

**ЎЗБЕКИСТОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**  
**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ**  
**ТАЪМИНОТИ ИЛМИЙ-ИШЛАБ ЧИҚАРИШ МАРКАЗИ**  
**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ**  
**ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**С.Т.НЕГМАТОВА, Б.М.ХАЛИКОВ**

**ҒЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИГА ИШЛОВ**  
**БЕРИШНИНГ САМАРАЛИ**  
**ИМКОНИАТЛАРИ**

**ТОШКЕНТ-2019**  
**“НАВРЎЗ” НАШРИЁТИ**

UO`K:633.51:631.51.017

М 34

КБК 84.14(5Ў)

С.Т.Негматова, Б.М.Халиков. Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг самарали имкониятлари.

Монография.-Тошкент. “Наврўз” нашриёти, 2019 йил, 191 бет.

Мазкур монографияда ғўзани парваришlashдаги муҳим масалалар- ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг тупроқни агрофизикавий, агрохимёвий ва микробиологик хоссалари, илдиз тизимининг ривожланиши, толанинг сифат курсаткичлари, ҳосилдорлиги ва иқтисодий самарадорлиги бўйича тадқиқот натижалари келтирилган. Шунингдек, ғўзани шоналаш даврларида ўсишдан қолиш сабаблари ва уларни бартараф этиш чора-тадбирлари илмий асослаб берилган.

Монография аграр соҳа мутахасислари, шу соҳада таълим олаётган талабалар, мустақил тадқиқотчилар, фермер хўжалик раҳбарлари ва кенг китобхонлар оммасига мўлжалланган.

**Масъул муҳаррир: Р.О.Орипов - қ.х.ф.д., профессор**

**Тақризчилар: О.Ибрагимов - қ.х.ф.д., профессор**

**Н.Ўразматов - қ.х.ф.д., катта илмий ходим,**

*Монография Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Илмий Кенгашининг 2019 йил 8 июль №10 - сонли қарорига асосан чоп этишга тавсия этилди.*

ISBN 978-9943-565-14-2

© С.Т.Негматова, Б.М.Халиков. 2019

© “Наврўз” нашриёти, 2019

## КИРИШ

Маълумки, мамлакатимизда қишлоқ хўжалигини ривожлантириш борасидаги ислохотлар босқичма-босқич амалга оширилаётганлиги натижасида соҳада салмоқли ютуқларга эришилмоқда. Ушбу ютуқлар замирида Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг бевосита раҳбарлигида, қишлоқ хўжалигида амалга оширилаётган кенг кўламли ислохотлар ва соҳани модернизация қилиш тадбирлари изчиллик билан олиб борилаётганлиги муҳим аҳамият касб этмоқда.

Мустақиллик йилларида мамлакат иқтисодиётининг барқарорлигини таъминлашга қаратилган муҳим стратегик дастурларни ишлаб чиқилгани ва амалиётга кенг жорий этилаётганлиги ўзининг юксак самарасини бермоқда. Буни қишлоқ хўжалигида эришилаётган салмоқли натижалар ва кўрсаткичларни барқарор ўсиш суръатларида ҳам яққол кўриш мумкин.

Айни пайтда дунёнинг барча давлатларида аҳолини озиқ-овқат билан таъминлаш долзарб масалалардан бири бўлиб турибди. Хусусан, сайёрамизда рўй бераётган глобал исиш жараёни туфайли баъзи ҳудудларда сув тошқинлари, баъзи ҳудудларда эса ҳаддан зиёд сув танқислиги юз бераётганлиги, турли табиий офатларнинг кўпайиши биринчи навбатда қишлоқ хўжалиги соҳасига ўзининг салбий таъсирини кўрсатмоқда. Республикамизда қишлоқ хўжалигини давлат томонидан қўллаб-қувватланаётганлиги, соҳа олимларига кенг имкониятлар яратиб берилаётганлиги, фермер хўжалиқларининг ишлаб чиқариш кўрсаткичларини ўсиб бориши бундай салбий таъсир доирасини кескин камайтирмоқда.

Пахтачилик кўпгина мамлакатлар қишлоқ хўжалигининг етакчи тармоғи ҳисобланиб, бугунги кунда ғўза дунёнинг 84 та мамлакатада, жами 32-33 млн. гектар майдонда экилиб, ҳар йили 25 млн. тоннадан ортиқ пахта толаси етиштирилади.

Пахта толасини ишлаб чиқариш бўйича энг юқори кўрсаткич Хитой Халқ Республикасига тегишли бўлиб, у 6,929 млн. тоннани ташкил этади. Кейинги пешқадам ўринларни Ҳиндистон (6,634), АҚШ (2,811), Покистон (2,076), Бразилия (1,705), Ўзбекистон (0,940) ва бошқа мамлакатлар эгаллайди.

Ўзбекистон дунё мамлакатлари орасида ғўза экин майдони бўйича (1,1 млн. гектар) олтинчи ўринни эгаллаб келмоқда.

Ўзбекистон ғўза селекцияси соҳасида ҳам етакчи бўлиб, ғўзанинг “Бухоро-102”, “Наманган”, “Омад”, “Андижон-35”, “Султон” каби ўрта ва тезпишар навлари Республиканинг кенг майдонларига экиб келинмоқда. Шунингдек, тола сифат кўрсаткичларининг юқорилиги жиҳатидан ҳам Ўзбекистон ғўза навлари дунё бозорида ўз ўрни ва мавқега эга. Ғўзанинг “Бухоро-6” нави тола сифати бўйича Англиянинг Ливерпул биржасида Олтин медалга сазовор бўлган ва дунё пахта толаси сифати учун эталон андоза сифатида қабул қилинган.

Ўзбекистон ғўза агротехникасида ҳам илғор инновацион технологияларни ишлаб чиқиш ва жорий этишда пешқадам ўринлардадир. Бу борада пахтачиликни интенсив асосда ривожлантириш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини тубдан яхшилаш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, алмашлаб экиш тизимидан самарали фойдаланиш, селекция ишларини чуқурлаштириш, ресурс тежовчи агротехнологияларни жорий этиш, ер, сув ва бошқа ресурслардан оқилона фойдаланиш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Республика қишлоқ хўжалигининг етакчи тармоқларидан бири бўлган пахтачиликда ғўзадан юқори, сифатли ва эрта ҳосил етиштириш учун биринчи навбатда, ўсимлик илдиз тизимининг мақбул ўсиб ривожланишига эришмоқ керак. Бунинг учун қатор ораларига ишлов бериш орқали ғўза илдизини асосий қисми тарқаладиган ҳайдов қатламининг тупроғи майин, донадор, юмшоқ бўлишини, унинг таркибидаги ҳаво, ҳарорат мўътадил сақланишига эришмоқ зарур. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш орқали тупроқнинг агрофизикавий, агрохимёвий

ва микробиологик хоссалари яхшиланади ва натижада ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиши жадал бўлиб, юқори ҳосилдорликка эришилади.

Ўза қатор ораларига ишлов бериш масаласи ҳар доим мамлакатимиз олимларининг диққат эътиборида бўлган. Ўзбекистон пахтачилиги тарихида ўза қатор ораларига ишлов бериш бўйича бир қатор илмий тадқиқот ишлари И.П.Кондратюк, М.Муҳаммаджонов, Қ.М.Мирзажонов, Ш.Н.Нурматов, А.Э.Авлиёқулов, С.Саидумаров, Ф.М.Хасанова, Г.Абдалова, Ш.Саломов, К.Комилов ва бошқа олимлар томонидан ўтказилган. Қашқадарё вилоятининг суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида Ш.Н.Нурматов, Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида С.Саидумаров, Ф.Хасанова, Г.Абдалова, Ш.Саломов, Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида Ш.Нурматов, К.Комиловлар томонидан ўза қатор ораларига ишлов беришнинг мақбул чуқурлиги ва сонини аниқлаш бўйича, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон ҳамда Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида Б.Халиков, С.Негматовалар томонидан ўза парваришида қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг мақбул чуқурлигини ўрганиш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилган.

Ўзани жаҳон халқ хўжалигида тутган ўрни, дунё саноати тараққиётидаги аҳамиятига қисқача изоҳ берилганда айтиш мумкинки, ўза дунёда парвариш қилинадиган қишлоқ хўжалиги экинлари орасида энг қимматбаҳо экин тури ҳисобланади. Пахта толасидан, чигитидан ва ўза барги, пояси, пўстлоғидан 150 дан ортиқ ҳар хил маҳсулотлар олинади. 1 тонна пахта хом-ашёсидан 340 кг тола ва 580 кг чигит ишлаб чиқарилади. 340 кг толадан эса 3500 м<sup>2</sup> газмол, 580 кг чигитдан 104 кг ёғ, 10 кг совун, 270 кг кунжара, 170 кг шулха ва 8 кг линт ишлаб чиқарилади.

Пахта толасидан ҳар хил газламалар тўқилишидан ташқари ғалтак ип, тасма, жилвир, сунъий ипак, транспортёр ленталари, парашют тайёрланадиган материал, целлулоид, фото-плёнка, лак, ёзув қоғозлари, портловчи моддалар тайёрланади. Пахта толасини қайта ишлаш жараёнида ҳосил бўлган чиқинди-ўлик тола ҳам қимматли ашё бўлиб, ундан момиқ пахта, қоғоз, картон, рубероид, арқон, қорақоғоз ва бошқа буюмлар тайёрлашда ишлатилади.

Пахтанинг чигити ҳам қиммабаҳо маҳсулот ҳисобланиб, ундан мой, совун, глицерин, линолеум, шулха, сунъий ойна, киноленталар, чигит мойидан стеарин, техника мойи, маргарин, алиф тайёрлашда ишлатилади. Шулхасидан техник спирт, лак, ўров қоғозлари, картон, электроизоляция буюмлар олинади. Чигитдан ажратиб олинган чигит туки-линтердан пахталик чопон, тушак, юмшоқ мебель тайёрлашда фойдаланилади. Шу билан бирга медицина пахтаси, сунъий соч, сунъий тери, сунъий ипак, пластмасс, автомобиль лаки, эбонит, портловчи модда ва бошқалар тайёрлашда ишлатилади.

Ўзапоядан эса целлюлоза, дағал қоғоз, картон олиш мумкин. Шунингдек уни майдалаб, бошқа органик чиқиндилар билан аралаштириб органик ўғит тайёрлаш мумкин. Ўзапўчоқ ҳам қимматбаҳо материал ҳисобланиб, ундан ошлов моддаси олиш мумкин. Ўзапоя ва ўзапўчоқ механик ва химик жиҳатдан ишланганидан кейин ундан чилвир, арқон эшиш, техник спирт, кабонат ва сирка кислоталари олиш мумкин. Ўзапоядан олинган левулин кислотасининг натрий тузи эритмасидан антифриз сифатида фойдаланиш мумкин. Ферментланган ўзапоядан глюкоза, ундан эса мевали сироп олса бўлади.

Ўза баргида кўп миқдорда олма, лимон, аскорбин каби 17 хил органик кислоталар мавжуд бўлиб, бу кислоталардан озиқ-овқат саноатида алкогольсиз ичимликлар, кондитер маҳсулотлари, консервалар ишлаб чиқаришда, виночиликда, фототехникада фойдаланилади. Барг чиқитларидан

пластификатор-полимерларнинг пластиклик ва эластиклик ҳолатини яхшиловчи органик бирикма ҳам олиш мумкин.

Дўза сершира ўсимлик бўлганлигидан пахта майдонлари яқинида асаларичиликни ҳам ривожлантириш мумкин. Маълумотларга кўра, 1 гектардаги ўза гулларидан асаларилар 100-120 кг нектар йиғади (Шлейхер).

Кейинги йилларда кўплаб турли хил сунъий толалар ишлаб чиқарилишига қарамай, пахта толаси ўз қадр-қимматини йўқотгани йўқ. Чунки, пахта толаси жуда кенг миқёсда ишлатилиши билан бирга пахтадан тўқилган газламалар пишиқ, юмшоқ ва табобат хулосаларига кўра ҳаво ўтказувчанлиги юқори, ювишга ва нур таъсирига чидамли бўлгани сабабли уларга эҳтиёж жуда катта.

Барчамизга маълумки, пахта толаси ва чигитининг сифати ва салмоғи хом-ашё сифатига боғлиқдир. Бу кўрсаткич эса ўз навбатида пахтачилик худудларининг табиий шароитларига, тупроқ унумдорлигига, ерларнинг мелиоратив ҳолатига, ўза навига, агротехник тадбирларнинг оптимал муддатларда бажарилишига, бегона ўтлар ва касалликларга қарши курашни тўғри ташкил этилишига, ўза дефоляциясини сифатли ўтказилишига, ҳосилни нес-нобуд қилмасдан йиғиштириб олишга, пахта майдонларида алмашлаб экиш тартибларига риоя қилишга боғлиқдир.

Шу ўринда мамлакатимиз пахтачилигида ресурстежовчи юқори агротехнологияларни кўллаб пахтадан юқори ва сифатли мўл ҳосил олиш, пахта етиштирувчи фермер хўжаликларида ҳаражатларни камайтириш ва рентабелликни ошириш соҳа олим ва мутахасислари олдида турган зарур ва муҳим вазифалар бўлиб қолмоқда.

## РЕСПУБЛИКАДАГИ МАВЖУД ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ ХОССАЛАРИ

Ўзбекистон ҳудудини рельеф жиҳатидан иккига бўлиш мумкин: текислик (саҳро зонаси) ва тоғ олди тоғ текислик. Бу ерларда саҳро қум, тақир, тақирсимон, сур тусли қўнғир, шўрхоқлар, интронзал шаклида ўтлоқи аллювиал, ўтлоқи соз ва ўтлоқи ботқоқ тупроқлари, тоғ олди ва тоғ қисмида эса бўз тупроқлар (оч тусли, типик, тўқ тусли), қўнғир, оч қўнғир, тўқ қўнғир ва бошқа тупроқ турлари тарқалган (1-жадвал).

**Саҳро қум тупроқлари.** Ушбу тупроқлар Қизилқум ва бошқа қумли саҳроларда тарқалган бўлиб, унинг асосий хусусиятлари қум ва қумлоқ енгил механик таркибига боғлиқдир. Бу тупроқлар кучли сув ўтказувчанлиги, намликнинг капиллярлар бўйича кам кўтарилиши билан характерланади. Механик таркиби ниҳоятда енгил бўлганлигидан капиллярлар кам ривожланган ва шунинг учун ҳам улар унчалик шўр эмас. Лекин, пастки қатламлари шўр бўлганлиги учун мелиорацияга муҳтож.

Сув ўтказувчанлиги юқори-10 соатда 1300 мм, намликнинг капилляр кўтарилиши 80-100 см дан ортиқ эмас. Гумусли қатлами 5-7 см ни ташкил этади, у юмшоқ бўлиб, пастки қатламлар намини ҳимоялашга ёрдам беради. Гумус миқдори 0-10 см ли қатламда 4,0; 0-30 см да 12,6; 0-60 см да 24,2; 0-100 см да эса 34,3 т/га га тенгдир. Бу тупроқларда азот миқдори жуда кам бўлиб, унинг захиралари 0,5 м ли қатламда 1-2 т/га. Фосфор захиралари ҳам жуда кам. Умумий калий миқдори 1,0-2,0 % ни ташкил этиб, захиралари эса 1 метрли қатламда 100-135 т/га дир.

Саҳро ўтлоқи аллювиал тупроқларда сизоб сувлар чуқурлиги 1-3 метр атрофида бўлиб, асосан дарёларнинг атрофи ва дельтасида тарқалган. Бу тупроқларда чим ҳосил бўлиб, ранги сув келтирмалар рангига ўхшаш, гумус миқдори



1,5-2,0% ни ташкил этади. Тупроғининг аксарияти шўрланган, тоғ ва тоғ олди қисми эса шўрланмаган.

**Тақирли тупроқлар** асосан Амударё ва Қашқадарёнинг дельта қисмида, Зарафшон воҳаси ва Сурхондарё вилоятларида кен тарқалган. Тақирли тупроқларнинг физик хусусиятлари-нам сиғими, сув ўтказувчанлиги, капиллярлик қобилияти, солиштирма ва ҳажм оғирликлари автоморф тупроқлари учун ўртача кўрсаткичларга эга бўлиб, деҳқончилик учун мақбулдир. Гумус миқдори бу тупроқлар юқори горизонтларида 1% гача етиб, гумус захиралари 0-30 см ли қатламда 22-40 т/га ни, 0,5 м ли қатламда 30-50 т/га ни ташкил этади. Азот миқдори юқори горизонтда 0,06-0,08%, захиралари ҳайдалма қатламда 1-2 т/га, 0,5 м ли қатламида 3,0-3,5 т/га. Умумий фосфор миқдори юқори горизонтда 0,12-0,14% гача. Ҳаракатчан фосфор миқдори горизонтда 20 мг/кг дан ортиқ. Тақирли тупроқлар умумий калийга бой, ҳаракатчан калийга эса камбағал.

**Ўтлоқи соз тупроқлари** ҳам иккига бўлиниб, саҳро қисмида ривожлангани шўр, бўз тупроқлар тарқалган қисмида шўрланмаган. Саҳро зонасида жойлашганида гумус 1,0-1,5 %, бўз тупроқли қисмида 1,5-2,0% бўлиб, деҳқончилик ҳудудларида тегишлича 0,7-0,8; 0,8-1,5 % гачадир.

**Сур тусли қўнғир** тупроқлар асосан Бухоро, Қашқадарё вилоятлари, қисман Фарғона, Наманган вилоятлари, Қорақалпоғистон Республикасида тарқалган. Бу тупроқлар шўр бўлиб, пастки қатламлар гипс билан қопланган. Суғорганда гипс эриб, пастки қатламларда бўшлиқ ҳосил бўлади ва бу ўз навбатида дарахт илдизларини ўсиш-ривожланишига салбий таъсир кўрсатади.

Саҳро минтақасининг автоморф тупроқлари республикадаги бошқа тупроқларга нисбатан гумус миқдорининг камлиги билан тавсифланиб, улар орасида энг кам гумуслиги ( 0,5-1,0% атрофида) сур тусли қўнғир тупроқлар ҳисобланади. Гумус

миқдориға мутаносиб ҳолда азот миқдори ҳам кам бўлиб, юқори горизонтда 0,05% дан кўп эмас.

**Бўз тупроқлар** ўзининг иқлими жиҳатидан саҳро зонасидан тубдан фарқ қилади. Унда ёғингарчилик кўп, буғланиш, траспирация саҳро зонасига нисбатан кам бўлганлиги учун бегона ўт кўпроқ ўсади. Типик ва тўқ тусли тупроқлар мелиоратив жиҳатидан энг яхши тупроқлар ҳисобланади. Оч тусли бўз тупроқларда деҳқончиликни нотўғри олиб борилиши натижасида минераллашган сувлар сатҳи кўтарилиб, ўтлоқлашиб бораётган бўз тупроқларга айланиб, шўрланади.

Бўз тупроқлар органик модданинг камлиги билан тавсифланиб, гумус миқдори оч тусли бўз тупроқлардан тўқ тусли бўз тупроқлар томон ортиб боради. Янги ўзлаштирилган бўз тупроқларда гумус 1,2-1,5; типик бўз тупроқларда 1,5-2,0; тўқ тусли бўз тупроқларда эса 2-3% гумус бўлади.

Тупроқ жуда кўп хусусиятларни ўзида мужассамлаштирган табиий жисм бўлиб, шулардан энг муҳими тупроқ унумдорлиги ва уни оширишдир. Тупроқлар хилма-хил бўлганидан, уларнинг унумдорлигини ошириш йўллари ҳам тупроқ хусусиятига қараб бўлиши керак. Тупроқ унумдорлигини оширишда ундаги биологик процессларни - озиқ, сув, ҳаво ва иссиқлик режимини тартибга солишдир. Бу эса агротехник тадбирлар комплексини ва мелиоратив тадбирларни ишлаб чиқиш йўли билан амалга оширилади. А.С.Попов (1965)нинг таърифлашича, агротехник ва мелиоратив тадбирлар деҳқончилик системаси саналиб, у қўйидагилардан:

-экин турини ва навини тўғри танлаш ва уларни навбатлаб экиб бориш;

-экин хусусиятига ва тупроқ хоссасига мос агротехника усулларини ишлаб чиқиш;

-тупроқдаги озиқа моддалар заҳираси ва уларнинг вақти-вақти билан ўзгаришига ҳамда ўстирилаётган экин эҳтиёжига қараб минерал ўғитларни ишлатиш;

-ёмғир, қор сувларини тупроқда тутиб қолиш, тупроқнинг намини ўзида узоқ сақлаш хусусиятини, нам сифимини яхшилаш, ердан сувни буғланиб ва оқиб кетишини камайтириш, тупроқ структурасини сақлаш ва суғориш йўли билан тупроқ нам режимини тартибга солиб туришдан иборат.

1-жадвал

**Ўзбекистоннинг асосий тупроқлар майдони**

Тупроқлар номи	Майдони, минг/га	Ҳамма майдондан, %	Денгиз сатҳидан баландлиги, м
<b>Сахро-текислик зонаси<sup>х)</sup></b>			
Бўз-қўнғир	11488	25,3	150-250
Сахро қум тупроқлар	1372	3,04	120-150
Тақирсимон ва тақирлар	1784	3,96	120-180
Ўтлоқлашган тақирсимон	465	1,02	120-150
Ўтлоқи ва ботқоқ ўтлоқи	1854	4,12	80-100
Шўрхоклар	1272	2,81	80-100
Бекитилмаган қумлар	12114	17,54	120-150
Сув ҳавзаси	1118	3,14	
<b>Тоғ олди ва тоғ зонаси</b>			
Оч тусли бўз	2592	5,74	250-500
Типик бўз	3051	6,77	500-750
Тўқ тусли бўз	1055	2,33	750-1200
Ўрта тоғда тарқалган жигарранг ва қўнғир	1662	3,68	1200-2800
Оч тусли қўнғир балантоғ	540	1,19	2800-3500
Ўтлоқлашган бўз	781	1,72	250-500
Ўтлоқи ва ботқоқ ўтлоқи	748	1,64	250-500
Қояли ерлар	3000	6,0	-
жами	44884 <sup>х)</sup>	100	

Талипов Г.А “Земельные ресурсы Узбекистана и проблемы рационального использования”, Ташкент, 1992, с. 23. Под редакцией проф. К.Мирзажанова.

<sup>х)</sup> Рақамларда унчалик катта бўлмаган ўзгаришлар бўлиши мумкин.

Кейинги йилларда сув манбаларининг кескин камайиши, Орол денгизининг қуриши, захарли химикатлар билан тупроқларнинг ифлосланиши, иккиламчи шўрланишнинг кўпайиши натижасида тупроқ унумдорлигининг кескин тушиб кетиши кузатилмоқда.

Ушбу салбий ҳолатларни олдини олишда сўнгги йилларда қишлоқ хўжалиги соҳасида олиб борилаётган ислохотлар натижасида янги деҳқончилик тизими вужудга келди. Ғалла:ғўза, ғалла:ғўза:ем-хашак, ғалла:ғўза:сабзавот каби экинларни алмашлаб ва навбатлаб экиш тартиблари ишлаб чиқилди ва жорий қилинмоқда.

Аммо, деҳқончиликнинг бу тизими бозор иқтисоди талабларига жавоб берсада, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишдаги ижобий ўрни етарли эмаслиги намоён бўлмоқда. Буни тупроққа қайтарилиш қонуни, яъни органик моддалар олиб чиқиб кетилиши кўп бўлган бир пайтда, тупроққа қайтариш 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 ўғитларнинг жами ҳажми 1-2 тоннадан ошмаяпти. Бу ҳолат келгусида тупроқ унумдорлигини кескин пасайиб боришига сабаб бўлмоқда.

Тупроқ унумдорлигини оширишдаги ягона масалалардан бири бу тупроқда чиринди ҳосил қилиш муаммоси ҳисобланади. Тупроқда чиринди миқдорини кўпайиши тупроқда қоладиган органик қолдиқлар миқдorigа боғлиқдир.

Ҳозирда тупроқларимизни мелиоратив ҳолатини ўрганиш асосида олинган маълумотларга қараганда, республиканинг 50% га яқин суғориладиган ерлари номақбул ва паст қониқарли мелиоратив ҳолатга эга. Бунинг асосий сабаби тупроқларнинг шўрланганидир. Суғориладиган тупроқлар мелиоратив

ҳолатини мунтазам яхшилаб боришда шўр ювиш энг муҳим тадбир ҳисобланади.

Республикада фақатгина суғориш ва шўр тупроқлар мелиорацияси мавжуд бўлмасдан, балки эрозияга мойил ёки қум, қумли тупроқларни шамол (дефляцияси) эрозиясидан ва паст-баланд рельефли ерларни сув эрозиясидан сақлаш мелиорацияси ҳам катта муаммо ҳисобланади. Бу соҳада Қ.М.Мирзажонов, Х.М.Махсудов, Ш.Н.Нурматовлар томонидан шамол эрозиясини туб омиллари, уларни олдини олиш, бу эрозия турига учраган ерлар унумдорлигини ошириш учун зарурий мелиоратив тадбирлар ишлаб чиқилган.

Кейинги вақтларда ерларнинг мелиоратив ҳолатининг ёмонлашиши тупроқларнинг балл бонитетини пасайиш сабабларидан бири бўлиб қолмоқда. (2-жадвал).

**2-жадвал**

**Республикадаги тупроқларнинг унумдорлик ҳолати**

Кўрсаткичлар	Жами суғориладиган майдон	Тупроқнинг унумдорлик даражаси бўйича синфлари (балл бонитет)				
		0-20	21-40	41-60	61-80	81-100
минг/га	3300	9,9	818,4	1567,5	821,7	82,5
%	100	0,3	24,8	47,5	24,9	2,5

Бундан ташқари йилдан-йилга тупроқларнинг агрофизикавий хоссалари ҳам ёмонлашиб бормоқда. Тупроқларнинг ўта зичлашиб кетаётганлиги сабабли вужудга келаётган жиддий аҳволга қарамасдан, экилаётган экинларга ишлов беришда илдиз системасини яхши ривожлантириш учун тупроқ ости қатламларини юмшатишга кам эътибор берилмоқда.

Тупроқнинг ҳосил бўлиш жараёни ва унумдорликнинг юзага келишида тупроқда яшовчи жонзотлар-микроорганизмлар, бир ҳужайрали содда жониворлар, турли хил чувалчанглар муҳим рол ўйнайди. Биргина ёмғир

чувалчангини ўзи жуда катта миқдордаги органик массаларни ўз танаси орқали ўтказиб, уларни ҳазм қилиб, тупроқни азот, фосфор, калий ва бошқа микроэлементлар билан бойитади. Уни ажратган биомассаси фермент, антибиотик, витамин, аминокислоталар ва бошқа биологик моддаларга бой бўлганидан улар ҳар қандай инфекция билан ифлосланган, касалланган тупроқларни зарарсизлантиради.

Ҳозирда ҳам мелоиратив ҳолат қониқарсиз, дефляцияга учраган, ирригация ва жар эрозияси мавжуд бўлган майдонлар борлиги, алмашлаб экиш тизимлари амалиётга кенг, тўлиқ жорий этилмаётганлиги, тупроққа асосий ишлов бериш тизимига тўлиқ амал қилмаслик, ҳайдов ва ҳайдов остида тупроқ зичланишини ортиши, ҳар хил химикатлар билан ифлосланиши натижасида деҳқончилик қилинадиган майдонларда тупроқ унумдорлигини пасайиш тенденцияси кузатилаётганлиги илмий ва амалий жиҳатдан масалани чуқур ўрганишни тақозо этмоқда.

Шунинг учун бугунги кунда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экишда ерга имкон қадар кўпроқ органик қолдиқ қолдирадиган экинлар турини танлаш, кузги буғдой анғизига сидерат, такрорий ва оралиқ экинлар экиш, ўтмишдош экин сифатида ғўза ва кузги буғдойга мос келадиган, тупроқ унумдорлигини оширадиган, озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб-чиқариш ҳажмини кўпайтирадиган, чорва учун тўйимли ем-хашак бўладиган сабзавот, полиз, ва дуккакли экинларни етиштириш ҳамда тупроқ унумдорлигини оширувчи, ресурс тежовчи технологияларни кенг жорий этиш зарурлигини ва ўта долзарблигини таъкидлаш жоиз.

## ЃЎЗА ВА УНИНГ БИОЛОГИК ТАВСИФИ

Ѓўза тропик мамлакатлардан келиб чиққан кўп йиллик дарахтсимон ўсимлик бўлиб, унинг бўйи 5-6 метрдан 10-12 метргача бўлади. Ҳозирда ғўза бир йиллик ўсимлик сифатида ватанидан анча шимолда ўстирилмоқда. Бунда мамлакатимиз олимларининг хизматлари ниҳоятда каттадир. Чунки, улар илғор агробиология фанига шунингдек, ўсимликшуносликнинг онтогенез ва органогенез ҳолатларига амал қилиб, ғўзанинг ўсиш шароитини ва унинг табиатини ўзгартирдилар.

Ѓўза гулхайригуллилар оиласига, госсипиум авлодига мансуб бўлиб, унинг 38 тури мавжуддир. Деҳқончиликда 5 тури кенг тарқалган бўлиб, республикамизда икки тури-*G. hirsutum* ва *G. barbadense* турлари ўстирилади.

Ѓўза чигити униб вояга етгунча бош поя, барг, мева органлари (шона, гул ва кўсак), чигит ва толалар шаклланади. Чигит пўст ва мағиздан иборат бўлиб, унинг мағзи уруғбарг, муртак илдизчаси ва ўсиш нуқтадан ташкил топган. Чигит тупроқда намлик, иссиқлик ва ҳаво етарли бўлса, уна бошлайди. Чигит униб ер бетига чиқиб ниҳоллар яшил ранг ҳосил қилгунча чигит мағзидаги озиқ моддалар ҳисобига яшайди.

**Илдиз.** Ѓўзанинг илдизи ўқ илдиз. Илдиз билан тупроқ бир-бири билан яқин алоқада бўлади. Ѓўза илдизи тупроққа чуқурроқ кирса унга тупроқдан сув ва озиқ моддалар ўта бошлайди. Шундан кейин илдизнинг иш фаолияти бошланади ва ўсган сари ўқ илдиздан биринчи тартибли ён илдизлар, улардан эса иккинчи, учинчи, тўртинчи тартиб ён илдизлар ўсиб чиқиб, ғўзанинг илдиз системасини ташкил қилади. Илдизнинг асосий вазифаси тупроқдан сув ва озиқ моддаларни шимиб, ўсимликнинг ер устки органларига етказди ҳамда улардаги модда алмашинувини тартибга солиб туради.

**Поя.** Уруғ кўкариб чиққандан сўнг уруғпалла ўртасида жойлашган ўсиш нуқтасидан поя ривожланади. Поя тик ўсувчи

бўлиб, унинг узунлиги ғўза вояга етганда, ўрта толали ғўза навларида 90-100 см, айримлари бундан паст ёки баланд ҳам бўлади. Ингичка толали ғўзалар баландроқ 120-150 см атрофида бўлади. Пояларнинг йўғонлиги ҳам ғўзаларнинг нави ва яшаш шароитларига қараб 1-1,5 см бўлади. Ғўза пояси тукли ёки туксиз бўлиши мумкин. Туклар ҳам ўз навбатида бир ярусли ва икки ярусли бўлиши мумкин.

Бош поянинг тик туриш хусусияти амалий жиҳатдан жуда муҳимдир. Чунки, поянинг ётиб қолиши қатор ораларини ишлашни ҳамда ҳосилни йиғиб-териб олишни қийинлаштиради. Ғўзада бош поянинг ранги яшил тусдан туқ қизил тусгача бўлиб, қорамтир тўқ қизил, бинафша ранг, қизғиш, ўртача қизғиш, оч қизғиш рангда товланиб туради.

Ғўзанинг биологик хусусиятларидан бири-ўсимлик кўкариб чиққандан то шоналагунча унинг пояси жуда секин ўсади. Шоналашдан бошлаб, айниқса гуллаш даврида поянинг ўсиш ва ривожланиши тезлашади. Гуллаш даврининг охири ва ҳосил пишиш даврида поянинг ўсиш-ривожланиши яна секинлашади, ўсиш даврининг охирида эса батамом тўхтаб қолади.

**Ғўза шохи.** Ғўза асосий поясининг барг қўлтиғидаги куртакларидан шохлар ўсиб чиқади. Ғўзада шохлар икки хил бўлади: ўсув шохи-моноподия ва ҳосил шохи-симподия дейилади. Ўсув шохи бош поянинг қўйи қисмидан, ҳосил шохи эса ўсув шохидан юқоридаги бош поянинг кейинги барча барг қўлтиғидан чиқади. Ўсув шохи ҳосил шохига нисбатан кучлироқ ўсади. Ўсув шохининг қанчалик кучли ўсиши ғўзанинг тур ва навига, унинг тезпишарлигига қараб ҳар хил бўлади. Ғўза қанча кечпишар бўлса, ундаги ўсув шохи шунчалик кучли ўсади. Бундан ташқари, ўсув шохининг катта ёки кичик бўлишига ташқи муҳит шароити ҳам таъсир этади. Масалан, ўсимликнинг озикланиш ва ёруғлик шароити яхши бўлса ўсув шохи жуда кучли ўсади. Айрим ҳолларда қўшимча ўсув шохлар ўсиб чиқади, бу эса ғўза ғовлаганда содир бўлади.



Ўсув шохидан ҳосил шохлар чиқиб, уларда мева пайдо бўлади. Ҳосил шох 5-7 чин барг қўлтиғидан чиқиб, бир қанча бўғимлардан иборат бўлади. Ҳар қайси бўғимда барг ва мева ҳосил бўлади. Ғўзада асосий ҳосил шохидан ташқари қўшимча ҳосил шохи чиқади. Бу кўпинча ғўзалар жадал ривожланганда кузатилади. Ҳосил шохи кетма-кет пайдо бўлган бир неча куртақда вужудга келади ва ҳосил шохининг ҳар бир бўғим оралиғи айрим куртақнинг ривожланиш маҳсули ҳисобланади. Ҳосил шохи шу хилда ривожлангани учун симподиал шох дейилади.

**Барг.** Ғўза барглари ҳам энг муҳим органлардан бўлиб, у-барг шапалоғи, барг банди ва бу банд тагида жойлашган иккита барг ёнлигидан иборат. Барг шапалоғида майда тешикча-оғизчалар бўлади. Барг шу оғизчалар орқали нафас олади. Оғизчалар барг ёзилиш ва яшил тусга кириш пайтида ҳосил бўлади. Ғўзаларнинг деярли ҳамма формаларида барг шапалоғининг орқа томонидаги оғизчалар сиртки томонидаги оғизчалардан икки марта кўп бўлади. Бир туп ғўзанинг ўзида ҳам ҳар хил барг бўлаклари бўлади. Барг бўлаклари кенг, тор, ўртача ҳажмда катта-кичик кесилган бўлади. Бу унинг хили, нави ва яшаш шароитларига боғлиқ. Ғўзалар тўғри агротехникада парвариш қилинса, “қайчи” барг, агарда нотўғри парвариш қилинса шапалоқ баргли бўлиб қолади.

Барг банди барг шапалоғидан бир оз қисқа ёки узун ва ёки у билан баравар бўлади. Ғўзанинг ҳар хил тур ва навиларида, шунингдек ҳар бир ўсимликда барг бандининг узунлиги турлича бўлади. Масалан, бош поядаги баргларнинг банди ён шохдаги барг бандидан узунроқ бўлади.

Барг банди тубида иккитадан пайдо бўладиган баргёнлиги ғўзанинг ҳар хил турида ўзига хос хусусиятга эга. Баргёнлигининг ранги барг шапалоғиники билан бир хилда бўлади. Бош пояда дастлабки пайдо бўладиган битта-иккита баргда кўпинча баргёнлиги бўлмайди. Баргёнлиги узоқ яшамай, тезда тўкилиб кетади.

Барглар тўқ яшил, яшил, оч яшил ва қизил рангда бўлади. Ғўзаларда асосий барглардан ташқари ён барглар ҳам ўсади. Улар асосий барг бандининг остида, ҳар икки томонида жойлашади.

Бир туп ўсимликдаги барча барг сатҳининг йиғиндиси ўсимликнинг қанчалик сербарглиги ва бу баргларнинг қандай тақсимот билан жойлашганлигига боғлиқдир. Барча барг сатҳининг йиғиндиси ўсимликдаги асосий ассимиляция ва транспирация ҳажмини қанчалик катта эканлигини кўрсатади. Л.А.Турск маълумотида кўра, эҳтиёжий меъёрий қўлланилган агротехника шароитларида ўрта толали ғўза навларининг барг сатҳи 2,5-6,5 минг см<sup>2</sup>, ингичка толали навларнинг барг сатҳи 5,1-9,0 минг см<sup>2</sup> бўлади. Шу ҳажмдаги барг сатҳи бўлганда ғўза ҳосилдорлиги энг юқори бўлиши таъминланади. Барг сатҳи нормадан ошиб кетса ҳам, камайиб кетса ҳам ҳосил тўплашга салбий таъсир этади.

**Шоналаш ва гуллаш.** Ғўза ўсиб 5-8 та барг пайдо бўлганда шоналаш бошланади. Ғўза гулининг ғунчаси шона дейилади. Дастлаб шона 2-3 мм бўлиб, кейинчалик ундан гулбарг ёзила бошлаганда анча катталашади. Ғўзада шоналарнинг пайдо бўлиши ҳосил шохларининг вужудга келиши, унинг ўсиши ва ривожланиши билан боғлиқ. Ғўзанинг бош поясидаги ҳосил шохлари бу бош поянинг ўсишига қараб бирин-кетин пайдо бўлади. Худди шунга ўхшаш ҳосил шохдаги шоналар ҳам шу шохнинг ўсишига қараб аста-секин вужудга келади, ҳар бир тупдаги шона ҳам юқоридаги тартибда олдинма-кейин очилади. Шона пайдо бўлганидан 25-30 кун ўтганда гул очилади. Гуллаш олдидан шонада оталик ва оналик қисмлари пайдо бўлади.

**Ғўза гули** гулбанди, косача, гултожибарги, оталик ва оналик аъзоларидан иборат. *Гулбанд* ғўзанинг тур ва навига қараб 1-10 см ва ундан ҳам каттароқ бўлади. Ўрта толали ғўза навларида 3-4 см, ингичка толалиларда эса узунроқ бўлади.

Гулбанди ғўзанинг тур ва шаклига қараб тўғри, сал қийшайган ёки жуда эгилган ва пастга осилган бўлиши мумкин.

*Косача* бешта гулкоса баргчасининг бирикиб кетишидан пайдо бўлиб, гулбарглар тагини ташқи томондан ўраб туради. Косачанинг ранги ғўза формаларига қараб оқиш яшил ёки қизғиш тусда бўлади. Косачанинг сирти шира чиқарувчи безчалардан иборат қорамтир нуқталар билан қопланган. Косачанинг вазифаси шира чиқаришдан ва маълум даражада ассимиляция қилишдан иборат бўлиб, гуллашдан кейин у тушиб кетади.

*Гултож* очилган гулда воронкасимон бўлиб туради. Гул очилган куни ғўзанинг турига қараб, гултожининг ранги ҳар хил бўлади. У кўпинча оқ, сарғиш оқ, оч сариқ, тўқ сариқ бўлиб оналик чанглангандан кейин гултожибарглар ёпилади ва ранги ўзгаради (пушти, қизил, тўқ қизил рангларга айланади), тугунча катталашгандан кейин гултожабарглар тушиб кетади.

*Оталик* қисқа оталик ипидан иборат бўлиб, баъзан бу ип ост қисмидан иккига ажралади ва ҳар бирининг учидан икки уяли чангдон эркин ўрнашади. Оталик колонкаси, чангдон ва чанг доначаларининг туси оқ сариқдан қизғиш сариқ тусгача ўзгаради. Чанг доначалари йирик ва думалоқ бўлиб, гулга қўнган ҳашорат танасига илашиб қолиши ва чангланиш вақтида оналик оғизчасида яхши ушланиб қолиши учун унинг сиртида тикончалари бўлади.

*Оналик* ғўза гулида одатда 3, 4, 5, 6, 7 ва кўпроқ уяли тугунчадан иборат бўлади. Тугунча уяси миқдорининг ўзгариши тугунча пайдо бўлишида иштирок этадиган мева барги миқдorigа боғлиқ. Оналик оғизчасининг катта – кичиклиги чангланиш ҳодисасида катта аҳамиятга эгадир. Оғизча сирти жуда кўп миқдордаги калта сўрғичлар билан қопланган. Бу сўрғичлар оталик чангини оғизчада ушлаб қолади ва улардан оталик чангини ушланиб қолиши ва ўсиши учун ёрдам берадиган елимсимон модда чиқаради.

Ѓўза гуллари ичида нектарниклар бўлиб, улардан чиқадиган шира ҳашоратларни жалб қилади. Ѓўзадан чиқадиган нектар миқдорига иқлим ва тупроқ шароити, агротехника таъсири катта роль ўйнайди. Масалан, Ўзбекистоннинг шимолий ва жанубий пахтакор туманлари (Тошкент ва Бухоро вилоятлари) шароитида ўртача ва ингичка толали ғўза навларидан чиққан нектарнинг ширалик даражаси 9,3% дан 48% гача бўлган (Иванова-Паройская маълумоти). Ѓўзада нектарнинг кўплиги пахтакор хўжаликларидан асаларичилик ишларини ривожлантиришда катта аҳамиятга эгадир. Бундан асаларичиликдан келадиган фойда –асал олишдангина иборат бўлмай, балки асалари ғўза гулларининг чангланишида ҳам иштирок этади.

**Ѓўза кўсаги.** Гулда оталанишдан кейин тугунча ўсиб кўсакка айланади. Бу давр ўртача 25-30 кун атрофида бўлади. Тўла етилган, лекин ҳали очилмаган кўсакнинг шакли тухумсимон, шолғомсимон, думалоқ ва анжирсимон бўлиши мумкин. Кўсак 25-30 кунлик ўсишдан кейин унинг ичида чигит ва толалари етилгунча яна 25-30 кун кетади. Шундай қилиб, тугунчадан кўсакнинг тўла етилиб очилиши учун навнинг эрта, ўрта ва кечпишарлик ҳолатларига қараб 50-60 кун кетади.

Кўсакнинг йириклиги тур ва навнинг ирсий хусусиятига, ташқи муҳит шароитига, агротехника шароитига ҳамда кўсак ўсимликнинг қайси ерига жойлашганлигига қараб ўзгаради. Кўсакнинг нормал ривожланиши билан ундаги чаноқ миқдорининг меъёрий кўпайиши амалий жиҳатдан катта аҳамиятга эга, чунки чаноқ миқдорининг кўпайиши туфайли кўсак йириклашади ва натижада пахтанинг ҳосил салмоғи кўпаяди.

Ўзбекистоннинг сувли шароитида ўрта толали ғўза навлари нормал қалинликда экилган бўлса, ўсув даврининг охиригача ҳар тупда хўжалик жиҳатдан фойдали 8-10 та кўсак пайдо бўлади, агар бу ғўзалар илғор агротехника усулида парвариш қилинса, ҳар бир тупда фойдали ҳосилдор кўсаklar

миқдори 10-12 тага ва бундан ҳам кўпроққа етади. Ғўзаси яхши ривожланган пахта далаларида кўсакларнинг сони 30-40-50 тагача етган айрим ғўза тупларини учратиш мумкин. Шунингдек, Марказий Осиё пахтачилигида айрим ғўза навларининг бир тупидаги 100-150 тагача кўсаклар борлиги аниқланган. Буларнинг ҳаммаси ғўза ўсимлиги ҳосилдорлигини янада ошириш имкониятлари борлигини билдиради.

Ғўзанинг ҳар бир тупида шона пайдо бўлиши ва гул очилиши маълум тартибда бўлганидан пишган кўсакнинг очилиши ҳам худди шу тартибда бўлади. Республикамизнинг сувли шароитида пахта кўсаги август ойининг ўртасидан сентябр ойининг биринчи ўн кунлигигача бўлган давр ичида очила бошлайди. Кўсакнинг очилиши одатда жойнинг географик кенглигига, ғўза навининг тезпишарлигига, агротехника ва об-ҳаво шароитларига боғлиқ.

**Чигит.** Кўсакдаги ҳар бир чаноқларда 6-8 дона чигит бўлади. Айрим оталанмаган пуч чигитлар ҳам учрайди ва улар “ўлик” деб аталади. Тўла пишиб етилган чигит тухумсимон ёки қийшиқ нок кўринишида бўлиб, кенг томони халаза, ингичка томони микропиль деб аталади. Чигитлар сертук, озтук ва бутунлай туксиз бўлади. Тукларнинг ранги ҳам ғўзанинг навига қараб турлича бўлади. Чигитдан ажратиб олинган туклар линтер пахта деб аталади.

Чигит таркибида ғўзанинг навига қараб 18-29% гача мой бўлади. Чигитнинг сермойлилик даражаси ғўза тури ва навигагина қараб эмас, балки чигитнинг етилганлик даражасига, кўсак ўсимликнинг қайси шохида жойлашганлигига, ғўзанинг ўсиш шароитига, об-ҳаво ва агротехника хусусиятига қараб ҳам ўзгаради (Рогальский, Губанов). Чигит қанча яхши етилган бўлса, унда шунча мой кўп бўлади. Ички конус кўсакларидан олинган чигит ташқи конус кўсакларидан олинган чигитдан сермой бўлади.

**Пахта толаси** чигит қобиғидаги ташқи эпидермиснинг бўйига жуда чўзилган айрим ҳужайрасидан иборатдир. Асосий

толанинг пайдо бўлиши ғўза гулга кирган кундан бошланади. Чигит ва кўсак ривожланиши каби икки босқичда бўлиб, ҳар қайси босқич 25-30 кунга чўзилади. Биринчи босқич мобайнида тола бўйига ўсиб, ғўзанинг тегишли тур ва навига хос катталиққа етиб олади. 25-30 кун деганда унинг бўйига ўсиши деярли батамом тўхтади. Тола бўйига чўзилаётганда унинг деворлари юпқа ҳолда қола беради ва деворчалари эса моймум модда аралашган клетчаткадан иборат бўлади. Бу юпқа деворча кутикула дейилади.

Тола ривожланишининг иккинчи босқичда унинг ички қисми шаклланади ва целлюлоза қатламли тола деворчалари ҳосил бўлади. Тола деворчаларида клетчатка қаватларининг пайдо бўлиш суръати ғўза тури ва навининг ирсий хусусиятларига ҳамда ташқи муҳит шароитига (об-ҳаво, тупроқ ва агротехника шароити) қараб турлича бўлади. Тола етилган сари деворчаларида клетчаткалар кўпаяверади.

Тола ичида протоплазма ва ҳужайра шираси бўлади. Кўсак очилганда тола қуриб, ундаги суюқлик чигитга шимилади. Пахта толаси яхши етилиб пишганда ялтироқ ранг олади, хом тола ялтираб турмайди. Пахта толасини ишлатишда унинг технологик хусусияти катта аҳамиятга эга. Шу билан бирга чигитли пахтадан қанча тола чиқиш масаласи ҳам муҳимдир.

## **ЃЎЗАНИНГ ИЛДИЗ ТИЗИМИ ВА УНИНГ РИВОЖЛАНИШИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР**

Ѓўза илдизлари унинг жуда муҳим аъзоси бўлиб, ер юзидаги органларнинг ривожланиши ва ҳосил тақдири шу илдизларнинг тараққиёти ва фаолияти билан узвий боғлиқдир. Илдиз системаси барча агротехник тадбирларнинг бевосита таъсирида бўладиган муҳитда ривожланади. Ҳар хил агротехника тадбирларининг ўтказилиш муддатига, миқдорига ҳамда характерига қараб илдиз системасининг ривожланиши ўзгариши мумкин. Бу эса албатта ўсимликнинг ер устки

қисмининг ривожланишини ўзгартиради. Ғўзани барвақт етилтириб, ундан сифатли мўл ҳосил олиш мақсадида тўғри агротехника тадбирларини ишлаб чиқиш учун илдиз системасининг тузилишини ва унинг ривожланишидаги қонуниятларни билиш катта аҳамиятга эга.

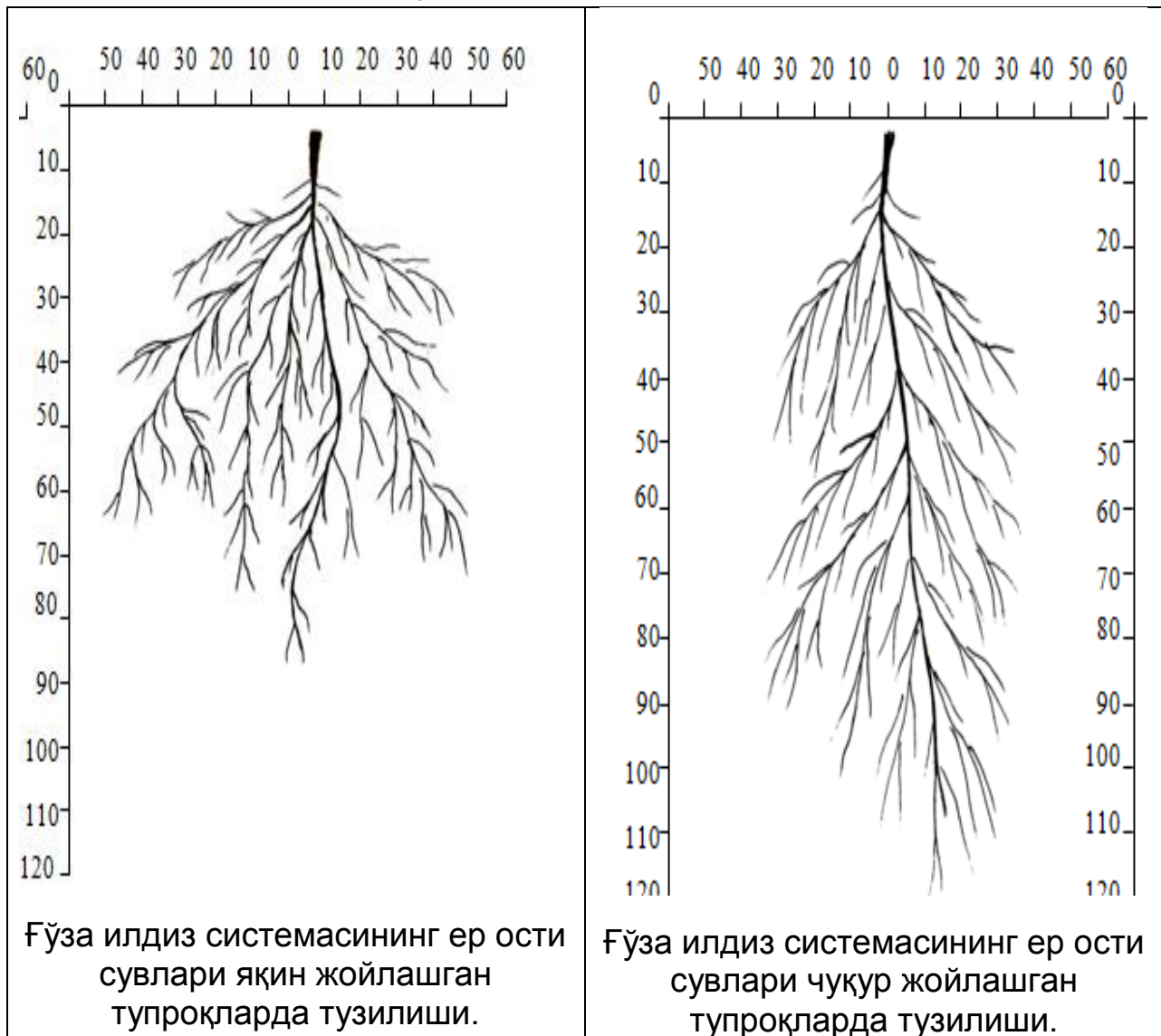
Илмий адабиётларда ғўзанинг илдиз тизимини мукаммал ўрганган олимлар қаторига Ф.М.Мауер, В.И.Цивинский, А.И.Шлейхер, А.М.Белоусовларни киритиш мумкин. Уларнинг тадқиқотларида ғўза илдиз тизимининг морфологияси, биологияси сув ва озиқани ўзлаштириш жараёнлари, илдиз ривожининг тупроқ муҳитига боғлиқлиги чуқур илмий асосланган.

Ғўзанинг илдиз системаси ўқ илдиз бўлиб, у поянинг остки қисмидаги илдиз бўғзидан бошланади. Унинг диаметри ўсимликнинг тур, нави ва ўсиш шароитига қараб, 1-1,5 см, баъзан 2-3 см бўлади. Ўсимликнинг илдизи ерга чуқур кириб бориши билан унинг диаметри 1-2 мм га етади.

Ғўза илдиз тизими унинг ҳар хил нав ва турларига қараб ҳар хил ривожланади. *G. herbaceum* L. ва *G. Arboretum* L. турларининг илдиз тизими ҳаддан ташқари шохланган, ўрта толали *G. hirsutum* L. турида камроқ шохланган, лекин анча йўғон, ингичка толали *G. barbadense* L. турида оралиқ ўринда бўлади.

Ўқ илдиз ер ости сувлари чуқур жойлашган, сув ўтказувчанлиги яхши, тупроғи етарли даражада юмшоқ бўлган жойларда 1,5-2,0 м, ҳатто 3,0 м чуқурликкача кириб боради. Мана шундай чуқурликкача баъзан ён илдизлар ҳам киради, лекин одатда ён илдизлар юзароқ жойлашади. Сувли районларда ён илдизларнинг асосий қисми ҳайдалма қатлам ҳамда ҳайдалма қатлам остининг озиқ моддаларига бой бўлган қисмида жойлашади. Ер ости сувлари нисбатан яқин жойлашган ва ўтлоқ тупроқли ерларда ўқ илдиз катта чуқурликка кирмайди (1-расм).

Ўқ илдизнинг ер бетидан 4-6 см пастидан биринчи тартиб ён илдиз шохчалари чиқади. Биринчи тартиб ён илдизчадан иккинчи тартиб илдиз ва бундан учинчи тартиб ён илдизлар ва ҳакоза чиқа беради. Шундай қилиб ўсимликда бир талай илдиз шаҳобчалари пайдо бўлади.



**1-расм. Илдиз тизимининг турли тупроқ шароитида тузилиши**

Ёш ўсимликларда илдиз туклари ҳам бўлади. Илдиз туклари жойлашган юмшоқ ингичка илдизчалар тупроқдаги озик модда ва сувни сўриб туради, шунинг учун бундай илдизчаларни фаол ёки сўрувчи илдизчалар деб аташади. Вояга етган ўсимликда илдизларнинг ҳар 10 см қисмида 12-15 тадан фаол илдизча бўлади. Фаол илдизчаларнинг учи



ғилофча билан қопланган, илдизча ўсиб тупроққа ёриб киришида шу ғилофча уни шикастланишдан сақлайди.

Фаол илдизчаларда қисқа ҳаёт (бир сутка) ҳаёт кечирувчи илдиз тукчалари ҳамда кекса илдизларнинг учки ёш мулойим қисми ғўза илдиз системасининг фаол қисмини ташкил қилиб, илдизларни фаол ривожланишига муҳит яратади. Сирти пўпак тўқима билан қопланган, дағаллашган ён илдизлар бош ўқ илдиз билан бирга илдиз системанинг ўтказувчи-озиклантирувчи қисмини ташкил этади. Бу ўтказувчи илдизлар ўзидан озиқ модда ва сувни ўтказиб туришдан ташқари бош пояни тик ҳолда ушлаб туради.

Демак, ғўза ўсган сари асосий илдиздан ён илдизларнинг шохланиб бориши кўпайиб боради. Ғўза гуллаш даврига келганда асосий илдиздан тарқалган жуда кўп ён илдизлар ривожланади. Ён илдизлар учи минглаб тукчалар билан қопланган бўлади ва улар тез-тез янгиланиб туради. Шу фаол илдизлар ва тукчалар туфайли ғўза илдизи жуда катта ҳажмда тупроқ массасини қамраб олиб, ундаги озиқ моддалари ва намликдан бахраманд бўлади.

Илдиз туклари майда бўлганидан кўзга кўринмайди, лекин улар тез кўпайиши ва янгиланиши туфайли умумий илдиз массасининг 20-25% ини ташкил этади. Тажрибаларда кузатилишича, барча илдиздаги тукчалар сони 8,2 млн дона бўлиб, уларнинг умумий узунлиги 1721,5 м ни ташкил этди (М.Мухаммаджонов).

Ғўза илдизларининг ўсиши, ривожланиши, шаклланиши ва озиқ элементларини шимиш сатҳи унинг ташқи шароитлари ва ўстириш усулларига қараб ўзгариб туради. Асосий илдизнинг мумкин қадар ер бетига яқинроқ қисмида биринчи тартибли ён илдизларнинг пайдо бўлиши ва уларнинг сақланиб қолиши ғўза тупининг серкўсак ва ҳосилдор бўлишини таъминлайди.

Ғўзанинг илдиз системаси дастлабки бир ойда, айниқса 15 кун ичида жуда тез, ер усти қисми эса аксинча, секин ўсади.

Илдиз системасининг тез ўсиши ғўза ёппасига гуллай бошлагунча давом этади. Мана шу вақтгача илдиз системаси деярли тўла мукамаллашиб олади, ўсимликнинг бундан кейинги ўсиш жараёнида жиддий ўзгариш рўй бермайди.

Ѓўза шоналаш, айниқса гуллаш даврида унинг ер усти қисми кучли ўсади. Гуллаш ўсимлик ҳаётида муҳим пайт ҳисобланади, чунки бу даврда ер усти қисмининг ўсувчи органлари кучли ўсиши билан бирга, янги ҳосил органлари пайдо бўлади, илгари пайдо бўлганлари эса ривожланади. Шундай қилиб, ғўза ривожланишида илдиз системаси билан ер усти қисмининг ўсиши ва ривожланиши навбатлашиб туради. Ѓўза энг аввал ўз илдизини мумкин қадар тез ўстириб, кўпроқ ҳажмдаги тупроқ орасига таралиб олишга, яъни ўз ҳаётидаги муҳим пайт-гуллаш ва кўсаклаш даври келганда озиқ модда ҳамда сув билан яхши таъминланадиган даражага етиб олишга уринади.

Ѓўзани ўстиришда чигитни экишгача, экиш вақтида ва экишдан кейин ҳам тегишли агротехника тадбирларини амалга ошириб, унинг биологик хусусиятини, яъни ҳаётининг дастлабки кезларида илдиз системасининг кучли ўсиши учун қулай шароит яратиш керак. Илдиз системасининг яхши ўсиши ва ривожланиши учун бутун ўсув даврида, айниқса бу даврнинг дастлабки пайтларида етарли даражада муҳит яратилиши керак.

15 кунлик ғўзанинг ўқ илдизи бош поясидан 3-4 марта узун, ён илдизларнинг умумий узунлиги эса бош поядан 20-30 марта, ҳатто 40 марта узун бўлади (Бейдеман).

Ѓўза илдиз системасининг ўсиш тезлигига тур ва нав хусусиятидан ташқари ташқи шароит, айниқса темперарура ва намлик катта таъсир қилади. Масалан, Ф.М.Мауер маълумотиға қараганда, ўқ илдиз 30<sup>0</sup> температурада дастлабки суткаларда соатига 1,03-1,33 мм, 17<sup>0</sup> температурада 0,36-0,38 мм ўсади.

Кейинчалик ўқ илдизнинг ўсиши секинлашади. Масалан, гуллаш даврида ўқ илдиз ғўза навига қараб суткасига атиги 0,93-1,60 см ўсади (Цивинский ).

Ѓўза гуллаш даврида унинг илдиз системалари тупроқ қатламлари бўйича қўйидагича таралган бўлади: ўтказувчи илдизларнинг 49-70% и ғўза навига қараб тупроқнинг 20 см ли қатламигача, 20-39% и тупроқнинг 20-40 см ли қатламида бўлади. Тупроқнинг 40-60 см ли ва 60-80 см ли қатламларида илдизларнинг қолган қисмигина бўлади. Фаол илдизларнинг 25-59% и тупроқнинг 20 см ли қатламигача, 21-32% и 20-40 см ли қатламида, қолган қисми тупроқнинг бирмунча чуқурроқ (40-1000 см) қатламида бўлади (Шлейхер).

Бу маълумотлардан кўрамизки, ғўза гуллаётган вақтда ўтказувчи илдизларнинг асосий қисми озик моддалари кўп бўлган устки-ҳайдалма қатламда жойлашади. Фаол илдизлар эса бу қатламда нисбатан камаяди. Фаол илдизларнинг кўп қисми озик моддалари камроқ бўлган чуқурроқ қатламларда яъни, яшаш ва ривожланишга қулай бўлган муҳитда жойлашади. Демак, ғўза гуллаш вақтида илдиз системасининг физиологик фаол қисми асосан устки қатламдан чуқурроқ қатламга-ҳайдалма қават остидаги қатламга ўтиб қолган бўлади.

Мисрда Боллс, Марказий Осиёда Ф.М.Мауер, Е.Петров, В.И.Цивинскийларнинг маълумотларига кўра, ғўза гуллаш даврида фаол илдизларнинг чуқурроқ қатламга ўтиб қолиш ҳодисаси тупроқнинг устки қатлами қурий бошлаши натижасида барвақтроқ, яъни ғўза гулга кириши олдидан рўй беради.

Илдиз системасида тупроқнинг намроқ қисмига кўпроқ таралиш хусусияти (гидротропизм) бор бўлганлигидан, тупроқнинг устки қатлами қурий бошлаши билан илдизнинг майда шохланган қисми чуқурроқ қатламга-сернамроқ қатламга ўтиб, у ерда ўзининг фаолиятини кучайтиради (Шлейхер).

Илдиз системасининг физиологик фаол қисми марказининг ҳайдалма қатламдан бу қатлам остидаги қатламга сурилиши

сабабли илдиз системасида баъзи бир морфологик ўзгаришлар юз беради. Тупроқнинг ҳайдалма қатламида жойлашган биринчи тартиб ён илдизлар бу қатлам қуришигача етарли даражада ривожланиб ва бақувватлашиб улгурмаганидан ўзининг ўсишини деярли тўхтатади. Худди шунга ўхшаш ҳодиса фаол илдизларда ҳам бўлиб туради. Бундан ташқари, тупроқнинг устки қатламида нам жуда оз қолганида, ён илдизлар ўзларининг йўналишини кескин ўзгартириб, ер остига чуқурроқ кириб боради. Ғўзани парвариш қилишда шундай агротехника тадбирлари қўлланилиши керакки, натижада илдиз системасининг физиологик фаол қисми тупроқнинг устки ҳайдалма қатламида ва ҳайдалма қатлам остидаги қаватнинг устки қисмида мумкин қадар узоқ вақт сақланиб қолсин. Илдиз системасининг фаол қисми тупроқнинг унумдор ҳайдалма қатламида қанча узоқ вақт қолиб, ундан кўпроқ фойдаланса, ғўзада ҳосил органлари шунча кўп пайдо бўлади. Шу билан бирга бош илдизда биринчи йирик ён илдизнинг юқори жойлашган бўлиши катта аҳамиятга эга.

Тупроқнинг устки қатламида йирик биринчи тартибли ён илдизлар кўп бўлса, яъни бу қатламда илдиз кўп тармоқлаб яхши ривожланган бўлса, бундай ўсимлик тупларида кўсак миқдори ҳамма вақт 40-50 тагача етади.

Тўғри агротехник тадбирларни қўллаб, илдиз системасини яхши шакллантириб кўсак миқдорини ошириш мумкин. Ер экишга яхши тайёрланиб чигит ўз вақтида экилса, тупроқнинг устки қатлами етарли даражада исийди ва тупроқда ғўзанинг дастлабки ривожланиш даври учун етарли миқдорда нам бўлади. Бош илдизнинг ер бетига яқин жойидан дастлабки ён илдизларни чиқиши учун қулай шароит туғилади. Бу илдизчалар тез ривожланади, сўнгра ҳайдалма қатламда жуда кўп фаол илдизчалар чиқаради. Энг аввал ён илдизларнинг ўзи тупроқдан озиқ модда ва сувни ола бошлайди. Сўнгра бу илдизлар дағаллашгач тупроқдан озиқ модда ва сувни олишни илдизнинг майда илдизчалари бажаради. Бу майда

илдизларнинг устки қатлам тупроғидан фойдаланиши анча узоқ вақтгача-илдиз системасидаги физиологик фаол илдиз маркази чуқурликка туша бошлагунча давом этади. Шундай қилиб, илдиз системаси ўсимлик ривожланишининг дастлабки вақтидаёқ бақувватлашади ва ер усти қисми ҳам ривожланишининг дастлабки қисмидан бошлаб намлик ва озик моддалар билан яхши таъминланади. Ғўза тез ўсиб, тез ривожланади, кўп ҳосил шох чиқариб, мўл кўсак тугади. Бундай ғўза туплари кейинчалик ҳам ердан озик модда ва сувни етарли миқдорда олиб турганидан, уларда шона, гул ва тугунчаларнинг тўкилиши кам бўлади.

Агарда ерда нам етарли бўлмаса, дастлабки биринчи тартиб ён илдизлар бирмунча чуқурликдан ҳосил бўлади. Бу илдиз пайдо бўлгандан кейин, устки қатлам тупроқда нам етарли бўлмаганлиги учун, у тупроқнинг озик моддалар кам бўлган чуқурроқ қисмига қараб ўсади. Бундай ўсимликнинг илдиз системаси ноқулайроқ жойлашганидан ер устки қисми секин ўсиб, суст ривожланади ва кўсаги ҳам кам бўлади.

Демак, ўсимлик дастлабки ривожланиш давридаёқ ташқи муҳит шароити таъсири остида вужудга келган илдиз системасининг ривожланиш характери ўсимликнинг бутун кейинги ривожланишига ва ниҳоят унинг ҳосилига катта таъсир кўрсатади. Ерни чигит экишга шундай таёрлаш ва ғўзани дастлабки ривожланиш давридан бошлаб шундай парвариш қилиш керакки, натижада унинг илдизлари яхши ривожланиб мўл ҳосил туга олиши учун қулай шароит яратилсин.

Ғ.Иброхимов, Н.Нормухамедовларнинг таъкидлашича, ғўзанинг илдизлари ёш даврида тупроқнинг юқори қаватида нам етарли бўлгани учун ёнга қараб ўсади. Ҳаво ҳарорати ортган сари юқори қатламдаги намлик тез камайиб боради ва ғўза илдизлари нам қидириб тупроқнинг пастки қисмига қараб ўсади. Қатор ораларини ишлашда мана шуларга эътиборни қаратиш керак.

Тупроқ турларидан қатъий назар тупроқдаги ортикча намни кетказиш ва ғўза илдизларини янада чуқурроқ жойлашувини таъминлаш, ғўза илдизининг озуқа элементларини кўпроқ олишига имконият яратиш мақсадида ҳар бир культивациядан кейин албатта чуқурлатгич билан энг камида 2 марта ишлов ўтказиш талаб этилади (Ж.Ахмедов).

И.С.Рабочёв, И.К.Антипов-Каратаев, Н.В.Бровн, Е.С.Симон, А.К.Смит, Р.Кардосиерлар ғўза илдиз системасининг ривожланишига қатор ораларини чуқур ишлашни аҳамиятли эканлигини таъкидлаб ўтганлар. Уларнинг маълумотларига кўра, ҳайдалма қатлам остида зич қаватнинг бор-йўқлигидан қатъий назар, қатор ораларига чуқур ишлов бериш ғўза илдиз тизимининг ривожланишига ижобий таъсир этади, яъни бунда ғўза илдизи тупроқ ичига тез ва чуқур таралади.

Пахта далаларида ёввойи ўтларнинг кўпайиши ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши учун салбий ҳолат бўлиб, улар тупроқдаги озуқа моддалардан фойдаланишда рақобатлашадилар. Бу борада бизга албатта ғўза қатор ораларига мунтазам ишлов бериш ёрдам беради. Ғўза қатор ораларига чуқур агротехник ишлов бериш нафақат ғўзанинг устки, балки, ғўзанинг илдиз қисмини ҳам ҳимоя қилиши ва уни ривожланиши учун жуда муҳимдир<sup>1</sup>.

Россиялик олимлар Ю.Н.Плескачёв, И.Б.Борисенколар Россиянинг қурғоқчил ҳудудида олиб борилган илмий тадқиқот натижаларига асосланиб, дала чуқур шудгорланганда унинг ҳайдов қатламида сув режимини яхшиланиши, қишки ва баҳорги ёғингарчиликлар натижасида намни шудгорнинг чуқур қатламига кириб бориши, натижада бундай қатламда экиннинг илдиз тизимини бақувват ривожланишини таъкидлашади.

Ғўзанинг дастлабки парваришини шундай ташкил қилиш керакки, ён илдизчалар мумкин қадар кўпроқ сақланиб қолиши керак. Ғўзанинг бу муҳим хусусиятини ҳисобга олмай 1-2 чинбарг чиқарганда қатор ораларига чуқур ва кенг қамровли

---

<sup>1</sup>([https://www.wur.nl/upload\\_mm](https://www.wur.nl/upload_mm)).

ишлов бериш ниҳолларнинг кўзғалиши, ён илдишларнинг шикастланишига сабаб бўлади. Шунинг учун ғўза ўзини тутиб олган вақтда, яъни ғўза ривожининг шоналаш даврида ғўза қатор ораларига чуқур ишлов берилса, асосий илдишнинг тепа қисмида жуда кўп ёш, ён илдишлар ўсиб чиқади. Бунда бир ҳўжайрали, бир сутка ҳаёт кечирувчи илдиш тукчалари кўп шаклланиб тупроқдан сув ва керакли озиқаларни ўзлаштириб асосий илдишга озуқа бўлиб ўз ҳаёт тарзини яқунлайдилар ва улар ғўзани озиқ элементлари билан таъминлашда муҳим роль ўйнайди.

Ќўза илдиш системасининг кучли ўсиб, тупроққа чуқур кириб бориши натижасида у қурғоқчиликка анча чидамли бўлади, чунки ғўза илдиш системаси жуда оз миқдорда бўлган намликни ҳам ўзлаштириш қобилиятига эга.

Ќўза илдиш системаси ўсиш ва ривожланишида намлик, температура, аэрация каби ташқи муҳит таъсирида тез ўзгаради. Айниқса, намлик илдиш системасининг ривожланиш характерини ўзгартирадиган асосий фактор ҳисобланади. Тупроқ намини сунъий суғориш йўли билан илдиш системасининг ривожланишини ўзгартириш мумкин. Масалан, ғўза дастлабки ривожланиш даврида мутлақо суғорилмаса, унинг ён илдишлари тупроқнинг устки қатламидан етарли миқдорда сув топа олмай остки нам қатламга тушиб, у ерда тез ривожлана бошлайди. Сўнг суғориб, тупроқнинг устки қисми сувга сероб қилинса, устки ён илдишлар тукчалар билан қопланган жуда кўп фаол илдишчалар чиқаради. Натижада ғўза икки қават илдиш системасига эга бўлиб қолади. Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлари шароитида олиб борилган илмий тадқиқотларимизда суғориш ишлари шу агротехнология усулида олиб борилган. Яъни, ғўза шоналаш давригача суғорилмасдан, суғориш ғўза қатор ораларига чуқур ишлов берилгандан кейин амалга оширилган.

Агар ғўза барвақт, яъни шона чиқара бошлагунча суғорилса, илдизлар тегишли миқдордаги сувни тупроқнинг устки қатламидан топиб, шу қатламда тармоқланади.

Ғўза илдиз системаси қатор ораларини ишлашда культиватор билан ён илдизлар кесилиб кетса ҳам қайта тикланиш ҳодисасига эга. Илдиз кесилиб кетгандан кейин унинг қолган учи бўртиб битади ва шу бўртмалар четидан баъзан тутам шаклида бир қанча янги илдизчалар чиқади.

Ёш ғўзаларнинг илдизлари катта ёшдаги ғўза илдизларига қараганда осонроқ тикланади; шу билан бирга ер бетидagi 6-8 см чуқурликдаги илдиз янада пастроқдаги илдизга қараганда барвақт тикланади. Масалан, М.В.Муҳаммаджонов, В.В.Никольский, Г.Ковач ва бошқаларнинг тажрибасида 6-8 см чуқурликдаги ён илдиз кесилиб кетгандан кейин уч кун ўтгач унинг кесилган ерида ҳам, шунингдек беш-олти кун ўтгач бундан пастроқда жойлашган ён илдизларнинг кесилган ерида ҳам янги илдизчалар пайдо бўлганлиги аниқланган.

Илдиз системасининг ривожланишига чигитни қандай усулда суғорилишига қараб экилгани ҳам катта таъсир кўрсатади. Ғўза қаторлаб экилганда, ён илдизлар сув ўтган эгатлар томонга қараб ўсади. Эгат томонга қараб ўсган илдизлар одатда қўшни қатор чегарасидан нарига ўтиб кетади. Қўшни қатордаги ғўзаларнинг ён илдизлар билан бир-бирига тўқнашгач, илдиз ўз йўналишини ўзгартириб, пастга қараб ўсади. Ғўза қаторлаб экилганда унинг илдиз системаси даланинг ҳамма сатҳига бир текисда жойлашади ва ер унумдорлигидан бир текисда фойдаланади.

Ғўза пуштага экилганда эса унинг илдиз системаси бошқача ривожланади. Пушта кенг бўлганидан суғорилганда унинг фақат чети намланади, пушта тупроғи чуқурлигича қолади. Шунинг учун ғўза илдизи пушта четларида ва ариқ ичларидагина яхши ривожланиб тармоқланади. Бунда илдиз системаси бир томонлама ўсиб, ер унумдорлигидан бир текисда фойдаланмайди.



Ѓўза илдиз тизимининг ривожланишига кўчат қалинлиги ҳам катта таъсир кўрсатади. Масалан, ўсимлик сийрақроқ жойлашган бўлса, илдиздаги сўрувчи шахобчалар тупроқнинг устки қатламига қалин таралади. Агар, аксинча, ўсимлик зичроқ жойлашган бўлса илдиз системасидаги сўрувчи шахобчалар тупроқнинг чуқурроқ қисмига таралади. Ўсимлик сийрақ экилганда тупроқнинг устки қатламидаги намлик илдиз системасининг узоқроқ муддат фойдаланишига етади. Аксинча, ўсимлик қалинроқ экилганда, тупроқнинг устки қатламидаги илдизчалар ўсимлик сийрақ экилгандагига нисбатан анча кўп бўлади. Натижада бундаги намлик қисқа вақт ичида сарфланиб, илдиз нам ахтариб тупроқнинг пастки нам қатламига тушиб тармоқланади. Ўсимлик қалин экилганда у тупроқнинг илдиз тараладиган қатламидаги озиқ модда ва сувдан унумли фойдаланади.

Е.А.Нешина, М.Т.Тарановская маълумотларига қараганда, ўғитланган ердаги ғўза илдиз системаси ўғитланмаган ердигидан анча кучли ўсган. Илдиз системасининг ривожланишига, айниқса фосфор элементи катта таъсир қилиб, яъни фаол илдизчаларнинг пайдо бўлишини тезлаштиради.

И.Бейдеман ва А.Ф.Устиновичларнинг маълумотларига кўра, ғўза илдиз системасининг ривожланишига тупроқнинг зичлиги, шўрлиги, ер ости сувларининг қанчалик чуқурликда жойлашганлиги ва унинг паст-баланд бўлиб туриш даражаси ҳам катта таъсир қилади. Масалан, ғўзанинг илдиз системаси енгил тупроқли қумоқ ердигига қараганда зич, оғир тупроқли ерда сустривожланади.

Ѓўза вояга етганда тупроқ тури, механик таркиби, ер ости сувларининг жойлашиш чуқурлиги, мақбул агротехник тадбирлар ва бошқаларга қараб ўқ илдиз 1,5-2,0 м, ҳатто ундан ҳам чуқурликкача кириб боради. Натижада шу чуқурликлардаги озиқ модда ва намликдан фойдаланади. Ѓўзанинг гуллаш ва ҳосил тўплаш даврида озиқ модда ва намликдан узлуксиз таъминлаб турилиши учун асосий илдизлар тарқаладиган

қатламнинг тупроғи юмшоқ ва унумдор бўлиши керак. Илдизлар учун нормал физик, химиявий ва микробиологик шароитларни фақатгина ҳайдалма қатламда эмас, балки ҳайдалма қатлам остида ҳам бўлиши муҳимдир.

Ғўза илдизларининг интенсив шаклланиши ва бақувват ривожланган бўлиши уларнинг тупроқдаги намлик ва озиқ моддалардан яхши фойдаланишини таъминлайди. Бу эса тана қисмларининг серавж бўлиб ўсишида, мўл ва эрта ҳосил етиштиришда жуда муҳим омилдир.

Юқорида таъкидланганидек, илдизларнинг ҳаёт фаолияти ва ривожланишида намлик, ҳарорат, тупроқнинг сув-физик, микробиологик хоссалари ва унумдорлиги муҳим роль ўйнайди. Шу факторлар илдиздаги физиологик-биохимик жараёнларни кучайтириши ёки сусайтириши мумкин.

Илдизларнинг муҳим физиологик хусусиятларидан бири тупроқдан сув ва озиқ моддаларни шимиш қобилиятидир. Ташқи муҳитдан илдизга кирган элементлар интенсив ҳолда ўзгариб, турли хил органик бирикмалар ҳосил қилади. Масалан, илдиздан кирган элементлар фотосинтез жараёнида барг томонидан ўзлаштирилган карбон кислоталар билан қўшилиши натижасида турли аминокислоталар, гармонлар, регуляторлар пайдо бўлади. Бу жараёнлар илдизнинг синтетик функцияси дейилади. Бу функция туфайли муҳим моддалар ҳосил бўлиб, ўсимликнинг барча органларига тарқалади ва улардаги модда алмашинувини тартибга солиб туради.

Ўсимликларнинг илдизи билан тана қисмларидаги физиологик-биохимик жараёнлари ҳаётий зарур бирикмаларнинг бир органдан иккинчи органга ўтиб туришини таъминлайди. Натижада ўсиш процессида барча органларнинг бир бутунлик системаси вужудга келади.

Илдизларнинг яна бир муҳим хусусияти у ўзидан баъзи зарарли ва бошқа турли моддаларни ишлаб чиқаради. Ажралиб чиққан бундай моддалар илдиз атрофидаги тупроқ

микроорганизмларига озиқ бўлади, уларнинг кўпайишига шароит яратади.

Дўзанинг илдиз системаси ривожланишига Марказий Осиёнинг сувли ерларида кўп учрайдиган ҳайдалма қатлам остидаги зич қават ёмон таъсир қилади. Дўзанинг ўқ илдизи ҳайдалма қават остидаги зич қаватга етгач, одатда, ён томонга бурилиб, бирорта ёриқ ёки юмшоқроқ жой топгунча горизонтал ўсади, ёриқ ёки юмшоқроқ жой рўпара келганда у яна пастга тушади. Дўза қатор ораларига шоналаш даврида чуқур ишлов ўтказиш шу ҳайдов ости берч қатламни зиёнли таъсирини камайтиради.

Шунингдек, ғўза қатор оралари чуқур юмшатишганда унинг илдизлари бақувват ва чуқурроқ қатламларда ривожлангани сабабли бир метр ораликдаги намликдан унумли фойдаланади. Қатор ораларига чуқур ишлов берилмаганда эса илдиз 0-50 см қатламдаги намликдан фойдаланади. Қатор оралари чуқур юмшатишганда тупроқ нами кўпроқ тўпланиши ва узок вақт сақланиб туриши билан бирга унинг ғўзага ўзлаштирилиши ҳам бир мунча узокроқ давом этади. Шунингдек, тупроқдаги барқарор намликнинг мавжудлиги туфайли, ғўза илдизлари орқали азот ва фосфор моддаларни яхши ўзлаштиради.

Қатор ораларига ишлов олиб боришда энг муҳим нарса бирламчи ён илдизлар сони ва уларнинг тарқалиш кенглигини билиш керак. Чунки ғўза қатор ораларини ишлаш жараёнида худди шу ён илдизларнинг қирқилиши табиий. Дўзанинг дастлабки парваришини шундай ташкил қилиш керакки, дастлабки биринчи тартибли ён илдизлар мумкин қадар кўпроқ сақланиб қолиши керак. Дўзанинг бу муҳим биологик хусусиятларини ҳисобга олмасдан ривожланишнинг дастлабки даврларида қатор ораларига чуқур ишлов бериш ниҳолларнинг кўзғалиши, дастлабки ён илдизларнинг шикастланишига сабаб бўлади.

М.Муҳаммаджонов ғўзани ёшлигида (1-2 чинбарг даврида) чуқур ишлов бериш лозим деган фикрлар мутлақо нотўғри деб

таъкидлайди. Чунки, чуқур юмшатиш, ёш ниҳоллар ўрнидан қўзғалиб, эндигина пайдо бўлаётган оқ томирлар шикастланиши, ҳатто ниҳолларнинг нобуд бўлиши мумкин деб ҳисоблайди.

Вўза 3-4 чинбарг чиқаришидан шоналагунча, айрим жойларда гуллагунча қатор ораларини бир ёки икки марта чуқурроқ юмшатиш мумкин. Чунки, бу даврда ўза ўзини анча тутиб олган, фаол илдизлар тупроққа бирмунча чуқурроқ кириб борган бўлади.

К.Комиловнинг тажрибаларида ўза қатор ораларини табақалаб ишлов бериш ва чуқур юмшатиш ён илдизларнинг жароҳатланишини 50 фоизга камайтирган. Яъни, ўза қатор ораси ҳар бир ишловда 14-16 см юмшатишган 1-вариантда 23,5%, ҳар доим 17-18 см ишланган 3-вариантда 35%, биринчи ишлов 17-18 см, кейинги ишловлар 14-16 см ўтказилган 4-вариантда 16,6%, аввал чуқур кейин саёз ишлов қилинган, ягоналаш олдидан бир марта 23-25 см чуқур юмшатишган 6-вариантда 15,35% бирламчи ён илдизлар культивация ишчи жиҳозлари билан қирқилар экан. Қатор оралари мунтазам саёз ишланган 1-вариантда бир туп ўза илдизи 15-17 дона бирламчи ён илдиз пайдо бўлган бўлса, қатор ораларига ишлов чуқурлигининг оширилиши бирламчи ён илдизлар сонини нисбатан 5-9 донага кўпайтирди.

Демак, қатор ораларига ишлов бериш орқали ўза илдизларининг яхши ривожланиши учун шароитлар туғдириш билан бирга уларни мумкин қадар кам жароҳатланишига эришиш лозим. Шунинг учун ҳам илдизларнинг ривожланиши ва фаолиятини билмай туриб, қатор ораларига ўз вақтида ва сифатли ишлов беришга эришиб бўлмайди.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, ўсимликнинг илдиз системаси қанчалик кучли ривожланса, ўқ илдиз шунча тўғри ва чуқур киради, ён илдизлар атрофга кенг тарқалади. Натижада илдиз массалари кўпаяди. Вўза илдизларининг жадал шаклланиши, кучли ривожланиши, фаолиятли илдизларнинг

катта ҳажмдаги тупроқни қамраб олиши ўсимликни сув ва озиқа таъминотида муҳим омилдир. Чунки, бундай кучли ривожланган илдизлар ғўзани ер устки органларини сув ва озиқа билан узлуксиз таъминлайди. Натижада ғўзалар бақувват ривожланади, мўл ҳосил тўплайди.

## **ЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИГА ИШЛОВ БЕРИШНИНГ АҲАМИЯТИ**

Мамлакатимизда ўза ҳосилдорлигини оширишдаги муҳим агротехник омиллардан бири-бу ўза қатор ораларига сифатли ишлов беришдир. Ўза парваришида механизмлардан тўғри фойдаланиш ва агротехник тадбирларни сифатли ўтказилишини таъминлаш учун ўза ўсимлигининг биологиясини ва унинг ўсиш ҳамда ҳосил тўплаш шароитларини яхши билиш керак. Шу сабабли ўза парвариши ҳар бир ҳудуднинг табиий-иқлим шароитларидан келиб чиқиб, белгиланган агротехник талаблар асосида амалга оширилади. Ўза парваришида агротехник талаблар тўла эътиборга олинмаса кутилган натижага эришиб бўлмайди.

Ўзадан мўл ва сифатли ҳосил олиш учун унинг парваришида комплекс тадбирларни амалга ошириш керак. Бундай комплекс тадбирларга-қатор ораларига ишлов бериш, кетмон чопиғи, далани бегона ўтлардан тозалаш, ўғитлаш, суғориш, ҳашоратларга қарши кураш ва бошқалар кирди.

Ўза қатор ораларига ишлов беришдан асосий мақсад бегона ўтларга қарши кураш, тупроқнинг юза қисмини майин юмшатиш, намни яхши сақлаб, тупроқнинг тез қизишини ҳамда микроорганизмларнинг яхши ривожланишини таъминлашдан иборатдир. Ўза қатор ораларини юмшатилиши тупроқнинг сув ўтказувчанлигини оширади, чуқур эгатлар олиш имкониятини яратади, суғоришни сифатли бўлишини ва сувдан самарали фойдаланишни таъминлайди. Ўза ниҳолларига ҳимоя зонасини минимал даражада қолдириш, қатор ораларига

сифатли ишлов бериш, ўғитларни тегишли меъёрларда керакли чуқурликка солишни таъминлаш юқори ҳосил тўплаш гаровидир.

Қатор ораларига ишлов бериш ғўзанинг ҳаёт фаолияти учун зарур бўлган ташқи факторлардан максимал даражада фойдаланишни таъминлаши зарур. Қатор ораларига ишлов беришда турли усуллар қўлланилмоқда ҳамда уларнинг ўтказиш миқдори ва сифати ҳам турлича бўлмоқда.

Дунёнинг илғор агротехнологиялар асосида пахта етиштирувчи Америка Қўшма Штатлари, Хитой, Австралия, Ҳиндистон ва Исроил каби мамлакатларида ғўза ҳосилдорлигини оширишда унинг қатор ораларига ишлов бериш технологиясини такомиллаштириш кенг тарқалган бўлиб, ушбу агротехнология ишлаб чиқариш ҳаражатларини камайтириш ва пахта ҳосилдорлигини оширишдан ташқари тупроқ ҳайдов қатлами унумдорлигини ошириш, тупроқда сув инфильтрацияси ва уни сақлаш хусусиятларини яхшилаш ҳамда тупроқ аэрациясини мўътадил сақлашга қаратилган<sup>2</sup>. Шу тўғрисида, дунё мамлакатларида ғўза қатор ораларига ишлов беришнинг самарали усулларини ишлаб чиқиш долзарб йўналиш ҳисобланади.

Ғўза қатор ораларига, тупроққа турли усул ва чуқурликларда ишлов беришга оид дунёда олиб борилган илмий тадқиқотлар асосида қуйидаги илмий натижалар олинган: Америка Қўшма Штатларининг Mississippi State Universityда тупроқнинг агрофизикавий, агрохимёвий хоссаларига ижобий таъсир этувчи тупроққа ишлов бериш усуллари ишлаб чиқилган, Agricultural Experiment Station, University of Arizonaда ўсимлик илдизига зарар етказмасдан ишлаш учун ғўза қатор ораларига ишчи органларни мақбул кенглик ва чуқурликда ўрнатиш механизмлари ишлаб чиқилган, Голландиянинг Agrotechnical Research Institute Wageningenда турли қатор ораларида парваришланаётган

---

<sup>2</sup> <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0167612>

Ўсимликлар қатор ораларига ишлов бериш чуқурлиги технологияси ишлаб чиқилган, Ҳиндистоннинг Indian Central Institute for Cotton Researchда тупроққа чуқур ишлов беришнинг тупроқни иссиқлик режимига таъсири ўрганилган, Хитой Халқ Республикасининг Chinese Cotton Research Instituteда плёнка остига чигит экилган майдонларда ғўза қатор орасига чуқур ишлов бериш тизими ишлаб чиқилган, Австралиянинг Australian Cotton Research Instituteда тупроққа ишлов бериш жараёнларини тупроқнинг агрофизикавий хосса-хусусиятларига таъсири ўрганилган.

2014 йилда Хитой қишлоқ хўжалик академияси олимлари томонидан ғўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш тупроқдаги намликни сақлаб, суғориш сувларини 15-20% гача тежаш мумкинлиги аниқланган.

АҚШ ва Германиялик олимлар К. Brauman, S. Siebert ва J. Foley (2013)ларнинг фикрича, ёғингарчилик кам кузатиладиган худудларда ўсимликлар қатор ораларига чуқур ишлов бериш ўсимликка бериладиган йиллик сув меъёрини 20% ўрнини босади.

Тупроқ юзасидан намликнинг беҳуда буғланишини камайтиришни эрта муддатларда тупроқ юзасини ўсимликлар билан қопланиш ва қатор ораларига чуқур ишлов бериш ҳисобидан (Brown., Cooper et al.), эрта муддатларда экиш ҳисобидан (Oweis. et al.), кўчат қалинлигини ошириш ҳисобидан (Van den Boogaard. et al.) амалга ошириш мумкинлигини тадқиқотларда аниқлашган.

Руспубликада ғўза қатор ораларига ишлов беришнинг аҳамияти тўғрисида кўпгина олимлар турли йилларда (В.П.Кондратюк 1949, А.К.Қашқаров 1959, В.А.Сергиенко 1962, С.С.Саидумаров 1970, Г.Саркисьян, А.Ҳайдаров 1972, А.Сергазиев 1977, З.Махсумов 1977, Г.Г.Пулатов 1990, Б.Якубов 1991, М.Мухаммаджонов, М.Зокиров 1995, А.Э.Авлиёқулов 2012, Ф.М.Хасанова 2013, Г.Н.Абдалова 2016,

К.Комилов 2012, Ш.Т.Саломов 2017, С.Т.Негматова 2018) илмий тадқиқотлар олиб боришган.

М.В.Муҳаммаджонов (1954) “Ҳар қандай агротехник тадбир сингари қатор ораларини ишлаш ғўзанинг илдизи ва ер усти қисмларининг мақбул ўсиб ривожланиши учун қулай шароит яратишни кўзда тутиши лозим” деб таъкидлайди.

Ғўза қатор ораларига ишлов беришда тупроқ хусусиятлари, жойнинг рельефи, сув билан таъминланганлигини инобатга олиб унинг чуқурлиги, сони ва муддатини белгилаш мақсадга мувофиқдир.

Ғўза қатор орасига биринчи ишловни ғўза ниҳоллари 75-80% униб чиқиб, қатори кўрингандан бошлаш керак. Биринчи культивацияда ғўза қатор ораларига сифатли ишлов берилса, униб чиқмаган ниҳоллар униши тезлашади, тупроқнинг майин, донадор бўлиши ҳисобига илдиз тизими яхши ривожланади. Бу эса ўз навбатида гоммоз, илдиз чириш касалликлари билан зарарланишнинг олдини олади, илдиз яхши ривожлангани учун ўсимликни сувсизликка чидамлилиги ошади, суғориш суви тежалади.

Ғўза қатор ораларига ишлов беришни эрта бошлаш катта аҳамиятга эгадир. Бу тадбирни кечиктириш ҳосилни 20% гача камайишига олиб келади. Чигит экилгандан кейин ёғингарчилик бўлса, тупроқ зичлашиб, қатқалоқ юзага келади, бегона ўтлар кўпаяди, ғўзалар нимжон бўлиб, кўпинча илдиз чириш кузатилади. Агарда баҳорда ёғингарчилик кўп бўлса ҳарорат пасайиб кетади ва бу ўз навбатида ёш ниҳолларда илдиз чириш касаллигини авж олишига олиб келади.

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш чигит 75-80% униб чиқа бошлаган вақтда бошласа, тупроқнинг устки қатлами юмшоқ ҳолда бўлади. Бу ғўза ривожланишида катта аҳамиятга эга бўлиб, ғўза илдизларининг жадал ривожланишида муҳим роль ўйнайди. Масалан, ғўза қатор ораларига ишлов бериш ғўзада 3-4 чинбарг пайдо бўлганда ўтказилганда унинг асосий илдизининг узунлиги 33,5 см га етиб, 94 дона ён илдизлари



пайдо бўлганлиги, қатор ораларига ишлов бериш олти кун кечиктириб ўтказилганда эса асосий илдиз узунлиги 25 см ни, ён илдизлар сони 67 донани ташкил этганлиги кузатилган (Муҳаммаджонов).

Қатор ораларига ишлов бериш сифати кўп жиҳатдан чопиқ агрегатларнинг ишчи органларини жойлаштириш схемасига, ҳар бир даланинг тупроқ шароитини ҳамда қатор оралари кенглигини эътиборга олиб бажаришга боғлиқдир.

Ёўза қатор ораларига ишлов берганда ишчи органларни жойлаштиришга ҳам эътиборни қаратиш керак. А.К.Қашқаров (1958)нинг тадқиқотларида оч тусли бўз тупроқларда қатор ораларига культиватор ишчи органлари созланмасдан 14-16 см чуқурликда ишлов берилганда, ёўзада илдиз тизимининг шикастланиши кузатилган.

ҚХМЭИТИ олимларининг илмий изланишларига таянган ҳолда ёўзани сифатли парвариш қилиш учун чопиқ агрегатларига қўйидаги ишчи органларни қўйидаги схемаларда жойлаштириш тавсия этилади.

Қатор ораларини юмшатиш билан бирга бегона ўтлар илдизларини қирқиш учун культиваторнинг ҳар бир секциясига сферк диск, қирқувчи пичоқ (бритва), ККО туркумидаги чуқурюрар юмшатгич, агар керак бўлса ўқсимон юмшатгич (стрельчатая лапа) ўрнатиш керак. Қатор оралари 90 см бўлган пайкалларда ҳар бир эгатга икки дона сферик диск, тўрт дона қирқувчи пичоқ ва битта чуқурюрар ёки ўқсимон юмшатгич жойлаштирилади. Ёндош қатор ораларига эса бир дона сферик диск, икки дона қирқувчи пичоқ ва бир дона чуқурюрар юмшатгич жойлаштириш керак.

Агар далада бегона ўтлар кам бўлса, тупроқни майин юмшатиш учун биринчи ишловда ҳам қирқувчи пичоқлар ўрнига чуқурюрар юмшатгичларни қўллаш мақсадга мувофиқдир. Дисклар ёўза ниҳолларидан 6-8 см йироқликда, 6-7 см чуқурликда юрадиган қилиб жойлаштирилади. Тупроқ анча зичлашиб кетган пайкалларда майин тупроқ ҳосил қилиш учун

ККО туркумидаги ишчи органлар билан қатламлаб ишлов бериш мақсадга мувофиқдир. ККО ишчи органлари тупроқни қатлам-қатлам юмшатиши таъминлаганида кесак кўчмайди, тупроқ майин-донадор ишланади ва ундаги намлик яхши сақланади. Қатор оралари 90 см ли пайкалларда ҳар бир қаторга етти дона юмшатгич ва бир дона чуқурюрар ишчи органлардан жойлаштириш керак. Бу ҳолда биринчи ва иккинчи жуфт юмшатгични 8-10 см чуқурликда, чуқурюрар ишчи органни эса 14-16 см чуқурликда юрадиган қилиб жойлаштириш керак. Ҳаммаси бўлиб культиваторга қатор оралари 60 см бўлганда юмшатиш учун 21 дона юмшатгич ва 5 дона чуқурюрар юмшатгич-жами 26 та, қатор оралари 90 см бўлганда 27 дона юмшатгич ва 5 дона чуқурюрар (жами 32 та) ишчи органлар ўрнатилади.

КХУ-4 культиваторига ўрнатиладиган ПРХ-4 мосламаси ғўзага биринчи ва иккинчи ишлов беришда қўлланилади. Бу мосламанинг ишчи органлари ротацион типда бўлиб, ёш ниҳоллар атрофини майин тупроқ қилиб юмшатиб беришни таъминлайди. Биринчи ишловда ротацион юлдузчалар ғўза тупидан 4-5 см узоқликда ва 3-5 см чуқурликда юрадиган қилиб соланади. Тупроқни пухта ишланиши учун 60 см ли қатор орасига культиваторда 24-26 ишчи орган, 90 см ли қатор орасида 32-34 ишчи органи бўлиши лозим.

Шуни айтиш жоизки, культиваторлар анча мураккаб машина ҳисобланади ва ўзига алоҳида малакали эътиборни талаб қилади. Культиватор ишчи органларини яхши созлаш учун махсус чизиқлар тортилган текис горизонтал майдончадан фойдаланилса, созлаш ишлари осонлашади ва сифати яхшиланади.

Кейинги культивацияларда ҳам ишчи органлар сонини камайтирмаслик керак. Қатор орасига ишлов беришда кенг қамровли олти ёки саккиз қаторли культиваторлардан фойдаланилганда, тупроқни зичлашиши камаяди, моддий ресурсларни тежашни таъминлайди.

Қатор ораларига ишлов беришни ғўзанинг гуллаши бошланган пайтда тубдан ўзгартириш керак. Бу даврда ғўза дала бетини қоплаб олган бўлади. Пуштанинг юқори қисмида жуда кўп майда патак илдизлар бир-бири билан чирмашиб кетади. Бир қатор ён илдизлар эса иккинчи қатордаги ғўзаларнинг ён илдизлари билан туташиб кетган бўлади. Бу даврда илдизларни мумкин қадар шикастлантормаслик керак. Бунинг учун ишлов чуқурлигини олдинги ишловларга нисбатан юза қилиб ўтказиш керак. Иш органлари 60 см ли қатор орасида саёз 4-6 см, кейингиси 7-8 см, ўртадагиси 10-12 см дан ошмаслиги керак, 90 см ли қатор оралиғида эса нисбатан чуқурроқ ўрнатилади. Гуллаш давридан бошлаб майин тупроқни ғўзанинг бағрига бериб, катта пушта ҳосил қилиш керак. Бунинг учун оқучниклар қанотига қанот қўшиб, қаторлар ўртасидаги майин тупроқни ғўза туплари тагига тўпланишига эришиш керак.

Қатор ораларига ишлов беришни шароитга қараб август ойининг ўрталарида тугаллаш, охириги культивация билан бирга кейинги суғоришлар учун эгат ҳам очиб қўйиш керак. Иложи бўлганда, ғўза шиғил кўсаклаган даврда далага техникани камроқ олиб кириш керак, чунки қатор ораларини юмшатиш учун трактор киритилса, илдизлар кучли шикастланади, ғўза шохлари туташиб қолганидан ишлов бериш вақтида улар синади, ҳатто кўсакларнинг ҳам бир қисми тўкилади. Агарда ён шохлар туташиб, қатор ораларини ёпиб қўйган вақтда ишлов беришга тўғри келса, культиваторнинг қатор оралиги қамров кенглиги камайтирилиши, трактор ғилдираклари олдига ҳимоя қалқонлари ўрнатилиши ва грядиллар атрофи юмшоқ матолар билан силлиқ ўралиши керак.

Ўзанинг ўсув даври давомида 5-6 марта культивация ўтказилади, 3-4 марта эгат олинади ва 2-3 марта ўғит солинади. Бу ишларни амалга ошириш учун техника мавсум давомида далага 10-13 марта кириб чиқади. Техника далага қанчалик кўп кирса тупроқ шунчалик кўп зичлашади, ўсимликнинг

ривожланиши сусаяди, ҳаражатлар ошиб кетади. Буни олдини олиш учун қатор ораларига комплекс ҳолда ишлов беришга ҳаракат қилиш керак.

Ѓўза қатор ораларига комплекс ишлов бериш суғориш сонига боғлиқдир. Ѓўза кам (1-3 марта) суғориладиган ерларда икки марта озиклантиришни культивация билан, кейинги озиклантиришни эса эгат олиш билан бир вақтда ўтказиш мумкин. Ѓўза нисбатан кўпроқ (4-6 марта) суғориладиган ерларда биринчи озиклантириш культивация билан, кейингилари эгат олиш билан биргаликда ўтказилади. Қатор ораларига комплекс ишлов берилганда юқорида кўрсатилган афзалликлар билан бир қаторда пахтанинг ҳам ҳосили кўпаяди.

Сувдан сувгача ғўза қатор орасига бир марта ишлов берилади ва бир марта суғориш учун жуяк олинади ва культивация қилинади.

Суғоришдан сўнг қатор ораларига чуқур ишлов бериш тавсия этилмайди. Кўп миқдорда наральник ўрнатилиб 10-12 см чуқурликда тупроқни юза юмшатиш ортиқча нам буғланишини олдини олади ва тупроқда намлик яхши сақланади. Бу эса суғоришлар орасидаги муддатни 4-5 кунга узайтириб, мавсум давомида бир маротаба суғориш сувини тежаш имконини беради. Натижада сувдан фойдаланиш самарадорлиги 15-20% ва ҳосилдорлик 3-4 ц/га ошади. Қатор орасига ишлов бериш муддатидан кечиктирилса, тупроқдаги намликнинг ортиқча буғланиши кўпаяди, тупроқ ёрилиши оқибатида ўсимлик илдизлари зарарланиб, вилт касаллигига чалиниш эҳтимоли ошади, ўсиш ва ривожланиш 10-15 кунга кечикиб, ҳосилдорлик 5-6 ц/га камаяди.

Культиваторларнинг ишчи органлари тўлиқ ва тўғри танланиб, юмшатиладиган қатлам аниқ белгиланса, бегона ўтлар тўла йўқотилиб, тупроқнинг талаб даражасида майинлашига эришилади. Ўта чуқур культивация ғўза ниҳоллари илдизига зарар етказиши, тупроқнинг бузилишига олиб келади. Саёз культивацияда эса, бегона ўтлар тўла

йўқотилмаслигига, тупроқнинг ўсимлик илдиз қисмидаги қатламида сув-физик ҳолат яхшиланмай, намнинг буғланиши фаоллашишига олиб келади. Шунинг учун культиваторнинг ишчи органларини тўғри жойлаштиришни табақалаштириш, мақбул ишлов чуқурликларини аниқлаш мақсадга мувофиқдир. Ғўзада қатор ораларини юза ишлаш ҳам, меъёридан ортиқча чуқур ишлаш ҳам пахта ҳосилини камайишига олиб келади.

А.Э.Авлиёқулов (2013) маълумотларига кўра, қатор ораларига ишлов-культивация сифатли мақбул кенгликда ва чуқурликда ўтказилиши керак. Бунда 60 см кенгликда чигит экилган майдонларда культиваторга осиладиган ишчи органлари 28-30 тадан кам бўлмаслиги, 90 см схемада эса камида 34-36 та бўлишини таъминлаш, қатор ораларига ишлов суғоришдан кейин бўлиши, биринчи культивацияда юзароқ, кейингисини чуқурроқ ўтказилиши тупроқдаги намни кўпроқ сақланишини таъминласа, бу ғўзанинг ўсиш ва ривожланиш фазаларида суғоришлар орасидаги кунларнинг чўзилишига, амал-ўсув даврида суғориш сонларининг камайишига олиб келади, сув танқис йиллари бу ниҳоятда қўл келиши, сувни иқтисод қилишга имкон беради. Албатта, бунда ишлов кенглигига, мақбул ишлов чуқурлигига аҳамият бериш зарур бўлади. Ишлов кенглиги мақбул кенгликда бўлмаса ёш ниҳоллар нобуд бўлади, ёки ишловнинг ёш ниҳоллар бўғзини мақбул яқинликда ишланмаслиги натижасида ниҳоллар ривожини сусаяди. Ғўза қатор орасига ишлов бериш жараёнида кесак ҳосил бўлишига йўл қўймай майин культивация қилиниши шарт. Культивация кечиккан тақдирда тупроқдаги намликнинг ортиқча буғланиши кўпаяди, тупроқ ёрилиши оқибатида ўсимлик илдизлари зарарланиб, вилт касаллигига чалиниш эҳтимоли ошади, ўсиш ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатади.

Аммо, сизот сувлари сатҳини инобатга олган ҳолда ишловларни чуқурлигини ва сонини мақбуллаштириш лозим бўлади. Кузатувлар сизот сувлари яқин, тупроқ намлиги юқори бўлган тақдирда культивация билан бирга эгат очиб қўйилса,

қуёш нури ва иссиқликдан фойдаланиш коэффициентлари ошиб, тупроқдан намлик тезроқ кўтарилиб, илдиз чиришининг олди олинади. Ғўза илдизи тарқалган қатламда иссиқлик ва ҳаво алмашинувини яхшилаш мақсадида чуқур юмшатиш ўтказилиши юқори ҳосил олишнинг муҳим омилларидан ҳисобланади (Айтжанов).

Сув танқислиги шароитида ғўза қатор ораларига 1- ва 2-культивация орасида чуқур юмшатгич ёрдамида механик таркиби енгил ва ўрта тупроқларда 18-22 см, механик таркиби оғир тупроқларда 20-25 см, пастки қаттиқ гипс қатлами бўлган ерларда 25-30 см гача юмшатиш, бу тадбирни сизот сувлари чуқур жойлашган майдонларда, сув танқис ҳудудларда биринчи сувгача ўтказиш сувдан фойдаланиш самарадорлигини оширади.

Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов берилса, тупроқнинг нам сақлаш қобилияти ошиб, илдиз тизимининг намлик билан таъминланиши яхшиланиб, мавсум давомида 15-20% сув тежаш имкони яратилади. Шунингдек, ғўзанинг ўқ ва ён илдилари ривожланишига қулай шароит туғилади, ҳосилдорлик 5-6 ц/га га ошади. Агар чуқур ишлов бериш ўтказилмаса, ғўза илдиз тизими тупроққа чуқур кетмаганлиги ва яхши ривожламаганлиги сабабли ниҳоллар тез чанқаш ҳисобига ҳосил элементларининг тўкилиши кузатилади.

Н.А.Отахонов, М.М.Мадмусаев (1992)лар иккинчи культувациядан 5-6 кун кейин ғўза қатор ораларига чизель ёрдамида ғўза қаторларига яқин юрадиган икки томонга 60 см схемадаги культуваторнинг панжалари ғўзадан 15 см узоқликда ва 20-22 см чуқурликда, ўртадаги ишчи органи эса 30-32 см чуқурликда юмшатадиган қилиб жойлаштирилиши кераклигини таъкидлашган.

Неча марта ишлов берилгандан ташқари, нақадар чуқур ишлов беришнинг ҳам аҳамияти катта. Айниқса, сувдан кейинги ишлов саёз бўлса тупроқдаги нам тез кўтарилиб кетади, бегона ўтлар йўқолмайди, ғўзанинг ўсиши, ривожланиши, мўл ҳосил

тўплаши учун қўлай шароит туғилмайди. Ишлов жуда саёз ўтказилганда илдизпояли бегона ўтлар кескин кўпаяди (Йўлдошев, Ғаниев).

Мамлакатимиз пахтачилигида ресурстежовчи агротехнологияларни қўллаб пахтадан мўл ва сифатли ҳосил олиш, ғўза қатор ораларига ишлов бериш технологиясини такомиллаштириш орқали тупроқнинг турли қатламларида ишлов беришнинг мақбул чуқурлигини аниқлашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада мазкур агротехник тадбирни илмий, амалий аҳамиятини асослаб бериш ҳамда ишлаб чиқаришга амалий тавсиялар бериш пахтачилик соҳасининг ҳозирги кундаги долзарб масалалари ҳисобланади. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармонида «...қишлоқ ва сув хўжалигини илм-фан ютуқларини жорий этиш асосида ривожлантириш, унинг экспорт салоҳияти самарадорлигини ошириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни қўллаш» муҳим вазифалардан бири этиб белгилаб берилган бўлиб, мазкур вазифалар фаолиятимизда дастур бўлиб хизмат қилмоқда.

Юқорида келтирилганидек, ғўза парваришида қатор ораларига ишлов бериш, хусусан чуқур ишлов бериш жуда катта аҳамиятга эгадир. Айниқса, мустақиллик йилларида республикада деҳқончиликни янги тизимида иш олиб борилаётган шароитда бу муҳим масала ҳисобланади. Зеро, мазкур йилларда қишлоқ хўжалиги соҳасида олиб борилган ислохотлар натижасида янги деҳқончилик тизими вужудга келиб, бунда классик 3:7, 3:6 (беда:ғўза) ва бошқа алмашлаб экиш тизимлари ҳамда мазкур тизимлардан ўрин олган уч йиллик беда, маккажўхори, ем-хашак экинлари республикада ғўза яккаҳокимлиги тугатилиши муносабати билан барҳам топиб, уларнинг ўрнига ғалла-ғўза, ғалла-ғўза-ем-хашак, ғалла-

ғўза-сабзавот каби экинларни алмашлаб ва навбатлаб экиш тизимлари 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 эмаслигини намоён этмоқда. Мазкур ҳолатни тупроққа қайтарилиш қонунини, яъни органик моддалар олиб чиқиб кетилиши кўп бўлган ҳолда, тупроққа қайтиш нисбатининг жуда камлиги билан изоҳлаш мумкин. Айни вақтда 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 кетаётганлиги кузатилмоқда. Экинлар парваришида қўлланилланаётган маъданли ва органик ўғитларни жами миқдори эса 1-2 тоннадан ошмаяпти. Бу эса тупроқлар унумдорлигини йиллар давомида кескин пасайиб боришига сабаб бўлмоқда.

Ҳозирда республиканинг 44797,7 минг гектар умумий майдонидан қишлоқ хўжалигида фойдаланадиган қисми 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, ана шу майдонларнинг 65,9% ида мелиоратив ҳолат қониқарсиз, 1,5 млн. гектардан ошиқроғи дефляцияга, шу жумладан 0,7 млн. гектари кучли дефляцияга учраган, 660 минг гектар ерда ирригация эрозияси, 40 минг гектар майдонда жар эрозияси мавжуд бўлиб, суғориб



деҳқончилик қилинадиган майдонларда тупроқ унумдорлигини муттасил пасайиш тенденцияси кузатилмоқда.

Республикада кейинги йилларда тупроқлар унумдорлигини пасайиб бораётганлигини ўтган йиллар (1985-2015 йй.) бўйича олинган 30 йиллик илмий маълумотлар таҳлилига кўра, республикамиз тупроқларида кейинги 30 йилда тупроқнинг 0-30 см қатламида гумус миқдори 0,15% га, яъни гектарига 5,61 тоннага камайганлиги, айниқса ушбу кўрсаткичлар Тошкент вилоятида 0,42% га (16,25 тонна), Бухоро вилоятида 0,23% га (8,77 тонна), Сурхондарё вилоятида 0,21% га (8,25 тонна), Андижон вилоятида 0,20% га (7,70 тонна), Қашқадарё вилоятида 0,16% га (6,44 тонна) камайганлиги, суғориладиган тупроқлардаги умумий азот миқдори ўтган давр мобайнида республика бўйича ўртача 0,010% га, яъни гектарига 380 кг миқдорида камайганлиги, айниқса, ушбу кўрсаткичлар Фарғона вилоятида гектарига 0,019% га (740 кг), Бухоро, Сурхондарё ва Сирдарё вилоятларида 0,017% дан (660 кг), Тошкент вилоятида 0,016% (620 кг), Андижон, Наманган ва Қашқадарё вилоятларида эса 0,010% (390 кг) ни ташкил этмоқда.

Таъкидлаш керакки, кейинги йилларда республика тупроқларини фосфор ва калий билан таъминланганлик даражаси ҳам тушиб кетган. Кейинги 36 йил давомида фосфор билан “жуда кам” таъминланган майдонлар 170,6 минг, “кам” таъминланган майдонлар 149,4 минг гектарга кўпайган бўлса, таъминланганлиги “юқори” даражадаги майдон 26 минг, “жуда юқори”га мансуб майдонлар 97 минг гектарга камайган. Тупроқлардаги калий миқдори бўйича таъминланганлик даражаси “жуда кам” бўлган майдонлар 140 минг гектарга, “кам” даражада таъминланган майдонлар 215 минг гектарга, “ўртача” таъминланган майдонлар 89 минг гектарга кўпайган бўлса, таъминланганлик даражаси “юқори” ва “жуда юқори” бўлган майдонлар тегишли равишда 63; 3 минг гектарга камайган.

Кўриниб турибдики, кейинги 30-40 йил давомида республикадаги мавжуд суғориладиган майдонлар

тупроқларининг асосий унумдорлик кўрсаткичлари, гумус, азот, фосфор ва калий миқдорлари камайган ва тобора камайиб бормоқда.

Юқорида келтирилган маълумотлар шуни кўрсатадики, тупроқнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашиши, тупроқ унумдорлигини оширувчи асосий омиллар, хусусан алмашлаб экиш тизимларини амалиётга кенг, тўлиқ жорий этилмаётганлиги, дефляция-эрозия жараёнларини кучайиши, тупроққа асосий ишлов бериш тизимига 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 кейинги йилларда республикада тупроқ унумдорлигини ҳамда пахтадан олинадиган ҳосилни пасайишига сабаб бўлмоқда.

Тупроқда чиринди миқдорини кам бўлиши тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига тўғридан-тўғри салбий таъсир этиши олим ва мутахассисларга маълум. Бундан тупроқларда тезликда тупроқ ҳажм массасининг ортиши, донадорликни ва сув ўтказувчанликни йўқолиши ҳамда камайиши, намликни кўп миқдорда буғлантириши, тупроқда термодинамика ва аэрация тизимини бузилиши буларнинг барчаси ўсимликнинг, хусусан ғўзанинг илдиз тизимини меъёрий ўсиб ривожланишига, унинг биологик потенциал кўрсаткичларидан паст даражада ҳосил олишга сабаб бўлмоқда. Бундай шароитда ғўзада илдиз тизимини меърий ўсиб ривожланишини таъминлашнинг асосий агротехник тадбирларидан бири бу-ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришдир.

Шу мақсадда Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлари ҳамда Тошкент виоятининг типик бўз тупроқлари шароитида қисқа навбатли алмашлаб экишнинг ғўза-ғалла (1:1) тизимида ғўза қатор ораларига тупроқнинг турли қатламларида чуқур ишлов беришнинг самарадорлигини ўрганиш бўйича

2013-2018 йиллар давомида илмий тадқиқот ишлари олиб борилиб, мазкур шароитларда ғўза парваришида қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг аҳамияти ва самарадорлиги илмий натижалар асосида асослаб берилди.

## **ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИШ ТИЗИМИ ВА УСЛУБЛАРИ**

Қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосилдорликка эришиш замирида парваришланаётган экин турининг биологик хусусият ва эҳтиёжига мос келадиган агротадбирларни қўллаш талаб этилади. Шундагина кутилган натижаларга эришиш имконияти кўпроқ бўлади. Ғўза ҳосилдорлигини оширувчи муҳим агротадбирлардан бири унинг қатор ораларига ишлов беришдир. Ғўзада қатор ораларини юза ишлаш ҳам, меъёридан ортиқча чуқур ишлаш ҳам пахта ҳосилини камайишига олиб келади.

Шунинг учун ҳам ғўза қатор ораларига ишлов беришга, айниқса чуқур ишлов беришга тупроқ иқлим шароитидан, ғўзани ҳолатидан келиб чиққан ҳолда ёндашиш, мақбул ишлов бериш чуқурлигини танлаш келгусида пахтадан мўл ва сифатли ҳосил олишга замин яратади. Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш ўсимлик ҳаётида муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Зеро, тупроқ қанчалик юмшоқ бўлса, ўсимлик илдизи бақувват бўлади, бақувват илдизга эга ўсимлик эса мўл ва сифатли ҳосил беради.

Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш ниҳоятда кам ўрганилган, унинг мақбул чуқурлиги аниқланмаган. Шундан келиб чиқиб, республикада тупроқлар унумдорлигини пасайган, сизоб сувларининг сатҳи ер юзига нисбатан кўтарилган, ерга асосий ва қўшимча ишлов беришларда аксарият ҳолларда оғир ғилдиракли механизмлар ишлатилаётганлиги ҳамда республиканинг янги деҳқончилик тизимида қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимлари қўлланилаётган бир вақтда ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг турли хил қатор

оралиқларида ўрганиш қишлоқ хўжалигида, хусусан пахтачилик соҳасида ўта муҳим ва долзарб масала ҳисобланади.

3-жадвал

### 1-ТАЖРИБА ТИЗИМИ

(Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида, қатор оралари 90 см)

Вариантлар	Қатор ораларини ишлаш чуқурлиги, см					
	1- культура	2- культура	Чуқур ишлов	3- культура	4- культура	5- культура
<b>Доимий ғўза (1-дала)</b>						
<b>1-назорат</b>	8-10см	12-14 см	-	16-18 см	14-16 см	14-16 см
<b>2</b>	8-10 см	12-14 см	18-20 см	16-18 см	14-16 см	14-16 см
<b>3</b>	8-10 см	12-14 см	22-24 см	16-18 см	14-16 см	14-16 см
<b>4</b>	8-10 см	12-14 см	26-28 см	16-18 см	14-16 см	14-16 см
<b>5</b>	8-10 см	12-14 см	30-32 см	16-18 см	14-16 см	14-16 см
<b>6</b>	8-10 см	12-14 см	34-36 см	16-18 см	14-16 см	14-16 см
<b>Кузги бугдой: ғўза (2-дала)</b>						
<b>1-назорат</b>	8-10см	12-14 см	-	16-18 см	14-16 см	14-16 см
<b>2</b>	8-10 см	12-14 см	18-20 см	16-18 см	14-16 см	14-16 см
<b>3</b>	8-10 см	12-14 см	22-24 см	16-18 см	14-16 см	14-16 см
<b>4</b>	8-10 см	12-14 см	26-28 см	16-18 см	14-16 см	14-16 см
<b>5</b>	8-10 см	12-14 см	30-32 см	16-18 см	14-16 см	14-16 см
<b>6</b>	8-10 см	12-14 см	34-36 см	16-18 см	14-16 см	14-16 см

Илмий тадқиқотлар икки хил тупроқ иқлим шароитида, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган

тақирсимон ва Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ўтказилди.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида 2013-2017 йилларда дала тажрибаси ПСУЕАИТИ Қашқадарё илмий тажриба станциясига қарашли механик таркибига кўра ўрта қумоқ, кучсиз шўрланган тақирсимон тупроқларда икки дала шароитида ўтказилди. Тадқиқот 12 вариантдан иборат бўлиб, ҳар бир вариантнинг майдони  $360 \text{ м}^2$ , ( $7.2 \text{ м} \times 50.0 \text{ м}$ ) ҳисоб олиб бориладиган майдон  $180 \text{ м}^2$ , умумий майдон  $12960 \text{ м}^2$  ( $1,30 \text{ га}$ ) ни ташкил этди. Тажриба 3 такрорланишда олиб борилди. Вариантлар бир ярусда жойлаштирилди. Тажриба майдонида сизот сувлар сатҳи  $2,5-3,0$  метр чуқурликда жойлашган. Биринчи тажрибада иккита назорат варианты бўлиб, назорат вариантларида ғўза қатор ораларига чуқур ишлов ўтказилмаган, қолган вариантларда тажриба тизимида келтирилган чуқурликлар ( $18-20$ ,  $22-24$ ,  $26-28$ ,  $30-32$  ва  $34-36$  см) бўйича қатор оралари чуқур юмшатилади (3-жадвал).

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқларида олиб борилган 2-тажриба эса 6 вариантдан иборат бўлиб, ҳар бир вариантнинг майдони  $528 \text{ м}^2$ , ( $4,8 \text{ м} \times 1,10 \text{ м}$ ) ҳисоб олиб бориладиган майдон  $264 \text{ м}^2$ , умумий майдон  $0,76 \text{ га}$  ни ташкил этди. Тажриба бир ярусда жойлаштирилиб, 3 такрорланишда олиб борилди. Тажриба даласининг тупроғи механик таркибига кўра оғир қумоқли ва қумоқли, эскидан суғориладиган типик бўз тупроқ, шўрланмаган, сизоб сувлари  $18-20$  метр чуқурликда жойлашган. Азот билан кам, фосфор ва калий моддалари билан ўртача даражада таъминланган.

Олиб борилган илмий тадқиқотларда ғўза қатор ораларига турли чуқурликларда чуқур ишловни амалга оширадиган агрегатга “Агромаш” БМКБ акционерлик жамиятига буюртма берилиб, ушбу агрегат тажриба майдонида синаб кўрилди ва Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал Мулк Агентлигига фойдали модель сифатида топширилган ҳамда талабнома

кўриб чиқишга қабул қилинганлиги тўғрисида қарор қабул қилинган (ҳужжат рақами:№ FAP 20170113. 22.09.2017 й.) (2-расм).

Ушбу агрегатнинг асосий вазифаси қатор оралари 60 см, 90 см ва қўшқатор усулида экилган ғўза қатор ораларига КХУ-4Б русумли культиватор ёрдамида 2 марта ишлов берилгандан кейин биринчи суғоришга жўяк олиш олдидан ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришдан иборат.



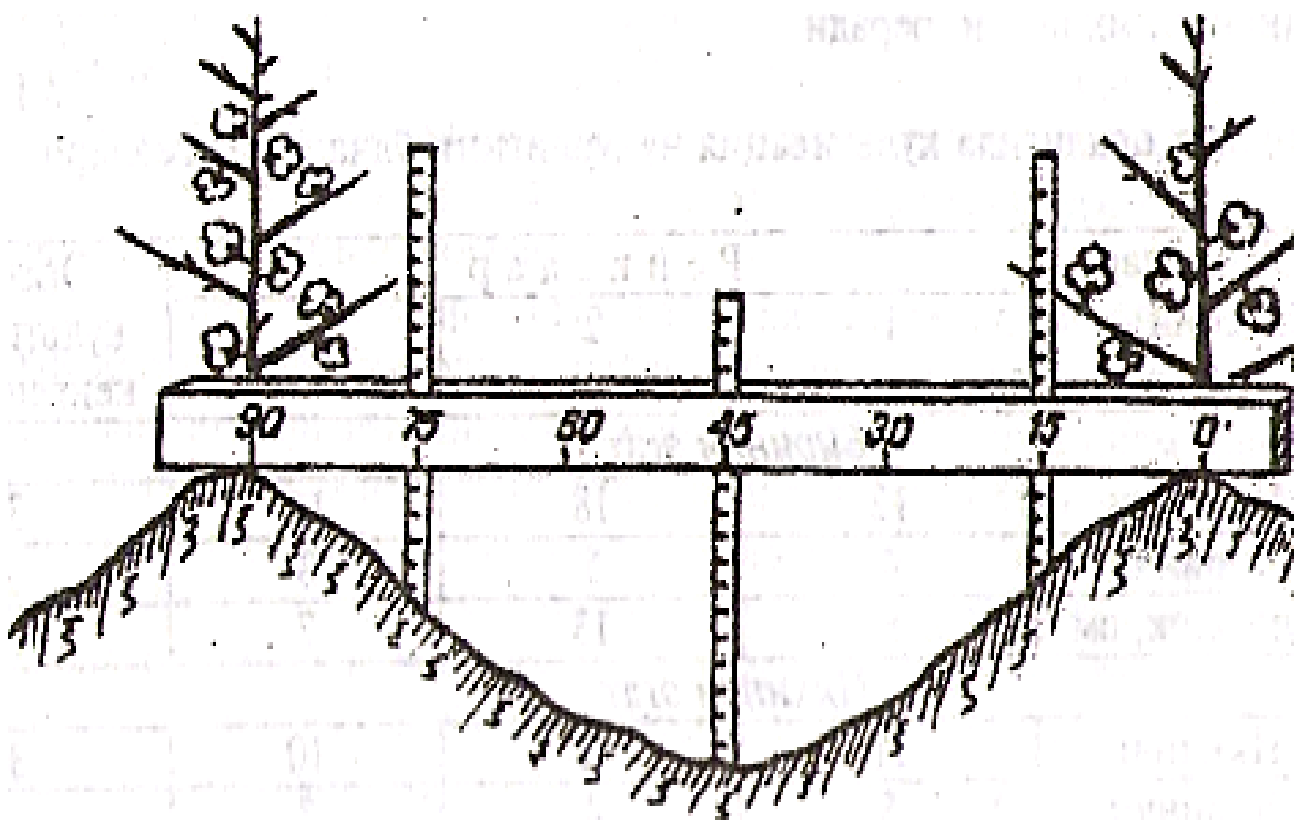
**2-расм. КЧН-1,8 осма чуқур ишлов берувчи культиваторнинг ташқи кўриниши.**

КЧН-1,8 русумли осма культиватори ўсимлик илдизи тарқалган тупроқ қатламида аэрацияни кучайтириш мақсадида тупроқни юмшатиш, майда бегона ўтларни йўқ қилишга мўлжалланган бўлиб, мазкур агротехник тадбир майдонларда қўлланиши ҳисобига ўсимлик илдиз системаси тарқаладиган қатлам ғовақдорлиги яхшиланиб  $O_2$  билан таъминланади, илдизни тупроқнинг зичлашган қатламидан пастига тушиш имконияти яратилганлиги учун чуқур жойлашиши ва илдиздаги

бир хўжайрали илдиз тукчаларини кўпайиши ёки бир сўз билан айтганда тупроқ қатламидаги озика элементлари ва намлигидан унумли фойдаланишини, суғоришлар орасидаги муддатни узайтиришни, ниҳолларни баравж ривожланишини, ҳар йил ўтказиладиган шудгорлар ҳисобига пайдо бўладиган шудгор ости қаттиқ қатлами бузишини таъминлайди.

Ушбу қурилма 0,9-1,4 классли тракторларга осма ҳолида тиркалади. Бир соатда 0,9-1,15 гектар майдонни ишлаши мумкин бўлиб, қамров кенглиги 1,4-1,8 метр ва трактор тезлиги 6,4 км, умумий оғирлиги 300 кг.

Ўза қатор ораларига ишлов бериш чуқурлигини, эгат чуқурлиги самарадорлигини ўрганишда 1955 йили В.П.Кондратюк томонидан яратилган чуқурлик ўлчагич асбобидан фойдаланилди (3-расм).



3-расм. 90 см ли эгат оралиғида чуқурликўлчагич.

Чуқурлик ўлчагични узунлиги 90 см, кесмаси 3x5 см ли тахтачадан иборат. Чуқурлик ўлчагичда бўлакчалар 1 см дан

50 см гача қилиб белгиланган. Чуқур ишлов беришда эгат чуқурлигини ўлчаш учун чуқур ўлчагич эгат орасига культиватор ишчи органлари ўтгунча ўрнатилиб, тегишли маълумотлар ёзиб олинади ва ишчи органлар ўтгандан сўнг яна ўрнатилиб солиштирилади, ўлчашлар бир неча марта кайтарилади

## **ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИ**

### **Қашқадарё вилояти географик ўрни, тупроқ ва иқлим шароитлари**

Тадқиқот ўтказилган жанубий ҳудуд, Касби тумани Қашқадарё вилоятининг ғарбида, Қарши чўлида жойлашган. Қашқадарё вилояти эса республиканинг жанубида жойлашган бўлиб, вилоятнинг ҳар бир ҳудуди бир-биридан кескин фарқ қиладиган бир неча тупроқ-иқлим шароитига эга бўлганлиги боис, эскидан фойдаланиб келинаётган ва янгидан ўзлаштирилган ҳудудларга бўлинади. Бу ҳудудлар ўзининг географик жойлашишига қараб, юқори тоғ олди ҳамда пастки чўл қисмларига бўлинади. Биринчи ҳудудга, яъни юқори тоғ олди қисмига Китоб, Шаҳрисабз, Яккабоғ туманлари кирса, чўл ҳудудига Қарши, Нишон, Миришкор, Касби, Муборак ва Косон туманлари киради. Қарши чўли Ўзбекистон жанубида  $37^{\circ}58' - 39^{\circ}32'$  шимолий кенглик ва  $64^{\circ}23' - 67^{\circ}42'$  шарқий узоқлик орасида жойлашган бўлиб, унинг умумий ер майдони 13,6 минг км<sup>2</sup> текисликдан иборат. Шундан 306,3 минг гектари тақирсимон тупроқлар тарқалган майдонлардан иборат.

Тажриба Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида ўтказилган бўлиб, у Ўрта Осиё чўл зонасидаги суғориладиган деҳқончиликнинг асосий ер фонди ҳисобланади. Қашқадарё вилоятининг тупроқ шароити турлича бўлиб, 12 та асосий тип ва типчаларга бўлинади. Ана шундай асосий типларга тақир ва



тақирсимон тупроқлар киради. Ушбу типдаги тупроқлар вилоятдаги тупроқларнинг 11,7 % ини ташкил этади.

Тақирсимон тупроқлар сув-физик ва физик-механик хоссаси тақир тупроқлардан анча яхши ҳисобланади. Бу тупроқларнинг пластиклиги яхши, нами 24-30% бўлганда илашимлик хусусияти ортади.

Бу тупроқнинг ёмон хусусиятларидан бири суғориш натижасида шўрланишидир. Бу тупроқларнинг унумдорлигини ошириш учун ўсимлик озикланиши учун зарур бўлган ўғит солиш, энг мувофиқ агротехника ва алмашлаб экиш усулларини қўллаш лозим.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроғи таркиби тупроқ кесмаларига асосан қуйидагича:

**0-30 см қатлам:** механик таркиби жиҳатдан қумоқ, ғовакроқ, донадор бўлиб, бегона ўт уруғ ва илдизлари кўпроқ учрайди, чувалчанг излари мавжуд.

**30-83 см қатлам:** соз тупроқ бўлиб, ўртача қумоқ, кўп йиллик бегона ўтларнинг ҳар хил илдизлари учрайди. Чувалчанг излари кўринмайди.

**83-101 см қатлам:** соз тупроқ бўлиб, кўп йиллик бегона ўт илдизлари мавжуд. Пастки қисмда жуда кам ҳолда қум зарралари кўринади. Ўтиш ҳолати сезилади.

**101-125 см қатлам:** қум, кам миқдорда кўп йиллик бегона ўт илдизлари учрайди. Пастга томон таркибида чангсимон тупроқ зарралари ошиб боради. Қатлам оралиғи сезиларли даражада ажралиб туради.

**125-177 см қатлам:** оғир қумоқ, ўсимлик илдизи қолдиқлари кам, ҳар хил кичик ковакликлар мавжуд. Ўтиш чизиғи сезиларли.

**177-191 см қатлам:** тук қизғиш рангли соз тупроқ намлик даражаси қатламларда бир хил тарқалган, ўсимлик илдизи қолдиқлари учрамайди.

**191-220 см қатлам:** қизғиш тусда, ўта зичлашган соз

тупроқ. Кўп йиллик бегона ўт илдизлари учрамайди. Анчагина намли, ўта бир хилликда жойлашган.

Тақирсимон тупроқлар унумдорлиги жиҳатидан чўл зонасидаги энг яхши тупроқлар ҳисобланади. Шунинг учун ҳам бундай ерлар сур тусли кўнғир, тақир қумли тупроқларга нисбатан кўп миқдорда ўзлаштирилган. Тақирсимон тупроқларда 0,4% дан 1,3% гача чиринди мавжуд. Азот кам (0,020-0,050%), лекин ялпи фосфор (0,15%) ва айниқса калий (2%) кўп. Тупроқнинг устки қатламларида фосфорнинг ҳаракатчан шакллари кўп бўлади. Тупроқ механик таркиб жиҳатидан ўртача қумоқдир. Қашқадарё воҳасининг мавжуд барча тупроқ типлари учун ўзига хос узоқ муддатли суғориш жараёнида вужудга келган асосий морфологик белги - қалин бир хил рангдаги чириндили қатламнинг мавжудлигидир (Р.Қурвантоев).

С.Абдуллаев (2008)нинг маълумотларига кўра, тақирсимон тупроқларда сизоб сувларининг чуқурлиги 2-4 м оралиғида жойлашган, минераллашиш даражаси 1,0-2,5 г/л ва ундан ҳам ортиқ, таркибида сульфат тузлари мавжуд. Ҳозирги вақтда Қашқадарё вилоятининг 70% тупроғи у ёки бу даражада шўрланган.

Қашқадарё вилоятининг иқлими ўзига хос бўлиб, Л.Н.Бабушкин (1959) маълумотларида келтирилишича, вилоятнинг иқлими кескин ўзгарувчан континентал ва шу билан бирга ёзи иссиқ, қиши анча совуқ. Қишда шимолий Арктика совуқ ҳаво оқимлари келиб, ҳароратни анча пасайтириб юборади. Январь ойида ўртача ҳаво ҳарорати 0°C дан +2°C га, қишда баъзан -15°C дан -25°C гача пасайиши мумкин. Ёзи иссиқ ва қуруқ бўлиб, узоқ давом этади. Июль ойида ҳарорат кундуз кунлари баъзан +44°C дан +47°C гача кўтарилади.

Йил давомида ёғинли кунлари 58-60 кундан ошмайди. Температуранинг юқорилиги туфайли буғланиш миқдори йилига ёғингарчиликка нисбатан ўн баробар кўпдир. Йилига ўртача 270

мм, айрим йиллари 310-320 мм, қурғоқчилик йиллари 100 мм ёғин тушади.

Ҳавонинг йиллик ўртача ҳарорати доимо +15°C дан юқори бўлади. Йил давомида иссиқ кунлар 242 кунни ташкил этади. Фойдали ҳароратлар йиғиндиси бир йилда 4533-4939 даражада сақланиб туради. Ўсимликлар учун фойдали ҳароратлар йиғиндиси 2330-2991°C ни ташкил этиши Қарши чўлида ингичка толали пахта етиштириш, шунингдек бир йилда бир майдондан икки, уч марта ҳосил олиш имкониятини беради.

Ёғингарчиликнинг асосий қисми куз, қиш ва баҳор ойларида бўлиб, унинг ўртача кўп йиллик миқдори 237,0 мм га тенг ёки тоғ олди ҳудуди кўрсаткичидан 2-3 марта кам демакдир. Ёз-куз ойлари давомида (июнь-сентябрь) экин юзасидан сувнинг буғланиши чўлнинг шарқий қисмида 1500-1700 мм ни ташкил қилади. Ҳавонинг нисбий намлиги амал даврида 33-49 фоизга яқин бўлиб, июль-август ойларида 22 фоизга, айрим ҳолларда 15 фоизгача камайиб кетади. Бу ҳол содир бўладиган кучли шамол натижасида ҳавонинг жуда қуриб кетишига сабаб бўлади. Қарши чўли иқлим шароити қишнинг жуда қисқа совуқ, баҳорнинг нам келиши, иссиқ кунларнинг чўзилиб кетиши билан характерланади. Воҳада совуқсиз давр 220-240 кунни ташкил этиб, 15 октябрдан совуқ тушиб, 15-20 мартгача давом этади. Об-ҳавони кузатув марказидан олинган маълумотларга кўра, 2015 йил ноябрь ойида ҳаво ҳарорати 2014 йил ҳамда ўртача кўп йиллик кўрсаткичларга нисбатан салқин келганлигини кўрсатди. Аммо, ёғин миқдори нисбатан кам бўлганлиги кузатилди.

Қиш ойларида бунинг акси бўлиб, ҳаво ҳарорати ойларга боғлиқ равишда 2014 йилга нисбатан 4,8; 2,5 ва 0,6 даражага, ўртача кўп йиллик нисбатан эса 4,6; 5,5 ва 3,9 даражага юқори бўлганлиги кузатилди.

Ёз ойларидаги юқори ҳарорат ғўза ривожига салбий таъсир этди. Яъни, сув танқислиги сезилган ҳудудларда ҳосил элементларини ташлаш ҳолатлари кузатилди.

**Фасллар бўйича ёғин миқдори ва самарали ҳарорат йиғиндиси.  
(Қарши шаҳар метеорология станцияси маълумотлари, 2013-2017 й.й.)**

Йиллар	Ёғингарчилик миқдори, мм				Самарали ҳароратлар йиғиндиси, °С			Амал давридаги самарали ҳароратлар йиғиндиси, °С	Йил давомидаги самарали ҳароратлар йиғиндиси, °С
	Қиш	Баҳор	Ёз	Куз	Баҳор	Ёз	Куз		
2013	117,5	110,0	-	0,8	664,5	1760,9	617,1	2874,8	3042,5
2014	74,8	48,6	-	2,7	715,9	1770,3	539,0	2964,5	3025,2
2015	154,5	55,8	-	55,3	685,2	1798,7	885,4	2922,3	3019,5
2016	162,8	139,4	-	28,6	771,1	1781,4	997,0	2920,1	2999,5
2017	157,1	94,6	-		708,7	1744,0	878,1	2895,2	2991,6
Ўртача кўп йиллик	117,2	112,8	2,0	1,0	635,9	1739,2	833,7	2845,4	2867,8

Сентябрь ойидаги самарали ҳарорат 2015 йил ва кўп йиллик кўрсаткичлардан юқори бўлиб, охириги 17 йилликдаги энг юқори кўрсаткич бўлди. Бу ҳолат мавжуд кўсакларни очилишига ижобий таъсир этди.

Умуман олганда, Қашқадарё вилоятида тадқиқот ўтказилган 2013 йил қиш ва баҳорни серёғинлиги, ёзининг иссиқлиги, 2014 йилнинг қиш ва баҳорда ёғин миқдорининг камлиги, ёздаги иссиқ ҳарорат, 2015 йил қишининг серёғинлиги, ёзининг иссиқлиги, куз фаслининг нисбатан паст ҳароратлилиги, 2016 йил баҳорининг серёғинлиги, ёз ва куздаги иссиқ об-ҳаво ва 2017 йил эса сентябрдаги нисбатан паст ҳарорати билан характерланди (4-жадвал).

### **Тошкент вилояти географик ўрни, тупроқ ва иқлим шароитлари**

Тадқиқот ўтказилган иккинчи ҳудуд Оқ-қовоқ тажриба участкаси Тошкент вилояти Қибрай туманида Чирчиқ дарёсидан 7-8 км, Бўз-сув каналининг ўнг қирғоғида, Тошкент шаҳрининг шимолий шарқий қисмида 20 км узоқликда жойлашган.

Тошкент вилоятида ўтказилган тажриба даласининг тупроғи қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқ. Тупроқнинг она жинси бир хилда ташкил топмаган бўлиб, ер ости (сизот) сувлари 18-20 метр чуқурликда жойлашган. М.А.Панков П.Н.Беседин, П.Сучковларнинг маълумотига кўра, Марказий Осиё тупроқларининг учдан бир қисми типик бўз тупроқлардан ташкил топган.

Тошкент вилоятини қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқларининг морфологияси қуйидагилардан иборат:

**0-30 см қатлам:** ҳайдов қатлами, тўқ бўзранг тусли, ўрта-оғир қумоқли, донадор, майда кесаксимон, ўсимликларнинг поя ва илдиз қолдиқлари кўп учрайди, чувалчанглар излари ҳам кўп

учрайди, кейинги қатлам бўйича зичланиши ва ранги билан фарқланади.

**30-50 см қатлам:** ҳайдов ости қатлами, оч жигар ранг ҳамда бироз оқиш кулранг тусли, сернам, ўрта-оғир қумоқли, зичлашган, ўсимликнинг чала чириган поя ва илдиз қолдиқлари учрайди, майда ғоваксимон ҳамда кесаксимон, якка-якка ҳолда чувалчанглар излари, шу билан бирга карбонат тузларини тўпламлари учрайди.

**50-80 см қатлам:** кул ранг, сернам, оғир қумоқли, зичлашган, ғоваксимон, ўсимликларни майда илдизлар кўп учрайди ва шу билан бирга карбонат тузларини тўпланиши юқори қатламга нисбатан кўпроқ, чувалчанг излари ҳам учрайди.

**80-105 см қатлам:** оч жигарранг тусли, сернам, ўрта - оғир қумоқ, майда кесакли, юқори қатламга нисбатан зичлашган, айрим якка хол карбонат тузлари тўплами ҳамда ўсимликларни майда илдизлари учрайди.

**105-150 см қатлам:** оч жигар-кул ранг тусли, оғир қумоқли, зичлашган, карбонат тузлари яккахол кўринишда учрайди, сернам.

**150-200 см қатлам:** оч жигар-кул ранг тусли, ўсимликларнинг илдизлари майда яккахол ҳолатда учрайди, майда кесаксимон, карбонатларнинг айрим қаттиқ бирикмалари кўринишда учрайди.

Типик бўз тупроқлар таркибидаги чиринди миқдорини камлиги ва (лекин, оч тусли бўз тупроқлар таркибидаги чиринди миқдоридан юқори) карбонатлилиги билан ажралиб туради.

Типик бўз тупроқларда чиринди миқдори 1,5-2,5% ни, азот 0,08-0,1% ни, фосфор 0,2-0,3% ни ташкил этади. Фосфорли бирикмаларни эрувчанлик хусусияти тупроқнинг юқори карбонатлиги сабабли айтарли даражада эмас, шунинг учун фосфорнинг миқдори тупроқда кўп бўлмасада, уни ўсимлик томонидан ўзлаштириш даражаси жуда пастдир (Тюрин).

А.Кудрин (1947), А.Н.Розанов ва М.А.Панков (1951)ларнинг маълумотига қараганда, типик бўз тупроқлар механик таркиби бўйича оғир қумоқли ва қумоқли ҳисобланади. Шунингдек, тупроқнинг ҳажм массаси паст, ғовақлигини юқорилиги билан характерланади. Ушбу тупроқларда биологик жараёнлар жадал кечиб, тўйинтирилган катионларни миқдори юқоридир. Тупроқда органик моддаларни минерализация жараёни тез кечади, азотнинг ҳаракатчанлиги юқори бўлсада, фосфорнинг ҳаракатчанлиги эса сустдир. Калий моддасини ҳаракатчанлиги эса азот билан фосфор моддаларининг ҳаракатчанлигига нисбатан ўртача даражададир.

Ушбу тупроқнинг яна бир агрономик хоссаларидан бири шундаки, тупроқдаги умумий азотнинг миқдори тупроқдаги чиринди миқдорига боғлиқлигидадир. Тупроқда умумий азотнинг миқдори 0,05% дан 0,15% гача ўзгариб туради. Типик бўз тупроқлар нитрификация жараёнини кечиши учун жуда қулай ҳисобланади. Азотнинг асосий қисми тупроқда нитратлар ҳолида учраб, ўсимлик томонидан ўзлаштириладиган азот худди шу формада бўлади. Кўпгина ҳолларда умумий фосфорнинг миқдори умумий азотнинг миқдоридан кўп бўлади. Умумий фосфорнинг миқдори тупроқнинг юқори қатламларида 0,1%-0,2% ни ташкил этади.

Умуман олганда, тупроқда ўсимликни илдиз ва бошқа қисмларнинг қолдиқлари кўп, тупроқ зичлашиши паст даражада, чиринди фақат тупроқнинг ҳайдов қисмида мавжуд.

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида 2016-2017 йилларда кузатилган об-ҳаво маълумотлари Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг тажриба участкаси ҳудудида жойлашган Оқ-қовоқ метеорология станцияси томонидан олинди (5-жадвал).

Ҳаво ҳарорати бўйича олинган маълумотларга қараганда, қиш ойларида ҳавонинг ҳарорати кўп йилликка нисбатан .

**Ҳавонинг ҳарорати**  
**(Тошкент вилояти, 2016-2017 йиллар)**

№	Ойлар	2016 йил			Ўртача	2017 йил			Ўртача	Кўп йиллик			Ўртача
		I	II	III		I	II	III		I	II	III	
1	Январ	7,9	5,6	4,8	6,1	2,3	0,4	2,8	1,8	0,7	0,0	0,2	0,3
2	Феврал	5,1	3,7	15,9	8,2	-0,2	0,7	6,3	2,3	1,3	2,5	3,5	2,3
3	Март	14,9	8,2	15,4	12,9	3,4	5,8	12,7	7,4	5,6	8,2	10,1	8,0
4	Апрел	11,3	15,8	18,8	15,3	10,2	16,6	16,4	14,4	12,6	15,2	17,0	14,9
5	Май	19,3	19,0	23,6	20,7	20,6	24,4	25,0	23,4	18,5	20,1	21,8	20,2
6	Июн	27,5	26,3	25,8	26,5	23,5	28,6	27,2	26,4	24,1	25,7	26,8	25,5
7	Июл	27,3	29,2	27,3	27,9	31,6	26,0	30,4	29,3	27,3	27,3	27,2	27,2
8	Август	28,1	28,1	25,9	27,4	29,2	23,7	25,6	26,1	26,5	25,7	23,8	25,4
9	Сентябр	25,2	22,7	23,6	23,8	25,5	20,9	16,0	20,8	20,1	20,2	17,9	20,0
10	Октябр	15,2	11,7	8,0	11,6	13,1	16,7	16,7	15,5	16,0	13,7	11,7	13,8
11	Ноябр	11,0	7,9	-1,9	5,7	14,4	8,0	8,3	10,2	9,4	7,2	5,3	7,3
12	Декабр	8,3	4,5	2,4	5,0	0,6	0,0	5,9	6,5	4,0	2,4	1,3	2,6



5,8-5,4<sup>0</sup> С га юқори бўлди. Баҳорнинг дастлабки ойида (март) ҳам ҳавонинг ҳарорати ўртача 12,9<sup>0</sup>С ни ташкил этиб, бу кўп йилликка нисбатан 4,9<sup>0</sup>С га юқори бўлса, апрел ойига келиб ҳавонинг ҳарорати кўп йилликка яқин бўлганлиги кузатилиб, ўртача 15,3<sup>0</sup>С ни ташкил этди. Май ойида ҳам ушбу ҳолат кузатилди.

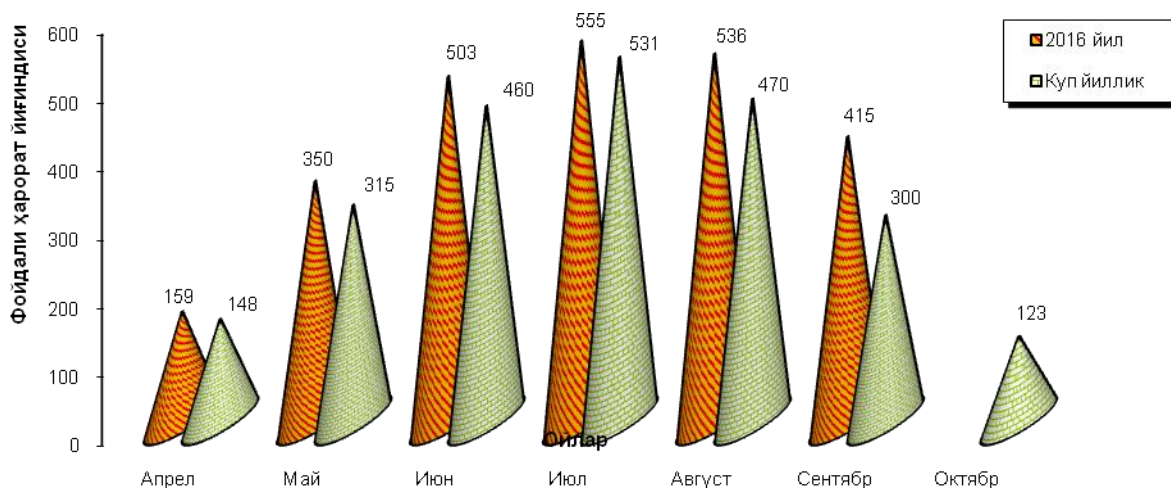
Таъкидлаш керакки, тажриба ўтказиш мобайнида ҳавонинг ҳарорати кўп йилликка нисбатан июн ойида 1,0<sup>0</sup>С, июл ойида 0,7<sup>0</sup>С ва август ойида 1,9<sup>0</sup>С юқори бўлганлиги кузатилди. Маълумки, қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ёғингарчилик миқдорлари ҳам ўз таъсирини кўрсатади.

Ёғингарчилик миқдори бўйича олинган маълумотларга қараганда, жорий йилда қишнинг иккинчи ойи, январда ёғингарчилик миқдори кўп йилликка нисбатан 33,5 мм кўп бўлган бўлса, феврал ойида эса ушбу кўрсаткич кўп йилликка нисбатан 67,0 мм кам бўлганлиги қайд этилди.

Баҳорнинг март ойида ҳам ёғингарчилик миқдори кўп йилликка нисбатан 27,7 мм кўп бўлганлиги кузатилган бўлса, апрел ойида эса ёғингарчилик миқдори 31,5 мм ни ташкил этиб, кўп йилликка нисбатан 40,3 мм га кам бўлганлиги кузатилди. Май ойига келиб эса ёғингарчилик миқдори кўп йилликка нисбатан 14,8 мм га кўп бўлганлиги кузатилди.

Маълумки, Ўзбекистонда ёз ойлари асосан ёғингарчиликсиз ўтади. Лекин, июн ойида ёғингарчилик миқдори 14,9 мм ни ташкил этиб, кўп йилликка нисбатан 2,8 мм кўп бўлганлиги кузатилди. Июл ойида ёғингарчилик миқдори 1,6 мм ни ташкил этиб, кўп йилликка нисбатан 2,4 мм кам бўлганлиги кузатилди. Август ойида эса ёғингарчилик кузатилмади. Сентябрь ойида ёғингарчилик миқдори (5,8 мм) кўп йилликка яқин бўлганлиги кузатилди. Кўриниб турибдики, тажриба ўтказилган йиллари фасллар бўйича кузатилган ёғингарчилик миқдори бир хил ва бир меъёردа бўлмай турлича бўлганлиги кузатилди. Иссиқлик ўсимлик айниқса, ғўза учун энг зарур

факторлардан ҳисобланади. Ҳар қандай ўсимлик ўзига керакли миқдордаги ҳароратни олмаса, у тўлиқ ривожланмайди, ҳосили етилмайди. Ғўза 2200-2300<sup>0</sup>С миқдоридаги фойдали ҳароратни талаб этади. Биргина, чигитни униб чиқиши учун тупроқ ҳарорати 12<sup>0</sup>С бўлганда 80-90<sup>0</sup>С фойдали ҳарорат зарур ва ҳақозо.



**4-расм. Фойдали ҳароратлар йиғиндиси, <sup>0</sup>С.  
(Оқ-қовоқ метеорология станцияси маълумотлари)**

Олинган маълумотларга қараганда, 2016 йил апрел ойида фойдали ҳароратлар йиғиндиси 159<sup>0</sup>С ни ташкил этиб, бу кўп йиллик кўрсаткичлардан 11<sup>0</sup>С юқори бўлган бўлса, май ойида 35<sup>0</sup>С га юқори бўлганлиги кузатилди. Ёз ойларида эса фойдали ҳароратлар йиғиндиси 1594<sup>0</sup>С ни ташкил этди. Ушбу кўрсаткичлардан кўриниб турибдики, ёз ойларидаги фойдали ҳароратлар йиғиндиси кўп йилликка нисбатан 133<sup>0</sup>С юқори бўлганлигини кузатишимиз мумкин.

Умуман олганда, Қашқадарё вилоятида ҳам, Тошкент вилоятида ҳам тажриба ўтказилган йиллари (2013-2017 йй) об-ҳаво шароити ғўзани парваришlash учун қулай келиб, тадқиқотни мақсадига эришиш учун белгилаб берилган вазифалар тўлиқ амалга оширилди.

# **ДОИМИЙ ҒЎЗА ВА КУЗГИ БУҒДОЙ : ҒЎЗА (1:1) АЛМАШЛАБ ЭКИШ ДАЛАЛАРИДА ҒЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИГА ЧУҚУР ИШЛОВ БЕРИШНИНГ ТУПРОҚНИНГ АГРОФИЗИКАВИЙ ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ**

## **Тупроқнинг механик таркиби**

Тупроқ заррачаларининг фоиз ҳисобидаги нисбий миқдори уларнинг механик таркиби дейилади. Тупроқни агрономик жиҳатдан баҳолашда унинг механик таркибини аниқлаш муҳим роль ўйнайди. Тупроқнинг иссиқлик, сув ўтказувчанлик, зичлик, капиллярлик хусусиятлари унинг механик таркиби билан чамбарчас боғлиқдир. Бундан ташқари ишлов бериш, суғориш ўғитлаш каби агротехник тадбирларни табақалаштиришда ҳам асосий кўрсаткич бўлиб хизмат қилади.

Механик таркиб-муҳим агрофизик кўрсаткич ҳисобланиб, тупроқлар механик таркиб жиҳатидан бир-биридан фарқланганлиги сабабли ўзига хос физик-механик хусусиятларга эга бўлади. Шунини таъкидлаш керакки, тупроқнинг кимёвий таркиби, гумуснинг миқдори механик таркибга боғлиқ ҳолда ўзгариб боради.

Масалан, қумли тупроқлар унча катта сув сиғимига эга эмас, лекин яхшигина сув ўтказувчанлик ва ёмон капиллярлик хоссаларига эга. Соз тупроқларда эса, аксинча, уларнинг сув ўтказувчанлиги ёмон, капиллярлик хоссаси яхши, улар катта нам сиғимига эга. Бу икки хил механик таркибли тупроқларда ўзига хос ҳаво, сув ва термик режимлар мавжуд. Агарда бу иккала тупроқни ишлов бериш нуқтаи назаридан баҳоласак, енгил тупроқларда ёпишқоқлик, пластиклик каби физик-механик хусусиятлар кам ифодаланганлиги учун уларга ишлов бериш, ҳатто намлик шароитида ҳам тез амалга оширилади. Соз тупроқлар катта ёпишқоқликка эга бўлганлиги учун уларга ишлов бериш жуду қийинлик билан, фақатгина маълум оптимал намлик даражасидагина амалга оширилади.

Тупроқнинг механик таркиби муҳим мелиоратив кўрсаткич ҳисобланади. Бажарилиши шарт бўлган барча мелиоратив

тадбирлар тупроқнинг механик маълумотлари асосида олиб борилади. Бундан ташқари механик таркиб тупроқларга баҳо беришда (бонитировка) ҳам асосий кўрсаткич ҳисобланади. Бунда тупроқларнинг қайси иқлим-тупроқ шароитида ривожланишига қараб маълум бир механик таркиб асос қилиб олинади (Туропов).

Тупроқнинг кимёвий таркиби, айниқса унинг сингдириш сиғими, чириндининг миқдори ва бошқалар механик таркибга жуда боғлиқ ҳолда ўзгариб туради. Механик таркиб тупроқдаги бутун жараёнларни бошқаришда иштирок этади, ўз навбатида тупроқдан фойдаланиш соҳасида зарур бўлган тадбирларни ишлаб чиқишда асосий кўрсаткич бўлиб хизмат қилади.

Ҳозирги вақтда тупроқ физикаси предметидан бир қанча муаллиф (Аттерберг, Земятченский, Охотин, Сибирцев, Захаров ва бошқалар)нинг классификацияси мавжуд. Бу муаллифлар ўз классификацияларида механик элементларнинг хосса ва хусусиятларини инобатга олиб, ишлаб чиқариш ва илмий мақсадларда тупроқларни уларнинг механик таркибига кўра маълум гуруҳларга ажратганлар.

Биз асосан Качинский классификацияси асосида механик таркибни аниқлаймиз. Н.А.Качинский классификацияси юқорида қайт этилган муаллифларнинг классификацияларидан тубдан фарқ қилади. Н.А.Качинский механик элементларнинг хоссалари ёки уларнинг нисбатларини ҳисобга олибгина қолмасдан, балки ҳар бир типдаги тупроқларнинг пайдо бўлиш шароитларини ҳисобга олади.

Бу классификацияда тупроқларнинг пайдо бўлиш шароитлари ҳисобга олинганлиги сабабли ҳар қайси тупроқ типининг унумдорлигини оширишда табақалашган агрономик тадбир ишлаб чиқишни осонлаштиради.

Тупроқнинг механик таркиби Н.А.Качинский классификацияси (1947) бўйича тупроқдаги физик лой миқдорига (0,01 дан кичик заррачаларга нисбатан), сочма қум (5% кичик), ёпишқоқ қум (5-10%), қумоқ (10-20%), енгил қумоқ (20-30%),

ўрта қумоқ (30-45%), оғир қумоқ (45-60%), енгил лой (60-70%) ва оғир лой (70%) ларга бўлинади.

6-жадвал

### Тупроқнинг механик таркиби, %.

Тупроқ қатламлари, см	Фракциялар, мм							Физик лой, <0,01	Механик таркиби
	1,0-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари									
0-30	2,4	0,6	16,3	44,2	16,6	12,5	10,7	39,8	ўрта қумоқ
Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари									
0-30	1,06	1,75	17,41	32,45	11,30	19,26	19,28	49,84	оғир қумоқ

Дала тажрибаларимизда дастлабки маълумот сифатида тупроқнинг механик таркиби ўрганилганда, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари ўрта қумоқ, Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари оғир қумоқ эканлиги аниқланди (6-жадвал).

### Тупроқ макроструктураси

Тупроқнинг муҳим физик хоссаларидан бири донадорлиги (структураси) бўлиб, у тупроқнинг сув, ҳаво ва озиқа режимини таъминлашда катта аҳамиятга эга.

Деҳқончилик тарихида структурали тупроқларнинг сув, ҳаво ва озиқа режими яхши бўлиши исботланган. Бу борада В.В.Докучаев, П.А.Костычев, В.Р.Вильямс, К.К.Гедройц, Н.А.Качинский, И.Б.Ревут каби етук олимларнинг хизматлари катта.

Мелиоратив ва агрономик нуқтаи назардан думалоқ донадор, сувга чидамли, майда бирламчи оддий агрегатлардан тузилган донадорлик яхши ҳисобланади. В.Р.Вильямс, А.Н.Соколовский, Н.И.Саввиновлар тупроқдаги 1-5-10 мм

ўлчамдаги донадорликни ижобий, яхши агрономик хусусиятга эга деб таъкидлайдилар. Донадорлик макро ( $>0,25$  мм дан юқори) ва микро ( $0,001-0,25$  мм) ўлчамли қисмларга бўлинади. Тупроқ таркибидаги  $>0,25$  мм заррачалар миқдори унинг донадорлигини белгилайди,  $<0,001$  мм заррачалар эса тупроқнинг агрономик ва мелиоратив ҳолатини ёмонлаштиради.

Тупроқда бу тешиқлар мавжуд бўлса, унинг барча муҳим хоссалари- сув, ҳаво шароити, микробиологик ва технологик шароитлари ўзаро мувофиқлашади. Натижада тупроқ унумдорлиги юқори ва экилган ҳар қандай экиндан мўл ҳосил олинади. Бундай структурага эга бўлмаган тупроқлар унумдорлиги паст ҳисобланади.

Тупроқнинг донадорлиги юқори ҳайдалма гумусли қатламнинг юмшоқлигини яхшилаб, ўсимлик илдизларининг ривожланишига имконият яратади. Ўсимлик уруғлари тез униб чиқади, ривожланади, ҳаво ва сув ўтказувчанлик қобилияти ошади, қатқалоқланиш жараёни рўй бермайди. Донадорлиги яхши тупроқларда эрозия ривожланишининг олди олинади.

Г.Абдалова [2004]нинг Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида олиб борган тадқиқотларида ғўза қатор ораларига ишловни табақалашган ҳолда, суғоришни эса қатор алмаштириб амалга оширилган вариантларида тупроқ ва агрохимикатларнинг ювилиши камайган, унумдорлик ошган, атроф-муҳит тоза сақланган.

К.Комилов (2012)нинг Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида олиб борган тажрибаларида ғўза ўсимлигининг илдизи мақбул ривожланиши, тупроқдан сув ва озикани меъёрида ўзлаштириши учун қулай тупроқ агрегатлари таркиби қатор ораларини биринчи марта 17-18 см, кейин 14-16 см чуқурликда юмшатиш ҳамда 23-25 см га ягоналашдан олдин чуқур чизеллаш ўтказилган вариантларида вужудга келган. Ушбу вариантларда макроагрегатлар миқдори 9,4-9,2% га, микроагрегатлар миқдори қарийб 14,5-14,3% га етган.

Тупроқшунос олим Э.Расселнинг таъкидлашича, деҳқончилик системасида тупроқ унумдорлигини таъминловчи агрегат бўлакчаларини вужудга келтира олмаган ишлов усули яроқсиз ҳисобланади. Академик В.Р.Вильямс тупроққа маданий ишлов беришга алоҳида эътибор берди. Унинг таъкидлаши бўйича ишловнинг асосий вазифаси тупроқ ҳайдалма қатламини агрегатчалардан ташкил топган ғовак системага айлантиришдир.

Адабиётлардан маълумки, тупроқ структурасининг такомиллашиш жараёни узоқ вақт давомида рўёбга чиқади. Бироқ унинг бузилиши ва йўқ бўлиши учун узоқ вақт талаб қилинмайди. Ҳайдалмадан қилинган ҳар бир агротехник тадбир тупроқ структурасининг бузилишига олиб келади.

Тупроқ структурасини бузилишига қўйидагилар сабаб бўлади:

1) *Механик кучлар*-тупроққа ишлов берувчи йирик вазнли машина ва асбоб ускуналар.

2) *Агротехник тадбирларнинг нотўғри ўтказилиши*. Масалан, сернам ёки нами қочиб кетган тупроқни шудгорлаш, ҳайдалган ерни ҳадеб кетма-кет молалаш, етилмаган ерларни бороналаш, бўлар-бўлмасга культивация қилиш ва бошқалар.

3) *Ерни суғориш ва ўғитлаш*. Суғориш сувлари (улар кўп ёки оз даражада минераллашган бўлса) таъсирида ҳам тупроқ структураси маълум даражада бузилади. Чунки, бу сувлар энг яхши коагулятор ҳисобланган кальций катионини сиқиб чиқаради. Бундан ташқари тупроқни аммоний сульфат каби физиологик кислотали ва натрий нитрат каби физиологик ишқорли минерал ўғитлар билан сурункасига ўғитлаш ҳам тупроқ структурасини бузилишига олиб келади.

4) *Тупроқдаги биохимик жараёнлар*. Тупроқ механик заррачаларини бир-бирига маҳкам ёпиштириб турган чиринди микроорганизмлар таъсирида аэроб шароитда батамом шаклланади. Бу ўринда ҳар хил физик-кимёвий ва биокимёвий

жараёнларда ҳосил бўлган сувда эрувчан тузларнинг тупроқдаги мавжуд структурани бузишдаги таъсири катта.

Тупроқ структурасининг бузилишига сабаб бўлувчи омиллар кўп бўлганидек уни тиклашга қаратилган усуллар ҳам хилма-хилдир.

П.А.Костычев, В.Р.Вильямс, К.К.Гедройцлар тупроқнинг агрегатлик ҳолатини тиклашнинг агротехник тадбири ва усулларини ишлаб чиқишган. Ҳозирга қадар тупроқ агрегатли ҳолатини тиклашнинг қўйидаги агротехник усуллари мавжуд:

- тупроққа ишлов бериш;
- тупроқни гумин ва улмин кислоталари билан бойитиш;
- нордон тупроқларни оҳаклаш, ишқорли тупроқларни гипслаш;
- алмашлаб экиш системасини жорий этиш.

Микробиологик жараёнлар, яъни микроорганизмлар, бактериялар, замбуруғлар, актиномицетлар чиқиндилари ва танасидаги моддалар ҳам тупроқ донадорлигини ошириши мумкин. В.Р.Вильямс тупроқ донадорлигини оширишда, аэроб ва анаэроб микроорганизмларнинг роли катталигини кўрсатиб берди. Чувалчанлар ҳам органик ва минерал заррачаларни ўзидан ўтказиб, тупроқ донадорлигини оширади.

Юқорида таъкидланганидек, тупроқнинг агрегатлик ҳолатини тиклашнинг агротехник усулларида бири тупроққа ишлов бериш ва алмашлаб экиш тизимини тўғри жорий этишдир. Шу мақсадни назарда тутиб, ҳар қайси ҳудуд шароитига мос келадиган кўп йиллик дуккакдошлар (беда) ва бир йиллик донли экинлар (арпа, буғдой, маккажўхори ва бошқалар) алмашлаб экилади. Кўп йиллик ўтлар серилдиз бўлганлигидан ерда чиринди ҳосил қилувчи органик қолдиқ тўпланади ва тупроқнинг устки қатламида сувга чидамли донадор структура ҳосил бўлади. Структурани тиклашнинг бош масаласи тупроқда чириндининг тўпланишидир.

Е.А.Colman (1950) маълумотига кўра, кейинги йилларда кимё саноатининг тараққий этиши натижасида тупроқда гумус моддалари ўрнини эгаллайдиган юқори молекуляр бирикмалар-



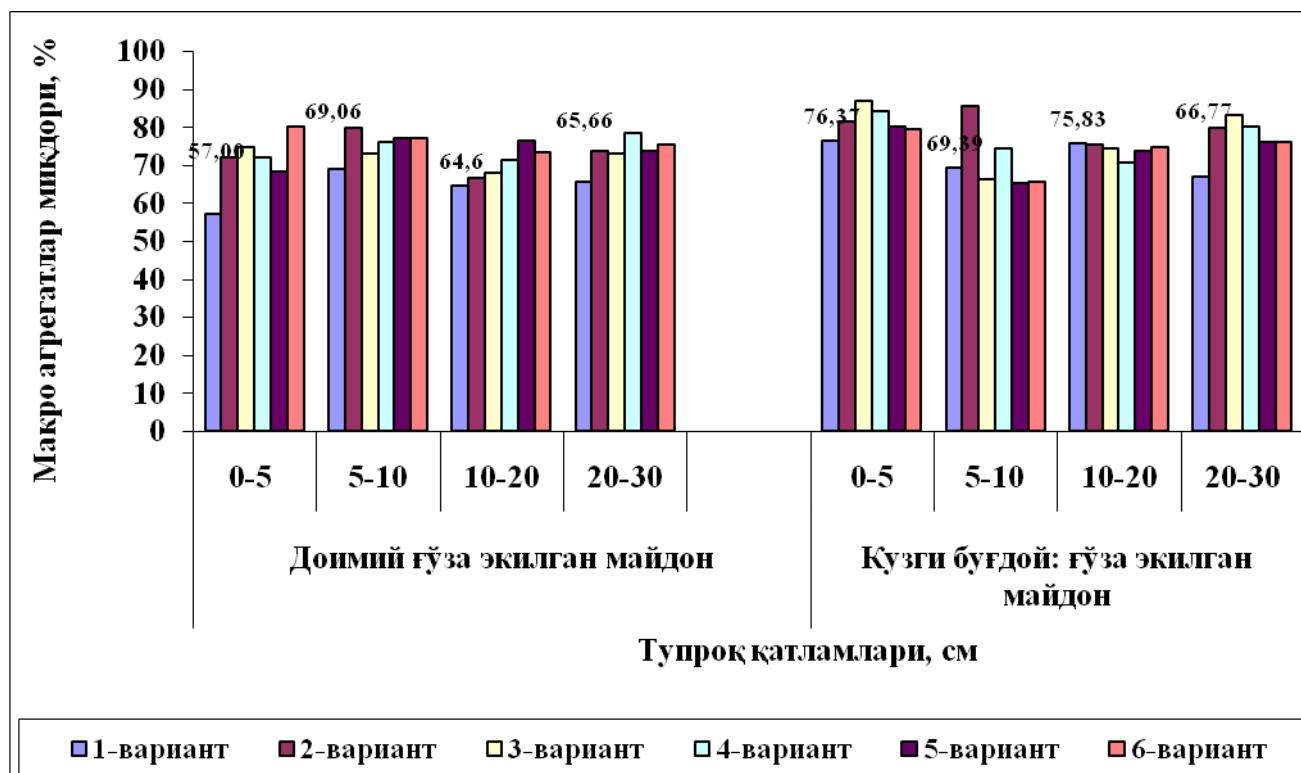
полимер ва сополимерлардан фойдалана бошланди. Бу бирикмалар умумий ном билан крилиумлар дейилади. Крилиумлар таъсирида тупроқ структураси ҳосил бўлади. Сунъий структур-крилиум бундан ташқари биологик фаол ҳамда таркибида маълум миқдорда озиқ элементларини сақлаши аниқланди. Қумоқ ва соз тупроқларда крилиумлар таъсирида ҳосил бўлган структура 3-5 йилгача, қумлоқ ва қумли тупроқларда эса бир йилгача ўзининг агрегатлик ҳолатини сақлаб туради. Агрономик нуқтаи назардан қимматли ва сувга чидамли бу агрегатлар тупроқнинг сув, ҳаво хоссаларини яхшилайти, микробиологик жараёнларнинг ривожланишига, озиқа режимининг қулай бўлишига ва экинлар ҳосилининг ортишига ижобий таъсир кўрсатади.

Тупроқнинг агрофизик ҳолатини яхшилаш ва унумдорлигини ошириш мақсадида Ўзбекистон фанлар академиясига қарашли Кимё институти томонидан ишлаб чиқилган “К” серияли полимерлардан фойдаланиш борасида профессор В.Б.Гуссак раҳбарлигида Қ.Мирзажонов, К.Паганяс, Ҳ.Махсудов ва бошқалар кўпгина тажрибалар ўтказдилар. Олинган маълумотлар суғориладиган бўз тупроқларда, тақир ва тақирсимон ерларда “К” серияли препаратни қўллаб 0,25 мм дан йирик агрегатлар миқдорини 80% гача кўпайтириш ва суғоришга сарфланадиган сувни анча тежаш ҳамда экинлар ҳосилдорлигини ошириш мумкинлигини кўрсатди.

Агрономик нуқтаи назардан энг қимматли структура-диаметри 0,25 мм дан 10 мм орасида бўлган агрегатлар ҳисобланади. Юқорида айтилганидек, бундай агрегатларнинг мавжудлиги тупроқда сув ҳаракатини, ҳаво алмашинувини меъёрида кечишини ва озиқ моддаларнинг ўсимлик учун қулай бўлишини таъминлайди.

Олиб борилган дала тажрибаларимизда тупроқнинг макроструктура ҳолати Н.И.Саввинов (2004) методида ғўза қатор ораларига чуқур ишлов амалга оширилмасдан аввал ва ғўза қатор ораларига турли чуқурликларда чуқур ишлов

берилгандан кейин, вариантлар бўйича тупроқ қатламларида макроагрегат таркибий қисмларидаги ўзгаришлар аниқланди.



**5-расм. Ғўза қатор ораларига турли чуқурликларда ишлов беришда макроагрегатлар миқдорининг ўзгариши (Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлар).**

Шунга кўра, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида доимий ғўза экилган майдонда амал даври бошида тупроқнинг 0-5 см қатламида 10 мм дан катта бўлган тупроқ макроагрегат зарралари 35,01%, 10-0,25 мм гача бўлганлари 62,74%, ва 0,25 мм дан кичик бўлган тупроқ зарралари 2,25 фоизни ташкил қилган ҳолда алмашлаб экиш даласида шунга мутаносиб 48,19; 46,98;. ва 4, 83 5 ни ташкил этди.

Алоҳида таъкидлаш керакки, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқларида турли чуқурликларда чуқур ишлов бериш натижасида тупроқ ҳайдов қатламида макроагрегатлар миқдорининг маълум даражада ўзгариши кузатилиб, тупроқнинг

20-30 см қатламида 10-0,25 мм бўлган агрегатларнинг миқдори назорат вариантыда 65,66% ни, ташкил этиб, энг яхши натижа ғўза қатор ораларига 26-28 см чуқур ишлов берилган 4-вариантда кузатилиб, назорат вариантыга нисбатан фойдали фракциялар миқдори 12,87% ошганлиги аниқланди. Алмашлаб экиш далаларида ҳам шунга ўхшаш натижалар олинди (5-расм).

Тупроқ таркибида макроструктура кўп бўлса, тупроқларнинг ҳажм массаси оптималлашади, сув режими, сувни ўзидан ўтказиш қобилияти, намни ўзида сақлаш қобилияти яхшиланади, ғавқдорлик ва микробиологик ҳолати мўътадиллашади ва натижада ўсимликнинг ўсиш, ривожланишига жиддий ёрдам беради. Макроструктурага бой бўлган тупроқларнинг ёпишқоқлик хоссалари камайганлиги учун тракторга ерни шудгорлаш, экинлар орасида ишлаши учун кўп куч сарф бўлмайди, ёқилғи-мойлаш ресурслари, амортизация кам сарфланади.

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ғўза қатор ораларига турли чуқурликларда ишлов беришнинг тупроқнинг агрономик фракциялар ҳосил бўлишига оид олинган маълумотларга кўра, тажриба даласини 0-30см қатламида ҳажми 10-0,25 мм бўлган агрегатлар сони амал даври бошида 39,65% ни, 30-50 см да эса 41,57% ни ташкил этди.

Амал даври охирида олинган маълумотларга кўра, тажрибанинг 3, 4, 5 ва 6-вариантларида қатламлар бўйича тегишлича 47,92-49,60% ва 41,63-54,77% ни ташкил этиб, ишлов чуқурлиги ошиб бориши билан фойдали фракциялар миқдори назоратга нисбатан 0-30 см ли қатламларда 8-9 % га ва 30-50 см ли қатламларда эса 12-13 % гача ошириб, унинг донадорлигини яхшилашга замин яратди (7-жадвал).

Структурали тупроқлар ишлов бериш вақтида ишлов асбобларига кам қаршилиқ кўрсатади, уларда илашимлилик, пластиклик, ёпишқоқлик ҳамда қаттиқлик каби физик-механик

кўрсаткичлар паст даражада ифодаланади, буларнинг ҳаммаси ўз навбатида тупроққа сифатли ишлов беришга сабаб бўлади ва тупроқ унумдорлигини ошишига олиб келади.

#### 7-жадвал

**Ўза қатор ораларига турли чуқурликларда ишлов берилганда тупроқ макроструктурасини ўзгариши (Тошкент вилояти, қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқ)**

Вариантлар	Тупроқ қатламлари, см	>10 мм	10-0,25 мм	<0,25 мм
Дастлабки кўрсаткичлар	0-30	56,82	39,65	3,53
	30-50	56,41	41,57	1,99
<b>Амал даври охирида</b>				
1-вариант (назорат)	0-30	50,60	40,68	8,69
	30-50	55,42	40,82	3,77
2-вариант (18-20 см)	0-30	47,52	42,72	9,75
	30-50	53,37	42,25	4,37
3-вариант (22-24 см)	0-30	46,09	48,60	5,30
	30-50	55,35	41,63	3,01
4-вариант (26-28 см)	0-30	45,35	49,03	5,61
	30-50	49,90	46,51	3,58
5-вариант (30-32 см)	0-30	47,39	47,92	4,69
	30-50	42,69	53,68	3,63
6-вариант (34-36 см)	0-30	46,80	49,06	4,13
	30-50	41,84	54,77	3,39

Структурали тупроқлар мақбул физик хоссаларга эга бўлиб, яхши сув-ўтказувчанликка, юқори аэрацияга эга бўлганлиги учун осон ишлов берилади. Бу эса ўз навбатида қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг ўсиши учун мақбул сув, ҳаво ва озиқа тартиботи билан таъминлайди.

Шундай қилиб, ҳозирги вақтда у ёки бу тупроқ типи ёки турининг самарадор унумдорлиги даставвал унинг структуралилик ҳолати билан чамбарчас боғлиқлиги

исботланган. Шунинг учун ҳам тупроқ структурасини ўрганиш, уни сақлаш, яхшилаш каби тадбирларини ишлаб чиқиш зарур.

### **Сувга чидамли агрегатлар**

Тупроқда агрономик жиҳатдан сувга чидамли ва чидамсиз структуралар мавжуд. Сувга чидамли структуралар сувга чидамли бўлиб, диспергацияга (майдалашиб кетишига) учрамайди, сувга чидамсизлар эса сув тегиши билан диспергацияга учрайди. Структуралар думалоқ, ҳар хил бурчакли, призматик қиррали ҳолатларда бўлиши мумкин. Ўзбекистоннинг деҳқончилик қиладиган тупроқларида сувга чидамли структура жуда кам бўлиб, асосан сувга чидамсиз структурадан иборат. Чунки, тупроқда уни ҳосил қиладиган гумус ва органик моддалар миқдори кам.

Маълумки, тупроқ минерал заррачаларининг чиринди ва бошқа бирикмалар таъсирида донадор ҳолатга ўтиши жараёнида агрегатлар ҳосил бўлади. Агрегат сифатини энг муҳим томони сувга чидамлилиги ҳисобланади. Тупроққа ишлов берувчи асбоблар тупроқ билан алоқада бўлиши ҳаммадан аввал тупроқ структурасини ўзгаришига олиб келади. Ҳар қандай ишлов бериш, нафақат тупроқ агрегатларини ҳосил қилади, балки уларни бир қисмини парчалайди.

И.Карабаев (2013) маълумотларида тупроққа тўлиқ ўсимлик қолдиғи қолдирилиб, 28-30 см чуқурликда ҳайдаш ва доимий пуштага экиб устига мулчалаш усулида ишлов берилганда сувга чидамли бўлган фракциялар миқдори 1.2-1,3% га кўп бўлгани кузатилган.

Тупроқ структурасининг энг муҳим хусусияти-майда кесакчали ва донадорлигидир. Диаметри 0,25-10 мм катталиқдаги кесакчаларининг сувга чидамлилигидир.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида, доимий ғўза

**Агрегатларнинг сувга чидамлилиги, %  
(Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлар)**

Вариант - лар	Тупроқ қатламлари , см	3-2 мм ли агрегатла ρ		Жами агрегатла ρ	5-3 мм ли агрегатла ρ		Жами агрегатла ρ	3-2 мм ли агрегатла ρ		Жами агрегатла ρ	5-3 мм ли агрегатла ρ		Жами агрегатла ρ
		>1	1- 0,25		>1	1- 0,25		>1	1- 0,25		>1	1- 0,25	
		Доимий ғўза экилган майдон							Кузги буғдой: ғўза экилган майдон				
<b>Амал даври бошида</b>													
Ўртачас и	0-30 см	2,50	2,38	4,88	3,52	3,16	6,68	3,34	2,89	6,23	3,90	2,88	6,78
	30-50 см	2,25	2,16	4,41	3,17	2,93	6,1	3,13	2,75	5,88	3,66	2,47	6,13
<b>Амал даври охирида</b>													
1-вариант (назорат)	0-30 см	3,64	5,52	9,16	4,72	5,68	10,40	2,20	4,92	7,12	3,36	5,06	8,42
	30-50 см	3,34	5,12	8,46	4,50	5,24	9,74	1,92	4,19	6,11	3,12	4,87	7,99
2-вариант (18-20 см)	0-30 см	3,20	4,76	7,96	3,88	5,72	9,60	1,98	2,57	4,55	2,30	2,58	4,88
	30-50 см	3,03	4,39	7,42	3,43	5,08	8,51	1,55	2,09	3,64	2,02	2,28	4,30
3-вариант (22-24 см)	20-30 см	3,72	5,52	9,24	4,48	5,72	10,20	4,30	5,36	9,66	5,36	5,60	10,96
	30-50 см	3,34	5,07	8,41	4,11	5,21	9,32	4,07	4,98	9,05	4,98	5,43	10,41
4-вариант (26-28 см)	0-30 см	2,96	5,24	8,20	3,84	4,84	8,68	3,36	5,20	8,56	3,68	4,92	8,60
	30-50 см	2,75	4,87	7,62	3,43	4,44	7,87	3,05	4,86	7,91	3,28	4,12	7,40
5-вариант (30-32 см)	0-30 см	3,58	5,44	9,02	4,76	5,72	10,48	2,92	5,10	8,02	3,96	5,16	9,12
	30-50 см	3,13	5,05	8,18	4,35	5,35	8,70	2,47	4,88	7,35	3,62	4,84	8,46
6-вариант (34-36 см)	0-30 см	3,84	4,84	8,68	2,52	4,92	7,44	2,68	4,76	10,44	3,54	4,56	9,00
	30-50 см	3,64	4,12	7,76	2,21	4,45	6,66	2,43	4,35	6,78	3,11	4,23	7,34

экилаётган далада амал даври бошида тупроқнинг 0-30 см қатламида ҳажми 1-0,25 мм бўлган агрегатлар миқдори 2,38% ни, 30-50 см қатламда эса 2,16% ни, алмашлаб экиш даласида эса ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 2,89; 2,75% ни ташкил этди. Мавсум охирида эса ғўза қатор ораларига турли чуқурликларда ишлов бериш натижасида тажрибанинг доимий ғўза экилган вариантларида ҳам, алмашлаб экиш вариантларида ҳам сувга чидамли агрегатларнинг миқдори биров ошганлиги қайд этилиб, ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 4,12-5,52% ва 4,35-5,36% ни ташкил этди. Таъкидлаш керакки, амал даври бошида доимий ғўза экилган вариантларда жами агрегатлар сони 4,4-4,8% ни ташкил этган бўлса, амал даври охирида 7,1-9,2% ни, алмашлаб экиш вариантларида эса тегишли равишда 5,8-6,2% ва 6,1-10,4% бўлганлиги кузатилди (8-жадвал).

### **Тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги**

Қишлоқ хўжалик экинларининг нормал ўсиб ривожланиши учун илдиз тарқалган тупроқ қатламларида физик режимли шароитларнинг бўлиши талаб этилади. Тупроқ ҳажм массаси эса физик кўрсаткичларнинг энг муҳим кўрсаткичи деб қабул қилинган. Тупроқ ҳажм массаси ўзгариши билан тупроқнинг барча физик кўрсаткичлари ўзгаради.

Тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги уни гидротермик, ҳаво, микробиологик хоссаларини белгилайди. Унинг ҳажм массаси ва ғоваклиги ғўза илдизининг ўсиши, ривожланиши ҳамда фаоллиги билан бевосита алоқадор бўлганлигидан илмий тадқиқотларда бу кўрсаткичларга алоҳида аҳамият берилган.

Тупроқ ҳажм массаси ўзгариши билан барча физик кўрсаткичлар-физик-механик, сув-ҳаво, иссиқлик хусусиятлари, биологик активлиги ва озиқ режими ҳам ўзгаради.

Тупроқ ҳажм массаси икки хил бўлади: турғун ернинг узок вақт ишланмай ётган ҳолдаги зичлиги ва оптимал-экинлардан юқори ҳосил олишни таъминлайдиган зичлиги. Барча иш усуллари биринчи навбатда тупроқ зичланишига таъсир этади, шунинг учун ерга ишлов беришнинг асосий вазифаси ҳайдов қатламида қулай тупроқ зичлигини ҳосил қилишдир. Микроагрегатлардан ташкил топган бўз тупроқлар ҳайдалма қатламининг турғун зичлиги  $1,6 \text{ г/см}^3$  гача бориб, умумий ғоваклик 40-45% ни ташкил этади. Ҳайдашдан кейин маданийлашган ерларда тупроқ зичлиги  $1,1-1,2 \text{ г/см}^3$ , экиш пайтида  $1,3 \text{ г/см}^3$  атрофида бўлиб, амал даври охирида  $1,4-1,5 \text{ г/см}^3$  га етади (М.Мухаммаджонов маълумоти).

Тупроқ қанча кўп босилса, у шунча кўп эзилиб, агрегатлар кукунга айланади. Бунда тупроқнинг агрегатлик ҳолати бузилади. Тупроқ қаттиқ зичлашса ғоваклар камайиб, тупроқ қотади. Ернинг ўта қаттиқлиги ғўза илдизларининг қатламларга чуқурроқ кириши ва таралиб ўсишига тўсқинлик қилади.

Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда, тупроқда микробиологик жараёнларнинг жадал суръатларда ўтишида, тупроқда чириндини ҳосил бўлиши, ҳосил бўлиш жараёнининг жадаллиги, чириндининг миқдори тупроқдаги фойдали микроорганизмлар сонига боғлиқдир. Фойдали микроорганизмларнинг сонини тупроқда қанча миқдорда бўлиши эса тупроқнинг тури ва унинг агрофизикавий хусусиятларига боғлиқ. Тупроқнинг шундай агрофизикавий хусусиятларидан бири унинг ҳажм массасидир.

Тупроқ ҳажм массасини ошириш бўйича бир қанча илмий тадқиқот ишлари ўтказилиб, асосли маълумотлар олинган.

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

М.А.Белоусов ва Ф.И.Исмаилов (1960)ларнинг таъкидлашларича, озуқа экинлари тупроққа ҳайдаб юборилгандан сўнг



тупроқнинг ҳажм массаси  $1,43 \text{ г/см}^3$  дан  $1,31 \text{ г/см}^3$  гача камайган.

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, 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 (Л.А.Спижевская, 1963).

М.Т.Таджиев, Х.Байкобилов (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  $1,22-1,27 \text{ г/см}^3$  ни ташкил этган ҳолда, ушбу кўрсаткич муттасил ғўза экиб келинаётган далада  $1,29 \text{ г/см}^3$  ни ташкил этган.

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

Тупроқ ҳажм массаси жуда ўзгарувчан бўлиб, асосан, агрегатларнинг зичлашиш даражасига боғлиқ бўлади. Ҳайдов қатлам одатда, кичик ҳажм массасига ( $1,1-1,3 \text{ г/см}^3$ ) эга, чунки бу қатламда агрегатлар ғовак жойлашган бўлади. Ҳайдов ости қатламда агрегатлар миқдорининг камайиб борганлиги ҳамда агрегат ва заррачаларнинг зич жойлашганлиги туфайли бўшлиқлар миқдори камайиб боради, натижада ҳажм масса ортади ( $1,5-1,7 \text{ г/см}^3$ ).

А.Ф.Устинович (1987)фикрича, бир йиллик ўтларни етиштириш тупроқ ҳажм массасини  $0,10-0,13 \text{ г/см}^3$  камайтиради. Тупроқ ҳажм массаси  $1,1-1,2 \text{ г/см}^3$  бўлганда ғўзанинг ўсиш ва ривожланиши яхши бўлади. Бунда ғўзанинг

илдиз тизими мақбул ривожланади, тупроқнинг ҳаво алмашинуви мўътадил, намликнинг буғланиши камроқ бўлади.

Тупроқлар қанча зич бўлса, ўсимлик учун намлик миқдорининг етишмаслиги ортиб боради.

Г.С.Смародина (1969), Д.И.Буров, Е.В.Дудинцев, Г.И.Казаков (1973)ларнинг таъкидлашича, агротехник тадбирлар ва тупроққа ишлов бериш натижасида тупроқнинг ҳажм массаси ошиши мумкин, тупроқни мақбул ҳажм массасида ўсимлик яхши ўсиб ривожланади, юқори ҳосил олишига қулай имкон яратилади. Чунки, ҳажм массасининг муқобиллашуви, гидротермик, аэрация, микробиологик ва ниҳоят озиқа режимини муқобиллаштиради.

Ҳар бир экиннинг илдизи ўзига хос мақбул тупроқ зичланишини талаб қилади. Зичлик шу меъёрдан ошса, ўсимликка салбий таъсир этади ва ҳосил камаяди. Шунинг учун экинларнинг асосий илдизи таралган қатламда мақбул зичликни вужудга келтириш ва уни сақлаш муҳимдир.

Тупроқ ҳажм массаси яхшиланганда унга мутаносиб ҳолда тупроқнинг ғоваклиги ҳам ошади. Ғовакли тупроқларда сув, ҳаво, озиқ моддалар билан яхши таъминланиб микроорганизмлар фаолияти кучайиши туфайли экинларнинг ривожланиши ижобий томонга ўзгаради. Тупроқ қаттиқ зичланганда ғоваклиги камайиб, натижада ҳаво аэрацияси бузилади, намликдан экин илдизлари яхши фойдалана олмайди, ернинг қаттиқлиги эса илдизларнинг чуқурроқ киришига тусқинлик қилади. Тупроқ ҳажм массасининг ошиши натижасида сув ўтказувчанлик хусусияти пасайиб, ёғин-сочин ва суғориш сувлари яхши шимилмайди, натижада ўсимлик меъёрий ўсиб ривожланмайди, ҳосилнинг кескин камайишига олиб келади.

М.Муҳаммаджонов ва бошқаларнинг тажрибаларида ғўза илдизларининг ривожланиши ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларнинг зичланиш даражасига боғлиқлигини кўрсатди. Олиб борилган тажрибаларда амал даври охирида 400 дона

илдиз таҳлил қилинганда, 30 см оддий усулда ҳайдалган вариантда меъёрий ривожланган илдизлар 37,2% бўлса, 60 см чуқурликда юмшатиш билан бир йўла 30 см ағдариб ҳайдалган вариантда яхши ривожланган илдизлар 70,8% ни ташкил қилган.

Илдиз тарқалган қатлам зичлиги ортиқ бўлганда ғўза баргларидаги нитрат ва фосфатларнинг кескин камайиб кетиши ҳам илдиздаги физиологик жараёнларнинг ўта сусайганини кўрсатади. Ҳайдов ости қатламининг ўта зичланиши илдизнинг ривожланиши ва фаолиятига таъсир этибгина қолмасдан, илдиз орқали ғўза ер устки қисмларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил элементларининг тўпланишига ҳам кучли таъсир кўрсатади. Тажрибалардан олинган натижаларга кўра, ҳайдалма қатлам ости зичлиги 1,2-1,3 г/см<sup>3</sup> бўлганда 3 йил давомида ўртача бир туп ғўзадан 70,7-60,1 грамм, 1,4-1,5 г/см<sup>3</sup> бўлганда эса 48,6-46,0 граммдан пахта ҳосили олинган.

Демак, асосий илдиз ривожланадиган ҳайдов ва ҳайдов ости тупроқ қатламларининг зичланишини тартибга солиш ва уни оптимал ҳолда сақлаш пахтачиликдаги энг муҳим вазифалардан биридир.

Қишлоқ хўжалик техникасидан оқилона фойдаланиш, ғилдиракли оғир тракторларни занжирли тракторларга алмаштириш, даладан тракторларни ўтишини камайтириш, ўта зичлашган ерларни ағдариб ҳайдаш, органик моддалар запасини кўпайтириш йўли билан ердаги биологик мувозанатни тиклаш ва қатор ораларига тупроқ ҳолати ва ўсимликнинг эҳтиёжий муддатлари асосида чуқур ишлов бериш орқали тупроқнинг ҳажм массасини камайтириш зарур.

Тупроқни агрофизикавий хоссаларини яхшилаш борасида Руспубликамиз олимлари томонидан бир қанча илмий тадқиқот ишлари олиб борилган.

А.К.Қашқаров (1959)нинг Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқларида олиб борилган тадқиқотларида ғўза қатор ораларига ишлов бериш чуқурлиги 12-14 см бўлганда

тупроқнинг агрофизикавий хоссалари мақбул даражада бўлишини илмий асослаб берган. Шу тупроқ шароитида К.Комилов (2012) томонидан олиб борилган илмий изланишларда тупроқ ҳажм массасининг камайиши дастлаб қатор оралари 17-18 см ишланган, сўнг 23-25 см чуқур юмшатирилган, кейин 14-16 см ишланиб, суғоришлар ЧДНС га нисбатан 70-70-60 фозли тартибда ўтказилган вариантларда мўътадил ( $1,31 \text{ г/см}^3$ ) сақланган.

А.Ҳайдаров (2008)нинг илмий изланишларида буғдойдан кейин тупроққа 22-25 ва 28-30 см чуқурликда ишлов берилиб, маккажўхори экилган вариантларда тупроқнинг ҳажм массаси назорат вариантга нисбатан  $0,05-0,06 \text{ г/см}^3$  га камайган. Бунда тупроқ кам зичлашганлиги ва ғовакликни ортганлиги боис унинг агрофизик хусусиятлари ўзанинг амал даври давомида яхши сақланган.

Биринчи ишловда культивация чуқурлиги 14-16 см бўлганда, тупроқнинг 10-20 см ли қатламининг ҳажм массаси  $1,28 \text{ г/см}^3$  га тенг бўлса, қатор ораларига ишловни 17-18 см га ошириб ҳамда ягоналаш олдидан қатор оралари 23-25 см чизел қилинганда, бу кўрсаткич  $1,18 \text{ г/см}^3$  ни ташкил этади К.Комилов (2012).

С.Н.Рыжов (1980) ҳайдалма қават тагидаги зичлашган қатлам, яъни плуг товони суғориш вақтида берилган сувнинг ва ишлаш қуролларининг тупроқ структурасини бузиши ва тупроқни зичлаштириши туфайли вужудга келади, деган фикрни баён қилган. Бу қатламнинг яъни, плуг товоннинг зарари адабиётларда етарли даражада кенг ёритилган ва деҳқонлар ҳам бунга яхши билишади. Ҳозирги вақтда ўза қатор оралари чуқур юмшатирилганда шу қатлам зичланиши камайганлиги аниқланган.

Ерни ишлашнинг асосий вазифаларидан бири тегишли даражада аэрация бўлиб туриши ва тупроқ процесларининг нормал кечишига қўлай шароит яратиш учун ерни ҳайдалма қатламини доимо юмшоқ ҳолда сақлаб туришдан иборатдир.

М.Мухаммаджанов (1962)нинг илмий ишларида аниқланишича, тупроққа чуқур ишлов бериш натижасида шудгор ости қатлами бузилиб, тупроқнинг ғовақдорлиги ортади ва пировард натижада тупроқ зичлиги камаяди.

Тупроқ ҳажм массаси  $1,4 \text{ г/см}^3$  дан ортиқ бўлган тупроқларда ўсимлик илдизларининг ривожланиши ҳаво етишмаслигидангина эмас, балки илдизларнинг ёйилишига тупроқ қаршилигининг ошиши натижасида ҳам қийинлашади. Ўсимлик қатор ораларини чуқур юмшатиш орқали тупроқни юмшоқ ҳолда сақлаб унинг структурали бўлишига эришиш мумкин.

М.Муҳаммаджонов, М.У.Умаров (1983)ларнинг фикрича, ғўза ўсимлигини мақбул ўсиши ва ривожланиши учун тупроқнинг зичлиги  $1,1-1,3 \text{ г/см}^3$  бўлиши керак. Бунда 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.

Ж.У.Абдуллаев ва Ш.Б.Жумаев (2016)ларнинг тажрибаларида дастлабки ишловни 10-12 см чуқурликда ўтказиб, кейинги ишловлар чуқурлигини 10-12 см дан 14-16 см, 16-18 18-20 см гача ошириб бориш тупроқ ҳажм массасини  $1,30-1,39 \text{ г/см}^3$  дан  $1,28-1,34 \text{ г/см}^3$  гача ёки  $0,02-0,05 \text{ г/см}^3$  га камайишига олиб келган.

Америкалик олимлар Н.М.Тайлор, Н.Р.Гарднер (1963) ларнинг фикрича, тупроқ ҳажм массасини жуда юқори бўлиши тупроқдаги аэрация жараёнига салбий таъсир этади, натижада ўсимлик илдизи эркин ривожлана олмайди ва озиқа етказиб бера олмайди. Шунинг учун тупроқ қатламларида ҳажм массани камайтириш учун ерга ишлов бериш, хусусан қатор ораларига чуқур ишлов бериш яхши самара беради.

Тупроқ қаттиқ зичлашса, ғовақлар камаяди, тупроқ қотади. Масалан, М.Муҳаммаджонов (1995)нинг маълумотларига

қараганда, тупроқнинг ҳажм массаси  $0,1-0,3 \text{ г/см}^3$  аторфида ортса, қаттиқлиги 3-5 баробар кўпайиб, агрономик қимматли тупроқ доначалари 20-30 фоизга камаяди. Бундан ташқари сув сингдирувчанлиги 05-03 мм/минут, нам запаси тупроқни абсолют намлигига нисбатан 1,7-2,9 фоизга, тупроқдан енгил ажралувчи азот 8,7-10,4; ҳаракатчан фосфор 2,7-3,6; алмашинувчи калий 15-43 мг/кг га камайишига сабаб бўлади.

Тупроқнинг зичланишига ерни ҳайдашдан ташқари экишгача, экиш вақтида, амал даври давомида кўп марта тракторларнинг ўтиши сабаб бўлади. Қишлоқ хўжалик техникасидан оқилона фойдаланиб, ғилдиракли оғир тракторларни занжирли тракторларга алмаштириш, даладан трактор ўтишини мумкин қадар камайтириш, қатор ораларига чуқур ишлов беришга ўтиш ва бошқа тадбирлар орқали уларнинг тупроққа салбий таъсирини камайтириш зарур.

Кўп йиллик тажриба натижаларимизга кўра ғўза қатор ораларига ўсимлик ривожланишининг шоналаш даврида чуқур ишлов бериш тупроқ ҳажм массасини камайтириб, ғоваклигини ошириши кузатилди.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида ўтказилган тажриба натижаларига кўра, доимий ғўза экилган дала тупроғининг дастлабки кўрсаткичлари кам зичлашганини яъни, тупроқ ҳайдов (0-30 см) қатламларида ҳажм массаси ўртача  $1,33 \text{ г/см}^3$  ни, ҳайдов ости (30-50 см) қатламларда  $1,40 \text{ г/см}^3$  ни, кузги буғдой:ғўза экилган майдонларда эса 0-30 см қатламларда  $1,32 \text{ г/см}^3$  ни, 30-50 см қатламларда  $1,39 \text{ г/см}^3$  ни ташкил этиб, пастга томон зичлашиб борганини кўриш мумкин.

Кузги буғдой:ғўза экилган майдонларда ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришдан олдин (шоналаш даврида) тупроқнинг ҳажм массаси дастлабки кўрсаткичларига нисбатан вариантлар бўйича  $0,03-0,04 \text{ г/см}^3$  га ошганлиги аниқланди. Дастлабки кўрсаткичга нисбатан тупроқ ҳажм массасини

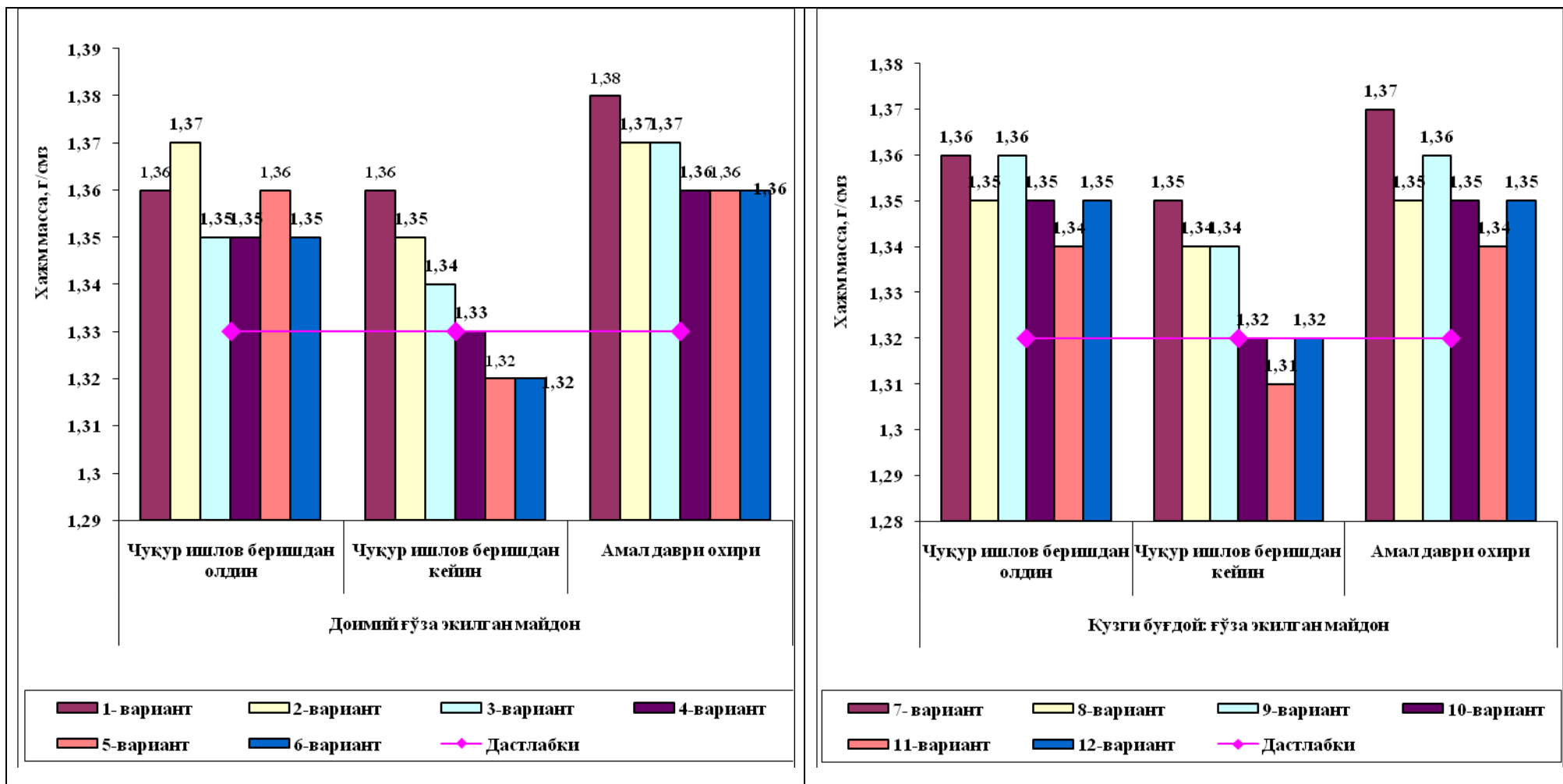
ортишининг асосий сабаби далани экишга тайёрлаш, пушта олиш, экиш ва 1-ва 2-культивацияларда техниканинг бир неча марта кириши натижаси таъсири билан боғлиқ деб ҳисоблаш мумкин.

Ѓўза қатор ораларига чуқур ишлов берилгандан кейин тупроқ ҳажм массаси аниқланганда қатор ораларига ишлов беришнинг турли чуқурликларда бўлиши ҳажм массасини ҳам бир-биридан фарқ қилганлиги кузатилди. Тупроқ ҳажм массаси вариантлар бўйича 0-30 см тупроқ қатламларида  $1,31-1,35 \text{ г/см}^3$  ни, 30-50 см тупроқ қатламларида эса  $1,40-1,42 \text{ г/см}^3$  ни ташкил этиб, ҳажм масса чуқур ишлов берилмасдан олдинги ҳолатига нисбатан  $0,02-0,03 \text{ г/см}^3$  га яхшиланганлиги тажрибаларда кузатилди. Энг яхши натижа ғўза қатор ораларига 30-32 см чуқур ишлов берилган 5-вариантда кузатилиб, тупроқ ҳажм массаси назорат вариантыга нисбатан  $0,04 \text{ г/см}^3$  га камайган.

Амал даври охирида олинган маълумотларга кўра, ғўза қатор ораларига ишлов бериш чуқурлиги ошиб бориши билан тупроқ ҳажм массаси назорат вариантыга нисбатан камайиб борганлиги кузатилди. Энг яхши натижа ғўза қатор ораларига 30-32 см чуқурликда ишлов берилган 5-вариантда кузатилиб, тупроқ ҳажм массаси назорат вариантыдан  $0,03 \text{ г/см}^3$  камлиги аниқланди.

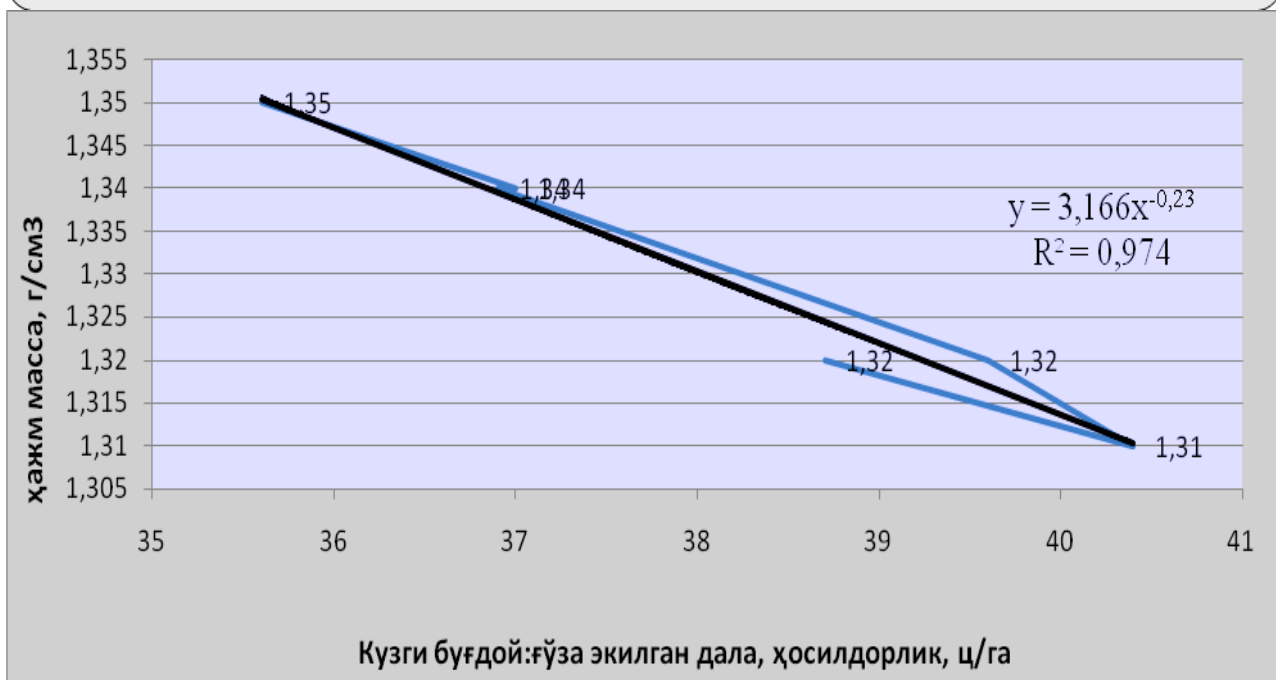
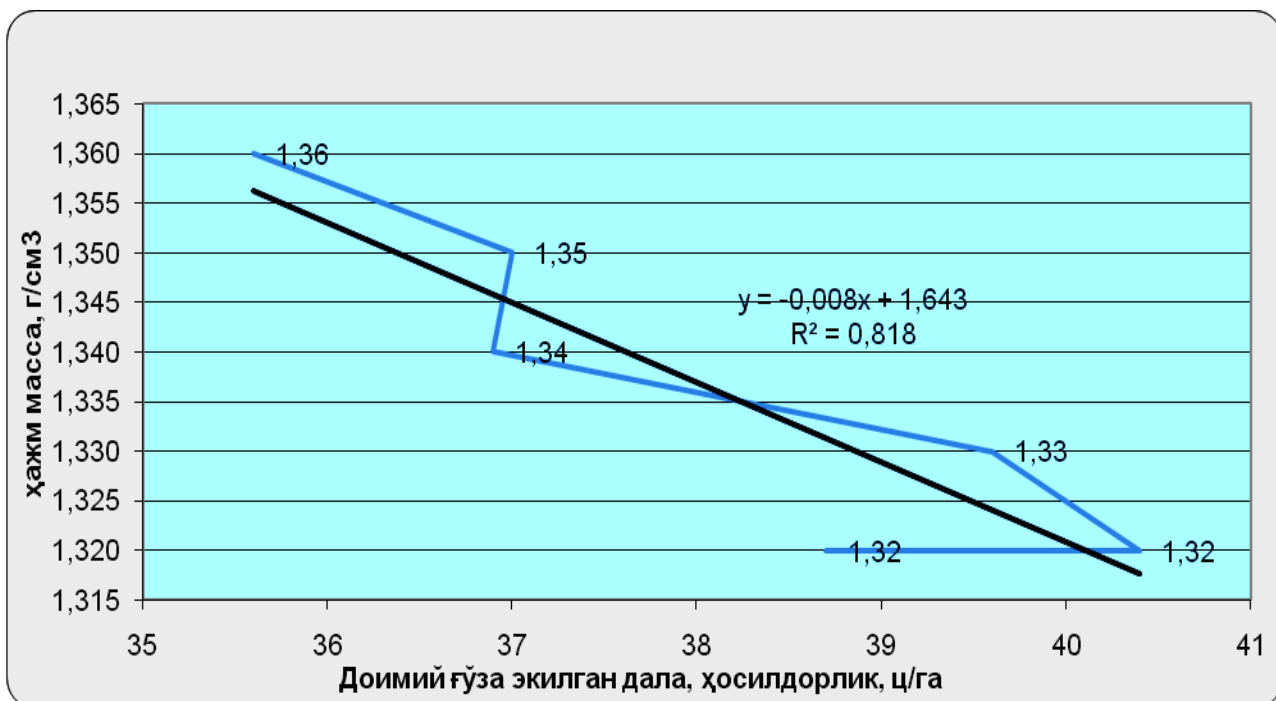
Доимий ғўза экилган тажриба даласи тупроқларида ҳам шундай қонуниятлар такрорланиб, ҳайдов (0-30 см) қатламларида назорат вариантыда ҳажм масса  $1,36 \text{ г/см}^3$  бўлса, ғўза қатор ораларига 30-32, 34-36 см чуқур ишлов берилган 5-ва 6-вариантларда ҳажм оғирлиги  $1,32 \text{ г/см}^3$  ни ташкил этиб, тупроқ ҳажм массаси  $0,04 \text{ г/см}^3$  яхшиланган (6-расм).

Демак, ғўза қатор ораларини ғўза ривожланишининг шоналаш даврида 30-32 ва 34-36 см чуқурликда ишлов берилганда тупроқнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида ҳажм массасини назорат вариантга нисбатан  $0,03-0,04 \text{ г/см}^3$  камайтирди. Бу эса ғўзанинг илдизини амал даври давомида



6-расм. Ғўза қатор ораларига ишлов беришни тупроқнинг ҳажм массасига таъсири, г/см<sup>3</sup> (Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари)





**7-расм. Тупроқ ҳажм массасининг ҳосилдорликга корреляцион боғлиқлиги (Қашкадарё вилояти, ўтлоқлашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлар)**

эркин ривожланишига, тупроқнинг чуқур қатламини O<sub>2</sub> билан таъминлаб, илдизнинг тупроқнинг чуқур қатламларига кириб бориб, заҳира намлик ва озиқа моддаларидан самарали фойдаланишига замин яратди.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, Қашқадарё вилояти ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлар шароитида доимий ғўза экилган далада ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришда тупроқ ҳажм массаси ва ҳосилдорлик ўртасида кучли даражада тескари чизиқли корреляцион боғлиқлик аниқланиб, детерминация коэффициенти  $R^2=0,818$  га, алмашлаб экиш даласида эса кучли даражада тескари чизиқли корреляцион боғлиқлик бўлиб, детерминация коэффициенти  $R^2=0,974$  га тенглиги аниқланди (7-расм).

Тупроқнинг муҳим физик хоссаларидан яна бири унинг ғоваклигидир. Ғоваклик асосан тупроқнинг механик таркибига, структурасига, тупроқдаги микроорганизмларни фаолиятига ва органик моддалар билан таъминланганлик даражасига боғлиқдир. Ғовакликнинг мавжудлиги аэрация ва сув ҳаракатига ижобий таъсир этади.

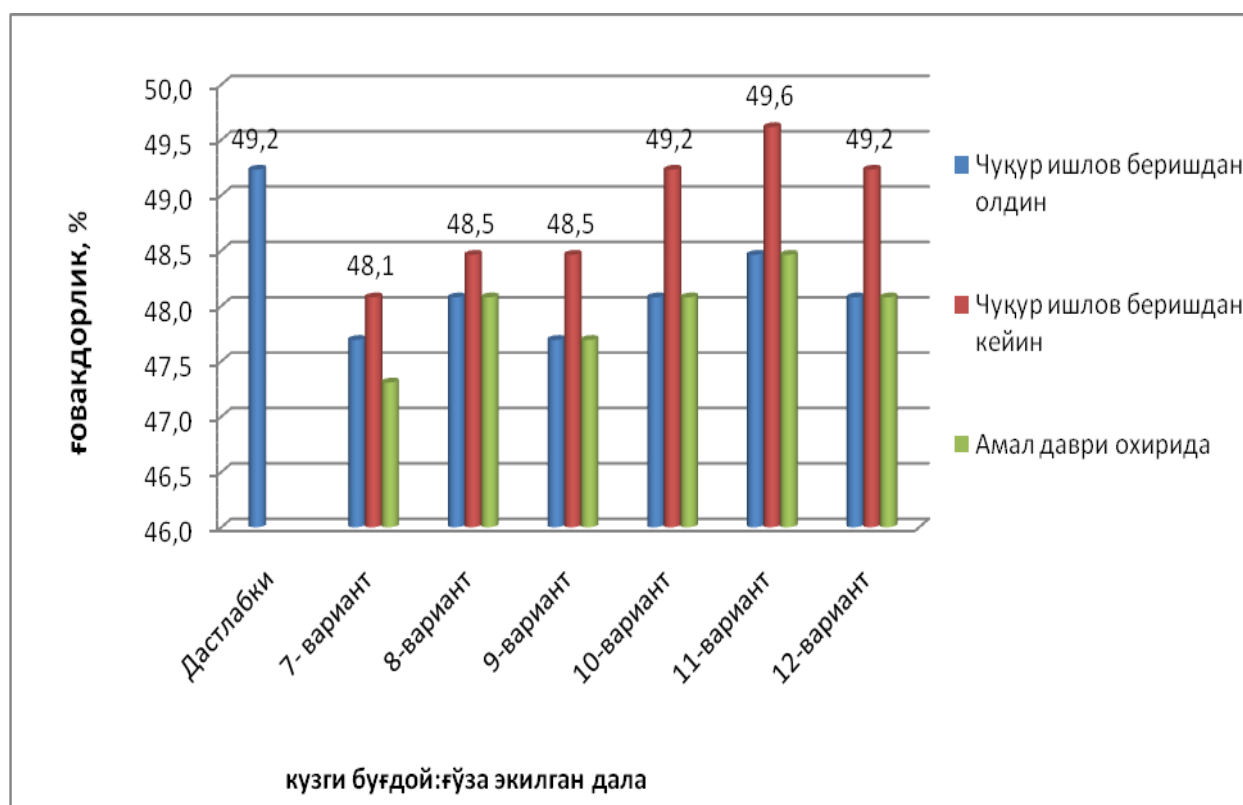
В.П.Кондратюк (1959)нинг таъкидлашича, ғўза қатор ораларига ишлов беришнинг асосий вазифаси тупроқ қатламини ғовак ҳолда сақлаб, ўсимликларни сув, ҳаво ва озиқа маромларини мақбул ҳолатда сақлашдир.

Р.Қурвонтоев, О.Қўзибоев (2007, 2009)ларнинг Қашқадарё вилояти тупроқлари шароитида ўтказилган тадқиқотларида тупроқ ғоваклигини ошириш учун юқори меъёردа органик ўғитлар қўллаш ва беда-ғалла-пахта алмашлаб экиш тизимида кучли зичлашган, механик таркиби оғир бўлган суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқларнинг ҳайдов қатламларида асосий ишловларни чуқур юмшатиш билан бир вақтда ўтказиш яхши самара берганлиги аниқланган.

Тупроқ унумдорлигини ошириш тупроқнинг умумий физик хоссаларига яъни, вегетация давомида жуда ҳам тез ўзгариб турадиган тупроқнинг ҳажм массаси ҳамда у билан функционал боғланишда бўлган ғовакликка боғлиқдир. Вегетация давомида бериладиган сувлар тупроқ таркибидаги ҳавонинг камайишига ва унда бораётган биологик жараёнларнинг бирмунча

секинлашувига олиб келади. Шунинг учун тупроқнинг ҳаво режимини яхшилаш мақсадида унинг устки қисми етилиши биланоқ қатор ораларига ишлов бериш муҳим агротехник тадбир ҳисобланади.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлар шароитида олиб борилган тажриба натижаларига кўра, кузги буғдой:ғўза экилган майдонларда тупроқ ғоваклигининг даслабки кўрсаткичлари 0-30 см ли тупроқ қатламларида 49,2% ни, 30-50 см ли тупроқ қатламларида эса 46,5 % ни ташкил этган.



**8-расм. Ғўза қатор ораларига ишлов беришни тупроқ ғоваклигига таъсири (Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлар).**

Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов берилмасдан олдин тупроқ ғоваклиги дастлабки кўрсаткичларга нисбатан ҳайдов қатламларда 0,7-1,5 % га, ҳайдов ости қатламларда эса 1,5-1,9 % га камайганлиги кузатилди. Амал даври ўртасида, яъни ғўза қатор ораларига турли чуқурликларда чуқур ишлов бергандан

кейин вариантлар бўйича тупроқ ғоваклиги аниқланганда 0-30 см тупроқ қатламларда 48,1-49,6%, 30-50 см қатламларда эса 45,4-46,2% ни ташкил этиб, 1,1% гача тупроқ ғоваклиги яхшилангани кузатилди. Ёўза қатор ораларига 30-32 см чуқурликда чуқур ишлов берилган 5-вариантда тупроқ ғоваклиги ҳайдов қатламда 49,6% ни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан 1,5% га яхшиланган.

Амал даври охирида олинган натижаларга кўра, тупроқ ғоваклиги вариантлар бўйича 47,3-48,5% ни ташкил этди. Тупроқ ғоваклиги чуқур юмшатиш ўтказилмаган назорат вариантыда 47,3% бўлиб, энг юқори кўрсаткич 30-32 см чуқур юмшатиш 11-вариантда 48,5 % ни ташкил этди. Яъни, ишлов чуқурлиги ошиб бориши билан тупроқ ғоваклиги 1-1,5% га яхшиланиб бориши кузатилган (8-расм).

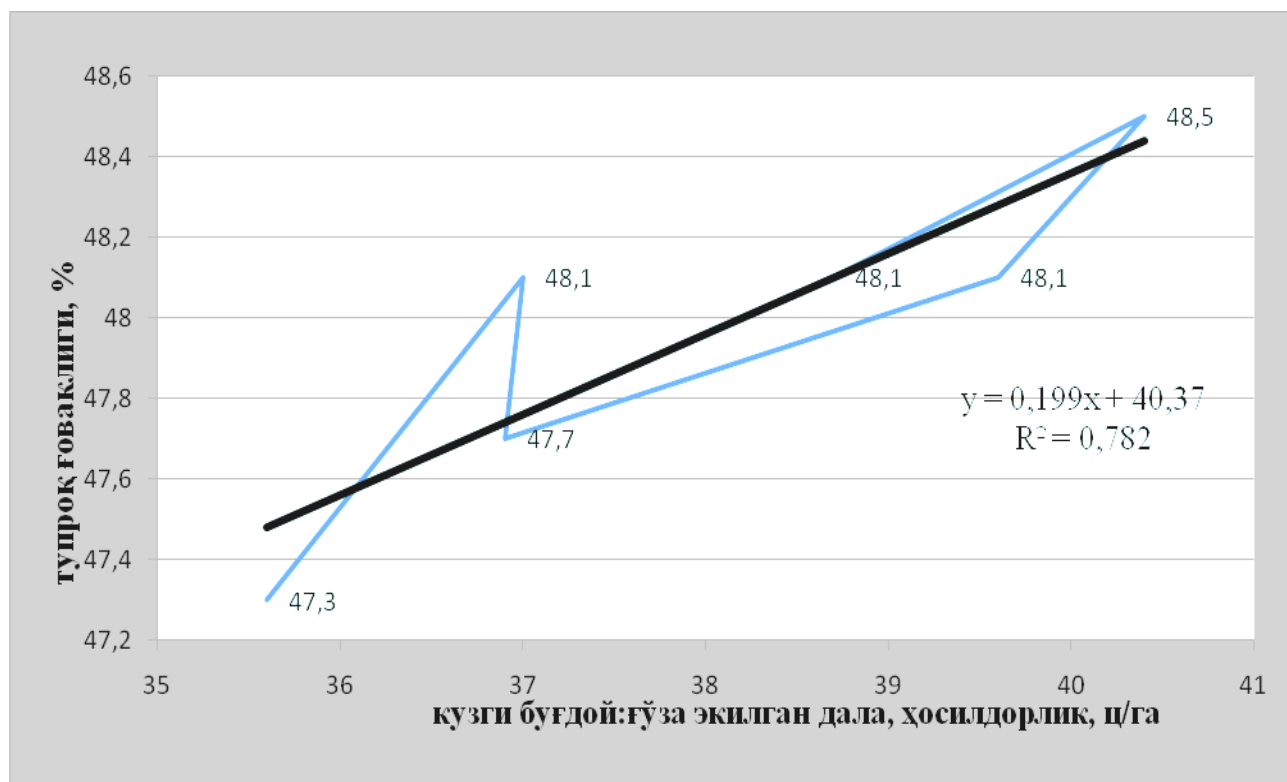
Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, Қашқадарё вилояти ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлар шароитида алмашлаб экиш даласида ҳам кучли даражада тўғри чизиқли корреляцион боғлиқлик бўлиб, детерминация коэффиценти  $R^2=0,782$  га тенглиги аниқланди (9-расм).

Доимий ёўза экилган дала тупроғида ҳам худди шундай қонуниятлар такрорланиб, тупроқ ғоваклиги ва ҳосилдорлик ўртасида кучли даражада тўғри чизиқли корреляцион боғлиқлик аниқланиб, детерминация коэффиценти  $R^2=0,884$ га тенглиги аниқланди.

Демак, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида доимий ёўза ва алмашлаб экиш далаларида қатор ораларига ишлов беришнинг турли чуқурликларда бўлиши тупроқнинг бошқа агрофизикавий хоссалари сингари, тупроқнинг ғоваклигига ҳам ижобий таъсири тажриба натижаларида кузатилди.

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик ёўз тупроқлари тупроқ ҳажм массаси тақирсимон тупроқларга нисбатан бирмунча енгил бўлиб, дастлабки кўрсаткичлари

ҳайдов қатламида  $1,28 \text{ г/см}^3$  ни, ҳайдов ости қатламида  $1,38 \text{ г/см}^3$  ни ташкил этиб, пастга томон зичлашиб борганини кўриш мумкин.



**9-расм. Тупроқ ғоваклиги билан ҳосилдорлик ўртасидаги корреляцион боғлиқлик (Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлар).**

Ѓўза қатор ораларига чуқур ишлов берилмасдан олдин тупроқнинг ҳажм массаси дастлабки кўрсаткичларига нисбатан юқорида таъкидлаганимиздек, далани экишга тайёрлаш, пушта олиш, экиш ва 1-ва 2-культивацияларда техниканинг бир неча марта кириши натижасида ҳайдов қатламда  $0,04-0,05 \text{ г/см}^3$  га, ҳайдов ости қатламда  $0,03-0,04 \text{ г/см}^3$  га ошганлиги кузатилди.

Ѓўза қатор ораларига чуқур ишлов берилгандан кейин тупроқ ҳажм массаси вариантлар бўйича  $0,03-0,05 \text{ г/см}^3$  га камайганлиги кузатилди. Тупроқ ҳажм массаси ҳайдов қатламида (0-30 см) назорат вариантыда ўртача  $1,33 \text{ г/см}^3$  ни ташкил этган бўлса, ғўза қатор ораларига 26-28 см ва 30-32 см чуқур ишлов берилган 4-ва 5-вариантларда тупроқ ҳажм массаси назорат вариантыдан  $0,02-0,03 \text{ г/см}^3$  камлиги, яъни

1,30-1,29 г/см<sup>3</sup> лиги аниқланди. Тупроқнинг ҳайдов ости қатламида (30-50 см) эса тупроқ ҳажм массаси назорат вариантда 1,40 г/см<sup>3</sup> бўлса, 32-30 см чуқур ишлов берилган 5-вариантда 1,38 г/см<sup>3</sup> бўлиб, назорат вариантга нисбатан 0,02 г/см<sup>3</sup> га камайганлиги кузатилди. Ушбу қонуният амал даври охирида ҳам сақланиб, тупроқ ҳажм массаси ишлов бериш чуқурлиги ошиб бориши билан камайиб бориши кузатилди. Энг яхши натижа ғўза қатор ораларига 30-32 см чуқур ишлов берилган 5-вариантда кузатилиб, назорат вариантыга нисбатан ҳажм масса 0,05 г/см<sup>3</sup> га камайган.

Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов берилмасдан олдин тупроқ ғоваклиги дастлабки кўрсаткичларга нисбатан ҳайдов қатламда 1,5-2,2% га, ҳайдов ости қатламда эса 1,0-1,4% га камайганлиги кузатилди. Ғўза қатор ораларига турли чуқурликларда чуқур ишлов бергандан кейин вариантлар бўйича тупроқ ғоваклиги аниқланганда 0-30 см тупроқ қатламда 51,1-52,2%, 30-50 см қатламда эса 48,1-48,5% ни ташкил этиб, 0,5-1,1% гача тупроқ ғоваклиги яхшиланганлиги кузатилди. Ғўза қатор ораларига 30-32 см чуқурликда чуқур ишлов берилган 5-вариантда тупроқ ғоваклиги ҳайдов қатламида 52,2% ни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан 1,1% га яхшиланган. Амал даври охирида олинган натижаларда ҳам тупроқ ғоваклиги кўрсаткичлари ишлов чуқурлиги ошиб бориши билан ҳайдов қатламида 1,5-1,9%, ҳайдов ости қатламда эса 0,6-0,8% гача яхшиланиб бориши кузатилган (9 -жадвал).

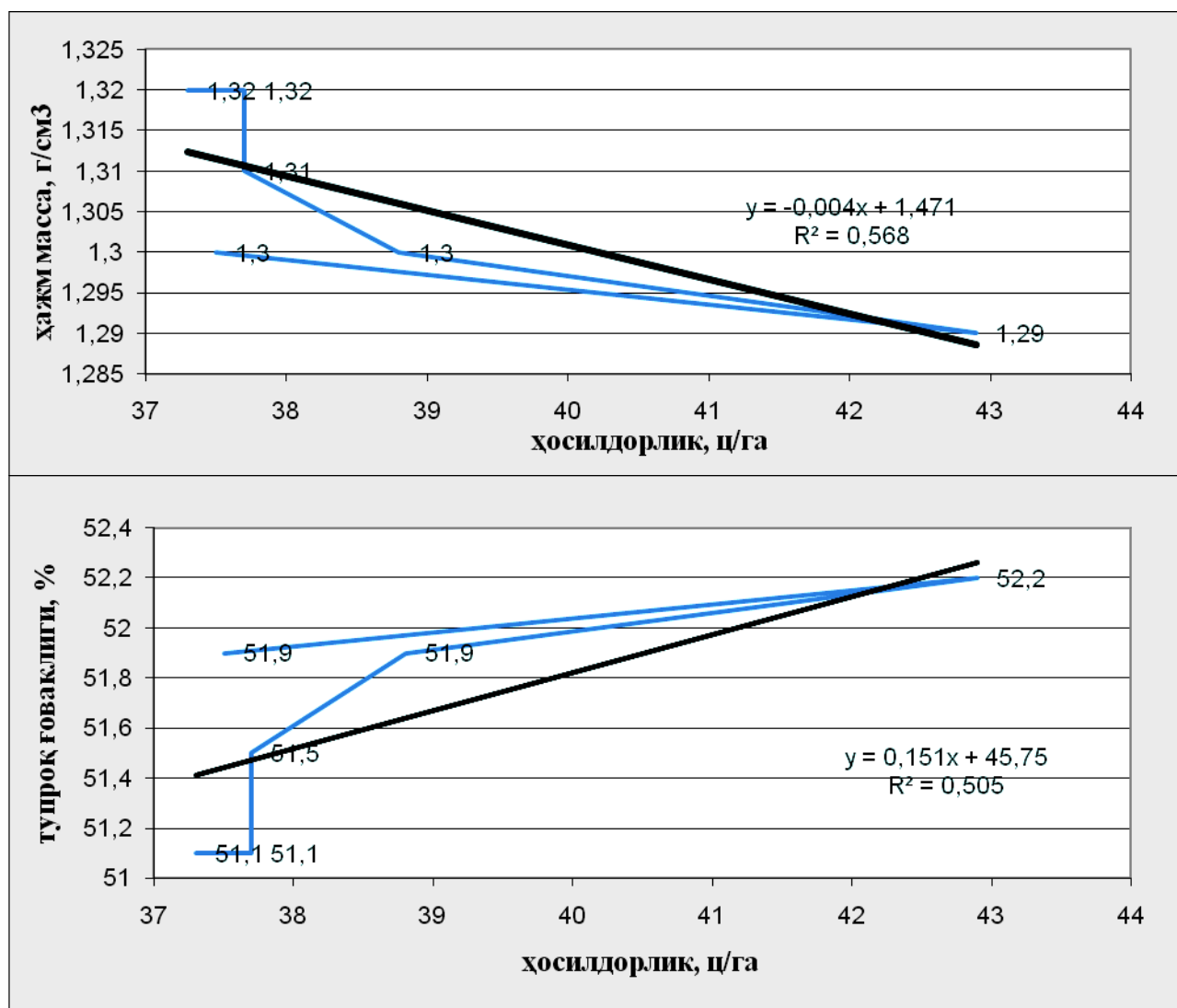
Тупроқнинг ғоваклиги Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқларида дастлабки кўрсаткичлари ҳайдов қатламида (0-30 см) 52,6%, ҳайдов ости қатламида (30-50 см) эса 48,8% ни ташкил этди. Қатор ораларига ишлов беришнинг турли чуқурликларда бўлиши тупроқнинг бошқа агрофизикавий хоссалари сингари тупроқнинг ғоваклигига ҳам бўлган таъсири тажриба натижаларида кузатилди.

**Ѓўза қатор ораларига ишлов беришни тупроқ ҳажм массаси ва ғоваклигига таъсири (Тошкент вилояти, қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлар).**

Вариант-лар	Тупроқ қатлам-лари, см	Чуқур ишлов беришдан олдин		Чуқур ишлов беришдан кейин		Амал даври охири	
		Ҳажм масса, /см <sup>3</sup>	Ғовак-лик, %	Ҳажм масса, /см <sup>3</sup>	Ғовак-лик, %	Ҳажм масса, см <sup>3</sup>	Ғовак-лик, %
1-вариант Назорат	0-30	1,32	51,1	1,32	51,1	1,36	49,6
	30-50	1,41	47,8	1,40	48,1	1,43	47,0
2-вариант 18-20 см	0-30	1,33	50,7	1,32	51,1	1,34	50,4
	30-50	1,42	47,4	1,40	48,1	1,44	46,7
3-вариант 22-24 см	0-30	1,33	50,7	1,31	51,5	1,33	50,7
	30-50	1,42	47,4	1,39	48,5	1,43	47,0
4-вариант 26-28 см	0-30	1,33	50,7	1,30	51,9	1,32	51,1
	30-50	1,41	47,8	1,39	48,5	1,40	48,1
5-вариант 30-32 см	0-30	1,34	50,4	1,29	52,2	1,31	51,5
	30-50	1,42	47,4	1,38	48,9	1,41	47,8
6-вариант 34-36 см	0-30	1,33	50,7	1,30	51,9	1,32	51,1
	30-50	1,42	47,4	1,38	48,5	1,41	47,8

Ѓўза қатор ораларига чуқур ишлов берилмасдан олдин тупроқ ғоваклиги дастлабки кўрсаткичларга нисбатан ҳайдов қатламда 1,5-2,2% га, ҳайдов ости қатламда эса 1,0-1,4% га камайганлиги кузатилди. Ѓўза қатор ораларига турли чуқурликларда ишлов бергандан кейин вариантлар бўйича тупроқ ғоваклиги аниқланганда 0-30 см тупроқ қатламда 51,1-52,2%, 30-50 см қатламда эса 48,1-48,5% ни ташкил этиб, 0,5-1,1% гача тупроқ ғоваклиги яхшилангани кузатилди. Ѓўза қатор ораларига 30-32 см чуқурликда ишлов берилган 5-вариантда тупроқ ғоваклиги ҳайдов қатламда 52,2% ни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан 1,1% га яхшиланган. Амал даври охирида олинган натижаларда ҳам тупроқ

ғоваклиги кўрсаткичлари ишлов чуқурлиги ошиб бориши билан ҳайдов қатламида 1,5-1,9%, ҳайдов ости қатламда эса 0,6-0,8% гача яхшиланиб бориши кузатилган.



**10-рasm. Тупроқ ҳажм массаси ва ғоваклигини ҳосилдорликга корреляцион боғлиқлиги (Тошкент вилояти, қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлар)**

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ғўзани кузги буғдой:ғўза алмашлаб экиш тизимида олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, тупроқ ҳажм массаси билан ҳосилдорлик ўртасида ўрта даражада тескари корреляцион боғлиқлик аниқланиб, детерминация коэффиценти  $R^2=0,568$  га, тупроқ ғоваклиги билан ҳосилдорлик ўртасида эса ўрта даражали тўғри корреляцион



боғлиқлик бўлиб,  $R^2=0,505$  га тенг эканлиги аниқланди (10-расм).

Демак, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон ҳамда Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ғўзани кузги буғдой:ғўза алмашлаб экиш тизимида кузги буғдойдан кейин экиб, қатор ораларини ғўзанинг шоналаш даврида 30-32 ва 34-36 см чуқурликда ишлов бериш тупроқнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида ҳажм массасини назорат вариантга нисбатан  $0,03-0,05 \text{ г/см}^3$  камайтириб, тупроқ ғоваклигини 1,1-1,5% оширади. Бу эса ғўзанинг илдизини амал даври давомида эркин ривожланишига, тупроқнинг чуқур қатламини  $O_2$  билан таъминлаб, илдизнинг тупроқнинг чуқур қатламларига кириб бориб, заҳира намлик ва озиқа моддаларидан самарали фойдаланишига замин яратди.

### **Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги**

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги унинг муҳим сув хусусиятларидан бири бўлиб, қатламларнинг намланиш тезлиги айнан шу хусусиятга боғлиқдир. Сув ўтказувчанлик тупроқнинг механик таркибига қараб ўзгариб боради. Дағал ва енгил механик таркибли тупроқлар юқори, ўрта ва оғир механик таркибли тупроқлар эса паст сув ўтказувчанлик қобилиятига эга.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобилияти жуда мураккаб жараён бўлиб, у тупроққа сувнинг сўрилиши, намланиши ва ортиқча сувнинг филтрланиши каби ҳодисаларни ўз ичига олади.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлик характери ва тезлиги унинг механик таркиби, кимёвий хусусияти, структуралилик ҳолати, зичлиги ва табиий намлик даражасига қараб ўзгариб туради.

Сувга чидамли структурага эга бўлган тупроқлар катта сув ўтказувчанлик қобилиятига эга бўлади. Агар тупроқ структураси сувга чидамсиз бўлиб, сув билан муносабатда бўлганида дарҳол бўтқаланиб кетса, бундай тупроқлар жуда паст сув ўтказувчанликка эга бўлади. Тақирсимон ва тақир тупроқларни бунга мисол қилиб олиш мумкин.

Ҳар хил жониворлар (каламуш, юмронқозиқ, кўрсичқон, қурт-қумурсқа ва бошқалар) томонидан қолдирилган ин ва ёриқлар ҳам тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсир қилади. Бундай жойларда сув ўтказувчанлик катта бўлсада, барибир бефойда. Бу эса тупроқнинг чўкиши, эрозияга учраши, тузли қатламларда сувнинг тупланиши ва қайта шўрланишини тезлаштириши каби ҳодисаларга сабаб бўлади.

G.R.Free (1960) A.W.Cooper (1957)ларнинг маълумот беришича, тракторларнинг далага кўп маротаба кириши тупроқнинг зичланишига олиб келади, натижада тупроқнинг сув ўтказувчанлиги пасаяди, сувни юқорига кўтарилиши сусаяди.

Б.В.Горбунов маълумотларига қараганда бўз тупроқлар зонасидаги суғорилмайдиган тупроқларда тўқ тусли бўз тупроқлардан оч тусли бўз тупроқларга ўтган сари тупроқнинг сув ўтказувчанлиги камаяди. Бу тўқ тусли бўз тупроқлардан оч тусли бўз тупроқларга ўтган сари тупроқ ғоваклигининг камайиши ва структурасининг ёмонлашуви билан изоҳланади. Суғориладиган ерларда доимо ғўза ўстириш туфайли тупроқнинг сув ўтказувчанлиги пасаяди. Алмашлаб экишни жорий қилиш, яъни бир йиллик дон дуккакли ва кўп йиллик ўтлар экиш тупроқни бу хоссасини қайтадан тиклайди.

Н.И.Зими́на ва бошқаларнинг маълумотларига кўра, суғориладиган типик бўз тупроқларни суғориш вақтида бир соатда бир гектарга 100-120 м<sup>3</sup> сув шимилади; оч тусли бўз тупроқларда ҳам худди шундай натижа олинган; қадимдан ҳайдаладиган ерларда бир соатда ҳар гектарга 150 м<sup>3</sup>; кўп

йиллик ўтлардан сўнг пахта экишнинг биринчи йилида 250 м<sup>3</sup> гача сув шимилади.

Қадимдан деҳқончилик қилиб келинадиган майдонларда ҳайдалма қатлам остида зич қатлам мавжуд. Бу қатлам катта ҳажм массасига эга бўлиб, унинг сув ўтказувчанлиги жуда пастдир. Бу қатламнинг сув ўтказувчанлигини яхшилаш учун олдин уни юмшатиш лозим. Шунинг учун ушбу қатламни юмшатиш учун ҳозирги вақтда қатор ораларига ишлов бериладиган экинларни экиб, қатор ораларини чуқур юмшатиш талаб этилади.

Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида олиб борилган тажриба натижаларига кўра, қатор ораларига муттасил 14-16 см ишлов бериш тупроқни ҳажмий вазнини ошириб, ғоваклигини камайтириб, тупроқ қатламини сув ўтказувчанлигини нисбатан камайтирди. Қатор ораларига ишлов чуқурлигини 17-18 см ва 18-20 см га етказиш юмшоқ ва ғовак қатлам ҳосил қилиб сув ўтказувчанликни ҳам яхшилади. Ёўза қатор оралари тупроғини дастлаб саёз (14-16 см), кейин чуқур 17-18 см ишлаш сув ўтказувчанликни бироз яхшиласа, дастлабки ишловдан сўнг қатор ораларини чуқур 23-25 см ишлаш туфайли тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусияти бутун амал даври давомида мақбул бўлишини таъминлай олган К.Комилов (2012).

А.Ҳайдаров, Қ.Қирғизбоев (2008)ларнинг тажрибасида тупроққа комбинацияли усулда ишлов берилганда тупроқнинг ҳажм массасини камайиши унинг сув ўтказувчанлигини сезиларли даражада оширганлиги аниқланган.

Шунингдек, Зарафшон воҳаси типик бўз тупроқлар шароитида Ш.Ризаев (2017)томонидан олиб борилган тадқиқотларида тупроққа асосий ишлов бериш чуқурлигини (30-35 см) тўғри танлаш асосида тупроқларнинг зичланишини

0,08 г/см<sup>3</sup> га камайтириб, ғоваклигини 1,5-2,0% га, сув ўтказувчанлигини 109,6-125,6 м<sup>3</sup>/га оширганлиги аниқланган.

И.Карабаев (2016)нинг маълумотларида кузги буғдойдан бўшаган майдонларда тупроққа 8-10 см чуқурликда культивация ёрдамида ишлов бериб, соя экилганда тупроқнинг сув ўтказиш қобилияти 184,7-232,1 м<sup>3</sup>/га яхшиланганлиги натижасида 3,1 ц/га қўшимча ҳосил олинганлиги аниқланган.

Ўзанинг амал даври давомида тупроққа ишлов бериш чуқурлиги ва усуллари ўрганилаётганда вариантлараро фарқни аниқлаш учун муҳим бўлган кўрсаткичлардан бири тупроқнинг сув ўтказувчанлигидир. Тажрибаларимизда ғўза қатор ораларига ҳар хил чуқурликда ишлов беришнинг тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсирини ўрганиш мақсадида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ғўзанинг амал даври бошида, чуқур ишлов беришдан олдин, чуқур ишлов берилгандан кейин ва амал даври охирида 6 соат давомида С.И.Долгов усулида аниқланди.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида олиб борилган тажриба маълумотларга кўра, доимий ғўза экиб келинган далада тупроқнинг сув ўтказувчанлиги дастлабки натижалари 1 соатда 360,4 м<sup>3</sup>/га ни, 6 соатда эса 851,3 м<sup>3</sup>/га ни ташкил этди. Алмашлаб экишнинг 1:1 (кузги буғдой:ғўза) тизими қўлланилиб келган далада эса 1 соатда 383,2 м<sup>3</sup>/га, 6 соатда 884,5 м<sup>3</sup>/га бўлганлиги аниқланди. Ўза қатор ораларига чуқур ишлов бермасдан олдин тупроқнинг сув ўтказувчанлиги аниқланганда вариантлар бўйича 1 соатда 290,2-311,6 м<sup>3</sup>/га, 6 соатда эса 762,5-810,4 м<sup>3</sup>/га бўлиб, дастлабки кўрсаткичларга нисбатан 1 соатда 50-70 м<sup>3</sup>/га, 6 соатда 40-90 м<sup>3</sup>/га кам сув ўтказганлиги кузатилди.

Ѓўза қатор ораларига ишлов беришнинг тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсири, м<sup>3</sup>/га ( Қашқадарё вилояти, ўтлоқлашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлар)

Аниқланган соатлар	Доимий ғўза экилган майдон				Кузги буғдой:ғўза экилган майдон			
	Дастлабки кўрсаткичлар				Дастлабки кўрсаткичлар			
1-соатда		360,4				383,2		
6-соатда		851,3				884,5		
		Чуқур ишлов беришдан олдин	Чуқур ишлов беришдан кейин	Амал даври охири		Чуқур ишлов беришдан олдин	Чуқур ишлов беришдан кейин	Амал даври охири
1-соатда	1- вариант	290,2	285,2	246,3	7- вариант	295,0	293,2	291,6
6-соатда	назорат	762,5	770,0	563,4	назорат	771,3	778,3	641,6
1-соатда	2-вариант	295,4	304,7	294,5	8-вариант	300,4	311,2	322,8
6-соатда	18-20 см	780,2	784,4	603,1	18-20 см	770,6	783,3	682,3
1-соатда	3-вариант	304,8	319,6	297,3	9-вариант	304,8	332,0	334,1
6-соатда	22-24 см	794,7	801,7	662,5	22-24 см	775,2	795,5	702,2
1-соатда	4-вариант	303,5	340,2	348,2	10-вариант	310,7	342,7	380,5
6-соатда	26-28 см	801,7	823,3	699,3	26-28 см	780,3	827,7	737,3
1-соатда	5-вариант	309,5	<b>348,5</b>	350,1	11-вариант	313,2	<b>360,4</b>	382,7
6-соатда	30-32 см	810,4	847,4	707,6	30-32 см	782,5	855,2	754,3
1-соатда	6-вариант	311,6	332,4	349,3	12-вариант	310,5	352,0	375,2
6-соатда	34-36 см	797,0	830,6	700,2	34-36 см	775,7	822,3	746,1

## 11-жадвал

Ѓўза қатор ораларига ишлов беришни тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсири, м<sup>3</sup>/га (Тошкент вилояти, қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлар).

Аниқланган соатлар	2016 йил				2017 йил			
	Дастлабки кўрсаткичлар	413,4			Дастлабки кўрсаткичлар	427,5		
790,2				848,1				
		Чуқур ишлов беришдан олдин	Чуқур ишлов беришдан кейин	Амал даври охири		Чуқур ишлов беришдан олдин	Чуқур ишлов беришдан кейин	Амал даври охири
1-соатда	1- вариант	375,4	372,5	369,5	7- вариант	342,2	340,7	311,4
6-соатда	Назорат	710,5	715,2	649,3	назорат	762,8	760,2	620,0
1-соатда	2-вариант	368,4	388,4	375,1	8-вариант	344,4	352,6	328,2
6-соатда	18-20 см	707,2	728,6	657,8	18-20 см	765,5	784,2	640,2
1-соатда	3-вариант	372,5	394,5	377,4	9-вариант	340,6	363,8	341,1
6-соатда	22-24 см	713,7	740,8	680,1	22-24 см	768,6	797,4	656,5
1-соатда	4-вариант	370,5	400,5	383,7	10-вариант	350,2	381,5	366,1
6-соатда	26-28 см	705,3	753,4	703,3	26-28 см	770,3	810,0	678,0
1-соатда	5-вариант	380,5	410,7	408,3	11-вариант	340,5	402,4	387,3
6-соатда	30-32 см	717,5	772,6	728,6	30-32 см	775,5	829,5	769,8
1-соатда	6-вариант	374,6	411,9	417,5	12-вариант	342,5	420,7	395,1
6-соатда	34-36 см	720,8	763,2	716,7	34-36 см	772,7	816,7	711,7

Ѓўза қатор ораларига турли чуқурликларда чуқур ишлов берилганда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги чуқур ишлов берилмаган ҳолатига нисбатан 40-60 м<sup>3</sup>/га кўп сув ўтказганлиги кузатилди. Олинган маълумотларга кўра, доимий ғўза экилган майдоннинг назорат вариантыда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги энг паст бўлиб, жами 6 соатда 770,0 м<sup>3</sup>/га ни, кузги буғдой:ғўза экилган майдоннинг назорат вариантыда 778,3 м<sup>3</sup>/га ни ташкил этди. Ѓўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш чуқурлигини ошириб бориши билан сув ўтказувчанлик ҳам яхшиланиб бориши кузатилди. Энг юқори натижа ишлов чуқурлиги 30-32 см бўлган 5 -вариантда кузатилиб, назорат вариантыга нисбатан 77 м<sup>3</sup>/га сувни кўп ўтказиб, 847,4; 855,2 м<sup>3</sup>/га ни ташкил этди (10-жадвал).

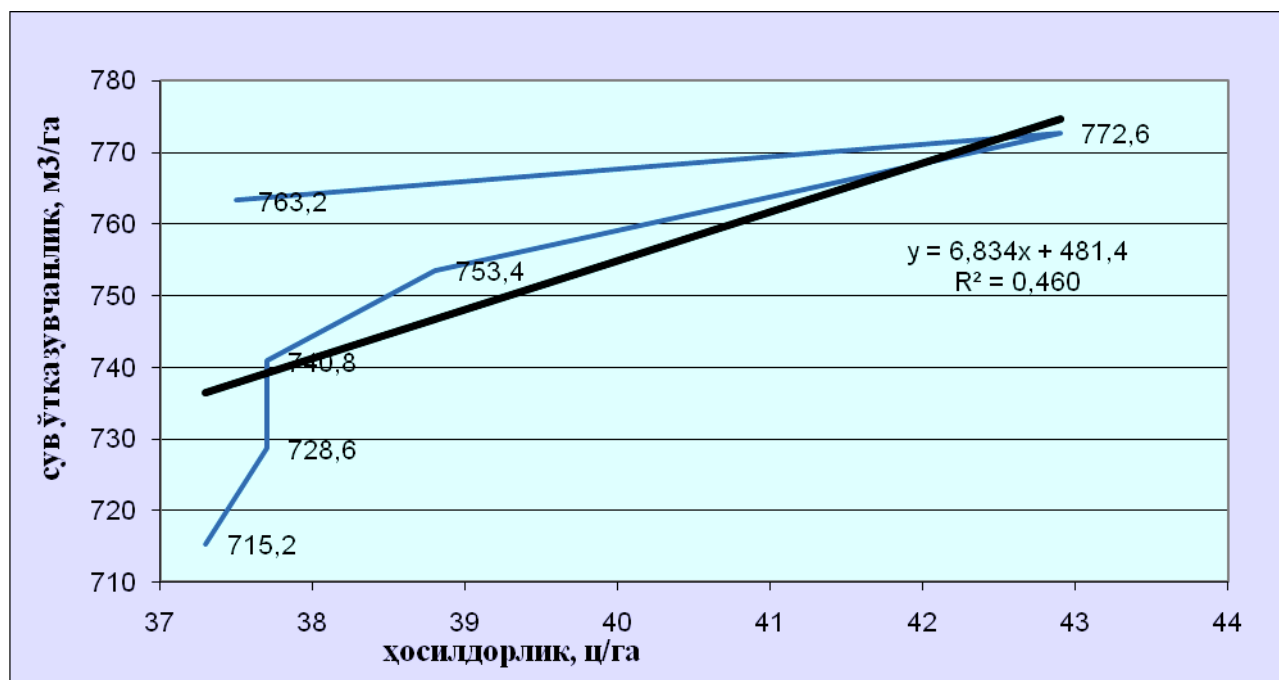
Амал даври охирида ҳам шу қонуниятлар такрорланиб, ғўза қатор ораларига ишлов чуқурлиги ошиб бориши билан тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ҳам ошиб бориб, чуқур ишлов берилган вариантларда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги назорат вариантларига нисбатан 100-110 м<sup>3</sup>/га кўп сув ўтказди. Тажриба даласидаги ғўза қатор ораларига ишлов бериш чуқурлигини тупроқларни сув ўтказувчанлигига бўлган таъсирини ўрганиш жараёнида олинган маълумотлар, тупроқнинг бу хусусияти унинг ҳажм массаси ва ғоваклиги билан чамбарчас боғлиқлигини кўрсатди.

Доимий ғўза экилган майдонга нисбатан алмашлаб экишнинг кузги буғдой:ғўза экилган майдонда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги юқори бўлганлиги кузатилди. Бунга сабаб ғалла экинлари ўзидан кейин қолдирган турли миқдордаги илдиз ва анғиз қолдиқлари таъсирида тупроқнинг барча агрофизикавий хусусиятларини, жумладан, сув ўтказувчанлигини ҳам яхшилаши аниқланди.

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги дастлабки натижалари 1-соатда 413,4 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилган

бўлса, 6-соатда 790,2 м<sup>3</sup>/га бўлганлиги аниқланди. Ғўзанинг шоналаш даврига келиб эса, ушбу кўрсаткич вариантлар бўйича 1 соатда 375,4-380,5 м<sup>3</sup>/га; 6 соатда 710,5-720,8 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилиб, дастлабки кўрсаткичга нисбатан 35-70 м<sup>3</sup>/га сувни кам ўтказганлиги намоён бўлди. Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов ўтказилгандан кейин тупроқ сув ўтказувчанлиги ишлов чуқурлиги ошиб бориши билан сув ўтказувчанликни ҳам ошиб бориши кузатилди. Энг юқори натижа ғўза қатор ораларига 30-32 см чуқур ишлов берилган 5-вариантда кузатилиб, назоратга нисбатан 57 м<sup>3</sup>/га кўп сув ўтказиб, сув ўтказувчанлик 6 соатда 772,6 м<sup>3</sup>/га ни ташкил этди.

Амал даври охирида ҳам ушбу қонуният такрорланиб, ишлов бериш чуқурлиги ошиб бориши билан тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ҳам яхшиланиб бориши яъни, ишлов бериш чуқурлиги оширилган вариантларда сув ўтказувчанлик назоратга нисбатан 75-80 м<sup>3</sup>/га кўп сув ўтказиб, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги яхшиланганлиги кузатилди (11-жадвал).



**11-расм. Тупроқ сув ўтказувчанлигини ҳосилдорликка корреляцион боғлиқлиги (Тошкент вилояти, қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари).**



Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида олиб борилган тажриба натижаларига кўра, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ва ҳосилдорлик орасида ўрта даражали тўғри чизиқли корреляцион боғлиқлик кузатилиб, детерминация коэффициент  $R^2 = 0,460$  га тенг бўлди (11-расм).

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқларида доимий ғўза экилган далада ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришни тупроқнинг агрофизик хоссалари орасида корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланиб, ишлов чуқурлиги билан ҳажм масса ўртасида кучли тескари ( $r=-0,98$ ), ишлов чуқурлиги билан ғоваклик, сув ўтказувчанлик ва ҳосилдорлик ўртасида кучли тўғри ( $r=0,98$ ,  $r=0,93$ ,  $r=0,82$ ); ҳажм масса билан ғоваклик, сув ўтказувчанлик ва ҳосилдорлик ўртасида кучли тескари ( $r=-0,99$ ,  $r=-0,98$ ,  $r=-0,90$ ); тупроқ ғоваклиги билан сув ўтказувчанлик ва ҳосилдорлик ўртасида кучли тўғри ( $r=0,97$ ,  $r=0,89$ ); тупроқ сув ўтказувчанлиги билан ҳосилдорилик ўртасида ҳам кучли тўғри ( $r=0,95$ ) корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланди.

Алмашлаб экиш даласида ўтказилган тажрибада ҳам юқоридаги тажрибага яқин натижалар олинди. Яъни, ишлов чуқурлиги билан ҳажм масса ўртасида кучли тескари ( $r=-0,94$ ), ишлов чуқурлиги билан ғоваклик ва сув ўтказувчанлик ўртасида кучли тўғри ( $r=0,98$ ,  $r=0,94$ ) ва ишлов чуқурлиги билан ҳосилдорлик ўртасида ўртача тўғри ( $r=0,69$ ); ҳажм масса билан ғоваклик, сув ўтказувчанлик ва ҳосилдорлик ўртасида кучли тескари ( $r=-0,99$ ,  $r=-0,94$ ,  $r=-0,86$ ); тупроқ ғоваклиги билан сув ўтказувчанлик ва ҳосилдорлик ўртасида кучли тўғри ( $r=0,94$ ,  $r=0,87$ ); тупроқ сув ўтказувчанлиги билан ҳосилдорилик ўртасида ҳам кучли тўғри ( $r=0,87$ ) корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланди (12-жадвал).

Демак, тупроқнинг агрофизикавий хоссалари бўйича олинган маълумотлардан хулоса қилиш мумкинки, ҳар иккала тупроқ шароитида ҳам ғўза қатор ораларига ишлов беришнинг чуқурлиги ортган сари тупроқнинг агрофизик қобилияти яхшиланиб бориши аниқланди.

## 12-жадвал

Қатор орасига чуқур ишлов беришни тупроқ агрофизик кўрсаткичларига корреляцион боғлиқлиги (Қашқадарё вилояти, ўтлоқлашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқ)

Ишлов чуқурлиги, см	Тупроқ ҳажм массаси, г/см <sup>3</sup>	Тупроқ ғоваклиги, %	Тупроқ сув ўтказувчанлик, м <sup>3</sup> /га	Ҳосилдорлик, ц/га
<b>Доимий ғўза</b>				
назорат	1,36	47,7	770	35,6
18-20	1,35	48,1	784,4	37,0
22-24	1,34	48,5	801,7	36,9
26-28	1,33	48,8	823,3	39,6
30-32	1,32	49,2	847,4	40,4
34-36	1,32	49,2	830,6	38,7
коррел 1-5	r = -0,98	r = 0,98	r = 0,93	r = 0,82
коррел 1-5		r = -0,99	r = -0,98	r = -0,90
коррел 2-5			r = 0,97	r = 0,89
коррел 3-5				r = 0,95
<b>кузги буғдой:ғўза</b>				
назорат	1,35	48,1	293,2	36,8
18-20	1,34	48,5	311,2	37,3
22-24	1,34	48,5	332,0	39,1
26-28	1,32	49,2	342,7	39,7
30-32	1,31	49,6	360,4	41,9
34-36	1,32	49,2	352,0	38,7
коррел 1-5	r = -0,89	r = 0,89	r = 0,94	r = 0,69
коррел 1-5		r = -0,99	r = -0,94	r = -0,86
коррел 2-5			r = 0,94	r = 0,87
коррел 3-5				r = 0,87

## Тупроқ намлиги

Ўсимликнинг яхши ўсиб ривожланишида тупроқ намлиги асосий кўрсаткич ҳисобланади. Тупроқ намлигини тўғри тартибга солиш ўсимликни ривожланиши ва ҳосил тўплашига ижобий таъсир кўрсатади. Тупроқда микроорганизмларнинг яхши ривожланиши учун ҳам тупроқ намлиги етарли бўлиши шарт. Тупроқ намлиги етарли бўлганда тупроқ бактерияларининг ҳар хил группалари тиним ҳолатидан актив ҳолатига ўтиб, зўр бериб ривожланади. Органик моддаларнинг минералларга айланиш процесслари аэроб шароитда амалга ошганидан тупроқда намликнинг етишмаслиги ёки ортиқчалиги шу процесслар учун ноқулай шароит туғдиради.

Мўл ҳосил етиштиришда тупроқнинг намлик билан таъминланганлик даражаси муҳим аҳамиятга эга. Ўсимлик илдизи таралган тупроқда намлик камайса, ўсимликка сув етишмай қолади, натижада физиологик процесслар сустлашиб қолади. Масалан, сув етишмаганда, ўсимликда фотосинтез ва транспирация сустлашиб, нафас олиш кучаяди. Тупроқ нами жуда етишмай қолганда эса, нафас олишга сарфланадиган органик модда миқдори ошиб кетади. Кун иссиқ вақтида, яъни ҳаводаги нисбий намлик камайган вақтда сув етишмаса ўсимликнинг физиологик процесслари издан чиқади. Масалан, ғўза куннинг туш вақтида баъзан баргларининг сўлиш ҳолатлари кузатилади, натижада шона ва тугунчалар тўкилади. Пахта терими вақтида ғўзанинг ҳосил шохининг ўрта қисмида ва биринчи ярусларида бўш жойларни кўриш мумкин мана шу белгиларга қараб ғўзанинг ўша бўш жойида шона пайдо бўлиш вақтида кун исиб кетиб, тупроқда нам етишмай қолганининг белгисидир.

Профессор Н.А.Максимов ўсиш процессининг сусайиши ўсимликка сув етишмай қолганлигини билдирувчи белгидир деб таърифлаган. Ўсимликдаги асосий поянинг ўсишига ва унинг

бутун массасининг кўпайишига қараб тупроқда намлик етишмаётганлигини билиш ва уни суғориш зарурлигини аниқлаш мумкин.

Суғориладиган ер деҳқончилигида тупроқ намини исталган миқдорда ушлаб туриш мумкин. Тупроқ намланишининг юқори чегараси дала нам сиғимидан иборатдир; маълум тупроқ қатламини мана шу тупроқ қатламидан кам ёки ортиқ намлаш ярамайди, керагидан ортиқ ёки кам сув тупроқнинг намиқиш чуқурлигини оширади ёки камайтиради.

Экинлардаги илдизларнинг сўриш кучи тупроқдаги мавжуд сувни ўзида ушлаб туриш кучидан ортиқ бўлади. Шунинг учун ҳам тупроқдаги нам экин илдизига ўтиб, транспирацияга сарфланади. Тупроқда нам камайган сари унинг сувни ўзида ушлаб туриш кучи ошади, унинг илдизга ўтиш тезлиги камаяди ва бу сувни ўсимлик бора-бора ўзлаштира олмай қолади. Тупроқда сув шу даражагача камаядики, натижада у ўсимликка бутунлай ўтмай қўяди, оқибатда барча физиологик процесслар тўхтади ва барглари сўлиб қолади.

Ўза қатор ораларига ўз вақтида сифатли чуқур ишлов бериш орқали захоб ерларнинг сувини қочириш микробиологик процессларнинг жонланишига таъсир кўрсатади. Бундай тупроқларда микроорганизмларнинг миқдори кўпаяди, чунки тупроқнинг ҳаво-сув режими яхшиланади

H.M.Saturmino, J.N.Landers. (2002), J. N.Landers (2001) ларнинг фикрича, ўза қатор ораларига ишловнинг сифатсиз олиб борилиши тупроқнинг унумдор қисмини ювилиб кетишига ва тупроқдаги намликни камайишига олиб келади

Суғоришдан сўнг асосан ККО ишчи органлари ўрнатилиб, 10-12 см чуқурликда тупроқни юмшатиш, ортиқча намликни буғланишини олдини олади ва тупроқда намлик яхши сақланади. Бу эса суғоришлар орасидаги муддатни 4-5 кунга узайтиришга ва ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосил

тўплашига зарар етказмаган ҳолда мавсум давомида бир маротаба суғориш сувини тежаш имкониятини беради.

М.Тошболтаев, А.Қорахонов ва А.Ибрагимовлар (2016)нинг фикрича, тупроқ-иқлим шароитидан келиб чиққан ҳолда трактор филдираклари изларини юмшатиш учун махсус тупроққа чуқур ишлов бергичлар (почвоуглубитель) ёрдамида қатор орасига ишлов берилса, излар юмшатилиб, намни яхши сақлашга эришилади.

Шунингдек, биринчи ва иккинчи культивация ўртасида суғориш олдидан эгатлар чуқур юмшатиш, сув тезда тупроқнинг пастки, яъни илдиз жойлашган қисмига етиб боради, тупроқнинг нам сақлаш қобилияти ошиб, илдиз тизимининг намлик билан таъминланиши яхшиланиб, мавсум давомида 15-20% сув тежаш имкони яратилади. Шунингдек, ғўзанинг ўқ ва ён илдизлари ривожланишига қулай шароит туғилади, ҳосилдорлик 5-6 ц/га га ошади. Агар чуқур ишлов бериш ўтказилмаса, ғўза илдиз тизими тупроққа чуқур кетмаганлиги ва яхши ривожламаганлиги сабабли ниҳоллар тез чанқаш ҳисобига ҳосил элементларининг тўкилиши кузатилади.

Шу нуқтаи назардан тажрибада амал даври боши ва амал даври охирида тупроқ намлиги аниқланди. Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари тажриба даласидан олинган маълумотларга кўра, амал даврининг бошида тупроқ намлиги доимий ғўза экилган майдоннинг ҳайдов қатламларида (0-30 см) ўртача 16,4% ни, ҳайдов ости қатламларда (30-50 см) 19,8-22,8% ни, кузги буғдой: ғўза (1: 2) экилган майдонда эса ҳайдов қатламларида ўртача 17,5% ни, ҳайдов ости қатламларда 20,9-22,8% ни ташкил этди.

Ўза ривожланишининг амал даври охирида олинган маълумотларга кўра, тупроқ намлиги ғўза қатор ораларига чуқур ишлов берилган 5-вариантнинг ҳайдов қатламларида (0-30 см) назорат вариантга нисбатан 1,2-1,8% ва ҳайдов ости

қатламларида (30-50 см) назорат вариантга нисбатан 0,9-1,2% гача юқори бўлганлиги аниқланди. Яъни, доимий ғўза экилган даланинг 5-вариантида 0-30 см тупроқ қатламида намлик 12,0% ни, 30-50 см тупроқ қатламида 13,3% ни ташкил этган бўлса, алмашлаб экиш даласида ҳам тегишлича 0-30 см да 12,8%, 30-50 см да 13,7% ни ташкил этди (13-жадвал).

### 13-жадвал

**Вза қатор ораларига чуқур ишлов беришни тупроқ намлигига таъсири, % (Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқ)**

Тупроқ қатламлари, см	Дастлабки кўрсаткичлар	Амал даври охирида					
		1-вариант (назорат)	2-вариант (18-20 см)	3-вариант (22-24 см)	4-вариант (26-28 см)	5-вариант (30-32 см)	6-вариант (34-36 см)
<b>Доимий ғўза экилган майдон</b>							
<b>0-30</b>	16,4	10,8	11,1	11,5	11,8	12,0	11,6
<b>30-50</b>	19,8	12,4	12,6	12,8	13,0	13,3	12,6
<b>50-70</b>	20,9	14,5	14,6	14,7	15,0	14,8	14,3
<b>70-100</b>	22,8	16,5	16,8	16,9	17,3	17,6	16,6
<b>Кузги буғдой: ғўза (1:1) экилган майдон</b>							
<b>0-30</b>	17,5	11,0	11,2	11,4	12,0	12,8	11,8
<b>30-50</b>	20,9	12,5	12,6	13,0	13,3	13,7	12,9
<b>50-70</b>	22,1	14,8	15,0	15,3	15,7	15,6	14,6
<b>70-100</b>	22,8	16,9	17,1	17,3	17,6	17,8	16,9

Олинган маълумотлар асосида хулоса қилинганда, ғўза қатор ораларига ўз вақтида чуқур ишлов бериш натижасида ўсимлик илдизларининг тупроқ остки қатламларидаги намликдан қўшимча фойдаланиши тўфайли ўсимликни баравж ўсиб ривожланиши таъминланади, шу билан бир қаторда тупроқдаги намлик узоқ муддат сақланади, ўсимликни сувга бўлган талаби қисман узайтирилади, суғориш оралиғини ошириш имконияти яратилади ва ҳосил элементларининг кескин кўпайишига олиб келади.

# ЃЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИГА ЧУҚУР ИШЛОВ БЕРИШНИ ТУПРОҚНИНГ АГРОКИМЎВИЙ ВА МИКРОБИОЛОГИК ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ

## Тупроқдаги озик моддалар миқдори

Экинлардан юқори ҳосил олишда уларнинг ҳаёти учун зарур бўлган шароит, яъни ёруғлик, иссиқлик ва сувдан ташқари озик моддалар билан ҳам таъминлаш керак. Ѓўзанинг меъёрида ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги тупроқ таркибидаги озик моддаларга боғлиқ. Ѓўзанинг минерал озика элементларидан фойдаланиш даражаси суғоришга, кўчат қалинлигига қатор ораларига ишлов беришга ва бегона ўтларга қарши курашга боғлиқ. Ѓўзанинг меъёрий ривожланиши учун турли хил элементлар талаб қилинади. Шунинг учун ўсимликларнинг ўсув даврида шу тупроқларга агрокимёвий таъминланганлик даражасига кўра минерал ўғитлар бериб борилади. Ѓўза углерод, кислород ва водород танқислигига учрамайди, чунки уларни ҳаводан ва тупроқдан олади. Ҳозиргача ўғит тариқасида азот, фосфор ва калий берилади.

Қолган элементлар тупроқда талаб этиладиган даражада мавжуд бўлганлиги ёки жуда оз миқдорда талаб этилганлиги сабабли улар берилмайди. Лекин шу элементлардан бирортаси етишмаса, бу ўсимлик ҳаётига салбий таъсир қилади.

Тупроқда бирор элемент етишмаслигини баргнинг ҳолатига қараб ҳам билиш мумкин: масалан, азот етишмаса барги тиниқ яшил бўлади, темир танқислигида хлороз (баргларнинг рангсизланиши) пайдо бўлади, фосфор етишмаганда барг шапалоғида қизил томирлар кўринади, калий етишмаса вилт касаллигидаги каби барглар мармарсимон рангга киради.

Азот ғўзанинг бутун ривожланиши давомида тупроқда бўлиши керак. Азот билан нормада таъминланган ғўза тупи яхши ўсиб, барглари тўқ яшил бўлади. Агарда ўсимлик

ривожланишида азот етишмаса ўсимлик суст ривожланади. Барглари сарғайиб, майда бўлади ва кам кўсак ҳосил қилади.

Фосфор ҳужайраларнинг ўсиши, бўлиниши, меристема тўқималарининг пайдо бўлишида катта аҳамиятга эга. Ғўза ривожланишининг дастлабки давридан фосфорли озиқлар билан яхши таъминланса, илдиз системаси бақувват бўлиб ўсади, ҳосил органлари барвақт пайдо бўлиб, кўсаклар тез ва эрта етилади. Аксинча, тупроқда фосфор етарли бўлмаса, ғўзанинг ривожланиши сусайиб, ривожланиш фазалари кечикади, кўсак массаси ва чигит вазни камаяди.

Калий эса ўсимликларда модда алмашинув жараёнининг нормал кечишида муҳим роль ўйнайди. Ўсимлик калий билан озиқланса, касалликларга ва совуққа чидамлилиги ортади. Калий етишмаса ўсимлик баргларида қўнғир доғлар пайдо бўлади, тола ва чигитнинг сифати пасаяди.

Ғўзани зарур бўлган озиқ элементлари билан ўз вақтида таъминлаш юқори ҳосил етиштиришнинг асоси ҳисобланади. Озиқлантиришнинг қандай ташкил этилиши кўсакларнинг эрта етилиши, яъни ҳосил сифатини ҳам белгилайди.

Ғўза озиқ моддаларни ҳар хил даврда турли миқдорда талаб қилади, ривожлана бошлаш даврида фосфорли ўғитни кўп қабул қилади. Бу даврда фосфорли ўғит солиниши билан бирга азотли ўғит ҳам етарли бўлса, ғўзанинг илдизи яхши ривожланади, ҳосил органлари эрта пайдо бўлади, кўсаклар тезроқ пишади. Агарда ғўза ривожлана бошлаган пайтда фосфор билан яхши таъминланмаса ва ўғит гуллаш даврида кўплаб солинганда кўсаклар кеч очилади. Фосфорли ўғитларни тупроққа қатламлаб солишнинг аҳамияти каттадир. Бунда фосфорли ўғитнинг асосий қисми кузги шудгорлашда чуқур, чигит экиш пайтида ундан юзароқ, ғўзанинг шоналаш ва гуллаш даврида қатор ораларига солингани маъқул.

Ғўза шоналаш ва гуллаш вақтида азотли ўғитга кучли эҳтиёж сезади. Агар бу даврда ўсимлик етарли миқдорда азот



билан таъминланмаса, унинг умумий барг сатҳи кичиклашади, бу эса органик модданинг кўпайишига ёмон таъсир қилади. Азотли ўғит ғўзага кечикиб солинганда ғўза ўсувга кириб ҳосил кеч етилади, кўсаклар ҳам секин очилади.

Тупроққа солинган минерал ўғитлар ўз ҳолича қолмайди, улар ўзгаради. Масалан суперфосфат тупроққа тушгандан кейин сувда эримайдиган ҳолатга айланиши ва солинган жойидан қўзғалмаслиги туфайли ўсимлик илдизлари ундан фойдалана олмайди, чунки у илдиз тарқалган қатламга кам тушади. Фосфатнинг узоқ вақт тупроқ билан ўзаро таъсирда бўлганидан ўсимлик осон ўзлаштира оладиган шаклдан бора-бора кам ўзлаштирадиган шаклга айланади.

Азотли ўғитлар тупроққа тушганда эса сувда яхши эрийдиган нитратга айланади. Қачонки ер суғорилганда ёки ёғингарчилик бўлганда нитрат тупроқнинг пастки қатламларига ювилиб тушади ва биров вақт ўтгач ўсимлик ўзлаштирамаган қисми яна юқорига кўтарилиб чиқади. Азот бирикмаларининг пастга ювилиб тушиши ёки тупроқнинг энг юза қатламига чиқиб қолиши натижасида, тупроқда ялпи фосфорнинг кўп бўлишидан қатъий назар, у илдиз таралган қатламида жуда камаяди. Бу ҳол ўсимликнинг азотли ўғитлардан фойдаланишини чеклаб қўяди.

Ўсимликка берилган ўғитлардан фойдаланишини яхшилаш учун тупроқда фосфатларнинг силжишини яхшилайдиган, химиявий жиҳатдан бирикишига ва нитратни юқорига кўтарилишига йўл қўймайдиган шароит яратилиши керак. Бунинг учун ғўза ривожланишининг дастлабки фазаларида қатор ораларини чуқур юмшатиш керак. Доимо юмшоқ сақланган тупроқда капилляр найчалар кам бўлади, тузлар юзага кам кўтарилади. Бундан ташқари тупроқда бу шароитларни вужудга келтириш тадбирларидан бири тупроқнинг ўғит тушган қатламида микробиологик фаолиятни кучайтиришдан иборатдир.

Тупроқда органик моддаларнинг парчаланиши натижасида микроорганизмлар озиқ моддаларни кўпроқ ўзлаштиради, яъни биологик ўзлаштириш процесси юз беради. Бу микроорганизмлар нобуд бўлгандан сўнг тезда чириб, ўсимлик осон ўзлаштирадиган озиқ моддаларга айланади. Шунинг учун органик ва минерал ўғит аралашмаси солинганда ўсимлик озиқ моддалардан яхши фойдаланади, пахта ҳосили ошади.

Демак, ўсимликда ҳужайра тўқималардан бошлаб, ҳосилнинг шаклланиши, модда алмашинув жараёнлари, турли бирикмалар ва заҳира моддаларнинг вужудга келишида озиқ моддалар жуда катта роль бор.

Г.Н Абдалова (2016)томонидан олиб борилган тажрибада чиринди ва озиқа унсурларнинг энг кам ювилиши ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар табақалаштирилиб, суғоришлар қатор алмаштириб ўтказилганда кузатилган. Бунда чириндининг йўқотилиши ўртача уч йилда 1,3; умумий азот 1,4; ялли фосфор 1,4 ва калий 1,3 мартага камайган.

Тупроқ турларидан қатъий назар тупроқдаги ортиқча намни кетказиш ва ғўза илдизларини янада чуқурроқ жойлашувини таъминлаш, ғўза илдизининг озуқа элементларини кўпроқ олишига имконият яратиш мақсадида ҳар бир культивациядан кейин албатта чуқурлатгич билан энг камида 2 марта ишлов ўтказиш талаб этилади (Ахмедов).

Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришни озиқа моддалар миқдорига таъсирини билиш учун агрохимёвий таҳлиллар ўтказиб, қўйидаги натижалар олинди.

Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлари гумус ва бошқа озиқа элементларига бой эмас. Дастлабки маълумотларга кўра, озиқа моддаларнинг ҳаракатчан шакллари нитратли азот миқдори 9,54-7,97 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 14,5-10,8 мг/кг ни, алмашинувчи калий миқдори эса 164-150 мг/кг ни ташкил этди. Бу эса тупроқларни нитратли азот ва ҳаракатчан фосфор билан жуда кам ва кам (жуда кам 0-15

мг/кг; кам 16-30 мг/кг), калий билан эса кам таъминланган гурухга мансуб эканлигини англатади.

Эслатиб ўтиш керакки, ғўзани парваришlashда азотли, фосфорли ва калийли ўғитлар меъёрлари, тегишлича, азотли ўғитларни гектарига 250 кг, фосфорли ўғитларни 175 кг, калийли ўғитларни 125 кг меъёрда қўлланилди. Азотли ўғитлар ғўзанинг 3-4 чинбарг, шоналаш ва гуллаш даврларида, фосфорли ўғитлар кузги шудгорга (70%) ва шоналаш даврида (30%), калийли ўғитлар кузги шудгорга (50%) ва шоналаш даврида (50%) берилди.

Ўсимликнинг тупроққа солинган ўғитдан яхши фойдаланиши учун озиқ моддаларни илдизнинг ўсиш қисмига етказиб бериш керак. Шунинг учун ўғит ғўзанинг 2-3 чин барг даврида 12-14 см чуқурликка, шоналашда ва гуллаш даврларида эса 14-16 см чуқурликка солинади.

Таҳлил натижаларига кўра, доимий ғўза парвариш қилинадиган дала ҳайдов қатлами таркибида гумус 0,820-0,827%, умумий азот 0,091-0,100%, умумий фосфор 0,152-0,158% оралиғида қайд қилинди. Шунингдек, нитратли азот 15,71-21,24 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 11,2-12,8 мг/кг, алмашинувчи калий билан эса 146-149 мг/кг ни ташкил қилиши ва ушбу кўрсаткичларнинг ҳайдов ости қатламларига қараб камайиб бориши кузатилди. Ушбу кўрсаткичлар тажрибанинг алмашлаб экиш даласида нисбатан юқори бўлганлиги кузатилди. Доимий ғўза экилган далада амал даврини охирида тупроқнинг ҳайдов қатламида энг юқори гумус, нитратли азот ва ҳаракатчан фосфор миқдорлари тажрибанинг 5-вариантида кузатилиб, улар тегишлича 0,827%, 0,100% ва 0,158% ни, алмашлаб экиш даласида эса юқори кўрсаткичлар 11 ва 12-вариантларда кузатилиб, тегишли равишда 0,831%, 0,107% ва 0,170% ни ташкил этганлиги кузатилди.

**Тупроқнинг агрохимёвий тавсифи (Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлар)**

Вариантлар ва ишлов чуқурлиги	Тупроқ қатламлари, см	Умумий шакллари миқдори, %			Ҳаракатчан шакллари миқдори, мг/кг		
		Гумус	N	P	NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
<b>Доимий пахта экилган майдон</b>							
1-вариант (назорат, 14-16 см)	0-30	0,823	0,093	0,152	21,24	12,5	149
	30-50	0,720	0,073	0,140	19,07	8,5	139
2-вариант (18-20 см)	0-30	0,820	0,091	0,155	16,08	12,8	148
	30-50	0,719	0,073	0,139	19,17	8,9	134
3-вариант (22-24 см)	0-30	0,821	0,093	0,153	18,02	11,2	146
	30-50	0,722	0,075	0,138	16,51	8,1	136
4-вариант (26-28 см)	0-30	0,820	0,093	0,157	20,36	12,1	149
	30-50	0,720	0,076	0,141	18,88	9,1	138
5-вариант (30-32 см)	0-30	0,827	0,100	0,158	15,14	12,6	148
	30-50	0,729	0,079	0,146	13,40	9,7	139
6-вариант (34-36 см)	0-30	0,822	0,093	0,156	15,71	12,7	149
	30-50	0,731	0,082	0,147	14,75	9,9	140
<b>Кузги бугдой:ғўза экилган майдон</b>							
7-вариант (назорат, 14-16 см)	0-30	0,826	0,093	0,161	22,27	13,8	160
	30-50	0,735	0,079	0,151	20,11	11,8	145
8-вариант (18-20 см)	0-30	0,827	0,099	0,164	19,97	14,0	158
	30-50	0,738	0,083	0,153	17,94	10,3	143
9-вариант (22-24 см)	0-30	0,823	0,095	0,168	20,24	13,7	160
	30-50	0,733	0,078	0,156	18,12	11,2	142
10-вариант (26-28 см)	0-30	0,828	0,101	0,170	17,23	13,7	160
	30-50	0,738	0,082	0,160	16,91	11,2	138
11-вариант (30-32 см)	0-30	0,831	0,107	0,170	16,73	13,5	156
	30-50	0,745	0,088	0,164	14,37	11,6	140
12-вариант (34-36 см)	0-30	0,831	0,106	0,170	16,78	13,9	152
	30-50	0,748	0,090	0,164	15,76	11,6	140

Кўришиб турибдики, тупроқдаги озиқа моддаларнинг миқдори доимий ғўза парвариш қилинган далага нисбатан алмашлаб экиш даласида гумус миқдори 0,004% га, нитратли азот миқдори 0,007% га, ҳаракатчан фосфор миқдори 0,012% га кўп бўлганлиги кузатилди. Ёки, ҳар иккала дала шароитида ҳам ғўза қатор ораларига 30-32 ва 32-34 см чуқурликда ишлов берилган вариантларда (5, 6, 11, 12-вариантлар) тупроқдаги озиқа моддаларнинг, хусусан гумуснинг миқдори назоратга нисбатан 0,004-0,005% га, азотнинг миқдори 0,007-0,014% га, ҳаракатчан фосфор миқдори эса 0,006-0,009% га юқори бўлганлиги аниқланди (14-жадвал).

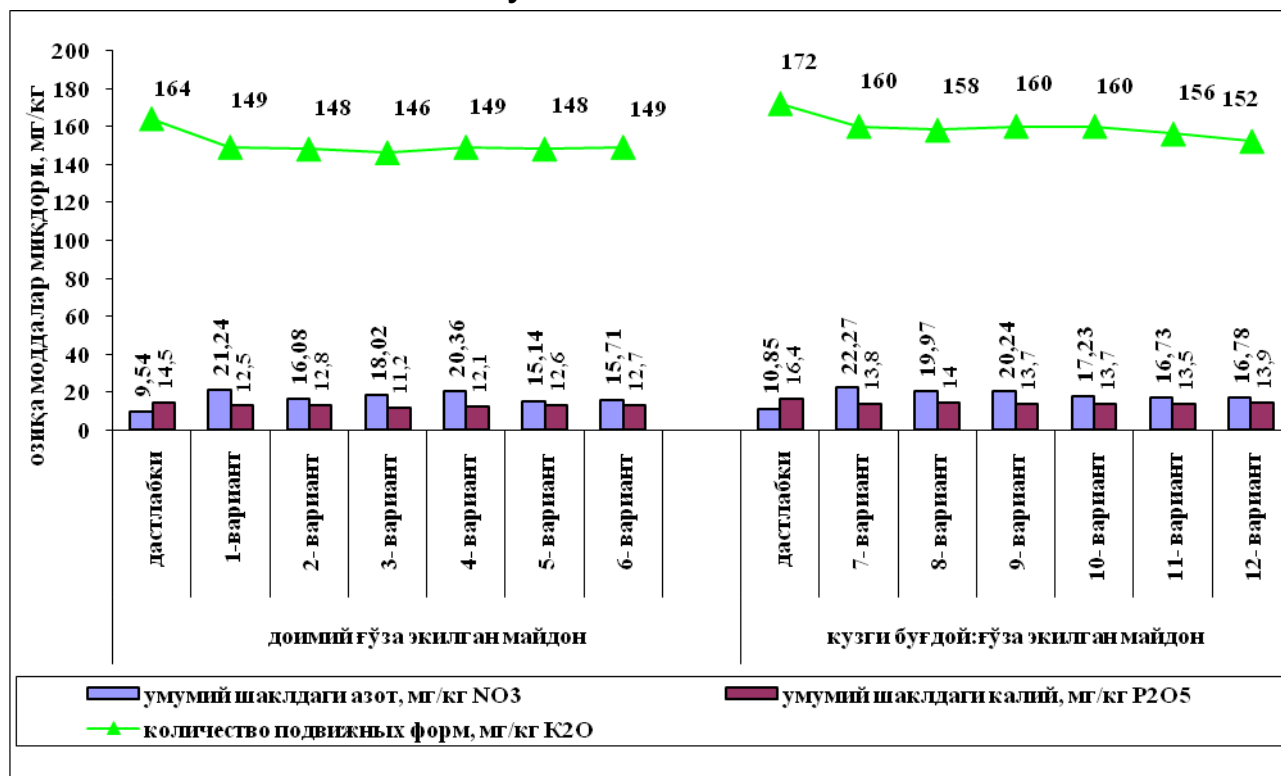
Умуман олганда, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида доимий ғўза экилган ва қисқа навбатли (кузги буғдой:ғўза) алмашлаб экиш тизимида ғўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш тупроқларнинг сув-физик хоссалари, улар таркибидаги ўсимликлар ўзлаштира оладиган озиқа элементлари миқдорини дастлабки ҳолатига нисбатан ижобий томонга ўзгариши кузатилди.

Тупроқлардаги озиқа моддаларнинг ҳаракатчан шакллари бўйича олинган маълумотларга қараганда, тупроқнинг 0-30 см ҳайдов қатламида нитратли азотнинг дастлабки миқдори 9,54 мг/кг, ҳайдов ости қатламида 7,97 мг/кг, ҳаракатчан фосфор миқдори тегишлича 14,5 ва 10,8 мг/кг, алмашинувчи калий миқдори эса 164 ва 150 мг/кг бўлганлиги аниқланди.

Тупроқ намуналарининг амал даври охирида, доимий ғўза парвариш қилинган вариантдан (0-30 см) олинган маълумотларга кўра, нитратли азот миқдори тажрибанинг 5 ва 6-вариантларида тегишлича 15,14; 15,71 мг/кг, ҳаракатчан фосфор миқдори 12,6; 12,7 мг/кг, алмашинувчи калий 148; 149 мг/кг ни ташкил этиб, ушбу кўрсаткич тажрибанинг 1, 3 ва 4-вариантларидан нитратли азот миқдорини тегишлича 0,8-4,1 мг/кг миқдорида кам бўлганлиги, ҳаракатчан фосфор ва

алмашинувчи калий миқдорлари эса 0,4-1,4 мг/кг кўп бўлганлиги аниқланди, умуман олганда ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорлари бўйича эса вариантлар ўртасида катта фарқ кузатилмади. Тажрибанинг алмашлаб экиш вариантларида эса мазкур кўрсаткичлар тегишлича 16,73; 16,78 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 13,5; 13,9 мг/кг, алмашинувчи калий миқдори эса 156; 152 мг/кг ни ташкил этди. Умуман олганда, ғўза қатор ораларига ишлов беришнинг чуқурлиги ортиб борган сайин тупроқ таркибидаги озиқа элементларни нисбатан кўпроқ миқдорда ўзлаштирилиши аниқланди (12-расм).

Тупроқлар таркибидаги нитратли азот, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий моддалари вегетация охирига қараб камайиб бориши қайд қилинди. Бу ҳолатни вегетация давомида озиқа моддаларини ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиш натижаси деб изоҳлаш мумкин.



**12-расм. Тажриба даласи тупроғининг ҳаракатчан шаклдаги озиқа моддалар миқдори (Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган суғориладиган тақирсимон тупроқ, 0-30 см)**

Р.Қурвонтоев, С.Абдуллаев (2008)ларнинг маълумотларида Қашқадарё вилояти тупроқларидаги озиқа моддаларининг ўзгариш динамикасига тупроққа ишлов бериш, ўсимликлар қолдиғининг йиллар сайин ортиши, суғориш ва суғориш муддатини ошиб бориши тупроқ қатламида гумус, айниқса азот ва фосфорнинг умумий миқдорини ортиб боришини кузатиш мумкин.

Тажрибанинг ҳар иккала тизимида ўғит меъёрлари бир хилда қўлланилганлигига қарамай доимий ғўза экилган майдонга нисбатан алмашлаб экиш даласи тупроқ таркибидаги озиқ моддалар миқдори бир мунча кўплиги кузатилди.

Бундан кўриниб турибдики, алмашлаб экиш тизимида риоя қилинганда суғориладиган тупроқларнинг агрохимёвий хосса-хусусиятлари сезиларли даражада яхшиланишига замин яратилади. Шунингдек, тажрибанинг алмашлаб экиш даласида етиштирилган кузги буғдойнинг илдиз ва анғиз қолдиқлари томонидан ўзлаштирган озиқа элементларни буғдойнинг анғиз ва илдиз қолдиқлари орқали тупроқ таркибига қайтиши уларнинг хосса хусусиятларини яхшилашга хизмат қилган.

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқларининг дастлабки таҳлилларига кўра, тупроқдаги гумус миқдори ҳайдов қатламида 0,840% нитратли азот миқдори 0,070%, ҳаракатчан фосфор миқдори 0,171% ни, ҳайдов ости қатламида ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 0,742; 0,060; 0,138% ни ташкил этган бўлса, тупроқдаги озиқа моддаларининг ҳаракатчан шакллари бўйича олинган маълумотларга кўра, тупроқнинг ҳайдов қатламида нитратли азот миқдори 2,0; ҳаракатчан фосфор миқдори 38,7; алмашинувчи калий миқдори 221 мг/кг ни, ҳайдов ости қатламида эса тегишли равишда 1,1; 29,1; 211 мг/кг ни ташкил этди.

Тажрибанинг амал даври охирида олинган маълумотларга кўра, тажрибанинг 1-вариантида тупроқнинг ҳайдов қатламида

гумус миқдори 0,834% ни, азот миқдори 0,062% ни, фосфор миқдори 0,164% ни, ҳайдов ости қатламида тегишли равишда 0,734; 0,052; 0,128% бўлганлиги, бу эса дастлабки миқдорга нисбатан гумус миқдори 0,006% га, азот миқдори 0,008% га, фосфор миқдори 0,007% га, тажрибанинг 2, 3 ва 4-вариантларида эса тегишли равишда 0,002-0,004; 0,004-0,007%; 0,004-0,006% га камайганлиги кузатилди.

15-жадвал.

**Тажриба даласи тупроғининг агрохимёвий тавсифи(Тошкент вилояти, қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқ)**

Вариантлар ва ишлов чуқурлиги	Тупроқ қатламлари, см	Умумий шаклларимиқдори, %			Ҳаракатчан шакллари миқдори, мг/кг		
		Гумус	N	P	NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Дастлабки	0-30	0,840	0,070	0,171	2,0	38,7	221
	30-50	0,742	0,060	0,138	1,1	29,1	211
1-вариант (назорат)	0-30	0,834	0,062	0,164	2,8	37,4	214
	30-50	0,734	0,052	0,128	1,5	27,0	204
2-вариант (18-20 см)	0-30	0,836	0,063	0,165	2,6	37,8	216
	30-50	0,735	0,053	0,130	1,6	27,4	205
3-вариант (22-24 см)	0-30	0,837	0,064	0,166	2,8	37,6	218
	30-50	0,736	0,054	0,132	1,7	27,6	206
4-вариант (26-28 см)	0-30	0,838	0,066	0,167	2,2	37,2	212
	30-50	0,737	0,055	0,134	1,4	27,1	202
5-вариант (30-32 см)	0-30	0,840	0,068	0,169	2,1	37,4	214
	30-50	0,739	0,058	0,136	1,6	27,2	204
6-вариант (34-36 см)	0-30	0,839	0,067	0,168	2,3	37,3	215
	30-50	0,738	0,057	0,135	1,5	27,4	205

Тажрибанинг 5 ва 6-вариантларида гумус миқдори дастлабки миқдорга яқин бўлиб, деярли ўзгаришлар кузатилмаганлиги, аммо азот миқдорини 0,002-0,003% га, фосфор миқдорини 0,003-0,004% га камайганлиги аниқланди. Тупроқдаги озика элементларининг ҳаракатчан шакллари бўйича олинган маълумотларга кўра, тажрибанинг назорат, 2, 3 ва 4-вариантларида нитратли азот миқдорини дастлабки кўрсаткичга нисбатан 0,2-0,8 мг/кг га кўпайган бўлса,



ҳаракатчан фосфор миқдори 1,3-0,9 мг/кг га, алмашинувчи калий миқдори 3,0-7,0 мг/кг га ошганди. Тажрибанинг 5 ва 6-вариантларида эса мазкур кўрсаткичлар дастлабки ҳолатини сақлаб қолганлиги аниқланди (15-жадвал).

Демак, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон ва Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ғўза қатор ораларига 26-28 ва 30-32 см чуқурликда ишлов берилганда унинг илдиз тизими соғлом ва бақувват ривожланиши, қўшимча ён илдизлар пайдо бўлиши, пировардида илдиз массасининг ортиши тупроқдаги намлик ва озик моддаларни нисбатан кўпроқ миқдорда ўзлаштиришини таъминлади.

### **Тупроқнинг микробиологик хусусиятлари**

Тупроқнинг унумдорлиги ва самарали хусусиятлари тупроқдаги микроорганизмларнинг ривожланиши ва фаолияти билан чамбарчас ажралмасдир. Агротехника усулларини янада такомиллаштиришда тупроқ микроорганизмларининг ҳаёт фаолиятларини ҳисобга олиш зарур, чунки булар фаолияти натижасида тупроқда ўсимликлар учун зарур озик моддалар тўпланади. Тупроқда микроорганизмлар фаолиятини оширадиган агротехника усули қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилини оширишга ва тупроқнинг унумдорлигини сақлашга ёрдам беради.

Микроорганизмлар юқори биокимёвий энергияга эга бўлган ҳолда тупроқдаги жараёнларда фаол қатнашади. Улар тупроқда асосий биологик жараённи амалга ошириб, органик қолдиқларни парчалайди ва янги органик модда чириндини ҳосил қилади. Ундан ташқари, ҳаётий жараёнида ўсимлик қолдиқларидан фойдаланиб, муҳитни тозалаган ҳолда, етиштирилаётган экинларни мақбул ўсиши ва ривожланиши учун шароит яратади.

Бизнинг планетамиздаги ҳаётни иккита асосий жараён сақлаб туради-фотосинтез туфайли янги органик моддаларнинг яратилиши ва уларнинг кейинчалик босқичма-босқич парчаланиши. Биринчиси асосан юқори ўсимликлар, иккинчиси эса тупроқдаги микроорганизмлар томонидан амалга оширилади. Тупроқнинг биокимёвий, озиқа, ҳаво режимларининг шаклланиши ва динамикаси микроорганизмлар фаолияти билан чамбарчас боғлиқ. Булар ҳаммаси микроорганизмларнинг тупроқ унумдорлигининг ривожланишида жуда муҳим аҳамиятга эга эканлигидан далолат беради Т.Абдурахмонов (2016).

А.А.Роде (1965) ўз тадқиқотларида тупроқнинг микрофлораси таркибини, микроорганизмларни метоболизи ва уларни тупроқнинг маъдан ва органик қисмлари билан ўзаро таъсирини аниқлаган.

Б.М.Халиков (2010)нинг илмий тадқиқотларида эса қисқа ротацияли алмашлаб экишда олигонитрофил микроорганизмлар миқдорини кўпайиши таркибида углерод сақлаётган органик бирикмаларнинг кўпроқ тўплашига, педотрофтиллар индекси ҳамда денитрификатор микроорганизмлар миқдорини камайиши эса таркибида азот сақлайдиган бирикмаларни камроқ йўқолишига замин яратганлиги аниқланган.

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

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 экин турини кўп бўлиши ўсимликни зарур бўлган озиқа элементлари билан таъминлайди. Бу жараёнининг аҳамиятли томони шундаки, уларда микробиологик парчаланиш тез содир бўлади, аскарият ҳолларда чиринди ҳосил қилиш бўйича органик ўғитлардан ҳам устун туради.

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.

Тупроқнинг физик ҳолати кўпчилик микроорганизмларнинг яхши ривожланиши учун муҳим аҳамиятга эга. Тупроқнинг сув-ҳаво режими яхшиланганда озиқ моддаларнинг ажралиб чиқишига ёрдам берадиган ва ўсимликларнинг озиқланишини яхшилайдиган аэроб микроорганизмлар кучли ривожланади. Тупроқнинг сув-ҳаво режимини яхшилаш учун ўсимлик қатор оралари ўз вақтида сифатли ишлов бериш керак.

Қатор ораларига ишлов беришнинг ҳар қандай усулига баҳо беришда ўша усулнинг тупроқ қатлами аэрациясини ва тупроқдаги оксидланиш-қайтарилиш потенциалини ҳисобга олиш керак. Ерга ишлов бериш оксидланиш-қайтарилиш потенциалига катта таъсир кўрсатади. Қатор ораларига ишлов берилганда аэроб бактериялар, актиномицетлар ва моғор замбуруғларининг ривожланиши ҳамда уларнинг органик моддаларни минералларга айлантириши учун доим қулай шароит туғилади. Натижада тупроқ эритмасида ўсимликлар ўзлаштира оладиган талайгина озиқ моддалар пайдо бўлади ва ҳосил кўпаяди (М.В.Фёдоров маълумоти, 1966).

Тупроққа ишлов бериш хилларига қараб тупроқ таркибидаги микробиологик жараёнлар фаоллиги ошишини Е.Н.Мушустин (1972) илмий тадқиқотларида исботлаган.

Микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти сувли муҳитда боргани учун ҳам намнинг етарли миқдорда бўлиши тупроқда микроорганизмларнинг яхши ривожланиши учун ўта муҳимдир. Тупроқ жуда қуриб кетганда тупроқдаги микробиологик процесслар тамомла тўхтайди. Намлик 60% дан юқори бўлганда эса айрим микробиологик процесслар активлиги пасая бошлайди, бу кислород етишмаслиги билан боғлиқ. Бизга маълумки, тупроқдаги сув билан ҳаво бир-бирига антагонистлардир шунга кўра, намнинг ортиқча бўлиши доим кислород етишмаслигига сабаб бўлади.

Тупроқ ортиқча нам ёки зичлашиб кетган бўлса, қатор ораларига чуқур ишлов бериб, ерларнинг сувини қочириш микробиологик процессларнинг активланишига яхши таъсир кўрсатади.

Дарҳақиқат, тупроқнинг агрофизик, сув, сув-физик хоссалари меъёрида бўлса, ундаги микроорганизмларнинг ҳаракати фаоллашади, натижада тупроқ унумдорлиги ошади. Тупроққа ишлов берилганда актиномицетлар ва моғор замбуруғларининг ривожланиши ҳамда уларни органик моддаларни минералларга айлантириши учун доим қўлай шароит туғилади. Натижада тупроқ эритмасида ўсимликлар ўзлаштира оладиган талайгина озиқ моддалар пайдо бўлади ва ҳосил кўпаяди. Шундай экан, қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида парваришланаётган ғўзаларни қатор ораларига турли чуқурликларда ишлов беришнинг тупроқдаги микроорганизмлар фаолиятига таъсир даражаси ва доирасини ўрганиш муҳим масала ҳисобланади.

**Тажриба даласи тупроғи таркибидаги микроорганизмлар миқдори, КОЕ/г  
(Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқ)**

Тупроқдаги микроор ганизмлар	Тупроқ қатлами, см	Амал даври бошида	Амал даври охирида					
			1-вариант (Назорат)	2-вариант (18-20 см)	3-вариант (22-24 см)	4-вариант (26-28 см)	5-вариант (30-32 см)	6-вариант (34-36 см)
<b>Доимий ғўза экилган майдон</b>								
Аммонифи каторлар	0-30	$3,2 \times 10^8$	$9,7 \times 10^8$	$8,7 \times 10^8$	$3,0 \times 10^8$	$4,9 \times 10^8$	$3,1 \times 10^8$	$6,9 \times 10^8$
Фосфор парчаловчи	0-30	$3,3 \times 10^8$	$3,7 \times 10^7$	$9,0 \times 10^6$	$1,9 \times 10^6$	$1,5 \times 10^6$	$2,2 \times 10^7$	$7,5 \times 10^6$
Олигонит рофиллар	0-30	$8,2 \times 10^5$	$2,1 \times 10^6$	$1,3 \times 10^6$	$1,9 \times 10^6$	$2,2 \times 10^6$	$2,5 \times 10^6$	$2,2 \times 10^6$
Микро- мицетлар	0-30	$7,5 \times 10^4$	$7,5 \times 10^3$	$6,5 \times 10^3$	$1,5 \times 10^4$	$1,5 \times 10^4$	$1,5 \times 10^4$	$7,5 \times 10^3$
Актино- мицетлар	0-30	$8,2 \times 10^3$	$1,5 \times 10^5$	$1,5 \times 10^4$	$2,2 \times 10^4$	$2,2 \times 10^4$	$7,5 \times 10^3$	$7,5 \times 10^3$
<b>Кузги бугдой: ғўза экилган майдон</b>								
Аммонифи каторлар	0-30	$4,3 \times 10^7$	$6,0 \times 10^8$	$2,6 \times 10^8$	$6,0 \times 10^8$	$1,8 \times 10^9$	$1,9 \times 10^8$	$8,6 \times 10^8$
Фосфор парчаловчи	0-30	$1,7 \times 10^7$	$1,7 \times 10^8$	$6,7 \times 10^7$	$1,0 \times 10^8$	$2,0 \times 10^7$	$1,2 \times 10^7$	$6,7 \times 10^6$
Олигонит рофиллар	0-30	$6,2 \times 10^5$	$2,4 \times 10^6$	$8,2 \times 10^6$	$7,5 \times 10^6$	$2,5 \times 10^6$	$2,8 \times 10^6$	$9,0 \times 10^6$
Микро- мицетлар	0-30	$8,2 \times 10^6$	$2,2 \times 10^3$	$1,5 \times 10^3$	$7,5 \times 10^3$	$3,7 \times 10^4$	$2,2 \times 10^4$	$2,2 \times 10^4$
Актино- мицетлар	0-30	$3,7 \times 10^3$	$1,5 \times 10^5$	$3,0 \times 10^4$	$7,5 \times 10^3$	$6,7 \times 10^4$	$1,5 \times 10^4$	$2,2 \times 10^3$

Тажриба даласи тупроқ микрофлорасида асосий агрономик тупроқ микроорганизмлардан-аммонификаторлар, олигонитрофиллар, фосфор парчаловчи бактериялар, микромицетлар, актиномицетлар миқдори аниқланди.

Аммонификаторлар-гумусдаги органик азотни ўсимлик оладиган формага айлантиради.

Олигонитрофиллар-гумусдаги углеродларни ўсимлик оладиган формага айлантиради.

Фосфор парчаловчи бактериялар-тупроқдаги минерал ва органик фосфорни ўсимлик ўзлаштирадиган формага айлантиради.

Актиномицетлар-тупроқнинг кенг тарқалган микро-организмлар сирасига кириб, ўсимликлардаги маълум бир касалликларни бартараф этади ва азотнинг органик ва минерал шакллари ўзлаштиради

Баъзи актиномицетлар атмосферада азот тўплашга қодир. Тупроқлар актиномицетларга бой бўлибгина қолмай, уларда бу микроорганизмларнинг хилма-хил турлари ҳам мавжуд. Актиномицетлар миқдори тупроқнинг устки қатламлардан пастга томон камайиб боради. Н.Раупова, Б Тохиров (2013).

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқларида олиб борилган тажрибалардаги дастлабки микробиологик таҳлил натижаларига қараганда, тупроқнинг 0-30 см қатламида доимий ғўза экилган майдонда аммонификаторлар  $3,2 \times 10^8$  КОЕ/г, фосфор парчаловчилар  $3,3 \times 10^8$  КОЕ/г, олигонитрофиллар  $8,2 \times 10^5$  КОЕ/г, микромицетлар  $7,5 \times 10^4$  КОЕ/г, актиномицетлар  $8,2 \times 10^3$  КОЕ/г миқдорда эканлиги кузатилди. Кузги буғдой:ғўза экилган майдонларда эса аммонификаторлар  $4,3 \times 10^7$  КОЕ/г, фосфор парчаловчилар  $1,7 \times 10^7$  КОЕ/г, олигонитрофиллар

$6,2 \times 10^5$  КОЕ/г, микромицетлар  $8,2 \times 10^6$  КОЕ/г, актиномицетлар  $3,7 \times 10^3$  КОЕ/г ни ташкил этди.

Амал даври охирида олинган натижаларга кўра, ҳар иккала тажриба даласида ҳам дастлабки кўрсаткичларга нисбатан тупроқ таркибида аммонификаторлар, фосфор парчаловчилар, олигонитрофиллар, актиномицетлар миқдори ошиб, микромицетлар миқдори камайганлиги кузатилди. Амал даври охирида кузги буғдой:ғўза қисқа навбатли алмашлаб экиш даласида аммонификаторлар миқдори назорат вариантда  $6,0 \times 10^8$  КОЕ/г бўлса, чуқур ишлов берилган вариантларда камайиб бориб, фақатгина 34-36 см чуқур ишлов берилган 6-вариантда аммонификаторлар миқдори  $8,6 \times 10^8$  КОЕ/г га кўпайганлиги аниқланди.

Тупроқ таркибидаги фосфор парчаловчилар миқдори эса ишлов чуқурлиги ошиб бориши билан камайиб бориши кузатилди, яъни назорат вариантда  $1,7 \times 10^8$  КОЕ/г бўлса, 6-вариантда  $6,7 \times 10^6$  КОЕ/г ни ташкил этди (16-жадвал).

Демак, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқларда ғўза қатор ораларига турли чуқурликларда чуқур ишлов берилганда тупроқдаги баъзи микроорганизмлар яъни олигонитрофил ва микромицетлар миқдори ошиб, аммонификаторлар, актиномицетлар ва фосфор парчаловчилар миқдори камайиши тадқиқотларда аниқланди.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти марказий тажриба станцияси ҳудудидаги типик бўз тупроқларда олиб борилган дастлабки микробиологик таҳлил натижаларига қараганда, тупроқнинг 0-30 см қатламида аммонификаторлар миқдори  $4,5 \times 10^7$  КОЕ/г, фосфор парчаловчилар  $2 \times 10^6$  КОЕ/г, олигонитрофиллар  $3,1 \times 10^6$  КОЕ/г, микромицетлар  $2,0 \times 10^5$  КОЕ/г, актиномицетлар  $3,1 \times 10^5$  КОЕ/г эканлиги кузатилди. Амал даври

охирига келиб аммонификаторлар, фосфор парчаловчи, олигонитрофиллар миқдори кўпайиб, микромицетлар ва актиномицетлар миқдорини камайганлиги тажрибаларда кузатилди (17-жадвал).

Олинган маълумотларнинг таҳлил қиладиган бўлсак қўлланилган минерал ўғит меъёрлари ва барча агротехник тадбирлар бир хил бўлишига қарамасдан олинган ҳосил ва тупроқлар таркибидаги микроорганизмлар миқдори бири-бирдан фарқ қилиши бизнингча қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг турлича бўлишига боғлиқ деб ўйлаймиз.

### 17-жадвал

**Тажриба даласи тупроғи таркибидаги микроорганизмлар миқдори, КОЕ/г (Тошкент вилояти, қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқ)**

Тупроқда- ги микро- организм- лар	Тупроқ қатлам- лари	Амал даври бошида	Амал даври охирида					
			1- вариант	2- вариант	3- вариант	4- вариант	5- вариант	6- вариант
Аммони- фикатор- лар	0-30 см	$4,5 \times 10^7$	$1,9 \times 10^8$	$1,3 \times 10^8$	$1,0 \times 10^8$	$1,1 \times 10^8$	$3,7 \times 10^7$	$4,5 \times 10^8$
Фосфор парчалов- чи	0-30 см	$2,2 \times 10^6$	$3,7 \times 10^7$	$5,9 \times 10^6$	$4,3 \times 10^7$	$2,1 \times 10^8$	$2,7 \times 10^7$	$2,2 \times 10^8$
Олигонит рофиллар	0-30 см	$3,1 \times 10^6$	$4,5 \times 10^6$	$5,6 \times 10^6$	$6,3 \times 10^6$	$3,8 \times 10^6$	$9,3 \times 10^6$	$7,8 \times 10^7$
Микро- мицетлар	0-30 см	$2,0 \times 10^5$	$7,5 \times 10^3$	$3,7 \times 10^4$	$4,5 \times 10^4$	$7,5 \times 10^3$	$7,5 \times 10^3$	$5,2 \times 10^4$
Актино- мицетлар	0-30 см	$3,1 \times 10^5$	$4,5 \times 10^4$	$1,5 \times 10^4$	$7,5 \times 10^3$	$7,5 \times 10^3$	$3,0 \times 10^4$	$7,5 \times 10^3$

Олинган натижаларга кўра аммонификаторлар миқдори назорат вариантыга  $1,9 \times 10^8$  КОЕ/г бўлса, чуқур ишлов берилган



вариантларда камайиб бориб, фақатгина 34-36 см чуқур ишлов берилган 6-вариантда аммонификаторлар миқдори  $4,5 \times 10^8$  КОЕ/г га кўпайганлиги аниқланди. Тупроқ таркибидаги олигонитрофиллар ва микромицетлар миқдори эса ишлов чуқурлиги ошиб бориши билан кўпайиб, олигонитрофиллар миқдори ғўза қатор ораларига 30-32 см чуқур ишлов берилган 5-вариантда  $9,3 \times 10^6$  КОЕ/г ни, микромицетлар миқдори 6-вариантда  $5,2 \times 10^4$  КОЕ/г ни ташкил этди. Актиномицетлар миқдори эса аммонификаторлар сингари ишлов чуқурлиги ошиб бориши билан камайиб бориши кузатилди.

Демак, ғўза қатор ораларига ишлов бериш, ишлов беришда унинг чуқурлигини ошириб бориш, натижада илдиз ва бир хўжайрали илдиз тукчаларини тупроқнинг чуқур қатламларига кириб бориши тупроқдаги микробиологик муҳитни аниқса, илдизда шаклланган бир сутка ҳаёт кечирувчи илдиз тукчаларини тупроқдан сув ва озикаларни ўзлаштириб илдизга етказиб беришни кўпайтириб ижобий томонга ўзгартирди.

Ғўза қатор ораларига ишлов беришда унинг чуқурлигини ошириб бориш (30-32 см; 34-36 см) тупроқдаги олигонитрофил ва микромицет микроорганизмлар миқдорини кўпайишига сабаб бўлиб, бу эса таркибида углерод сақлаётган органик бирикмаларнинг кўпроқ тўплашига, аммонификатор ва фосфор парчаловчи микроорганизмлар миқдорини камайиши эса таркибида азот сақлайдиган бирикмаларни камроқ йўқолишига замин яратди. Бу эса тупроқда ғўза учун зарур бўлган озиқа моддаларининг беҳуда исроф бўлишини олдини олиб, ўсимликни озиқа моддалардан фойдаланиш самарадорлигини оширишда ижобий муҳит яратди.

# **ДОИМИЙ ҒЎЗА ВА АЛМАШЛАБ ЭКИШ ДАЛАЛАРИДА ҒЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИГА ЧУҚУР ИШЛОВ БЕРИШДА ҒЎЗАНИНГ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ, ҲОСИЛДОРЛИГИ ВА ТОЛАНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ**

## **Ғўзанинг кўчат қалинлиги**

Ҳозирги вақтда республикамизнинг пахтакор фермер хўжаликларида чигит экишда қатор орасини тупроқ ва иқлим шароитига, ғўза навига ва бошқа омилларни эътиборга олиб 60 ва 90 см кенгликда, айрим ҳолларда кўш қатор усулида экиб келинмоқда. Олиб борилган илмий тадқиқотда Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқларида ғўзанинг Бухоро-8 нави қатор ораси 90 см, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида Наврўз нави қатор ораси 60 см кенгликда экиб парваришланди.

Ғўзанинг ҳосилдорлигини белгиловчи асосий омиллардан бири кўчат қалинлиги ҳисобланади. Мўл ва эртаки ҳосил олишда ҳар бир участканинг шароитлари (тупроқ тури, унумдорлиги, механик таркиби, ер ости сувларининг чуқурлиги, тупроқнинг шўрланиш даражаси) ва экилаётган навнинг морфо-биологик хусусиятини қатъий ҳисобга олиб, кўчат қалинлигини табақалаштирилган ҳолда тўғри белгилаш жуда муҳимдир. Далада туп сони белгиланган нормадан кўп ёки кам бўлиб қолиши мумкин эмас.

Масалан “Тошкент”, С-4727 типигаги ўрта толали ғўза навлари учун ернинг унумдорлик даражасига қараб 80-100 минг тупдан 110-120 минг туп кўчат қолдириш керак. Кўчат қалин қолдирилса, ғўза тупларида кўсаклар камроқ бўлганидан, тез очилади, терим эрта тугайди, толанинг сифати яхши бўлади деган мақсадда юқоридаги навларни унумдор ерларда 120-130 минг туп, унумдорлиги паст ерларда 160-180 минг туп атрофида кўчат қолдирилиши оқибатида кўсаклари йилдан-йилга майдалашиб кета бошлади. Тола сифати ва чигитдаги

мой миқдорининг пасайиб кетишига ҳам асосий сабаб кўчатларнинг қалин қолдириш бўлди.

Ѓўза туплари қалинлаштирилганда илдизларнинг ҳам кучсиз ривожланишини М Назаров, А.Ҳасанов ва О Иброҳимов каби олимлар ҳам қайд этишган. Кўчат қалин бўлганда ҳавонинг нисбий намлиги ортиб, тупроқ ҳарорати 2-3 даражага пасайган, қуйи ярусларнинг ёруғлик шароити ёмонлашганидан ҳосил тукилиши кучайган, тола узунлиги, 1000 дона чигитнинг массаси, чигит таркибидаги мой миқдори пасайган.

Ўсимликда туп сони оптимал миқдорда бўлиб, ғўзалар якка тупда ўсганда унга ёруғлик ҳамма томондан тушади ва фотосинтез маҳсулдор кечади. Натижада ғўза қисқа бўғинли, пояси бақувват, ҳосил шохлари ва улардаги тугунчалар кўп бўлади. Шунинг учун ғўзани яганалашда якка тупда қолдириш ҳосилни мўл ва эрта етилишини таъминлайди.

Демак, ғўза туплари қалинлигининг ҳар бир даланинг ўзига хос хусусиятига қараб оптимал даражада бўлиши, ўсимликларнинг қуёш нуридан яхши фойдаланиши ҳамда барг ва илдиз орқали озикланишини тўғри таъминланиши, дастлабки ҳосил бўлган кўсакларнинг тўла шаклланиши ва сақланиб қолишининг зарур шартидир.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган, тақирсимон тупроқларида олиб борилган тажрибанинг доимий ғўза парвариш қилинган вариантыда, амал даври бошида ғўзанинг кўчат қалинлиги ўртача 94,3-95,3 минг туп/га ни, алмашлаб экиш даласида вариантлар бўйича ўртача 94,7 ва 95,6 минг туп/га ни ташкил этди. Ѓўзани ягана қилишдан бошлаб пахта теримигача бўлган давр мобайнида ноқулай об-ҳаво шароити, зараркунанда ва касалликларнинг таъсирида ҳамда культивация ва чопиқ ўтказиш, эгат олиш вақтида ўсимликнинг шикастланиши натижасида ғўза туплари 10-15 минг тупгача нобуд бўлиши аниқланган. Амал даври охирида олинган маълумотларга кўра, доимий ғўза парвариш қилинган

дала тажрибасининг назорат вариантыда ҳамда 2 ва 3-вариантларида кўчат қалинлиги амал даври бошига нисбатан гектарига 1,2 минг донага, яъни 1,3% га камайган бўлса, 4 ва 5-вариантларида тегишлича 1,0-0,8% га, 6-вариантда эса 1,5-2% гача камайганлиги кузатилди.

Ш.Тешаев, Ф.Хасанова, Б.Ниёзалиев, А.Қорахонов (2010)ларнинг маълумотларига кўра, сизот сувлари яқин жойлашган ортиқча [аччиқ] зах ерларда тез-тез ва чуқур культивация қилиш илдиз чириш, гоммоз касалликларининг олдини олади ва шўрнинг кўчатга таъсирини камайтиради.

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида олиб борилган тажрибада ҳам амал даври бошидагига нисбатан амал даври охирига келиб, ғўзанинг кўчат сони бир оз камайганлигини кўриш мумкин. Ўтказилган тажриба маълумотлари бўйича ғўзада кўчат қалинлиги амал даври бошида ўртача гектарига 85,0-86,1 минг тупни ташкил этиб, амал даври охирида бу кўрсаткичлар 0,7-1,5 минг тупга кам бўлиб, ўртача 83,7-84,4 минг тупни ташкил этди. Маълумотлардан кўриниб турибдики, ғўзани экинлар билан алмашлаб экиш ҳамда уни шоналаш даврида қатор ораларига чуқур ишлов бериш ўсимликларни ташқи таъсирларга бўлган чидамлилиқ даражасини ортишига, ишлов берилмаган назорат вариантга нисбатан амал даври давомида кўчатларни нобуд бўлиши гектарига 1,5-2,0 минг донага, яъни 1,0-1,5% га камайиши аниқланди.

### **Ўғўзанинг ўсиши ва ривожланиши**

Олиб борилган агротехник тадбирлар ва об-ҳаво шароити ғўзанинг ўсиш ва ривожланишига турлича таъсир қилади. Ўғўзани қулай муддатларда суғориш ва уни тўғри ўғитлаш қатор ораларини ўз вақтида ишлаш билан боғлаб олиб бориш-бу

ғўзанинг ўсишини ва ривожланишини бошқарувчи, тупларда кўсак тўпланишини, ҳосилни эрта йиғилишини таъминловчи энг муҳим омил ҳисобланади.

Ғўза қатор орасига ишлов бериш ўз муддатида ва сифатли бажарилмаса, тупроқдаги намлик йўқолишига олиб келади, ўсимлик илдизи шикастланади, ўсиш ва ривожланиш жараёнлари секинлашиб 10-15 кунга кечикади, ўсув даврлари узайишига сабаб бўлади, пахта ҳосили 6-8 ц/га камаяди.

ПСУЕАИТИ олимлари томонидан чоп этилган бир қатор тавсияларда (2015; 2013; 2010) ғўзадан мўл ва сифатли ҳосил олиш учун мақбул агротадбирларни қўллаб ғўза қатор орасига 1-ишлов берилгандан кейин махсус ясалган чизел-культиваторлар ёрдамида ғўза қатор ораларини 30-35 см чуқурликда бир марта юмшатиш кераклигини, пастки қаттиқ гипс қатлами бўлган ерларда эса 35-40 см гача юмшатиш сувдан фойдаланиш самарадорлигини оширибгина қолмай, ўсимликларни ўсиши, ривожланиши яхшиланиб, ҳосилдорлик 3-4 ц/га кўпайишини таъкидлашган.

Ғўза ривожини тезлаштириш ва тупроқни тезроқ қиздириш учун қатор орасига ишлов беришда 1-ва 2-культивация оралиғида чизель-культиватор ёрдамида чуқур (60 см қатор оралиғида 22-25 см, 90 см ли қатор оралиғида 30-35 см) юмшатишни амалга ошириш серёғин шароитда яхши самара беришини Ф.Хасанова (2017) таъкидлаганлар.

Сизот сувлари чуқур жойлашган ҳамда сув танқис ҳудудларда биринчи суғориш олдидан ғўза қатор оралари чуқур юмшатиб, сувдан фойдаланиш самарадорлиги ошади, ўсимликнинг ўсиш ривожланиши яхшиланиб, ҳосилдорлик 3-4 ц/га кўпаяди ва аксинча, суғоришдан кейинги культивациянинг кечиктирилиши тупроқни қуриб қолишига, ғўзани пастки яруслардаги кўсакларининг тўкилишига сабаб бўлиб, ҳосилдорлик гектарига 3,7 ц га камайишини А.Авлиёқулов (2012) кўрсатиб ўтганлар.

**Доимий ғўза ва кузги бугдой:ғўза алмашлаб экиш далаларида ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши  
(Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқ)**

Вариантлар	Ўсимлик бўйи, см			Чинбарглар сони, дона	Ҳосилшоҳлари, дона			Ҳосил элементлари, дона		Кўсақлар сони, дона		Очилгани, дона
	1.06.	1.07.	1.08.	1.06.	1.07.	1.08.	1.07.	1.08.	1.08.	1.09.	1.09.	
<b>Доимий ғўза экилган майдон</b>												
<b>1-вариант</b>	18,5	42,0	72,0	4,8	6,5	9,2	6,1	11,6	6,4	9,6	4,8	
<b>2-вариант</b>	18,1	44,5	76,5	5,2	7,6	10,7	6,6	16,1	6,9	9,8	4,3	
<b>3-вариант</b>	17,0	49,3	84,5	5,0	7,2	10,5	6,2	13,9	7,1	9,7	4,5	
<b>4-вариант</b>	19,0	51,6	90,9	5,2	7,7	11,7	6,9	14,0	8,3	12,2	4,2	
<b>5-вариант</b>	20,2	55,1	92,4	5,7	7,9	11,8	7,7	14,2	8,5	11,8	4,1	
<b>6-вариант</b>	18,8	52,6	90,8	5,4	7,5	11,7	7,5	12,8	8,0	10,0	4,3	
<b>Кузги бугдой:ғўза экилган майдон</b>												
<b>7-вариант</b>	19,6	42,4	77,7	6,2	8,8	9,5	8,2	11,0	6,8	9,7	4,1	
<b>8-вариант</b>	21,4	46,3	82,5	6,1	9,0	10,3	9,3	11,5	7,6	10,0	4,0	
<b>9-вариант</b>	22,1	48,4	85,9	5,0	9,3	10,7	8,5	10,1	7,8	10,4	3,8	
<b>10-вариант</b>	21,8	55,9	96,4	6,7	9,2	11,5	9,0	11,6	9,0	12,0	3,7	
<b>11-вариант</b>	22,4	57,8	103,3	7,2	9,5	12,2	9,3	13,1	9,5	12,7	3,7	
<b>12-вариант</b>	21,7	52,5	90,7	6,4	8,5	10,8	8,5	11,2	8,8	10,2	3,5	

Тавсияларда келтирилишича, ёш ниҳоллар пайдо бўлиши билан қатор орасига ишлов беришга жуда талабчан бўлади. Кечиктириб ўтказилган ишловлар ҳисобига биринчи шоналарини тўкилишига олиб келади. Бу эса гуллаш даврининг бошланишини ва кўсаклар очилишини кечиктиради, охиروқибат ҳосилдорликни камайтиради. Шунинг учун ҳам ҳар бир сувдан кейин ўз вақтида культивация ўтказиш ва шоналаш даврида чуқур юмшатиш талаб этилади.

Қашқадарё вилояти шароитида Бухоро-6 навида тупроқ ва иқлим шароитига қараб биринчи ёки иккинчи ишловдан кейин қатор оралари махсус ясалган чизель-культиватор ёрдамида 25-30 см чуқурликда бир марта юмшатилиши шарт. Бунда ғўза илдизи етарли ҳаво ва ҳароратдан баҳраманд бўлади ва у яхши ривожланади

Олиб борилган тажрибада ғўзанинг ўсиб, ривожланишига ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг ижобий таъсири фенологик кузатувлар натижасида аниқланди.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқларида ўтказилган тажрибалардан олинган маълумотлар маълумотларига кўра, 1-августда ўтказилган фенологик кузатувларда юқори суръатдаги ривожланиш ҳар бир вариантда кузатилиб, доимий ғўза экилган далада ғўза қатор ораларига 26-28, 30-32 см чуқурликда ишлов берилган тажрибанинг 4 ва 5-вариантларида ўсимликнинг бўйи назорат вариантга нисбатан 18,4-20,4 см га баландлиги, ҳосил шохи 2,5-2,6 донага, кўсаклар сони эса 1,9-2,1 донага кўплиги кузатилди.

Тажрибанинг алмашлаб экиш далаларида эса мазкур кўрсаткичлар бироз юқори 11-вариантда 25,6 см, ҳосил шохи 2,7 донага, кўсаклар сони 3,0 донага кўп бўлганлиги кузатилди (18-жадвал).

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ўтказилган тажрибада ҳам ушбу

қонуниятлар кузатилди. 1-августда ўтказилган фенологик кузатувларда ғўза қатор ораларига 26-28 ва 30-32 см ишлов берилган 4 ва 5-вариантларда ўсимликнинг бўйи назорат вариантыга нисбатан тегишли равишда 15,2-18,8 см юқорилиги, ҳосил шохи 1,6-2,2 донага, кўсақлар сони 2,5-3,6 донага кўплиги кузатилди.



**13-расм. Ғўзада дастлабки фенологик кузатувлар жараёни.**

Олинган маълумотларга асосланиб хулосага келиш мумкинки, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида ҳамда Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ғўза қатор ораларига 26-28 ва 30-32 см чуқур ишлов берилиши натижасида тупроқнинг чуқур қатламларини юмшатилиши орқали тупроқда ҳаво алмашилиш жараёнини яхшиланишига, иссиқлик режимини ортишига, суғоришдан кейин эса тупроқнинг остки қатламларида намликни узоқ сақланишига муҳит яратилади. Натижада ғўзанинг илдиз тизими одатдагидан 1,5-2,0 баробар яхши, жадал ривожланиб, тупроқнинг чуқур қатламларига кириб



бориб, ғўзанинг тупроқнинг чуқур қатламларидаги мавжуд намлик орқали озиқа элементларидан фойдаланиш самарадорлиги ошади. Ғўзалар серавж бўлиб ўсади ва ҳосил элементларини салмоғи ошади, кўсаги йирик бўлиб, пахта ҳосилини юқори бўлишига замин яратилади.

Ғўзанинг асосий озиқланиш аъзосидан бири илдиз ҳисобланади. Ғўза ўсимлигидан юқори ҳосил олишда биринчи навбатда илдизларнинг яхши ривожланиши учун зарур бўлган шароитни яратиш керак. Яхши шаклланиб ривожланган илдиз системасигина ғўзанинг ер устки қисмларини етарли даражада намлик ва озиқ моддалар билан таъминлай олади. Илдизларнинг энг муҳим физиологик хусусиятларидан бири тупроқдан сув ва озиқ моддаларни сўриб олиш қобилиятидир. Илдиз орқали танага кўтарилган моддалар баргда фотосинтез жараёнида карбон кислотаси билан биргаликда органик моддалар ҳосил бўлиб, улар ўз навбатида ўсимликнинг барча органларига тарқалиб маълум бир қисми эса илдизни ҳам таъминлайди. Илдизларнинг яна бир муҳим хусусияти, у ўзидан турли кислоталар ажратиб, қаттиқ нарсаларни эритиб ўзига йўл очади.

Олиб борган тадқиқотларимиз тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига бевосита алоқадор бўлганлигидан илдиз тизимини ўрганиш муҳим ҳисобланади.

Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришда энг муҳим маълумотлардан бири ўқ илдиз узунлиги, ён илдизлар сони ва тупроқда тарқалиш доирасидир. Чунки, ғўза қатор ораларига ишлов беришда худди шу ён илдизларнинг шикастланиши ва қирқилиш эҳтимоли бўлади. Шу мақсадда ғўза ривожланишининг дастлабки даврларида ўсимлик илдизи ковлаб олиниб, ўқ илдиз узунлиги, ён илдизлар сони ва тарқалиш диаметри ўрганилди (19-жадвал).

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш 90 см кенгликда бўлганда эгатнинг энг чуқур ишлов берадиган ўртаси ўсимлик

жойлашган нүктәдан 40-45 см четда бўлади. Бунда чуқур юмшатгич эгат ўртасидаги 5-6 см тупроқ қатламини кесиб ўтади ва 10-12 см тупроқ қатламини кўзғаши мумкин. Демак, ғўза қатор ораларига шоналашгача 2 ва 3 культивациялар оралиғида чуқур ишлов берилганда ён илдизлар жароҳатланиши камроқ содир бўлади.

19-жадвал

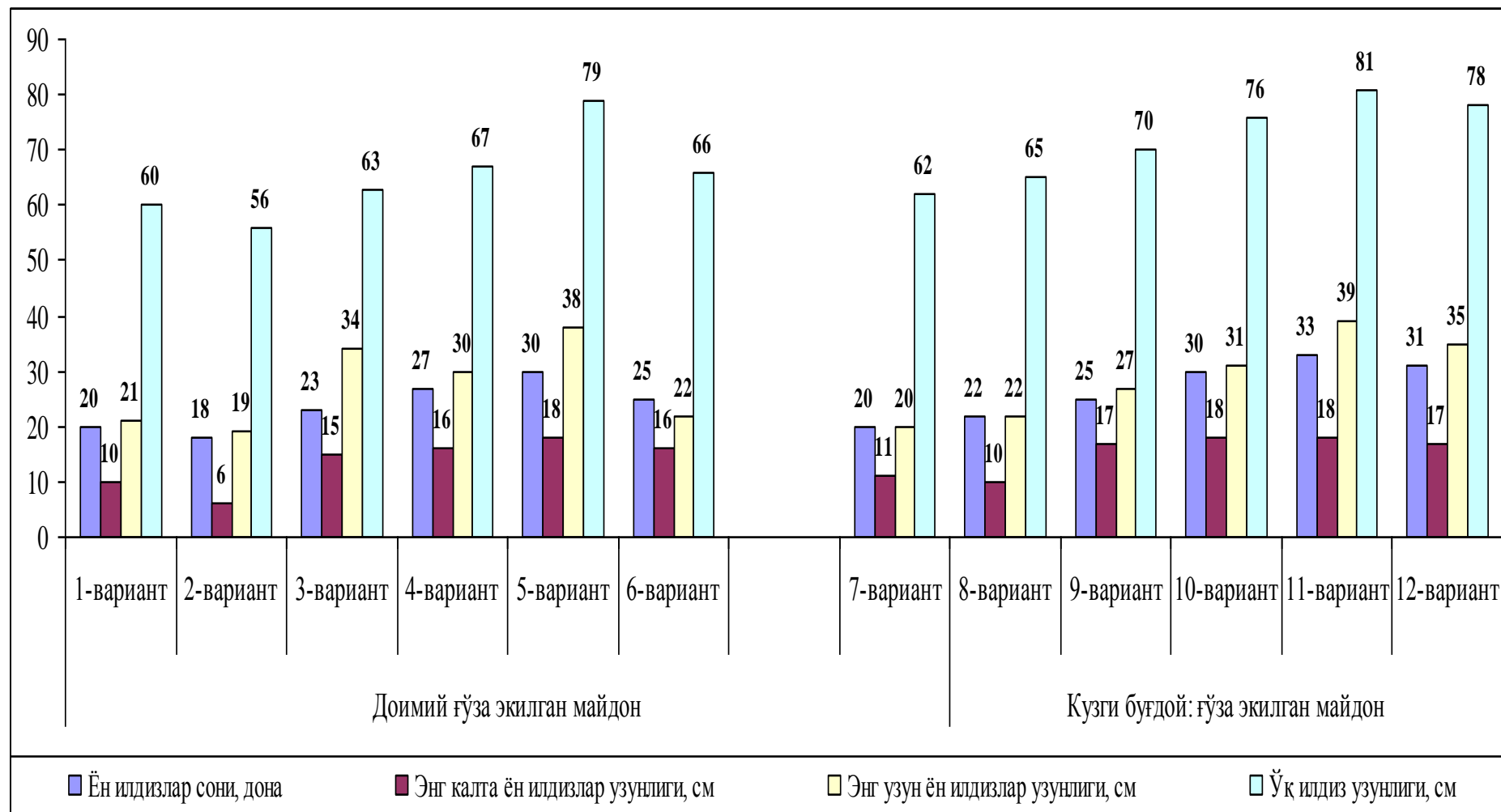
**Амал даври бошида ғўза илдиз тизимининг шаклланиши  
(Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган  
тақирсимон тупроқлар)**

<b>Ғўзанинг ривожланиш босқичлари</b>	<b>Ўқ илдиз узунлиги, см</b>	<b>Ён илдизлар сони, дона</b>	<b>Тарқалиш диаметри, см</b>
Уруғ барг чиқарганда	15,2	15,8	4,2
1-2 чинбарг чиқарганда	26,0	30,2	10,5
3-4 чинбарг чиқарганда	40,0	34,4	24,2
Шоналаш даврида	48,2	37,5	28,5

Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов берилгандан кейин унинг илдиз тизими ривожланишини ўрганиш гуллаш-ҳосил туплаш даврида ўтказилди.

Ғўза илдиз тизими ривожланишига қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг таъсирини аниқлаш учун 1,5 метрдаги қатлам тупроғидаги бир ўсимлик илдизи монолит усулида ковлаб олиниб, босимли сув билан тупроқлар ювиб ташланди, сўнг ўсимликнинг ўқ илдиз узунлиги, ён илдизлар сони ва узунлиги, илдиз массаси аниқланди.

Ғўза қатор оралари қанча чуқур юмшатиlsa, илдизлар шунча тўғри ва чуқур кириб, атрофга кенг тарқалади. Натижада илдиз массаси кўпаяди ва ўсимлик кўпроқ ҳажмдаги тупроқдан озиқланади.



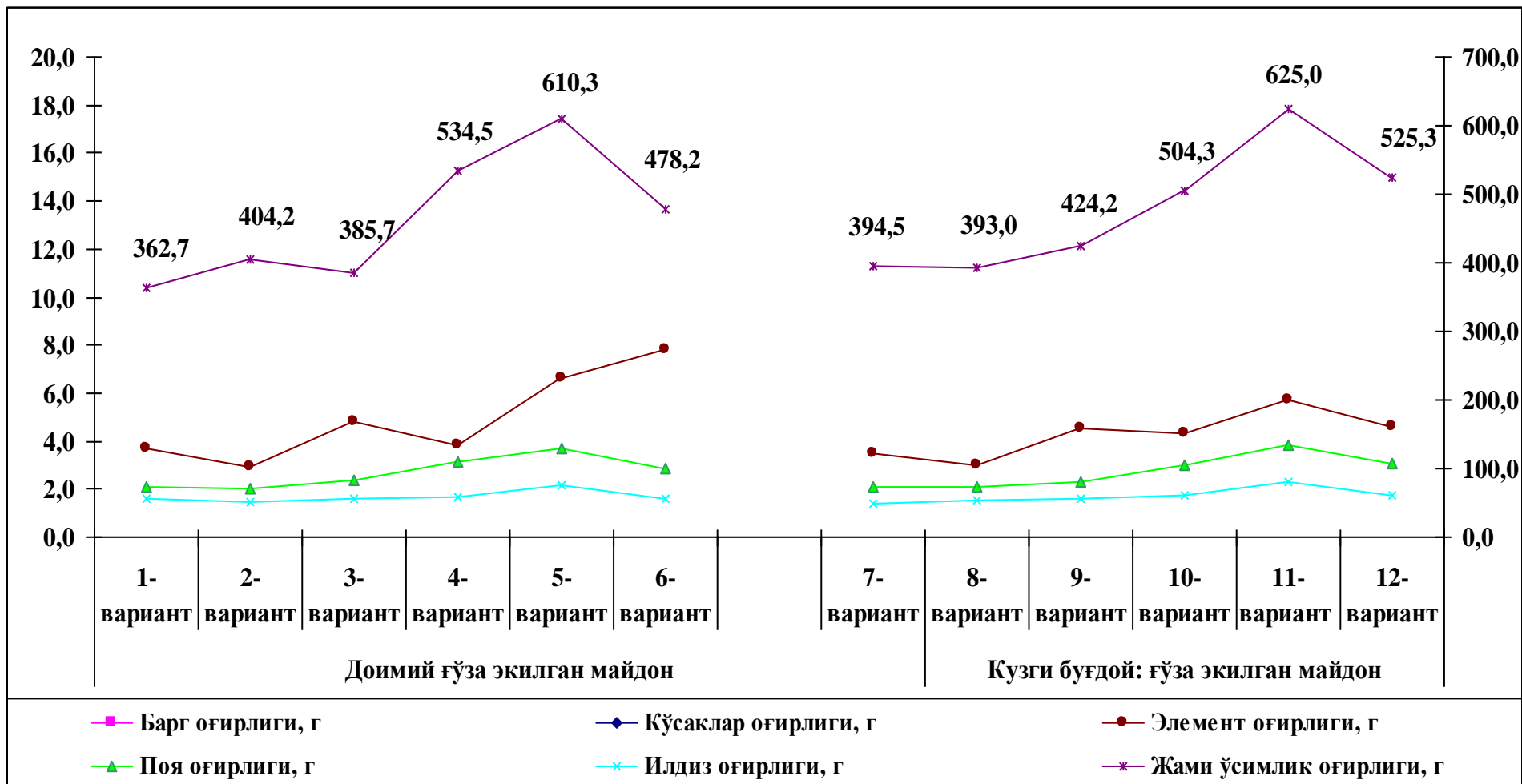
**14-расм. Ғўзани амал даври мобайнида илдиш тизимининг ривожланиш кўрсаткичлари. (ўтлоқлашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқ)**



**15-расм. Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов берилмаган назорат вариантдаги ғўза илдизининг тузилиши (илдиз узунлиги 30-35 см).**



**Ғўза қатор ораларига 26-28 см чуқур ишлов берилган 4-вариантдаги ғўза илдизининг тузилиши (илдиз узунлиги 80-85 см).**



16-расм. Ғўзани турли органларини кўрсаткичлари (Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган суғориладиган тақирсимон тупроқлар)

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида ўтказилган тажрибадан олинган маълумотларга кўра, чуқур юмшатишнинг таъсири сезиларли даражада бўлиб, чуқур ишлов берилган вариантларда ғўзанинг ўқ илдизи, ён илдизларнинг миқдори ва узунлиги назорат вариантдаги ғўза илдизидан кескин фарқ қилди.

Тажрибанинг доимий ғўза экилган даласида ғўза ўқ илдизининг узунлиги ўртача 60 см дан 79 см гача ни, алмашлаб экиш даласида 62 см дан 81 см гача ни ташкил этиб, ҳар иккала дала шароитида юқори натижа тажрибанинг 5-вариантида, қатор ораларига 30-32 см чуқурликда ишлов берилган вариантларда кузатилди, мазкур кўрсаткичлар тегишли равишда 79 см; 81 см ни ташкил этди. Бу эса назорат вариантларига нисбатан тегишли равишда 19-20 см га узун бўлганлиги аниқланди.

Ўзанинг ён илдизлари сони ва узунлиги бўйича олинган маълумотларга кўра, тажрибанинг доимий ғўза экилган вариантларида ён илдизларнинг узунлиги 19-38 см ни, сони эса 18-30 донани, алмашлаб экиш далаларида тегишли равишда 20-39 см ни ва 20-33 донани ташкил этди. Бунда ён илдизларнинг узунлиги ва сони бўйича энг юқори кўрсаткичлар тажрибанинг 5-вариантида аниқланиб, назорат вариантга нисбатан доимий ғўза экилган далада тегишли тартибда 18 см; 10 донага, алмашлаб экиш даласида эса 19 см; 13 донага кўп бўлганлиги аниқланди.

Ўза илдизининг жами оғирлиги ҳисобланганда доимий ғўза экилган вариантларда ўртача 55,0 г дан 76,3 г ни, алмашлаб экиш даласида 49,0 г дан 79,3 г ни ташкил қилиб, тажрибанинг 4, 5 ва 6-варианларида тегишлича далалар бўйича 58,0; 76,3; 55,0 см ни; 60,0; 79,3; 62,0 см ни ташкил этди. Бу эса қолган вариантлардаги кўрсаткичлардан 15,0-20,0 г гача оғир бўлганлиги кузатилди (16-расм).

Таъкидлаш керакки, ғўза барглари ғўзанинг ўсиб ривожланишида энг муҳим органлардан ҳисобланади. Ўсимликдаги барча барг сатҳи йиғиндисининг меъёрда бўлиши жуда муҳимдир. Меъёрий қўлланилган агротехника шароитларда ғўза навларининг барг сатҳи 2,5-6,5 минг/см<sup>2</sup> бўлади. Барг сатҳи қўйидаги формула орқали аниқланди.

$S = M_{л} \times a \times \pi D^3 / M_{в}$  бунда,

**S** – барг юзаси, см<sup>2</sup>;

**M<sub>л</sub>** – барг оғирлиги, г;

**M<sub>в</sub>** – высечек оғирлиги, г;

**a** – барг сони, дона;

**D** – сверло диаметри, см;

**π** - 3,14 .

Барча барг сатҳининг якуни ўсимликдаги асосий ассимиляция ва транспирация аппаратининг қанчалик катта эканлигини кўрсатади.

Ўсимликлардаги баргларнинг қандай тақсимот билан жойланиш характери ғўзанинг тури ёки нав хусусиятига, барг сатҳининг якуни эса ўсиш шароитига боғлиқдир.

Олиб борилган илмий тадқиқотда барг сатҳи барг оғирлиги ва барг сонига боғлиқ ҳолда чуқур ишлов берилмаган назорат вариантда доимий ғўза экилган майдонда 2782,8 см<sup>2</sup> бўлса, энг юқори барг сатҳи ғўза қатор ораларига 26-28 см чуқурликда ишлов берилган 4- вариантда 5675,3 см<sup>2</sup> ни, алмашлаб экиш даласида эса 30-32 см чуқур ишлов берилган 5-вариантда 6356,9 см<sup>2</sup> ни этди.

Ғўзанинг барг оғирлиги, сони, поя, кўсаклар оғирлиги бўйича олинган маълумотларга кўра, тажрибанинг доимий ғўза экилган вариантларида ғўзанинг барглари сони ва оғирлиги 46-75 донани, 74,0-117,0 г ни, алмашлаб экиш даласида эса 50,0-81,0 дона ва 80,0-120,0 г ни ташкил этди. Мазкур кўрсаткичлар бўйича энг юқори натижалар тажрибанинг 4 ва 5-вариантларида кузатилиб, улар тегишли равишда доимий ғўза

экилган далада 66; 75 донани, 112,7; 117,0 г ни, алмашлаб экиш даласида эса 68;81 донани, 100,0; 120,0 г бўлганлиги аниқланди.

Ѓўзанинг поя ва кўсаклар оғирлиги бўйича олинган маълумотларга кўра, энг юқори кўрсаткичлар ҳар иккала далада ҳам тажрибанинг 4 ва 5-вариантларида кузатилиб, улар доимий ғўза экилган далада поя оғирлиги 110,0; 130,0 г ни, кўсаклар оғирлиги 250,0; 280,4 г ни, алмашлаб экиш даласида эса тегишли равишда 105,0; 135,0 г ни, 235,0; 285,0 г ни ташкил этганлиги аниқланди (16-расм).

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида парваришланаётган ғўза илдиз тизимини ривожланишинида ҳам юқорида келтирилган каби қонуниятлар кузатилди.

## 20-жадвал

### Илдиз тизимининг ривожланиш кўрсаткичлари (Тошкент вилояти, қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқ)

Вариантлар	Ўқ илдиз узунлиги, см	Ён илдизлар узунлиги, см		Ён илдизлар сони, дона
		энг калта ён илдиз	энг узун ён илдиз	
1- вариант (назорат)	55	5,5	17,5	12
2-вариант (18-20 см)	58	8,0	17,6	13
3-вариант (22-24 см)	62	12,5	26,5	13
4-вариант (26-28см)	67	15,6	27,7	18
5-вариант (30-32 см)	77	17,0	29,5	23
6-вариант (34-36 см)	68	18,4	22,0	20

Олинган натижаларга кўра, ғўзанинг ўқ илдиз узунлиги вариантлар бўйича 55-77 см ни ташкил қилиб энг узун илдиз



ғўза қатор ораларига 30-32 см чуқурликда ишлов берилган вариантда кузатилди. Ўқ илдиз узунлиги 77 см бўлиб, чуқур ишлов ўтказилмаган вариантга нисбатан 22 см узун эканлиги аниқланди (20-жадвал).

Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг ғўза илдиз тизимига таъсирини ўрганиш бўйича олинган маълумотлар таҳлилидан хулоса қилиш мумкинки, ғўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш 18-20 см га нисбатан 12 см чуқурроқ (30-32 см) ишланганда ўқ илдизларнинг узунлиги 20-22 см га, қўшимча ён илдизларнинг сони 11-12 донага, 8 см чуқурроқ (26-28 см) ишланганда тегишли равишда 10-12 см га, 6-8 донага, 4 см чуқурроқ ишлов берилганда (22-24 см) эса 4-5 см га, 5-6 донага кўп бўлишини таъминлади.

Демак, ғўза қатор ораларига чуқур ишлов берилганда ўсимлик илдизларининг жадал шаклланиши, кучли ривожланиши, айниқса фаол илдизларнинг катта ҳажмдаги тупроқни қамраб олиши ўсимликни сув ва озиқ моддалар билан таъминлашда муҳим омиллиги исботланди. Чунки бундай кучли ривожланган илдизлар ғўзани ер устки органларини сув ва озиқа билан ўзлуксиз таъминлаши натижасида ғўза бақувват бўлиб ривожланади, мўл ҳосил тўплайди.

### **Бир кўсак пахтасининг вазни ҳамда 1000 дона чигит оғирлиги**

Маълумки, бир дона кўсакдаги пахтанинг вазни ва битта ўсимликдаги кўсаклар сони- ғўза ҳосилдорлигини белгиловчи асосий омиллардан биридир.

Битта кўсакдан чиқадиган чигитли пахтанинг оғирлиги ёввойи ғўза формаларида 0,1-0,25 г, экиладиган саноат формаларида 10-12 г гача бўлиши мумкин. Республикамиз шароитида энг йирик кўсакли ўрта толали ғўза навларида битта кўсак пахтаси чигити билан 7-8 г гача, ингичка толали ғўза

навларининг кўсаги бирмунча кичик бўлиб, пахтаси чигити билан 3-4 г гача, баъзан 4-5 г бўлади.

Кўсакнинг йириклиги тур ва навларнинг ирсий хусусиятига, шунингдек ташқи муҳит шароитига, агротехника шароитига ҳамда кўсак ўсимликнинг қайси ерига жойлашганлигига қараб ўзгаради. Ёўза парваришlashда агротехнологик тадбирларни қайси муддатда қандай тартибда ўтказилиши ҳам мазкур кўрсаткичларга таъсир этмай қолмайди.

## 21-жадвал

**Ёўза қатор ораларига чуқур ишлов беришни битта кўсакдаги пахта вазнига таъсири, ёўзанинг “Бухоро-8” нави.**

Вариантлар ва ишлов чуқурлиги	2013 йил	2014 йил	2015 йил	2016 йил	2017 йил	Ўртача 5 йилда
<b>Доимий ёўза экилган майдон</b>						
1- вариант (назорат)	6,7	6,9	7,0	6,8	6,6	6,8
2-вариант (18-20 см)	6,9	7,0	6,8	7,0	6,8	6,9 (+0,1)
3-вариант (22-24 см)	7,1	7,1	7,1	6,9	7,0	7,0 (+0,2)
4-вариант (26-28 см)	7,2	7,2	7,1	7,2	7,3	7,2 (+0,4)
5-вариант (30-32 см)	7,2	7,1	7,2	7,3	7,2	7,2 (+0,4)
6-вариант (34-36 см)	7,2	7,1	7,1	7,1	7,0	7,1 (+0,3)
<i>НСП<sub>05</sub> аниқлик, ц/га</i>	0,28	0,26	0,26	0,24	0,25	
<i>НСП<sub>05</sub> энг кичик фарқ, %</i>	4,02	3,64	3,71	3,46	3,62	
<b>Кузги бугдой: ёўза экилган майдон</b>						
7- вариант (назорат)	6,7	6,9	7,0	6,9	7,0	6,9
8-вариант (18-20 см)	6,9	7,1	7,1	6,8	6,9	7,0 (+0,1)
9-вариант (22-24 см)	7,1	7,0	7,3	7,2	7,2	7,2 (+0,3)
10-вариант (26-28 см)	7,2	7,2	7,3	7,3	7,2	7,2 (+0,3)
11-вариант (30-32 см)	7,3	7,4	7,2	7,3	7,2	7,3 (+0,4)
12-вариант (34-36 см)	7,2	7,1	7,2	7,0	7,1	7,1 (+0,2)
<i>НСП<sub>05</sub> аниқлик, ц/га</i>	0,27	0,27	0,27	0,26	0,33	
<i>НСП<sub>05</sub> энг кичик фарқ, %</i>	3,79	3,79	3,72	3,61	4,64	

Илғор агротехник усуллар амалга оширилганда кўсаги тўрт-беш чаноқли ўрта толали ёўза навларида беш чаноқли

кўсақлар миқдори, кўсағи асосан уч-тўрт чаноқли ингичка толали ғўза навларида тўрт чаноқли кўсақлар миқдори кўпайган. Аксинча, ғўзалар ёмон парвариш қилинганда ўрта толали ўсимликларда беш чаноқли кўсақлар миқдори камайиб, тўрт чаноқли, ҳатто уч чаноқли кўсақлар миқдори кўпайган. Ингичка толали ғўзаларда эса тўрт чаноқли кўсақлар миқдори камайиб, уч чаноқли кўсақлар миқдори кўпайган.

Ушбу тажрибада ҳам ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва унинг чуқурлигини ошириб бориш бир кўсақдаги пахта вазнини ошиб боришига олиб келди.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқларида ўтказилган тажриба натижаларига кўра, чуқур юмшатиш ўтказилмаган назорат вариантда ғўзанинг Бухоро-8 навининг бир кўсақдаги пахта вазни доимий ғўза экилган майдонда 6,8 г бўлса, ғўза қатор ораларига 26-28, 30-32 см чуқурликда ишлов берилган 4- ва 5-вариантларда 7,2 г бўлиб, назоратга нисбатан 0,4 г га ошганлиги кузатилди. Тажрибани алмашлаб экиш даласида эса назорат вариантда 6,9 г бўлиб, юқори натижа 30-32 см ишлов берилган 5-вариантда 7,3 г ни ташкил этди. Бунда бир кўсақ пахта вазни назоратга нисбатан 0,4 г га ошган (21-жадвал).

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқларида ўтказилган тажриба натижаларига кўра, ғўзанинг “Наврўз” навининг бир кўсақдаги пахта вазни вариантлар бўйича 5,3-5,8 г ни ташкил этиб, тажрибада энг юқори кўрсаткич тажрибанинг ғўза қатор ораларига 26-28 ва 30-32 см чуқурликда ишлов берилган 4 ва 5-вариантларда кузатилиб, мазкур кўрсаткичлар 5,7-5,8 г ни ташкил этиб, тажрибанинг назорат вариант кўрсаткичидан 0,5 г га юқори бўлди.

Пахта хом-ашёси ёки даладан териб олинган умумий ҳосилининг 60-65 % ини чигит ташкил этади. Чунки, чигит ғўзани наслини давом эттирувчи асосий маҳсулотдир. Пахтачиликда чигитнинг оғирлиги одатда унинг абсолют

оғирлиги, яъни 1000 дона чигит оғирлиги ҳисобида юргизилади. Чигитнинг абсолют (1000 донасининг) оғирлиги, унинг қанчалик йириклигини кўрсатади, аммо баъзан бир хил йирикликдаги чигитларнинг ундаги муртак қобиғига бўлган нисбати турлича бўлиши, шунингдек чигит ичида ҳаво камерасининг пайдо бўлиши муносабати билан оғирлиги турлича бўлиши мумкин. Чигит муртаги қанча йирик ва тўқ бўлса, унинг абсолют оғирлиги ҳам шунча кўп бўлади.

Чигитнинг абсолют оғирлиги ғўза турига ва навига, ташқи муҳит шароитига қарабгина эмас, балки кўсак тупнинг қайси ерига жойлашганлигига, ҳатто чигит кўсак ичининг қайси ерига жойлашганлигига ҳам қараб ўзгаради.

Ҳар бир тупдаги чигитнинг 1000 дона оғирлиги кўсакнинг тупда жойлашган ери қуйи ҳосил шохидан юқори ҳосил шохга ҳамда ҳар шохда унинг тубидан учига томон сурилган сари камайиб боради. Бу қонуниятнинг рўй беришига асосий сабаб, тупдаги ҳосил органлари озик моддалар билан бир хилда таъминланмайди. Ҳосил шохнинг биринчи бўғимидаги кўсак бош поянинг қанчалик юқорисига жойлашган ҳамда шохдаги кўсакнинг ўрнашган ери бош поядан қанчалик узоқда бўлса, уларга озик моддалари шунчалик суст етиб боради. Натижада бу чигитларнинг 1000 дона оғирлиги ҳам шунчалик кам бўлади.

Бундан ташқари 1000 дона чигит оғирлиги олиб борилаётган агротехник тадбирларнинг таъсирида ҳам ўзгаради. Олиб борилган тажрибаларда ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришни 1000 дона чигитнинг оғирлигига таъсири ҳам аниқланди. Олинган натижаларга кўра, 5 йилда ўртача доимий ғўза экилган даланинг назорат вариантыда 1000 дона чигит оғирлиги 119 г бўлса, юқори кўрсаткич ғўза қатор ораларига 30-32 см чуқур ишлов берилган 5-вариантда 127 г ни ташкил этди. Яъни, 1000 дона чигит оғирлиги назорат вариантга нисбатан 8 г га ошганлиги кузатилди. Кузги буғдой: ғўза алмашлаб экилган далада чуқур ишлов берилмаган

1-вариантда 1000 дона чигит оғирлиги 121 г бўлиб, энг юқори натижа ғўза қатор ораларига 30-32 см чуқурликда ишлов берилган 5-вариантда 128 г ни ташкил этди. Бу эса назорат вариантыга нисбатан 7 г га кўпайганлигини кўрсатади (22-жадвал).

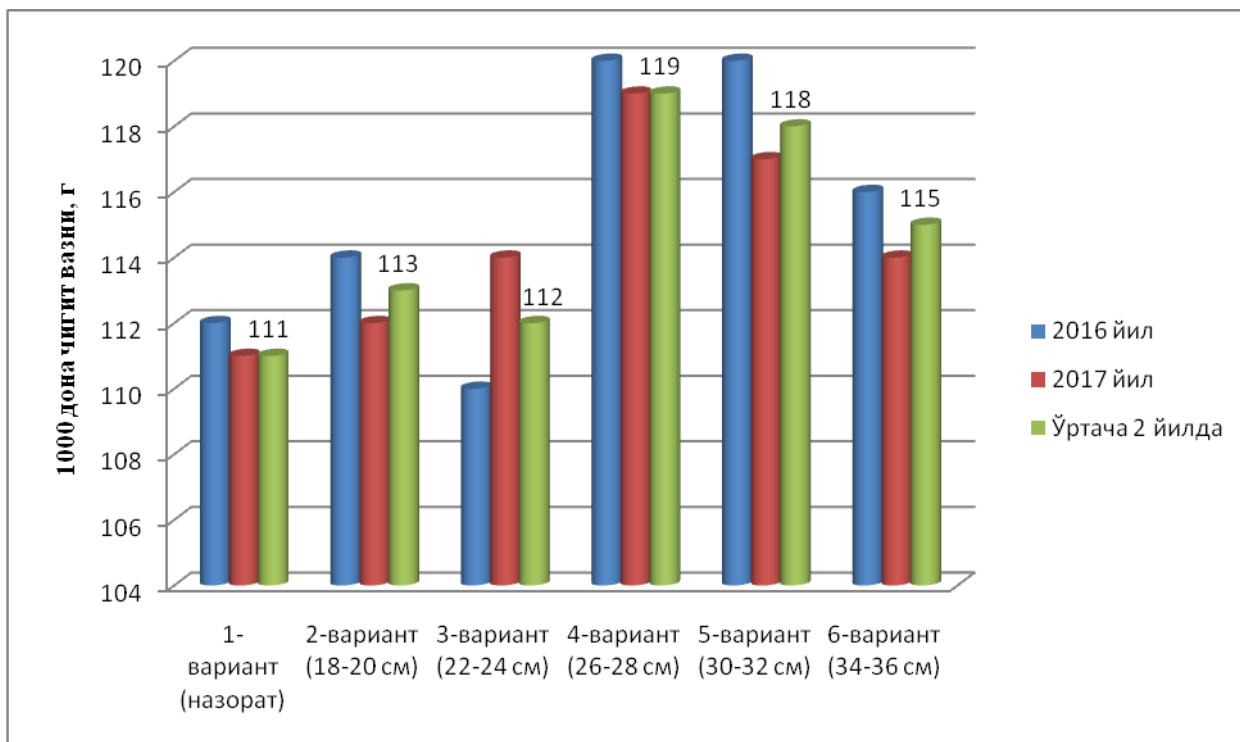
22-жадвал

**Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг 1000 дона чигит оғирлигига таъсири, г. (“Бухоро-8” нави)**

Вариантларва ишлов чуқурлиги	2013 йил	2014 йил	2015 йил	2016 йил	2017 йил	Ўртача 5 йилда
<b>Доимий ғўза экилган майдон</b>						
1- вариант (назорат)	119	120	119	120	119	119
2-вариант (18-20 см)	120	122	123	122	123	122
3-вариант (22-24 см)	123	124	121	124	124	123
4-вариант (26-28 см)	125	126	122	126	122	124
5-вариант (30-32 см)	127	128	126	128	126	127
6-вариант (34-36 см)	121	124	125	124	125	124
<b>Кузги буғдой:ғўза экилган майдон</b>						
7- вариант (назорат)	120	119	124	119	124	121
8-вариант (18-20 см)	125	123	126	123	126	125
9-вариант (22-24 см)	123	127	125	127	125	125
10-вариант (26-28 см)	129	130	123	130	123	127
11-вариант (30-32 см)	127	129	128	129	128	128
12-вариант (34-36 см)	124	125	127	125	127	126

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида олиб борилган тажрибада 1000 дона чигит оғирлиги ғўзанинг “Наврўз” навида 110-120 г атрофида бўлди. Олинган натижаларга кўра, 1000 дона чигит оғирлиги назорат вариантда 111 г ни ташкил этган бўлса, ишлов бериш чуқурилиги ошиб бориши билан ғўза қатор ораларига 26-28 см чуқур ишлов берилган 4-вариантда 119 г ни ташкил этди. Яъни,

назорат вариантга нисбатан 1000 дона чигит оғирлиги 8 г га ошганлиги кузатилди (17-расм).



**17-расм. Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг 1000 дона чигит оғирлигига таъсири (“Наврўз” нави.)**

Демак, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон ҳамда Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ғўзани шоналаш даврида ғўза қатор ораларига 26-28 ва 30-32 см қатламларда чуқур ишлов бериш 1000 дона чигит оғирлигини назорат вариантыга нисбатан 6,0-8,0 г гача, бир кўсақдаги пахта вазнини эса 0,4-0,6 г гача оширди.

### **Вилт касаллиги билан зарарланиш даражаси**

Ғўза вилти (*Verticillium dahliae klebahn*) ғўзани ривожланиши ва пахта ҳосилдорлигига катта зарар келтирувчи касаллик ҳисобланади. Унга қарши курашда асосий агротехник тадбирлар ҳисобланган тупроқнинг озиқа ва сув тартибларини муқобиллаштиришдан кенг фойдаланилади.

Бир қатор тавсияларда келтирилишича, мақбул ишлов кенглиги ва чуқурлиги белгиланмаслиги ишлов сифатини пасайтириб, ниҳоллар илдизини вилт касаллиги замбуруғлари билан зарарланишига ҳамда бунинг натижасида ғўзани чинбарг ва шоналаш фазаларида эрта касалланиб ҳосилни кескин пасайишига олиб келади. Ғўза қатор ораларига ўтказиладиган культивацияларда ғўзанинг илдизини шикастлантормаслик мақсадида юмшатиш чуқурлиги қатор ораларининг кенглигига қараб белгиланиши керак. Қатор оралари 60 см бўлган далаларда четки ишчи органлари 8-10 см, ўртадагиларини 12-14 см, қатор оралари 90 см бўлган далаларда эса шунга мос равишда 8-10 ва 15-16 см чуқурликка мослаб культивация ўтказилади.

Самарқанд вилоятининг тупроқ-иқлим шароитида ғўзани парваришlashда биринчи сувгача камида 4-5 марта қатор ораларига ишлов бериш, 2-3 марта чуқур юмшатиш керак. Сизот сувлари яқин жойлашган, дарё соҳили атрофидаги тупроқларда ортиқча зах борлиги учун мазкур ерларни тез-тез ва чуқур культивация қилиш ғўзада вилт, илдиз чириш, гоммоз касалликларини ва тупроқ шўрининг зарарини камайтиради.

Б.И.Якубов (1991)нинг тадқиқотларида ғўза қатор ораларига биринчи ишловни 10-12 см чуқурликда, иккинчи ишловни 16-18 см чуқурликда, кейинги ишловлар 10-12 см чуқурликда ўтказилган вариантларда вилт билан зарарланиш 3,7 % га кам бўлганлиги аниқланган.

Ш.Саломов (2016)нинг тажрибаларида эса ўғит меъёрини ортиши билан вилт касаллигини кўпайиши, ўзгарувчан 80x40 см қатор оралиғида ғўза парвариш қилинганда вилт билан зарарланиш кам бўлиши, 60 см қатор оралиғига нисбатан 4,1 ц/га гача қўшимча ҳосил олинганлиги келтирилган.

Б.Жураев, Т.Муҳитдинов (2011); М.И.Исломов, Н.Ўрозматов, Х.О.Юсуфжонов (1993)лар таъкидлашича, ёғин-сочин кўп бўлган йилларда ҳамда тупроқ зичлиги юқори бўлган

тупроқларда албатта чуқурроқ ишлов бериш, айниқса чуқур ишлов берадиган чизеллардан фойдаланиш зарур. Айниқса, ушбу йилларда далада вилт замбурғи бор майдонларда чуқур культивация ўтказиш яхши натижаларни беради.

Мазкур тажрибада ғўзани вилт билан зарарланиш даражасига экинларни алмашлаб экишнинг ҳамда қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг таъсири ва шу агротехник тадбир орқали зарарланиш даражасини камайтириш йўллари ўрганилди.

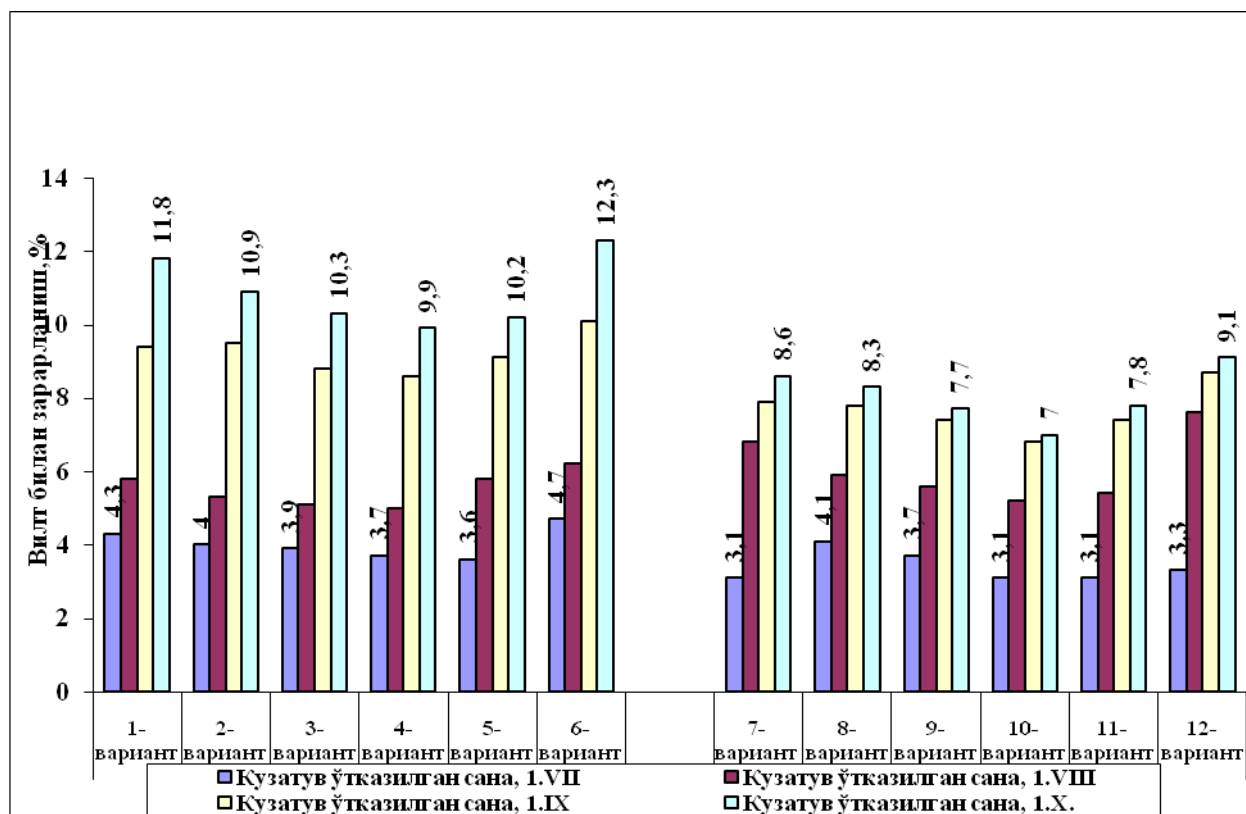
Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқларида ўтказилган тажрибада ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг ғўзанинг вилт билан касалланишига таъсирини аниқлаш учун амал даврининг июл, август, сентябр ва октябр ойларининг 1-кунида кузатиш ишлари олиб борилди.

Олинган маълумотларга кўра, тажрибанинг доимий ғўза экилган даласини амал даври охирида (1 октябрда) ғўзанинг вилт билан касалланиши вариантлар бўйича 9,9-12,3% ни, алмашлаб экиш даласида эса 8,7-9,6% ни ташкил этди. Тажрибанинг доимий ғўза экилган 4 ва 5-вариантларида ғўзани энг кам миқдорда вилт билан зарарланиши кузатилиб, ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 9,9-10,2% ни, алмашлаб экиш даласининг 10 ва 11-вариантларида эса 7,0; 7,8% ни ташкил этди.

Маълумотлардан кўриш мумкинки, доимий ғўза парвариш қилинган далада ғўза қатор ораларига 26-28 см чуқурликда ишлов берилганда вилт билан касалланиши назоратга нисбатан 1,9%га, 30-32 см чуқурликда ишлов берилганда 1,6% га кам, 32-34 см чуқурликда ишлов берилганда эса 0,5% га кўп даражада бўлганлиги, алмашлаб экиш далаларида эса 26-28 см чуқур ишлов берилганда 1,6% га, 30-32 см чуқурликда ишлов берилганда 0,8% га, 34-36 см чуқурликда ишлов



берилганда эса 0,5% га вилт касаллигини кам бўлганлигини кузатишимиз мумкин (18-расм).



**18-расм. Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг ғўзани вилт билан касалланишига таъсири (Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлар).**

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ўтказилган тажриба натижаларига кўра, тажрибада ғўзани вилт билан энг кам даражада касалланиши ғўза қатор ораларига 30-32 см чуқурликда ишлов берилган вариантда кузатилиб, ушбу кўрсаткич 12,4% ни ташкил этди. Тажрибанинг ғўза қатор ораларига 26-28 см чуқурликда ишлов берилганда вилт билан касалланиш 13,6% ни, 22-24 см чуқурликда ишлов берилганда эса 13,8% ни, 18-20 см чуқурликда ишлов берилганда 14,1% ни, назорат вариантыда эса 14,6% даражада зарарланганлиги аниқланди. Кўриниб турибдики, ғўза қатор орасига 18-20 см чуқурликка нисбатан 4 см чуқурроқ, яъни 22-24 см чуқурликда ишлов берилганда вилт

билан касалланиш даражаси 0,3%, ишлов чуқурлиги яна 8 см га оширилганда 0,5%, 12 смга оширилганда 1,7%, 16 смга оширилганда эса 1,2% кам даражада зарарланганлиги аниқланди (23-жадвал).

**23-жадвал**

**Ѓўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг ғўзани вилт билан касалланишига таъсири (Тошкент вилояти, қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқ)**

№	Вариантлар	Вилт билан зарарланиши, %							
		2016 йил				2017 йил			
		1.VII	1.VIII	1.IX	1.X.	1.VII	1.VIII	1.IX	1.X
1	1-вариант (назорат)	6,2	7,6	11,9	14,6	6,4	11,8	12,0	14,3
2	2-вариант (18-20 см)	5,9	7,3	10,5	14,1	6,1	10,7	12,8	13,9
3	3-вариант (22-24 см)	5,7	7,1	10,3	13,8	6,0	10,3	11,5	13,7
4	4-вариант (26-28 см)	5,5	6,9	10,2	13,6	5,9	10,1	11,3	13,5
5	5-вариант (30-32 см)	5,9	7,2	10,5	12,4	6,2	10,4	11,6	13,9
6	6-вариант (34-36 см)	6,5	7,6	10,9	14,4	6,8	12,1	12,1	14,6

Юқорида келтирилган маълумотлардан хулоса қилиш мумкинки, тажриба ўтказилган ҳар иккала тупроқлар шароитида ҳам ғўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш қатламларини 18-20 см дан 30-32 см қатламгача ошириб борилиши ғўзани вилт билан касалланиш даражасини 1,8-2,3% гача камайтиради. Бундан ташқари, ғўзани алмашлаб экиш тизимида кузги буғдойдан кейин экилиши ҳам вилт билан касалланишини 2,5% дан 3,5% гача камайтиради.

## Ѓўза ҳосилдорлиги

Ѓишлоқ хўжалигида, хусусан пахтачиликда ўтказиладиган тадқиқотларнинг бош вазифаси ўрганилиши мўлжалланган агротехник тадбирларнинг ҳамда ташқи таъсир этувчи омилларнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсирини илмий асослашдан иборат.

Ѓўза ҳосилдорлиги ўсимликнинг тур ва нав хусусиятларига, шунингдек ташқи муҳит ҳамда агротехника шароитига боғлиқ. Ѓўза илдизи тарқалган қатламларда иссиқлик ва ҳаво алмашинувини яхшилаш мақсадида чуқур юмшатиш ўтказилиши юқори ҳосил олишнинг муҳим омилларидан ҳисобланади.

А.Ѓашқаров, В.Кондратюк (1976)ларнинг таъкидлашларича, биргина культивацияни кечиктириб ўтказилиши ҳосил элементларини тўкилишини, ҳар гектардан 0,4-0,5 ц пахтани йўқотилишига олиб келади.

Ѓ. Мирзажонов, Ғ. Сатипов (2013)ларнинг тажрибаларида эса энг кўп ҳосил биринчи культивация 10-12 см, кейингилари 15-16 см чуқурликда ўтказилганда гектаридан 40,9 центнер ҳосил олинган.

З.Мақсумов (1977)нинг маълумотларига кўра, ғўза қатор ораларини махсус чуқурлатгичлар билан 25-27 см, ҳатто 30-32 см чуқурликгача юмшатиш ғўзанинг ўсиб ривожланиши ва унинг ҳосилига ижобий таъсири этиши аниқланган.

О.К.Бигаров (2015)нинг илмий тадқиқотларида Қозоғистон Республикасининг жанубида ғўза қатор ораларига 55-60 см гача ишлов бериш пахтадан икки теримда жами 44,8 ц/га ҳосил олишни ҳамда назоратга нисбатан кўшимча 9,7 ц/га ҳосил олиш имконини таъминлаганлиги кузатилган.

Анджон вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ғўза қатор ораларига биринчи ишловда 17-18 см, кейингиларни эса 14-16 см чуқурликда ўтказиб, ягоналаш олдидан 23-25 см

чуқурликда чизеллаш ҳосилдорликни 3,2-3,8 ц/га ортиши таъминлаган (К.Комилов, 2012).

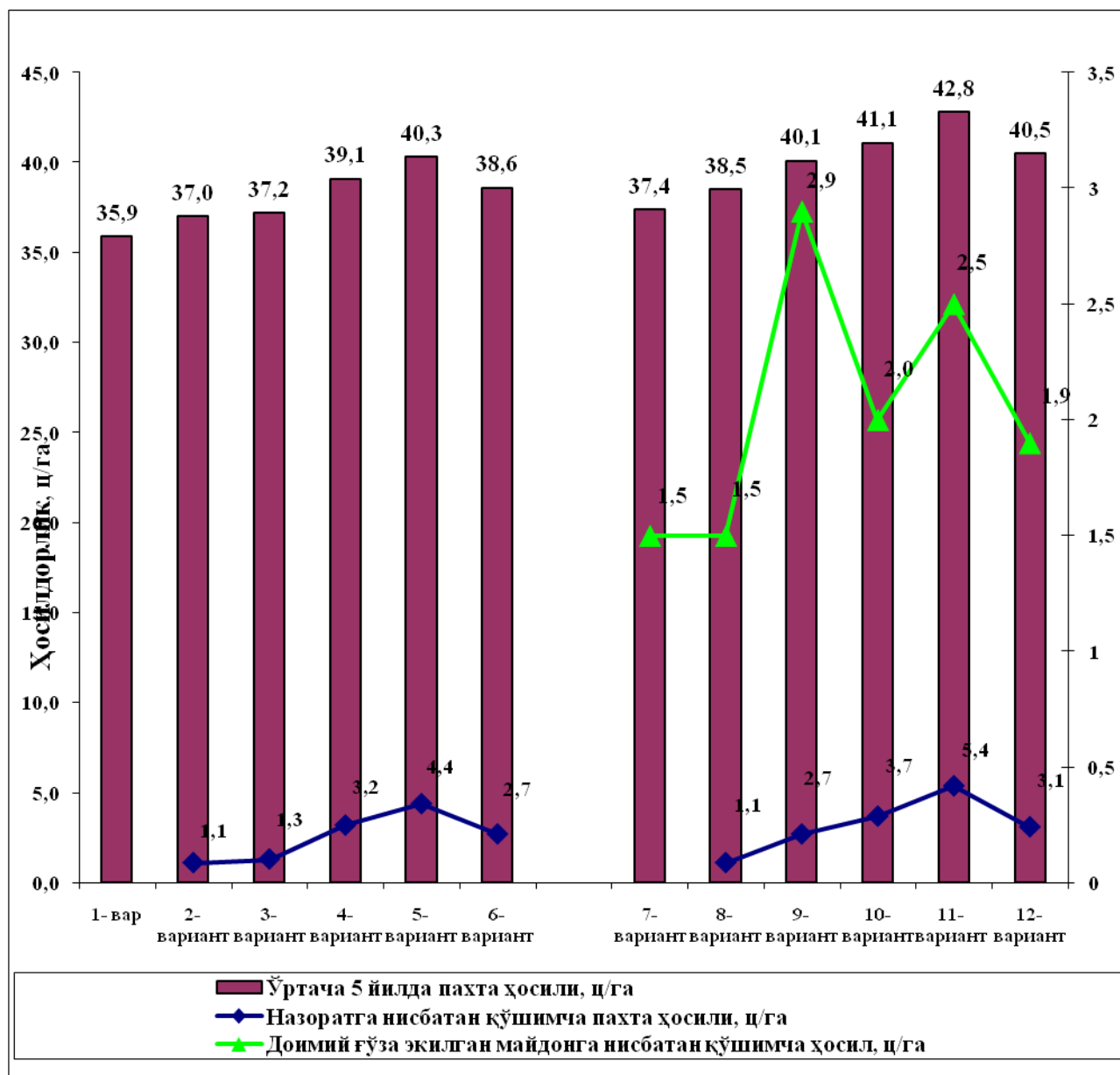
Шунга кўра, ғўза парваришида ғўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш ҳам пахтачиликда бажарилиши муҳим ҳисобланган агротехник тадбирлардан биридир. Таъкидлаш керакки, ғўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш, юқорида келтириб ўтилганидек, тупроқнинг агрохимёвий, агрофизикавий, микробиологик хосса-хусусиятларига, ғўзанинг ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши ва биометрик кўрсаткичларига бўлган турли даражадаги таъсири пировардида ғўза ҳосилдорлигида ҳам намоён бўлди.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида ўтказилган тадқиқотларда ғўза ҳосилдорлиги бўйича олинган маълумотларга кўра, тажрибанинг доимий ғўза парвариш қилинган вариантларида ғўза ҳосилдорлиги ўртача беш йилда 35,9 ц/га дан 40,3 ц/га ни ташкил этди.

Ўза қатор ораларига 18-20 см чуқурликда ишлов берилган вариантда ҳосилдорлик 37,0 ц/га бўлиб, қўшимча ҳосил назорат вариантга нисбатан 1,1 ц/га, 22-24 см чуқурликда ишлов берилган 3-вариантда ҳосилдорлик 37,2 ц/га ни ташкил этиб, қўшимча ҳосил 1,3 ц/га ни, 26-28 см чуқурликда ишлов берилган вариантда тегишлича 39,1 ц/га; 3,2 ц/га, 30-32 см чуқурликда ишлов берилган вариантда 40,3 ц/га; 4,4 ц/га, 32-34 см чуқурликда ишлов берилган вариантда 38,6 ц/га; 2,7 ц/га ни ташкил этганлиги аниқланди. Олинган маълумотлардан кўриниб турибдики, ғўза қатор ораларига ишлов чуқурлигини 18-20 см чуқурликдан 30-32 см чуқурликкача ҳар 4 см дан ошириб бориш пахтадан олинган қўшимча ҳосил 1,3 ц/га дан 4,4 ц/га га бўлишини таъминлади.

Тажрибанинг кузги буғдой:ғўза алмашлаб экиш далаларида пахта ҳосили ўртача беш йилда 37,4 - 42,8 ц/га ни ташкил этди. Ушбу далада ҳам энг кам пахта ҳосили

тажрибанинг назорат вариантыдан олиниб, ушбу кўрсаткич 37,4 ц/га ни, энг юқори ҳосилдорлик эса 11-вариантда кузатилиб, 42,8 ц/га ни, қўшимча ҳосил 5,4 ц/га ни ташкил этди. Алмашлаб экиш даласидан доимий ғўза экилган далага нисбатан қўшимча гектаридан 2,5-3,0 центнер юқори ҳосил олинди (24-жадвал ва 19-расм).



**19-расм. Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири (Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлар).**

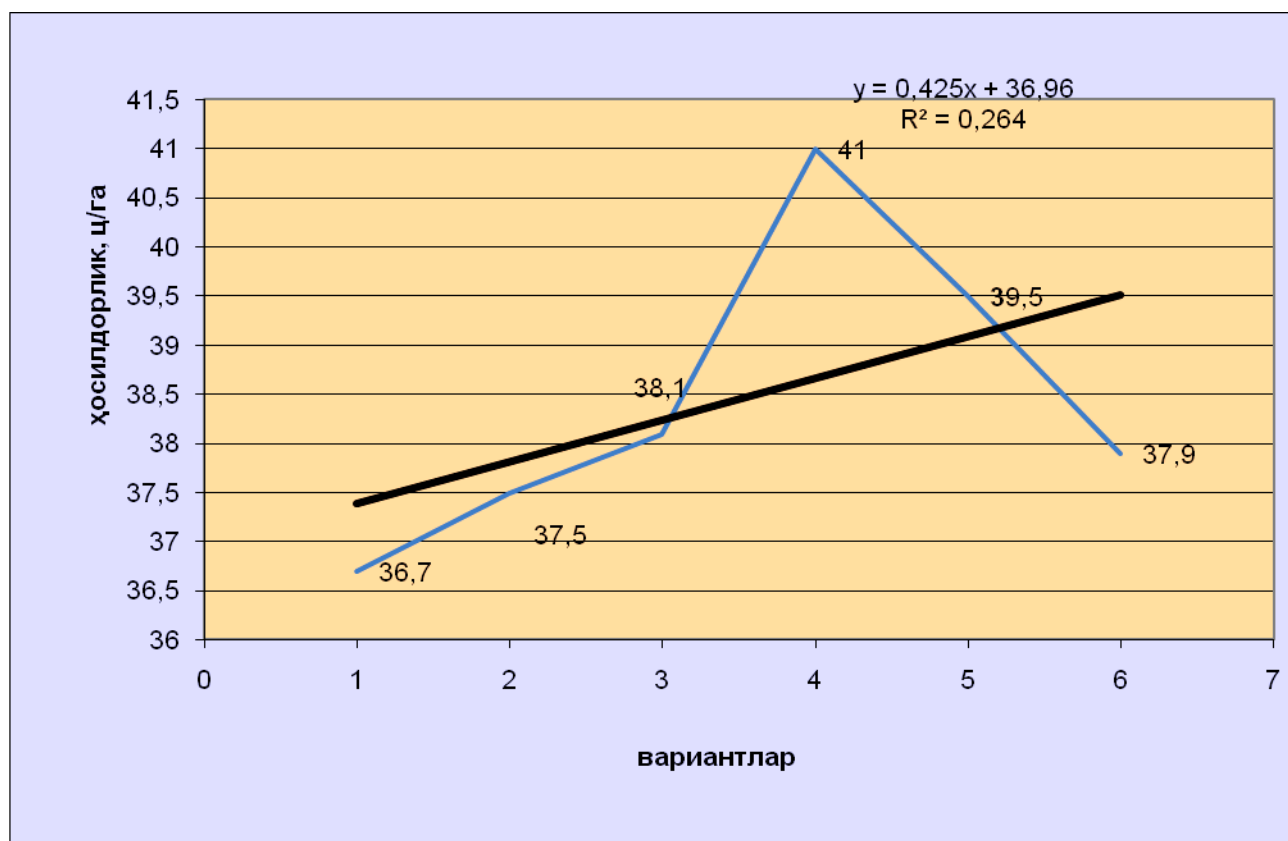
## 24-жадвал

Доимий ғўза ва алмашлаб экиш далаларида ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири (Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлар)

№	Тажриба вариантлари	2013 йил	2014 йил	2015 йил	2016 йил	2017 йил	Ўртача	Қўшимча ҳосил	
								Назоратга нисбатан	Доимий ғўза даласига нисбатан
<b>Доимий ғўза</b>									
1	Назорат	35,6	36,0	35,4	36,6	36,2	35,9	-	-
2	18-20	37,0	36,8	35,9	37,1	38,2	37,0	+1,1	-
3	22-24	36,9	36,5	37,1	36,9	38,7	37,2	+1,3	-
4	26-28	39,6	38,2	38,7	39,0	39,9	39,1	+3,2	-
5	30-32	40,4	41,4	40,9	39,5	39,5	40,3	+4,4	-
6	34-36	38,7	38,8	37,9	38,1	39,4	38,6	+2,7	-
	<i>НСР<sub>05</sub>у/га</i>	<b>1,23</b>	<b>1,38</b>	<b>1,48</b>	<b>0,73</b>	<b>1,22</b>			
	<i>НСР<sub>05</sub>, %</i>	<b>3,2</b>	<b>3,6</b>	<b>3,9</b>	<b>1,93</b>	<b>3,15</b>			
<b>Кузги бугдой:ғўза</b>									
7	Назорат	36,8	35,7	36,6	38,1	40,1	37,4	-	+1,5
8	18-20	37,3	36,9	37,4	38,6	42,3	38,5	+1,1	+1,5
9	22-24	39,1	38,8	37,9	41,1	43,5	40,1	+2,7	+2,9
10	26-28	39,7	39,4	40,1	41,5	44,9	41,1	+3,7	+2,0
11	30-32	41,9	41,7	42,2	42,4	45,9	42,8	+5,4	+2,5
12	34-36	38,7	37,8	38,2	42,2	45,5	40,5	+3,1	+1,9
	<i>НСР<sub>05</sub>у/га</i>	<b>1,76</b>	<b>1,14</b>	<b>1,53</b>	<b>0,82</b>	<b>0,93</b>			
	<i>НСР<sub>05</sub>%</i>	<b>4,5</b>	<b>3,0</b>	<b>3,9</b>	<b>2,01</b>	<b>2,14</b>			

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ўтказилган тажриба маълумотларига кўра, тажриба вариантлари бўйича пахта ҳосили 36,7–41,0 ц/га ни ташкил этиб, энг кам ҳосилдорлик назорат вариантыда кузатилиб, ушбу кўрсаткич 36,7 ц/га ни, энг юқори ҳосилдорлик эса тажрибанинг 4-вариантида, 41,0 ц/га ни ташкил этиб назорат вариантга нисбатан гектарига 4,3 центнер қўшимча ҳосил олинган.

Олинган натижаларга кўра, Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг ҳар хил чуқурликлари билан ҳосилдорлик ўртасида корреляцион боғлиқлик бўлиб, детерминация коэффиценти  $R^2 = 0,264$  га тенг бўлди (20-расм).



**20-расм. Ғўза қатор ораларига ишлов чуқурлиги билан ҳосилдорлик ўртасидаги корреляцион боғлиқлик (Тошкент вилояти, қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқ.)**

Юқорида келтирилган маълумотлар таҳлилидан келиб чиқиб хулоса қилиш мумкинки, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида қатор ораси 90 см кенгликда экилган майдонларда чуқур ишловни ўзани шоналаш даврида 30-32 см чуқурликда, Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида қатор ораси 60 см кенгликда экилган майдонларда эса 26-28 см чуқурликда ўтказиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бунда Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида пахтадан 37,4-42,8 ц/га миқдорида ҳосил олиниб, қўшимча ҳосил 5,4 ц/га, Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида эса 36,7-41,0 ц/га ни ташкил этиб, 4,3 ц/га қўшимча ҳосил олишни таъминлади.

### **Пахта толасининг сифат кўрсаткичлари**

Ўзани парваришlashда ўтказиладиган агротехник тадбирлар унинг барча биометрик кўрсаткичларига, жумладан, толанинг технологик сифат кўрсаткичларига таъсири алоҳида аҳамиятга эгадир. Зеро, пахтачиликда ўза парваришида ўтказиладиган ҳар бир агротехник тадбир, унинг тури, ўтказиш муддати ва сифати фақат олинadиган ҳосил миқдорини белгилабгина қолмай, балки, маҳсулотни сифат даражасини ҳам белгилайди.

Пахта ҳосилдорлигини оширишнинг энг асосий омилларидан бири хўжалик учун қимматли хусусиятларга эга бўлган навларни экишдир. Толанинг асосий технологик хусусиятларига: узунлиги, узулиш узунлиги, тола чиқиши, ингичкалиги, пишиқлиги, эластиклиги ва буралувчанлиги киради.

Экиб келинаётган ўзалар пахта толасининг узунлиги 18-20 мм дан 45-50 мм гача бўлади. Республикамизда экилаётган



кўпчилик ўрта толали навларда тола узунлиги 30-33 мм, баъзиларида 35-36 мм гача етади; ингичка толали ғўза навларида 38-40 мм, баъзиларида эса 42 мм бўлади. Толанинг бошқа хусусиятлари яхши бўдиши билан бирга у қанча узун бўлса, унинг қиммати шунча ортади. Тола узунлигининг 1 мм ортиши тўқилган газламанинг пишиқлигини тахминан 3% оширади.

Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлар шароитида К.Комилов (2012) томонидан олиб борилган тажрибада қатор ораларига барча ишловлар асосан 17-18 ва 18-20 см ишланган вариантларда толанинг узунлигини назорат вариантыга нисбатан қисқариши, тола чиқишини қисман камайиши, тола пишиқлиги ҳамда нисбий узулиш узунлигини озайиши кузатилган. Пахта толасининг технологик хусусиятларига ижобий таъсири, қатор оралари дастлабки ишловни 17-18 см, кейингиларни 14-16 см чуқурликда ўтказиб, ягоналаш олдидан 23-25 см чуқурликда чизеллаш ўтказилган вариантларда кузатилган.

Ўза асосан толаси учун экилиб келинган бўлиб, ишлаб чиқаришга тола чиқими юқори бўлган навларни жорий қилиш катта аҳамиятга эга. Шунинг учун ҳам бошланғич ашёни баҳолашда ва уни танлашда тола чиқимига алоҳида эътибор берилади.

Экилаётган ғўза навларида тола чиқими 20-50% атрофида бўлади. Ҳозирда экилаётган ўрта толали ғўза навларида 32-40%; ингичка толали ғўза навларида 29-34% бўлади. Авваллари тола чиқими тола узунлигининг ортиши билан албатта камая боради, деган фикр ҳукм сурарди. Натижада бу қоида селекция йўли билан толаси узун, тола чиқими юқори бўлган навларни яратиш имконини йўққа чиқариб келар эди. Бир қанча селекционерлар (Канаш, Румшевич ва бошқалар)нинг ишлари бу фикрни рад этди.

**Бухоро-8 ғўза нави пахта толасинингсифати ва чигит ёғдорлиги бўйича ўтказилган лаборатория таҳлил натижалари  
( Республика “Сифат” маркази маълумотлари)**

Вариантлар ва ишлов чуқурлиги	Тола чиқиши %	Тола узунлиги, мм	УНМ, дюйм	Unf, %	SFI, %	Str, gf/tex	Elg, %	Rd, %	B, %	Ёғдорлик, %
<b>Доимий ғўза экилган майдон</b>										
1- вариант (назорат)	35,9	33,5	1,15	83,3	3,5	37,5	9,6	80,1	8,5	18,93
2-вариант (18-20 см)	35,6	33,6	1,16	84,6	2,7	36,9	10,3	81,5	8,5	19,33
3-вариант (22-24 см)	36,2	33,6	1,16	84,1	2,9	37,9	10,5	80,9	8,2	19,8
4-вариант (26-28 см)	36,4	34,8	1,18	85,9	2,3	39,4	10,3	80,1	8,4	20,45
5-вариант (30-32 см)	35,9	34,4	1,16	85,0	2,9	38,0	10,2	79,1	8,5	19,37
6-вариант (34-36 см)	36,3	33,7	1,15	85,2	2,6	38,8	10,4	81,0	8,3	19,03
<b>Кузги буғдой:ғўза экилган майдон</b>										
7- вариант (назорат)	36,3	33,4	1,13	84,7	3,4	38,2	10,7	79,7	8,5	19,75
8-вариант (18-20 см)	36,4	33,6	1,16	85,1	2,4	38,1	9,9	79,6	7,5	20,28
9-вариант (22-24 см)	36,6	34,0	1,17	84,8	2,9	38,1	10,7	81,2	8,0	19,77
10-вариант (26-28 см)	37,5	34,4	1,14	84,0	3,0	36,4	10,3	79,8	8,4	21,27
11-вариант (30-32 см)	37,0	34,2	1,15	85,0	2,6	39,2	10,1	81,8	8,4	20,81
12-вариант (34-36 см)	36,6	34,3	1,15	84,0	3,9	36,7	10,3	80,2	7,9	19,93

*Изоҳ: УНМ- юқори ўртача узунлик, дюймElg - узилишдаги узайиши, %*

*Unf - узунлик бўйича бир хиллик индекси, %Rd - нур қайтариш коэффиценти, %*

*SFI - калта толалар индекси, %B - сарғишлик даражаси, %*

*Str - солиштирма узилиш кучи, gf/tex*

Бу селекционерлар толаси узун бўлиши билан бирга тола чиқими юқори бўлган бир қатор янги навлар яратдилар.

Дўза парваришида ўтказилган турли агротехник тадбирлар қатори ўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларига бевосита таъсир этганлиги кузатилган.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида ўзанинг Бухоро-8 нави экилган бўлиб, Республика “Сифат” маркази Қашқадарё ҳудудий лабораториясидан олинган маълумотларга кўра, доимий ўза парвариш қилинган дала тажриба вариантларида пахтанинг тола чиқими 35,9-36,4% ни, тола узунлиги 33,5-35,3 мм ни ташкил қилганлиги аниқланди. Тажрибада тола чиқими ва тола узунлиги кўрсаткичлари бўйича энг юқори натижалар ўза қатор ораларига 26-28 см чуқурликда ишлов берилган 4-вариантда кузатилиб, ушбу кўрсаткичлар тегишлича 36,4 % ва 35,3 мм бўлганлиги кузатилди. Бу эса тажрибанинг назорат вариантыдан толанинг чиқими бўйича 0,5% га, тола узунлиги бўйича 1,8 мм га юқори бўлганлиги аниқланди.

Тажрибанинг алмашлаб экиш даласи вариантларида тола чиқими доимий ўза парвариш қилинган вариантларидаги натижалардан юқори бўлган бўлса, тола узунлиги бўйича олинган маълумотлар эса аксинча, бироз паст бўлганлиги аниқланди. Мазкур далада вариантлар бўйича тола чиқими 36,3-37,5% ни, тола узунлиги 33,4-34,4 мм ни ташкил этгани ҳолда доимий ўза парваришланган даладаги кўрсаткичлардан тола чиқими бўйича 0,4-1,1% га кўп бўлган бўлса, тола узунлиги бўйича 0,5-1,0 мм га қисқа бўлганлиги аниқланди. Алмашлаб экиш даласида тола чиқими ва тола узунлиги бўйича энг юқори кўрсаткичлар тажрибанинг 10-вариантида, ўза қатор ораларига 26-28 см чуқурликда ишлов берилганда кузатилиб, ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 37,5%; 34,4 мм ни ташкил этди.

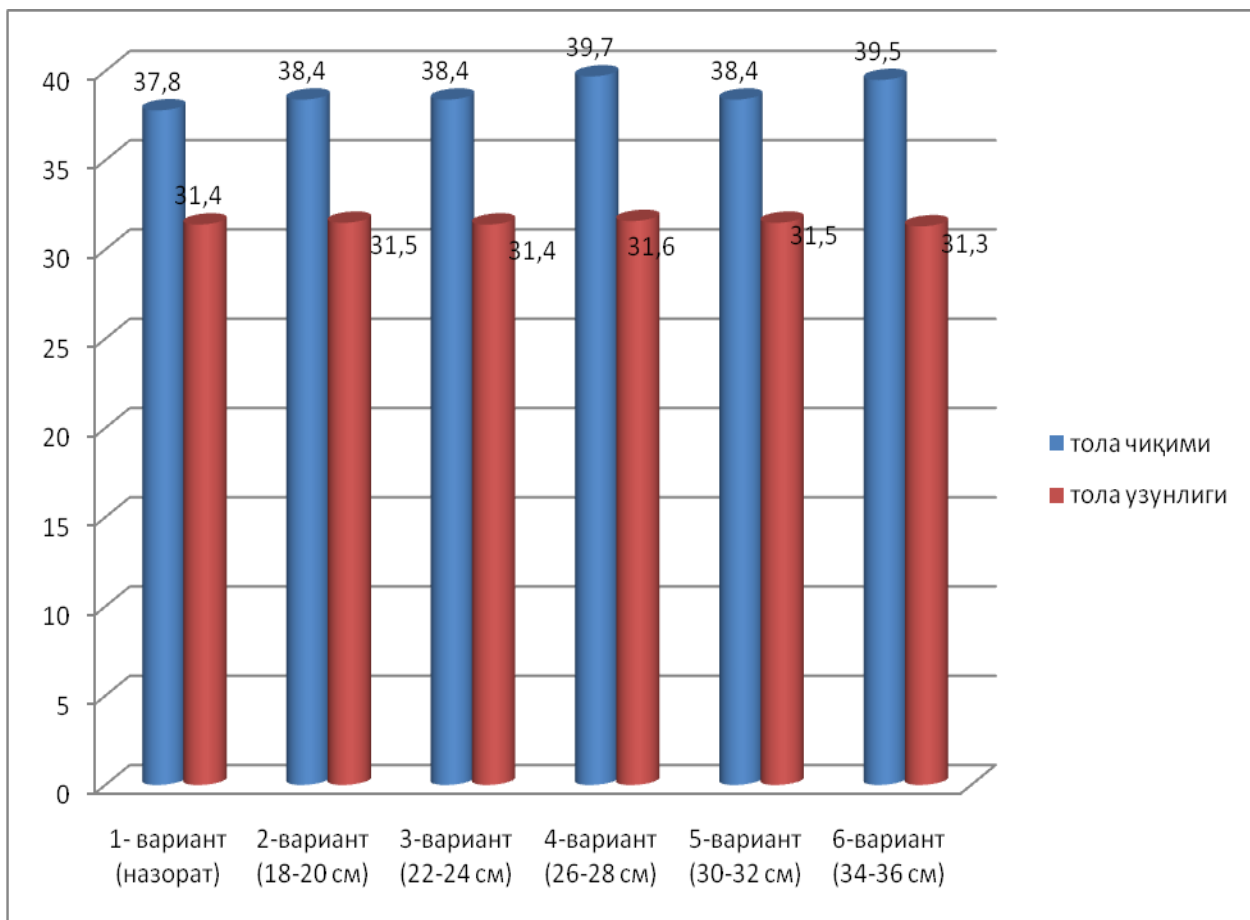
Ўтказилган тажрибаларда ишлов чуқурлигини ошиши барча вариантларда пахта толасини юқори ўртача узунлиги 1,16-1,18 дюйм, узунлик бўйича бир хиллик индекси 83,3-85,9% ни, толанинг солиштирма узилиш кучи 38,0-40,1 gf/tex ни ташкил этиб, нисбатан юқори кўрсаткичлар қатор орасига 26-28 см чуқурликда ишлов берилган вариантларда аниқланди (25-жадвал).

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқларида Ж. Абдуллаев ва Ш. Джумаев (2016)ларнинг ўтказган тажрибаларида ғўза қатор ораларига 1-ишлов 10-12 см, кейингилари 14-16 см бўлганда чигитнинг ёғдорлиги 20,61% ни ташкил этган бўлса, биз ўтказган тажрибада ғўза қатор ораларига 26-28 см чуқурликда ишлов берилган вариантларда мазкур кўрсаткичлар 20,45-21,27% ни ташкил этди. Бу кўрсаткичлар тажрибанинг назорат вариантыдан 1,5% кўпдир.

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ўтказилган тажрибада ғўзанинг “Наврўз” навини экиб парваришланганда ғўза қатор ораларига турли чуқурликларда ишлов берилганда, вариантлар бўйича пахтанинг тола чиқими тажрибанинг назорат вариантыда 37,8 % ни ташкил этган бўлса, 26-28 см чуқур ишлов берилганда 39,7% ни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан 1,9% юқори бўлганлиги кузатилди. Тола узунлиги бўйича энг яхши натижа 26-28 см чуқурликда ишлов берилган 4-вариантда 31,6 мм бўлиб, назорат вариантыдан 0,2 мм юқори бўлганлиги аниқланди (21-расм).

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон ҳамда Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ғўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш бўйича ўтказилган тажриба натижаларидан хулоса қилиш мумкинки, ғўза қатор

ораларига мақбул даражада (26-28 см) чуқур ишлов бериш ҳар иккала шароитда ҳам ғўзанинг ўсиши, ривожланиш ва ҳосилдорлигига ижобий таъсир этибгина қолмай, пахта толаси сифат кўрсаткичларини, жумладан, тола чиқимини 1,2-1,9% га кўп, тола узунлигини 0,2-1,3 мм га узун, толанинг солиштирма узилиш кучини 1,2-1,7 gf/tex га юқори бўлиши, чигитнинг ёғдорлик даражасини 1,5% га оширганлигини таъкидлаш жоиз.



**21-расм. Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг толанинг сифат кўрсаткичларига таъсир (“Навруз” нави).**

Демак, ғўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш ғўза илдизининг яхши ривожланишини таъминлаб, тупроқ таркибидаги сув ва озиклардан унумли фойдаланиши ҳисобига, ҳосилнинг қимматли-хўжалик ва пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларига ижобий таъсир этади.

## **Ѓўзани парваришлашда чуқур ишлов беришни 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 ҳаражат талаб қилмайдиган, юқори ҳосилдорликка эга бўлган, сифатли маҳсулот берадиган қишлоқ хўжалиги экинларининг янги навларини яратиш билан биргаликда, интенсификация ва ресурстежамкор агротехнологияларни жорий этишнинг аҳамияти беқиёсдир.

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 қўллаш билиши шарт. Бунинг натижасида ишлаб чиқаришда фойдаланилмаётган кўплаб турдаги имкониятлар аниқланади, йўл қўйилган камчиликларга баҳо бериш мумкин бўлади, янги механизмлар жорий этилади.

26-жадвал.

**Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг иқтисодий самарадорлиги  
(Қашқадарё вилояти, ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлар).**

Т/р	Вариантлар ва ишлов чуқурлиги	Пахта ҳосили, ц/га		Ҳосилни сотишдан тушган даромад, сўм/га	Ҳосилни етиштириш учун сарфланган харажатлар, сўм/га		Шартли соф фойда, сўм/га	Рентабеллик, %
		беш йилда ўрғача	Қўшимчаси		Жами	Чуқуришловбериш ишларига		
<b>Доимий ғўза экилган майдон</b>								
1	1-вариант назорат	35,9		5385000,0	4246700,0	-	1138300,0	26,8
2	2-вариант (18-20 см)	37,0	+1,1	5550000,0	4291500,0	44800	1258500,0	29,3
3	3-вариант (22-24 см)	37,2	+1,3	5580000,0	4293000,0	46300	1287000,0	30,0
4	4-вариант (26-28 см)	39,1	+3,2	5865000,0	4294000,0	49300	1571000,0	36,6
5	5-вариант (30-22 см)	40,3	+4,4	6045000,0	4297500,0	50800	1747500,0	40,7
6	6-вариант (34-36 см)	38,6	+2,7	5790000,0	4300500,0	53800	1489500,0	34,6
<b>Кузги бугдой:ғўза экилган майдон</b>								
7	7-вариант назорат	37,4		5610000,0	4246700,0	-	1363300,0	32,1
8	8-вариант (18-20 см)	38,5	+1,1	5775000,0	4291500,0	44800	1483500,0	34,6
9	9-вариант (22-24см)	40,1	+2,7	6015000,0	4293000,0	46300	1722000,0	40,1
10	10-вариант (26-28см)	41,1	+3,7	6165000,0	4294000,0	49300	1871000,0	43,6
11	11-вариант (30-32см)	42,8	+5,4	6420000,0	4297500,0	50800	2122500,0	49,4
12	12-вариант (34-36см)	40,5	+3,1	6075000,0	4300500,0	53800	1774500,0	41,3

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 маъқул бўлган нисбатларда амал қилишини таъминлайди.

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

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида ўтказилган тажрибадан олинган натижалар иқтисодий таҳлил қилинганда, тажрибада энг юқори иқтисодий самарадорлик алмашлаб экиш даласида ғўза қатор ораларига 30-32 см чуқурликда ишлов берилган 11-вариантдан олиниб, шартли соф фойда 2122500 сўм/га ни, рентабеллик даражаси 49,4% ни ташкил этди. Қатор ораларига 26-28 см чуқур ишлов берилган 10-вариантида эса мазкур кўрсаткич 1871000 сўм/га ни, рентабеллик даражаси 43,6% бўлганлиги аниқланди. Алмашлаб экиш даласида ўтказилган тажрибада энг кам иқтисодий кўрсаткич назорат вариантыда кузатилиб, шартли соф фойда 1363300 сўм/га ни, рентабеллик даражаси 32,1% ни ташкил этди.

Тажрибанинг доимий ғўза парвариш қилинган вариантларида энг юқори иқтисодий кўрсаткичлар ғўза қатор ораларига 30-32 см чуқур ишлов берилган 5-вариантдан олиниб, шартли соф фойда 1747500 сўм/га ни, рентабеллик даражаси 40,7% бўлганлиги аниқланди. Энг кам иқтисодий самарадорлик бу далада ҳам назаорат вариантыда кузатилиб,



шартли соф фойда 1138300 сўм/га ни, рентабеллик даражаси 26,8% ни ташкил этди (25-жадвал).

А.К.Кашкаров (1966) таъкидлаганидек, қатор ораларига интенсив чуқур ишлов бериш тупроқ унумдорлигини ошириб, арзон пахта етиштириш нитаъминлайди.

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ўтказилган тажриба натижалари иқтисодий таҳлил қилинганда тажрибада энг юқори иқтисодий кўрсаткич ғўза қатор ораларига 26-28 см чуқурликда ишлов берилган 4-вариантдан олиниб, шартли соф фойда 1903400 сўм/га ни, рентабеллик даражаси 44,8% бўлганлиги аниқланди.

Тажрибанинг назорат вариантыда шартли соф фойда 1307700 сўм/га ни, рентабеллик даражаси 31,2% га тенг бўлди. Демак, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида ғўза қатор ораларига 30-32 см ҳамда Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқларида 26-28 см чуқурликларда чуқур ишлов бериш иқтисодий жиҳатдан самарали бўлиб, бунда шартли соф фойда ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида 2122500 сўм/га; рентабеллик даражаси 49,4% ни, қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқларида эса соф фойда 1903400 сўм/га ни,; рентабеллик даражаси 44,8% ни ташкил этиб, юқори иқтисодий кўрсаткичларни намоён этди.

### **Ишлаб чиқариш тажриба натижалари**

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган суғориладиган тақирсимон ҳамда Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида 2013-2017 йилларда ўтказилган тадқиқотлардан олинган илмий натижалар асосида ишлаб чиқариш тажрибалари Қашқадарё вилояти, Касби туманининг А.Навоий ММТП худудидаги “Райим Ширинов” фермер хўжалигининг 5,0 гектарли, “Шодмон

Нормуродова” фермер хўжалигининг 6,2 гектарли ва Тошкент вилояти, Бўка туманинг “Берди Бакир” фермер хўжалигининг 7,4 гектарли майдонларида ўтказилди.

Ишлаб чиқариш тажриба далаларида барча агротехник тадбирлар бир тизимда, минерал ўғитлар бир хил меъёردа қўлланилди. Фақатгина ғўза ривожланишининг шоналаш даврида қатор ораларига 26-28, 30-32 ва 34-36 см чуқурликларда чуқур ишлов ўтказилди.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқларида ўтказилган ишлаб чиқариш тажрибаларидан олинган маълумотларга кўра, ғўза қатор ораларига 26-28 см чуқурликда ишлов берилганда ўсимлик бўйи 95,4 см ни, ҳосил шохлари сони 14,4 донани, кўсаклар сони 13,2 донани ташкил этиб, ғўза ҳосилдорлиги 36,9 ц/га ни ташкил этди. Тажрибанинг ғўза қатор ораларига 30-32 см чуқурликда ишлов берилган вариантыда эса ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 98,7 см; 15,6 дона; 14,5 дона; 38,2 ц/га бўлиб, тажрибанинг бошқа вариантларига нисбатан 1,3-3,7 ц/га миқдорида қўшимча пахта ҳосили олишга эришилди.

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ўтказилган ишлаб чиқариш тажрибасидан олинган маълумотларга кўра, ғўза қатор ораларига 26-28 см чуқурликда ишлов берилган вариантда ўсимлик бўйи 89,4 см ни, ҳосил шохлари сони 13,8 дона ни, кўсаклар сони 13,7 донани, пахта ҳосили 35,6 ц/га ни ташкил этди. Қатор ораларига 30-32 см чуқурликда ишлов берилганда эса ўсимлик бўйи 84,3 см, ҳосил шохлари сони 13,1 донани, кўсаклар сони 12,1 донани, ҳосилдорлик 33,4 ц/га, қатор ораларига 34-36 см чуқурликда ишлов берилганда эса мазкур кўрсаткичлар тегишли равишда 81,2 см; 12,5 дона; 11,2 дона; 31,1 ц/га ни ташкил этди (27-жадвал).

## Ишлаб чиқариш шароитида олинган ғўза ҳосилдорлиги

№	Ишлов чуқурлиги, см	Ўзанинг бўйи, см	Ҳосил шохи сони, дона	кўсақлар сони, дона	Ҳосилдорлиги, ц/га
		(01.09)	(01.09)	(01.09)	
<b>Қашқадарё вилояти фермер хўжалиги майдони</b>					
1	26-28	95,4	14,4	13,2	36,9
2	30-32	98,7	15,6	14,5	38,2
3	34-36	91,4	14,1	12,3	34,5
<i>НСР<sub>05</sub> аниқлик, ц/га</i>					<b>2,02 ц/га</b>
<i>НСР<sub>05</sub> энг кичик фарқ, %</i>					<b>4,4 %</b>
<b>Тошкент вилояти фермер хўжалиги майдони</b>					
1	26-28	89,4	13,8	13,7	35,6
2	30-32	84,3	13,1	12,1	33,4
3	34-36	81,2	12,5	11,2	31,1
<i>НСР<sub>05</sub> аниқлик, ц/га</i>					<b>2,88 ц/га</b>
<i>НСР<sub>05</sub> энг кичик фарқ, %</i>					<b>4,4%</b>

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон ҳамда Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ўтказилган ишлаб чиқариш тажриба натижаларидан хулоса қилиш мумкинки, мазкур тажрибалардан олинган натижалар илмий тажрибалардан олинган натижаларни такрорлаб, ҳар иккала шароитда ҳам ғўза парвариш қилишда қатор ораларига ғўзани шоналаш даврида тупроқнинг 26-28 ва 30-32 см қатламларида чуқур ишлов бериш ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ҳамда пахта ҳосилини юқори бўлишига замин яратади.

## ХУЛОСАЛАР

1. Республиканинг суғориладиган майдонларида тупроқ унумдорлигининг пасайиб бораётганлиги, ерларга асосий ва амал даврида ишлов бериш ишларини нисбатан ўз муддатларидан кеч ҳамда сифатсиз ўтказилаётганлиги туфайли, тупроқнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида унинг физик, сув-физик хосса-хусусиятларини йилдан-йилга пасайиб, тупроқ қатламларини тобора зичлашаётганлиги ғўзадан олинадиган ҳосил салмоғини йилдан-йилга камайишининг асосий сабабларидан бири бўлиб, буларни олдини олишда қўшимча технология-ғўзанинг шоналаш даврида қатор ораларига ҳар йили мақбул тупроқ қатламида чуқур ишлов беришни тақозо этмоқда.

2. Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон ҳамда Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ғўзани кузги буғдой:ғўза алмашлаб экиш тизимида кузги буғдойдан кейин экиб, қатор ораларини ғўзанинг шоналаш даврида 26-28 ва 30-32 см чуқурликда ишлов бериш тупроқнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида ҳажм массасини назорат вариантга нисбатан  $0,03-0,05 \text{ г/см}^3$  камайтириб, тупроқ ғоваклилигини  $1,1-1,5\%$  оширди. Бу эса ғўзанинг илдизини амал даври давомида эркин ривожланиши айниқса, ўқ ва ён илдизларни тупроқнинг чуқур қатламларига кириб бориши туфайли заҳира намлик ва озика моддаларидан самарали фойдаланишини таъминлади.

3. Ҳар иккала тупроқ шароитида ҳам ғўза қатор ораларига ишлов бериш чуқурлиги ортган сари тупроқнинг сув ўтказиш қобилияти яхшилана бориб, ишлов бериш чуқурлигини назорат вариантыга (12-14 см) нисбатан 6 см га (18-20 см чуқурликда ишлов бериш) оширилиши сув ўтказувчанликни  $25-40 \text{ м}^3/\text{га}$  га, 10 см га (22-24 см чуқурликда ишлов бериш) оширилиши  $55-70$

м<sup>3</sup>/га га, 14 см га (26-28 см чуқурликда ишлов бериш) оширилиши 80-90 м<sup>3</sup>/га га, 18 см га (30-32 см чуқурликда ишлов бериш) 100-110 м<sup>3</sup>/га га оширилиши аниқланди.

4. Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида тупроқдаги озиқа моддаларнинг умумий миқдори доимий ғўза парвариш қилинган далага нисбатан алмашлаб экиш даласида гумус миқдори 0,004% га, нитратли азот миқдори 0,007% га, ҳаракатчан фосфор миқдори 0,012% га юқори бўлганлиги кузатилди. Бундан ташқари, ҳар иккала дала шароитида ҳам ғўза қатор ораларига 30-32 см чуқурликларда ишлов берилганда тупроқдаги озиқа моддаларнинг, хусусан гумуснинг миқдори назорат вариантга нисбатан 0,004% га, азотнинг миқдори 0,007% га, ҳаракатчан фосфор миқдори эса 0,006% га юқори бўлганлиги аниқланди.

Ғўза қатор ораларига ишлов беришни тупроқнинг нисбатан чуқур (30-32 см) қатламида ўтказиш ғўза томонидан нитратли азот, ҳаракатчан фосфор, алмашинувчи калийни бошқа чуқур ишлов берилган вариантларга (18-20 см; 22-24 см; 26-28 см) нисбатан 10-15%га кўпроқ ўзлаштирилиши кузатилди.

5. Ғўза қатор ораларига ишлов беришда унинг чуқурлигини (30-32 см) ошира бериш, тупроқдаги микробиологик муҳитни ижобий томонга ўзгартириб, таркибида углерод сақлайдиган органик бирикмаларни кўпроқ тўплайдиган олигонитрофил ва микромицет каби микроорганизмлар миқдорини кўпайишига, таркибида азот сақловчи бирикмаларни камроқ йўқолишига муҳит яратадиган аммонификатор ва фосфор парчаловчи микроорганизмлар миқдорининг камайишига замин яратди. Бу эса тупроқда ғўза учун зарур бўлган озиқа моддаларининг беҳуда исроф бўлишини олдини олиб, ўсимликни озиқа моддалардан фойдаланиш самарадорлигини оширди.

6. Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов берилганда ўсимлик илдизларининг жадал шаклланиши, кучли ривожланиши, айниқса фаол илдизларнинг катта ҳажмдаги тупроқни қамраб олиши ўсимликни сув ва озиқ моддалар таъминотида муҳим омилдир. Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш 18-20 см га нисбатан 12 см чуқурроқ (30-32 см) ишланганда ўқ илдизларнинг узунлиги 20-22 см га, қўшимча ён илдизларнинг сони 11-12 донага, 8 см чуқурроқ (26-28 см) ишланганда тегишли равишда 10-12 см га, 6-8 донага, 4 см чуқурроқ ишлов берилганда (22-24 см) эса 4-5 см га, 5-6 донага, кўп бўлишини таъминлади

Шунингдек, ғўзани шоналаш даврида ғўза қатор ораларига 30-32 см қатламда чуқур ишлов бериш бир кўсакдаги пахта вазнини назорат вариантыга нисбатан 0,2 г дан 0,5 г гача, 1000 дона чигит вазнини 6,0 г дан 8,0 г гача оширди.

7. Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида ҳам, Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ҳам ғўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш қатламларини 18-20 см дан 30-32 см қатламгача ошириб борилиши ғўзанинг вилт билан касалланиш даражасини доимий ғўза экилган далада 1,8-2,3% гача, ғўза алмашлаб экиш тизимида кузги буғдойдан кейин парвариш қилинган далада 2,5% дан 3,5% гача камайтирди.

8. Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида қисқа навбатли (1:1) кузги буғдой:ғўза алмашлаб экиш тизимида ғўзани кузги буғдойдан кейин қатор ораси 90 см кенгликда экилган майдонларда чуқур ишлов беришни ғўзани шоналаш даврида 30-32 см чуқурликда, Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида қатор ораси 60 см кенгликда экилган майдонларда эса 26-28 ва 30-32 см

чуқурликда ўтказиш, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида пахтадан 42,8 ц/га, қўшимча 5,4 ц/га, Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида эса 39,9-40,7 ц/га, 3,9-4,7 ц/га қўшимча ҳосил олишни таъминлади.

9. Ёўза қатор ораларига мақбул даражада (26-28 см) чуқур ишлов бериш ҳар иккала шароитда ҳам ёўзанинг ўсиши, ривожланиш ва ҳосилдорлигига ижобий таъсир этибгина қолмай, пахта толаси сифат кўрсаткичларини, жумладан, тола чиқимини 1,2-1,9% га кўп, тола узунлигини 0,2-1,3 мм га узун, толанинг солиштирма узилиш кучини 1,2-1,7 gf/tex га юқори, чигитнинг ёғдорлик даражасини 1,5% га оширади.

9. Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон ҳамда Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқларининг алмашлаб экиш далаларида ёўза қатор ораларига 30-32 см қатламида чуқур ишлов бериш иқтисодий жиҳатдан самарали бўлиб, бунда шартли соф фойда тегишли равишда 2122500 сўм/га ва 1856900 сўм/га ни, рентабеллик даражаси эса 49,4 % ва 43,7% ни ташкил этиб, юқори иқтисодий кўрсаткичларни намоён этди.

10. Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган, суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида ёўзани Бухоро-8 нави кузги буғдой:ёўза алмашлаб экиш тизимида қатор ораси 90 см кенгликда экилган майдонларда чуқур ишлов беришни ёўзани шоналаш даврида 30-32 см чуқурликда, Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ёўзани “Наврўз” нави қатор ораси 60 см кенгликда экилган майдонларда эса ёўзани шоналаш даврида 26-28 см чуқурликда ўтказиш тавсия қилинади.

## Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

- 1 Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-4947 сон 2017 йил 7 февраль «2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устивор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.Тошкент - 2017.
- 2 Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-3281 сон 2017 йил 15 сентябрдаги “2018 йил ҳосили учун қишлоқ хўжалик экинларини оқилона жойлаштириш чора тадбирлари ва қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмлари тўғрисида” ги қарори.Тошкент - 2017.
- 3 Абдалова Г.Н. Тупроқ унумдорлиги ва ғўзанинг ҳосилдорлигига тупроққа ишлов бериш усуллари ҳамда суғориш технологияларининг таъсири.//Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.–Тошкент, 2002.-№4. Б. 49.
- 4 Абдалова Г.Н.Типик бўз тупроқларда ювилишга қарши ғўза қатор орасини ишлаш ва суғориш технологияси элементларини ишлаб чиқиш. Қ/х фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация автореферати. -Тошкент: ЎзПИТИ. 2004. Б. 15.
- 5 Абдалова Г.Н. Типик бўз тупроқларда ирригация эрозиясига қарши ғўза қатор орасини ишлаш ва суғориш технологияси элементларини ишлаб чиқиш. Нукус-2016. Б. 86.
- 6 Абдурахмонов Т.-“Тупроқшуносликка кириш”. Ўқув-услубий мажмуа. Тошкент – 2016. Б. 85-96.
- 7 Абдуллаев Ж.У., Джумаев Ш.Б.-Влияние глубокого рыхления на урожайность хлопчатника и его качество в



- условиях такырных почв Каршинской степи. // “Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев” материалы V-ой Международной научно-практической конференции молодых, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». с. Солёное Займище-2016. С 104-105.
- 8 Абдуллаев С., Қурвонтөев Р., Абдушукурова З., Хақимбаева С. – Влияние орошения на физико-механические и технологические свойства такырных почв Каршинской степи. // Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университетининг илмий журналі «ЎЗМУ хабарлари». АСТА NUUZ, Тошкент «Университет», 2008. №4. Б. 175-176.
  - 9 Абдуллаев С.А., Намозов Х.Қ. Тупроқ мелиорацияси ва гидрологияси. Тошкент – 2018. Б. 12-16.
  - 10 Авлиёқулов А.Э.-“Наврўз”, “Хоразм-127”, “Оқдарё-6” ўрта толали ғўза навлари парвариши. // Тошкент -2013. Б.12.
  - 11 Айтжанов Б., Айтжанов У.-Ғўзанинг янги “дўстлик-2” нави. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналі. Тошкент. 2012, №11.Б. 24.
  - 12 Арипов А.-Ғўза қатор ораларига ишлов беришда чизель-культиватор қўллаш самарадорлиги. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналі. Тошкент. 2016, №5.Б. 8.
  - 13 Ахмедов Ж. ва бошқалар.-Мўл пахта ҳосили. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналі.Тошкент. 2009, №7.Б. 2.
  - 14 Бигараев О.К.-Глубокое рыхление почвы в хлопкосеющей зоне юга Казахстана. 2015. С. 72.

- 15 Бабушкин Л.Н. Қашқадарё вилоятининг табиати, . Уз Дав. нашр. С.Д.У., 1-жилд, Тошкент-1959.Б. 209
- 16 Белоусов М.А, Исмаилов Ф.И. Корневое питание хлопчатника. Хлопчатник.-Ташкент. 1960. С. 353.
- 17 Беседин П.П., Сучков С.П.- Почвенный покров Ак-кавакской опытной станции: // Сб.статей СоюзНИХИ.- Ташкент: 1939.-вып.28.С. 19-21.
- 18 Буров Д.И., Дудинцев Е.В., Казаков Г.И. Изменение агрофизических свойств обыкновенного чернозема при обработке // Ж. Почвоведение-1973, №2. –С. 46-56.
- 19 Воробьев С.А. Севообороты интенсивного земледелия. М: Сельхозгиз, 1979. С. 368.
- 20 Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент, 2007.Б. 16-22.
- 21 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-М. : Агропромиздат-1985. С. 248-255
- 22 Жураев Б., Муҳитдинов Т.-“Беш қаҳрамон” агротехникаси. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент. 2011, №2. Б. 19.
- 23 Звягинцев Д.Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии. Москва, 1991. С. 304.
- 24 Иброхимов Ғ, Нормухамедов Н.- Ғўза қатор ораларини ишлаш // Тошкент. 1967. Б. 21.
- 25 Исломов М.И, Ўразматов Н, Юсуфжонов Х.О.- Тупроқ, пахта ва ҳосилдорлик. // Фарғона – 1993. Б. 26.
- 26 Йулдошев С, Ғаниев В ва бошқалар. Чигитни кенг қаторлаб экиш // Тошкент. 1974. Б. 65.
- 27 Качинский Н.А. – О структуре почвы, некоторых водных ее свойствах и дифференциальной порозности. //Почвоведение. журнал. 1947. № 6.С. 336-348.
- 28 Кондратюк В.П.-Междуряднқе обработки почв и уход за

- хлопчатником в вегетационный период // Справочник по хлопководству - Ташкент: Гостиздат, 1949. С. 231.
- 29 Кондратюк В.П, Фаниев В.Ш, Зеленин Н.Н, Лозоватская М.Н. ва бошқалар - Ғўза парваришининг прогрессив усуллари // Тошкент -1978. Б. 37.
- 30 Комилов К.-Ғўза қатор ораларига табақалаб ишлов бериш чуқурлиги.// Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент. 2011, №3 (19). Б. 15-16.
- 31 Комилов К.- Ғўза қатор ораларига ишлов бериш: ўсиш, ривожланиш, ҳосилдорлик // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент. 2012, №2.Б. 27.
- 32 Комилов К.С.- Қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш тартибининг ғўза ҳосилдорлигига таъсири (Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида) // Қишлоқ хўжалик фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. Тошкент. 2012. Б. 115.
- 33 Курвонтоев Р., Қўзибоев О. – Факторы, определяющие плотность сложение земель и условия работы сельскохозяйственных орудий. // Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш муаммолари илмий-амалий конференция материаллари.Тошкент. 2007. Б. 79-82.
- 34 С. – Влияние давности орошения на химико-мелиоративные свойства такырно-луговых почв Каршинского оазиса. // Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. Тошкент. 2008.Б. 42-45.
- 35 Курвантаев Р., Кузибоев О., Жапаков Н., Усманова Г. –

Влияние орошения на агрофизические свойства такырно-луговых почв Каршин-ской степи. // Ўзбекистон тупроқшунослари ва агрохимёгарлари жами-ятининг бешинчи қурилтойи материаллари. Тошкент. 2010. Б. 106-109.

- 36 Махсумов З.-Влияние глубокого рыхления на урожай // Сельское хозяйство Узбекистон. – Ташкент, 1977. №5. С. 49.
- 37 Методика проведения опытов с хлопчатником. – Ташкент:-1983. С. 22.
- 38 Методика Госсортоиспытания сельскохозяйственных культур. –М.: Колос, 1964. С. 184.
- 39 Методы агрофизических исследований.-Ташкент: 4-изд.-Мехнат, 1973. С. 17.
- 40 Методы агрохимических анализов почв и растений.-Ташкент: 5-изд. Мехнат, -1977.С 49-228.
- 41 Методика агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах.-Ташкент: Мехнат.-1963. С. 21.
- 42 Муҳаммаджонов М. Ғўза агротехникаси.-Тошкент: ЎзФА, 1954. Б. 154
- 43 Мухамеджонов М, Умаров У.М Оздоровление почвы с помощью севооборотов //Ж. Хлопок. 1983.№3.С.36
- 44 Муҳаммаджонов М, Зокиров М. Ғўза агротехникаси.-Тошкент-“Мехнат”, 1995. Б. 259.
- 45 Негматова С. Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг тупроқ сув ўтказувчанлигига таъсири. “Агроилм”-Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси, №6 (38), 2015. -8 бет
- 46 НегматоваС. “Роль чизель-культиватора при глубокой обработке междурядий и урожайность хлопчатника”.

- Международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России, с. Солёное Займище, 18-19 мая 2017г. С. 393-396.
- 47 Негматова С.Т., Халиков Б.М. The influence of cotton plant inter-row space bursting of various depth agrochemical soil properties. Путь науки. Международный научный журнал, № 9 (31), 2016, Vol. I
- 48 Негматова С, Халиков Б.М. Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг тупроқ структурасига таъсири. “Агроилм”-Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси, №6 (44), 2016.-6-7 бетлар.
- 49 Негматова С. Чуқур ишлов беришнинг ғўза илдиз тизимининг ривожланишига таъсири. “Агроилм”-Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси, №2 (46), 2017.-9-10 бетлар.
- 50 Негматова С.”Ишлов чуқурлигининг тупроқдаги озика унсурларига таъсири”.” Агрокимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини” илмий-амалий журнали, № 2 (2), 2017.-13-14 бетлар.
- 51 Негматова С. “Алмашлаб экиш тизимларида ғўза қатор ораларига чуқур ишлов беришнинг тупроқ структурасига таъсири”. “Агроилм”-Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси, №5 (49), 2017.-82-83 бетлар.
- 52 Негматова С, Халиков Б.М.. Ғўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш. “Агроилм”-Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси, №6 (50), 2017.-18-19 бетлар
- 53 Негматова С, Халиков Б.М.. The effect of inter-row deep processing to general physical properties of soils and the yield of cotton. Актуальные проблемы современной науки, № 1(98) 2018г. –С. 130-135.

- 54 Негматова С, Халиков Б.М., Джумаев Ш.Б., Влияние глубины обработки почв на развитие корневой системы растений, Актуальные проблемы современной науки №2(99) 2018 г. 63-65 стр
- 55 Негматова С. “Ўза қатор ораларини чуқур юмшатишнинг тупроқ микробиологик хоссаларига таъсири”. “Агроилм”-Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси, №2 (52), 2018.-94-95 бетлар
- 56 Отахонов Н.А., Мадмусаев М.М., Акчурин Р.К.- Деҳқончиликни интенсивлаш асослари. // Тошкент-“Меҳнат”. 1992. Б.40.
- 57 Панков М.А. Почвы Таджикистана.-Ташкент: 1935. С. 27-30.
- 58 ПСУЕАИТИ олимлари. Ўзани интенсив ва ресурстежамкор технологиялар асосида парваришлаш. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент. 2015, №5.Б.4.
- 59 Прянишников Д.Н. Изб. Соч. Т.1.-М: Колос, 1952. С. 124.
- 60 Пулатов Г.Г.- Технология междурядной обработки на посевах хлопчатника в условиях светло-луговых сазовых, среднесуглинистых, слабодифференцированных почв. // Автореф: канд.. с-х.наук. Тошкент -1990.С. 20
- 61 Раупова Н., Тохиров Б., Ортиқова Х. - Тупроқ биологияси ва микробиологияси. Тошкент. 2013. Б 119-125.
62. Ревут И.Б. – Новое в науке о механической обработке почвы. // Кн. «Теоретические вопросы обработки почв». Гидрометиздат, вып.3, Л., 1972. С. 5-10.
63. Ржевский Г.К.- Пахта ҳосилини ошириш резервлари. // Тошкент -1963. Б. 38.

64. Роде А.А. Основы учения о почвенной влаге. Л. 1965. С. 72.
65. Розанов А.Н., Панков М.Н. Сероземы Средней Азии.- Ташкент. –1951. С. 55-59.
66. Рыжов С.Н., Кондратюк В.П., Погосов Ю.А.- Возделывание хлопчатника по грядкам и гребням. // Ташкент -1980. С. 71.
67. Саломов Ш.-Турли қатор оралиғида етиштирилган ғўзанинг вилт билан зарарланиши. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент. 2016, №6 (44).Б. 8.
68. Саломов Ш.Т.-Тупроққа асосий ва ғўза қатор ораларига ишлов бериш технологиясини такомиллаштириш. // Қ.-х.ф.д. (DSc), илм. дараж. автореферати. Тошкент, ПСУЕАИТИ-2017.Б. 27.
- 69 Саидумаров С.С. Глубини культивация на широкорядных посевах хлопчатника // Материалы шестой конференции молодых учёных по сельскому хозяйству Узбекистана. – Ташкент, 1970. С. 128.
- 70 Сув танқислиги шароитида ғўза навларини парваришлаш агротехнологиялари бўйича тавсиялар.( Қашқадарё вилояти учун) Тошкент-2013. Б. 11.
71. Сулаймонов О.Н.-Влияние детонационной обработки на свойства орошаемых луговых сазовых почв и урожайность хлопчатника. // Автореф: канд.. с-х.наук. Тошкент -2005. Б. 18.
72. Суғориладиган ерда деҳқончилик. // Тошкент -1965. Б. 295.
- 73 Спижевская Л.А. Влияние однолетних и многолетних культур на плодородие почвы и урожай хлопка. Автореф... к.с-х.н. Ташкент, 1963. С. 24
- 74 Таджиев М, Байкабылов Ж. Прожемуточные культуры в

- Сурхандарьинской области.//Ж. Хлопководство. 1972, №10. С. 29.
- 75 Орипов Р.О. Промежуточные культуры в хлопковом севообороте. //Ж.Кормопроизводство. 1980, №12. С. 25.
- 76 Теоретические вопросы обработки почв. Сб. статей / подред. Г.С.Смородина. –1969. –вып.2.-С. 197-204.
77. Тешаев Ш., Хасанова Ф., Исаев С., Синдаров О.-Ѓўза парваришида нималарга эътибор бериш керак. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент. 2011, №6. Б. 2.
- 78 Тошкент вилоятида мўл ва сифатли пахта ҳосили етиштириш бўйича тавсиялар. // Тошкент. 1996. Б. 8.
79. Тошкент вилоятида экилаётган ғўза навларини етиштириш агротехнологияси // Тошкент. 2017. Б. 14.
- 80 Турчин Ф.В. Превращение азотных удобрений в почве и усвоение их растениями. //Ж. Агрохимия. 1964. №3. С.10.
- 81 Тюрин И.В.-Органические вещество почвы и его роль в плодородии. // М.: Наука, 1965. С. 33-69.
- 82 Устинович А.Ф.- Интегрированный метод защиты хлопчатника и сопутствующих культур от вредителей, болезней и сорняков. // Ташкент: Госагропром УзССР, 1987.С. 133.
- 83 Хасанова Ф., Абдуалимов Ш., Ниёзалиев Б. Ёш ғўза ниҳолларини парваришлаш // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали. Тошкент, 2017, №5 Б. 2.
- 84 Холиқов Б. Янги алмашлаб экиш тизимлари ва тупроқ унумдорлиги. Тошкент -2010. Б. 49-58.
- 85 Холиқов Б.М. Қанд лавлаги етиштириш агротехнологияси ва алмашлаб экиш. Тошкент -2013.



- 86 Халиков Б.М., Намозов Ф.Б. Алмашлаб экишнинг илмий асослари. Тошкент – 2016. Б. 22-32.
- 87 Ҳайдаров А, Қирғизбоев Қ.- Ерга асосий ишлов беришнинг янги усули. //“Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар” мавзuidaги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент -2008.
- 88 Шлейхер А.И. //Пахтачилик..-Ташкент. 1958. Б. 49-68.
- 89 Қашқаров А. О мотыжения хлопчатника // Сельское хозяйство Узбекистон. – Ташкент, 1958. - №5. С. 19.
90. Қашқаров А.К. О междурядных обработках на посевах хлопчатника // Сб. Науч. Трудов Ферганской областной опытной сельскохозяйственной станции. Ташкент. 1959.С. 103.
- 91 Қашқаров А, Кондратюк В.-Пахта етиштириш агротехникасининг прогрессив усуллари. // Тошкент. 1976. Б. 49.
- 92 Қурвантаев Р., Абдуллаев С., Қўзибоев О.- Қашқадарё воҳаси тоғ-олди суғориладиган тупроқларининг умумий физик хоссалари. // Аграр соҳада ер ресурсларидан фойдаланиш, уларнинг биологик, экологик ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш муаммолари. Республика илмий амалий анжумани материаллари тўплами. Гулистон. 2009. Б. 20-22.
- 93 Эгамбердиев С.- Почво- и природоохранные, ресурсоберегающие системы обработки дефлированных почв. //Автореф: док. с-х.наук.Тошкент -1993.С. 45.
- 94 Якубов Б.И.-Разработка эффективных глубин и кратности междурядных обработок хлопчатника в условиях зараженных вилтом луговых сазовых почв.

- //Автореф: канд.. с-х.наук. Тошкент -1991. С. 17.
- 95 Brown S C, Keatinge J D H, Gregory P J M 1987. Effects of fertilizer, variety and location on barley production under rain fed conditions in Northern Syria. I. Root and shoot growth. *Field Crops Res.* 16. –P. 53-66.
  - 96 Van den Boogaard R, Veneklaas E J, Peacock J M and Lambers H 1996. Yield and water use of wheat (*Triticum aestivum*) in a Mediterranean environment: cultivar differences and sowing density effects. *Plant Soil* 181, –P.251–262.
  - 97 Глухих М. А Глубокая обработка паровых полей в летний период. 2015. <https://books.google.co.uz/books?isbn=5447544424>
  - 98 Jianlong Dal, Hezhong Dong. Intensive cotton farming technologies in China: Achievements, challenges and countermeasures. *Field Crop Research* 155 (2014) –P. 99-110.
  - 99 John N.Landers. *The Environment and Zero Tillage.* Brasilia 2001. P. 140
  - 100 Free G.R. Minimum Tillage for soil and Water Conservation. // *Agricultural Engineering*, 41. 2. 1960.
  - 101 Индустриальная технология возделывания хлопчатника 📄 10.02.2014. <http://agroarchive.ru/hlopkovodstvo/1217-industrialnaya-tehnologiya-vozdelyvaniya-hlopchatnika.html>
  - 102 Инновации возделывания. Методика определения площади листьев, 2010. <http://agrosbornik.ru/innovacii/1/106-2011-10-09-15-29-31.html>
  - 103 Kate A Brauman, Stefan Siebert and Jonathan A Foley. Improvements in crop water productivity increase water sustainability and food security – a global analysis.

- Environ. Res. Lett. 8 (2013) 024030 (7-pp).  
<http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/8/2/024030>.
- 104 Cardosier V.P. Growing Cotton – New York, Mogrow Hill Book Company, Ins. 1957. P. 176-205.
- 105 Cooper P J M, Keatinge J D H and Brown S C 1987 a. "Effects of fertilizer, variety and location on barley production under rainfed conditions in Northern Syria". 2. Soil water dynamics and crop water use. Field Crops Res. 16, –P.67-84.
- 106 Междурядные обработки почвы под хлопчатник. 📅10.02.2014. <http://agro-archive.ru/hlopkovodstvo1197>.
- 107 Metzger W.H. and Hide J.C. - Effects of certain crops and soil treatments on soil aggregation and the distribution of organic carbon in relation to aggregate size. //Amer J Soil Agron., 2010. v 30, 1938, pp. 833-843.
- 108 Owes T Y, Pala M and Rayan J 1998. Stabilizing rain-fed wheat yields with supplemental irrigation and nitrogen in a Mediterranean-type climate. Agron. J. P. 211-132
- 109 Taylor H.M., Gardner H.R. Penetration of cotton top roots as influenced by root density, root structure and strength of soil // Soil Science. 1963. V. 96. P.153-156.
- 110 Технология возделывания хлопчатника. Хлопчатник. 17.10.2014. <https://www.syngenta.kz/news/hlopchatnik/tehnologiya-vozdelyvaniya-hlopchatnika>
- 111 Шафранский В.Г. Глубокая ю обработка почвы. 28.04.2010. <https://fermer.ru/sovet/rastenievodstvo/70367>
- 112 Helvecio Mattana Saturmino, John N. Landers. - The Environment and Zero Tillage. Brasilia, DF 2002. – P. 123-126.
- 113 Hussain S.K., Michlken W. S. Koop Detachment of soil directed by fertility management and crop rotation. //soil

- sce. Amer. J. 1987. V. 52. p. 1463-1468/
- 114 <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>
- 115 . <http://www.fao.org/home.en>;
- 116 <http://www.msstate.edu/>
- 117 <https://aes.cals.arizona.edu/>
- 118 <http://www.wageningenur.nl/en/wageningen-university.htm>
- 119 <http://www.cicr.org.in>
- 120 <http://www.caas.cn/en>;

## МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	3
РЕСПУБЛИКАДАГИ МАВЖУД ТУПРОҚЛАР ВА УЛАР- НИНГ ХОССАЛАРИ.....	8
ДЎЗА ВА УНИНГ БИОЛОГИК ТАВСИФИ.....	15
ДЎЗАНИНГ ИЛДИЗ ТИЗИМИ ВА УНИНГ РИВОЖ- ЛАНИШИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР.....	22
ДЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИГА ИШЛОВ БЕРИШНИНГ АҲАМИЯТИ.....	37
ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИШ ТИЗИМИ ВА УСЛУБЛАРИ.....	51
ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИ.....	56
Қашқадарё вилояти географик ўрни, тупроқ ва иқлим шароитлари.....	56
Тошкент вилояти географик ўрни, тупроқ ва иқлим шароитлари.....	61
ДОИМИЙ ДЎЗА ВА КУЗГИ БУҒДОЙ:ДЎЗА (1:1) АЛМАШЛАБ ЭКИШ ДАЛАЛАРИДА ДЎЗА ҚАТОР ОРА- ЛАРИГА ЧУҚУР ИШЛОВ БЕРИШНИНГ ТУПРОҚНИНГ АГРОФИЗИКАВИЙ ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ.....	67
Тупроқнинг механик таркиби.....	67
Тупроқ макроструктураси.....	69
Сувга чидамли агрегатлар.....	77
Тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги.....	79
Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги.....	97
Тупроқ намлиги.....	107

ҒЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИГА ЧУҚУР ИШЛОВ БЕРИШНИ ТУПРОҚНИНГ АГРОКИМЁВИЙ ВА МИКРОБИОЛОГИК ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ.....	111
Тупроқдаги озика моддаларни миқдори.....	111
Тупроқнинг микробиологик хусусиятлари.....	121
ДОИМИЙ ҒЎЗА ВА АЛМАШЛАБ ЭКИШ ДАЛАЛАРИДА ҒЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИГА ЧУҚУР ИШЛОВ БЕРИШДА ҒЎЗАНИНГ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ, ҲОСИЛ- ДОРЛИГИ ВА ТОЛАНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ.....	130
Кўчат қалинлиги.....	130
Ғўзанинг ўсиш ва ривожланиши.....	132
Бир кўсак пахтасининг вазни ҳамда 1000 дона чигит оғирлиги.....	145
Вилт касаллиги билан зарарланиш даражаси.....	150
Ғўза ҳосилдорлиги.....	155
Пахта толасининг сифат кўрсаткичлари.....	160
Ғўза парваришда чуқур ишлов беришнинг иқтисодий самарадорлиги.....	166
Ишлаб чиқариш тажриба натижалари.....	169
ХУЛОСАЛАР.....	172
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ.....	176

С.Т.НЕГМАТОВА, Б.М.ХАЛИКОВ

ЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИГА ИШЛОВ  
БЕРИШНИНГ САМАРАЛИ  
ИМКОНИАТЛАРИ

Монография

Мухаррир: Файзиева М

Техник мухаррир: Хакимов М.

---

“Наврўз” нашриёти. Лицензия № АІ 170. 23.12.2009

Нашриёт манзили: Тошкент, Амир Темур кўчаси, 19-уй.

Times гарнитураси. Нашр ҳисоб тобоғи 11,75.

Босишга рухсат этилди 22.07.2019. Буюртма № 46

Қоғоз бичими 60x84 <sup>1/16</sup> Босма тобоғи 11,75. Адади 100 нусхада.

«Munis design group» МЧЖ босмаҳонасида чоп этилган.

100170, Тошкент ш. Циолковский-356.