

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ДЕХҚОНЧИЛИК ВА МЕЛИОРАЦИЯ КАФЕДРАСИ

**БАКАЛАВРИАТ 5410200 АГРОНОМИЯ (ДЕХҚОНЧИЛИК
МАҲСУЛОТИ ТУРЛАРИ БЎЙИЧА) ЙЎНАЛИШИ 4.45 – ГУРУҲ
ТАЛАБАСИ**

ИНОЯТОВ УМИД ЛУТФУЛЛА ЎҒЛИНИНГ

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**Мавзу: Ўртача шўрланган тупроқларда қўлланилган компост
мелиорантларнинг пахта ҳосилига таъсири**

Илмий раҳбар:

Деҳқончилик ва мелиорация
кафедраси катта ўқитувчиси

У.Т. Султанов

**“Иш кўриб чиқилди
ва ҳимояга қўйилди”**

Деҳқончилик ва мелиорация
кафедраси мудири доцент

_____ **Б.С. Насиров**

« ____ » _____ 2018 й

Агробиология факультети
декани, доцент

_____ **Х.К. Алланов**

« ____ » _____ 2018 й

ТОШКЕНТ – 2018

МУНДАРИЖА

Кириш	3
I. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ.....	5
1.1. Ноанъанавий агрорудаларни қишлоқ хўжалигида қўллашнинг аҳамияти	5
II. АСОСИЙ ҚИСМ.....	30
2.1. ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИЛГАН ҲУДУДНИНГ ТУПРОҚ- ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ.....	30
2.1.1. Сурхондарё вилояти тупроқларининг қисқача мелиоратив ва унумдорлик ҳолати.....	30
2.1.2. Иқлим шароитлари.....	33
2.1.3. Тажриба тизими ва услублари.....	36
3. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ.....	39
3.1. Ноанъанавий органо-минерал компост мелиорантларнинг тупроқ қатламларида зарарли тузлар миқдорининг ўзгаришига таъсири.....	39
3.2. Ўртача шўрланган ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда ғўзанинг ўсиши, ривожланишига қўлланилган органо-минерал компост мелиорантларнинг таъсири.....	45
3.3. Ўртача шўрланган тупроқларда пахта ҳосилига қўлланилган мелиоратив тадбирлар ва компост мелиорантларнинг таъсири.....	51
ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР.....	54
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	56

КИРИШ

Мавзунинг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунё бўйича кишлоқ хўжалиги соҳасида мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб бориш билан бирга экинларни озиклантириш ҳамда қўшимча озиклантиришда минерал ўғитлардан ташқари органик ўғитлар ва ноанъанавий агрорудалардан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этмоқда. Жаҳон миқёсида 44 та мамлакатда ноанъанавий агрорудаларнинг табиий захиралари мавжуд бўлиб, улардан халқ хўжалигининг турли соҳаларида кенг фойдаланилиб келинмоқда¹.

Қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ва сифатли ҳосил етиштиришда органик ўғитлар ҳамда ноанъанавий агрорудалар ва улардан тайёрланган турли органо-минерал компостларнинг самарадорлиги юқоридир. Пахтачиликда қўшимча озиқа сифатида қўлланилаётган маҳаллий ўғитлар ҳамда ноанъанавий агрорудалардан тайёрланган компостларнинг компоненти нисбатларини ишлаб чиқиш энг муҳим масала ҳисобланади.

Дунёнинг пахта етиштирувчи мамлакатларида ғўзани озиклантириш ва тупроқ унумдорлигини сақлашда минерал ўғитлар билан бир қаторда органик ўғитлардан тайёрланган компостлардан кенг миқёсда фойдаланилмоқда. Ноанъанавий агрорудалар ва ҳар хил гўнглар билан турли нисбатларда компостлар тайёрлаш, органо-минерал компостларни тупроқ унумдорлиги ва пахта ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш, ўсимликнинг тупроқдан озиқа моддаларини ўзлаштиришини яхшилаш ҳамда компостларнинг сўнгги таъсирларини ўрганиш борасидаги тадқиқотлар долзарб ҳисобланади. Республикамиз пахтачилигида минерал ва маҳаллий ўғитлар билан бир қаторда тупроқ унумдорлиги, пахта ҳосилдорлиги ва тола сифатини ошириш борасида микро ва макро элементларга бой ноанъанавий агрорудалардан фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ноанъанавий агрорудаларни турли усулларда ва меъёрларда

¹ [http://ibm.nic.in/ w ritereaddata/ files](http://ibm.nic.in/w ritereaddata/ files)

тупроққа қўллаш технологияларини такомиллаштириш орқали республикамызда мавжуд минерал ўғитлар захирасини тежаш имконияти яратилади. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни қўллаш» муҳим вазифалардан бири этиб кўрсатилган. Шу нуқтаи назардан тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш ҳамда ғўза ва ғўза мажмуидаги экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда минерал ўғитлар билан бирга ноанъанавий органико-минерал компостлардан кенг фойдаланиш усулларини такомиллаштириш бўйича илмий изланишларни олиб бориш муҳимдир. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 13 декабрдаги ПҚ-3432-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги ходимлари куни» тадбиридаги маърузаси ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони ва мазкур фаолиятга тегишли меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга тадқиқот муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқот мақсади ноанъанавий органико-минерал компостларни мелиорант сифатида қўллаб, тупроқ унумдорлиги, унинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, ғўза ҳосилдорлигини ошириш, минерал ва маҳаллий ўғитлар ҳамда шўр ювишга сарфланадиган сув меъерларини тежаш технологияларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг асосий вазифалари:

қишлоқ хўжалигида Ховдак конидаги бентонит лойқаси ва турли гўнглар асосида тайёрланган органико-минерал компостларни қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш;

агрорудалар ва маҳаллий ўғитлардан органико-минерал компостларни тайёрлашнинг мақбул меъер ва нисбатларини ҳамда тайёрлаш усулларини такомиллаштириш;

ноанъанавий органо-минерал компостларнинг ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши, ҳосилдорлиги ва сифатига таъсирини ўрганиш;

ўртача шўрланган тупроқларда органо-минерал компостларни мелиорант сифатида қўллашнинг зарарли тузлар ўзгаришига таъсирини аниқлаш;

Ховдак конидаги бентонит лойқаси ва маҳаллий ўғитлар асосида тайёрланган органо-минерал компостларни ғўзада қўллаш меъёр ва муддатларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари, Ховдак конидаги бентонит лойқаси, маҳаллий ва маъдан ўғитлар, тайёрланган компост, ғўзанинг Полвон, Бухоро-102, ЎзПИТИ-1602 навлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети бўлиб, ноанъанавий агроруда бентонит лойқаси ва турли маҳаллий ўғитлар асосида тайёрланган органо-минерал компостларнинг тупроқ унумдорлиги, ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги ҳамда уларнинг сифатига таъсирини баҳолаш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор тақирсимон тупроқлар шароитида Ховдак конидаги бентонит лойқаси ва турли маҳаллий ўғитлар асосида тайёрланган органо-минерал компостнинг тупроқ агрохимёвий ва сув-физик хусусиятларига таъсири аниқланган;

органо-минерал компостларни ғўзанинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва унинг сифат кўрсаткичларига таъсири баҳоланган;

минерал ўғитлар билан бирга ноанъанавий агрорудалар ва турли маҳаллий ўғитлар асосида тайёрланган компостларни ўртача шўрланган тупроқларда мелиорант сифатида қўллаш самарадорлиги аниқланган;

компостларни зарарли тузлар миқдорининг камайишига, шўр ювиш учун сарфланадиган сувни ҳамда мавсумий минерал ва маҳаллий ўғитлар сарфини тежаш имконияти аниқланган;

I. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1.1. Ноанъанавий агрорудаларни қишлоқ хўжалигида қўллашнинг аҳамияти

Республикамиз замини жуда катта майдонни эгаллаб, унинг ерлари турли минтақаларда жойлашган бўлиб, ер-сув шароитининг турличалиги билан ажралиб туради.

Шунинг учун ҳар бир табиий иқлим шароитларида тарқалган тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш ва ошириш учун ўзига хос агротехник, мелиоратив ва иқтисодий минтақавий илмий ва амалий тадбирларни ишлаб чиқиш мамлакатимизда қишлоқ хўжалигини юксалтиришда энг асосий долзарб масалалардан биридир. Республикамизда тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида илмий асосланган мелиоратив ва агротехник тадбирлар амалга оширилмоқда. Минерал ва маҳаллий ўғитлар тақчиллигини камайтириш, тупроқнинг сув-физик хоссаларини яхшилаш, унумдорлигини оширишда ноанъанавий агрорудаларни қўшимча озиқа сифатида қўллаш яхши натижалар бериши аниқланган Л.Н. Слесарева [59] Бентонит лойқаси–коллоидли чўкма денгиз қолдиқларининг тектоник ҳаракатлари натижасида ҳосил бўлган.

Бентонит термини 1884 йил Кнойт томонидан АҚШ нинг Монтана штати яқинидаги Форт-бентон шаҳри ҳудудида топилганлиги сабабли шундай номланган. Жорж Милло [21], В.Борзунов [16] ларнинг илмий асарларида бентонит лойқасини Англияда фуллеровой ер, Италияда понца, Россияда-сукновальные глины, Қрим ва Туркияда кило-мыло, Грузияда-гумбрин, Озарбойжонда гиль-оби, Туркменистонда-джебель огланы, Татарияда – сабунбалчиқ, Ўзбекистонда – гилвута, гилмоя, тоғ-ёғи, кўкширам, созкесак деб аташганлиги баён қилинган .

Г.Шоболов [86], Д.Герус [17], В.Цагарейшвели, С.Башуралар [85] бентонит лойқасининг арзон табиий хомашё, ўзининг физикавий-кимёвий хусусиятлари билан жаҳон фанида ўзига хос аҳамиятга эга эканлигини

таъкидлашган. Бентонит компонентлари таркибида асосан майда минерал монтмориллонит бўлиб, унинг физик-кимёвий хусусиятларини белгилайди.

Қолдиқ фракциялари таркибидаги монтмориллонитга кўра, коннинг ҳосил бўлиши ва унинг захираси аниқланган. Ноанъанавий агрорудаларнинг хом ашёларида 15 дан ортиқ тоғ минераллари мавжуд бўлиб, булар цеолит, пелит, вермикулит, саннитрит, карбонатли фосфатлар ишлаб чиқаришда кенг миқёсда қўлланилади, аммо қишлоқ хўжалигида кам фойдаланилмоқда улар (бентонит, палигорскит, талькомагнезит диатомит, трепил, карбонатли жинс, глауконит, торфовивиант, сапропел, гипс, глиногипс, зол ва бошқалар) фойдали қазилмалар бўлиб, мавжуд минераллар етишмовчилиги олдини олишда турли хил формада (каттик, суюқ, суспензия ҳолатларида) қишлоқ хўжалигида ишлатилиши мумкинлиги исботланган Hosted by Comiz Azia (@ 2010) [106].

Ўзбекистонда агрорудаларнинг энг катта кон захиралари жанубий Ақработ, Оқтош, Майдон, Ғузор, Яккабоғ, Пачкамар, Дехқонобод ва Ҳовдакда мавжудлигини З.М. Закиров, М.М. Мирсаидовлар [22] таъкидлаганлар.

Республиканинг жанубий қисмидаги бентонит лойқалари ўзининг таркибидаги макро ва микро унсурларнинг бойлиги ва кўплаб минераллар, цеолит қолдиғи, дала шпати слюда борлиги билан характерлидир З.М. Закиров, М.М. Мирсаидов. [23] Г.Е.Камагуров [27] лар кўрсатиб ўтган.

Ноанъанавий агрорудаларнинг табиатда 40 дан ортиқ майда минераллари бир-биридан физик-кимёвий хусусиятлари ва кимёвий минералогик жиҳатлари билан фарқ қилган ҳолда учрайди. Буларнинг алоҳида структурасини кремний ва алюминий оксидлари ташкил этади. Майда минераллари кристалл структура ҳолатига эга. Минералларининг кристалл тўрларидаги кремнезем ва майда кумоқларнинг жойлашишига кўра монтмориллонит ва каолинитга бўлинади.

Турли бентонит лойқалари таркибида монтмориллонит 50% дан 95% гача бўлиши мумкин, ҳар-бир қатлам кристаллар икки томонлама гидрооксил

ионлари билан ўралган бир қават алюминий оксиди, 2/3 бўш қавати эса алюминий билан тўлган.

Монтмориллонитнинг кристалл тўрига кирувчи алюминий ўзига учта ижобий зарядни мужассамлаштирган ва буларнинг бирортасининг алмашилиши, яъни ионларнинг катионга ўтиши энг кичик зарядида ҳам Mg^{2+} , Fe^{2+} электрон мувозанат бузилади ва бу ўзгариш тўрт қаррали зарядга эга бўлган ионлар Si^{4+} тетраэдр қатламида уч қаррали зарядли ион Al^{3+} билан алмашинади.

Бу жараён минерал қатламининг устки қобиғигача бориб умумий салбий зарядланишга олиб келади. Бу ўзгаришнинг ўрнига қатламлар орасини катионлар тўлдиради асосан Na^+ , K^+ , Ca^{2+} ва Mg^{2+} бу катионлар минералнинг устки қисмида ва қатламлар орасида эркин ҳолдаги катионлар билан алмашинади. Шундай структура тузилиши билан монтмориллонит осон катион алмашинувчи хусусиятга эга бўлиб, яхши каогулянт ҳисобланади.

Ионларнинг алмашинув жараёнида кристалл тўрларнинг бузилиш ҳолати электрон мувозанатни ўзгартиради.

Монтмориллонитнинг катион алмашинув хусусияти аниқланишича 80 дан то 150 мг/экв 1 грамм бўлиб, қатламдаги пакетлараро ҳар-хил факторларга кўра турли миқдордаги сув молекуласи билан тўлади. Шунинг учун монтмориллонитнинг тўйиниш хусусияти асосан гидротация кучи ва гидротация ҳолати катионларнинг жойлашишига боғлиқ.

Қатламлар орасидаги электростатик куч Ван-Дер Вальс турли даражада гидротацион ионлар натрий ва кальций алмашинуви ҳисобига сув билан тўйиниш жараёни юз беради.

Натрийли монтмориллонит ўз массасидан 6-7 баробар ошиқча сувни сингдириши мумкин, кальцийли монтмориллонит фақат 3-5 баробар сувни сингдириб олиши исботланган бу эса унинг жуда яхши атсорбентлик хусусиятидан далолат беради.

Натрийли бентонитнинг монтмориллонит структурасида макро ва микро туйнукларнинг солиштирма юзаси 700-800 м²/г гачани ташкил этиб, бу юқори сингдирувчанлик хусусиятини белгилайди Hampel I., Jacobi [107].

Мавжуд ноанъанавий минерал хомашёлар кўплиги ҳамда арзонлиги билан қишлоқ хўжалигидаги баъзи етишмаётган минераллар ўрнини босиши билан бирга кўшимча озиқа сифатида ишлатилишида юқори самаралидир Vakanjac Branimiz. [108].

Ноанъанавий хом ашёларнинг сингдириш, каталитик ва тозаловчи хусусиятлари борлиги (цеолит, бентонит, полигорскит, вермикулит, глауконит, перлит, диатомит, трепел) лар кенг миқёсда қишлоқ хўжалигида қўлланиши мумкин. Бу фойдали қазилмаларни ишлатиш юқори самара ва иқтисодий фойда беради.

Жаҳон тажрибаси шуни кўрсатадики, агрорудаларнинг алоҳидалик хусусияти ва таркибининг турли компонентларга бойлиги, сингдирувчанлигидаги физикавий-кимёвий хоссаларига кўра, бентонит ва бентонитга ўхшаш жинслар, глауконит ва бошқалар кўп тармоқли хом ашё ҳисобланади ва булар:

Ўсимликлар озиқланишида макро ва микро элементларга бой манба сифатида;

Адсорбент сифатида катион ва анион алмашинувида сингдиришни оширувчи, тупроқнинг сувни ушлаб қолиш хусусиятини яхшиловчи, тупроқни заҳарли кимёвий элементлардан, оғир металллардан ва радиациядан тозаловчи P.V. @ Agromage. com 2010, [109]; Мелиорант сифатида тупроқдаги зарарли тузлар миқдорини камайтирувчи, кум ва кумоқ тупроқларнинг механик таркибини яхшиловчи;

Ўсимликларнинг физиологик жараёнида каталитатор сифатида фотосинтезда, модда алмашинувида, нафас олишда ва ўсимликнинг касалликларга бардошлилигини оширишда муҳим аҳамиятга эга эканлигини Ю.А.Полканов [25], А.В.Пахарев [26] лар таъкидлашганлар.

Кейинги йилларда Республикамиз қишлоқ хўжалигида калийли ва фосфорли ўғитлар тақчиллиги ва бу озика унсурларининг тупроқда камайиб бораётганлиги сабабли арзон маҳаллий агрорудалардан кенг миқёсда фойдаланишни тақазо этмоқда. Шу муносабат билан минерал хом ашёлардан фойдаланиш нафақат саноат ишлаб чиқаришда балки маҳаллий хом ашё сифатида қишлоқ хўжалигида ҳам кенг қўлланилмоқда. Ноанъанавий агрорудалардан бетонит лойқасини турли даражада майдалаб, чорвачиликда озикага қўшиб бериш, парранда озикаси рационини оширишда ва қишлоқ хўжалик экинларида қўшимча озика сифатида, саноат миқёсида катта конлардан ва кичик топилмалардан олинган минерал хом ашёлар кўплаб ишлатилаётганлигини олимларимиз таъкидлашган.

Чехославакияда ўтказилган 200 дан ортиқ тажрибаларнинг кўрсатишича, тупроққа бентонит лойқасини ўртача 4 т/га ҳисобида солинганда картошка, помидор, бодринг, маккажўхори ва дуккакли-дон экинлардан 20-32% қўшимча ҳосил олишга эришилган.

Миср араб республикасида бентонит лойқаси енгил механик таркибли сахро тупроқларнинг сув-физик хусусиятларини яхшилаш ҳамда экинлар учун зарур бўлган микро ва макро унсурлар етишмаслигининг олдини олишда кенг миқёсда қўлланилмоқда Estefan Selim F., Awadalla Farour T. Mater and Soc [112] лар таъкидлаганлар.

Грузияда ҳам бентонит лойқасини ем-хашак рационини оширишда ва деҳқончиликда тупроқ унумдорлигини яхшилаш учун уни кўп йиллик ион алмашинувчи, тупроқни захарли ва радиоактив унсурлардан тозаловчи восита сифатида турли тупроқ шароитида кенг миқёсда фойдаланилиб келинмоқда

Россия давлати қишлоқ хўжалигида ноанъанавий агрорудалардан (бентонит лойқаси, глауконит қуми, цеолит ва бошқа ноанъанавий хомашёлар) мавсумда маъдан ўғитларга қўшимча равишда нам сақловчи, тупроқни оғир металллар ва радиоактив унсурлардан тозаловчи восита

сифатида кенг миқёсда қўлланилиб келмоқда Н.Ф.Костеров [31], М.Pansini [110].

Тупроққа 1 тонна глауконит қумини солишда ўсимлик ўзига керакли озика унсурларидан 60 кг атрофида K_2O , 4кг B_2O_2 , 7 кг P_2O_5 ва Mn , Si дан 0,5-1,0 кг гача ўзлаштиради, шу билан бир қаторда глауконит тупроқнинг катион алмашинув имкониятини оширади. Ўзбекистонда олимлар томонидан ноанъанавий агрорудаларнинг фойдали жихатлари хусусида кўплаб илмий тадқиқот ишлари амалга оширилган бўлиб, жумладан Хоразм вилоятининг суғориладиган ерларида 10-12 тонна бентонит лойини, шудгор аввал қўллаш пахтадан 10,3-32,6% қўшимча ҳосил олиш имкониятини бериши аниқланган.

Ғўза экиладиган ерларга глауконит қумини ишлатиш ўсимликни вилт касаллиги билан зарарланишини 25-40% камайтирганлиги исботланган. Қ.Давроновнинг [18] изланишларида чигит экиш меъёрларига биостимуляторнинг таъсири ўрганилган ҳолда, Фарғона вилоятининг ўтлоқи соз тупроқлари шароитида Витавакс 200 ФФ стимуляторини 5 л/га меъёрда қўлланилганда дала унвчанлиги юқори бўлиб, стимулятор қўлланилмаганга нисбатан ниҳоллар эрта ва бақувват униб чиқиши аниқланди.

Тупроққа мунтазам равишда глауконит қумини солиш сабзаёт экинларининг ҳосилдорлигини ошириб, картошкадан 35-55%, карамдан 25-30% юқори ҳосил олишга эришилганлар В.В.Брежнова, Д.А.Тунгушова, Л.Н.Слесарева, Е.М.Белоусов, С.О.Абдурахонов [15].

Тошкент вилояти Болғали конидан олинган бентонит лойи ва глауконит қуми ўзида 30 дан ортиқ кимёвий элементларни мужассамлаштирган бўлиб, Ca , Fe , Mg 0,5 -20% гача оз миқдорда бўлсада Ba , Mn , Cu , Co , Mo , Si , ва бошқалар мавжуд барча тадқиқотлар шуни кўрсатганки, Болғали бентонит лойқасининг алмашинув сиғими 8,81 дан 46,6 мг/экв, ўзлаштирилувчи Ca^{2+} 6,96-23,84 мг/экв, алмашинувчи магний 8,10-20,16 мг/экв ва алмашинувчи натрий 0,52-2,96 мг/экв, калий 0,10-1,12 мг/экв 100 граммни ташкил этади. Бентонит лойқаси яхши сув ушлаб қолиш

қобилиятига эга бўлиб, тупроқни сув-физик хоссаларини яхшилаб, пахта ҳосилини оширади.

Д.А.Тунгушова [72] изланишларида типик бўз тупроқлар шароитида NPK 150-60-50 кг/га фонида Болғали бентонит лойқаси 250 кг дан уч марта кўшимча озика сифатида берилганда, ғўзанинг ривожланиши яхшиланиб, пахта ҳосили дала тажрибасида 19,4-36,0%, лизимитрик тажрибада 15,0–25,3% га ошганлиги исботланган.

Бентонит лойқаларининг шимиш хусусияти тупроқнинг сув-физик ва физик-кимёвий хоссаларига яхши таъсир қилиши, уларнинг таркибида 20-60% ва ундан кўп магнийли монтмориллонит минералининг мавжудлигидадир.

Шунинг учун ўзгарувчан, бўкувчан ва алмашувчан катион ва анионларнинг ҳажми 100 гр тупроқда 23-150 мг/экв. Солиштирма юзаси 200-300 м² граммни ташкил этади.

Қолаверса, бентонитлар ўсимликлар учун озика манбаи ҳисобланиб, уларнинг таркибида 0,3-4,7% углерод, 0,4-3,0% калий, 0,3-1,0% фосфор мавжудлигидадир.

Бундан ташқари кўплаб микроунсурлар: мис, рух, бор, кобальт, молибден, марганец, олтингугурт бор. Ўсимлик илдизи тарқалган тупроқ қатламидан бентонит лойқалари ҳаракатчан шаклдаги озика унсурлари ва гумусни сув билан ювилиб кетишидан сақлайди ҳамда тупроқда углерод, азот, фосфор ва калий захирасини кўпайтиради zookatalog.ru/index.php main, page [111].

Агрорудаларнинг ўсимликдаги физиологик биокимёвий жараёнларга кенг таъсир этиши аниқланган. Жумладан, уруғнинг униб чиқиш қувватини 10-12% га, хлорофилл миқдорини 2,5-3,0 баробар оширади ва фотосинтез маҳсулдорлигини кўпайтиради. Бентонит лойқалари ўғит-мелиорант сифатида ишлатилганда пахта ҳосили 2,5-9,3 ц/га, кўк беда массаси 78,4-98,7 ц/га, буғдой ҳосили 4,4-5,1 ц/га, арпа ҳосили 5,5-7,1 ц/га, мошнинг дон ҳосили 1,9-3,5 ц/га, қанд лавлаги илдиз ҳосили 18% ошган.

Айни вақтда маъдан ўғитларни ишлатиш меъёрини 20-30% камайтириш имконини беради Л.Н.Слесарова, А.А.Нуждин, Р.Ризаев, Д.А.Тунгушова, А.А.Кириченко [60].

Д.А.Тунгушова, Е.М.Белоусов, К.А.Турсунбоева [73] лар Товасой бентонитини 6 т/га мьёрда солинганда ғўзанинг ҳосил элементлари назоратга нисбатан бир ўсимликда 5,2 дона, ғўзага глауконит кумини 1,5 т/га меъёрда қўлланилганда ҳосил элементлари 9,9 донага, ғўзанинг курук масса тўплаши назоратга нисбатан 1,3 г/ўсимлик, барг сатҳи 72 см² га ошганлиги исботланган, Маъданли ўғитлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш учун тупроқ унумдорлигини ҳисобга олган ҳолда ўғитларни йиллик меъёрларини белгилаш ва маҳаллий ўғитлардан тўғри фойдаланиш бўйича Ш.Т.Холиқулов, Т.К.Ортиқов [82], А.Абдукаримов [3] ва бошқа олимлар томонидан кўплаб илмий тадқиқот ишлари амалга оширилган.

Тупроқ унумдорлиги ғўза ва ғўза мажмуидаги зироатларнинг ўсиб ривожланиши ҳамда юқори ҳосил олишнинг асосий омили ҳисобланади. Шунинг учун экинларни тупроқ унумдорлигига кўра танлаб экиш ва жойлаштириш усуллари муҳим ҳисобланади Estedan Selim F., Awadalla Farour T. Mater and Soc [112], В.В.Докучаев [19], Ҳамраев К [102], Қ.М.Мирзажонов, М.Назаров, С.Зокиров, Э.Юлдашев [37], Қ.М.Мирзажонов, Ф.М.Хасанова [34], Н.Ўразматов [74], Б.И.Ниёзалиев, Н.М.Иброгимов, Б.Х.Тиллабеков [41], Б.М.Халиков [76], Р.К.Қўзиев [98], Ш.Ж.Тешаев, Б.И.Ниёзалиев [62], Ш.Нурматов, Н.Ўразматов [47], Р.Ш.Тиллаев [65] ва бошқа олимлар тупроқ унумдорлигини сақлаш ва таркибидаги гумус миқдорини кўпайтириш йўллари, зироатларнинг ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларига таъсири юзасидан кўплаб амалга оширилган илмий ишлари асосида хулосаларга келишган. Тупроқда гумуснинг миқдорини 0,1% ошириш, тупроқ механик таркибига боғлиқ равишда сингдириш сифими 100 грамм тупроқда 0,3-0,6 мг/экв даражага ошади, сингдирилган кальций ва

магний катионлари йиғиндиси 100 грамм тупроқда 0,10-0,37 мг/экв миқдорда кўпаяди.

Тупроқ унумдорлигини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан бири бу тупроқнинг дондорлиги, ҳажм массаси унинг ғоваклиги тупроқда кечадиган бир қатор жараёнларни, сувнинг капилляр орқали кўтарилиши, сув ва атмосфера ўртасидаги буғланиш, биологик жараёнлар ва ўзлаштирилувчи озика унсурларининг тўпланиши учун шароит яратади.

Тупроқдаги чиринди миқдорини оширувчи асосий манба бу органик ўғитлардир. Органик ўғитлар ва ноанъанавий органоминерал компостларни қўллаш тупроқнинг агрокимёвий, биологик физик-сув, микробиологик хусусиятлари яхшилайдди.

Органик ўғитлар билан бирга тупроққа кўп миқдорда макро ва микро унсурлар, шунингдек жуда кўп миқдорда микроорганизмлар тушади. Органик ўғитлар тупроқда кечадиган микробиологик ва биохимик жараёнларни жадаллаштиради.

Натижасида тупроқдаги фосфорнинг кимёвий бирикиши сусаяди ва мавжуд азотнинг биологик сингувчанлиги ортади.

Илмий хулосаларига кўра, тупроққа маъдан ўғитлардан ташқари органик ўғитлар солинмаса гумуснинг миқдори ва таркиби ўзгаради, унинг сифати ёмонлашади.

Деҳқончиликда қўлланиладиган агротадбирлар тупроқни органик моддаларга бойитиб, кучли гумус қатламини яратишга қаратилган бўлиши керак, фақат шундагина зироатларга қўлланиладиган маъдан ўғитларнинг самараси юқори бўлади М.М.Тошқўзиев [70], Б.Ниязалиевнинг [82] илмий-тадқиқот ишларида фақат маъдан ўғитлар ($N_{250} P_{175} K_{125}$ кг/га) қўлланилганда ўртача уч йилда 27,5 ц/га пахта ҳосили олинган бўлса, қорамол гўнги ва шаҳар чиқиндиси қолдиқларидан (40 т/га) солинган вариантларда фақат маъданли ўғитлар қўлланилган вариантларга нисбатан пахта ҳосили 3,5-3,7 ц/га, гидролизли лигнин (60 т/га) солинганда эса 1,9 ц/га ошган

Сўнги йилларда мамлакатимиз тупроқларида органик ўғитлар, фосфорли ва калийли ўғитларнинг етишмаслиги, алмашлаб экиш тизимининг тўлиқ жорий этилмаганлиги, минерал ўғитларнинг бир томонлама қўлланилаши туфайли тупроқда гумус миқдори камайиб сифати пасайиб бормоқда, бу эса тупроқнинг барча хосса ва хусусиятларининг салбийлашишига олиб келмоқда Қ.М.Мирзажонов [83], Б.И.Ниязалиевлар [84] таъкидлашганлар.

Тупроқ унумдорлигининг пасайиб кетишининг олдини олиш мақсадида илмий асосланган тавсияларга биноан ҳар гектар майдонга икки ёки уч йилда бир мартаба 20-30 тонна гўнг ёки органик-маъдан компост қўллаш тақозо этилади.

Аммо ҳозирги кунда мамлакатимизда тўпланадиган гўнг ва бошқа органик ўғитлар миқдори камлиги сабабли уларнинг бир гектар майдонга тўғри келадиган қисми ўрта ҳисобда 5-6 тоннадан ошмаяпти.

Органик ўғитлар миқдорини кўпайтириш ва сифатини яхшилаш мақсадидаги тадбирлардан бири бу турли хил органик ўғитларга бошқа қолдиқлар, дарахт барглари, ем хашак бўлмайдиган зироат қолдиқлари, эски девор қолдиқлари аралаштирилиб органик-минерал компостлар таёрлашдир.

Тупроққа солинган гўнг ёки компост микроорганизмлар ёрдамида парчаланиб, ундаги углеродлар оксидланади.

Бунинг натижасида ҳосил бўладиган карбонат ангидрид тупроқдаги фосфатга таъсир кўрсатиб унинг эрувчанлигини кучайтиради. Гўнг ва компост таркибидаги углерод яна микроорганизмлар томонидан қайта ишланиб, чиринди таркибига кирадиган мураккаб бирикмаларга айланади.

Органик ўғитлар ва компостларни пахтачиликда қўллашнинг мақбул муддатлари булар кузги шудгор ва экишдан олдиндир.

Олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасига кўра, мавсумий озикалантириш даврида органик ўғитлар маъданли ўғитлар билан бирга қўлланилганда тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хусусиятлари

яхшиланганлиги, органик ўғитлар кузги шудгор аввал қўлланилганда ғўзанинг ҳосил тўплаши сезиларли даражада ошганлиги аниқланган.

Фақат маъданли ўғитлар қўлланилганда бир гектар майдондаги ғўза 113,3 кг азот, 37,1 кг фосфор, ва 113,3 кг калийни ўзлаштирган бўлса, органик ўғитлар шудгордан аввал қўлланилган вариантларда бу кўрсаткичлар 166,1 кг азот, 55,4 кг фосфор, 113,3 кг калийни ташкил қилган.

Шунингдек, фақат маъдан ўғитлар (N-250 P-175 ва K-125 кг/га) қўлланилганда ўртача уч йилда 27,5ц/га ни ташкил этган бўлса, қора мол гўнгни ёки шаҳар чиқиндиси қолдиқлари (40 т/га) меъёрида солинганда ҳосилдорлик 3,5-3,7 ц/га ошган.

С.К.Побережская ва бошқалар [85] нинг таъкидлашича, Марказий Қизилқум фосфоритини гўнг билан аралаштириб тайёрланган компост таркибида органик кислоталарнинг бўлиши фосфоритнинг фойдали даражасини оширади.

Қолаверса, компост сифатининг юқори бўлиши, қўлланиладиган маҳаллий гўнг меъерини сезиларли даражада камайтириш имкониятини яратади.

Фосфорит уни билан тайёрланган компост таркибида ўсимлик осон ўзлаштира оладиган фосфорнинг юқорилиги билан характерлидир.

Ш.С Намазов, Х.Х Имомова, Х.Т.Шарипова, Б.Х.Тиллабеков, Б.И.Ниёзалиев, Д.Сиддикова, Г.С.Яквалходжаеваларнинг таъкидлашича [39]. фосфорит уни билан гўнгдан тайёрланган компост 20 т/га меъёрида қўлланилганда икки ойдан сўнг тупроқнинг целлюлоза парчалаш фаоллиги 65,4% га етган, ўсимлик ўзлаштира оладиган P_2O_5 миқдори 0,55-0,73% га ошганлиги аниқланган.

Кўп йиллик тажрибалар шуни кўрсатадики, узоқ муддат бир хил экинлар остида тупроқнинг унумдорлиги кескин камайиши, асосан углерод ва гумуснинг камайишига олиб келади. Тупроққа сурункали равишда фақат маъдан ўғитларни қўллаш гумуснинг минералланиш жараёнини кучайтиради, ҳар йили органик ўғитлар қўллаш натижасида типик бўз тупроқларда

органик углерод 24,7%, азот 8,3% га ошган, айрим вариантларда мавсумий тўлиқ маъдан ўғитлар билан биргаликда маҳаллий гўнг қўлланилганда хайдов қатламида чиринди миқдори 88,6 дан 89,0 тонна/га, умумий азот 7,9 дан 8,4 тонна /га ошганлиги аниқланган.

Фарғона водийсида ЎзПТИ филиали олимлари томонидан 1984-1989 йилларда маъдан ўғитлар билан маҳаллий гўнгни биргаликда қўллаш натижасида тупроқнинг 0-50 см қатламида гумус миқдори кўпайиб, азот 0,061%, фосфор 0,065 ва калий 0,350% га ошганлиги исботланган.

Таркибида фосфорли ўғитларни ушловчи маҳаллий ўғитлар тупроққа солинганда энг керакли микроорганизмлар: олигатроф, оммонийфикатор, бактерия, ўзлаштирилувчи маъданли азот, нитрификаторлар, денитрификаторлар ва азот тўпловчи микроорганизмлар кўпаяди ва ушбу ўғит солинганда пахта ҳосилдорлиги уч йилда азот-калийли фониди назоратга нисбатан 6,4% фосфорит уни солинган вариантга нисбатан 4,7% юқори бўлганлиги исботланган С.М.Таджиев [61].

Асосий ишловнинг тупроқ агрофизикавий хусусиятларига таъсири юзасидан олиб борилган илмий изланишларида Д.Абдукаримов, Н.Ўразматовлар [4] кузги буғдойдан сўнг ерни чизел қилиб такрорий экин экилганда тупроқ ҳажм массаси ошиб кетиши, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги камайишини кузатишган.

Лизиметрик тажриба шароитда олиб борилган изланишларда қўшимча озика сифатида 0,75; 3,0; 6,0 т/га бентонит лойқаси қўлланилганда энг юқори кўрсаткич 6,0 т/га бентонит лойқаси қўлланилган вариантда олинди, пахта ҳосили 375,9 г/лизиметрни ташкил этди Д.Тунгушова, Е.М.Белоусов [71] лар.

Н.М.Ибрагимов [25] маҳаллий ўғит билан маъдан ўғитларнинг нисбатлари устида олиб борган изланишлари натижасида типик бўз тупроқлар шароитида маъдан ва маҳаллий ўғитлар 70:30 нисбатда қўлланилганда энг юқори самара бериб, пахтадан 35,0 ц/га ҳосил олинган ва бу (назорат) 50:50 нисбатдагига кўра 5,0 ц/га кўп эканлиги исботланган.

Р.С.Назаров, Б.Ниёзалиев, Б.Х.Тиллабеков, Д.Сидикова, М.Қодирхўжаевалар [40] Қизилқум фосфоритлари асосида тайёрланган янги орғано-маъдан ўғит таркибида умумий P_2O_5 3,0% ҳаракатчан P_2O_5 -0,87%, азот 0,4%, калий 0,5% бўлган компост (ОМУ II) қўлланилганда, фақат аммофос қўлланилган назоратга нисбатан кўсаклар сони 2,4-3,1 донага кўпайганлигини исботлаганлар.

Кўплаб хорижий давлатларда орғано-маъдан ўғитлардан компост тайёрлаш технологиялари бўйича олимлар изланишлар олиб боришган.

Бунда, суперфосфатни орғано-маъдан гранулалари Тюмен кўмир қолдиғини аммиакли сув билан аралаштириш, торфо-маъданли аммиакли ўғит борасида аммофос ва аммоний гуматлари асосида, канализация чиқиндилари, лой, кум, целлюлоза, тўқима қолдиқларидан Spohr Zberhand, органик кислоталар ва аммоний тузлари аралашмасидан ва рўзғор чиқиндилари, қоғозлар ва полимер қолдиқлари асосида компост тайёрлашда Jeris Sohu, Regan Raymand, гидролиз лиғнини ва аммиакли селитра парлари билан ишлов бериш борасида изланишлар олиб борганлар.

Пахтачиликда қорамол гўнги, паранда қийи, гидролиз лиғнини ва бошқаларни органик ўғит сифатида қўллаш бўйича кўп йиллар давомида турли тупроқ-иқлим шароитларида дала тажрибалари олиб борилган ва етарли даражада маълумотлар тўпланган ҳамда тавсиялар берилган.

М.Тожиёвнинг узоқ муддатли тадқиқотлари натижасига кўра, озиқа берилмайдиган вариантларда тупроқдаги чиринди миқдори 0,45%, фақат маъдан ўғитлар ишлатилган вариантларда 0,24% камайган бўлса, маъдан ўғитлар билан органик ўғитлар биргаликда (10-20 т/га гўнг) қўлланилганда чиринди миқдорининг камаймаганлиги аниқланган ва пахта ҳосили эса фақат маъдан ўғитлар ишлатилган вариантга нисбатан 5-10 ц/га юқори бўлган [67; 216-218-б].

Суғориладиган ерларнинг унумдорлигини ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун янги технология асосида тупроқ-ўсимлик (экин) – фитобиомахсулот (ҳосил)-чорва моллари (зообиомахсулот ва органик

ўғитлар)-тупроқ унумдорлиги тизими амалга ошса тупроқ унумдорлигининг сақланиши ва ошиб бориши таъминланган.

Сурхондарё вилоятида мелиоратив ҳолати қониқарсиз бўлган суғориладиган ерлар жами 19,6 минг/га ни ташкил қилади (Ер ресурслари тўғрисидаги Миллий ҳисобот, Тошкент-2011й), Сурхондарё вилоятининг турли даражада шўрланган кучли антропоген таъсирга учраган ерларида тупроқ мелиоратив ва экологик ҳолатини яхшилашга қаратилган чора тадбирлар комплексини ишлаб чиқиш зарурати пайдо бўлган Р.Қ.Кўзиев [99].

Органо-минерал компостларнинг ғўза ва ғўза мажмуидаги зироатларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплашига, шунингдек, турли даражада шўрланган тупроқларда мелиорант сифатидаги таъсирлари яхши ўрганилмаган.

Жумладан, ноанъанавий органо-минерал компостларнинг таъсири ва сўнги таъсирларида кузги буғдой ҳамда анғизга экилган донли, дуккакли экинларнинг ўсиши ривожланиши, ҳосил тўплашига ва тупроқ унумдорлигига таъсири юзасидан олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари амалга оширилмаганлиги бу борада тадқиқотлар олиб боришни тақозо этади.

Олимлар томонидан олдиндан қилинган илмий-тадқиқот ишларида кузги буғдой ҳосилдорлигига маъдан ўғитларнинг самарадорлигининг иқлим шароитига, тупроқ унумдорлиги ҳамда уларни қўллаш муддатларига боғлиқлиги, азотли ўғитларни қўллаш муддатини тўғри белгилаш орқали дон таркибидаги оқсил миқдорини ошириш мумкинлиги ўрганилган. Г.Сатипов,.С.Бабажанов [58].

Кучсиз шўрланган ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида олиб борилган тадқиқотларда кузги буғдой дон ҳосилдорлигига қўлланилган маъдан ўғитлар меъёрлари ҳамда уларни гўнг билан бирга қўллаш ва нам тўпловчи суғоришга боғлиқ эканлиги ўрганилган.

Масалан нам тўпловчи суғориш меъёри 800-1000 м³/га, маъдан ўғитлар (N₂₀₀ P₁₄₀ K₁₀₀ ёки N₁₅₀ P₁₂₀ K₅₀ + 10 т/га гўнг) қўлланган пайкалчалардаги

дон ҳосили назорат вариантдагига, яъни (22,3 ц/га) нисбатан мос равишда 24-24,9 ва 25,7-28,1 ц/га кўп бўлганлиги аниқланган. Ш. Қодирова [93].

Тақирсимон тупроқлар шароитида мошдан юқори дон ва пичан ҳосили олиш учун мошни анғизга июл ойининг иккинчи ярмида гектарига 20 кг дан уруғ сарфлаб, 190-193 минг туп кўчат парваришлаш лозим бўлади. Мавсумда 120 кг азот, 150 кг фосфор билан озиклантирилиб, уч марта суғориш юқори натижа бериши таъкидланган Т.Ражабов, И.Ҳошимов [52] лар.

Такрорий экинлар ва ўғитлар таъсирида тупроқнинг сув-физик ва агрохимёвий хусусиятларининг ўзгариши экинлар илдиз анғиз қолдиқларига боғлиқ бўлиб, анғизга такрорий мош экилганда 1,96 т/га илдиз ва анғиз қолдириб 17 ц/га дон ҳосили олинган ва тупроқ хайдов қатламида ҳажм массаси мавсумнинг охирида 0,02-0,03 гр/см³ га камайганлиги аниқланган И.Абдурахмонов [5].

Ҳар қандай қишлоқ хўжалиги экинлари мавсум давомида тупроқдан сезиларли миқдорда озиқа элиментларини олиб чиқиб кетади ўз навбатида илдиз ва анғиз қолдиқлари тупроқ органикасини бойитади.

Илдиз ва анғиз қолдиқларини қолдиришда такрорий бир йиллик дуккакли донли экинларнинг аҳамияти катта бир йилда икки уч марта ҳосил олиш суғориладиган ерлар маҳсулдорлигини 2-2,5 мартагача оширади.

Жумладан, 100 г қуритилган кузги буғдой илдизида 0,39% азот, 0,17% фосфор ва 0,22% калий борлиги анғизга экилган соя илдизи таркибида эса азот миқдори 1,14%, фосфор 0,43%, калий 0,64% ни ташкил этади Ф.Б. Намозов [38].

Пахтачилик ва ғаллачиликда кузда шудгордан олдин қўшимча озиқа сифатида 3 т/га ва экишдан олдин 3 т/га ўсув даврида 600-700 кг бентонит қўшимча озиқа сифатида солинганда маъдан ўғитлар мавсумий меъёрга нисбатан 20% га кам ишлатилганда ҳам тупроқдаги нитратли азот 3,8 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 3,3 мг/кг ва алмашинувчи калий 20,0 мг/кг га ошганлиги аниқланган.

Ўсимлик органлари таркибида озика моддаларнинг ўзлаштирилишида компостларнинг таъсири юзасидан Б.И.Ниязалиев [44] ўз илмий тадқиқот ишларида компостлар қўлланилиб тупроқ 40,0 см чуқурликда ҳайдалганда биринчи йилги таъсирида ғўза баргида азот миқдори 0,2-0,3% га, фосфор 0,06-0,10% га ва калий 0,06-0,14% га ошганлигини аниқлаган.

Кўмир чиқиндилари таркибидаги гумин моддасини микроорганизмлар орқали фаоллаштириб тайёрланган орғано-маъдан ўғитнинг таркиби, физик ҳолда 52% органик модда, 23% гил, ва 25% майда кумдан ташкил топган бўлиб, 21,7% углерод, 0,23% умумий азот, 0,15% фосфор, 0,32% калий тутганлиги сабабли тупроққа қўшимча озика сифатида 10,0 т/га миқдорида берилганда Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида ҳайдов қатламида гумус 0,08% га ошиб, пахта ҳосилдорлиги назоратга нисбатан 3,3-3,7 ц/га кўпайганлиги кузатилган. Б.И.Ниязалиев [45].

Тупроқнинг агрофизик хусусиятлари ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплашига таъсир этувчи муҳим омилдир. Олиб борилган тажрибаларда кузги буғдойдан сўнг экилган экинлар соя, мош ва бошқа дуккакли зироатлардан сўнг тақирсимон тупроқларда 0-30 см қатламида тупроқнинг ҳажм массаси назоратга нисбатан 0,03-0,05 г/см³ га, сув ўтказувчанлиги эса 32-61 м³ га ошганлиги аниқланган М.Тожиев, К.Тожиевлар [66].

Бўз ўтлоқи тупроқларда қўлланилган мелиорантларнинг тупроқдаги гумуснинг ўзгаришига таъсири А.Ахатов, Л.Ахатова [8] лар томонидан ўрганилганда ҳар гектар майдонга 6,0 т гипс солинганда чиринди миқдори тупроқнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида сезиларли даражада камайганлиги кузатилди, бироқ 4,0 т ҳисобида лигнин мелиорант сифатида тупроққа солинганда чиринди миқдори назоратга нисбатан ҳайдов қатламида 9,0% кўпайганлиги ва 30,0 т гўнг қўлланилган вариантда эса назоратга нисбатан 13,7% ошганлиги аниқланган.

Тупроққа органик ўғитларнинг сурункали равишда қўлланилмаслиги тупроқ механик таркибининг ёмонлашишига, ғоваклиги камайиб ҳажм

массаси ортиши унинг дала нам сиғимининг ёмонлашишига олиб келади. Тупроқ намлиги дала нам сиғимига нисбатан ўртача 70% қолганда капиллярлардаги сув оқими узилади бу эса тупроқ эритмасидан озика элементларининг ўсимлик томонидан ўзлаштирилишини қийинлаштиради. Ноқулай сув–физик хоссалар механик таркиби оғирлашган тупроқларда узок муддат кечади. Ж.Саттаров. [57]

Изланувчилар маълумотларига кўра, маҳаллий ўғитлардан бири бўлган сапропел, у ҳовуз, кўл ва дарё зовур сувларининг органик моддага бой чўкиндиси бу тупроққа қўлланилганда озик моддалар исроф бўлиши олди олиниб, фосфорли ўғитлар таркибидаги озика моддалар ўсимлик томонидан осон ўзлаштириладиган шаклга ўтишида катта роль бажаради.

Р.Ш.Тиллаев [64] маълумотларига кўра, алмашлаб экиш ва маҳаллий ўғитлар солинмаса пахта ҳосили эмас унинг касалликларга чалиниши ҳам ошади, бироқ 30,0 тонна гўнг қўлланилганда тупроқнинг агробиологик хусусиятлари яхшиланиб, ғўзанинг вилт билан касалланиши назоратга нисбатан 4,7 баравар камайганлиги исботланган.

Типик бўз тупроқлар шароитида узок йиллар мобайнида ғўза етиштирилиши натижасида тупроқдаги органик углерод ва азот миқдорини кескин камайиб кетишига сабаб бўлган.

Илмий ишда ноанъанавий органо-минерал компостларнинг мелиорантлик хусусиятлари ўрганилиб, Сурхондарё вилоятининг ўртача шўрланган тупроқлари шароитида ноанъанавий органо-минерал компостларнинг мелиорантлик таъсири ўрганилди.

Тупроқ шўрланишга оид олдиндан қилинган ишларда аниқланишича, тупроқлар таркибида асосан 12 хил сувда эрувчи тузлар мавжуд бўлиб, улар тупроқ унумдорлиги ва зироатлар ҳосилдорлигига салбий таъсир этиб, тупроқда шўр ювишни тақозо этади.

Гулистон давлат университети олимлари Ў.Тошбеков, А.Алтмишов ва Б.Ғайбуллаевлар [68] шўр ювиш учун сарфланадиган сув сарфини камайтириш мақсадида зарарли тузларнинг эрувчанлигини оширадиган

кимёвий янги мелиорант препаратлардан Sper Sal ва биосольвент эритмаларидан фойдаланганлар.

Тупроқнинг сингдирувчи комплексида кечадиган катион ва анионлар алмашинув реакциясини жадаллаштиради. Етарли намлик бўлганда тузлар эриб катион ва анионларга ажралиши тезлашади.

Тупроқ эритмасида суспензия ҳолатида бўлган тузлар когуляцияланади колган сувда осон эрийдиган шу боисдан суспензия таркибида узок муддат давомида қоладиган Cl^- ва SO_4^{2-} каби анионлар ва Na^+ га ўхшаш катионлар тупроқнинг фаол қисмидан ювилиб кетади.

Тадқиқотларга кўра, мелиорантларни қўллаш натижасида кам шўрланган далада шўр ювиш учун сарфланадиган сув назоратдаги 1360 м^3 ўрнига 1100 м^3 га, ўртача шўрланган тупроқларда 4000 м^3 ўрнига 2112 м^3 ва кучли шўрланган тупроқларда 5500 м^3 ўрнига 2373 м^3 сув сарфланганлиги аниқланган.

Шўрланган тупроқларда азотнинг ўсимлик томонидан ўзлаштирилиши турлича бўлиб, тупроқ ва эритма таркибида бир валентли элементлар натрий ва калийнинг ошиши ўсимлик томонидан нитрат азотининг ўзлаштирилиши фаоллашади, бироқ икки валентли кальций ва магний катионларининг ошиши билан нитрат азотининг ўзлаштирилиши сусайиб аммиакли ва амидли азот яхши ўзлаштирилган.

Тупроқда хлор иони $0,04\%$ бўлганда М.А.Белоусов томонидан синаб кўрилган ҳосил элементлари азотни энг кам хлорли аммоний сифатида ўзлаштирган. Таъкидлаш жоизки тупроқнинг шўрланиши маъдан ўғитлардан ўсимликнинг фойдаланиш коэффицеинтини кескин камайтиради Қ.Мирзажонов, Ғ.Сатипов [36].

Г.Н.Абдалова, А.Х.Рахимов [2] Кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар экиш ва маҳаллий ўғитларни ғўзада қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги борасида олиб борган ишларида такрорий экинлар орасида энг кўп соф фойда соя ва мошда олинган ва бунда соя маҳаллий ўғитсиз экилганда шартли соф фойда 55050 сўмни ташкил этган бўлса гўнг билан экилганда

69887 сўмни ташкил этган (2000 йил нормативида ҳисобланган) ва бир вақтнинг ўзида тупроқ унумдорлигига органик ўғитнинг ижобий таъсири аниқланган.

Тақирсимон тупроқлар шароитида ғўза экиш олдида заҳира суви 1400-1600 метр куб меъёрида берилганда сизот сатҳи 222 см дан 137 см гача кўтарилганлиги сизот суви минераллашганлиги ва хлор ионининг ЧДНС га нисбатан 70-75-65% да суғориш тартибида биринчи суғоришдан сўнг 0,267 дан 0,188 г/л гача камайганлиги аниқланган М.Авлияқулов [6].

А.Ахмедов, Р.Қўзиев, Ғ.Парпиев ва Ж.Турдиалиевларнинг [12] фикрича, кучли шўрланган тупроқларни шўрсизлантиришда фитомелиорантлардан фойдаланиш усули, жумладан, ширинмия-ғўза, ширинмия-маккажўхори схемасида алмашлаб экиш тизимини жорий қилиш муҳим аҳамият касб этади. Ширинмия тупроқдаги тузни “ўзлаштирувчи” ўсимлик бўлиши билан бир вақтда, дуккаклилар оиласига мансублиги боис, тупроқда азот тўплаш орқали унинг унумдорлигини ҳам оширади.

Ш.Қодирова ва К.Мўминовларнинг илмий тадқиқотларида Навоий вилоятининг ўртача шўрланган ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойдан ўртача 44,7-50,2 ц/га сифатли дон етиштиришда кузда шўр ювишда нам тўпловчи суғоришни 1200 м³/га, ўғитларнинг N₁₅₀P₁₂₀K₅₀ кг меъёрига 10 т/га гўнг қўшиб қўллаш самарали бўлганлигини тадқиқотлари натижасида таъкидлаганлар [94].

М.Қодирхўжаева ва Н.Ибрагимовларнинг [95] илмий тадқиқотларида азотли ўғитларни ғўзанинг вегетация даври давомида яъни чигит экиш билан 10 кг/га, 3-4 чинбаргда 40 кг/га, шоналашда 75 кг/га ва гуллаганда 75 кг/га меъёрларда қўллаш ўсимликларни осон ўзлаштириладиган озиқа моддалар билан бир меъёрда таъминланиб туришини аниқлаганлар.

Жиззах вилоятининг қарийиб 75-80% турли даражада шўрланган, ер ости сизот сувлари сатҳи яқин жойлашган гидроморф тупроқлари шароитида тупроқ зичлигини камайтириш, унинг физик сув-физик хусусиятларини яхшилаш учун ғўза қатор орасига чизель-культиваторлар билан чуқур (16-18

см) ишлов бериш мақсадга мувофиқлиги аниқланган. А.Арипов, Ҳ.Юсупов, [10].

Б.Ҳамидов ва У.Жўраевлар [103] лар Бухоро вилоятининг сув танқислиги кузатиладиган ҳудудларида минерализацияси 3-5 г/л га тенг коллектор-зовур сувларида *Lemna minor* сув ўсимлигини кўпайтириш натижасида зовур сувлари минерализациясини биологик усулда пасайтириб, дарё суви билан қўшиб суғорилганда, зовур суви билан тўғридан-тўғри суғорилган далага нисбатан тупроқдаги куруқ қолдиқ миқдори фаол қатламда 0,90% гача, 0-100 см ли қатламда эса 0,075% гача камайиши тупроқдаги хлор миқдори эса зовур суви билан тўғридан-тўғри суғорилган вариантларга нисбатан фаол қатламда 0,003-0,004% дан 1 метр қатламда 0,002 % гача камайишини аниқлашган.

Тажрибаларда икки йил буғдой бир йил ғўза алмашлаб экилган тизимда кузги буғдой анғизига мош экилган вариантда кузги буғдойдан ҳар гектар майдонга 3,5-4,0 тонна анғиз ва илдиз қолган бўлса ерни 28-30 кг азот, 12-24 кг фосфор ва 42-54 кг калий билан бойитганлиги Б.М.Холиқов ва Ф.Номозовларнинг илмий ишларида аниқланган [80].

А.Боиров, Д.Ҳамидовларнинг илмий изланишлари натижаларидан келиб чиқиб, анъанавий органик ўғит гўнг етишмайдиган шароитларда кўмир конлари ва паррандачилик чиқиндилари асосида тайёрланган янги ОМЎ-2 тупроқни органик моддага бойитиш натижасида унинг озика режимини мақбуллаштиради. Ғўза ўсимлиги томонидан азот, фосфор ва калий элементларининг ўзлаштиришини, шу билан бирга тупроқда органик модда миқдори ортиши ва бўлғуси ҳосиллар учун пухта замин яратилади [14].

Суғориш эрозиясига чалинган типик бўз тупроқлар унумдорлигини сақлаш ва ошириш учун деҳқончилик тизимида кузги буғдой анғизига такрорий экин сифатида дуккакли дон экинларидан, ловия, мош, соя етиштирилганда тупроқнинг агрофизик ва сув физик хоссалари яхшиланиб, ирригацион емирилишнинг камайишига олиб келиши исботланган.

И.Ҳошимов ва М.Саримсоқовларнинг илмий тадқиқотларида суғориш сувлари миқдори ортиб бориши тупроқ зарраларининг катта миқдорда ювилишига сабаб бўлади. Тупроқнинг тез емирилиши олдини олиш учун ғўза қатор ораларига тупроқни мустақамловчи паст бўйли экинлар экилганда сув оқими секинлашуви ва тупроқ ювилишини бирмунча камайиши кузатилган [105].

М.Ҳайитов ва Ф.Ҳошимовларнинг [101] тадқиқотларида Қизилқум фосфоритлари асосида олинган фосфорли ўғитлар ўтлоқи тупроқлар шароитида қўлланилганда ҳаракатчан фосфор миқдорини ошириб ўсимлик озикланиши учун қулай фосфат режимини ҳосил қилади. Ушбу ўғитларни аммофос ўғити ўрнида ишлатиш орқали тупроқда қулай фосфат режимини ҳосил қилиш мумкинлигини таъкидлайдилар.

Н.Ўразматов ва Г.Ўринбоеваларнинг фикрича, кузги буғдойдан сўнг мош экилганда ўсимлигининг маъдан ўғитларга, айниқса азотли ўғитларга ўта талабчан бўлмаслиги аниқланган. Чунки, дуккакли мош экини ўзи азот тўпловчи туганакларга эга бўлиб, тупроқда азот миқдорини оширади [88].

Марказий Фарғонанинг ўтлоқи соз тупроқлари шароитида тупроқ эритмаси таркибида Na_2SO_4 ва NaCl тузлари қанча кўп бўлса карбонатларнинг эрувчанлиги ошади ва бикарбонатлар тариқасида ернинг устки қатламларигача етиб бориб, иссиқ ҳарорат таъсирида сувини йўқотиш ҳисобига CaCO_3 ва MgCO_3 тузига айланган ҳолда чўкмага тушади. Шу тариқа ҳайдов қатламида карбонатлар кўпайиб боради деган хулосага келишган. С.Ўрманов, Д.Холдаров ва У.Мирзаев [90] лар.

Ш.Қодированинг илмий тадқиқотларида кучсиз шўрланган ўтлоқи-бўз тупроқларда ўстирилган кузги буғдойга нам тўпловчи суғориш меъёри $1200 \text{ м}^3/\text{га}$ ва ўғитлар $\text{N}_{150}\text{P}_{120}\text{K}_{50} + 10 \text{ т/га}$ гўнг қўлланилганда кузги буғдойнинг биометрик кўрсаткичларига, яъни бошоқ узунлиги $9,9 \text{ см}$, бошоқдаги донлар сони $53,6$ донани, 1000 дон дон оғирлиги эса $44,2 \text{ г}$ бўлиб, ўртача $52,8-55,2 \text{ ц/га}$ сифатли дон етиштириш мумкинлиги исботланган [92].

Кузги буғдойга $N_{180}P_{120}K_{90}$ кг/га меъёрада минерал ўғитлар қўлланилиб, анғизга такрорий экин сифатида мош экилганда ва унга $N_{25}P_{80}K_{60}$ кг/га минерал ўғитлар қўлланилганда мошнинг дуккаклар сони ва ҳосилдорлиги ортиши кузатилган Д.Ғофуров [100].

Б.Избасаровнинг илмий ишларида такрорий экин сифатида экилган дуккакли дон экини мошдан кейин тупроқнинг ҳажм массаси ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 0,023 ва 0,003 г/см³ га, соядан сўнг 0,021 г/см³ га камайганлиги, такрорий экинлардан кейин энг юқори кўрсаткич мошдан сўнг экилган ғўзада кузатилиб, тупроқ ҳажм массаси амал даври охирида назоратга нисбатан 0,028 г/см³ камайганлиги аниқланган [24].

Х.Каримовнинг [28] олиб борган илмий ишларида юқори гумусли тупроқларда парчаловчи микроорганизмларни қўллаш экинлардан юқори ҳосил олишга ёрдам берувчи ўз-ўзини турли захарли кимёвий моддалардан тозаловчи тизимни яратиш, органик ўғитлар қўллашнинг мувозанатлашган тизимидан фойдаланиш, тупроқдаги биомассани ошириш орқали тупроқни ифлосланишдан тозалаш мумкин. Тупроқни фаол ферментлар билан бойитиш тупроқ озиқ режимини яхшилаб, микроорганизмлар фаоллигини оширади тадқиқ этилган.

А.Санақулов [55] илмий-тадқиқот ишида ғўзада микроэлементлардан кобальтни қўллаш ўсимликдаги азот алмашинуви яхшиланиши ва азотнинг ўсимлик томонидан ўзлаштирилиши кучаяди, ноорганик азотли бирикмаларнинг оксилли бирикмаларга айланишида ижобий ўзгаришлар бўлади. Кобальтни ғўзанинг шоналаш фазасида 0,4 кг/га миқдорида қўллаш фосфор сақловчи органик бирикмалар синтези кучайишини таъминлайди ва ҳосилдорликни оширишини таъкидлаган.

Маъдан ва маҳаллий ўғитларни бирга қўллашнинг маккажўхори ҳосилдорлигига таъсири мавзусида олиб борилган илмий-тадқиқот ишда Т.Ураимов, Э.Очилов, А.Мансуров ва Б.Қодировлар [75] маккажўхорини озиқлантиришда азот 140, фосфор 120 ва калий 70 кг меъёрига 20 тонна гўнг қўшиб озиқлантирилганда маккажўхоридан 63,2 центнер ҳосил олиб, фақат

маъдан ўғитлар билан озиклантирилган назоратга нисбатан 12,1 центнер кўшимча ҳосил олишга эришганлар.

Такрорий экинлардан анғизга экилган мош ва соя экинларидан тупроқда энг кўп озик элементлари қолдирадигани бу мош ҳисобланиб, амал даври охирига келиб тупроқнинг 0-30 см қатламида нитратли азот 3,64, фосфор 25,5 ва калий миқдори 160 мг/кг ни ташкил этиб, соя экилган вариантлардан устун бўлганлигини таъкидлашган. И.Н.Хошимов, М.М.Саримсоқов[84].

А.Ахатов ва А.Т.Бугаяровлар тупроқ унумдорлигини оширишда лойли минералларнинг аҳамиятини ўрганишда шундай хулосага келишганки, лойли минералларнинг асоси бўлган монтморилонит тупроқнинг сингдириш сиғимини ва тупроқдаги озика элементлари фаоллигини оширишини тупроқнинг нам ушлаб туриш қобилиятини ҳамда фосфор элементини сингдиришини яхшилаб, экинлар ҳосилдорлигини оширишини аниқлашган [11].

Кузги буғдой ва анғизга экилган турли дуккакли донли экинларни парваришlashда уларнинг минерал ва маҳаллий озика режимлари ҳамда такрорий зироатлар қолдирадиган илдиз анғиз қолдиқларининг тупроқ унумдорлигига таъсирлари тўғрисида кўплаб олимлар С.Орипова [48], Г.Ўринбаева [89], Ш.Нурматов, Д.Абдукаримов [46], Р.Қодиров, М.Тошпўлатовлар [91] илмий тадқиқот ишлари олиб борганлар.

Республиканинг турли даражада шўрланган ва шўрланишга мойил тупроқлари шароитида мелиоратив ҳолатни яхшилаш ва мелиоратив жиҳатдан оғир тупроқларда ғўза ва ғўза мажмуидаги экинлардан яхши ҳосил олиш, зарарли тузларни камайтириш мақсадида А.Авлиёкулов [7], М.Тошқўзиев [69], А.Ахатов, С.Бўриев [9], Д.Қувватов [96], М.Кахарова [30] лар тамонидан турли мелиоратив тадбирлар ишлаб чиқилиб, жойларда тадбиқ этилмоқда.

Юқорида баён қилинган адабиётлар шарҳидан келиб чиқиб, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб боришда турли кўшимча озукларнинг

фойдали даражаси ҳар хил бўлганлиги ва минерал ва маҳаллий ўғитлар тақчиллиги пайдо бўлган бир даврда Республикамиз ҳудудларида захираси мўл ноанъанавий аграрудалар ва шулар асосида тайёрланган органо-минерал компостларни ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларга қўллашнинг самарадорлигини ўрганиш, сўнги йиллардаги экстремал иқлим шароитларида сув тақчиллиги олдини олиш, шўрланган майдонларда самарали ҳосил етиштиришда Республика деҳқончилигини ривожлантиришнинг ички имкониятларидан биридир. Шуларни иноботга олган ҳолда кўзда тутилган илмий-тадқиқот ишларимизнинг мақсад ва вазифаларига кўра ноанъанавий агрорудалардан Ховдак кони бентонит лойқаси ҳамда турли органик ўғитлар асосида компостлар тайёрлаб, ғўза мажмуидаги зироатларда қўллашнинг тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигига таъсирининг самарадорлигини илмий асослаш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

II. АСОСИЙ ҚИСМ.

2.1. ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИЛГАН ХУДУДНИНГ ТУПРОҚ- ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ

2.1.1. Сурхондарё вилояти тупроқларининг қисқача мелиоратив ва унумдорлик ҳолати

Сурхондарё вилояти республикамизнинг жанубий минтақасида жойлашган бўлиб, шимолдан жанубга 180-200 км, ғарбдан-шарққа 70-140 км кенгликка чўзилган. Вилоят ҳудуди Сурхондарё, Шерободдарё, Сангардак, Хўжаипок, Кофирнихон, Тўпаланг ва Амударёнинг ўнг қирғоғи дарё воҳаларидан иборат.

Шимолдан Ҳисор, ғарбдан Бойсун, Кўхитанг, шарқдан Боботоғ, жанубдан Амударё водийлари билан чегараланган ва яхлит Сурхон-Шеробод воҳасини ташкил этади. Вилоятнинг сахро зонаси жанубий-ғарбдан кенг ҳудудга тарқалган бўлиб, Ҳовдак, Учқизил, Каттақум ва Қизирикдара чўллари киради. Сурхондарё вилояти чўл зонаси суғориладиган тупроқларида автоморф ривожланиш босқичи жараёнлари кечган, лекин ўтган асрнинг охирларига келиб суғорма деҳқончиликнинг авж олиши натижасида кўплаб тупроқ гуруҳларида ярим гидроморф жараёнлар бошланган.

Натижада ер ости сувлари сатҳи кўтарилиб минераллашганлик даражаси ошиб борган. Ярим гидроморф ва гидроморф тупроқларнинг кўпайиши натижасида фаол шўрланиш жараёнлари бошланган ва салбий сув-туз баланси шаклланиб, тупроқнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашган.

Сурхондарё вилояти тупроқлари шўрланиш даражаси бўйича ер фондида асосан қуйидагича;

Шўрланмаган ерлар 100,8 минг/га бўлиб, умумий ер майдонининг 36%, кучсиз шўрланган ерлар 108,4 минг/га, 38,8%, ўртача шўрланган ерлар 47,6 минг/га, 17,0%, кучли шўрланган ерлар 22,5 минг/га, 8,1% ни ташкил этади.

Сурхондарё вилоятида мелиоратив ҳолати қониқарсиз бўлган суғориладиган ерлар жами 19,6 минг/га ни ташкил қилади ва тупроқлари

унумдорлик ҳолатига кўра, бўз тупроқлар ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гумус миқдори мутаносиб равшда 1,39-1,02% ва 1,26-0,88% бўлиб ўзгариб туради. Чўл минтақаси тупроқларида эса гумус миқдори ҳайдов қатламида 1,07-0,64; 0,89-0,53; 1,03-0,77% ҳайдов ости қатламларида эса 0,78-0,54; 0,69-0,47; 0,70-0,62% ни ташкил этиб, қисман ўртача ва кам таъминланган.

Шунингдек, турли даражада шўрланган тупроқларда суғорма деҳқончилик қилишда шўр ювиш учун чучук сувларнинг етишмаслиги ва катта харажатлар талаб этилиши муаммонинг бошқа йўллари ҳам излашни тақозо этади. Жумладан, турли сунъий ва табиий мелиорантларни тупроққа қўллаш яхши натижалар бераётганлиги олимлар томонидан олиб борилган илмий ишлар натижаларидан маълум.

Шу муносабат билан бизнинг ишимизда Сурхондарё вилоятининг ўртача шўрланган ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларида шўрланишнинг олдини олиш ва сувни иқтисод қилиш мақсадида ноанъанавий органо-минерал компостларни мелиорант сифатида қўллашнинг самарадорлигини ўрганиш мақсадида илмий тадқиқот иши олиб борилди.

Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб боришда қўшимча озика манбаи ноанъанавий органо-минерал компостлардан фойдаланиш, айниқса кам унумдор ўртача шўрланган тупроқларда гумусланиш жараёнини тезлаштиради ва органик моддаларнинг тез минераллашиш жараёнини камайтиради.

Ўртача шўрланган тақирсимон тупроқлар бўлиб, ҳайдов (0-30 см) ва ҳайдов ости (30-50 см) қатларида гумус миқдори 0,888-0,700%, умумий азот 0,086-0,070%, умумий фосфор 0,141-0,115%, нитрат шаклидаги азот 18,7-12,1, ҳаракатчан фосфор 27,7-14,0 ва алмашинувчи калий эса 200-160 мг/кг ни ташкил қилиб, озика унсурлари билан кам таъминланганлиги тўғрисидаги маълумотлар 2.1.1.1-жадвалда келтирилган.

Бу тупроқлар карбонатларга бой, сизот суви сатҳи 1,5-2,0 м чуқурликда жойлашган, механик таркибига кўра ўрта қумоқ, микроструктурали тупроқлар сирасига киради.

Сурхондарё вилоятининг шундай тупроқ иқлим шароитида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб боришга қаратилган янги замонавий агротехнология ноанъанавий органо-минерал компостларни тайёрлаш ва уни қўшимча озика ҳамда мелиорант сифатида қўллаш меъёр ва муддатларини ишлаб чиқиш кўзда тутилган.

2.1.1.1-жадвал

Тажриба даласи тупроғининг дастлабки агрохимёвий тавсифи, С. Болтаев маълумоти

Тупроқ қатламлари, см	Гумус	Умумий шакллари, %		Ҳаракатчан шакллари, мг/кг		
		азот	фосфор	N-NO ₃	P ₂ O ₃	K ₂ O
0-30	0,888	0,086	0,141	18,7	27,7	200
30-50	0,700	0,070	0,115	12,1	14,0	160

2.1.2. Иқлим шароитлари

Дала тажрибаси ўтказилган жойларда вилоятнинг саҳро минтақасига кирувчи суғориладиган, ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон ва тақир тупроқлар тарқалган бўлиб, ушбу минтақа иқлими кескин ўзгарувчан, йиллик ёғингарчилик миқдори 100-200 мм ни ташкил этиб, унинг асосий қисми (50-52 %) кеч куз ва қишда ёғади, март апрель ойларидаги ёғингарчилик 37-40% дан ошмайди. Воҳанинг чўл қисмида ҳаво ҳарорати юқори бўлиб, йиллик ўртача 18 °С, Шеробод туманида 19-20 °С га етган йиллар ҳам мавжуд.

Мавсумда ушбу туманларда ўртача ҳаво ҳарорати 25,6–26,7 °С ни, ёзда 32 °С ни, кунлик 36-38 °С ни ташкил этади.

Бу ерларда энг юқори ҳарорат +40-50 °С, энг паст -20 °С атрофида бўлиши кузатилган, йил давомида 245-265 кунлар иссиқ бўлиб, ёғингарчилик миқдори 127-169 мм, мавсумда эса 30-40 мм, намлик 30-40% дан баъзи ойларда 18-20 гача пасаяди.

Термиз гуруҳи туманларида чанг-тўзонли кунлар, шамоллар кўп бўлиб, ёз пайтида ҳавонинг нисбий намлиги 6-8% гача пасайиши мумкин. Тажрибалар ўтказилган йилларда об-ҳаво шароити ҳақидаги маълумотлар 2.1.2.1-жадвалда келтирилган.

Тажриба ўтказилган йилларда об-ҳаво шароити ўзига хос бўлиб, 2014 йилнинг ноябрь, декабрь ойларида ҳаво ҳарорати 9-10 °С гача пасайиши кузатилди. Шу ойларда энг юқори ҳарорат ўртача 18-20 °С дан ошмади.

Йилнинг бошларида ҳам ҳаво ҳароратининг пастроқ келганлиги шамолли кунларнинг қисқа ва камроқ бўлиши февраль, март ойларида ҳаво ҳароратининг кескин кўтарилиши ва апрель ойларига келиб ҳароратнинг пасайиши ҳамда ёғин миқдорининг ошиб бориши асосан эрта экилган чигитларнинг униб чиқишида қийинчиликлар туғдирди.

Чигит экиш ишларини апрель ойининг биринчи ўн кунлигида якунлаган хўжаликларда чигитнинг сифатли униб чиқиши кузатилди. Айрим эрта экилган чигитларнинг намлик юқорилиги туфайли чириш ҳолатлари кузатилди. Апрель ойининг иккинчи, учинчи ўн кунлигида ҳароратнинг +30-

32°C атрофида бўлиши ғўзанинг яхши ривожланиши учун қулай шароит пайдо қилди.

2.1.2.1-жадвал

2014-2015 йил об-ҳаво маълумоти (Термиз об-ҳавони кузатиш маркази маълумоти)

Ойлар	Ўн кунликлар	Ҳаво ҳарорати, °C			10 см тупроқдаги ҳарорат, °C	Ҳавонинг нисбий намлиги, фоиз		10 кунлик ёғин, мм	15 м/сек. ва юқори шамоллар
		ўртача	энг юқори	энг паст		ўртача	энг кам		
Ноябрь 2014	1	10,0	24,4	-1,0	12,4	74	35-	28,6	17(1)
	2	8,7	23,9	-0,2	11,0	72	19	5,4	9(1)
	3	8,9	24,4	-1,0	11,1	76	19	11,6	14(2)
Декабрь 2014	1	9,1	19,6	-4,5	7,2	75	33	2,1	22(1)
	2	3,4	17,7	-5,8	5,2	69	21	0,0	11(1)
	3	7,5	17,4	-0,8	8,3	76	37	1,6	11(1)
Январь 2015	1	8,1	22,1	-1,6	9,1	71	22	2,5	18(1)
	2	6,5	18,3	-1,4	8,2	82	28	4,0	15(1)
	3	3,4	15,5	-3,2	5,3	81	39	22,1	16(1)
Февраль	1	-8,0	-21,6	-1,2	8,8	67	11	25	24(1)
	2	11,2	22,2	5,1	11,4	81	30	35	15(1)
	3	6,5	22,9	-1,0	8,4	83	52	19,8	17(1)
Март	1	8,2	18,3	-0,6	9,5	74	31	7,3	20(1)
	2	10,1	22,2	0,7	12,4	71	26	1,0	15(1)
	3	14,0	32,4	1,8	16,0	67	21	16,5	27(1)
Апрель	1	16,4	29,5	3,5	17,9	64	18	4,0	18(4)
	2	20,2	35,0	11,1	22,0	57	11	8,0	18(2)
	3	21,6	36,9	7,6	24,0	46	13	2,4	28(1)
Май	1	25,9	37,5	13,9	28,1	42	14	1,4	26(1)
	2	26,0	38,2	15,2	29,9	45	14	0,0	19(2)
	3	29,6	38,3	12,7	30,2	32	11	2,0	15(2)
Июнь	1	29,0	41,1	15,0	33,2	31	9		18(2)
	2	29,9	43,7	16,0	34,0	31	6		16(2)
	3	31,4	42,5	17,8	36,1	30	8		15(4)
Июль	1	32,5	44,6	21,4	36,9	29	10		15(3)
	2	32,3	42,8	20,0	36,8	32	11		10(4)
	3	30,8	39,7	21,2	36,3	35	17		19(2)
Август	1	30,4	40,7	16,4	35,9	30	9		17(2)
	2	30,0	40,7	15,2	35,4	35	11		8(2)
	3	29,1	40,4	15,2	34,7	36	14		8(1)
Сентябрь	1	26,0	38	10,0	33,0				
	2	25,0	36	12,0	33,0				
	3	24,0	38	10,0	32,0				

Май ойида ёғингарчилик миқдорининг камроқ бўлиб, ҳароратнинг ўртача +35-36°C бўлиши, ғўзанинг яхши ривожланиши учун намлик ва иссиқлик етарли бўлди. Алоҳида таъкидлаш жоизки, жорий 2016 йилда

бошқа йиллардагига ўхшамаган ёз иқлими кузатилди. Июнь ойининг учинчи ўн кунлиги ва июл ойининг биринчи ва учинчи ўн кунликларида хароратнинг кескин кўтарилиши ҳамда қуруқ ва иссиқ гармселнинг узлуксиз равишда 3-4 кунлаб эсиши нисбий намликнинг 9-10% пасайиши барча турдаги зироатлар каторида ғўзанинг ўсиши ривожланиши ва ҳосил тўплашида ўзининг салбий ҳолатларини намоён қилди.

Айниқса, июль ойининг 25-26 саналарида хароратнинг кескин кўтарилиши ва ўта иссиқ гармселнинг эсиши оқибатида ғўзада кўплаб ҳосил элементларининг тушиб кетишига сабаб бўлди.

Шу кунларда сурункасига эрталаб соат саккиздан кеч соат олтигача бўлган вақт оралиғида ҳаво хароратининг 39-42°C да сақланиб туриши ғўзанинг 8-10 ҳосил шохларида элементларнинг қуриб қолиши ёки тушиб кетишига сабаб бўлди.

Шу йили тупроқнинг юза қатлами ошиқча қизиб кетиши ва мавсумий суғоришдан кейин тупроқдаги буғланиш коэффициентининг ошиб, тупроқ намлик даражасининг камайиши, айниқса турли даражада шўрланган тупроқларда зарарли тузларнинг капилляр кўтарилиши ва тўпланишига сабаб бўлди, бу эса ғўзанинг илдиз тизими орқали тупроқдан ўзлаштирадиган озиқа концентрациясининг ўзгаришига ва озиқланиш мувозанатига салбий таъсир этди.

Олиб борилган илмий-тадқиқот ишида мелиорант сифатида турли меъёрлардаги ноанъанавий органико-минерал компостлар қўлланилганда ғўзанинг экстремал шароитларга бардошлилиги ошиб, ҳосил элементларининг тўкилиши нисбатан кам бўлганлиги аниқланди.

2.1.3. Тажриба тизими ва услублари

Тадқиқот ишлари 2015-2017 йилларда Сурхондарё вилояти Термиз тумани собиқ ЎзПИТИнинг Сурхондарё филиали, ҳозирда ПСУЕАИТИнинг Сурхондарё ИТС тажриба хўжалиги далаларида ўртача шўрланган тақирсимон тупроқлар шароитида олиб борилди.

Тажриба далаларида сизот сувлари сатҳи 1,5-2,0 м. Дала тажрибалари 7 вариантдан иборат бўлиб, бўлинмалар учта қайтариқда, 1 та ярусда жойлаштирилди. Биринчи тажрибада иккита назорат варианты бўлиб: 1-назорат вариантыда мавсумий маъдан ўғитлар меъёри N-150: P-105: K-75 кг/га камайтирилган фонида, иккинчи назоратда хўжаликдаги қўлланиладиган мавсумий минерал ўғитлар N-200: P-140: K-100 кг/га меъёрларда қўлланилди.

Кейинги вариантларда 15 т/га қорамол гўнги ва 1,5; 3,0; 6,0 ва 9,0 т/га бентонит аралаштирилиб тайёрланган компостлар ҳамда 9,0 т/га бентонит N-150, P-105, K-75 кг/га фонида ўрганилди (2.1.3.1-жадвал).

Дала тажрибасида 2015-2017 йилларда ғўзанинг ўрта толали “Полвон” нави экилди.

Бўлинмалар саккиз қатор бўлиб, шундан 4 қатори ҳисобли, 4 қатори ҳимоя қаторлари, умумий майдони 720 м² бўлиб, 360 м² да (ўртадаги тўрт қаторда) санаш, ҳисоблаш, кузатиш ишлари СоюзНИХИ (1981) услубий қўлланмасига мувофиқ, шунингдек “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (Тошкент, 2007) асосида олиб борилди.

Ғўзанинг ўсиши ва ривожланишининг амал давридаги фенологик кузатувлари СоюзНИХИ, (1981) ва Ўз ПИТИ, (2007) услубияти асосида қайд қилинди.

- Ўсимликнинг бўйи ва чин барглари сони ғўзада 1.06 да, 1.07 да ўсимликнинг бўйи, ҳосил шохлари сони, ҳосил элементлари сони, 1.08 да ўсимлик бўйи, ҳосил шохлари, ҳосил элементлари, кўсақлар сони, шундан очилган кўсақлар сони, 1.09 да ҳисобланди.

- Ғўзанинг курук вазни 2-4 чин барг чиқарганда, шоналаш, гуллаш ва пишиб етилиш даврида, барча қайтариқларда аниқланди.

- Ғўзанинг барг сатҳи юзаси, шоналаш, гуллаш ва ҳосил тўплаш даврларида ҳамма вариантларда аниқланди.

Ғўза мажмуидаги экинлар кузги буғдой, мош ва маккажўхори экинларидаги фенологик кузатувлари ҳам юқоридаги услублар асосида олиб борилди.

- Ғўзанинг гуллаш динамикаси барча вариант ва қайтариқларда 100 дона ўсимликда қайд қилинди.

- Кўсакларнинг очилиши 100 дона ўсимлик ҳисобида пишиш даврида, ҳар бир терим олдида 1 туп ғўзадаги очилган кўсаклар сонига кўра аниқланди.

- Ҳар бир терим олдида тажриба майдонларида тўлиқ очилган 100 дона кўсакдаги пахта териби олиниб, бир кўсакдаги пахта вазни аниқланди.

- Пахта ҳосили барча вариант ва қайтариқларда ҳисоб қаторларидан териби олиниб, ўлчангандан кейин гектар ҳисобига айлантирилиб, теримлар ва қайтариқлар бўйича умумий ҳосил ҳисобланди.

- Амал даври охирида, теримдан сўнг ҳар йили ғўзанинг кўчат қалинликлари барча вариантларда аниқланди.

- Олинган ҳосилдорлик маълумотларига Б.А. Доспехов 1983 [20, 145-б] қўлланмаси асосида математик ишлов берилди - Пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичлари Сурхондарё вилояти ҳудудидаги “Сифат” тола лабораториясида аниқланди.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги мавсум бошида ва охирида маълум ҳажмдаги цилиндрга тўлдирилган сувнинг сингиш муддати (6 соат давомида) ва миқдорини ҳисоблаш усулида аниқланди.

Қўлланилган органоминерал компост мелиорантлар таъсирида тупроқнинг ҳайдов қатламидаги макроагрегат қисмининг ўзгариши Н.И.Савинов усулида аниқланди.

Тажриба тизими (С. Болтаев маълумоти)

Вариант тартиби	Тажриба вариантлари	Маъдан ўғитларнинг йиллик меъёрлари, кг/га			Шудгор олдидан		Экишдан олдин, кг/га		2-3 чин баргда кг/га	Шона лашда, кг/га		Гуллашда, кг/га	
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅ кг/га	K ₂ O кг/га	P ₂ O ₅	K ₂ O		N	N	K ₂ O	N
1	Оддий усулда шўр ювиш	150	105	75	65	35	20	20	50	50	20	50	20
2	40т/га дарё ва завур лойўасини қўллаш	150	105	75	65	35	20	20	50	50	20	50	20
3	25 т қорамол гўнгги	150	105	75	65	35	20	20	50	50	20	50	20
4	6 т/га бентонит қўллаш	150	105	75	65	35	20	20	50	50	20	50	20
5	12 т/га бентонит қўллаш	150	105	75	65	35	20	20	50	50	20	50	20
6	Компост-(1) 21,0 т/га (15,0 т қорамол гўнгги+6,0 т бентонит асосида)	150	105	75	65	35	20	20	50	50	20	50	20
7	Компост-(2) 16,0 т/га (10,0 т қўй гўнгги+6,0 т бентонит асосида)	150	105	75	65	35	20	20	50	50	20	50	20

Эслатма: Компостларни мелиорант сифатида қўллашда ҳам гўзада мавсумий маъдан ўғитлар камайтирилган меъёрда ишлатилади.

3. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

3.1. Ноанъанавий органо-минерал компост мелиорантларнинг тупроқ қатламларида зарарли тузлар миқдорининг ўзгаришига таъсири

Бентонит асосидаги компостларни қўллаш шўрланган тупроқларда осон эрийдиган тузлар анион ва катионларни адсорбция қилиш билан бир даврда, кийин эрийдиган тузларни коагуляцияга учратиб зироатларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплашига салбий таъсирини камайтиради.

Шўрланган тупроқлардаги NaCl концентрациясининг ошиши бентонитнинг бўкиш тезлигини оширади, бу эса сувда эриган тузларни коагуляцияга учрашига сабаб бўлганлигини. S.M.Shirazi, S.Wiwat, H.Kazama, J.Kuwano, M.G.Shaaban [115] лар аниқлаганлар.

А.Абдукаримов [3] ишларида ғўзани суғоришда субиригациядан фойдаланишда зовур ва коллекторлар сувининг минераллашганлик даражасини аниқлаш муҳим ҳисобланади, кам минераллашган сувлардан фойдаланиш сув тақчиллигида яхши натижа бериши кузатилган. Турли мелиоратив тадбирлар ичида шўрланган тупроқлар шароитида фитомелиорантларни экиб ўстириш тупроқ ҳайдов қатламида сувда осон эрийдиган тузлар миқдорини транспирация қилиш орқали камайтиради ҳамда яхши натижалар бериши аниқланган М. Хамидов, У.Жураев, К.Хамраев [78] ларнинг илмий ишларида.

Тажриба даласининг тупроғи хлоридли-сульфатли ўртача шўрланган ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар сирасига киради.

Тадқиқотда тупроқ ҳайдов қатламида зарарли тузларнинг ўзгаришига турли мелиоратив тадбирлар ва қўлланилган ноанъанавий органо-минерал компост мелиорантларнинг таъсири ўрганилди. Тупроқ таркибидаги тузлар куруқ қолдиқ ва Cl иони миқдорининг ўзгариши мавсум бошида ва амал даври охирида 0-50 ва 50-100 см да барча вариантларда таҳлил қилиниб борилди (3.1.1-жадвал).

Биринчи вариант оддий усулда 4000 м³ сув сарфланиб, кузда икки марта шўр ювилганда тупроқнинг 0-50 см қатламида куруқ қолдиқ 0,373%,

хлор иони эса 0,019% ни ташкил этиб, бошланғич давридагига нисбатан куруқ қолдиқ 18,4% га хлор эса 1,9% га, шунингдек, бошқа вариантларга нисбатан тупроқда зарарли тузларнинг сезиларли даражада камайганлиги кузатилди. Бу кўрсаткичлар шу вариантда 50-100 см қатламида 0,391-0,020% ни ташкил этди ва тупроқнинг бошланғич даври шўрланиш даражасига нисбатан куруқ қолдиқ 16,9% га ва хлор миқдори эса 1,9 % га кам бўлди.

Бироқ шуни алоҳида таъкидлаш керакки, шўр ювиш учун анча ишчи кучи, ёқилғи мойлаш материаллари ва энг асосийси катта миқдорда сув сарфланди. Шўр ювиш учун сарфланадиган харажатларни кескин камайтириш тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда турли замонавий ресурстежамкор тадбирлар қаторида бентонит лойқаларининг юқори бўкувчанлик ва коагуляцион хусусиятларига кўра, турли хил гўнглар билан компостлар тайёрланиб, ўртача шўрланган тупроқларда мелиорант сифатида қўллаб тадқиқ қилинди.

Тажрибада гектарига 40,0 т дарё лойқаси ва 25,0 т ярим чириган қорамол гўнгни мелиорант сифатида қўлланилган иккинчи ва учинчи вариантларда тупроқнинг 0-50 см тупроқ қатламида куруқ қолдиқ ва хлор иони 0,411, 0,023 ҳамда 0,407, 0,022% ни ва тупроқнинг 50-100 см қатламида эса 0,417, 0,024 ва 0,411, 0,023% ни ташкил қилди.

Бу вариантларда тупроқнинг 0-50 см қатламида оддий усулда шўр ювилган вариантдан куруқ қолдиқ миқдори 3,8-0,3,4% га, хлор иони миқдори эса 0,4-0,3% кўпроқ тўпланган бўлса, бошланғич давридаги шўрланиш даражасига нисбатан куруқ қолдиқ 14,6-14,3% га ва хлор иони 1,6-1,7% камайганлиги кузатилди.

Гектарига 40,0 т дарё лойқаси солинган вариантга кўра, 25,0 т ярим чириган қорамол гўнгни мелиорант сифатида қўлланилган вариантда зарарли тузлар миқдорининг камайиши сезиларли даражада кўпроқ бўлди.

Тажрибада мелиорант сифатида 6,0 т ва 12,0 т Ховдак бентонит лойқасининг ўзи қўлланилган 4-5 вариантларда ҳам тупроқнинг 0-50 ва 0-100 см қатламларида зарарли тузларнинг қисман камайиши кузатилди, бироқ бу

вариантларда тупроқдаги қуруқ қолдиқ ва хлор иони миқдори шўр ювилган ёки 40,0 т дарё лойқаси ва 25,0 т гўнг солинган вариантларга нисбатан кўпроқ тўпланганлиги кузатилди.

Қўлланилган мелиорантларнинг энг мақбул таъсири 1:04 нисбатда 6,0 т бентонит ва 15,0 т ярим чириган қорамол гўнгги асосида тайёрланган 21,0 т органино-минерал компост қўлланилган 6-вариантда кузатилиб, мавсумнинг бошида 0-50; 50-100 см тупроқ қатламида қуруқ қолдиқ ва хлор иони 0,386-0,020 ва 0,400-0,021% га тенг бўлиб, 2-вариантга нисбатан қуруқ қолдиқ 2,5% ва хлор иони 0,3%, тупроқнинг бошланғич даврдаги мелиоратив тадбирлар қўлланилмасдан олдинги шўрланиш даражасига нисбатан 17,1-1,8% га кам бўлганлиги аниқланди. Тажрибада 1:06 нисбатда 10,0 т қўй гўнгги ва 6,0 т бентонит лойқаси асосида тайёрланган 16,0 т компост мелиорант қўлланилган 7-вариантда тупроқ қатламларида тузларнинг камайиши кузатилди, бироқ оддий усулда шўр ювилган биринчи вариант ёки 21,0 т компост қўлланилган 6-вариантга нисбатан қуруқ қолдиқ миқдори 2,8-1,3% га хлор миқдори эса 0,2-0,3% кўпроқ тўпланганлиги аниқланди.

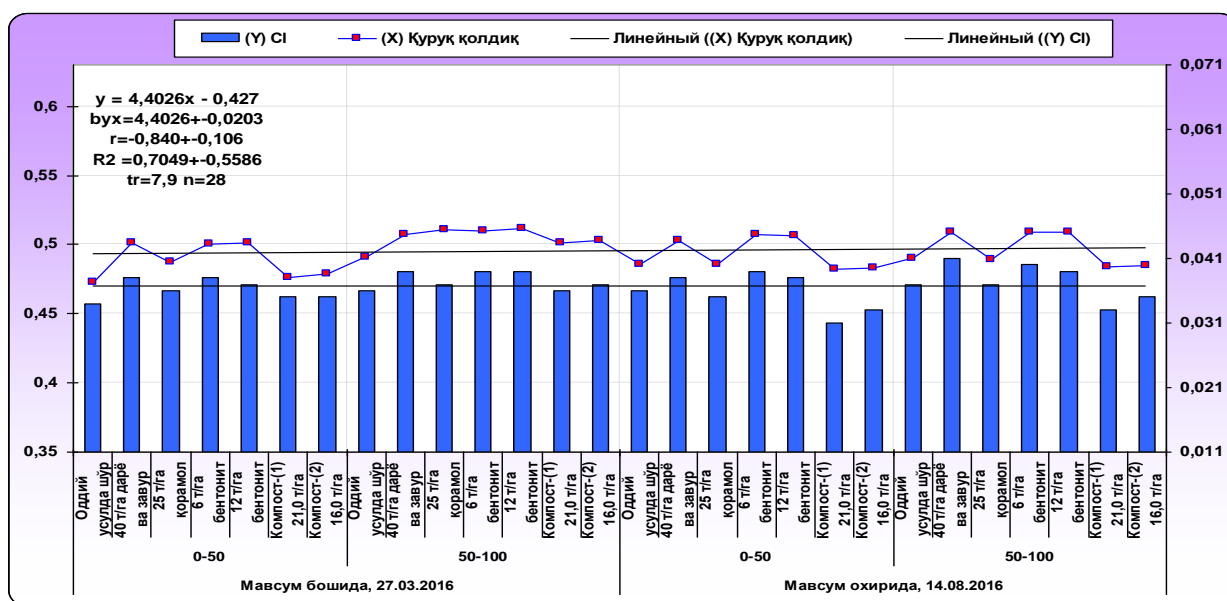
Вегетация даврида гўзага бериладиган мавсумий сувлар қисман бўлсада тупроқнинг ҳайдов қатламидаги тузларнинг ювилишига сабаб бўлганлиги, бироқ амал даври охирида сизот сувлари минераллашиши ва уларнинг капилляр кўтарилишининг интенсивлашиши натижасида тупроқнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида зарарли тузлар тўпланишининг нисбатан кўпайиши кузатилди. Таъкидлаш керакки, қўлланилган компостларнинг мақбул меъёрида 6-вариантда мавсум охирида ҳам тупроқ қатламларида зарарли тузлар миқдори назорат ва бошқа вариантларга нисбатан камроқ тўпланганлиги аниқланди (3.1.2-жадвал, 3.1.1-расм).

Мавсумнинг охирида ҳам тупроқ қатламларида тузларнинг тўпланиши назорат (2 вариант) га нисбатан қўлланилган компост мелиорантларнинг энг мақбул таъсирларида 6-вариантда қуруқ қолдиқ 3,4%, хлор иони 0,3% га ва

тупроқнинг бошланғич даври шўрланиш даражасига нисбатан курук қолдик 16,5% ва хлор 1,6% га кам бўлганлиги аниқланди.

Шунингдек, 21,0 т органико-минерал компост мелиорант қўлланилган олтинчи вариантда биринчи вариантга нисбатан ҳар йили шўр ювиш учун сарфланган 4000 м³/га сув иқтисод қилинди. Қўлланилган компост мелиорантлар сувда осон эрийдиган тузларнинг анион ва катионларини ўзида адсорбция қилиш билан бирга қийин эрийдиган тузларни коагуляцияга учратиши оқибатида тупроқ қатламларида зарарли тузларнинг ғўзанинг илдиз тизимига салбий таъсири камайиши кузатилди.

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, ўртача шўрланган тақирсимон тупроқларда ноанъанавий органико-минерал компостларни мелиорант сифатида қўллаш шўр ювиш учун сарфланадиган сув миқдорини иқтисод қилиш билан бир вақтда тупроқнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида зарарли тузларнинг камайишига сабаб бўлади. Натижада ёш кўчатларнинг тупроқдаги зарарли тузлар таъсирида нобуд бўлиши кескин камайиб, етарли кўчатларни сақланиб қолиниши ва компостларнинг таркибидаги мавжуд озика элементларининг ўсимлик тамонидан яхши ўзлаштирилиши натижасида пахта ҳосилининг ошишига олиб келди.



3.1.1-расм. Қўлланилган компост мелиорантларнинг тупроқ шўрланишига таъсири, С. Болтаев маълумоти.

Тажриба даласининг тупроқ қатламларида тузлар миқдорининг мавсум давомида ўзгариши, % ҳисобида,
(С. Болтаев маълумоти)

Вариантлар №	Умумий шўрланиш ҳолати, учта нуктада таҳлил қилинган, 2015 й				Мавсум бошида, 27.03.2016				Мавсум охирида, 14.08.2016			
	0-50		50-100		0-50		50-100		0-50		50-100	
	куруқ қолдик	<i>Cl</i>	куруқ қолдик	<i>Cl</i>	куруқ қолдик	<i>Cl</i>	куруқ қолдик	<i>Cl</i>	куруқ қолдик	<i>Cl</i>	куруқ қолдик	<i>Cl</i>
1	0,557	0,037	0,558	0,039	0,373	0,019	0,391	0,020	0,386	0,021	0,400	0,022
2	0,557	0,039	0,561	0,041	0,411	0,023	0,417	0,024	0,429	0,025	0,425	0,026
3	0,558	0,039	0,560	0,039	0,407	0,022	0,411	0,024	0,423	0,023	0,419	0,025
4					0,409	0,025	0,419	0,026	0,426	0,026	0,424	0,027
5					0,406	0,024	0,412	0,026	0,424	0,026	0,420	0,026
6					0,386	0,020	0,400	0,021	0,392	0,022	0,407	0,023
7					0,399	0,022	0,404	0,022	0,409	0,023	0,410	0,024

Изоҳ: Тупроқнинг бошланғич даври шўрланиш ҳолати ўртача учта нуктада таҳлил қилинган

Тажриба даласи тупроқ қатламларида тузлар микдорининг мавсум давомида ўзгариши % ҳисобида, С. Болтаев маълумоти

Тахлил учун наъму нал вариант лар бўйича олинди	Мавсум бошида, 27.03.2016				Мавсум охирида, 14.08.2016				Мавсум бошида, 14.04.2017				Мавсум охирида, 21.08.2017			
	0-50		50-100		0-50		50-100		0-50		50-100		0-50		50-100	
	куруқ қол- дик	<i>Cl</i>	куруқ қол- дик	<i>Cl</i>	куруқ қол- дик	<i>Cl</i>	куруқ қол- дик	<i>Cl</i>	куруқ қолдик	<i>Cl</i>	куруқ қол- дик	<i>Cl</i>	куруқ қол- дик	<i>Cl</i>	куруқ қол- дик	<i>Cl</i>
1	0,373	0,019	0,391	0,020	0,386	0,021	0,300	0,022	0,381	0,020	0,397	0,020	0,391	0,020	0,397	0,022
2	0,411	0,023	0,417	0,024	0,429	0,025	0,425	0,026	0,417	0,024	0,421	0,025	0,433	0,026	0,432	0,027
3	0,407	0,022	0,411	0,024	0,423	0,023	0,419	0,025	0,409	0,022	0,415	0,024	0,427	0,024	0,424	0,026
4	0,409	0,025	0,419	0,026	0,426	0,026	0,424	0,027	0,411	0,023	0,417	0,026	0,430	0,027	0,429	0,027
5	0,406	0,024	0,412	0,026	0,424	0,026	0,420	0,026	0,409	0,024	0,420	0,026	0,428	0,026	0,429	0,027
6	0,386	0,020	0,400	0,021	0,392	0,022	0,407	0,023	0,391	0,021	0,411	0,022	0,395	0,021	0,410	0,023
7	0,399	0,022	0,404	0,022	0,309	0,023	0,410	0,024	0,402	0,023	0,410	0,023	0,402	0,022	0,417	0,024

3.2. Ўртача шўрланган ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда ғўзанинг ўсиши, ривожланишига қўлланилган органино-минерал компост мелиорантларнинг таъсири

Ғўзанинг ўсиши ривожланишига бошқа барча омиллар қатори тупроқ унумдорлиги, экилган ғўза навининг алоҳида ҳосилдорлик имкониятлари, экиш муддати ва усули, озиклантириш тизими, чилпиш, ўсишни созловчи моддалар ва суғориш тизими ва алоҳида таъкидлаш керакки, тупроқнинг мелиоратив ҳолати унинг шўрланганлик даражаси ўзига хос равишда таъсир кўрсатади.

Х.Махсадов ва Б.Избосаров [32] ларнинг тажрибаларида Жиззах вилоятининг ўртача шўрланган бўз ўтлоқи тупроқлари шароитида гектарига 3500-4000 м³/га шўр ювиш меъёрида сув сарфланиб ювилганда хлор иони 6,6%, курук қолдиқ эса 16,3% га камайиб ушбу вариантларда ғўзанинг ўсиб ривожланиши яхшиланиб, 28,6 ц/га ҳосил олишга эришилган.

Шу билан бир қаторда шўр ювиш учун сарфланган сув миқдори ва бошқа харажатлар кўп бўлганлигини таъкидлаганлар.

Суғорма деҳқончилик қилинадиган ерларда сув тақчиллиги сезилаётган бир даврда зироатларни суғоришда минераллашганлик даражаси паст бўлган завур ва коллектор сувларидан фойдаланиш, тупроқ муҳофазасида асосан тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхши билиш, тупроқдаги тузларнинг типни ҳамда таркибини аниқлаш ва деҳқончилик тизимида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда илмий асосланган алмашлаб экиш тизимини яратиш ғўза ва ғўза мажмуидаги экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олишда муҳим эканлигини таъкидлашган. Г.А. Безбородов, Ш.А. Раимбердиев, Р.Мирхошимов, И.Умбетаев [13], Б.М.Халиков, Ф.Б.Намазов [77], Қ.Мирзажонов, М.Назаров, С.Зокирова, Ғ Юлдошов [37] каби олимлар.

Бизнинг илмий тадқиқот ишимизда ўртача шўрланган ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар шароитида янги ноанъанавий органино-минерал компостларни мелиорант сифатида қўллашнинг тупроқ қатламларидаги тузларнинг ўзгаришига таъсири ўрганилди.

Тажрибада органо-минерал компост мелиорантлар кузда шудгордан аввал тупроққа солиниб, тупроқ қатламларида зарарли тузларнинг ўзгаришига таъсири таҳлил қилинди.

Ўртача шўрланган тупроқлар шароитида ғўзнинг янги ЎзПИТИ-1602 нави экилди ва вариантларда қўлланилган мелиорантларнинг ғўза униб чиқишига таъсирини ўрганиш учун кузатувлар ўтказилди.

Маълумки, турли даражада шўрланган тупроқларда эрта баҳорда зарарли тузларнинг тупроқ ҳайдов қатламига кўтарилиши натижасида чигитнинг униб чиқишига салбий таъсири кузатилади.

Таҳлиллар шуни кўрсатдики, кузда тўлиқ шўр ювилган биринчи вариантда қайтариқларда чигитнинг униб чиқиши бир икки кун эртароқ бўлди. Жорий 2016 йилда чигитнинг 50% униб чиқиши шу вариантда 17 апрелда экишдан олти кун ўтгач 100% униб чиқиши эса 19 апрелда кузатилди.

Бошқа мелиоратив тадбирлар қўлланилган вариантлар ичида тўлиқ шўр ювилган биринчи вариантдан ҳам бир кун олдин муддатда олтинчи вариантда, яъни ҳар гектарга 21,0 т/га ноанъанавий органо-минерал компостлар қўлланилганда кузатилиб, 16 апрелда 50%, 18 апрелда эса 100% униб чиққанлиги кузатилди.

Бу вариантда 21,0 т/га ноанъанавий органо-минерал компост қўлланилганда тупроқнинг ҳайдов қатламидаги тузларнинг камайиши ва унинг сув-физик хусусиятларининг яхшиланиши оқибатида шўр ювилган вариант билан деярли бир муддатда чигитнинг униб чиқишига сабаб бўлганлиги аниқланди (3.2.1-жадвал).

Ўртача шўрланган тақирсимон тупроқ шароитида мелиорант сифатида қўлланилган ноанъанавий органо-минерал компостларнинг таъсирида ғўза кўчатларининг соғлам ва жадал униб чиқишидан ташқари унинг кейинги муддатлардаги ўсиб, ривожланиши ҳам тажрибадаги бошқа вариантларга нисбатан яхшироқ бўлганлиги кузатилди.

Ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ҳар ойнинг биринчи санасида амалга оширилган фенологик кузатувлар натижасига кўра, вариантлар орасидаги фарқ таҳлил этиб борилди, Ғўзада барча вариантларда бир хил агротехник тадбирлар қўлланилиб, ўғитлаш ва суғориш меъёр ва муддатлари бир хил, бироқ турли мелиоратив тадбирлар, айниқса қўлланилган ноанъанавий органико-минерал компост мелиорантларнинг ғўза ривожига таъсири ўзига хос бўлди.

Алоҳида таъкидлаш керакки, 2016 йилда Сурхондарё вилоятида ғўзанинг ўсиб ривожланиши июнь ойининг учинчи ўн кунлигигача бўлган даврда ҳаво ҳароратининг мўътадил бўлганлиги учун қулай келди, бироқ июннинг охириги ўн кунлиги ва июль ойининг иккинчи ўн кунлигида сурункали иссиқ ҳарорат ҳамда узлуксиз гармсел шамолининг эсиб туриши ғўзанинг ўсиб ривожланишига салбий таъсир этиб қисман ҳосил элементларининг тушиб кетишига сабаб бўлди.

Тажриба даласида фенологик кузатувлар натижасига кўра, (тўлиқ шўр ювилган) биринчи вариантда август ойида ғўзанинг бўйи 94,1 см, ҳосил элементлари 17,4 дона, мавжуд кўсаклар сони 9,4 донагача бўлди ва бир дона кўсакнинг пахта вазни 4,2 г. ни ташкил қилди (3.2.2-жадвал).

Мелиорант сифатида 10,0 т қўй гўнгни+6,0 т бентонит лойқаси асосидаги 16,0 т компост қўлланилган 7-вариантларда ҳам ғўзанинг ўсиши ривожланиши кўрсаткичлари кузда тўлиқ шўр ювилган биринчи вариантга деярли тенг бўлганлиги кузатилди.

Тажрибада энг яхши натижалар бентонит ва ярим чириган қорамол гўнгни асосида тайёрланган 21,0 т органико-минерал компост мелиорант сифатида қўлланилган 6-вариантда август ойининг биринчи санасида ғўза бош пояси баландлиги 103,1 см, ҳосил элементлари сони 20,4 дона, мавжуд кўсаклар сони 12,3 донани ташкил этиб, назоратдан ғўзанинг бўйи 9,0 см,

3.2.1-жадвал

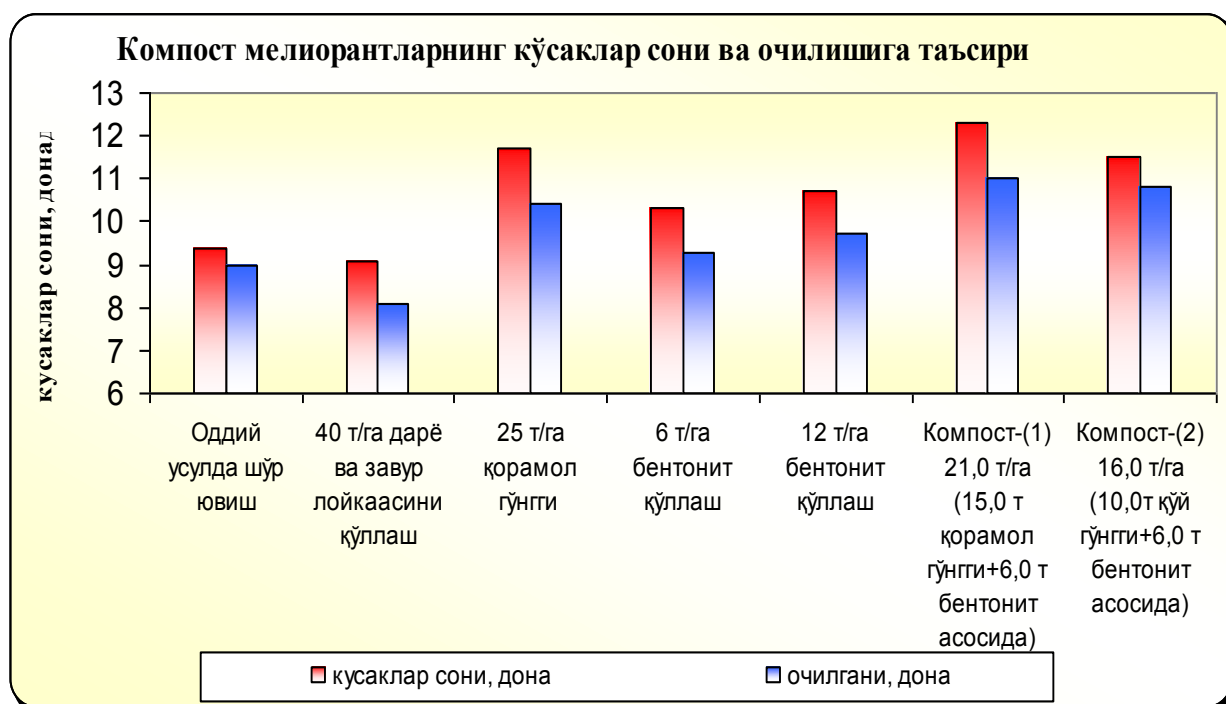
Ғўзанинг униб чиқишига қўлланилган компост мелиорантларнинг таъсири, чигит 10.04.2016 й. да экилган, (С.

Болтаев маълумоти)

Вариантлар	15.04.2016	I-қайтарик		II-қайтарик		III-қайтарик		Ўргача қайтариклар бўйича	
	Униб чиқишнинг бошланиши	16-17.04	18-19-20.04	16-17.04	18-19-20.04	16-17.04	18-19-20.04	50 %	100 %
		50 %	100 %	50 %	100 %	50 %	100 %		
Оддий усулда шўр ювиш	14,04	16,04	18,04	17,04	19,04	17,04	19,04	17,04	19,04
40 т/га дарё ва завур лойкасини қўллаш	15,04	17,04	20,04	18,04	19,04	18,04	20,04	18,04	20,04
25 т/га қорамол гўнги	15,04	16,04	19,04	17,04	18,04	17,04	19,04	17,04	19,04
6 т/га бентонит қўллаш	15,04	17,04	20,04	16,04	19,04	17,04	20,04	17,04	20,04
12 т/га бентонит қўллаш	15,04	17,04	19,04	17,04	20,04	17,04	19,04	17,04	19,04
Компост-(1) 21,0 т/га (15,0 т қорамол гўнги+6,0 т бентонит асосида)	14,04	16,04	18,04	15,04	18,04	16,04	17,04	16,04	18,0
Компост-(2) 16,0 т/га (10,0т қўй гўнги+6,0 т бентонит асосида)	14,04	16,04	19,04	16,04	18,04	16,04	19,04	16,04	19,04

ҳосил элементлари сони 3,0 донага, мавжуд кўсақлар сони эса 3,1 донага кўп бўлганлиги аниқланди.

Қўлланилган компост мелиорантларнинг мақбул таъсирида 6-вариантда мавжуд кўсақлар сони 12,3 донани ташкил этиб, назоратдан 3,2 донага оддий усулда шўр ювилган вариантдан 2,9 донага ва 25,0 т ярим чириган қорамол гўнгни қўлланилган учинчи вариантдан 0,6 донага кўп бўлди. Шунингдек, кўсақларнинг очилиши ҳам шу вариантда 11,0 донани ташкил қилиб, бошқа вариантлардан 1,5-2,0 донага кўп бўлди (3.2.1-расм).



3.2.1-расм. Компост мелиорантларнинг кўсақлар сони ва очилишига таъсири, С. Болтаев маълумоти

Ўртача шўрланган тақирсимон тупроқларда қўлланилган органо-минерал компост мелиорантларнинг қўй гўнги, қорамол гўнги ва бентонит лойқаси асосидаги мақбул 16,0 ва 21,0 тонна меъёрлари таъсирида ҳайдов катламида зарарли тузларнинг камайиши ҳамда тупроқ сув физик ва агрохимёвий хусусиятларининг яхшиланиши ҳисобига ғўзанинг ўсиб ривожланиши ва ҳосил тўплаши назорат ҳамда бошқа мелиоратив тадбирлар қўлланилган вариантларга нисбатан жадалроқ бўлди.

Ўртача шўрланган ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда ғўзанинг ўсиши, ривожланишига компост мелиорантларнинг таъсири, 2016-2017 йилларда ўртача, С. Болтаев маълумоти

Вариантлар Қўшимча мелиорантлар сифатида тайёрланган компостлар 2015 йил кузда шудгордан аввал қўлланилади	Мавсумий маъдан ўғитлар миқдори, кг/га			1 июнь		1 июль			1 август						
	азот	фосфор	калий	ғўзанинг бўйи см	барги, дона	ғўзанинг бўйи, см	ҳосил шоҳлар дона	ҳосил элемент, дона	ғўзанинг бўйи, см	ҳосил шоҳлар дона	ҳосил элемент дона	қўсақлар сони, дона	очилган қўсақлар сони, дона	бир дона қўсақнинг вазни, г	
Оддий усулда шўр ювиш	150	105	75	36,4	6,7	69,9	9,3	15,8	94,1	13,1	17,4	9,4	9,0	4,2	
40 т/га дарё ва завур лойкасини қўллаш	150	105	75	34,4	7,9	70,8	10,9	13,6	93,7	13,4	16,3	9,1	8,1	4,2	
25 т/га қорамол гўнги	150	105	75	36,7	7,7	79,2	11,9	18,7	100,7	14,2	20,2	11,7	10,4	4,2	
6 т/га бентонит қўллаш	150	105	75	34,2	7,7	70,7	10,1	18,2	94,6	12,9	17,6	10,3	9,3	4,1	
12 т/га бентонит қўллаш	150	105	75	34,7	8,1	72,4	10,3	18,1	97,1	13,0	18,4	10,7	9,7	4,2	
Компост-(1) 21,0 т/га (15,0 т қорамол гўнги+6,0 т бентонит асосида)	150	105	75	37,7	8,6	83,4	12,3	18,8	103,1	14,6	20,4	12,3	11,0	4,3	
Компост-(2) 16,0 т/га (10,0т қўй гўнги+6,0 т бентонит асосида)	150	105	75	38,0	8,4	82,2	11,1	18,2	100,4	13,8	19,1	11,5	10,8	4,3	

3.3. Ўртача шўрланган тупроқларда пахта ҳосилига қўлланилган мелиоратив тадбирлар ва компост мелиорантларнинг таъсири.

Уруғнинг сифати, чигитни экиш муддати ва миқдоридан ташқари, тупроқнинг мелиоратив ҳолати, унумдорлик қобиляти чигит экиш усули ва муддатлари пахта ҳосилига бевосита ўз таъсирини кўрсатади.

Тажриба дала тупроғи ўртача шўрланган, ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқ бўлиб, бундай тупроқ шароитида ғўзадан етарли кўчат олиш ва унинг мавсумий ривожланиш даврида тупроқ хайдов қатламида зарарли тузларнинг миқдорий ҳамда сифат жиҳатидан ўзгариб туриши ғўзанинг ўсиб ривожланиши ва ҳосил тўплашига ўзига хос таъсир кўрсатиши ўрганилди.

Тажрибада мелиорант сифатида қўлланилган турли органик моддалар ва ноанъанавий органо-минерал компостларнинг қўшимча озикалик хусусиятлари борлиги сабабли ғўзага мавсумий маъдан ўғитлар барча вариантларда камайтирилган меъёрида қўлланилиб, компостларнинг ҳам мелиорант ҳам қўшимча озика сифатидаги пахта ҳосилдорлигига таъсири таҳлил қилинди.

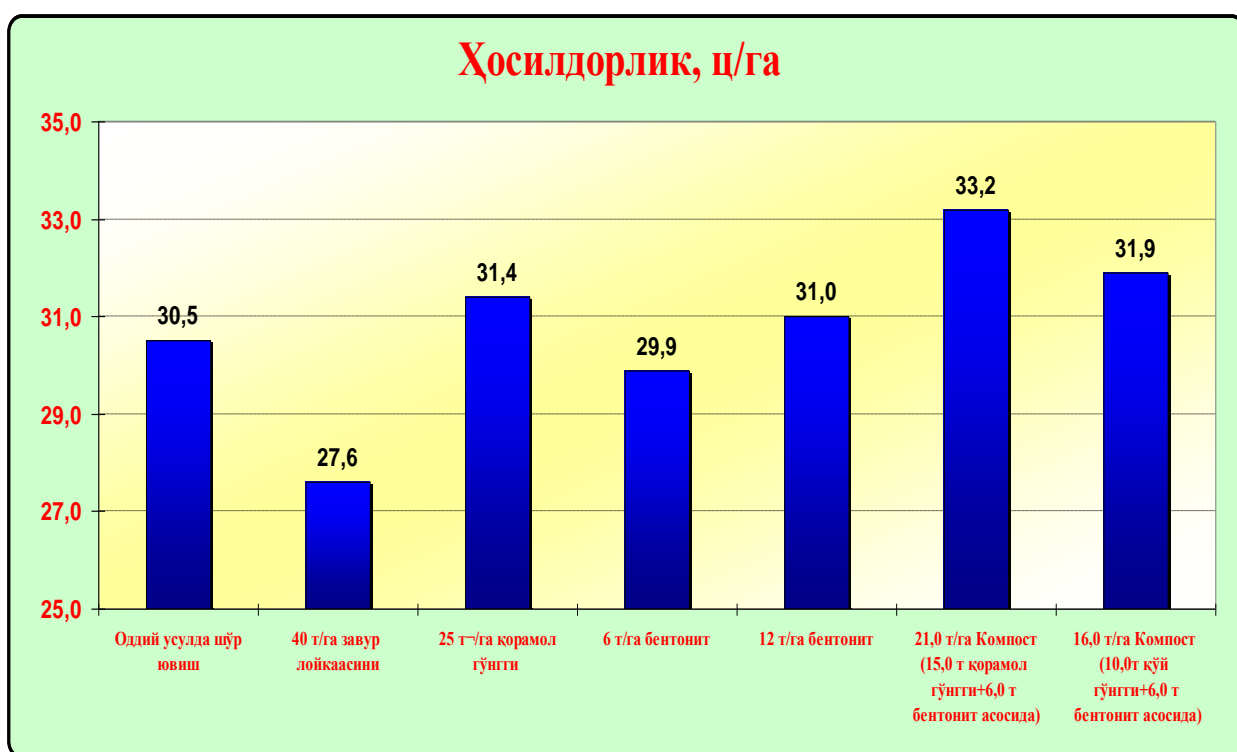
Тажрибада 2016 йилда оддий усулда шўр ювилган биринчи вариантда пахта ҳосили биринчи теримда 26,4 ц/га, иккинчи терим 3,4 ц/га ни ва учинчи теримда 0,6 ц/га ни ташкил қилган ҳолда, ҳар гектарга 40,0 т дарё-завур лойқаси солинган иккинчи вариантда бу кўрсаткичлар 24,2-3,3 ва 0,5 ц/га тенг бўлди.

Шунингдек, 25,0 т ярим чириган қорамол гўнги қўлланилган учинчи вариантда пахта ҳосилдорлиги 32,2 ц/га ни ташкил этиб, биринчи вариантдан 1,8 ц/га, иккинчи вариантдан 4,2 ц/га юқори бўлди.

Қўлланилган компостларнинг энг мақбул таъсири 1:04 нисбатдаги (15 т қорамол гўнги + 6 т бентонит асосидаги) 21,0 т/га органо-минерал компост мелиорант сифатида қўлланилган 6-вариантда пахта ҳосили 34,2 ц/га ни ташкил этиб, оддий усулда шўр ювилган назорат вариантдан 3,8 ц/га ҳамда 40,0 т дарё лойқаси ётқизилган иккинчи вариантдан 6,2 ц/га, 25,0 т ярим

чириган қорамол гўнги солинган учинчи вариантдан 2,0 ц/га, 6,0 т бентонит лойқаси мелиорант сифатида қўлланилган тўртинчи вариантдан 2,5 ц/га, 12,0 т бентонит солинган бешинчи вариантдан 2,2 ц/га ва шунингдек 1:06 нисбатдаги 10,0 т қўй гўнги+6,0 т бентонит лойқаси асосида тайёрланган 16,0 т органико-минерал компост мелиорант сифатида қўлланилган вариантдан 0,5 ц/га юқори ҳосил берганлиги аниқланди (3.3.1-расм, 3.3.1-жадвал).

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, ўртача шўрланган ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар шароитида пахтадан етарли ҳосил олиш учун мелиорант сифатида 16,0 ёки 21,0 т ноанъанавий органико-минерал компостларни қўллаш яхши самарали бўлиб, камайтирилган меъёр маъдан ўғитлар фониди ноанъанавий органико-минерал компостларни қўллаш мавсумда ғўзага бериладиган мавсумий минерал ўғитлар сарфини 20-25% га иқтисод қилиш имконини ҳам бериши мумкинлиги аниқланди.



3.3.1-расм. Компост мелиорантлар таъсирида пахта ҳосилининг ўзгариши, ц/га, С. Болтаев маълумоти

3.1.1-жадвал

Тажриба даласида теримлар ва қайтариқлар бўйича ҳосилдорлик, ц/га 2016-2017 йиллар ўртача, С. Болтаев маълумоти

№	Теримлар			Ҳосилдорлик, ц/га	Қайтариқлар			Ҳосил, ц/га 2016	Ҳосил, ц/га 2017	Ўртача, ҳосилдорлик ц/га
	1	2	3		I	II	III			
1	26,4	3,4	0,6	30,4	30,7	31,0	29,5	30,4	30,6	30,5
2	24,2	3,3	0,5	28,0	27,9	28,7	27,4	28,0	27,3	27,6
3	27,3	3,9	1,0	32,2	32,0	31,9	32,7	32,2	30,7	31,4
4	26,8	3,9	1,0	31,7	30,0	29,0	31,6	30,2	29,1	29,6
5	27,0	3,9	1,1	32,0	32,3	31,6	32,0	32,0	30,0	31,0
6	28,9	4,1	1,2	34,2	33,9	34,6	34,1	34,2	32,3	33,2
7	28,4	3,8	1,1	32,7	31,7	32,5	32,9	32,7	31,1	31,9

НСР₀₅ = 1,3 ц/гаНСР₀₅ = 2,9 % (2016й)НСР₀₅ = 1,2 ц/гаНСР₀₅ = 2,7 % (2017й)

ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

1. Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида ноанъанавий агрорудалар ҳамда турли маҳаллий гўнглар асосида тайёрланган органо-минерал компостларнинг тупроқ унумдорлигини ошириш, ғўзадан юқори ва сифатли ҳосилдорликка эришиш, ўртача шўрланган тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашдаги мақбул меъёр ва нисбатларининг самарадорлиги аниқланди.

2. Ўртача шўрланган тақирсимон тупроқлар шароитида қўлланилган компост мелиорантларнинг энг мақбул таъсири 1:0,4 нисбатда 6,0 тонна бентонит лойқаси ва 15,0 тонна ярим чириган қорамол гўнги асосида тайёрланган 21,0 тонна меъёрда қўлланилганда кузатилиб, мавсум бошида

0-50; 50-100 см тупроқ қатламида қуруқ қолдиқ ва хлор иони назоратга нисбатан 2,5 ва 0,3% га ҳамда тупроқнинг бошланғич даврдаги шўрланиш даражасига нисбатан мос равишда 17,1 ва 1,8% га камайганлиги аниқланди.

3. Шўрланган тупроқларда қўлланилган ноанъанавий органо-минерал компост мелиорантлар тупроқдаги макроагрегатлар миқдорини ўзгаришига таъсир этиб, 21,0 т/га компост қўлланилиши натижасида тупроқнинг 0-30 см қатламида аграномик фойдали макроагрегатлар 60,03% ни ташкил этди ва бу кўрсаткич назоратдан 8,9% га, тупроқдаги дастлабки ҳолатидан эса 11,0% га юқори бўлди.

4. Ўртача шўрланган тупроқларда ноанъанавий органо-минерал компост мелиорантларнинг мақбул 21,0 т/га меъёри қўлланилганда, пахта ҳосили ўртача 33,3 ц/га ни ташкил этиб, 4000 м³/га сув билан шўри ювилган вариантга нисбатан 2,8 ц/га ҳамда 40,0 тонна дарё лойқаси ётқизилган вариантга нисбатан эса 5,6 ц/га кўп қўшимча ҳосил олинди.

5. Ўртача шўрланган тақирсимон тупроқлар шароитида ноанъанавий органо-минерал компостлар мелиорант сифатида 21,0 т/га меъёрда қўлланилиши натижасида мавсумда шўр ювиш учун сарфланадиган 4000 м³/га сувни тежаш имконияти яратилди.

Ишлаб чиқаришга таклиф

Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, шўрланган тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ҳамда ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш учун маъдан ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрида бентонит лойқаси, ярим чириган қорамол гўнги, қўй гўнги ва парранда қийлари асосида 1:0,4; 1:0,6 ва 1:0,8 нисбатларда тайёрланган органо-минерал компостларни 11,0; 16,0 ва 21,0 т/га меъёрларда 3 йилда бир марта кузги шудгордан аввал қўллаш тавсия этилади.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати

1. Мирзиёев Ш.М. ПФ-4947 сон 2017-йил 7-феврал “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”.

2. Абдалова Г.Н., Рахимов А.Х. Кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар экиш ва маҳаллий ўғитларни ёўзада қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 288-290.

3. Абдукаримов А. Фарғона водийсини ўтлоқи-соз тупроқли ерларида ёўза ва буғдойни амал даврларида зовур сувларини жиловлашнинг тупроқни мелиоратив ҳолатига таъсири // Фарғона филиалининг 70 йиллигига бағишланган тарихий ва илмий мақолалар тўплами. –Фарғона: Ўзбекистон, 1997. –Б. 53-55.

4. Абдукаримов Д., Ўразматов Н. Асосий ишловнинг тупроқ агрофизикавий хусусиятига таъсири // Халқаро илмий-амалий конференция. –Тошкент: Ўзбекистон, 2004. – Б. 101- 103.

5. Абдурахмонов И. Кузги буғдойдан кейин экилган такрорий экинларнинг тупроқ сув-физик хусусиятларига таъсири. Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияларни жорий этиш //Республика илмий-амалий конференция маърузалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекстон, 2011. –858 б.

6. Авлияқулов М. Ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлардан йил давомида самарали фойдаланишда экинлардан юқори ҳосил етиштириш агротехнологияси: қишлоқ хўжалик фалсафа фанлари д-ри... афтореф.– Тошкент, 2017. –Б. 15-16.

7. Авлиёқулов А. Турли даражада шўрланган ерларда илмий асосланган агромилиоратив тадбирлар тизими мажмуаси // Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги илмий-амалий конференцияси. –Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –Б. 76-100.

8. Ахатов А., Ахатова Л.А. Суғориладиган бўз ўтлоқи тупроққа кўлланилган мелиорантларнинг тупроқ агрохимёвий хоссаларига таъсири // Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари номли Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2014. –Б. 220-222.

9. Ахатов А., Бўриев С. Суғориладиган шўрланган гидроморф тупроқларнинг кимёвий таркиби // Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги илмий-амалий конференцияси. – Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –Б. 137-140.

10. Арипов А., Юсупов Ҳ. Ғўза қатор орасига кузги буғдой уруғини экиш ва ҳосил етиштириш агротехнологияси // Агро илм. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали иловаси. –Тошкент, 2017; №2(46). –Б. 28-30.

11. Ахатов А., Бугаяров А.Т. Тупроқ унумдорлигини оширишда лойли минералларнинг аҳамияти // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 130-131.

12. Ахмедов А., Қўзиёв Р., Парпиев Ғ., Турдалиев Ж. Шўр ювишни илмий асосда ташкел этиш // Агро-илм. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали иловаси, Тошкент, 2017; № 1(45) –Б. 69-71.

13. Безбородов Г.А., Раимбердиев Ш.А., Мирхошимов Р., Умбетаев И. Использование минерализованных вод на орошение в условиях Голодной степи // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. –Алматы, 2013; – С. 38-40.

14. Боиров А., Ҳамидов Д. Органик ва органик-минерал ўғитлар тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини оширишнинг манба // Агро-илм. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. –Тошкент, 2013; №1(25). –Б. 66-67.

15. Брежнова В.В., Тунгушова Д.А., Слесарова Л.Н., Белоусов Е.М., Абдурахмонов С.О. Эффективность применения нетрадиционных

агрономических руд в хлопковом комплексе // Халқаро илмий амалий конференция. – Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 112-114.

16. Борзунов М.В. Геологопромышленная оценка месторождений нерудного минерального сырья. –Москва: Недра, 1965. -122 с.

17. Герус В. Бентонит на рынке капиталистических стран // Бюллетень иностранной коммерческой информации. МВТ СССР, №58 (3713).–Москва: Мир, 1972. -28 с.

18. Давронов Қ.А. С-6524 нави чигитига Витавакс 200 ФФ, Унум ва Д-4-2 стимуляторлари билан ишлов бериш ҳамда экиш меъёри // Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон. 2008. –Б. 320-323.

19. Докучаев В.В. Ученое о законах природы. – Москва: Сельхозгиз, 1998. -45 с.

20. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Колос, 1985. –145 с.

21. Жорж Милло, Геология глин (выветривание, седиментология, геохимия) // Москва: Мир, 1964. -359 с.

22. Закиров З.М., Мирсаидов М.М., Новые данные о бентонитовых глинах Сурхандарьинской области//Западные узбекские отделения ВМО, Вып. 38, Ташкент. 1985, –С.85-88.

23. Закиров З.М., Мирсаидов М.М., Виноучик Г.Б. и др., Находка карбонатной бентонитовой глины в Южном Узбекистане, пригодной для окомкования железорудных концентратов // Узбекский геологический журнал. – Ташкент, 1987; №6 –С. 62-70.

24. Избасаров Б. Ғўза ва унга издош экинлардан юқори ҳосил етиштириш ҳамда тупроқ унумдорлигини ошириш тадбирлари: қишлоқ хўжалиқ фанлари д-ри... Дисс.автореф. –Тошкент, 2016. –Б. 24-26.

25. Ибрагимов Н.М. Оптимальные уровни применения минерального и органического азота под хлопчатник на орошаемых типичных сероземах. //

Халқаро илмий амалий конференция. –Ташкент: Ўзбекистон, 2004. –Б.159-162.

26. Ибрагимов Н.М. “Минерал ўғит меъёрларининг кузги буғдой НРК ни ўзлаштириши ва ер усти биомассасига таъсири” Тупрок унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари // Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б.46-48.

27. Камагуров Г. Е. Минерально сыревая база нетрадиционных агрохимическая руд Узбекистана // Ўзбекистондаги ноанъанавий агрорудаларни ишлаб чиқариш ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш муаммоларига бағишланган илмий амалий семинар. –Тошкент: Ўзбекистон, 2000. –Б. 1-3.

28. Каримов Х. Антропоген ўзгаришларга учраган суғориладиган тупроқларнинг агроэкологик ҳолати ва уларнинг унумдорлигини ошириш: қишлоқ хўжалик фанлари д-ри... Дисс.автореф. –Тошкент, 2016. –Б. 24-26.

29. Каримов Ш., Тоштемиров А., Бобоев Ф. Ғўзадан юқори ҳосил олишда маъдан ва маҳаллий ўғитларнинг аҳамияти // Халқаро илмий амалий конференция. Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 321-323.

30. Кахарова М. Қашқадарё воҳаси тупроқларининг генетик-мелиоратив ҳолати, уларнинг унумдорлигини ошириш йўллари: қишлоқ хўжалик фанлари д-ри... Дисс.афтореф. –Тошкент, 2012. –Б. 25-26.

31. Костеров Н.Ф. Агроруды Приморского края и перспективы их промышленного освоения, //В кн.: Сб. трудов ВНИИ Геология нерудных полезных ископаемых. Москва: Недрa, 1992. –С. 41-48.

32. Махсадов Х., Избосаров Б. Шўр ювиш меъёрлари ва суғориш усуллариининг ғўзани ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири // Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари номли Республика илмий –амалий анжумани материаллари тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2014. –Б 280-284.

33. Мирзажонов Қ.М., Назаров М., Зокирова С., Юлдашев Э. Тупрок муҳофазаси. –Тошкент: Фан ва технология нашриёти, 2004, -139 б.
34. Мирзажонов Қ.М., Ҳасанова Ф.М. Шудгорлашни қачон ўтгазган маъқул. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. –Тошкент, 2001; №5. –Б. 48-49.
35. Мирзажонов Қ.М. Тупроқнинг ҳар-хил шаклдаги фосфорли ўғитларни сингдириш қобилияти. Ўзбекистон республикасида қишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар. // Халқаро илмий-амалий конференция маърузаларои асосидаги мақолалар тўплами, –Тошкент: Ўзбекистон, 2008. –Б.191-194.
36. Мирзажонов Қ., Сатипов. Ғўзадан мўл сифатли тола уруф этиштиришда баъзи бир зарурий факторлар ва муаммолар //Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари номли Республика илмий – амалий анжумани материаллари тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2014. –Б. 89-94.
37. Мирзажонов Қ., Назаров М., Зокирова С., Юлдошов Ғ. Тупрок муҳофазаси. – Тошкент: Фан ва технология, 2004. –137 б.
38. Намозов Ф. Илдиз анғиз ва ўсимлик қолдиқлари таркибидаги озиқа моддалар миқдори. Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияларни жорий этиш //Республика илмий-амалий конференция маърузалар тўплами. – Тошкент: Ўзбекистон, 2011. -87 б.
39. Намазов Ш.С., Имомова Х.Х., Шарипова Х.Т., Тиллабеков Б.Х., Ниязалиев Б., Сидиқова Д., Яквалходжаева Г.С. Фосфоритно – компостные удобрения и их агрохимическая эффективность // Илмий тўплам, –Тошкент; Ўзбекистон, 2003. –Б. 69-72.
40. Назаров Р.С., Ниёзалиев Б.И., Тиллабеков Б., Сидиқова Д. Янги органико–маъдан ўғитларнинг ғўзадаги самарадорлиги. //Халқаро илмий амалий конференция. –Тошкент, Ўзбекистон, 2004. –Б. 162-164.
41. Ниёзалиев Б.И., Ибрагимов Н.М., Тиллабеков Б.Х. Тупроқда маҳаллий ўғитларни ҳар хил турларининг парчаланиш жараёнлари. Конференция материаллари, –Тошкент: Ўзбекистон, 2001. –Б. 94-96.

42. Ниязалиев Б.И. Тупроқ унумдорлигини оширишда органик ўғитлардан самарали фойдаланиш омиллари//Халқаро илмий амалий конференция. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 89-92.
43. Ниязалиев Б.И. Органик ўғитларнинг хар-хил турларидан самарали фойдаланиш омиллари//Халқаро илмий амалий конференция. – Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –Б. 246-250.
44. Ниязалиев Б.И. Тупроқ гумус микдорига копостларнинг таъсири //Халқаро илмий амалий конференция. –Тошкент: Ўзбекистон. 2012. –Б. 32-33.
45. Ниязалиев Б.И. Органик ўғитларнинг хар-хил турларидан самарали фойдаланиш омиллари // Халқаро илмий амалий конференция. – Тошкент, Ўзбекистон, 2009. –Б. 89-92.
46. Нурматов Ш., Абдукаримов Д. Кузги буғдойдан кейин тупроққа асосий ишлов бериш технологияларини лавиянинг ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлигига таъсири // Навларни янгилаш, жойлаштириш ва парваришlash технологияси Республика илмий амалий конференцияси мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2001. –Б. 9-12.
47. Нурматов Ш.Н., Ўрозматов Н. Фарғона вилояти қишлоқ хўжалигидаги мавжуд муаммолар ва уларни ечимини топиш вазифалари. Дехқончилик муаммолари-тадқиқот ечимлари. – Фарғона. 2008, –Б. 27-36.
48. Орипова С. Суғориладиган дехқончилик шароитида кузги буғдойдан юқори ҳосил олишда ўсимликларнинг озуқа майдонлари ва ўғитларнинг роли // Ўзбекистон мустақиллиги-унинг фан ва технологияларни ривожлантириш кафолати мавзусидаги бешинчи республика илмий конференцияси маърузалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2001. –Б. 310-312.
49. Пахарев А.В. Разработка бентонитов bentex: Вестник Томский политехнический университет 6-11 апреля 2016. – С. 17-19.
50. Побережская С.К., Мячина О.В., Сайдалиева Л.Д., Шарипова Р.М., Намазов Ш.С., Имомова Х.Х., Ниязалиев Б. Влияние

органоминеральных удобрений (ОМУ) на основе навоза и фосфоритов Кызылкумов на целлюлозу, разлагающую способность типичного серозема//Илмий тўплам, –Тошкент; Ўзбекистон, 2003. –Б. 59-60.

51. Полканов Ю.А. Минералы Крыма: Науч.-попул. очерк.– Симферополь: Таврия, 2009. –160 с.

52. Ражабов Т., Ҳошимов И. Эррозияланган тақирсимон тупроқлар шароитида кузги буғдой анғизида мош етиштиришнинг аҳамияти. Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияларни жорий этиш //Республика илмий-амалий конференция маърузалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2011. -82 б.

53. Рахматуллаев Ғ. Такрорий экинлардан кейин экилган ғўзанинг иқтисодий самарадорлиги. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали –Тошкент, 2018; №1. –Б. 37.

54. Рўзметов Р., Халилов И., Азизов Б., Набиева У. Ғўза қатор оралиғига ишлов бериш ва органик ўғитлардан самарали фойдаланишнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири // Халқаро илмий амалий конференция. – Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –Б. 279-282.

55. Санақулов А. Зарафшон водийси тупроқларининг микроэлемент таркиби ва микроўғитларнинг пахта етиштиришдаги самарадорлигини ошириш: қишлоқ хўжалик фанлари д-ри... Дисс.автореф. –Тошкент, 2017. –Б. 24-26.

56. Саримсоқов М.М. «Пахтачиликда сув тежамкорлиги». Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари // Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 57-59.

57. Саттаров Ж.С. Ўғит самарадорлигининг тупроқ физик хоссаларига боғлиқлиги // Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш йўллари. Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2012. –Б-17-20.

58. Сатипов Г.С., Бабажонова. Кузги буғдой навларининг ҳосилдорлигига ва дон сифатига маъдан ўғитларнинг таъсири. Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияларни жорий этиш // Республика илмий-амалий конференция маърузалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2011. -190 б.

59. Слесарова Л.Н. Ўзбекистондаги ноанъанавий агрорудаларни ишлаб чиқариш ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш муаммоларига бағишланган илмий-амалий маърузалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2000. –Б. 6-7.

60. Слесарова Л.Н., Нуждин А.А., Ризаев Р., Тунгушова Д.А., Кириченко А.А. Республикада ноанъанавий агрорудалардан қишлоқ хўжалигида фойдаланишнинг техник иқтисодий самарадорлиги // Тавсиянома-Ташкент, 2002. –Б. 3-10.

61. Таджиев С.М. Жидкая суспендированная фосфор содержащая селитра. Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар // Халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2008. –Б. 261-264.

62. Тешаев Ш.Ж., Ниёзалиев Б.И. Динамика процессов в почвообразовании в типичном сероземе под влиянием фосфорсодержащих бактериальных удобрений. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосида мақоллар тўплами. I- қисм, –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 229-231.

63. Тиллабеков Б. Х., Ниязалиев Б. Влияние сроков внесения НКФУ под хлопчатник на содержание питательных веществ в почве // Халқаро илмий-амалий конференция. –Тошкент: 2010. –Б. 209-211.

64. Тиллаев Р.Ш. Қишлоқ хўжалик экинларини самарали навбатлаб экишнинг илмий асослари. Деҳқончилик тизимида зироатлардан мўл ҳосил етиштиришнинг манба ва сув тежовчи технологиялари мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция маърузалари тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2010. –Б. 99-101.

65. Тиллаев Р.Ш. Тупроқ унумдорлигини сақлаш-бош мезон. “Дехқончилик тизимида зироатлардан мўл ҳосил етиштиришнинг манба ва сув тежовчи технологиялари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция маърузалари тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2010. –Б. 97-99.

66. Тожиев М., Тожиев К. Оралиқ ва сидерат экинлардан сўнг тупроқнинг агрофизикавий хусусиятларини ўзгариши // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, 2015; №1 –Б. 28-29.

67. Тожиев М., Тожиев К. Влияние севооборотов и удобрений на плодородие почвы и урожай тонковолокнистого хлопчатника на юге Узбекистана. Ғўза ва кузги буғдойнинг парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш // Халқаро илмий амалий конференция. –Тошкент: Узбекистан, 2003. –Б. 216-218.

68. Тошбеков Ў., Алтмишов А., Ғайбуллаев Б. Суғориладиган тупроқларда кам сув сарфлаб шўр ювиш. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, 2015; №1 –Б. 39-40.

69. Тошқўзиев М. Суғориладиган ерларнинг унумдорлиги ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш // Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги илмий-амалий конференцияси. – Тошкент: Ўзбекистон. 2009. –Б. 129-134.

70. Тошқўзиев М. Суғориладиган ерларнинг унумдорлиги ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш//Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари. –Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –Б.129-139.

71. Тунгушова Д.А., Абдурахмонов С.О., Белоусов Е.М. Бентонит лойқасининг ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири //Халқаро илмий амалий конференция. –Ташкент: Ўзбекистон, 2004. –Б. 156-159.

72. Тунгушова Д.А. Разработать научно–обоснованную технологию применения нетрадиционных агроруд месторождения Болгалы для повышения плодородия орошаемых почв продуктивности культур

хлопкового комплекса: Қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди Дисс. Тошкент, 2005. -С. 23-44.

73. Тунгушова Д.А., Белоусов Е.М., Турсунбоева К.А. Влияние агроруд месторождений Ферганской долины на рост, развитие и урожайность хлопчатника. Халқаро илмий амалий конференция. Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –Б. 138-240.

74. Уразматов Н. Пахтачиликда маъдан ўғитлардан фойдаланишнинг ресурс тежамкор ва самарали усуллари. Конференция материаллари, – Фарғона: Ўзбекистон, 2011. –Б. 72-75.

75. Ураимов Э., Очилов А. Мансуров ва Қодировлар Б. Маъдан ва маҳаллий ўғитларни бирга қўллашнинг маккажўхори ҳосилдорлигига таъсири // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 444-448.

76. Халиков Б.М. Ноёб тажриба 80 йил. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. I- қисм. –Тошкент, Ўзбекистон, 2007. –Б. 55-60.

77. Халиков Б.М., Намазов Ф.Б. Алмашлаб экишнинг илмий асослари. – Тошкент: 2016. – 221 б.

78. Хамидов М., Жураев У., Хамраев К. Влияние растений фитомелиорантов на нормы промывных поливов на засоленных почвах. Сельское хозяйство Узбекистана. –Ташкент, 2016; №2. –С. 39-40.

79. Холиқов Б.М., Тиллаев Р.Ш., Чолдонбоев С. Ғўза-ғалла алмашлаб экишда тупроқ агрофизикавий хоссаларнинг ўзгариши. Тупроқ унумдорлигининг илмий ва амалий асослари. Халқаро илмий амалий конференция. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 67-70.

80. Холиқов Б.М., Номозов Ф. Такрорий дуккакли дон ва оралик экинлари тупроқ унумдорлигини ошириш гарови. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари // Халқаро илмий-амалий

конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 162-164.

81. Холиқов Б.М., Тиллаев Р.Ш., Чолдонбоев С. Ғўза-ғалла алмашлаб экишда тупроқ агрофизикавий хоссаларнинг ўзгариши. Тупроқ унумдорлигининг илмий ва амалий асослари //Халқаро илмий амалий конференция. –Тошкент: 2007. –Б. 67-70.

82. Холиқулов Ш.Т., Ортиқов Т.К. Влияние мульчирования на свойства почвы и урожайность хлопчатника. Ташкент: Фан, 2004. –156 с.

83. Холмурзаев Б., Ядгаров Ш., Нурбаев С., Мўминов К. Такрорий ва оралик экинларнинг эрозияга учраган бўз тупроқлари унумдорлиги, кузги буғдой ва пахта ҳосилига таъсири. Агро-илм. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали иловаси. –Тошкент, 2017; №5(49) Б. 80.

84. Хошимов И.Н., Саримсоқов М.М. Такрорий экинларнинг тупроқ унумдорлиги ва пахта ҳосилдорлигига таъсири // Тупроқ унумдорлигини ошириш, ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлашда манба тежовчи агротехнологияларни амалиётга жорий этишнинг аҳамияти мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжуман маърузалари тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2012. Б. 29-31.

85. Цагарейшвили В.Г., Башура С.Г., Поверхностно-активные вещества, высокомолекулярные соединения и дисперсные системы применения в фармации. –Тбилиси: Мецниереба, 1980. –С. 19-26.

86. Шоболов П.С. Размещение месторождений бентонита новых монтмориллонитовых глин мира // Туркменского полимеханического института. –Ашхабад, 1968. Вып. 5, –С. 36-41.

87. Эшмуродова М. Ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши, ҳосилдорлигига калийли ўғитларнинг таъсири. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали –Тошкент, 2018; №12. –Б. 41.

88. Ўразматов Н., Ўринбоева Г., Такрорий экин ва маъдан ўғит меъёрларининг кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсири // Агро-илм.

Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали иловаси. –Тошкент, 2009; №4(12). –Б. 12-13.

89. Ўринбаева Г. Такрорий экинлардан кейин қўлланилган маъдан ўғитлар меъёрларининг кузги буғдойнинг ҳосилдорлигига таъсири: қишлоқ хўжалик фанлари н-ди... Дисс.афтореф. –Тошкент, 2010. –Б. 45-48.

90. Ўрманов С., Холдаров Д., Мирзаев У. Марказий Фарғонанинг ўтлоқи соз тупроқлари таркибидаги карбанотлар, Са ва Mg сульфатлар // Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференция маърузалар асосида мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –Б. 192-194.

91. Қодиров Р., Тошпўлатов М. Кузги буғдойнинг Чиллаки навини озиклантириш ва суғориш меъёрларини дон ва сомон ҳосилдорлигига таъсири // Ўзбекистон республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги тизимидаги илмий ва олийтаълим муассасаларининг магистрлари, аспирантлари, тадқиқотчилари ва докторантларининг илмий-амалий конференцияси. –Тошкент: Ўзбекистон, 2008. –Б. 171-175.

92. Қодирова Ш. Кучсиз шўрланган ўтлоқи-бўз тупроқларда кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон етиштириш технологияси // Тупроқ унумдорлигини ошириш, ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришlashда манба тежовчи агротехнологияларни амалиётга жорий этишнинг аҳамияти мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжуман маърузалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2012. –Б. 249-251.

93. Қодирова Ш. Кузги буғдойнинг ўсиши ва ҳосилдорлигига нам тўпловчи суғориш ва ўғитлар меъёрининг таъсири. Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияларни жорий этиш //Республика илмий-амалий конференция маърузалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2011. -213 б.

94. Қодирова Ш., Мўминов К. Кузги буғдой етиштириладиган шўрланган тупроқлар унумдорлигини ошириш омиллари // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари мавзусидаги

Халқаро илмий-амалий конференция маърузалар асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 109-112.

95. Қодирхўжаева М., Ибрагимов Н. Ғўзада маъдан ўғитлар қўллаш муддатларининг тупроқдаги нитратли азот миқдорларига таъсири // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференция маърузалар асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007 -Б. 103-105.

96. Қувватов Д. Қашқадарё вилоятида сизот сувлар режими ва унинг ерларнинг мелиоратив ҳолатига таъсири // Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги илмий-амалий конференцияси. –Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –Б. 152-153.

97. Қўзиев Р.К. Ўзбекистоннинг жанубий минтақаларида турли хил тупроқларида бентонитлардан фойдаланиш // Ўзбекистондаги ноанъанавий агрорудаларни ишлаб чиқариш ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш муаммоларига бағишланган илмий амалий семинар маърузалари тезислари. – Тошкент: 2000. –Б. 8-9.

98. Қўзиев Р.К. Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларининг ҳозирги ҳолати // Суғориладиган бўз тупроқлар унумдорлигини ошириш ва унинг экологик муаммолари. Конференция материаллари 1-қисм. – Самарқанд: Ўзбекистон, 2002. –Б. 7-11.

99. Қўзиев Р. Сурхондарё вилояти тупроқларининг ҳолати, унумдорлиги ва уни яхшилаш технологиялари // Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш йўллари. Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2012. –Б. 3-11.

100. Ғофуров Д. Кузги бўғдойда қўлланилган минерал ўғитлар меъёрларининг такрорий мош экинининг ўсиши ва ривожланишига таъсири // Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2016. –Б. 341-343.

101. Ҳайитов М., Хошимов Ф. Турли ўғит меъёрларининг тупроқ таркибидаги ҳаракатчан фосфор миқдорига боғлиқлиги // Агро-илм. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали иловаси. –Тошкент, 2013; №3(27) –Б. 66-67.
102. Ҳамраев К., Жўраев У. Коллектор завур сувларининг минерализация даражасини биологик усулда камайтириш// Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Иловаси Агро илм.–Тошкент, 2014; Махсус сони. Б. 39-40.
103. Ҳамидов М., Жўраев У. Коллектор-зовур суви билан суғоришни ерларнинг мелиоратив ҳолатига таъсири // Агро-илм. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали иловаси. –Тошкент, 2016; № 2(40). –Б. 52-53.
104. Ҳасанова Ф.М., Тожиев М., Содиқов А. Суғориладиган ерларда тупроққа ишлов берувчи техника воситаларнинг тупроқ зичлашиши ва ғўза ҳосилдорлигига таъсири // Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосида мақоллар тўплами. I-қисм. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 237-241.
105. Хошимов И., Саримсоқов М. Фермер хўжаликларининг ирригация эрозиясига чалинган далаларида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва кўшимча даромад олиш манбалари. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференция маърузалар асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 105-108.
106. Hosted by Comiz Azia @ 2010.
107. Hampel I., Jacobi U. Zur bedeutung der naturlichenlonenauscher . Bentonit und zeolith. (Ubersichtsreferat) // Min. ret. Med. 1986, 41 L. –P. 238-243.
108. Vakanjac Branimiz. Новые и нетрадиционное неметаллическое сырье в Югославии, 1988. P. 25-32.
109. P.B. @ Agromage. com 2010.
110. Pansini M. Состояние исследований в области цеолитовых туфов в различных отраслях производства и в животноводстве // Ind. Winer. (Ital.) 1991; № 2. –С. 12-18.

111. Zookatalog.ru/index.php main__page 2011.
112. Estedan Selim F., Awadalla Farour T. Mater and Soc., 13, 1989. №1 – P. 33-42.
113. M Pagliai, M.Marga, G.Lucomenta. Relations hips detwen soil structure and time of pig slurry. Lond Term Eff. Sewage sendge and farm slurrles A Appl. Prog. Round-Table. Semin. 2015. –P. 25.-27.
114. H.Reguieg Yssaad, A, Ohibani and A.Rachir Bouyadjra. Effect of Salinity and Bentonite on Mineral Soil Characteristics Behavior Study of Leguminous Plant // Journal of Plant Science. 2012; №7 (1): –P. 1-12.
115. Shirazi S.M., Wiwat S., Kazama H., Kuwano J., Shaaban M.G. Salinity effect on swelling characteristics of compacted bentonite // Environment Protection Engineering. –2011; №2. –P. 37.

Интернет сайтлари:

1. www.teachingenglish.org.uk
2. www.onestopenglish.com
3. www.businessenglishonline.net
4. www.learnenglish.org.uk
5. www.educationuk.org
- 6 www.better-english.com/exerciselist.html
7. www.teachertrainingvideos.com
8. <http://ibm..nic.in/> [www.ritereaddata/ files](http://www.ritereaddata/files)
9. <http://www.cicr.org.in;>
10. <http://www.icar.org.in;>
11. [http://www.dpi.nsw.gov.au,](http://www.dpi.nsw.gov.au)
12. <http://www.uco.es;>