эса ушбу кўрсаткич 8,9; 7,0; 10,9; 8,6 см, 21,4; 22,7; 23,4; 23,3 см, 458,3; 426,1; 516,7; 486,1 г. бўлди. Бунда ҳам суғориш тартибини юқори бўлиши унинг диаметри ва узунлигини 2-3 см га, массасини эса 45-100 г. га юқори бўлишини таъминлади (52, 53, 54-жадваллар).

Собиқ Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти Қашқадарё филиалининг тақирсимон тупроқларида ўтказилган тажрибалардан олинган маълумотларга қараганда, кўчат қалинлиги гектарига 90 минг, маъдан ўғитлар меъёри $N_{150} P_{105} K_{75}$ кг/га, суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 75-75-75% бўлган вариантларда қанд лавлаги илдизмеваси массаси 750-760 г. ни, шу ўғитлар меъёри ва суғориш тартибида, кўчат қалинлиги 110 минг/га бўлганда эса 645-650 г. ни ташкил этганлиги кузатилди.

Суғориш тартиби 70-70-70%, маъдан ўғитлар меъёри $NP_{K} 150:105:75$ кг/га, кўчат қалинлиги 90 минг/га бўлган вариантларда илдизмева узунлиги ва диаметри тегишли равишда 29,3 см, 10,5 см. ни ташкил этган бўлса, шу кўчат қалинлиги ва маъдан ўғитлар меъёрида суғориш тартибининг 75-75-75% бўлишида ушбу кўрсаткичлар 35,3 см; 13,4 см бўлганлиги кузатилди.

Фарғона вилоятининг ўтлоқи-соз тупроқлари шароитида олиб борилаётган тадқиқот натижаларига кўра, энг юқори кўрсаткичлар гектарига 90 минг туп кўчат қолдириб, маъдан ўғитларни $N_{150} P_{140} K_{80}$ кг/га меъёрини қўллаб, суғоришни ЧДНС га нисбатан 60-70-65% тартибда ўтказган вариантларда кузатилиб, илдизмева узунлиги 17,1 см. ни, диаметри эса 8,2 см. ни ташкил этди. Шунга яқин натижалар маъдан ўғитларни ва суғоришни шу меъёр ва тартибларда кўчат қалинлигини 110 минг/га бўлган вариантларда ҳам кузатилди (56-жадвал).

Жиззах вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқларида ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра, энг юқори кўрсаткичлар кўчат қалинлиги 90,6 минг/га суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 75-75-60% бўлган вариантда кузатилиб, бунда барг узунлиги 22,2 см. ни, барг эни 10,2 см. ни, илдизмева диаметри 8,2 см. ни ва оғирлиги 1440 г.ни ташкил этди (57-жадвал).

**Қанд лавлаги барги массаси ва сони
(Типик бўз тупроқлар, Тошкент вилояти)**

Вари- ант- лар	Битта ўсимлик баргининг ўртача оғирлиги ва сони																	
	1993 й.						1994 й.						1995 й.					
	Барг массаси, г.					Барг сони, дона	Барг массаси, г.					Барг сони, дона	Барг массаси, г.					Барг сони, дона
	5.ҮІ	2.ҮІІ	1.ҮІІІ	2.ІХ	1.Х		4.Ү	12.ҮІІ	1.ҮІІІ	2.ІХ	1.Х		6.ҮІ	2.ҮІІ	1.ҮІІІ	2.ІХ	1.Х	
1	58,3	175,3	274,7	236,4	194,0	23,6	62,9	155,1	278,6	254,3	172,3	17,7	74,2	165,1	286,6	268,7	215,5	25,7
2	43,4	164,1	242,3	214,3	162,2	16,7	54,3	144,1	260,4	221,8	154,1	14,3	62,3	145,3	269,4	238,5	194,0	18,1
3	67,8	187,8	320,7	278,1	231,2	27,2	74,2	178,3	306,4	287,0	214,5	22,4	86,7	194,4	347,4	325,6	262,1	30,6
4	62,4	176,5	284,2	242,2	208,0	20,8	70,3	166,7	284,0	257,5	191,7	19,7	75,7	182,3	313,5	281,9	239,1	22,6
5	68,7	184,5	310,0	251,6	216,9	25,0	73,4	174,7	293,9	267,6	203,5	21,8	77,3	175,6	346,3	304,4	243,7	27,3
6	65,3	170,1	290,4	236,7	194,5	20,4	64,5	163,3	264,9	235,6	186,4	17,0	68,3	168,4	321,1	263,0	222,1	21,5
7	71,7	200,1	361,2	304,2	245,1	28,7	78,7	193,4	378,6	350,6	226,1	23,7	92,4	217,3	389,4	320,4	264,8	32,1
8	68,3	193,4	330,7	275,5	225,9	25,3	75,0	187,3	346,6	324,7	200,3	21,5	88,1	202,1	361,3	291,1	258,1	29,3

**Қанд лавлаги илдизмеваси диаметри
(Типик бўз тупроқлар, Тошкент вилояти)**

Вариантлар	ЧДНС га нисбатан суғориш тартиби, %	Экиш тизими	Илдизмева диаметри, см.											
			1993 й.				1994 й.				1995 й.			
			2.ҮП	1.ҮП	2.IX	1.X	2.ҮП	1.ҮП	2.IX	1.X	2.ҮП	1.ҮП	2.IX	1.X
NPK 100:75:50 кг/га														
1	70-70-65	60x18-1	3,1	6,0	7,7	8,5	2,7	6,4	7,3	8,0	3,5	6,5	7,6	8,9
2	-//-	60x15-1	2,8	3,7	5,4	6,8	2,1	4,3	5,7	6,7	3,0	4,8	5,5	7,0
NPK 105:105:75 кг/га														
3	-//-	60x18-1	4,2	6,8	9,1	9,3	3,6	7,5	8,3	8,9	4,1	7,5	8,6	10,9
4	-//-	60x15-1	3,6	4,8	6,8	8,0	3,0	5,8	6,6	7,6	3,7	5,9	7,2	8,6
NPK 100:75:50 кг/га														
5	75-75-70	60x18-1	3,8	6,6	8,7	9,5	3,2	7,0	8,1	8,8	3,8	7,1	8,4	9,9
6	-//-	60x15-1	3,0	4,6	6,9	7,8	2,9	5,3	6,5	7,2	3,2	5,6	6,8	7,8
NPK 150:105:75 кг/га														
7	-//-	60x18-1	4,9	8,3	10,4	11,8	4,2	8,4	9,1	9,8	4,4	8,3	10,5	12,2
8	-//-	60x15-1	4,3	7,0	8,8	9,5	3,7	6,9	7,6	8,7	4,0	6,8	8,7	10,3

**Қанд лавлаги илдизмева узунлиги
(Типик бўз тупроқлар, Тошкент вилояти)**

№ вар.	Экиш тизими	ЧДНСга нисбатан суғориш тартиби,%	Илдизмева узунлиги, см.											
			1993 й.				1994 й.				1995 й.			
			2.ҮП	1.ҮП	2.IX	1.X	2.ҮП	1.ҮП	2.IX	1.X	2.ҮП	1.ҮП	2.IX	1.X
NPK 100:75:50 кг/га														
1	60x18-1	70-70-65	7,3	16,4	19,4	20,4	6,4	15,0	17,2	19,5	7,7	16,6	18,3	21,4
2	60x15-1	-//-	8,5	16,8	20,7	21,4	7,0	15,9	18,3	20,6	8,5	17,3	19,4	22,7
NPK 150:105:75 кг/га														
3	60x18-1	-//-	8,4	17,4	21,2	22,1	7,6	16,7	19,5	21,1	8,6	18,1	21,3	23,4
4	60x15-1	-//-	8,1	18,1	22,1	22,6	8,1	17,3	19,6	22,0	9,2	18,5	22,3	23,3
NPK 100:75:50 кг/га														
5	60x18-1	75-75-70	7,5	16,2	20,8	21,4	7,3	16,0	18,7	22,5	8,0	18,0	20,1	22,4
6	60x15-1	-//-	8,3	17,7	21,3	22,0	7,9	16,3	20,1	21,5	8,8	18,4	21,4	23,5
NPK 150:105:75 кг/га														
7	60x18-1	-//-	9,1	20,0	23,5	24,5	8,7	19,2	21,1	23,2	9,9	21,6	23,5	25,6
8	60x15-1	-//-	9,8	21,8	24,5	25,2	9,4	20,9	22,4	24,3	10,6	22,0	24,4	26,8

**Қанд лавлаги илдизмева массаси, г.
(Типик бўз тупроқлар, Тошкент вилояти)**

№ вар.	Экиш схемаси	ЧДНСга нисбатан суғориш тартиби, %	Битта илдизмева массаси, г.											
			1993 й.				1994 й.				1995 й.			
			2.ҮII	1.ҮIII	2.IX	1.X	2.ҮII	1.ҮIII	2.IX	1.X	2.ҮII	1.ҮIII	2.IX	1.X
NPK 100:75:50 кг/га														
1	60x18-1	70-70-65	52,3	234,9	405,1	450,0	47,7	253,1	350,6	411,4	61,1	260,1	362,5	458,3
2	60x15-1	-//-	40,1	191,0	350,7	408,3	36,5	235,0	285,0	322,0	52,4	228,7	245,5	426,1
NPK 150:105:75 кг/га														
3	60x18-1	-//-	76,3	305,0	447,0	495,1	63,5	285,0	402,3	432,2	74,5	297,2	452,4	516,7
4	60x15-1	-//-	55,1	245,8	323,4	435,1	51,1	264,4	345,0	385,6	59,3	235,0	397,3	486,1
NPK 100:75:50 кг/га														
5	60x18-1	75-75-70	67,8	287,9	443,0	490,0	58,7	272,0	378,3	439,1	66,3	280,2	432,9	505,7
6	60x15-1	-//-	60,2	220,4	376,4	440,6	50,3	247,3	335,6	385,3	51,6	222,5	387,2	476,3
NPK 150:105:75 кг/га														
7	60x18-1	-//-	87,5	385,0	533,0	586,9	69,7	360,0	483,0	550,0	98,7	418,0	525,0	615,5
8	60x15-1	-//-	74,3	312,5	455,0	510,0	63,4	335,0	391,3	473,1	86,8	341,7	453,5	562,4

**Қанд лавлаги илдизмеvasининг массаси, узунлиги, диаметри
(Тақирсимон тупроқлар, Қашқадарё вилояти)**

Вариантлар	Илдизмева массаси, г.				Илдизмева узунлиги, см.				Илдизмева диаметри, см.			
	2.ҮІ	1.ҮІІІ	3.ІХ	1.Х	2.ҮІІ	1.ҮІІІ	3.ІХ	1.Х	2.ҮІІ	1.ҮІІІ	3.ІХ	1.Х
1	67,5	250,0	534,1	587,5	10,7	19,6	24,3	27,6	3,9	7,5	9,4	10,7
2	58,7	231,7	500,0	498,7	9,0	17,5	21,0	23,8	3,6	7,1	8,8	9,6
3	80,4	300,0	580,0	649,4	10,1	21,0	27,8	29,3	4,3	8,4	9,7	10,5
4	73,4	284,1	565,3	551,8	9,5	20,8	26,0	27,8	4,1	8,0	9,5	10,0
5	88,1	315,1	590,7	682,1	10,6	21,7	28,6	30,0	4,4	8,7	10,0	11,1
6	71,6	285,1	546,1	582,1	9,8	19,3	26,4	29,1	4,0	8,3	9,2	10,4
7	114,3	392,1	671,8	762,3	12,8	26,8	33,7	35,3	6,2	10,5	12,1	13,4
8	98,6	363,1	619,2	648,5	11,4	25,7	30,5	32,7	5,7	9,7	11,3	12,1

Шунга ўхшаш маълумотлар Самарқанд вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида ўтказилган тажрибада ҳам кузатилди (58-жадвал).

Демак, тақирсимон тупроқлар шароитида қанд лавлаги илдизмевасини биометрик кўрсаткичларини юқори бўлиши, маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартибига боғлиқ бўлиб, ўғитлар меъёри $N_{150} P_{105} K_{75}$ кг/га, суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 75-75-75% бўлганда юқори натижаларга эришиш мумкин. Шуниндек, Фарғона, Жиззах ва Самарқанд вилоятларининг тупроқлари шароитида кўчат қалинлигини гектарига 90 минг туп қолдириб, юқори меъёردа маъдан ўғитларни қўллаб, ($N_{150} P_{140} K_{80}$ кг/га) парвариш қилинганда ҳар бир туп ўсимликни ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир этади. Қанд лавлагини суғориш тартиблари бўйича юқорида номлари келтирилган вилоятлар учун бир хил фикрни айтиб бўлмайди.

Чунки, Тошкент, Қашқадарё, Жиззах ва Самарқанд вилоятларида қанд лавлагини юқори суғориш тартибида суғориш ўсимликни меъёрий равишда ўсиш ва ривожланишини таъминласа, Фарғона вилоятининг ўтлоқи-соз тупроқларида қанд лавлагини қуйи суғориш тартибларида парвариш қилиш етарли бўлади.

56-жадвал

Суғориш тартиби, маъдан ўғитлар меъёри ва кўчат қалинлигининг қанд лавлагини ўсиши ва ривожланишига таъсири (Фарғона вилояти, ўтлоқи-соз тупроқлар)

ЧДНСга нисбатан тупроқ намлиги, %	Ўғитлар меъёри, кг/га.	Кўчат қалинлиги, минг/га.	Хақиқий кўчат қалинлиги, минг/га.	Илдизмева узунлиги, см.	Илдизмева диаметри, см.
60-70-65	N 100 P 70 K 40	90	90,3	15,2	7,7
		110	111,8	15,0	7,6
	N 150 P 140 K 80	90	91,6	17,1	8,2
		110	111,6	16,8	8,1
60-75-65	N 100 P 70 K 40	90	89,9	14,4	7,3
		110	111,5	14,1	7,0
	N 150 P 140 K 80	90	91,2	15,2	7,7
		110	110,3	14,6	7,2

**Суғориш тартиби ва кўчат қалинлигининг қанд лавлагини
ўсиши ва ривожланишига таъсири
(Жиззах вилояти, ўтлоқи-бўз тупроқлар)**

Вар.	ЧДНС га нисбатан тупроқ намлиги, %	Амал даври охирида				
		Хақиқий кўчат қалинлиги, минг	Барг узуңлиги, см.	Барг эни, см.	Илдизмева диаметри, см.	Илдизмева оғирлиги, г.
1	65-65-60	94,1	21,2	9,7	6,7	1096
2		111,4	20,0	9,0	6,0	989
3		130,3	18,0	8,3	5,3	640
4	70-70-60	92,3	19,2	8,2	7,2	1325
5		109,2	20,4	7,8	6,8	820
6		131,0	19,8	6,9	6,0	655
7	75-75-60	90,6	22,2	10,2	8,2	1440
8		112,4	18,4	8,9	8,0	970

Собиқ Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти Хоразм филиалининг ўтлоқи-аллювиал тупроқларида ўтказилган қанд лавлагини алмашлаб экиш тадқиқотларидан олинган маълумотларга кўра, қанд лавлагини сурункали бир далага экилиши унинг ўсиш ва ривожланишига салбий таъсир этди.

Тажрибани муттасил қанд лавлаги экилган вариантынинг дастлабки йилида ўсимликдаги барглар сони ва массаси 38,5 дона ва 273,5 г. ни ташкил этган бўлса, тажрибанинг учинчи йилида ушбу кўрсаткичлар 24,9 дона ва 198,7 г, олтинчи йилида эса 19,7 дона ва 154,3 г. бўлганлиги кузатилди. Шунингдек, илдизмева диаметри, узунлиги ва массаси бўйича олинган маълумотларда ҳам шу қонуният кузатилиб, бунда дастлабки йилда мос равишда 13,1 см, 24,7 см. ва 1238,4 г, тажрибани учинчи йилида 11,6 см, 23,6 см. ва 910,3 г, олтинчи йилида эса 7,4 см, 18,7 см. ва 714,6 г. ни ташкил этди.

Кўриниб турибдики, тажрибани олтинчи йилига келиб, биометрик кўрсаткичлар дастлабкисига қараганда 40-50% га камайди.

Фарқли равишда ижобий маълумотлар тажрибани алмашлаб экиш вариантларида кузатилди.

**Суғориш тартиби ва кўчат қалинлигининг қанд лавлагини ўсиши ва ривожланишига таъсири
(Самарқанд вилояти, ўтлоқи-бўз тупроқлар)**

№ Вар.	1-июнь		1-июль				1-август			
	Барг узуңлиги, см.	Илдиз мева узуңлиги, см.	Барг узуңлиги, см.	Илдиз мева узуңлиги, см.	Барг оғирлиги, г.	Илдиз мева оғирлиги, г.	Барг узуңлиги, см.	Илдиз мева узуңлиги, см.	Барг оғирлиги, г.	Илдиз мева оғирлиги, г.
1	24,3	15,7	27,5	24,6	361,3	291,7	32,8	30,2	521,2	684,8
2	24,7	15,7	28,2	25,1	376,2	297,0	33,0	30,8	523,6	796,3
3	25,4	15,7	28,5	25,1	372,2	311,5	30,6	30,8	538,5	794,7
4	24,1	15,6	28,5	25,3	372,9	314,7	30,7	30,6	541,0	795,6
5	24,8	16,2	28,5	25,5	374,9	313,7	29,9	30,3	544,1	782,2
6	24,6	14,9	28,2	24,7	365,1	288,9	29,5	29,4	507,6	681,7
7	25,2	14,9	28,7	25,3	376,8	324,3	30,6	30,2	535,2	883,2
8	24,8	14,6	27,9	24,9	371,5	326,5	31,0	29,9	558,5	892,0
9	25,3	15,4	28,1	25,2	372,3	328,9	29,8	29,3	557,8	899,8
10	26,1	15,8	28,3	25,8	374,2	328,2	29,9	29,3	566,5	891,2

**Алмашлаб экиш тизимларида қанд лавлагининг биометрик кўрсаткичлари
(Ўтлоқи-аллювиал тупроқлар, Хоразм вилояти)**

№ Вар.	Йиллар бўйича экинларни жойлашуви						Барг сони, дона	Барг массаси, г.	Илдизмева массаси, г.	Илдизмева диаметри, см.	Илдизмева узунлиги, см.
	2000	2001	2002	2003	2004	2005					
2000 й.											
1	Қанд лавлаги	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	38,5	273,5	1238,4	13,1	24,7
2001 й.											
1	Қанд лавлаги	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	30,6	224,8	1110,3	11,3	23,3
4	Кузги буғдой	Қанд лав- лаги	Соя	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза	31,5	239,5	1361,6	13,0	25,8
6	Соя	Қанд лав- лаги	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой	Ғўза	35,6	258,1	1450,6	14,0	27,1
8	Кузги буғдой	Қанд лав- лаги	Кузги буғдой	Соя	Ғўза	Ғўза	32,1	244,4	1300,8	13,9	27,0
2002 й.											
1	Қанд лавлаги	-/-	-/-	-/-	-//	-/-	24,9	198,7	910,3	11,6	23,6
5	Беда	Беда	Қанд лав- лаги	Соя	Ғўза	Ғўза	37,7	261,4	1423,6	14,6	27,5

Давоми

1	Қанд лавлаги	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	22,4	178,6	837,0	9,0	24,0
7	Соя	Ғўза	Ғўза	Қанд лавлаги	Ғўза	Кузги буғдой	29,5	224,5	1236,0	13,0	29,5
2004 й.											
1	Қанд лавлаги	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	22,8	184,0	785,0	8,5	22,2
2005 й.											
1	Қанд лавлаги	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	19,7	151,3	714,6	7,4	18,7

Тажрибанинг иккинчи йилида белгиланган тизимларга асосан қанд лавлаги кузги буғдой ва соядан сўнг экилди. Олинган маълумотларга қараганда, қанд лавлаги кузги буғдойдан сўнг экилганда унинг барглари сони ва массаси 31,5-32,1 дона ва 239,5-244,4 г. ни, илдизмева диаметри, узунлиги ва массаси мос равишда 13,0-13,9 см, 25,8-27,0 см, 4361,6-1300,8 г. ни ташкил этди. Соядан сўнг экилганда эса мос равишда барглари 35,6 дона; 258,1 г; 14,0 см; 27,1 см ва 1450,6 г. бўлганлиги аниқланди. Худди шундай кўрсаткичлар тажрибанинг учинчи йили (2002 й.) қанд лавлагини икки йиллик бедадан сўнг экилганда кузатилиб, бунда барглари сони ва массаси 37,7 дона, 261,4 г, илдизмева массаси эса 1423,6 г. ни ташкил этди. Қанд лавлагини икки йиллик ғўзадан кейин экилиши ҳам ижобий натижани бермади (59-жадвал).

Юқорида келтирилган маълумотларга асосланган ҳолда хулоса қилиш мумкинки, қанд лавлагининг меъёрида ўсиб ривожланиши учун унинг парваришида кўчат қалинлигини 90 минг/га, маъдан ўғитлар меъёрини NPK 150:105:75 кг/га, суғориш тартибини ЧДНСга нисбатан 75-75-70% этиб белгилаш мақсадга мувофиқдир.

Илдизмева ҳосилдорлиги, шакарлик даражаси ва шакар ҳосили

Қанд лавлаги етиштиришда уни алмашлаб экиш тизимларида қишлоқ хўжалик экинлари билан навбатлаб экиб, турли кўчат қалинлиги, маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартиблари ўрганилганда, ушбу омилларни илдизмева ҳосилдорлигига таъсири кузатилди.

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида ўтказилган тажрибадан олинган маълумотларга қараганда, маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартибидан қатъи назар, кўчат қалинлиги гектарига 110 минг бўлганда илдизмева ҳосилдорлиги юқори бўлди. Маъдан ўғитлар меъёри NPK 150:105:75 кг/га, суғориш тартиби 75-75-70%, кўчат қалинлиги 110 минг/га бўлган вариантда илдизмева ҳосилдорлиги ўртача уч йилда 512,4 ц/га, шу ўғит меъёри ва суғориш тартибининг 90 минг/га кўчат қалинлигида эса ушбу кўрсаткич 485,3 ц/га бўлганлиги кузатилди. Умуман олганда, кўчат қалинлиги бўйича олинган қўшимча ҳосил вариантлар ўртасида 12,9-26,6 ц/га ни ташкил этди.

**Маъдан ва маҳллий ўғитларнинг қанд лавлаги
илдизмева ҳосилдорлигига таъсири
(Тошкент вилояти, ўтлоқи аллювиал тупроқлар)**

Вар.	Ўғитларнинг йиллик миқдори, кг/га				Илдизмева ҳосилдорлиги, ц/га	Қўшимча ҳосил, ц/га	
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Гўнг, т/га		Назоратга нисбатан	Фонлар бўйича
1	-	-	-	-	175,0	-	-
2	120	120	80	-	224,0	49,0	-
3	-	-	-	10	244,0	69,4	20,4
4	120	120	80	10	285,0	110,0	61,0
5	-	-	-	20	262,5	87,5	38,5
6	120	120	80	20	305,7	130,7	81,7

Қанд лавлаги парваришида маъдан ўғитларни юқори меъёрада (NPK 150:105:75 кг/га) берилиши вариантлар ўртасида 49,8-77,8 ц/га қўшимча илдизмева ҳосили олишни таъминлади. Кўчат қалинлиги 110 минг/га, суғориш тартиби 70-70-65% бўлган вариантда маъдан ўғитларни NPK 100:75:50 кг/га меъёри қўлланилганда илдизмева ҳосилдорлиги 393,5 ц/га ни ташкил этган бўлса, NPK 150:105:75 кг/га қўлланилганда эса 449,8 ц/га ни ташкил этди.

Таъкидлаш керакки, қанд лавлаги намсевар ўсимлик бўлгани учун ҳам суғориш тартибларини таъсири сезиларли бўлди. Қанд лавлаги юқори суғориш тартибида 75-75-70% суғорилганда илдизмевадан олинган қўшимча ҳосил иккинчи суғориш тартибига нисбатан (70-70-65%) ўртача 37,2-62,6 ц/га ни ташкил этди. Маъдан ўғитлар меъёри NPK 150:105:75 кг/га, кўчат қалинлиги 90 минг/га бўлиб, қанд лавлаги 70-70-65% суғориш тартибида суғорилганда ҳосилдорлик 430,4 ц/га ни ташкил этган бўлса, шу ўғит меъёри ва кўчат қалинлигида 75-75-70% тартибда суғорилганда эса ҳосилдорлик 485,8 ц/га ни ташкил этди (61-жадвал).

Собиқ Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти Қашқадарё филиалининг тақирсимон тупроқлари шароитида

ўтказилган тажриба натижаларига қараганда, маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартибидан қайти назар, кўчат қалинлиги 110 минг/га бўлган барча вариантларда илдизмевадан 12,3-30,3 ц/га юқори ҳосил олинди. Шунингдек, маъдан ўғитларнинг меъёрини юқори бўлиши ҳам ҳосилдорликка ижобий таъсир этди. Маъдан ўғитлар меъёри $N_{100} P_{75} K_{50}$ кг/га, суғориш тартиби 75-75-75%, кўчат қалинлиги 110 минг/га бўлган вариантда ҳосилдорлик 586,0 ц/га ни ташкил этган бўлса, шу кўчат қалинлиги ва суғориш тартибида маъдан ўғитлар меъёрини $N_{150} P_{105} K_{75}$ кг/га бўлишида ҳосилдорлик 663,3 ц/га ни, яъни кўшимча 77,3 ц/га ҳосил олишни таъминлади. Суғориш тартибининг юқори тартибда бўлиши ҳам ҳосилдорликка ижобий таъсир этди. Суғориш тартиби 70-70-70%, $N_{150} P_{105} K_{75}$ кг/га, кўчат қалинлиги 110 минг/га бўлган вариантда ҳосилдорлик 556,6 ц/га ни ташкил этган бўлса, шу ўғит меъёри ва кўчат қалинлигида суғориш тартибининг ЧДНС га нисбатан 75-75-75% бўлиши ҳосилдорликни 663,3 ц/га бўлишини таъминлади (62-жадвал).

Шунингдек, Бухоро вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида ўтказилган тадқиқотда илдизмевани энг юқори ҳосилдорлиги кўчат қалинлиги гектарига 90 минг туп, маъдан ўғитлар меъёри $N_{150} P_{140} K_{80}$ кг/га, суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 60-80-65% бўлган вариантда кузатилиб, 528,8 ц/га. ни ташкил этди. Умуман олганда, ушбу шароитда кўчат қалинлигининг гектарига 90 минг туп бўлиши илдизмева ҳосилини юқори бўлишини таъминлади.

Таъкидлаш жоизки, суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 60-70-65% бўлган вариантларда маъдан ўғитларни илдизмеванинг ҳосилдорлигига тасири жеварли бир хил бўлганлиги кузатилиб, кўрсаткичлар 467,3; 434,2 ($N_{100} P_{75} K_{40}$ кг/га) ва 459,4; 428,6 ($N_{150} P_{140} K_{80}$ кг/га) ц/га. ни ташкил этди (63-жадвал).

Фарғона вилоятининг ўтлоқи-соз тупроқлари шароитида ўтказилган тажрибада эса энг юқори ҳосилдорлик кўчат қалинлиги гектарига 110 минг туп, суғоришнинг қуйи тартиби ЧДНСга нисбатан 60-70-65% ва маъдан ўғитларнинг $N_{150} P_{140} K_{80}$ кг/га қўллаган вариантларда кузатилди. Энг юқори шакарлик даражаси эса кўчат қалинлиги 110 минг туп, суғориш тартиби юқори, ЧДНСга нисбатан 60-75-65%, маъдан ўғитларни $N_{100} P_{70} K_{40}$ кг/га меъёрида бўлган вариантида кузатилиб, 21,2%ни ташкил этди (64-жадвал).

**Қанд лавлагининг илдизмева ҳосилдорлиги
(Типик бўз тупроқлар, Тошкент вилояти)**

Вариант-лар	ЧДНСга нисбатан суғориш тартиби, %	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га	Кўчат қалинлиги, минг/га	Илдизмева ҳосилдорлиги, ц/га			Ўртача ҳосилдорлик, ц/га	Қўшимча ҳосил, ц/га		
				1993 йил	1994 йил	1995 йил		Кўчат қалинлигида н	Маъдан ўғитлардан	Суғориш тартибидан
1	70-70-65	NPK 100:75:50	90	384,9	357,6	399,5	380,6	-	-	-
2			110	396,1	370,0	414,4	393,5	+12,9	-	-
3		NPK 150:105:75	90	434,0	399,9	357,5	430,4	-	49,8	-
4			110	455,5	416,6	477,3	449,8	+19,4	+56,3	-
5	75-75-70	NPK 100:75:50	90	423,1	380,3	450,2	417,8	-	-	+37,2
6			110	437,3	395,2	471,3	434,6	+16,8	-	+41,1
7		NPK 150:105:75	90	491,6	444,4	521,4	485,8	-	+68,0	+55,4
8			110	514,6	477,6	545,1	512,4	+26,6	+77,8	+62,6

$HCp_{05}=\pm$ ц/га 12,1 ц/га; 11,0 ц/га; 10,3 ц/га

**Қанд лавлагининг барг ва илдизмева ҳосилдорлиги
(Тақирсимон тупроқлар, Қашқадарё вилояти)**

Вариант-лар	Илдизмева ҳосилдорлиги, ц/га				Қўшимча ҳосил, ц/га			Барг ҳосил- дорлиги, ц/га	Шакарлик даражаси, %	Шакар ҳосили, кг/га (ўртача уч йилда)
	1993 й.	1994 й.	1995 й.	Ўртача уч йилда	Кўчат қалин- лигидан	Маъдан ўғитлар меъёри- дан	Суғориш тарти- бидан			
1	494,5	497,8	447,7	480,0	-	-	-	193,6	20,9	100,2
2	507,4	508,8	460,8	492,3	+12,3	-	-	228,4	21,2	104,3
3	552,2	554,4	506,6	537,7	-	57,7	-	218,5	20,5	110,2
4	573,1	572,2	524,6	556,6	+16,9	64,3	-	253,6	20,7	115,2
5	572,6	583,3	534,7	563,5	-	-	83,5	222,8	20,3	114,3
6	592,7	606,3	559,0	586,0	+22,5	-	93,7	261,2	20,6	120,7
7	641,3	654,2	603,6	633,0	-	69,5	95,3	248,7	20,2	127,8
8	670,3	685,3	634,3	663,3	+30,3	77,3	106,7	288,2	20,4	135,3

НСР₀₅=5,42; 10,91; 10,77 ц/га S_x 1,78%; 3,59%; 3,54%

**Суғориш тартиби, маъдан ўғитлар меъёри ва кўчат қалинлигини
қанд лавлаги илдизмева ҳосилдорлигига таъсири
(Бухоро вилояти ўтлоқи-бўз тупроқлар)**

ЧДНСга нисбатан тупроқ намлиги, %	Ўғитлар меъёри, кг/га	Кўчат қалинлиги, минг/га	Ҳақиқий кўчат қалинлиги, минг/га	Амал даврини охирда кўчат қалинлиги, минг/га	Илдиз- мева ҳосил- дорлиги, ц/га
60-70-65	N 100 P 75 K 40	90	92,6	81,5	467,3
		110	111,3	94,6	434,2
	N 150 P 140 K 80	90	91,9	96,3	459,4
		110	108,5	95,7	428,6
60-80-65	N 100 P 75 K 40	90	93,5	85,2	501,0
		110	111,3	92,6	437,2
	N 150 P 140 K 80	90	94,7	88,7	528,8
		110	108,4	93,8	456,5

Худди шундай тадқиқотлар Жиззах ва Самарқанд вилоятларининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида ўтказилганда энг юқори илдизмева ҳосилдорлиги Жиззах вилоятида кўчат қалинлиги гектарига 90 минг туп, суғориш тартиби ЧДНСга нисбатан 75-75-60% бўлган вариантларда аниқланиб, 920,0 ц/га. ни, энг юқори шакарлик даражаси эса кўчат қалинлиги гектарига 90 минг туп суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 65-65-60% бўлган вариантда аниқланди-22,3% (65-жадвал).

**Суғориш тартиби, маъдан ўғитлар меъёри ва кўчат қалинлигини
қанд лавлаги илдизмева ҳосилдорлигига таъсири
(Фарғона вилояти, ўтлоқи-соз тупроқлар)**

Вар.	ЧДНСга нисбатан тупроқ намлиги, %	Ўғитлар меъёри, кг/га	Кўчат қалинлиги, минг/га	Ҳақиқий кўчат қалинлиги, минг/га	Шакар миқдори, %	Ҳосил- дорлиги, ц/га	Қўшимча ҳосил, ц/га		
							Суғориш тартиби- дан	Ўғит меъёри- дан	Кўчат қалинли- гидан
1	60-70-65	N 100 P 70 K 40	90	90,3	20,3	534,7			24,3
2			110	111,8	20,5	559,0		72,1	
3		N 150 P 140 K 80	90	91,6	20,2	603,6			28,5
4			110	111,6	20,4	634,3	97,9		
5	60-75-65	N 100 P 70 K 40	90	89,9	20,9	447,7			93,2
6			110	111,5	21,2	460,9		61,4	
7		N 150 P 140 K 80	90	91,2	20,5	506,6			18,1
8			110	110,3	20,7	524,7			

**Суғориш тартиби ва кўчат қалинлигининг қанд лавлагини
илдизмева ҳосилдорлиги ва шакарлик даражасига таъсири
(Жиззах вилояти, ўтлоқи-бўз тупроқлари)**

Вариантлар	ЧДНС га нисбатан тупроқ намлиги, %	Ҳақиқий кўчат қалинлиги, минг	Ҳосилдорлик ц/га	Шакарлик даражаси, %
1	65-65-60	94,1	635	22,3
2		111,4	530	21,6
3		130,3	510	19,0
4	70-70-60	92,3	780	21,2
5		109,2	695	20,1
6		131,0	600	18,8
7	75-75-60	90,6	920	19,7
8		112,4	860	19,1

Самарқанд вилояти тупроқлари шароитида ўтказилган тажрибада эса илдизмеванининг нисбатан юқори ҳосили кўчат қалинлиги гектарига 90 минг туп қолдириб, унинг парваришида маъдан ўғитларни N_{150} P_{100} K_{75} кг/га меъёрини қўллаб, суғориш ишларини ЧДНС га нисбатан 75-75-60% бўлганда ўтказиш ҳосилдорликни 601,9 ц/га бўлишини таъминлади (66-жадвал).

Шунга ўхшаш маълумотлар Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида тажрибадан ҳам олинди, 588,6 ц/га миқдорида илдизмева ҳосили қанд лавлагини кўчат қалинлиги гектарига 90 минг туп, маъдан ўғитлар меъёри N_{200} P_{140} K_{80} кг/га, суғориш тартиби ЧДНСга нисбатан 75-75-60%да суғорилиб, парваришланганда олинди (67-жадвал).

**Суғориш тартиби ва қўчат қалинлигининг қанд лавлагини
илдизмева ҳосилдорлиги ва шакарлик даражасига таъсири
(Самарқанд вилояти, ўтлоқи-бўз тупроқлар)**

Вар.	Ўғитлар меъёри, кг/га			ЧДНС га нисбатан тупроқ намлиги, %	Қўчат қалинлиги, минг/га		Илдизмева ҳосилдорлиги	
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		Амал даври бошида	Амал даври охирида	ц/га	т/га
1	-	-	-	70-70-60	90	86,5	635,0	53,5
2	100	70	50	70-70-60	90	86,8	573,7	56,4
3	100	70	50	70-70-60	110	105,8	575,1	57,5
4	150	100	75	70-70-60	90	85,8	577,7	57,8
5	150	100	75	70-70-60	110	106,9	596,6	59,7
6	-	-	-	75-75-60	90	86,4	548,9	54,9
7	100	70	50	75-75-60	90	86,0	581,8	58,2
8	100	70	50	75-75-60	110	106,1	595,0	59,5
9	150	100	75	75-75-60	90	86,3	601,9	60,2
10	150	100	75	75-75-60	110	107,2	598,9	59,9

Юқорида келтирилган маълумотлардан келиб чиқиб, хулоса қилиш мумкинки, қанд лавлагидан юқори ҳосил олиш учун республикаимизнинг турли тупроқ иқлим шароитларида турлича агротехника талаб этилади.

**Суғориш тартиби, маъдан ўғитлар меъёри ва кўчат
қалинлигининг қанд лавлагини илдизмева ҳосилдорлиги
таъсири
(Хоразм вилояти, ўтлоқи-аллювал тупроқлар)**

Вар.	Тажриба вариантлари		Кўчат қалинлиги, минг/ дон	Такрорланишлар бўйича илдизмева ҳосилдорлиги, ц/га			Ўртача
	ЧДНС га нисбатан тупроқ намлиги, %	Ўғитлар меъёри, кг/га		I	II	III	
1	70-70-60	NPK 100-70-40	89,3	370	475	533	459,3
2		NPK 200-140-80	87,1	395	630	646	557,0
3	75-75-60	NPK 100-70-40	90,6	389	610	596	531,6
4		NPK 200-140-80	88,3	417	689	660	588,6

Уни етиштиришда ҳамма тупроқларда ҳам бир хил кўчат қалинлиги, маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартибини қўллаб бўлмайди. Қанд лавлагидан мўл ва сифатли ҳосил олишда тупроқ типларига мос ҳолда тадқиқотлардан олинган натижаларга мувофиқ агротехник тадбирларни қўллаш амалиётда муҳим аҳамиятга эга бўлиб қолади.

Қанд лавлагини асосий хусусиятларидан бири унинг шакарлилик даражасидир. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ўтказилган тадқиқотдан олинган маълумотларга қараганда, қанд лавлагада шакар тўплаш бутун амал даврида давом этгани билан ушбу жараён асосан август ойининг бошларида бошланади. Август ойида шакарлилик даражаси ўртача 13,3-15,0% ни ташкил этса, сентябр ойида 14,0-15,5% ни, октябрь ойида эса энг юқори кўрсаткичлар кузатилиб, унда шакарлик даражаси 16-20% ва ундан ортиқ бўлиши аниқланди.

Таъкидлаш керакки, далада ўсимликни қалин (110 минг/га) жойлаштирилиши унинг шакарлилигини оширди. Тажрибанинг гектарига 110 минг туп кўчати бор вариантларида шакарлилик

даражаси гектарига 90 минг тупга эга бўлган вариантларга нисбатан 0,3-0,5% га юқори бўлганлиги кузатилди.

Маъдан ўғитлар меъёрининг юқори бўлиши шакарлилик даражасига салбий таъсир этди. Маъдан ўғитларни NPK 150:105:75 кг/га меъёри берилган вариантларда шакарлилик даражаси 18,3-18,8% ни ташкил этган бўлса, NPK 100:75:50 кг/га меъёрида ўғитланган вариантларда ушбу кўрсаткич 19,1-19,6% ни, яъни 0,8% га юқори бўлганлиги кузатилди.

Суғориш тартибини юқори бўлиши ҳам шакарлилик даражасига салбий таъсир этди. Суғориш тартиби 70-70-65% бўлган вариантларда шакарлилик даражаси тегишли равишда 20,6-20,9-19,7-20,0% ни ташкил этган бўлса, суғориш тартиби 75-75-70% бўлган вариантларда бу кўрсаткич 1,0-1,5% га кам, яъни тегишли равишда 19,1-19,6-18,3-18,8% га тенг бўлди. (68-жадвал)

Таъкидлаш жоизки, гарчи шакар ҳосили кам олинган вариантларда илдизмеванинг шакарлилик даражаси юқори бўлган эсада, юқорида келтирилган вариантларда илдизмеванинг юқори ҳосили ҳисобига шакар ҳосили мўл бўлди.

Қанд лавлаги илдизмевасининг шакар ҳосилдорлиги бўйича олинган маълумотларга қараганда, энг юқори шакар ҳосили тажрибанинг кўчат қалинлиги 110 минг/га, маъдан ўғитлар меъёри NPK 150:105:75 кг/га ва суғориш тартиби 75-75-70% бўлган вариантида кузатилди - 93,2 ц/га.

Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқларида ўтказилган тажрибадан олинган маълумотларга қараганда, илдизмевадаги энг юқори шакарлилик даражаси қанд лавлагини 1соя : 1қанд лавлаги : 2ғўза : 1кузги буғдой : 1соя : 2 ғўза тизимида кузги буғдойдан кейин экилган вариантларда 20,0-19,0% аниқланди. Энг юқори шакар ҳосили эса илдизмеванинг юқори ҳосилдорлиги ҳисобига 1соя : 1қанд лавлаги : 2ғўза : 1кузги буғдой : 1ғўза тизимида соядан кейин (87,0 ц/га) ҳамда 2беда : 1қанд лавлаги : 1соя : 2ғўза тизимида бедадан кейин (82,7 ц/га) экилган вариантларда кузатилди. Қанд лавлагини сурункали бир далага экилиши оқибатида эса шакарлилик миқдори дастлабки кўрсаткичга нисбатан 4,2% га камайиб кетди. Алмашлаб экиш тизимлари бўйича энг кам кўрсаткич 1соя : 2ғўза : 1қанд лавлаги : 1 ғўза : 1кузги буғдой навбатлаб экиш тизимида ғўзадан кейин экилган вариантда -18,5% аниқланди (69-жадвал).

**Қанд лавлагининг шакар тўплаш динамикаси
(Типик бўз тупроқлар, Тошкент вилояти)**

Вариантлар	ЧДНС га нисбатан суғориш тартиби, %	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га	Кўчат қалинлиги, минг/га	1993 й.			1994 й.			1995 й.		
				1.ҮШ	2.IX	1.X	1.ҮШ	2.IX	1.X	1.ҮШ	2.IX	1.X
1	70-70-65	NPK 100:75:50	90	14,0	15,3	17,6	14,6	16,8	21,6	15,3	16,5	20,6
2			110	14,4	16,0	17,8	15,0	17,3	21,6	15,3	17,4	20,9
3		NPK 150:105:75	90	13,4	14,7	16,4	14,0	16,5	21,0	13,8	15,7	19,7
4			110	13,7	14,9	17,1	14,3	16,9	21,3	14,4	15,1	20,0
5	75-75-70	NPK 100:75:50	90	13,3	14,0	15,8	13,4	15,8	20,6	13,3	15,3	19,1
6			110	14,2	14,5	16,2	13,8	16,1	20,9	14,1	16,0	19,6
7		NPK 150:105:75	90	13,0	13,7	15,4	13,0	15,1	19,6	12,8	14,9	18,3
8			110	13,4	13,8	15,9	13,1	15,6	20,0	13,0	15,0	18,8

69-жадвал

**Алмашлаб экишда қанд лавлагининг шакарлик даражаси ва
шакар ҳосилдорлиги
(Ўтлоқи-аллювиал тупроқлар, Хоразм вилояти)**

№ Вар.	Йиллар бўйича экинлар тури						Илдизмева хосилдор- лиги, ц/га	Илдиз- мева шакар хосили, ц/га
	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
2000 й.								
1	Қанд лавлаги	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	20,7	70,3
2001 й.								
1	Қанд лавлаги	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	17,0	66,6
4	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Соя	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза	18,9	78,3
6	Соя	Қанд лавлаги	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой	Ғўза	20,0	87,0
8	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Соя	Ғўза	Ғўза	19,0	78,8
2002 й.								
1	Қанд лавлаги	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	17,6	64,4
5	Беда	Беда	Қанд лавлаги	Соя	Ғўза	Ғўза	18,4	82,7
2003 й.								
1	Қанд лавлаги	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	16,7	51,7
7	Соя	Ғўза	Ғўза	Қанд лавлаги	Ғўза	Кузги буғдой	18,5	75,0
2004 й.								
1	Қанд лавлаги	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	17,1	46,3
2005 й.								
1	Қанд лавлаги	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	16,5	30,7

Қанд лавлаги алмашлаб экишнинг қисқача тарихи

Ўтказилган кўп сонли тадқиқотлар ва ишлаб чиқаришдаги амалий натижалардан хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, қанд лавлагини алмашлаб экишдаги ўрни муҳим аҳамиятга эга.

Қанд лавлагидан юқори ва сифатли илдизмева ҳосили унга яхши ўтмишдош бўлган экиндан кейин экилганда олинган. Қанд лавлагини алмашлаб экишдаги ўрни аниқланганда, нафақат қанд лавлаги учун яхши ўтмишдош танлаш, балки бошқа қишлоқ хўжалик экинларини қанд лавлагидан кейин ривожланиши, яъни қанд лавлагини бошқа экинларга ҳамда тупроқнинг озиқа ва сув режимига бўлган таъсирини аниқлаш ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Маълумки, илмий асосланган ҳолда экинларни алмашлаб экишдаги ўрнини аниқлаш ва уларни тўғри жойлаштириш, келгусида бегона ўт, касаллик ва зараркунандаларга қарши курашда, тупроқдаги озиқа ва сувдан унумли фойдаланишда, маъдан ва маҳаллий ўғитлар самарадорлигини оширишда ўзига хос ўрин эгаллаб, қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишда ҳамда тупроқ унумдорлигини кўтаришда муҳим рол ўйнайди.

М.А.Белоусов (1947) таъкидлаганидек, қанд лавлагини алмашлаб экишдаги ўрнини аниқлашда бир неча муҳим ҳолатларга эътибор бериш талаб этилади. Чунончи, қанд лавлаги ҳам ғўза сингари тупроқдаги озиқа элементларига, хусусан тупроқдаги азот элементиға жуда талабчан бўлади. Шунингдек, қанд лавлаги тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига ҳам талабчан бўлиб, тупроқнинг ҳажм массасини ва сув ўтказувчанлигини яхши бўлиши ундан юқори биологик потенциал ҳосил олишни таъминлайди. Қанд лавлагини сизоб сувлари 1,0-1,5 метрдан яқин бўлган майдонларда парвариш қилиш тавсия этилмайди, чунки бундай ҳолларда қанд лавлаги илдиз чириш касаллиги билан касалланиши мумкин.

Қанд лавлагини алмашлаб экишни асосий қоидаларидан яна бири -иқлим шароитлари ва турли ташқи омилларни ҳисобга олишдир. Ана шундай омиллардан бири тупроқни намлик билан таъминланганлик даражаси ҳисобланади.

Нам етарли бўлмаган ҳудудларда қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш тизимлари ҳам турлича бўлади. Нам билан етарли даражада таъминланган ҳудудларда қанд лавлаги учун энг яхши ўтмишдош кузги буғдой, нўхат, маккажўхори ва эртаги картошка ҳисобланади. Бундай ҳудудларда алмашлаб экиш тизимида қанд

лавлаги салмоғини 30% гача белгилаш мумкин. Ушбу ҳудудларда қишки оралик экинлардан ҳам фойдаланиш мумкин. Улар қиш давомида тупроқда захира нам тўплаши билан бирга қанд лавлагига яхши ўтмишдош бўла олади.

Тупроқда намлик доимий етарли бўлмаган ҳудудларда алмашлаб экиш тизимига тоза шудгорни ҳам қўшиш қанд лавлаги учун яхши шароит яратиб беради. Бундай ҳудудларда нўхат, маккажўхори (силос учун) ва кўп йиллик ўтлардан кейин кузги буғдой ва ундан сўнг қанд лавлаги етиштирилиши тупроқдаги намлик тизимига салбий таъсир этади ва ушбу экинлар (кузги буғдой ва қанд лавлаги) тупроқда намлик етарли бўлмаслиги натижасида яхши ўсиб ривожланмайди. Шунинг учун ушбу ҳудудларда қанд лавлагини бошқа экинлар билан алмашлаб экишда, албатта, қанд лавлагини тоза шудгордан кейин жойлаштириш зарур.

Намлик етарли бўлмаган ҳудудларда тупроқда намликни фақат қора шудгор вақтида тўплаш мумкин. Шунинг учун бу ҳудудларда қанд лавлагини кузги буғдойдан кейин жойлаштириш керак. Қанд лавлагини ёзги такрорий экинлар, кунгабоқар, кўп йиллик ўтлар ҳамда қанд лавлагидан кейин жойлаштириш тавсия қилинмайди ва алмашлаб экиш тизимида қанд лавлаги салмоғини 20 % дан ошириш яхши самара бермайди.

Умуман олганда, намлик етарли бўлмаган ҳудудларда қанд лавлагини бошоқли-дон экинларидан кейин ёки қора шудгор ва тоза шудгордан кейин экиш қанд лавлагидан юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлайди.

Шунингдек, ҳаво қуруқ келган йилларда қанд лавлагини қишки оралик экинлардан кейин экиш ҳам тавсия қилинмайди. Бундай шароитда картошка, кунгабоқар каби экинлар экиш мақсадга мувофиқдир.

С.К.Кондрашев (1943)нинг маълумотларига қараганда, 1940-1947 йилларда Ўзбекистонда ғўза-беда-қанд лавлаги алмашлаб экиш йўлга қўйилган бўлиб, алмашлаб экиш тизими 3беда : 1қанд лавлаги : 1ғўза : 1қанд лавлаги : 1ғўза (3:1:1:1:1) ёки 3беда : 1қанд лавлаги : 2ғўза : 1қанд лавлаги : 2ғўза (3:1:2:1:2) каби 7, 9 далали алмашлаб экиш тизимига эга бўлган. Бунда қанд лавлаги асосан 3 йиллик бедадан ва ғўзадан кейин жойлаштирилиб, қанд лавлаги салмоғи тегишли равишда 33,3%-22,2%ни, беда салмоғи 33,3%ни, ғўза салмоғи 33,3%-44,4%ни ташкил этган.

Шунингдек, қанд лавлаги яна бир бошқа алмашлаб экиш

тизимида қўлланилган бўлиб, у 9 далали, 3беда : 2қанд лавлаги : 1кузги буғдой : 1қанд лавлаги : 1кузги буғдой : 1қанд лавлаги (3:2:1:1:1:1) кўринишни олган.

Қозоғистон ва Қирғизистон республикаларида қанд лавлагини алмашлаб экишда 7 ва 8 далали тизимдан фойдаланилган. Улар: 8 далали, 1дон-дуккакли экинлар+пар : 1кузги буғдой : 1қанд лавлаги : 3беда+ (1-йил баҳорги буғдой билан) : қанд лавлаги : 1баҳорги буғдой (1:1:1:3:1:1) ёки 7 далали 1пар : 1кузги буғдой : 1қанд лавлаги : 3беда (1-йил баҳорги буғдой билан) : 1қанд лавлаги (1:1:1:3:1) каби тизимларни ташкил этган.

Умуман олганда, ўтказилган кўп сонли тадқиқотлардан олинган натижаларга ҳамда қанд лавлагини алмашлаб экишдаги ўрнини белгилаш бўйича билдирилган фикрларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, қанд лавлаги учун суғориладиган майдонларда энг яхши ўтмишдош беда, бошоқли-дон экинлар ҳамда қора ва тоза шудгор ҳисобланади.

Республикаимизнинг ҳозирга тупроқ иқлим шароитидан келиб чиқиб, мавжуд экинларни навбатлаб экиш тизимида қанд лавлагини жойлаштиришда унинг дуккакли-дон, дуккакли ва бошоқли-дон экинларидан кейин жойлаштириш мақсадга мувофиқдир.

Таъкидлаш жоизки, қанд лавлагини кетма-кет бир далада етиштириш ва унга яхши ўтмишдош бўлмаган экинлардан кейин жойлаштириш натижасида тупроқдаги нам заҳираси йўқотилади, тупроқнинг токсик хоссалари ортади, касаллик ва зараркунанда турлари кўпаяди, бу эса илдизмева ҳосилдорлигини кескин камайишига сабаб бўлади.

Ўзбекистоннинг турли тупроқ-иқлим шароитларида қанд лавлагининг алмашлаб экишдаги ўрни бўйича илмий-тадқиқотлар деярли ўтказилмаган бўлиб, бу тўғрида маълумотлар жуда кам.

Шулардан келиб чиқиб, собиқ Ўзбекистон Пахтачилик илмий-тадқиқот институти ва унинг вилоятларидаги филиалларида қанд лавлагини янги деҳқончилик тизими шароитида алмашлаб экишдаги ўрнини аниқлаш, алмашлаб экиш тизимларини тупроқнинг агрофизикавий, агрокимёвий, микробиологик хосса-хусусиятларига, шунингдек, илдизмеванинг миқдор ва сифат кўрсаткичларига бўлган таъсирини аниқлаш бўйича 1993-1995 ва 2000-2005 йилларда кенг қамровли илмий тадқиқот ишлари олиб борилди.

**Ўзбекистонда 1945-1953 йиллардаги беда-кузги буғдой-қанд
лавлаги
алмашлаб экиш тизими
(М.А.Белоусов маълумотлари)**

Йил- лар	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1945	Беда	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Беда	Беда
1946	Беда	Беда	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Беда
1947	Беда	Беда	Беда	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги
1948	Қанд лавлаги	Беда	Беда	Беда	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Қанд лавлаги
1949	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Беда	Беда	Беда	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой
1950	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Беда	Беда	Беда	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Қанд лавлаги
1951	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Беда	Беда	Беда	Қанд лавлаги	Кузги буғдой
1952	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Беда	Беда	Беда	Қанд лавлаги
1953	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Беда	Беда	Беда

Тадқиқотлар собиқ Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институтнинг Фарғона, Сурхондарё, Хоразм, Бухоро, Сирдарё, Қашқадарё ва Жиззах филиалларида олиб борилди. Тажрибалар барча филиалларда битта тизимда ўтказилиб, тажриба тизими 70- жадвалда келтирилган.

Тажриба тизими

№	Алмашлаб экиш тизими	Йиллар					
		2000 й.	2001 й.	2002 й.	2003 й.	2004 й.	2005 й.
1	Доимий қанд лавлаги (назорат)	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги
2	1:1:1:1:2	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Соя	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза
3	2:1:1:2	Беда	Беда	Қанд лавлаги	Соя	Ғўза	Ғўза
4	1:1:2:1:1	Соя	Қанд лавлаги	Ғўза	ғўза	Кузги буғдой	Ғўза
5	1:2:1:1:1	Соя	Ғўза	Ғўза	Қанд лавлаги	Ғўза	Кузги буғдой
6	1:1:1:1:2	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Соя	Ғўза	Ғўза

Қанд лавлагини қисқа тизимда алмашлаб экиш бўйича Фарғона вилоятининг ўтлоқи-соз тупроқларида олиб борилган тадқиқотдан олинган маълумотларга қараганда 2000 йилда қанд лавлаги ҳосилдорлиги 528.9 ц/га, соя 23.6 ц/га, маккажўхори 35.1 ц/га, беда 95.0 ц/га.ни ташкил этди. Тажрибанинг 1:1:1:1:2, (кузги буғдой : қанд лавлаги : соя : кузги буғдой : 2ғўза) алмашлаб экиш тизимида қанд лавлагини кузги буғдойдан сўнг экилганда илдизмева ҳосилдорлиги 420,6 ц/га, 2:1:1:2, (2беда : қанд лавлаги : соя : 2ғўза) тизимида 2 йиллик бедадан сўнг етиштирилганда 585,7 ц/га. ни, 1:1:2:1:1, (соя : қанд лавлаги : 2ғўза : кузги буғдой : ғўза) тизимида соядан кейин экилганда 436,0 ц/га. ни, 1:2:1:1:1, (соя : 2ғўза : қанд лавлаги : ғўза : кузги буғдой) тизимида 2 йиллик ғўзадан кейин экилганда 415,7 ц/га. ни, 1:1:1:1:2, (кузги буғдой : қанд лавлаги : кузги буғдой : соя : 2ғўза)

тизимида кузги буғдойдан кейин экилганда 442,0 ц/га. ни ташкил этди. Назорат вариантыда эса қанд лавлаги ҳосилдорлиги 4 йил кетма-кет экилганда 528,9 ц/га. дан 311,2 ц/га. ча камайиб кетди (71-жадвал).

71-жадвал

Қисқа навбатлаб экиш тизимларида қанд лавлагининг илдизмева ҳосилдорлиги (Фарғона вилояти, ўтлоқи соз тупроқлар)

Вар.	Қисқа навбатлаб экиш тизимлари			Экинлар ҳосилдорлиги, ц/га		
	2000 й.	2001 й.	2002 й.	2000 й.	2001 й.	2002 й.
1	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	528,9	428,3	370,1
2	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Соя	35,1	420,6	27,0
3	Беда	Беда	Қанд лавлаги	95,0	139,0	585,7
4	Соя	Қанд лавлаги	Ғўза	23,6	436,0	30,2
5	Соя	Ғўза	Ғўза	24,7	44,2	36,7
6	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	36,1	442,0	41,2

Сурхондарё вилоятининг тақир тупроқларида ўтказилган ушбу тажрибанинг 1-йили далада фон тайёрланиб, 2000 йилда далага тажриба тизимида асосан қанд лавлаги, кузги буғдой, соя, беда экилди.

Тажрибанинг назорат вариантыда қанд лавлаги кетма-кет 3 йил бир далага экилганда ҳосилдорлик 51 ц/гача камайган. Кузги буғдойдан кейин экилган қанд лавлаги ҳосилдорлиги 778,0-761,5 ц/га. ни ташкил этиб, назорат вариантга нисбатан 35,5-18,4 ц/га ц/га қўшимча ҳосил олинди. Соядан кейин экилган вариантда ҳосилдорлик 796,9 ц/га. ни, 2 йиллик бедадан кейин экилганда эса энг юқори 864,0 ц/га. ни ташкил этди (72-жадвал).

**Қисқа навбатлаб экиш тизимларида қанд лавлагининг
илдизмева ҳосилдорлиги
(Сурхондарё вилояти, тақир тупроқлар)**

Вар.	Қисқа навбатлаб экиш тизимлари			Экинлар ҳосилдорлиги, ц/га		
	2000 й.	2001 й.	2002 й.	2000 й.	2001 й.	2002 й.
1	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	760,5	742,9	709,5
2	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Соя	27,9	778,0	19,3
3	Беда	Беда	Қанд лавлаги	87,1	125,4	864,0
4	Соя	Қанд лавлаги	Ғўза	18,4	796,9	44,6
5	Соя	Ғўза	Ғўза	18,8	46,8	46,9
6	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	28,8	761,5	49,0

Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқларида ўтказилган тажриба натижаларига кўра, қанд лавлаги кузги буғдойдан кейин экилганда илдизмева ҳосилдорлиги 415,7; 414,7 ц/га. ни, 2 йиллик бедадан кейин экилганда 419,6 ц/га. ни, соядан кейин экилганда эса энг юқори 435,3 ц/га. ни ташкил этди. Назорат вариантыда эса икки йилда илдизмева ҳосилдорлиги 354,0-392,2 ц/га. ни ташкил этган бўлсада, 3 йил экилганда ҳосилдорлик 366,1 ц/га. ча камайиб кетди (73-жадвал).

73-жадвал

**Қисқа навбатлаб экиш тизимларида қанд лавлагининг
илдизмева ҳосилдорлиги
(Андижон вилояти, оч тусли бўз тупроқлар)**

Вар.	Қисқа навбатлаб экиш тизимлари			Экинлар ҳосилдорлиги, ц/га		
	2000 й.	2001 й.	2002 й.	2000 й.	2001 й.	2002 й.
1	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	354,0	392,2	366,1
2	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Соя	39,4	415,6	25,5
3	Беда	Беда	Қанд лавлаги	844,4	195,0	419,6
4	Соя	Қанд лавлаги	Ғўза	18,4	435,3	28,8
5	Соя	Ғўза	Ғўза	18,1	32,6	30,1
6	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	41,6	414,7	55,3

74-жадвал

**Қисқа навбатлаб экиш тизимларида қанд лавлагининг
илдизмева ҳосилдорлиги
(Бухоро вилояти, ўтлоқи аллювиал тупроқлар)**

Вар.	Қисқа навбатлаб экиш тизимлари			Экинлар ҳосилдорлиги, ц/га		
	2000 й.	2001 й.	2002 й.	2000 й.	2001 й.	2002 й.
1	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	452,0	590,0	463,8
2	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Соя	39,8	703,7	25,2
3	Беда	Беда	Қанд лавлаги	74,5	87,6	666,3
4	Соя	Қанд лавлаги	Ғўза	21,5	597,5	49,2
5	Соя	Ғўза	Ғўза	20,8	37,5	51,0
6	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	29,0	592,5	41,3

Бухоро вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида олиб борилган тажриба натижаларига қараганда, қанд лавлаги бир далани ўзида 2-йили экилганда ҳосилдорлик 62,0 ц/га, 3 йил экилганда 88,2 ц/га камайган. Кузги буғдойдан кейин экилган қанд лавлаги ҳосилдорлиги энг юқори 703,7 ц/га. ни, соядан кейин экилганда эса 597,5 ц/га. ни, 2 йиллик бедадан кейин экилганда 666,3 ц/га. ни ташкил этди (74-жадвал).

Сирдарё вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида олиб борилган тажрибанинг назорат вариантыда қанд лавлаги илдизмева ҳосилдорлиги дастлабки йилда 369,7 ц/га, 2 йили 198,5 ц/га, 3 йили 160,9 ц/га. ни ташкил этди. Шунингдек, қанд лавлаги кузги буғдойдан кейин экилганда 229,5 ц/га, 2 йиллик бедадан кейин экилганда 140,3 ц/га, соядан кейин экилганда энг юқори 252,0 ц/га ҳосил олингани кузатилди (75-жадвал).

75-жадвал

Қисқа навбатлаб экиш тизимларида қанд лавлагининг илдизмева ҳосилдорлиги (Сирдарё вилояти, ўтлоқи бўз тупроқлар)

Вар.	Қисқа навбатлаб экиш тизимлари			Экинлар ҳосилдорлиги, ц/га		
	2000 й.	2001 й.	2002 й.	2000 й.	2001 й.	2002 й.
1	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	369,7	198,5	160,9
2	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Соя	70,3	220,5	9,6
3	Беда	Беда	Қанд лавлаги	78,7	126,7	140,3
4	Соя	Қанд лавлаги	Ғўза	21,3	252,0	24,7
5	Соя	Ғўза	Ғўза	20,8	22,6	22,3
6	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	70,8	187,0	53,4

Жиззах вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида ўтказилган тажриба маълумотларига кўра, тажрибанинг 1-йили қанд лавлаги ҳосилдорлиги назорат вариантда 625.0 ц/га. ни, 2 йили 621,0

ц/га. ни, 3 йили 523,0 ц/га. ни ташкил этганлиги кузатилди. Қанд лавлаги кузги буғдойдан сўнг етиштирилганда илдизмева ҳосилдорлиги 680,0 ц/га, 2 йиллик бедадан сўнг 601,0 ц/га, соядан сўнг 643,0 ц/га бўлганлиги аниқланди (76-жадвал).

76-жадвал

**Қисқа навбатлаб экиш тизимларида қанд лавлагининг
илдизмева ҳосилдорлиги
(Жиззах вилояти, ўтлоқи бўз тупроқлар)**

Вар.	Қисқа навбатлаб экиш тизимлари			Экинлар ҳосилдорлиги, ц/га		
	2000 й.	2001 й.	2002 й.	2000 й.	2001 й.	2002 й.
1	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	Қанд лавлаги	625,0	621,0	523,0
2	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Соя	46,5	680,0	24,3
3	Беда	Беда	Қанд лавлаги	44,2	122,5	601,0
4	Соя	Қанд лавлаги	Ғўза	24,5	643,0	36,1
5	Соя	Ғўза	Ғўза	25,9	37,8	38,3
6	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	42,8	662,0	48,5

Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида ўтказилган тажрибадан олинган маълумотларга қараганда, қанд лавлагини сурункали бир далага кетма-кет экилиши натижасида унинг ҳосилдорлиги кескин камайди. Тажрибанинг биринчи йилида ҳосилдорлик 354,0 ц/га. ни ташкил этган бўлса, тажрибанинг 5-йилида дастлабки кўрсаткичга нисбатан 82,7 ц/га, 6-йилида эса 167,6 ц/га. га камайганлиги кузатилди. Тажрибанинг иккинчи йилида қанд лавлаги кузги буғдойдан сўнг экилганда ҳосилдорлик вариантлар бўйича 415,6-414,7 ц/га. ни, соядан кейин экилганда эса 435,3 ц/га. ни ташкил этди.

**Алмашлаб экиш тизимларида қанд лавлагининг илдизмева
ҳосилдорлиги
(Ўтлоқи-аллювиал тупроқлар, Хоразм вилояти)**

Вар.	Йиллар бўйича экинлар тури						Илдиз- мева хосилдор- лиги, ц/га	Назорат- га нисбатан қўшимча хосил, ц/га
	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
2000 й.								
1	Қанд лавлаги	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	354,0	-
2001 й.								
1	Қанд лавлаги	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	392,0	-
4	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Соя	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза	415,06	23,4
6	Соя	Қанд лавлаги	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой	Ғўза	435,3	43,1
8	Кузги буғдой	Қанд лавлаги	Кузги буғдой	Соя	Ғўза	Ғўза	414,7	22,5
НСР ₀₅ -10,19 ц/га, S _x –3,32%; НСР ₀₅ -12,96 ц/га, S _x –4,26%								
2002 й.								
1	Қанд лавлаги	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	366,1	-
5	Беда	Беда	Қанд лавлаги	Соя	Ғўза	Ғўза	449,6	83,5
НСР ₀₅ -7,87 ц/га, S _x = 2,56%; НСР ₀₅ -12,47 ц/га, S _x =4,06%								
2003 й.								
1	Қанд лавлаги	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	310,1	-
7	Соя	Ғўза	Ғўза	Қанд лавлаги	Ғўза	Кузги буғдой	405,8	95,7
НСР ₀₅ -12,0 ц/га, S _x =3,95% ; НСР ₀₅ -8,41 ц/га, S _x =2,76%								
2004 й.								
1	Қанд лавлаги	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	271,3	-
2005 й.								
1	Қанд лавлаги	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	186,4	-

Бу эса назорат вариантга нисбатан 43,1 ц/га қўшимча ҳосил демакдир. Тажрибанинг учинчи йилида икки йиллик бедадан сўнг экилган қанд лавлаги ҳосилдорлиги 449,6 ц/га. ни ташкил этиб, қўшимча ҳосил 83,5 ц/га бўлди. Кейинги йилда икки йиллик ғўзадан

кейин экилганда эса ҳосилдорлик 405,8 ц/га. ни ташкил этди (77-жадвал).

Қанд лавлагини алмашлаб экиш бўйича ўтказилган тажрибалардан олинган натижаларга асосланиб, хулоса қилиш мумкинки, республиканинг деярли барча тупроқ иқлим шароитларида қанд лавлагини бир далага 3-4 йил сурункали экилиши унинг ҳосилдорлигини 60-170 ц/га камайиб кетишига олиб келади. Тупроқ иқлим шароитларидан қатъи назар юқори илдизмева ҳосили олиш учун уни 1 соя : 1 қанд лавлаги : 2 ғўза : 1 кузги буғдой : 1 ғўза алмашлаб экиш тизимида соядан кейин, 2 беда : 1 қанд лавлаги : 1 соя : 2 ғўза тизимида бедадан кейин экиш юқори ва сифатли ҳосилни таъминлайди.

Қанд лавлаги уруғи етиштириш

Биринчи йил экилган лавлаги илдизмевасини иккинчи йил уруғлик учун далаларга ўтқозиш уруғ олишда кенг қўлланиладиган усулдир. Уруғлик лавлагини лавлаги экилган далага келгуси йил жойлаштириш тавсия қилинмайди. Уруғлик учун экилганда илдизмевалар 60 см. қатор ораларига экилиб парваришланади. Кўчат қалинлиги ҳам саноат асосида экилган қанд лавлагига нисбатан кўп, гектарига 160-180 минг ўсимлик бўлади. Уруғлик учун экилган қанд лавлагини пишгандан сўнг ҳавонинг ҳарорати 6-8 даражадан паст бўлмаган ҳароратда йиғиб олиш тавсия қилинади. Чунки, эрта йиғиб олинган илдизмевалар эрта сўлийди, чирийди, совуқ тушгандан кейин эса илдизмеваларга салбий таъсир кўрсатади.

Уруғлик илдизмевалар ўрага жойлаб устидан 30-40 см. қалинликда тупроқ билан кўмилади. Баҳорда ўра очилгандан сўнг илдизмевалар сараланади ва ўтқозишга тайёрланади. Имкон бўлса, далага баҳорда гектар ҳисобига 35-40 тонна гўнг солиш керак. Кейин борона қилиниб, мола босилади. Экишгача фосфорли ва калийли ўғитларнинг йиллик миқдори ва азотли ўғитларнинг бир қисми берилади.

Уруғлик қанд лавлагини озиклантириш япроқлар дастаси пайдо бўлган ва гул тугувчи шохчалар кўринган даврдан бошланади. Озиклантиришда гектар ҳисобига 120-150 кг. дан соф ҳолда азот берилади.

Уруғлик лавлаги экилган далаларда бегона ўтларга қарши гербицидлар қўлланилади.

Уруғлик лавлаги икки марта чилпилади. Биринчи марта барглар ва ўсиб кетган шохчалари 10-12 см. юқоридан чилпиб ташланади, иккинчи марта гулга кириш арафасида шохчаларнинг юқори қисмидан 2-3 см. қисми чилпиб ташланади. Бунда қўшимча шохлар ҳосил бўлиб, уруғ сифати яхшиланади.

Уруғлик қанд лавлагини қўшимча чанглатиш, олинаётган уруғнинг ортишига имкон беради. Бунинг учун узун арқон гулга кирган далани устидан судраб ўтилади.

Уруғлик пайкаллардаги 30-40 фоиз ўсимликни уруғли кузоқлари қўнғир рангга кирганда махсус механизмларда йиғиштириб олинади. Қўлда ўрилганда енгил ўрамларга тахлаб қўйилади ва яхшилаб қуригач, комбайнларда янчиб олинади. Қиш ҳарорати унча совуқ бўлмайдиган ҳудудларда уруғлик учун қолдириладиган қанд лавлаги илдизмеваларини шу йили далада ковламасдан қолдириб, келгуси йил уруғ етиштириш учун қолдириш ҳам мумкин.

Марказий Осиё давлатларида уруғлик учун экиладиган лавлагини ёзда такрорий экин сифатида уруғдан ҳам экиш мумкин. Чунки, ёзда экилган қанд лавлаги япроқлари тўлиқ сақланиб қолади ҳамда унча катта бўлмаган илдизмева беради. Бундай илдизмевалар эса қишда яхши сақланади. Ёзда экилган уруғлик лавлагидан олинган илдизмевалар касалликларга чидамли ва баҳоргисига нисбатан 10 фоиз кўп уруғ беради.

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида қанд лавлагидан мўл ва сифатли уруғ етиштириш агротехикасини ўрганишга оид тажрибалар 2000-2002 йилларда ўтказилди. Тажриба даласининг тупроғи типик бўз тупроқ бўлиб, механик таркиби оғир қумоқ. Сизот сувлари 18-20 метр чуқурликда жойлашган. Тупроқ азот ва фосфор билан кам, калий билан ўртача меъёردа таъминланган. Тажриба 4 такрорланишда олиб борилди. Қатор ораси 60 см. Ҳар бир бўлакча майдони 45 м². Тажрибада қанд лавлагининг ота-она уруғлиги уч муддатда, 1 қатор оталик, 5 қатор оналик тизимида экилди. Тажриба тизими 78-жадвалда келтирилди.

Кузги буғдой ҳосили йиғиштириб олингандан сўнг далани шудгорлашдан олдин НРУ-0,5 ёрдамида гектарига 100 кг. миқдорида фосфорли, 50 кг. калийли ўғитлар солинади ва енгил суғорилади. Кейин икки қаватли плуглар билан 30-35 см. чуқурликда ҳайдалади. Экиш меъёри гектарига 10 кг. Экишда СПЧ-6ФС румин сеялкасидан фойдаланилди. Уруғликни экишда қатор орасини 60 см. қилиб, 3-5 см. чуқурликда экилди.

Тажриба тизими

Вариантлар	Экиш муддати	Кўчат қалинлиги, минг/дона	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га		
			N	P	K
1	1.08	90	100	75	50
2			150	105	75
3		110	100	75	50
4			150	105	75
5	1.09	90	100	75	50
6			150	105	75
7		110	100	75	50
8			150	105	75
9	1.10	90	100	75	50
10			150	105	75
11		110	100	75	50
12			150	105	75

Қанд лавлаги 2-3 жуфт чинбарг чиқарган вақтда гектарига 90 минг ва 110 минг кўчат қодириб ягона қилинди. Қатор ораларида икки марта культивация ва бир марта қўлда чопиқ ўтказилди.

Олинган маълумотларга қараганда, 1-августда экилган қанд лавлаги 15 кунда, 1-сентябрда экилганда 21 кунда, 1-октябрда экилганда 29 кунда тўлиқ униб чиқди. 1-сентябрда олинган маълумотлар шуни кўрсатдики, 1-августда экилган қанд лавлаги барглари сони 6,5-7,1 донани, 1-сентябрда эса 5,6-6,1 донани ташкил этди.

Илдизмева оғирлиги 1-сентябрда олинган маълумотларга кўра, 1 августда экилганда 8,1-8,7 г.ни, 1-октябрда эса 12,0-17,5 г.ни, 1-сентябр санасида экилганда 10,7-11,7 г.ни ташкил этди.

Қанд лавлаги ниҳоллари қишлоғга ягона қилмасдан олиб кирилди. Қишдан олдин қанд лавлагини кўчат қалинлиги ўрта ҳисобда вариантлар бўйича 125,6-143,6 минг/га. ни ташкил этди.

Баҳорда қанд лавлаги тажриба тизимиға мувофиқ ягона қилинди. Қанд лавлагини йиғиб олишдан олдин унинг кўчат қалинлиги ҳисоб қилинганда (фақат уруғ руваклари бор ўсимликлар) ушбу кўрсаткич ўртача 83,0-85,4 минг/га. ни ҳамда 105,4-106,0 минг/га. ни ташкил этди.

Қанд лавлагини кўчат қалинлигига унинг экиш муддатларининг таъсири ҳам аниқланди. Амал даври охирида олинган маълумотларга қараганда, 1.10 да экилган қанд лавлаги кўчатлари амал даври бошидаги кўчат қалинлигига нисбатан 4,2-7,4 % га, олдинги муддатларда экилганга нисбатан эса 3,6-6,5 % га камайганлиги маълум бўлди.

Шунингдек, экиш муддатлари ва турли ўғит меъёрларини ўсимликни бўйи, 1000 дона уруғ массаси ҳамда уруғ ҳосилдорлигига таъсири ҳам аниқланди. Амал даври охирида олинган маълумотларга қараганда, 1.08 да экилган ўсимликни бўйи 115,5-140,1 см. ни, 1.09 муддатда экилган ўсимликни бўйи эса 109,5-128,7 см. ни ташкил этди. Маъдан ўғитларни юқори меъёри NPK 150:105:75 кг/га қўлланилганда муддатлар бўйича 128,9-140,1 см. ни, NPK 100:75:50 кг/га қўлланилган вариантларда эса 115,5-126,5 см бўлганлиги аниқланди. Эрта муддатда экилган қанд лавлагида 1000 дона уруғ массаси бир ой кеч муддатда экилган қанд лавлагининг 1000 дона уруғ массасидан 1,7-2,0 г.га оғир эканлиги кузатилди (79-жадвал).

Қанд лавлаги кўчат қалинлигини 90 минг/га бўлиши ҳам уруғларнинг йирик ва сифатли бўлишини таъминлади. Масалан, 1.08. муддатда экиб, NPK 150:105:75 кг/га қўлланилган ва 90 минг/га кўчатга эга бўлган иккинчи вариантда 1000 дона уруғнинг оғирлиги энг юқори -14,8 г. кўрсаткични кўрсатди.

Ўсимликни ўсиши ва ривожланиши бўйича олинган бошқа маълумотларда ҳам юқоридаги қонуният кузатилди.

Қанд лавлагининг уруғ ҳосилдорлиги бўйича олинган маълумотларга қараганда, энг юқори ҳосилдорлик тажрибанинг 4-вариантида кузатилди. Бунда қанд лавлаги 1.08 муддатда экилиб, NPK 150:105:75 кг/га ва кўчат қалинлиги гектарига 110 минг бўлганда уруғ ҳосилдорлиги 14,2 ц/га ни ташкил этди. Тажрибада энг кам уруғ ҳосили 7-вариантда -12,7 ц/га кузатилди. (80-жадвал).

Тажрибанинг учинчи муддатида экилган қанд лавлаги ниҳоллари қишловдан яхши чиқмаганлиги сабабли белгиланган кўчат қалинлиги олинмади.

Фарғона вилоятининг ўтлоқи-соз тупроқлари шароитида ўтказилган дала тажрибаси 6 вариант, 4 такрорланишдан иборат бўлиб, 4 та ярусда жойлашган ҳолда ўтказилди. Ҳар бир бўлакнинг майдони 192 м², умумий майдони 0.80 га. ни ташкил қилди.

Кузги буғдой йиғиштириб олингандан сўнг ўрнига қанд лавлаги уруғидан ҳамда кўчатидан ўтқазилди. Буғдой йиғиштириб олингандан кейин анғиз суғорилди. Сўнг НРУ-0,5 ёрдамида ўғит солиниб шудгор қилинди. Ҳайдовдан сўнг ер текисланиб, борона қилинди. Экишдан олдин мола босилиб, сўнгра дастурда кўрсатилган муддатларда қанд лавлагини Р-032 нави СПЧ-6-ФС Руминия сеялкаси ёрдамида гектарига 10-12 кг. дан, 3 см. чуқурликда қатор ораси 60 см. қилиб экилди. Амал даврида қанд лавлагининг кўчат қалинлиги гектарига ўртача 57.1 минг тупни ташкил қилди.

79-жадвал

Уруғлик қанд лавлагининг ўсиши ва ривожланиши (Тошкент вилояти, типик бўз тупроқлар)

№	Барг сони, дона		Илдизмева оғирлиги, г.			Ўсимлик бўйи, см.		
	1.09	1.10	1.09	1.10	1.11	Найча- лашда	Гул- лашда	Пишиш- да
1	6,5	19,7	8,5	12,0	27,5	47,4	97,5	126,5
2	7,2	21,2	8,1	17,5	53,6	49,1	114,5	140,1
3	7,1	20,8	8,3	14,5	31,7	41,3	92,4	115,5
4	7,0	24,5	8,7	14,8	29,3	45,8	101,8	128,9
5	-	5,6	-	10,7	21,4	17,5	85,6	114,8
6	-	5,7	-	11,5	11,4	20,8	98,5	124,0
7	-	6,1	-	10,1	13,5	21,7	81,0	109,5
8	-	5,9	-	11,7	3,3	28,6	93,8	128,7
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-

**Уруғлик қанд лавлагининг ўсиши, ривожланиши ва
ҳосилдорлиги
(Тошкент вилояти, типик бўз тупроқлар)**

№	Кўчат қалин- лиги, қиш- ловдан олдин, минг/га.	Кўчат қалин- лиги, қиш- ловдан сўнг, минг/га.	Кўчат қалин- лиги, ўримдан олдин, минг/га.	1000 дона уруғ оғир- лиги, г.	Уруғ ҳосили, ц/га
1	137,0	91,3	85,4	14,3	11,7
2	129,3	90,1	84,4	14,8	12,1
3	135,0	110,6	106,0	13,7	13,8
4	143,6	109,3	105,4	14,0	14,2
5	125,7	91,0	84,3	13,2	10,7
6	125,6	90,7	83,0	13,6	11,1
7	121,8	110,0	105,4	12,7	12,8
8	128,7	110,8	105,7	13,0	13,4
9	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-

Олинган маълумотларга қараганда, энг юқори қанд лавлаги уруғ ҳосилдорлиги тажрибанинг 2-вариантида, яъни 15.08 муддатда уруғдан экилган вариантда олинди -30,1 ц/га. 5.09 да экилган қанд

лавлаги уруғи ҳосилдорлиги 25,5 ц/га. ни, 15.09 да экилганда 21,4 ц/га. ни, 5.10. да экилганда 20,7 ц/га. ни ташкил этди. Илдизмева ҳолида баҳорда экилиб, уруғ етиштирилганда ҳосилдорлик 11.2 ц/га. ни ташкил этди (81-жадвал).

Демак, қанд лавлаги уруғи етиштиришда уни уруғидан экиш мақбул усул ҳисобланади.

81-жадвал

Қанд лавлагининг уруғ ҳосилдорлиги (Фарғона вилояти, ўтлоқи соз тупроқлар)

Вариантлар	Экиш муддати	Такрорланишлар, ц/га.				Ўртача уруғ ҳосилдорлиги ц/га.
		I	II	III	IV	
1	10.04 илдизмевадан экилган)	10,2	11,8	12,1	10,9	11,2
2	15.08 (уруғдан экилган)	29,9	30,3	30,9	29,4	30,1
3	5.09 (уруғдан экилган.)	23,4	22,4	29,4	20,7	25,5
4	15.09 (уруғдан экилган)	22,9	20,2	21,7	21,8	21,4
5	5.10 (уруғдан экилган)	22,3	20,0	19,1	21,3	20,7

Қанд лавлаги навларини экологик синаш

Тадқиқот ишлари 1999-2002 йилларда Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида олиб борилди. Тадқиқотда қанд лавлагининг 7 та навида илмий тадқиқот ишлари ўтказилди. Тажриба тизими 82-жадвалда келтирилди.

82-жадвал

Тажриба тизими

№	Навлар тури	Экиш меъёри, кг/га.
1	Ромонская-032 (Украина)	5-6
2	Виктория (Молдавия)	2-3
3	Туркия (Туркия)	2-3
4	КВС “Соня” (Германия)	1,5-2
5	Геля (Исроил)	1-2
6	Кранодарская-сахарная (Россия)	4-5
7	Дружба (Россия)	4-5

Тажрибанинг асосий мақсади юқори ва сифатли ҳосил берадиган, таркибида шакарлик миқдори 18-20% дан кам бўлмаган, касаллик ва зараркунандаларга чидамли қанд лавлагини янги навларини танлаб олиш ва ишлаб чиқаришга тавсия этишдан иборат.

Тажриба Давлат нав синаш участкалари учун чиқарилган қўлланма асосида ўтказилиб, ҳар бир вариантнинг умумий майдони 90 м² бўлиб, шундан ҳисоб майдончаси 45 м²ни ташкил этди.

Олинган маълумотларга қараганда, синаб кўрилган қанд лавлаги навлари ўртасида энг юқори илдизмева ҳосили Россия Федератив Республикасининг “Краснодар-сахарная” ҳамда “Дружба” навлари деб топилиб, уларнинг илдизмева ҳосилдорлиги 425,0-445,0 ц/га. ни ташкил этди. Шакарлик даражаси бўйича ҳам “Краснодар-сахарная” нави юқори натижани кўрсатиб, шакарлик даражаси ўртача 20,6% эканлиги маълум бўлди. Ушбу навлар ичида энг кам илдизмева ҳосилдорлиги “Виктория” ва “Туркия” навларида кузатилди-262,6-378,3 ц/га. Демак, Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида ишлаб чиқаришда етиштириш учун “Краснодар-сахарная” ва “Дружба” навларини экиш юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлайди (83-жадвал).

**Қанд лавлаги навларининг ҳосилдорлиги ва шакарлик даражаси
(Хоразм вилояти, ўтлоқи аллювиал тупроқлар)**

№	Навлар	Қўчат қалинлиги, минг/га.	Барг сони, дона	Илдизмева оғирлиги, г.	Илдизмева диаметри, см.	Илдизмева узулиги, см.	Шакарлик даражаси, %	Илдизмева ҳосилдорлиги, ц/га.
1	Р-0.32	56,5	25	710	9,7	19,6	20,4	387,3
2	Виктория	56,7	30	615	9,8	23,2	18,6	262,6
3	Туркия	62,0	31	690	9,9	24,5	19,5	375,8
4	КВС-соня	62,4	24,5	720	11,5	23,7	19,1	396,7
5	Геля	70,5	26	700	10,3	21,4	18,8	378,3
6	Кранодар	83,1	26	815	10,5	19,7	20,6	425,0
7	Дружба	86,3	22,5	856	9,5	20,8	18,7	445,0

Қанд лавлаги зарақунанда ва касалликларига қарши кураш

Қанд лавлагига 250 хилдан кўп ҳашоратлар хавф туғдириши мумкин. Уларнинг 43 тури жуда хавфли. Шунинг учун ҳашоратларга ўз вақтида кураш чораларини қўллаш яхши натижаларни беради.

Қанд лавлагининг асосий зарарқунандалари кузги тунлам, карадрина, лавлаги парвонаси, барг бити, узунбурун ва лавлаги баргхўри ҳисобланади. Бундай ҳашоратларга асосан агротехник ва биологик усулда курашиш чораларини қўллаш лозим. Тупроқни экиш олдида сифатли ишлаш, ўз муддатларида экиш, ўз вақтида қатор ораларини юмшатиш, ўғитлаш ва бошқалар асосий агротехник чоралардан ҳисобланади. Биологик кураш чораларига турли ҳашоратларнинг кушандаларини кўпайтириб, қанд лавлаги далаларига тарқатиш, алдамчи емлардан фойдаланиш киради.

Ҳашоратлар тўсатдан пайдо бўлиб, экинни ёппасига зарарлаш хавфи туғилганда кимёвий кураш чоралари қўлланилади. Бунда тунлам, узунбурун, барг парвонаси каби ҳашоратларга қарши 25 фоизли “Амбуш” препаратидан гектарига 1 кг ёки 50 фоизли “Болотон” препаратидан 2,5 кг, 5 фоизли “Каратэ” препаратидан 0,15 кг, 2,5 фоизли “Децис” препаратидан 0,25 кг, “Фолитон” препаратидан 0,6 кг. қўлланилади. Ўргамчаккана, барг бити ва бошқа сўрувчи ҳашоратларга қарши гектарига 25 фоизли “Анито” препаратидан 1,2 кг, 25 фоизли “Амбуш” препаратидан 0,4 кг, 5 фоизли “Каратэ” препаратидан 0,15 кг. ишлатилади.

Ўзбекистон шароитида қанд лавлагининг илдиз чириш, ун шудринг ва монилопсис каби касалликлари кенг тарқалган. Бу касалликлар асосан лавлаги қатор ораларини сифатсиз ишлаш ва нотўғри парвариш қилиш оқибатида келиб чиқади. Қанд лавлагининг вирусли касалликларидан энг кўп тарқалган - барг сарғайиши ҳисобланиб, ўсимлик бу касаллик билан зарарланса ҳосилдорлик 40-60 фоизга камайиб кетади. Касалликни асосан ўсимлик битлари тарқатади. Шунинг учун инсектицидлар билан ишланган уруғлар униб чиққандан то 6-7 чинбарг ҳосил қилгунга қадар ўсимликка ширалар тушмайди. Бундай инсектицидларга “Карбофуран”, “Скоотер” ёки “Гаучо” препаратлари киради. Замбуруғлар тарқатадиган ун шудринг, занг ва бошқа касалликларга “Деразол” препаратидан 0,3 литрни 300 литрга сувга аралаштириб, бир гектарга сепилади. Вирусли ва замбуруғли касалликларга кимёвий кураш

чоралари касалликнинг биринчи белгилари пайдо бўлгандан дарҳол амалга оширилса яхши натижалар беради.

Ҳосилни йиғиштириб олиш

Қанд лавлаги пишиб етилганда барглари сарғайиб, қурий бошлайди, йирик барглар йўқолиб, майда барглар ҳосил бўлади. Бу давр сентябрь ойининг ўрталаридан бошланиб, октябрь ойига тўғри келади. Қанд лавлагини ковлаб олишдан бир ҳафта олдин ковлаш осон бўлиши учун енгил суғорилади.

Қанд лавлаги ҳосили махсус механизмлар 6 қаторли “L-6” маркали лавлаги йиғувчи ва прицепга ортувчи “MRF-6” маркали барг қирқувчи механизмлар ёрдамида йиғиштириб олинади. Ҳосилни совуқ тушмасдан йиғиб олиш лозим. Чунки, тупроқ ҳарорати минус 5-6 даража бўлганда илдизмевада қанд миқдори камайиб кетиши мумкин.

Қанд лавлаги қазиб олингандан сўнг, иложи борича унга ёпишиб қолган тупроқ ва лойлардан тозалаш керак. Сўнг илдиз қисми диаметри 0,5-1,1 см. дан қирқиб ташланади. Лавлагинининг барг ёки бош қисмини қобариқ шаклда, барглар билан юқоридаги уйқудаги куртаклар билан қўшиб олиб ташлаш мақсадга мувофиқдир.

Бош қисмини тўғри шаклда қирқиш ман этилади. Чунки, бундай ҳолатда 10-13 фоиз ҳосил йўқолиши билан бирга, унинг сақланиш даражаси ҳам кескин пасаяди. Қанд лавлаги қазиб олинган кунлари нотўғри сақланса, ўз оғирлигини 5-18 фоизгача йўқотиши мумкин. Шунинг учун қазил, тозалаш, қирқиш ишлари пешма-пеш олиб борилиши лозим.

Заводларда ковланиб, тозаланиб, қирқилган лавлагини саралаб, сўлиган, урилганларни ажратиб, алоҳида 3-5 минг тоннагача бўлган ғарамлар қилиб қўйилади.

Далада лавлаги ғарами камиш, похол билан ёпиб қўйилиши лозим. Ҳаво ҳарорати юқори бўлса, ёпинғичларни намлаш керак. Ҳосил шу ердан тўғри заводларга ёки омборхоналарга юборилади. Дала шароитида узоқ муддат сақлаш лозим бўлса, асосий йўлга яқин ерга махсус ғарамлар ташкил этилади. Бундай ғарамлар пастки қисми эни 2,0-2,5 метр, юқори қисми 0,25-0,50 метр, баландлиги 1,20-1,40 метр бўлиши керак. Ғарам узунлиги ҳосил миқдорига қараб бўлади. Ғарамнинг ён томонлари нам тупроқ билан 20-25 см қалинликда похол тушама билан ёпилади.

ХУЛОСАЛАР

1. Тупроқ унумдорлиги деҳқончиликда мўл ва сифатли ҳосил етиштириш барометри бўлиб, мамлакатимизнинг суғориладиган майдонларида тупроқ унумдорлигини тобора пасайиб бораётганлиги, сифати ўртача ва ўртачадан юқори бўлган ерлар 10% га қисқариши, ўртача, ўртачадан паст бўлган майдонлар 12,4% га ортиши, алмашлаб экишни етарлича жорий этилмаётганлиги, органик ўғитлардан кам фойдаланилаётганлиги, тупроқда гумус ва озика элементларининг камайиши, илмий асосланган агротехнологияларнинг муттасил бузилиши, тупроқнинг агрокимёвий, агрофизикавий, мелиоратив ҳолати ёмонлашиши, бегона ўтлар, зараркунанда ва касалликларнинг кўпайиши, микробиологик ва бошқа хосса-хусусиятларининг пасайиши каби салбий жараёнлар кузатилмоқда. Бу ҳолат қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш даражасини оширишда энг асосий тўсиқ бўлиб қолмоқда.

2. Ғўза-беда алмашлаб экишда тупроқнинг табиий унумдорлигига риоя қилмай, пахтанинг умумий миқдорини кўпайтириш мақсадида, алмашлаб экишнинг 3:6 (3 йил беда 6 йил пахта), 3:7 (3 йил беда 7 йил пахта), 3:9 (3 йил беда 9 йил пахта) каби пахта яккахокимлигига асосланган нотўғри тизимлари тузилган. Ушбу тизимларда тупроқ унумдорлигининг қуввати пахтадан сифатли ва мўл ҳосил етиштириш учун бедадан кейин фақат 3, 4 йилга етиб, пахтани бедадан кейинги 5, 6, 7, 8 ва 9 - йилларда ҳам етиштириш тупроқ унумдорлигини ўта пасайиб кетишига, экологик мувозанатнинг бузилишига олиб келган. Иқтисодий таҳлилларга кўра, ғўза-беда алмашлаб экиш тизими ҳозирги янги деҳқончилик тизимида иқтисодий самара бермайди.

3. Ғўза сурункали экилиб (монокультура) ўғитсиз парвариш қилинганда, тупроқ ҳайдов қатламидаги гумус миқдори тажриба ўтказилган 50-70 йилларида (1976-1996 йй.) дастлабки (1926 йилги) миқдорига нисбатан 34,4%-39,3% га, 80-йилига (2006 й.) бориб эса 54,3% га камайганлиги аниқланди. Шунингдек, умумий азот миқдори тегишли равишда 47,7%-50,4% ва 61,7% га, NPK 150:100:50 кг/га қўлланилганда тегишли равишда гумус миқдори 19,8%; 29,4% ҳамда 31,7% га, умумий азот миқдори 27,5%; 38,6% ва 45,7% га, хар йили шудгор остига 30 т/га гўнг берилган вариантда эса гумуснинг дастлабки миқдори (1,7%; 1,8%) кейинги 20 йилда 6-8% га камайди.

Алмашлаб экиш 3:7 (беда:ғўза) тизимида 3 йиллик бедадан кейин экилган ғўзани 1, 2, 3 - йилида ҳосилдорлик ўртача 30-32 ц/га. ни, 4, 5, 6, 7 - йилларида эса камайиб, 28-23 ц/га. ни ташкил этганлиги қайд этилди. Демак, 90 йиллик монокультура тажрибасидан олинган маълумотларга асосланган ҳолда хулоса қилиш мумкинки, тупроқ унумдорлиги илмий асосланган ҳолда бошқарилмаса, у албатта камаяди. Шунинг учун, тупроқ унумдорлиги, яъни тупроқдаги қайтарилиш қонуниятини сақлаш ҳамда барқарор ҳосилдорликни узлуксиз таъминлаш учун республиканинг ҳар бир тупроқ-иқлим ҳудудига мос илмий асосланган қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимлари даврий равишда ишлаб чиқиши ва амалиётга жорий этилиши талаб қилинади. Экин экиладиган ерлар структурасининг кескин ўзгариши, беда-ғўза алмашлаб экиш тизими майдонининг қисқариши эса республикада тупроқ унумдорлигини тикловчи, сақловчи ва оширувчи қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларини ишлаб чиқаришга кенг жорий этишни тақозо этади.

4. Алмашлаб экишнинг 2:1 (кузги буғдой + такрорий экин -мош : кузги буғдой + такрорий экин-мош + оралик экин-жавдар : ғўза) тизимида фақат кузги буғдой, такрорий ва оралик экинлар ҳисобига жами бир гектарда 12,43 – 16,80 тонна, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин-тритикале : соя : ғўза ҳамда кузги буғдой + такрорий мош : ғўза : соя) тизимида 12,09 –16,09 тонна илдиз ва анғиз қолдиқлари қолиши аниқланди. Ушбу қолдиқларнинг бир қисми тупроқда чириши ва парчаланиши натижасида типик бўз, тақирсимон ва ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг хайдов ва хайдов ости қатламларида тупроқнинг ҳажм массаси камайганлиги, сувга чидамли агрегатлар миқдори кўпайиб, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги эса тупроқ типлари бўйича ошганлиги кузатилди.

5. Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида етиштирилган кузги буғдой илдизида 0,416% азот, 0,157% фосфор, 0,217% калий, анғизда 0,214% азот, 0,126% фосфор, 0,146% калий, такрорий мошнинг илдизида азот, фосфор, калий миқдорлари тегишли равишда 1,46%; 1,0%; 1,05%; анғизда 1,29%; 0,32%; 1,6%;, оралик экин тритикале илдизида 0,363%; 0,145%; анғизда 0,277%; 0,107%; соя илдизида 1,29%; 0,37%; 1,6% мавжудлиги аниқланди. Энг кўп миқдорда азот, фосфор, калийни илдиз ва анғиз қолдиқлар, тугунак бактериялар томонидан тупроққа қайтиши алмашлаб экишнинг 2:1 (кузги буғдой+такрорий мош:кузги буғдой+такрорий мош+оралик

экин жавдар ғўза) ва 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин тритикале : ғўза + оралик экин тритикале : соя) тизимларида кузатилиб, бунда азот 181,8 кг/га, фосфор 67,2 кг/га, калий 112,3 кг/га. ни ташкил этди. Натижада тизимлар бўйича мос равишда тупроқдаги гумус миқдори 0-30 см. қатламда 0,045% га, умумий азот миқдори 0,028% га ва 0,024%; 0,013% га ортиб, шу тариқа қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида дуккакли-дон, дуккакли ва оралик экинларни экиш орқали тупроқда қайтарилиш қонунини босқичма-босқич ижобий ҳал этиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш мумкинлиги исботланди.

6. Алмашлаб экишнинг қисқа навбатли тизимларида кузги буғдойдан кейин такрорий дуккакли-дон, оралик экинлар, ғўзадан кейин оралик экинлар, асосий экин сифатида соя экилиши тупроқдаги микроорганизмлар фаолияти ва тупроқнинг микрофлорасига ижобий таъсир этди. Натижада тупроқдаги фойдали замбуруғлар, бактериялар сони 1,7-2,3 марта, аммонификатор, азотобактериал ва олигонитрофил микроорганизмлар сони 1,1-1,5 марта кўпайиши ҳамда денитрификатор микроорганизмлар сони эса 2-3 баробарга камайиши аниқланди. Ушбу ҳолат тупроқда гумус, азотли ва органик моддаларнинг ерилиш жараёнини пасайтиради, углерод ва азотли органик моддаларнинг кўпроқ тўпланишига шароит яратиб, тупроқда ижобий микробиологик муҳит яратади.

7. Тадқиқотлар ўтказилган барча тупроқ-иқлим шароитларида татбиқ этилган турли алмашлаб экиш тизимларида асосий экин сифатида соя, такрорий экин сифатида дуккакли-дон ҳамда оралик экинлар экилиши натижасида улардан кейин экилган ғўзада кўчатлар нобуд бўлиши 3-4% га камайиб, шунинг ҳисобига 1,3-1,6 ц/га. қўшимча ҳосил олиш мумкинлиги аниқланди. Шунингдек, ғўзанинг ўсиш ва ривожланишига ижобий таъсири кузатилиб, ғўза бўйи назоратга нисбатан 17,3-15,1 см, кўсақлар сони 2,1-1,6 дона кўп бўлди. Натижада типик бўз тупроқларда 2:1 (кузги буғдой+такрорий мош:кузги буғдой+такрорий мош+оралик экин жавдар : ғўза) тизимида ғўзадан 5,1 ц/га, 1:1:1 (кузги буғдой+такрорий мош+оралик экин тритикале : ғўза : соя) тизимида 6,1 ц/га, ўтлоқи-аллювиал ва тақирсимон тупроқларда 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош : ғўза + оралик экин тритикале : соя) тизимида тегишли равишда 3,1-3,2 ц/га қўшимча ҳосил олинишига эришилди.

8. Типик бўз тупроқлар шароитида ғўзанинг «Оқдарё-6» навини қисқа навбатли алмашлаб экиш (2:1, 1:1:1, 1:1) тизимларида асосий экин (соя), такрорий дуккакли-дон (мош) ва оралиқ экинлар (жавдар, тритикале)дан кейин етиштиришда тола чиқиши назоратга нисбатан 1,2-1,5%, тола узунлиги 0,8-2,1 мм. юқори бўлиб, 1000 дона чигитнинг массаси 6,8-13,4 г. га ортганлиги кузатилди. Ўтлоқи-аллювиал тупроқларда экилган ғўзанинг «Хоразм-127», тақирсимон тупроқларда экилган «Бухоро-6» навларида ҳам ушбу қонуниятлар қайд этилди.

9. Типик бўз тупроқлар шароитида алмашлаб экишнинг қисқа навбатли 2:1 (кузги буғдой+такрорий мош:кузги буғдой+такрорий экин-мош+оралиқ экин жавдар : ғўза) тизимида кузги буғдойдан сўнг такрорий экин мошнинг экилиши, ундан кейин экилган кузги буғдойнинг ўсиш ва ривожланишига ижобий таъсир этиб, қўшимча дон ҳосили назоратга нисбатан 6,7-9,1 ц/га. ни, алмашлаб экишни 1:1 тизимида ғўза билан алмашлаб экилганда 3,3-5,4 ц/га. ни ташкил этди. Сурункасига ғалла экилиши натижасида дон ҳосили типик бўз тупроқларда 4,9-16,7 ц/га, ўтлоқи-аллювиал тупроқларда 2,0-2,5 ц/га, тақирсимон тупроқларда 2,5-3,0 ц/га камайди. Демак, кузги буғдой анғизига такрорий дуккакли-дон экинлар экилган тақдирдагина уни зарур ҳолларда бир далада кетма-кет икки йил экиш мумкин.

10. Ғўзани сурункали экиб, NPK 250:175:125 кг/га ва 150:100:50 кг/га меъёрларда қўллаганда иқтисодий самарадорлик тегишли равишда 149250-95700 сўм/га, ҳар йили 30 т/га гўнг берилганда эса 112700 сўм/га, алмашлаб экишни 3:7, ғўза-беда тизимида ғўза бедадан кейин 2-3-4 йилги парваришида энг юқори даромад (204900-255300-249000 сўм/га) ни ташкил этди.

Бозор иқтисодиёти шароитида фермер хўжаликлари шароитларига мос қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида энг юқори иқтисодий самарадорлик типик бўз тупроқларда 2:1 (кузги буғдой + такрорий мош : кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин жавдар : ғўза) тизимида 827050 сўм/га, типик ва тақирсимон тупроқларда 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин тритикале : ғўза + оралиқ экин тритикале : соя) тизимида 1243200; 1284400 сўм/га, ўтлоқи-аллювиал тупроқларда 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин-тритикале : соя : ғўза) тизимида 377950 сўм/га бўлганлиги аниқланди.

Республиканинг турли тупроқ иқлим шароитларида қанд лавлаги етиштириш технологияси ва уни алмашлаб экиш бўйича ўтказилган кўп сонли тадқиқотлардан олинган натижалардан келиб чиқиб қуйидаги хулосаларга келиш мумкин:

11. Республикада аҳоли сонини ортиб бораётганлигини назарда тутиб, давлатимизда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ҳамда шакар ва шакар маҳсулотларига бўлган талабни қондириш, четдан келтириляётган шакар ҳажмини камайитириш ва уни имкон қадар ўзимизда ишлаб чиқаришни ташкил этиш учун қанд лавлагини серҳосил, шакарлиги юқори, касаллик ва зараркунандаларга чидамли навларини яратиш ва танлаш, тупроқ ва иқлимларимизга мос юқори, сифатли ҳосил етиштириш технологияларини янада такомиллаштириш бўйича илмий-тадқиқот ишларини давом эттириш ҳамда амалиётга тавсиялар беришни тақозо этади. Зеро, республикамизнинг иқлим шароити ундан мўл ва сифатли ҳосил олиш учун жуда қулай ҳисобланади.

12. Республиканинг шимолий ва ўрта зоналарида ҳамда Тошкент, Самарқанд, Сирдарё, Наманган, Фарғона вилоятлари, шунингдек Андижон вилоятининг тоғолди туманлари ва Жиззах, Қашқадарё, Бухоро вилоятларининг ўтлоқи тупроқларида кузги шудгор 30 см, Андижон вилоятининг ҳайдалма қатлами қалин оч тусли бўз тупроқлари ҳамда Сурхондарё вилоятининг ҳайдалма қатлами қалин тақир тупроқларида 35-40 см, Мирзачўлнинг қадимдан ҳайдалиб келинаётган, сизот сувлари юза жойлашган оч тусли бўз тупроқларида 42-45 см. чуқурликда юмшатиш ҳолда 28-30 см. чуқурликда ағдариб ҳайдаш, шунингдек, устки қисми ярим метр чуқурликда гипс қатлами бўлган шўрланган ўтлоқи тупроқларда ва ҳайдов ости зич қатламли бўлган барча оғир тупроқли майдонлар 50-60 см чуқурликда юмшатилиб, 28-30 см устки қатлами ағдариб ҳайдаш мақсадга мувофиқдир. Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Сирдарё, Бухоро вилоятларининг суғориладиган майдонларининг асосий қисмини шўрланган тупроқлар ташкил этишини ҳисобга олган ҳолда, шудгорлашни иложи бориша тезроқ, ер музламасдан ўтказиш, бунда албатта ҳайдаладиган даланинг текис ёки нотекислигига, унинг жойлашишига, тупроқ турига ва ўтмишдош экин турига аҳамият бериш, дала икки ярусли, 3 корпусли (ПЯ-3-35) плугда 35-40 см. чуқурликда ҳайдаш талаб этилади. Шўрланган тупроқларда шўр ювиш ишларини ўтказиш олимларимиз тавсия этган

тартибда амалга оширилади.

13. Қанд лавлагининг “Краснодарская-сахарная” ва “Дружба” навлари Хоразм вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитига ва иқлимига мос бўлиб, юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлайди.

14. Қанд лавлагидан мўл ва сифатли уруғлик ҳосили олиш учун уни уруғидан (уруғни илдизмевани экиб ҳам олиш мумкин) Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдой анғизига 1-август, Фарғона вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқларида 15-август муддатларида гектарига 10 кг.дан экиб, 110 минг/га туп кўчат қалинлигида маъдан ўғитларни NPK 150:105:75 кг/га меъёردа озиклантириб парвариш қилиш тавсия қилинади.

15. Қанд лавлаги қанчалик эрта муддатларда экилса, ўсимлик шунчалик соғлом, бақувват ва серҳосил бўлади. Шунинг учун республикамизнинг турли тупроқ ва иқлим шароитларида эрта баҳорда тупроқ етилиши билан экиш ишларини бошлаган маъқул. Республиканинг шимоли-Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятларида ҳамда Бухоро вилоятининг шимолий қисмида экиш муддатлари 25.03-05.04, марказий ҳудудлар -Тошкент, Сирдарё, Жиззах, Самарқанд, Навоий вилоятлари ва Бухоронинг жанубий қисмида ҳамда Фарғона водийсида 20.03-30.03, жанубий ҳудудлар - Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятлари шароитида эса 15.03-25.03 муддатларда экилиши мақсадга мувофиқдир. Экиш муддатлари баҳорнинг келишига қараб 5-7 кун кеч ёки эрта бўлиши мумкин.

16. Қанд лавлагидан мўл ва сифатли ҳосил олиш учун унинг кўчат қалинлиги республиканинг Тошкент (типик бўз тупроқлар), Қашқадарё (тақирсимон тупроқлар), Самарқанд (ўтлоқи бўз тупроқлар) вилоятларида гектарига 110 минг, Хоразм (ўтлоқи аллювиал тупроқлар), Наманган (оч тусли бўз тупроқлар), Бухоро (ўтлоқи аллювиал тупроқлар), Фарғона (ўтлоқи соз тупроқлар) ҳамда Жиззах (ўтлоқи бўз тупроқлар) вилоятларида гектарига 90 минг туп бўлиши лозим.

17. Қанд лавлаги парваришида маъдан ўғитлар самарадорлигини ошириш ҳамда лавлагидан юқори ва сифатли илдизмева ҳосили олиш учун қанд лавлагини озиклантиришда Тошкент ва Наманган

вилоятларининг типик бўз, Бухоро ва Самарқанд вилоятларининг ўтлоқи бўз, Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлари шароитида маъдан ўғитларнинг NPK 150:100:75 кг/га, Андижон вилоятининг ўтлоқи бўз ва Хоразм вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида NPK 200:140:100 кг/га, Фарғона вилоятининг ўтлоқи соз тупроқлари шароитида эса NPK 250:175:125 кг/га меъёردа қўллаш мўл ва сифатли ҳосил олишни таъминлайди.

18. Қанд лавлагини суғоришда Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлари шароитида суғориш тартиби 75-75-75% намликда, суғориш тизими 3-3-2 (барг ва илдизмева ривожланиш даврларида 3 мартадан, суғориш меъёри 650-900 м³/га, шакар туплаш даврида 2 марта, 700-750 м³/га), Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида суғориш тартиби 75-75-70%, 2-5-2 (барг ривожланиш даврида 2 марта, суғориш меъёри 800-900 м³/га, илдизмева ривожланиш даврида 5 марта, 900-1200 м³/га, шакар туплаш даврида 2 марта, 700-800 м³/га) суғориш тавсия этилади.

19. Қанд лавлагини алмашлаб экишда уни 2:1:1:2 (2беда : қанд лавлаги : соя : 2ғўза, ғўза 33,4%, беда 33,4%, соя 16,6%, қанд лавлаги 16,6%) қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимида бедадан кейин, 1:1:2:1:1 (соя : қанд лавлаги : 2ғўза : кузги буғдой : ғўза, ғўза 50,0%, буғдой 16,7%, соя 16,7%, қанд лавлаги 16,6%) тизимида эса соядан кейин етиштириш тупроқ унумдорлигини сақлашни, қанд лавлагидан юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлайди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ

1. И.А.Каримов Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. –Тошкент: Ўзбекистон, 2009. -54 б.
2. Е.И.Алиев Корневые и пожнивные остатки культур как источник органических удобрений. // Вестник с-х.наук.-1964. - 9 с.12.
3. У.А.Алимов Продуктивность кукурузы и сорго и влияние их на плодородие почвы и урожайность хлопчатника. // Тр. Ин-та ТашСХИ. -1974. вып. 34.-С. 58-65.
4. А.Т.Азизов Влияние разовых норм фосфорных и калийных удобрений на накопление в почве органических остатков люцерны // Тр. Ин-та СоюзНИХИ –1989. –вып 65.-С.35-39.
5. П.У.Бахтин Исследование физико-химических и технологических свойств основных почв СССР. –М.: Сельхозгиз, 1969. –281 с.
6. П.У.Бахтин, И.К.Мокарец Физико-механические свойства растений почв и удобрений. М: Сельхозгиз, 1970. –37 с.
7. Х.И.Байкобылов Влияние различных подзимних промежуточных культур на агрофизические свойства почвы. // Тр. СоюзНИХИ. -1975. -вып. 30.- С. 35-36.
8. В.Г.Березовский, М.А.Сорокин Влияние различных сочетаний кормовых культур на выход кормов, плодородие почвы и урожай хлопчатника в хлопковых севооборотах с двумя полями кормовых культур. // Тр. СоюзНИХИ. -1969.- вып. 12. –17 с.
9. В.Г.Березовский, Н.Сафиев Влияние различных предшественников на агрохимические и агрофизические свойства почвы и урожайность хлопчатника. // Тр. СоюзНИХИ.-1971. вып 20. –167 с.
10. А.С.Болкунов Севообороты, применение сидератов и промежуточных культур. Севообороты и плодородие почв. // Тр. СоюзНИХИ. -1986. -вып. 65. –С. 4-12.

11. А.С.Болкунов Влияние разновозрастной люцерны на агрохимические, агрофизические свойства почвы и урожай хлопчатника. // Тез. докл. науч. конф. молодых ученых по сельскому хозяйству Узбекистана и по обработке почвы, уходу за посевами, дефолиации хлопчатника.(Ташкент, 10-12 авг. 1970 г) –Ташкент.:, 1970. -С. 149-154.
12. М.А.Белоусов Агротехника сахарной свеклы в Узбекистане-Ташкент: Госиздат, 1947. –21 с.
13. М.А.Белоусов, Ф.И.Исмаилов Корневое питание хлопчатника: Хлопчатник.-Ташкент.: АН.УзССР, 1960.-Т.4 –353 с.
14. В.Г.Березовский Интенсификация хлопковых севооборотов. –Ташкент: -1976. –92 с.
15. В.Г.Березовский, Ф.И.Исмаилов Повысить роль люцерны в хлопковом хозяйстве // Ж. С. х. Узбекистана. -1959. -№12. –С. 18-21.
16. П.Н.Беседин, Т.Т.Булатов Влияние длительного воздействия удобрений севооборотов на некоторые свойства типичных сероземов // Ж. Хлопководство. -1970. -№5. –16 с.
17. Н.Ф.Беспалов, А.Журавилин Культуры-освоители после промывки // Ж. Хлопководство-1987. -№ 2. –32 с.
18. М.В.Болотников Люцерна, как восстановитель плодородия почвы // Ж. Химизация социалистического земледелия. -1933. -№10. -С. 9-11.
19. Д.И.Буров, Е.В.Дудинцев, Г.И.Казаков Изменение агрофизических свойств обыкновенного чернозема при обработке // Ж. Почвоведение-1973-№2. –С. 46-56.
20. П.М.Бодров Агротехнические свойства травопольных хлопковых севооборотов с двухлетним стоянием трав на орошаемых землях. Автореф. дисс. канд. с-х.н.-Ташкент., 1951. –6 с.
21. П.М.Бодров, В.Г.Березовский Накопление корневой массы травами на сероземах. Отчет АКЦАС СоюзНИХИ: Руководитель инв. 0104.-Ташкент, 1951-11 с.
22. В.Р.Битеева Повышение плодородия почвы и продуктивности кормового поля севооборота при совмещенном посеве люцерны с кукурузой и внесение минеральных удобрений. Автореф. дисс. К.с-х.н. –Ташкент, 1986. –24 с.
23. С.А.Воробьев Севообороты интенсивного земледелия.-М.: Сельхозгиз - 1979. –368 с.

24. Е.Б.Виноградова Влияние промежуточных культур на плодородие почвы и урожайность последующих культур. Автореф... канд. С-х.н. –Ташкент, 1995. –16 с.
25. И.П.Гейдербрехт, В.Д.Вернер Выращивание ржи с рапсом. // Ж. Кормовые культуры-1989. -№6. –С. 25-27.
26. Е.П.Горелов Зимние промежуточные культуры на орошаемых землях // Тр. Сам СХИ. 1968. –вып. 21. –С. 47-98.
27. Е.П.Горелов, И.Расулов Промежуточным культурам-зеленую дорогу // Ж. Сельское хозяйство Узбекистана-1983. -№10. –С. 34-35.
28. Е.П.Горелов, Д.Ярматова Соя на орошаемых землях. // Ж. Хлопководство. -1983. -№1. -С. 19-20.
29. Ф.Ю.Гельцер, Т.Н.Ласукова Влияние культур на плодородие почвы в условиях орошаемого земледелия Средней Азии.- Ташкент, 1934. –92 с.
30. А.И.Голодковский, Л.Л.Голодковская Корневая система люцерны и плодородия почвы.-Ташкент: Фан -1937. –81 с.
31. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари -Тошкент, 2007. -180 б.
32. Т.Данилова Изменение структуры почвы. // Ж. Хлопководство. -1991. -№1. -С. 15-16.
33. Г.Дорожко, В.Передериева, О.И.Власова Влияние предшественника на урожайность озимой пшеницы. // Ж. Земледелие. -2000. -№6. –С. 20-21.
34. П.К.Иванов, А.Б.Худяк Влияние однолетних культур и некоторые элементы плодородия почв // Ж. Вестник с-х. наук. –1964. -№8. –С. 18-19.
35. Б.Исаев Маккажўхоридан мўл ҳосил етиштириш. // Ж. Ўзб. кишлок ҳўжалиги журнали. –2000. 4-5 бетлар.
36. Ф.И.Исмаилов Эффективность круглогодичного использования орошаемых земель в условиях Азербайджана // Ж. Колхозно-совхозное производство Азербайджана. –1962. - №7. –17 с.
37. Р.Я.Иоффе Люцерна. –Ташкент: 1930. –С 51-55.
38. О.Жданов Влияние важнейших приёмов агротехники на урожай кукурузы в Чуйской долине Киргизии. Автореф... к.с-х.н. –Фрунзе:, 1987. -С. 13-14.
39. З.М.Зауров, А.Мадраимов Озимая рожь на хлопковых полях // Ж. Земледелие. -1974. -№ 4. –67 с.

40. В.И.Заверюхин Выращивания сои на орошаемых землях. -М.: Колос, 1981. –160 с.
41. Ю.Г.Корягин Соя. –Алма-ата. Кайнар, 1978. –128 с.
42. А.А.Кашкаров Эффективность озимой ржи как промежуточной культуры и её влияние на плодородие и продуктивность хлопчатника на оазисно-сероземных почвах. Автореф... к.с-х.н.-Ташкент, -1997.-16 с.
43. А.М.Кучкаров Биологическое обоснование использования промежуточных культур в противовилтовом хлопковом севообороте. Автореф... с-х.н. -Ташкент, -1993. –24 с.
44. А.К.Кашкаров О полноценном использовании пласта люцерны культурой хлопчатника. // Тр. СоюзНИХИ, -1959.-вып 19-191 с.
45. Н.Б.Кашкаров Севообороты и агротехника хлопчатника и сопутствующих культур // Тр. СоюзНИХИ, –1977. вып 26. – С.81-82.
46. А.Кашкаров, Н.Махмудов Перспективы использования промежуточных культур в борьбе с вилтом хлопчатника. // Тр. СоюзНИХИ, -1988. –21 с.
47. К.Комилов, Х.Юсупов Влияние норм минеральных удобрений на урожай зеленой массы промежуточных культур. // Ж. Удобрение с-х культур. –1991.-№3 –6 с.
48. М.Курбанов, М.Насриддинов Снижение заболеваемости хлопчатника вилтом и повышение урожая на севооборотных полях // Тр. СоюзНИХИ. –1979. вып. 41. –73 с.
49. А.Қашқаров, Т.П.Пирохунов Кўк ўғитни азот мувозанати таъсири. Пахта мажмуидаги зироатларни етиштириш технологияси: Ил.им. тўплами. / Н.Малабоев таҳрири остида – Тошкент: 1996 -166-168 бетлар.
50. А.С.Қўчқоров Соя ва алмашлаб экиш. Пахта мажмуидаги зироатлар етиштириш технологияси, Илиш.тўплами / Н.Малабоев таҳрири остида –Тошкент: 1996 -278-280 бетлар.
51. Г.Т.Лавриненко, К.Эшмирзаев Соя.-М.: Россельиздат,-1978.-188 с.
52. Ф.Луксенко Летние посевы кукурузы орошаемого земледелия. // Ж. Сельское хозяйство Киргизии.-1957. -№6. –С. 29-30.
53. М.Мухамеджанов, М.У.Умаров Оздоровление почвы с помощью севооборотов // Ж. Хлопок.-1983.-№3. –36 с.

54. Т.С.Мальцев О методах обработки почвы и посева, способствующих получению высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.-М.: Сельхозгиз, 1954. –С 124-128.
55. И.И.Мадраимов Корневая система и химический состав многолетних трав. // Тр. Ак-кавакский Центральной агротехнической станции СоюзНИХИ. –1955.-С. 46-65.
56. К.М.Мирзажонов, К.М.Юсупжонов Влияние сидератных культур на повышение плодородия почв, подверженных ветровой эрозии // Тр. СоюзНИХИ. –1981. вып. 46, -76 с.
57. К.М.Мирзажонов, М.Насриддинов Пути повышения продуктивности сои на новосвоенных пустынных песчаных почвах Бухарской области. // Тр. СоюзНИХИ.-1982-вып.50. – 1982.-С. 25-30.
58. И.В.Массино Агротехнические приемы и новые сорта интенсификации кормопроизводства на орошаемых землях. Средней Азии. Автореф... докт. с-х.н. –М., -1986. –32 с.
59. У.Х.Мухамедов Приемы повышения продуктивности безлюцерновых севооборотов // Тез. Докл. Респ. школы молодых ученых и руководителей комсомольско-молодежных коллективов по повышению эффективности хлопководство. (Ташкент 14-18 март) –Ташкент., -1983. –С. 49-50.
60. Я.Д.Нагибин, У.Рахматуллаев Влияние промежуточных культур на урожайность хлопчатника и заболеваемость его вертицеллёзным вилтом. // Ж. Сельское хозяйство Узбекистана.-1972. -№3. –С. 7-10.
61. Т.К.Нагиев Влияние промежуточных культур на плодородие почвы и урожайность хлопчатника. // Ж.. Хлопководство. – 1961. -№11. –С. 20-21.
62. А.Нуриддинов Мухим агробиологик тадбир. Пахта мажмуидаги зироатларни етиштириш технологияси. Илиш.тўплами / -Тошкент, -1996.-107-108 бетлар.
63. Х.Ш.Неъматов Сортоизучение нормы высева и сроки посева сои слобозасоленных почвах Бухарской области УзССР: Автореф... к.с-х.н.-Самарқанд. 1984. –25 с.
64. А.К.Оржиев Севооборот и повышение урожайности хлопчатника в Азербайджане. // Ж. Хлопководство. –1968. - №7. –С. 19-22.

65. Р.О.Орипов, Н.Т.Холманов Пахтачиликда янги ўзлаштирилган ерларда кўк ўғитнинг самарадорлиги. // Пахта мажмуида зироатлар етиштириш технологиясини ахволи ва ривожлантириш истиқболлари. Ил. иш тўплами.–1996. –38-бет
66. Р.О.Орипов Промежуточные культуры в хлопковом севообороте. // Ж. Кормопроизводство. –1980. -№12. –С 25.
67. Р.О.Орипов Эффективность использования различных доз фосфорных удобрений при промежуточной сидерации. // Тр. СамСХИ. –1968. –27 с.
68. Р.О.Орипов Роль сидерации в накоплении органического вещества. // Тр. ТашСХИ. –1972. –19 с.
69. Д.Н.Прянишников Изб. Соч. Т.1. –М.: Колос, -1952. –124 с.
70. Н.П.Паришкура Промежуточные культуры в хлопковых севооборотах Вахшской долины. // Ж. Хлопководство.-1970.- №10. –С.12-14.
71. А.Панжиев Влияние схемы нормы посева и нитрогензации на урожай зерна сои в Зарафшанской долине УзССР. Автореф... с-х.н.-Ташкент., -1986. –16 с.
72. О.Рахматов, Н.Шахимарданов Круглогодичное использование орошаемые земель. //Тр. СоюзНИХИ.–1981.–вып. 46.-С. 48-54.
73. Х.С.Романов Влияние кормовых культур при их различном сочетании на изменение агрофизических свойств почвы. // Тр. СоюзНИХИ. –1973.-вып. 25. –31 с.
74. С.Н.Рыжов Состояние и пути повышения плодородия орошаемых почв Средней Азии. // Тр. СоюзНИХИ.-1955. – С. 173-200.
75. Х.С.Романов, К.М.Мирзажонов, Р.Т.Талибулин Выращивание сои. –Ташкент., Мехнат, -1990. –112 с.
76. Х.С.Романов Возделывание кормовых культур на орошаемых землях.- Ташкент. –1986. –С 131-144.
77. Т.Ф.Рахимбоев Влияние культуры-люцерны на некоторые агрофизические свойства почвы при дождевании. // Тезисы докладов ИПААН УзССР. (Ташкент 10-13 июнь) –Ташкент., 1990. –9 с.
78. Н.М.Савельев Биологические основы возделывания люцерны в западной Сибири. – М.: Ан СССР, 1960. –С. 24-29.
79. М.М.Салтас Возделывание сои в Узбекистане.-Ташкент:- Мехнат 1981. – 40 с.

80. Л.А.Спижевская, М.Тожиев Физические свойства почвы, применение удобрений и вопросы мелиорации. –Ташкент:-Мехнат, -1970. –162 с.
81. М.И.Сидоров Современная тенденция в обработке почвы. // Ж. Земледелие.-1980. -№7.-С. 59-61.
82. Н.С.Сафиев Продуктивность плодopоpашных севооборотов 1:4:1:4 после одного года возделывания хлопчатника. Сб. статей / -Ташкент:- 1964.-вып.5. –С. 40-44.
83. М.А.Сорокин Способы увеличения выхода кормов, повышения плодородия почвы и урожая хлопчатника в хлопковом севообороте с двумя полями кормовых культур. Автореф... к.с-х.н.-Ташкент, -1963. –23 с.
84. Л.А.Спижевская Влияние однолетних и многолетних культур на плодородие почвы и урожай хлопка. Автореф... к.с-х.н.-Ташкент., -1963. –24 с.
85. М.А.Сорокин Влияние различных предшественников на некоторые элементы плодородия почвы и урожай хлопчатника. // Тез. докл. науч. конф. молодых ученых по сельскому хозяйству Узбекистана. (Ташкент, 16-17 октябрь) –Ташкент, -1969. –53 с.
86. Р.Телляев, Х.С.Романов Севообороты хлопкового комплекса. Справочник хлопкороба. –Ташкент: -1993 –С. 51-80.
87. З.С.Турсунходжаев Научные основы севооборотов на земле Голодной степени.-Ташкент.-1972. –256 с.
88. З.С.Турсунходжаев, А.С.Болкунов Круглогодичное использование орошаемых земель. // Тр. СоюзНИХИ. –1981.-вып. 46. –С. 4-8.
89. З.С.Турсунходжаев, О.Бекмурзаев Эффективность промежуточной культуры в получения двух урожаев кормов и их влияние на урожайность хлопчатника на староорошаемых землях Голодной степени. // Тр. СоюзНИХИ.-1981. –вып. 51.-С. 55-59.
90. М.Т.Таджиев, Ж.Байкабылов Промежуточные культуры в Сурхандарьинской области. // Ж. Хлопководство. –1972. -№10. –29 с.
91. М.Таджиев Научные основы хлопковых севооборотов в целях возделывания тонковолокнистого хлопчатника Узбекистана. –Ташкент, -1991. –С. 110-111.

92. М.Тожиев, А.Т.Кадыров Пахта мажмуидаги зироатларни етиштириш технологияси: ЎзПТИ илиш.тўп.–Тошкент: ЎзПТИ. 1996. 215-217 бетлар.
93. М.Т.Таджиев Эффективность промежуточных культур и органических удобрений. // Ж. Хлопководство.-1985.-№1. –С. 18-21.
94. А.Л.Торопкина Влияние травосмеси и люцерны на плодородие сероземных почв в условиях орошения. // Ж. Советская агрономия. –1952. -№6. –53 с.
95. Ф.В.Турчин Превращение азотных удобрений в почве и усвоение их растениями. // Ж. Агрохимия.-1964.-№3.–С. 10-11.
96. И.Ф.Темиргалиев Изыскание рациональных сочетаний однолетних кормовых культур в целях увеличения выхода кормов, повышения плодородия почвы и урожайность хлопчатника. Автореф... к.с-х.н. –Ташкент.-1985. –22 с.
97. А.Ф.Устинович Интегрированный метод защиты хлопчатника и сопутствующих культур от вредителей, болезней и сорняков.-Ташкент: Госагропром УзССР, -1987.-133 с.
98. В.С.Ханкишев, Т.Н.Номозов Интенсификация орошаемых земель в хлопково-люцерновых севооборотах Самаркандской области. Круглогодичное использования орошаемых земель. // Тр. СоюзНИХИ. –1981. –вып. 46. –С 37-44.
99. Б.М.Халиков Ўзбекистоннинг суғориладиган ҳудудларида ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни қисқа ротацияда алмашлаб экишда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг илмий-амалий асослари: қ.х.ф.д автореферати. -Тошкент, 2007. -44 б.
100. А.С.Халиков Больше внимание повторным посевам. // Ж. С.х. Узбекистана.-1985. -№3. –С. 28-29.
101. В.С.Ханкишев Два урожая кормовых в год. // Ж. Хлопководство.-1979.-№4. –С. 23-25.
102. М.А.Ходанович Корневая система и урожайность кукурузы и подсолнечника при разных способах обработки. // Ж. Вестник с-х. –1958.-№3. –С. 67-74.
103. Ф.Юсупов Приёмы интенсификации кормовых полей хлопковых севооборота в условиях луговых почв Самаркандской области. Автореф.. к.с-х.н. –Ташкент., 1980. – 11 с.

104. Е.Ядгаров, Р.Орипов Влияние зеленого удобрения на урожайность хлопчатника. // Тр. Аспирантов СоюзНИХИ. – 1967. –вып. 4. –С. 157-161.
105. K.Binder Zueishen-Fruchtbou verfessert der Boden-Land-wirtschaft, 1989.
106. S.K.Hussain, W.Michlken, S.Koop Detachment of soil directed by fertility managment and crop rotating // soil sce. Amer. J. 1987. V. 52. №5. p. 1463-1468.
107. H.M.Taylor, H.R.Gardner Penetration of cotton toproote as influenced by dusk density, biostructure and strength of soie // Soil Science. 1963. V. 96. p.153-156.
108. B.Volger Nitratverfugfarkeit des Bodens in Abhangig keit von zwishenfruehtfau. Lard.W. Z. Rheinland. 1979. S 2617-2618. p. 143-146.

И Л О В А Л А Р

Тошкент вилоятининг пахтачиликка ихтисослашган туманлари учун:

а) 1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия):1 ғўза:1 соя:2 ғўза:1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия):1 сабзавот : 1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия):1 ғўза, 9 далали экинлар салмоғи: ғўза-44,4%, кузги буғдой-33,3%, соя-11,1%, сабзавот, полиз, картошка-11,1%

Йиллар	Далалар									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
2010	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Ѓўза	Соя	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин
2011	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Ѓўза	Соя	Ѓўза
2012	Соя	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Ѓўза	Соя
2013	Ѓўза	Соя	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Ѓўза
2014	Ѓўза	Ѓўза	Соя	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза
2015	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Ѓўза	Соя	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин
2016	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Ѓўза	Соя	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот
2017	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Ѓўза	Соя	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин
2018	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза	Ѓўза	Соя	Ѓўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ѓўза

б) 1 ғўза+оралиқ экин (жавдар, тритикале, шабдар, берсим, рапс, перко) :1 сабзавот:1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия):2 ғўза+оралиқ экин (жавдар, тритикале, шабдар, берсим, рапс, перко) :1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия):, 6 далали экинлар салмоғи: ғўза — 50%, кузги буғдой — 33,4%, сабзавот— 16,6%

Йиллар	Далалар					
	I	II	III	IV	V	VI
2010	Ғўза+оралиқ экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза+оралиқ экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот
2011	Сабзавот	Ғўза+оралиқ экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза+оралиқ экин	Кузги буғдой+такрорий экин
2012	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Ғўза+оралиқ экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза+оралиқ экин
2013	Ғўза+оралиқ экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Ғўза+оралиқ экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза
2014	Ғўза	Ғўза+оралиқ экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Ғўза+оралиқ экин	Кузги буғдой+такрорий экин
2015	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза+оралиқ экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Ғўза+оралиқ экин

Тошкент вилоятининг бошоқли дон ва сабзавотчиликка ихтисослашган Паркент, Бўстонлик, Оҳангарон туманлари учун: а) 1 дуккакли экинлар: 2 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия): 1 картошка: 1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия): 1 сабзавот, полиз 6 далали экинлар салмоғи: кузги буғдой-50%, сабзавот, полиз -16,6%, картошка-16,6%

Йиллар	Далалар					
	I	II	III	IV	V	VI
2010	Дуккакли экинлар	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Картошка	Кузги буғдой+такрорий экин	Кузги буғдой+такрорий экин
2011	Кузги буғдой+такрорий экин	Дуккакли экинлар	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Картошка	Кузги буғдой+такрорий экин
2012	Кузги буғдой+такрорий экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Картошка
2013	Картошка	Кузги буғдой+такрорий экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Дуккакли экинлар	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин
2014	Кузги буғдой+такрорий экин	Картошка	Кузги буғдой+такрорий экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Дуккакли экинлар	Сабзавот
2015	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Картошка	Кузги буғдой+такрорий экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Дуккакли экинлар

Тошкент вилоятининг бошоқли дон ва сабзавотчиликка ихтисослашган Паркент, Бўстонлик, Оҳангарон туманлари учун а) 1 дуккакли экинлар 2 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия): 1 картошка: 1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия): 1 сабзавот, полиз 6 далали экинлар салмоғи: кузги буғдой -50%, сабзавот, полиз -16,6%, картошка -16,6%

Йиллар	Далалар					
	I	II	III	IV	V	VI
2010	Дуккакли экинлар	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Картошка	Кузги буғдой+такрорий экин	Кузги буғдой+такрорий экин
2011	Кузги буғдой+такрорий экин	Дуккакли экинлар	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Картошка	Кузги буғдой+такрорий экин
2012	Кузги буғдой+такрорий экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Дуккакли экинлар	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Картошка
2013	Картошка	Кузги буғдой+такрорий экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Дуккакли экинлар	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин
2014	Кузги буғдой+такрорий экин	Картошка	Кузги буғдой+такрорий экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Дуккакли экинлар	Сабзавот
2015	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Картошка	Кузги буғдой+такрорий экин	Кузги буғдой+такрорий экин	Дуккакли экинлар

Республиканинг тупроқ унумдорлиги ўртача, ўртача ва кучсиз шўрланган, тупроқ балл бонитети 41-60 баллни ташкил этувчи ҳудудлари учун: 1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия)+оралиқ экин (тритикале, жавдар) : 2 ғўза : 1 кузги буғдой + такрорий экин (мош, соя, ловия) : 1 соя, 1 ғўза, 6 далали экинлар салмоғи: ғўза-50,0%, кузги буғдой-33,3%, соя-16,6%

Йиллар	Далалар					
	I	II	III	IV	V	VI
2010	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Соя	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза
2011	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Соя	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза
2012	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Соя	Кузги буғдой+такрорий экин
2013	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Соя
2014	Соя	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза
2015	Ғўза	Соя	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин

6-илова

Республиканинг тупроқ унумдорлиги паст, кучли шўрланган, тупроқ балл бонитети 21-40 баллни ташкил этувчи ҳудудлари учун: 1 кузги буғдой : 2 беда : 3 ғўза : 1 кузги буғдой : 1 ғўза : 1 соя, 9 далали экинлар салмоғи: ғўза-44,4%, кузги буғдой-22,2%, беда 22,2%, соя-11,1%

Йиллар	Далалар								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	Кузги буғдой	Соя	Ғўза	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза	Ғўза	Беда	Беда
2	Беда	Кузги буғдой	Соя	Ғўза	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза	Ғўза	Беда
3	Беда	Беда	Кузги буғдой	Соя	Ғўза	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза	Ғўза
4	Ғўза	Беда	Беда	Кузги буғдой	Соя	Ғўза	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза
5	Ғўза	Ғўза	Беда	Беда	Кузги буғдой	Соя	Ғўза	Кузги буғдой	Ғўза
6	Ғўза	Ғўза	Ғўза	Беда	Беда	Кузги буғдой	Соя	Ғўза	Кузги буғдой
7	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза	Ғўза	Беда	Беда	Кузги буғдой	Соя	Ғўза
8	Ғўза	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза	Ғўза	Беда	Беда	Кузги буғдой	Соя
9	Соя	Ғўза	Кузги буғдой	Ғўза	Ғўза	Ғўза	Беда	Беда	Кузги буғдой

Республиканинг тупроқ унумдорлиги яхши, шўрланмаган, тупроқ балл бонитети 61-80 баллни ташкил этувчи ҳудудлари учун: 1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия) : 2 ғўза : 1 соя : 1 кузги буғдой + такрорий экин (мош, соя, ловия) : 1 сабзавот : 1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия) : 2 ғўза, 9 далали экинлар салмоғи: ғўза-44,4%, кузги буғдой-33,3%, соя-11,1%, сабзавот-11,1%

Йиллар	Далалар								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Соя	Ғўза	Ғўза
2	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Соя	Ғўза
3	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Соя
4	Соя	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин
5	Кузги буғдой+такрорий экин	Соя	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот
6	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Соя	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин
7	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Соя	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза	Ғўза
8	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Соя	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Ғўза
9	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин	Сабзавот	Кузги буғдой+такрорий экин	Соя	Ғўза	Ғўза	Кузги буғдой+такрорий экин

М У Н Д А Р И Ж А

КИРИШ.....	3
1-БОБ. ПАХТАЧИЛИК МАЖМУИДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИ АЛМАШЛАБ ЭКИШНИНГ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ, ЭКИНЛАР ҲОСИЛДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ВА СИФАТИНИ ЯХШИЛАШДАГИ АҲАМИЯТИ.....	7
2-БОБ. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТУШУНЧАСИ ВА УЛАРНИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТЛАРДА ЎРГАНИШ УСЛУБИ.....	33
3-БОБ. ЯНГИ ДЕХҚОНЧИЛИК ТИЗИМИДА СУРУНКАЛИ ҒЎЗА, БЕДА-ҒЎЗА ВА ҚИСҚА НАВБАТЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШНИНГ МОҲИЯТИ ҲАМДА ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ ТЎҒРИСИДА.....	44
Сурункали ғўза ва беда-ғўза алмашлаб экишда ғўза ҳосилдорлиги.....	44
Беда-ғўза ва қисқа навбатли алмашлаб экишда қишлоқ хўжалик экинларининг илдиз қолдиқлари ва улар таркибидаги озиқа элементлари.....	50
Ғўзани сурункали экиш ҳамда беда-ғўза ва қисқа навбатли алмашлаб экишнинг иқтисодий самарадорлиги.....	64
4-БОБ. ЯНГИ ДЕХҚОНЧИЛИК ТИЗИМИДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИ ҚИСҚА НАВБАТЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШНИНГ САМАРАДОРЛИГИ.....	73
Қисқа навбатли алмашлаб экиш далаларида тупроқнинг агрофизикавий ва агрокимёвий хоссалари.....	73
Тупроқнинг микробиологик хоссаларига қисқа навбатли алмашлаб экишнинг таъсири.....	89
Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида ғўзанинг вилт билан зарарланиши.....	101
Ғўзанинг кўчат қалинлиги, ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва пахтанинг технологик кўрсаткичлари.....	102
Ишлаб чиқаришдаги тажрибалар натижалари.....	121
5-БОБ. ҚИСҚА НАВБАТЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИДА ҚАНД ЛАВЛАГИНИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ.....	125
Алмашлаб экишнинг тупроқдаги озиқа моддалар миқдорига таъсири.....	125
Қанд лавлагининг озиқа моддаларни ўзлаштириши.....	138
Қанд лавлаги таркибидаги озиқа моддалар миқдори.....	138
Тупроқдаги микроорганизмлар фаолиятига таъсири.....	142
Агротехник тадбирлар ва алмашлаб экишнинг қанд лавлаги кўчат қалинлигига таъсири.....	144
Қанд лавлагининг ўсиши ва ривожланиши.....	148

Илдизмева ҳосилдорлиги, шакарлик даражаси ва шакар ҳосили.....	160
Қанд лавлаги алмашлаб экишнинг қисқача тарихи.....	173
Қанд лавлаги уруғи етиштириш.....	184
Қанд лавлаги навларини экологик синаш.....	191
Қанд лавлаги зарақунанда ва касалликларига қарши кураш.....	193
Ҳосилни йиғиштириб олиш.....	194
ХУЛОСАЛАР.....	195
ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РҲЙХАТИ.....	202
ИЛОВАЛАР.....	211