

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

БОЛТАЕВ САЙДУЛЛА МАХСУДОВИЧ

**Ғўза мажмуидаги зироатлар ҳосилдорлигига ва тупроқ унумдорлигига
ноанъанавий органик-минерал компостларни қўллаш самарадорлигини
ошириш**

06.01.01 – Умумий деҳқончилик. Пахтачилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ
АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2018

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавление автореферата докторской диссертации (DSc)
Content of the abstract of doctoral dissertation (DSc)

Болтаев Сайдулла Махсудович Вўза мажмуидаги зироатлар ҳосилдорлиги ва тупроқ унумдорлигига ноанъанавий органино-минерал компостларни кўллаш самарадорлигини ошириш.....	3
Болтаев Сайдулла Махсудович Повышение эффективности применения нетрадиционных органино- минеральных компостов на плодородие почвы и продуктивность культур хлопкового комплекса	29
Boltaev Saydulla Makhsudovich Increasing usage efficiency of non-conventional organo-mineral composts on crops of cotton complex and soil fertility	54
Эълон қилинган ишлар рўйхати Список опубликованных работ List of published papers	58

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

БОЛТАЕВ САЙДУЛЛА МАХСУДОВИЧ

**ҒЎЗА МАЖМУИДАГИ ЗИРОАТЛАР ҲОСИЛДОРЛИГИГА ВА
ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИГА НОАНЪАНАВИЙ ОРГАНО-МИНЕРАЛ
КОМПОСТЛАРНИ ҚЎЛЛАШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ**

06.01.01 – Умумий дехқончилик. Пахтачилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ
АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2018

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.2.DSc/Qx50 рақам билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.cottonagro.uz) ва «ZiyoNet» ахборот-таълим портали (www.ziyo.net) манзилига жойлаштирилган.

- Илмий маслаҳатчи:** **Назаров Ренат Саидович**
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
- Расмий оппонентлар:** **Ўразматов Назир**
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
- Орипов Раззоқ Орипович**
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
- Тошқўзиев Маруф Мансурович**
биология фанлари доктори, профессор
- Етакчи ташкилот:** **Тошкент давлат аграр университети**

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc27.06.2017.Qx.42.01 рақамли илмий кенгашнинг «__» «_____» 2018 йил соат ____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й, ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: riim@agro.uz)

Докторлик диссертацияси билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (_№__ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й ЎзПИТИ кўчаси.

Диссертация автореферати 2018 йил «__» _____ куни тарқатилди.
(2018 йил «__» _____ даги _№__ рақамли реестр баённомаси)

Ш.Ж.Тешаев
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, қ.х.ф.д., профессор

Ф.М.Хасанова
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, қ.х.ф.н., катта илмий ходим

Ж.Х.Ахмедов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д., профессор

КИРИШ (Фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунё бўйича қишлоқ хўжалиги соҳасида мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб бориш билан бирга экинларни озиклантириш ҳамда кўшимча 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 органик-минерал компостларнинг самарадорлиги юқоридир. Пахтачиликда кўшимча 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 ғўнлар билан турли нисбатларда компостлар тайёрлаш, органик-минерал компостларни тупроқ унумдорлиги ва пахта ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш, ўсимликнинг тупроқдан озиқа моддаларини ўзлаштиришини яхшилаш ҳамда компостларнинг сўнгги таъсирларини ўрганиш борасидаги тадқиқотлар долзарб ҳисобланади.

Республикаимиз 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 тупроққа қўллаш технологияларини такомиллаштириш орқали республикаимизда 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 органик-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

¹ <http://ibm..nic.in/ w ritereaddata/ files>

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 меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида амалга оширилган.

Диссертация мазуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи. Органик ва орғано-минерал ўғитлар билан озиклантириш технологияларини яратишга қаратилган илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан: United States Department of Agriculture (АҚШ), University of Cordoba (Испания)², Chinese Cotton Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences (Хитой), Agricultural Academy of Bulgaria (Болгария), Indian Central Institute for Cotton Research, Indian Agricultural Research Institute, Indian Central Institute for Cotton Research (Ҳиндистон), Д.Н.Прянишников номидаги Бутунроссия агрокимё илмий-тадқиқот институти (Россия) ва Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (Ўзбекистон)да олиб борилмоқда.

Органик ва орғано-минерал ўғитларни қўллашга оид жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, қуйидаги илмий натижалар олинган: орғано-минерал ўғитларни қўллашнинг тупроқ таркибидаги гумуснинг ўзгаришига ва ўсимлик томонидан ўзлаштирилиш коэффициентига таъсири аниқланган (Chinese Cotton Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences); компостлар таркибидаги микроэлементларнинг ўсимликдаги биокимёвий жараёнлар жадаллашувига таъсири аниқланган (University of Cordoba, Agricultural Academy of Bulgaria); ноанъанавий агрорудалардан қишлоқ хўжалигида фойдаланишнинг ресурстежамкор технологиялари ишлаб чиқилган (United States Department of Agriculture (USDA)); орғано-минерал ўғитларни тупроқни мелиоратив ҳолатига таъсири аниқланган Indian Central Institute for Cotton Research, Indian Agricultural Research Institute, Indian Central Institute for Cotton Research).

Бугунги кунда дунёда турли органик ва ноанъанавий орғано-минерал ўғитлардан фойдаланиш бўйича қатор, жумладан қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларда ноанъанавий орғано-минерал компостларни қўшимча озиқа сифатида қўллаш; орғано-минерал компостларни шўрланган тупроқларда

² <http://www.cicr.org.in>; <http://www.icar.org.in>

мелиорант сифатида ишлатиш; ноанъанавий органо-минерал компостларни тайёрлаш технологияларини такомиллаштириш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Қишлоқ хўжалигида ноанъанавий агрорудалардан фойдаланишнинг самарадорлиги бир қатор маҳаллий ва чет эл олимлари, жумладан С.Н.Рыжов, М.Г.Тлявов, А.Джалалов, Д.Алимардонов, И.Ўринов, А.С.Соколов, А.О.Оразмурадов, М.Pansini, И.Н.Чумаченко, Wan Pu, M.Goiun, А.Э.Авлиёқулов, Л.Н.Слесарева, Д.А.Тунгушова, Р.Қ.Кўзиев, Е.М.Белоусов, С.О.Абдурахмоновлар томонидан кенг қамровли илмий изланишлар олиб борилган. Лекин, республикамиз жанубида жойлашган табиий захираси жуда кўп, таркиби турли микро ва макроэлементларга бой бўлган Ховдак конидаги бентонит лойқаси ва турли маҳаллий ўғитлар асосида тайёрланган органо-минерал компостларнинг ғўза мажмуидаги экинларда қўллаш самарадорлиги бўйича етарли илмий тадқиқотлар олиб борилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияси илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг А-8-052 «Бентонит ва гўнг асосида тайёрланган компостларнинг тупроқ унумдорлиги ва ғўза ҳосилдорлигига таъсири» (2006-2008 йй.); КХА-9-024 «Маҳаллий ўғитлар ва бентонит асосида тайёрланган компостларнинг тупроқдаги азот, фосфор, ва калий мувозанатига ҳамда бошоқли дуккакли дон экинларининг ҳосилдорлигига таъсири» (2012-2014 йй.); ҚХА-7-043 «Сурхондарё вилоятининг ўртача шўрланган тупроқларда органо-минерал компостларни мелиорант сифатида қўллаб тупроқ шўрсизланиши ва сувни тежаш имкониятларини ўрганиш» (2015-2017 йй.) мавзусидаги амалий тадқиқотлар асосида бажарилган.

Тадқиқот мақсади. Ноанъанавий органо-минерал компостларни кўшимча озика ва мелиорант сифатида қўллаб, тупроқ унумдорлиги, унинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, ғўза мажмуидаги экинлар ҳосилдорлигини ошириш, минерал ва маҳаллий ўғитлар ҳамда шўр ювишга сарфланадиган сув меъёрларини тежаш технологияларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг асосий вазифалари:

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

агрорудалар ва маҳаллий ўғитлардан органо-минерал компостларни тайёрлашнинг мақбул меъёр ва нисбатларини ҳамда тайёрлаш усулларини такомиллаштириш;

ноанъанавий органо-минерал компостларни тупроқнинг агрохимёвий ва сув физик хусусиятларига таъсирини аниқлаш;

ноанъанавий органо-минерал компостларнинг ғўза, кузги буғдой, мош ва маккажўхори экинларнинг ўсиши ва ривожланиши, ҳосилдорлиги ва сифатига таъсирини ўрганиш;

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

Ховдак конидаги бентонит лойқаси ва маҳаллий ўғитлар асосида тайёрланган органино-минерал компостларни ғўза, кузги буғдой, мош ва маккажўхори экинларида 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 кузги буғдойнинг Таня нави, мошнинг Радость ва маккажўхорининг Ўзбекистон 306 АМБ навлари олинган.

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

Тадқиқот услублари. Тадқиқотларни ўтказишда «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», тупроқ таркибидаги озика моддалар миқдорларини аниқлаш ва агрофизикавий таҳлилларда «Методика агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах», «Методы агрофизических исследований почв Средней Азии», «Методы агрохимических исследований почв Средней Азии» ҳамда тажриба маълумотларини математик-статистик таҳлилида Б.А.Доспехов услубидан фойдаланилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

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

органино-минерал компостларни ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларнинг 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;

қорамол ва қўй гўнги, парранда қийи ҳамда Ховдак конидаги бентонит лойқаси аралашмаларидан турли нисбатларда компостлар тайёрлаш технологияси яратилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари. Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш мақсадида маҳаллий ўғитлар ва ноанъанавий агроруда асосида компост тайёрлаш компонентининг нисбатлари ҳамда қўллаш меъёрлари ишлаб чиқилган;

ноанъанавий органо-минерал компостни қўллашнинг нисбатан юқори самараси уч йилда бир маротаба ғўзада 21,0 т/га меъёрда, кузги буғдой ва анғизга экилган зироатларда эса 16,0 т/га меъёрда қўлланилган вариантларда кузатилиб, тупроқнинг агрокимёвий ва сув-физик хусусиятлари яхшиланганлиги, пировардида ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларнинг ўсиб-ривожланиши жадаллашиши, ғўза кўсаклари сони ва очилиш даражаси ошиб, ҳосилининг 88-90 фоизи биринчи теримда йиғиштириб олингани ҳамда гектаридан кўшимча 3,8-6,1 ц/га гача пахта ҳосили етиштирилганлиги исботланган;

компостлар кўшимча озика сифатида қўлланилганда тупроқ унумдорлигига ижобий таъсир этиб, тупроқнинг ҳажм массаси 0,05-0,06 г/см³ га камайиб, ғоваклиги 2,2-2,3%, гумус миқдори 0,12-0,017%, умумий азот 0,007%, ҳаракатчан шаклдаги азот, фосфор ва калий миқдори эса 3,5; 4,1; 33-40 мг/кг га ошганлиги аниқланган;

ноанъанавий органа-минерал компостлар ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларнинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир этиб, пахтадан 4-6 ц/га, кузги буғдойдан 3,8-5,1 ц/га, маккажўхорининг дон ҳосилидан 9,6 ц/га ва мошдан 4,3 ц/га гача кўшимча ҳосил олишга ҳамда мавсумий маъдан ва маҳаллий ўғитлар сарфини 20-25% га камайтириш мумкинлиги исботланган;

компостларни ўртача шўрланган тупроқларда мелиорант сифатида қўлланилганда тупроқнинг ҳайдов қатламида зарарли тузлар миқдори 17,1-1,8% гача камайиб, шўр ювиш учун сарфланадиган 4000 м³/га сувни тежаш мумкинлиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг аниқлик доираси уларни вариацион-статистик таҳлил қилиниши натижасида ўз ифодасини топганлиги ҳамда олинган назарий натижаларнинг амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, тажрибада олинган маълумотларнинг маҳаллий ва чет эл илмий нашрларда чоп этирилиб, мутахассислар томонидан хулосалар берилганлиги, тадқиқот натижаларининг Республика ва халқаро илмий конференцияларда маърузалар қилиниб муҳокамалардан ўтганлиги, натижалар бўйича тавсия қилинган ишланмаларнинг ишлаб чиқаришга кенг жорий қилинганлиги мазкур ишнинг ишончлилигини асослайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Илк бор Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларда ноанъанавий органо-минерал компостларни кўшимча озика ҳамда шўрланган тупроқларда мелиорант сифатида қўллаш самарадорлиги илмий асосланган. Тупроқнинг агрофизик, агрокимёвий, сув-физик хоссалари, ўсимликларнинг ўсиш-ривожланиши яхшиланиши, маҳаллий ва минерал ўғитлар 25% га шўр ювишга сарфланадиган 4000 м³ сув тежалиши ҳамда экинлар ҳосилдорлиги ортиши билан исботланган.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда Ховдак бентонит лойқаси, қорамол ва қўй гўнги, парранда қийи ва шулар асосида тайёрланган ноанъанавий органо-минерал

компостлардан самарали фойдаланилганлиги, ғўза мажмуидаги экинлар ҳосилдорлигининг ошиши ва иқтисодий самарадорликка эришилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларнинг жорий қилиниши. Ноанъанавий органо-минерал компостларни қўшимча озика ва мелиорант сифатида қўллаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

фермер хўжаликларида қўлланма сифатида «Ноанъанавий агрорудаларни қишлоқ хўжалиги экинларида қўллаш бўйича фермер хўжаликларида тавсиялар» тавсиянома ишлаб чиқилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 8 январдаги 07/23-21-сон маълумотномаси). Республиканинг жанубий минтақалари пахтачилик фермер хўжаликларида юқори ва сифатли пахта ҳосили олишда қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

Сурхондарё вилояти шароитида Ховдак конидаги бентонит лойқаси ва турли гўнлар асосида тайёрланган ноанъанавий органо-минерал компостларни ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларга қўшимча озика сифатида қўллаш технологияси Термиз, Жарқўрғон, Қизирик, туманлари пахтачилик фермер хўжаликларида жами 430 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 8 январдаги 07/23-21-сон маълумотномаси). Бунда органо-минерал компостларни қўллаш натижасида ғўза ва ғўза мажмуидаги экинлардан гектарига 4-6 центнер қўшимча пахта ҳосили олинган ва рентабеллик даражаси 25 фоизни ташкил этган;

ноанъанавий органо-минерал компостларни кузги буғдой ва дуккакли-дон экинларига қўллаш агротехнологияси Термиз ва Ангор туманлари пахтачилик фермер хўжаликларида жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 08.01.2018 йилдаги 07/23-21-сон маълумотномаси). Ноанъанавий органо-минерал компостларни қўллаш натижасида кузги буғдойдан гектаридан 5 центнер, такрорий мошдан 4,5 центнер қўшимча ҳосил олинган ва рентабеллик даражаси 24-26 фоизгача ошишига эришилган.

Компостларни ўртача шўрланган тупроқларда мелиорант сифатида қўллаб, тупроқни шўрсизлантириш агротехнологияси Термиз тумани фермер хўжаликларида жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 8 январдаги 07/23-21-сон маълумотномаси). Натижада 21,0 тонна ноанъанавий органо-минерал компост мелиорант сифатида қўлланилганда тупроқ ҳайдов қатламида зарарли тузлар миқдори 16,4% га камайган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Далада ва лаборатория шароитида олиб борилган тажрибалар ҳар йили ЎзҚХИИЧМ ва ПСУЕАИТИ томонидан тузилган махсус апробация комиссияси аъзолари томонидан кўрикдан ўтказилиб, ижобий баҳоланган. Илмий тадқиқот натижалари бўйича ёзилган ҳисоботлар ҳар йили институтнинг Илмий кенгашида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари республика ва халқаро илмий-амалий конференцияларида маъруза қилинган.

Натижаларнинг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 27 та илмий иш нашр этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 11 та мақола,

жумладан 10 таси республика ва 1 таси халқаро журналларда нашр этилган. Шунингдек, 2 та тавсиянома чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация иши 200 саҳифада ёзилган бўлиб, кириш, еттига боб, хулосалар ҳамда фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган. Республика фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти илмий тилда ёритиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Агрорудаларнинг умумий характеристикаси ноанъанавий агрорудаларни қишлоқ хўжалигида қўллашнинг аҳамияти**» деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар таҳлили батафсил ёритилган. Шунингдек, тадқиқотлар мақсадидан келиб чиқиб, бентонит лойқаларининг намни шимиш хусусияти, тупроқнинг сув-физик ва физик-кимёвий хоссаларига ижобий таъсир қилиши, таркибида 20-60% ва ундан кўп магнийли монтмориллонит минералининг мавжудлиги, шунинг учун ўзгарувчан, бўкувчан ва алмашувчан катион ва анионларнинг ҳажми 100 г. тупроқда 23-150 мг/экв, солиштира юзаси 200-300 м²/граммни ташкил қилиши кўрсатиб ўтилган.

Қолаверса бентонитлар ўсимликлар учун озика манбаи ҳисобланиб, уларнинг таркибида 0,3-4,7% углерод, 0,4-3,0% калий, 0,3-1,0% фосфор ва кўплаб микроунсурлар: мис, рух, бор, кобальт, молибден, марганец, олтингугурт ҳам борлиги баён қилинган. Бундан ташқари бентонит лойқалари ўсимлик илдизи тарқалган тупроқ қатламидан ҳаракатчан шаклдаги озика унсурлари ва гумусни сув билан ювилиб кетишидан сақлаши ҳамда тупроқда углерод, азот, фосфор ва калий захирасини кўпайтириш хусусиятига эга эканлиги кўрсатиб ўтилган.

Ноанъанавий органо-минерал компостларнинг ўсимликда кечадиган физиологик, биокимёвий жараёнларга бевосита таъсир этиши, жумладан уруғнинг униб чиқиш қувватини 10-12% га, барг хлоропластлари таркибидаги хлорофилл миқдорини 2,5-3,0 баробар ошириб, пировардида фотосинтез маҳсулдорлигини кўпайтириши, ўғит-мелиорант сифатида ишлатилганда пахта ҳосилининг сезиларли даражада ошиши ва айни вақтда маъдан ўғитларни ишлатиш меъёрини 20-25% га камайтириш имконини бериши мумкинлиги изоҳланган.

Ноанъанавий органо-минерал компостлар тупроқнинг агрофизикавий ва сув-физикавий хоссаларига таъсири борасида маҳаллий ва хорижий олимлар

томонидан амалга оширилган тадқиқотлар натижалари асосида келтирилган. Адабиётлар таҳлилининг сўнгги саҳифасида органо-минерал компостларни турли даражада шўрланган тупроқларда мелиорант сифатида қўллашнинг самараси баён қилинган.

Диссертациянинг «Тадқиқот ўтказиладиган ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитлари ва услублари» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари келтирилган.

Тажрибалар ўтказилган дала тупроқлари қадимдан суғориб келинаётган, ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон ва ўртача шўрланган тупроқлар бўлиб, ҳайдов (0-30 см) ва ҳайдов ости (30-50 см) қатларида гумус миқдори 0,888-0,700 %, ялпи азот 0,086-0,070 %, умумий фосфор 0,141-0,115 %, нитратли азот 18,7-12,1 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 27,7-14,0 мг/кг ва алмашинувчи калий эса 200-160 мг/кг ни ташкил этиб, озика унсурлари билан кам таъминланмаганлиги кўрсатиб ўтилган. Бу тупроқлар карбонатларга бой, сизоб сатҳи 1,5-2,0 м чуқурликда, механик таркиби ўрта қумоқ, микроструктурали тупроқлар сирасига кириши, вилоятнинг сахро минтақасига кирувчи суғориладиган, ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон ва тақир тупроқлар тарқалганлиги, ушбу минтақа иқлими кескин ўзгарувчан, йиллик ёғингарчилик миқдори 100-200 мм ни ташкил этиб, унинг асосий қисми (50-52%) кеч куз ва қишда ёғиши, март апрель ойларидаги ёғингарчилик 37-40% дан ошмаслиги, чўл қисмида ҳаво ҳарорати юқори бўлиб, йиллик ўртача ҳарорат 18 °С га, Шерабод туманида эса 19-20 °С гача етиши қайд қилинган. Мавсумда ушбу минтақада ўртача ҳаво ҳарорати 25,6-26,7 °С ни, ёзда 32 °С ни, кунлик 36-38 °С ни, энг юқори ҳарорат эса +40-50 °С, энг паст ҳарорат -20 °С атрофида бўлиши, йил давомида 245-265 кун иссиқ бўлиб, ёғингарчилик миқдори 127-169 мм, мавсумда эса 30-40 мм, намлик 30-40% дан баъзи ойларда 18-20% гача пасайиши кўрсатиб ўтилган.

Термиз гуруҳи туманларида чанг-тўзонли кунлар кўп бўлиб, ёз пайтида ҳавонинг нисбий намлиги 6-8% гача пасайиши, тажриба ўтказилган йилларда об-ҳаво шароити ўзга хос бўлиб, 2016 йилнинг ноябрь, декабрь ойларида ҳаво-ҳарорати 9-10 °С гача пасайганлиги, шу ойларда энг юқори ҳарорат ўртача 18-20 °С дан ошмаганлиги бўйича маълумотлар келтирилган.

Ушбу бобда дала ва лабораториядаги илмий изланишлар «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Дала тажрибаларни ўтказиш услублари» қўлланмалари асосида олиб борилиб, ҳосилдорлик бўйича олинган маълумотлар Б.А.Доспеховнинг «Методы полевого опыта» услубий қўлланмаси асосида дисперсион таҳлилдан ўтказилганлиги қайд қилинган. Дала тажрибаларини бошлашдан аввал амал даври боши ва охирида тупроқнинг ҳайдов (0-30 см) ва ҳайдов ости (30-50 см) қатламларидан тупроқ намуналари олиниб, унда умумий чиринди миқдори И.В.Тюрин, умумий азот ва фосфорнинг умумий миқдорлари А.П.Гриценко ва И.М.Мальцева, нитратли азот миқдори Гранвальд-Ляжу, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин, алмашинувчи калийни алангали фотоколориметрда П.В.Протасов усулларида аниқланганлиги кўрсатилган.

Тажриба даласи тупроғининг сув-физик хоссалари ўзгаришини аниқлашда «Методы агрофизических исследований» қўлланмасидан фойдаланилган бўлиб, тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги Н.А.Качинский усулида, сув ўтказувчанлиги цилиндр усулида ҳамда макроагрегат таркиби Н.И.Саввинов усулида аниқланган.

Диссертация иш дастурига мувофиқ илмий изланишлар Сурхондарё вилоятининг тақирсимон тупроқларида бешта тажриба тизими бўйича олиб борилганлиги ва кўрсатилган тизимлар бўйича ҳар бир тажриба даласида ўтказилган барча агротехник тадбирлар тафсилоти ёритилиб, тадқиқотлар объекти сифатида олинган Ховдак конидаги бентонит лойкаси ва тайёрланган компостларнинг агрохимёвий тавсифи баён қилинган.

Диссертациянинг «**Тупроқнинг агрофизикавий хусусиятларига ноанъанавий органико-минерал компостларнинг таъсири**» деб номланган учинчи бобида, 2006-2017 йиллар давомида Ховдак бентонити билан турли хил гўнлар асосида тайёрланган компост меъёрларининг тупроқ ҳажм массаси ўзгаришига ҳамда ушбу компостларни турли меъёрларда қўллашнинг ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларда таъсири ўрганилган. Таъкидлаш жоизки, компост меъёрлари биринчи тажрибада 2005 йили кузги шудгор олдидан тупроққа солиниб, уларнинг таъсири ва сўнгги таъсири 2006-2008 йилларда ўрганилган.

Олиб борилган дастлабки (2006 й.) йил дала кузатувларида маъдан ўғитларни $N_{150} P_{105} K_{75}$ кг/га меъёрларда қўлланилган назорат вариантыда, чигит экишдан олдин (баҳорда) 0-10; 10-20 ва 20-30 см қатламларда тупроқнинг ҳажм массаси мутаносиб равишда 1,30; 1,32 ва 1,34 г/см³ ни ташкил қилган ҳолда, 0-30 ва 30-50 см да бу кўрсаткичлар ўртача 1,32 ва 1,39 г/см³ га тенг бўлганлиги кўрсатилган.

Ғўза амал даври охирига келиб, берилган ишловлар ва мавсумий суғоришлар таъсирида тупроқнинг 0-10, 10-20 ва 20-30 см ли қатламларида ҳажм массаси дастлабки ҳолатидан 0,03 ва 0,04 г/см³ га, 0-30 ва 30-50 см қатламида эса 0,03 ва 0,04 г/см³ га ошганлиги кузатилган.

Маъдан ўғитларнинг $N_{150} P_{105} K_{75}$ кг/га фонида шудгордан олдин қўшимча 15 т/га қорамол гўнги қўлланилган вариантда, чигит экиш олдидан тупроқнинг ҳажм массаси 0-10; 10-20; 20-30 ва 0-30; 30-50 см ли қатламларида мутаносиб равишда 1,29; 1,30; 1,31 ва 1,30; 1,37 г/см³ ни ташкил қилган бўлса, маъдан ўғитларнинг шу фонида гўнг қўлланилмаган вариантга нисбатан бу кўрсаткичлар 0,01; 0,02; 0,03 ва 0,02; 0,02 г/см³ га камайганлиги қайд қилинган.

Изланишларда бентонит ва гўнг асосида тайёрланган компостларни меъёрларидан қатъи назар тупроқнинг ҳажм массаси амал даври боши ва охирида ҳам назорат вариантыга нисбатан камайганлиги кузатилганлиги айтиб ўтилган.

Компостларнинг нисбатан юқори таъсири маъдан ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрида гектарига 1:04 нисбатда (15 тонна ярим чириган қорамол гўнги ва 6 тонна бентонит) асосидаги 21,0 тонна меъёрда қўлланилган вариантда кузатилиб, чигит экиш олдидан тупроқнинг 0-10; 10-

20; 20-30 ва 0-30; 30-50 см ли қатламларида ҳажм массаси мутаносиб равишда 1,25; 1,26; 1,28 ва 1,26; 1,37 г/см³ ни ташкил қилиб, бу кўрсаткич маъдан ўғитлар N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га ва N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ кг/га меъёрларда қўлланилган назорат ва андоза вариантларга нисбатан 0,05; 0,06; ва 0,06; 0,02 г/см³ га кам бўлганлиги тадқиқ қилинган.

Ўзанинг амал даври охирига келиб, вариантлар ўртасидаги фарқлар сақланган ҳолда тупроқнинг барча қатламларида ҳажм массаси 0,05; 0,04; 0,03 ва 0,04; 0,02 г/см³ га ортганлиги кузатилган.

Бирок, гўнг ва компостлар қўлланилган вариантларда бу кўрсаткичнинг ошиши амал даври охирида ҳам назоратга нисбатан камроқ бўлганлиги аниқланган.

Изланишларда маъдан ўғитлар меъёрларининг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га дан N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ кг/га гача, компост меъёрлари 16,5 т/га дан 21,0 т/га гача ва 15 т/га қорамол гўнгги қўллашнинг биринчи йилида тупроқнинг ҳажм массаси 0,01-0,03 г/см³ га камайганлиги аниқланган.

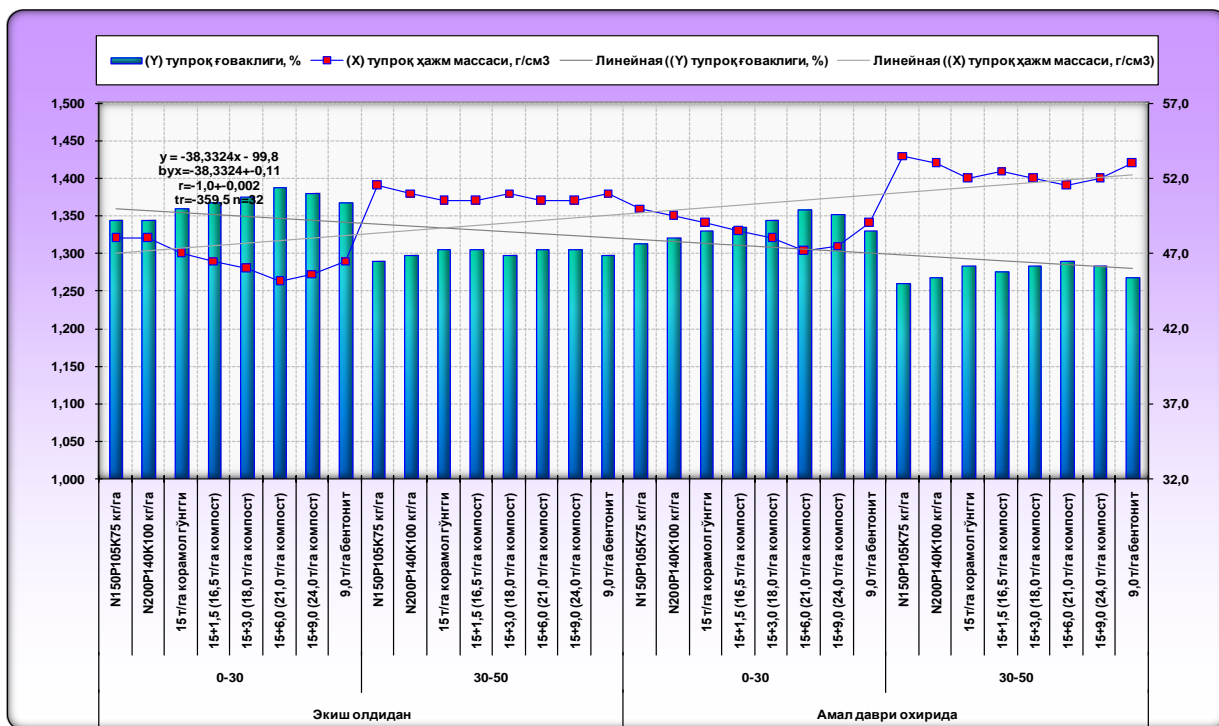
Жумладан қўлланилган компостларнинг сўнгги таъсири тобора камайиб бориши, ҳатто 9,0 т/га бентонитнинг тажрибанинг учинчи йилидаги сўнгги таъсири деярли назорат вариант кўрсаткичларига яқин бўлиб қолиши қайд этилган.

Тадқиқотларда қўлланилган органино-минерал компостларнинг тупроқ ғоваклигига таъсири ҳам аниқланган бўлиб, маъдан ўғитларнинг N₁₅₀ P₁₀₅ K₇₅ кг/га фониди 15 т/га қорамол гўнгги ва бентонитларнинг 1,5; 3,0; 6,0 ва 9,0 т/га меъёрлари асосида тайёрланган компостлар қўлланиши натижасида тупроқ ғоваклиги нафақат маъдан ўғитлар, балки маҳаллий гўнг қўлланилган вариантларга нисбатан ҳам бирмунча ошганлиги кўрсатиб ўтилган.

Тажрибада қўлланилган компостларнинг нисбатан юқори таъсири 21,0 т/га (15+6,0) меъёрида бўлиб, бу вариантда амал даври бошида тупроқнинг 0-10; 10-20; 20-30 ва 0-30; 30-50 см қатламларида ғоваклик мутаносиб равишда 51,9; 51,5; 50,8 ва 51,8; 47,3% ни ташкил қилган ҳолда назорат вариантдан 0,8-2,3% гача, 15 т/га қорамол гўнгги қўлланилган (3) вариантга нисбатан эса 1,2-1,5% гача юқори бўлганлиги аниқланган (1-расм).

Бундан ташқари органино-минерал компостни 21,0 т/га меъёрда қўллаш натижасида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соат давомида амал даври бошида 782 м³/га амал даври охирида 588 м³/га ни ташкил этиб, назорат вариантларига нисбатан 27 м³/га ва фақат 15,0 тонна ярим чириган қорамол гўнгги қўлланилган вариантга нисбатан 17 м³/га кўп бўлганлиги аниқланган.

Тадқиқотларда қўлланилган органино-минерал компостларнинг тупроқ унумдорлигига таъсири ҳам аниқланган бўлиб, компостлар қўлланилмасдан аввал олинган тупроқнинг 0-30 ва 30-50 см ли қатламларда ялпи азот ва фосфор 0,086-0,070 ва 0,141-0,115% ни, гумус эса 0,888 ва 0,700% ни ташкил этган бўлса, маъдан ўғитлар N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрларда қўлланилган назорат вариантнинг амал даври охирида ялпи азот ва фосфор 0,089-0,073 ва 0,142-0,117% га тенг бўлиб, гумус миқдори мос равишда 0,890 ва 0,700% ни ташкил этганлиги аниқланган.



1-Расм. Компост меъёрларининг тупроқ ҳажм массаси ва ғоваклигининг ўзгаришига таъсири, 2006 йил

Маъдан ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрлари фонида 15 т/га қорамол гўнгни қўлланилган вариантда, тупроқдаги чиринди миқдори дастлабки ҳолатига нисбатан 0,092% га ортанлиги кўрсатиб ўтилган.

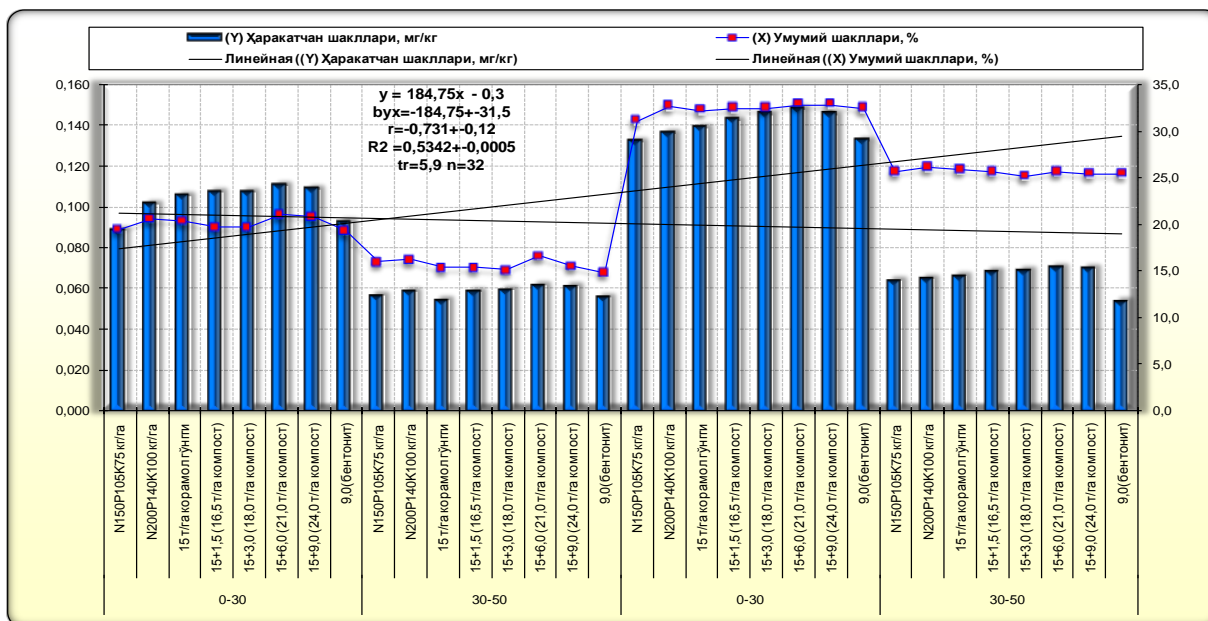
Тадқиқотларда бентонит ва ярим чириган қорамол гўнгни асосида тайёрланган компост таъсирида тупроқдаги чиринди, умумий азот миқдорининг фақат (15 т/га) қорамол гўнгни қўлланилган вариантга нисбатан ҳам бирмунча ошганлиги бўйича маълумотлар келтирилган.

Биобарин, энг юқори натижалар ноанъанавий орғано-минерал компостларнинг 21,0 т/га меъёрида кузатилиб, тупроқдаги чиринди миқдори назоратга нисбатан 0,12-0,017% га, умумий азот 0,007% га ортанлиги кўрсатиб ўтилган.

Изланишларда 1:0,4 нисбатда қорамол гўнгни ва бентонит асосида тайёрланган компостлар қўлланилганда тупроқдаги азотли ўғитларнинг фойдали коэффициентининг ошиши натижасида тупроқдаги нитратли азот миқдори ўзгаришига ҳам ижобий таъсир кўрсатиши аниқланган.

Бунда турли меъёрларда компостлар қўлланилган вариантлар орасида энг юқори натижалар 21,0 т/га (15 гўнг +6,0 бентонит) қўлланилган вариантида олиниб, тупроқдаги нитратли азот миқдори 0-30 ва 30-50 см қатламларда мутаносиб равишда 24,2-13,5 мг/кг ни ташкил этиб, андоза вариантига нисбатан 2,0-0,7 мг/кг га юқори бўлганлиги баён қилинган (2-расм).

Олинган натижаларнинг математик таҳлилларида, орғано-минерал компостларни қўллашнинг тупроқдаги умумий ва ҳаракатчан шаклдаги озика элементларининг ўзгариши орасида юқори даражада ижобий корреляцион боғлиқлик мавжудлиги ($r=0,731$) аниқланган.



2-Расм. Компост меъёрларининг тупроқдаги чиринди, умумий азот, фосфор ва озика унсурларининг ҳаракатчан шакллари миқдорларининг ўзгаришига таъсири (2006-2007 йй), амал даври охири, %.

Тажрибада изланишларнинг 3-йилига келиб, тупроқдаги нитратли азот миқдорининг камайиб бориши, бевосита ўсимликлар томонидан ўзлаштириши ва компостлар таъсирининг сусайиб бориши ҳисобига бўлиши таъкидлаб ўтилган.

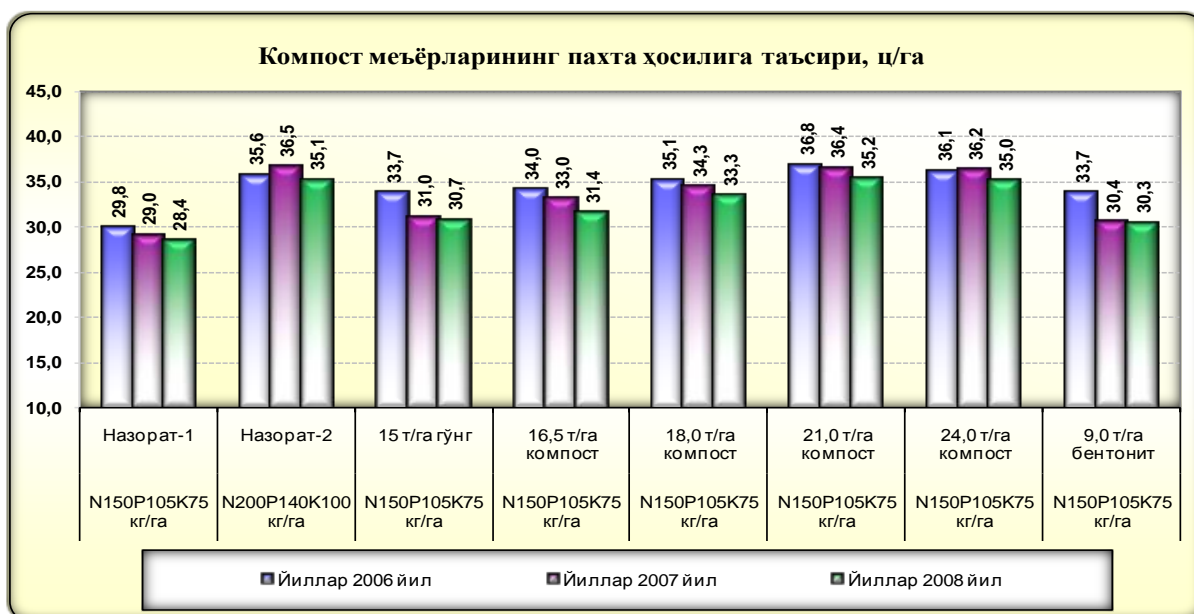
Шунингдек, ноанъанавий органо-минерал компостлар 21,0 т/га (15+6,0) меъёрда қўлланилганда (тадқиқотларнинг 3-йилида) тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори тупроқнинг юқоридаги қатламида 32,9-15,8 мг/кг ни ташкил этиб, бу кўрсаткич назорат вариантыдан 3,8-1,4 мг/кг га, фақат қорамол гўнги солинган вариантга нисбатан 1,9 мг/кг ва фақат бентонит (9,0 т/га) қўлланилган вариантга нисбатан эса 3,3 мг/кг га кўп бўлганлиги аниқланган.

Тадқиқотларнинг 3-йили амал даври охирида энг мақбул ҳисобланган 21,0 т/га меъёрда ноанъанавий органо-минерал компост қўлланилганда (6 вар.) тупроқдаги алмашинувчи K_2O миқдори 235-170 мг/кг ни ташкил этиб, дастлабки ҳолатидан 35,0 мг/кг га ортганлиги ҳам аниқланган.

Илмий-тадқиқот ишларида ноанъанавий органо-минерал компостларни қўшимча озика сифатида қўллашнинг фўзанинг ўсиб-ривожлоаниши ва пахта ҳосилига таъсири ҳам ўрганилган.

Бунда, маъдан ўғитлар $N_{150} P_{105} K_{75}$ кг/га меъёрларда қўлланилган (назорат) вариантыда изланиш йилларига мутаносиб равишда пахта ҳосили 29,8; 29,0 ва 28,4 ц/га ни ўртача 3 йилда эса 29,0 ц/га ни ташкил этиб, бу вариантда ҳосилдорлик 2006 йилдан 2008 йилгача 1,4 ц/га гача камайганлиги аниқланган (3-расм).

Маъдан ўғитларнинг $N_{150} P_{105} K_{75}$ кг/га меъёрида 15 т/га қорамол гўнги қўлланилган вариантда биринчи йилда 33,7 ц/га, сўнги таъсирларида (2007-2008 йй) эса 31,0-30,7 ц/га (ўртача 31,8 ц/га) пахта ҳосили олиниб, бу кўрсаткич назоратга нисбатан 2,8 ц/га га кўп бўлганлиги кўрсатиб ўтилган.



3-Расм. Турли меъёрада компостни қўшимча озика сифатида қўллашнинг пахта ҳосилига таъсири, ц/га.

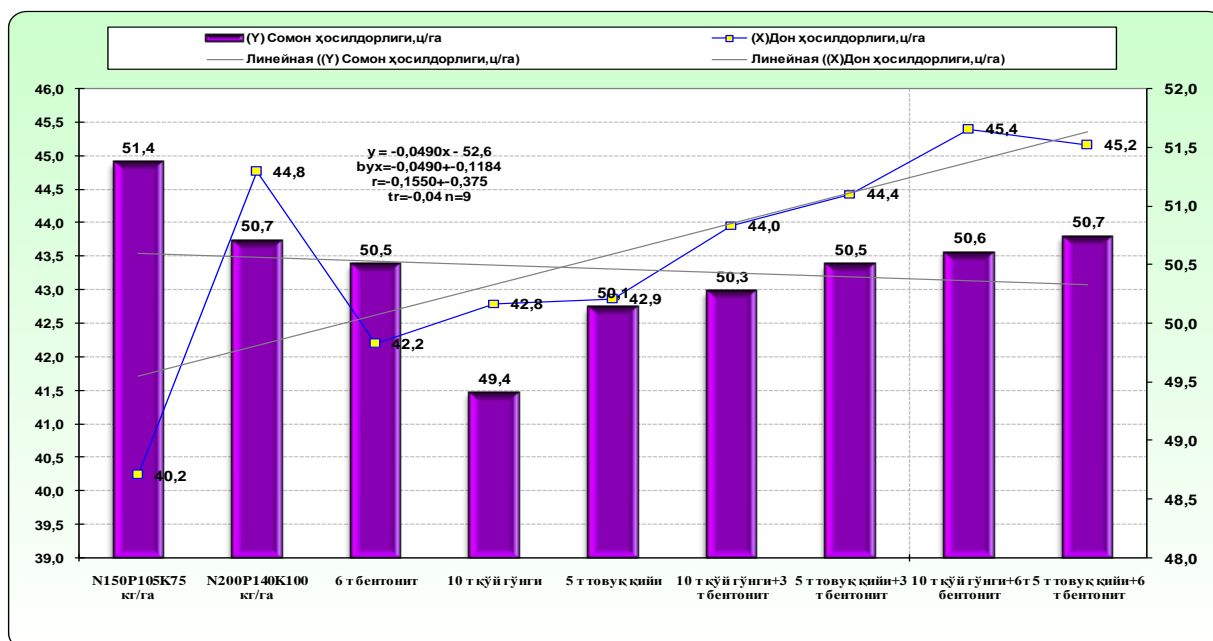
Қўлланилган органико-минерал компостлар меъёри 18,0 т/га дан 21,0 т/га ортиши билан ўртача 3 йилда пахта ҳосили 34,2-36,1 ц/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 5,2 ва 7,1 ц/га гача қўшимча ҳосил олинган. Энг ижобий натижалар 15,0 тонна қорамол гўнгги ва 6,0 тонна бентонит аралаштириб тайёрланган 21,0 т/га компост қўлланилган вариантда кузатилиб, пировард натижада юқори ҳосилдорликка эришилганлиги баён қилинган.

Диссертациянинг «**Ноанъанавий органико-минерал компостларни кузги буғдойда қўллашнинг тупроқ унумдорлиги, кузги буғдой ва анғизга экилган зироатларнинг ўсиши-ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсири**» деб номланган тўртинчи бобида ноанъанавий органико-минерал компостларни тайёрлашда компонентларнинг турлари ва нисбатларини камайтириб, самарадорлигини ошириш мақсадида қўй гўнгги, парранда қийи ва бентонит асосида компостлар тайёрлаб, унинг тупроқ унумдорлиги ва кузги буғдой ҳамда анғизга экилган зироатларнинг ўсиши-ривожланиши, ҳосилдорлигига таъсири ўрганилган. Бунда қўлланилган компостларнинг энг мақбул меъёри унинг (10 тонна қўй гўнгги ва 6 тонна бентонит лойқаси асосида тайёрланган) 16,0 т/га меъёрида кузатилганлиги қайд этилиб, тупроқнинг 0-30; 30-50 см қатламларида нитратли азот миқдори 21,7-13,4 мг/кг ни ташкил қилиб, бу кўрсаткич назорат вариантыга нисбатан 2,0-1,1 мг/кг га кўп бўлганлиги ифодаланган.

Қўлланилган компостларнинг тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорларига таъсири бўйича энг юқори натижалар (5 т парранда қийи ва 6 т. бентонит лойқаси) 11,0 т/га ҳамда (10 т. қўй гўнгги ва 6 т. бентонит лойқаси) 16,0 т/га меъёрларида кузатилиб, мос равишда 31,7-15,3 мг/кг ни ташкил этиб, назоратга нисбатан бу кўрсаткич 4,2-1,2 мг/кг га кўп бўлганлиги аниқланган. Шунингдек органико-минерал компостларнинг тупроқдаги алмашинувчи калий миқдорининг ўзгаришига таъсири

аниқланиб, амал даври охирида алмашинувчи калий миқдори 210-170 мг/кг ни ташкил этиб, назоратдан 20,0 мг/кг га ортиқроқ бўлганлиги қайд қилинган.

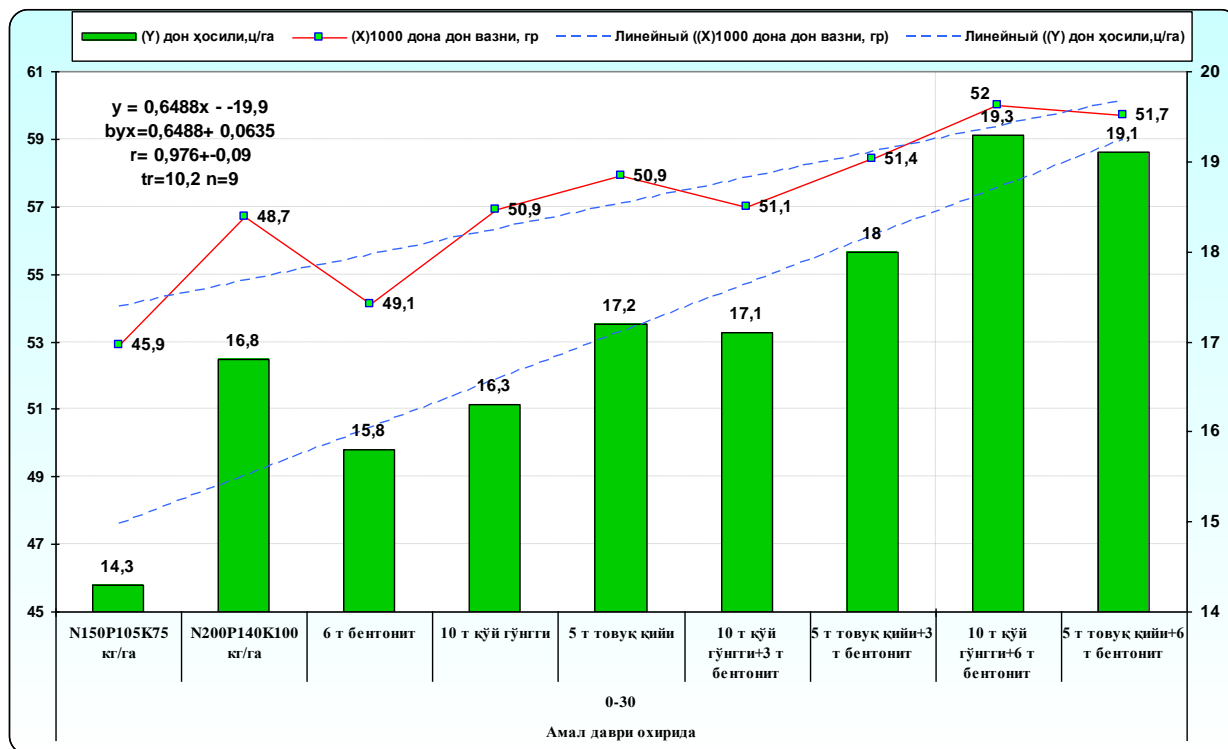
Тажрибада ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар шароитида парранда қийи, қўй гўнги ва бентонит асосида тайёрланган компост меъёрларининг кузги буғдой дон ва сомон ҳосилдорлигига таъсири ўрганилган. Бунда, маъдан ўғитларнинг йиллик меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га бўлган вариантда, кузги буғдойнинг дон ва сомон ҳосили ўртача 44,7-50,7 ц/га га, камайтирилган $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрда озиклантирилган вариантда бу кўрсаткич мос равишда 39,1-51,3 ц/га ни ташкил этганлиги қайд қилинган (4-расм).



4-Расм. Қўлланилган компостларнинг кузги буғдой дон ва сомон ҳосилига таъсири.

Юқори кўрсаткичлар қўшимча озика сифатида 11 т/га (5 т парранда қийи + 6 т. бентонит асосида) ва (10 т. қўй гўнги + 6 т. бентонит асосида) 16 т/га органино-минерал компостлар қўлланилган вариантларда кузатилиб, кузги буғдойнинг дон ва сомон ҳосили мос равишда 45,8-50,6 ва 45,1-50,9 ц/га ни ташкил этган. Ушбу вариантларда дон ҳосили назорат ($N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га қўлланилган) вариантига нисбатан 5,6-4,9 ц/га, амалдаги тўлиқ ($N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га) меъёри билан озиклантирилган андоза вариантига нисбатан эса 1,1 ц/га га кўп бўлганлиги аниқланган. Изланишларда қўлланилган органино-минерал компостларнинг кузги буғдойдаги сўнги таъсиридан унинг анғизига экилган дуккакли-дон экинларнинг ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири ҳам ўрганилган. Бунда, камайтирилган маъдан ўғитлар фонида (назорат) вариантида анғизга экилган мошнинг бўйи ўртача 70,6 см ни, дуккаклар сони 20,2 донани, 1000 дона дуккак вазни 71,3 г. ни, 1000 дона дон вазни эса 45,9 г. ни ташкил этиб, дон ҳосили 14,3 ц/га га, пичан ҳосили 50,0 ц/га га тенг бўлганлиги аниқланган. Маъдан ўғитларнинг $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрда қўлланилган вариантда эса ўсимлик бўйи 76,5 см ни, дуккалар сони 21,5

донани, 1000 дона дуккак вазни 74,4 г ни, 1000 дона дон вазни эса 48,7 г. ни ташкил этиб, дон ва пичан ҳосили мос равишда 16,8-54,0 ц/га га тенг бўлганлиги кўрсатиб ўтилган (5-расм).



5-Расм. Компостларнинг анғизга экилган мошнинг 1000 дона уруғ вазни ва дон ҳосилдорлигига таъсири.

Бундан ташқари компостлар таъсирида мошнинг 1000 дона дон вазни ва дон ҳосилдорлиги орасида юқори даражада ижобий корреляцион боғлиқ мавжудлиги аниқланди ($r=0,976$).

Таърибада қўшимча озика сифатида кузги буғдойда фақат бентонит лойкаси 6,0 т/га меъёрда қўлланилганда кузги буғдой анғизига экилган мошнинг бўйи 73,4 см ни, дуккаклар сони 20,0 донани, 1000 дона дуккак ва дон вазни 73,4-49,1 г ни ташкил этиб, дон ҳосили 15,8 ц/га га ва пичан ҳосили 53,3 ц/га га тенглиги қайд этилган.

Компостларнинг энг мақбул таъсири кузги буғдой (5,0 т. парранда кийи + 6,0 т. бентонит) 11,0 т/га ва (10,0 т. қўй гўнгни + 6,0 т. бентонит) 16,0 т/га меъёрлари билан қўшимча озиклантирилганда бўлиб, анғизига экилган мошнинг бўйи 77,1-77,4 см ни, дуккаклар сони 22,5-23,1 донани, 1000 дона дуккак вазни 78,4-78,7 г ни, 1000 дона дон вазни эса 51,7-52,0 г ни ташкил этиб, дон ҳосили 19,1-19,3 ц/га га, пичан ҳосили 57,4-57,8 ц/га га тенглиги аниқланган. Ўз навбатида ушбу вариантларда назоратга нисбатан ўсимлик бўйи 6,5-6,8 см га, дуккаклар сони 2,3-2,9 дон га, 1000 дона дуккак вазни 7,1-7,4 г га, 1000 дона дон вазни эса 5,8-6,1 г га ҳамда дон ва пичан ҳосили мос равишда 4,8-5,0 ва 7,4-7,8 ц/га га юқори бўлганлиги кўрсатиб ўтилган.

Шунингдек изланиш йилларида кузги буғдой анғизига экилган маккажўхорининг ўсиб, ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига қўлланилган ноанъанавий органо-минерал компостларнинг таъсири ҳам ўрганилган.

Бунда, энг юқори натижалар органо-минерал компостларнинг (5,0 т. товук қийи + 6,0 т. бентонит) 11 т/га ва (10,0 т. қўй гўнги + 6,0 т. бентонит) 16,0 т/га қўлланилган вариантларидан олиниб, маккажўхорининг бўйи 202,6-203,8 см ни, барглар сони 10,6-11,0 донани, сўталар сони 1,0-1,1 донани, бир сўтадаги дон вазни 72,0-72,1 г ни ташкил этганлиги ва дон ҳосили мос равишда 44,8-45,1 ц/га га ҳамда поя ҳосили 248,9-250,3 ц/га тенг бўлганлиги қайд қилинган. Ўз навбатида бу вариантларда мавсумда минерал ўғитларни $N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га меъёрларда қўлланилган андоза вариантыга нисбатан ўсимлик бўйи 6,5-7,7 см га, дон ҳосили 1,8-2,1 ц/га ҳамда барг-поя ҳосили 3,6-5,0 ц/га юқори бўлганлиги аниқланган.

Диссертациянинг ушбу бобида кузги буғдойда қўлланилган компостлар ва анғизга экилган мош ҳамда маккажўхоридан сўнгги йилларда ғўзанинг ўсиши ривожланиши ва ҳосилдорлигининг ўзгариши ўрганилган бўлиб, компостларнинг энг мақбул меъёри кузги буғдойда 11,0-16,0 т/га қўшимча озика сифатида қўлланилган вариантларда анғизга экилган мошдан сўнг ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши назорат вариантыдан юқори бўлганлиги аниқланган. Бунда, ғўзанинг бош поя баландлиги 103,3-102,7 см ни, ҳосил шохлари 13,6-13,7 донани, ҳосил элементлари 16,0-16,2 донани ва кўсақлар сони 11,5-11,7 донани ҳамда ҳосилдорлиги 34,3-34,6 ц/га ни ташкил этган.

Кузги буғдойга компост қўлланилиб, анғизга экилган маккажўхоридан сўнг ғўзанинг ўсиб-ривожланиши, такрорий мош экилган вариантга нисбатан бирмунча сустроқ бўлганлиги кузатилган. Бунда, маккажўхоридан сўнг ғўзанинг бўйи ва кўсақлар сони, мошдан сўнг экилган ғўзанинг бўйи ва кўсақлар сонига нисбатан мос равишда 5,6-3,8 см ва 1,3-1,5 донага кам бўлганлиги аниқланган. Шунингдек, маккажўхоридан сўнг экилган ғўза ҳосилдорлиги мошдан сўнг экилган ғўза ҳосилдорлигига нисбатан 1,2-1,7 ц/га камроқ бўлганлиги, маккажўхорининг тупроқдан кўпроқ озика элементларини ўзлаштириши сабабли эканлиги ҳам изоҳлаб ўтилган.

Диссертациянинг «**Қўлланилган компостларнинг мелиорант сифатида тупроқдаги зарарли тузлар миқдорининг ўзгаришига таъсири**» деб номланган бешинчи бобида бентонит асосидаги компостларни қўллаш шўрланган тупроқларда осон эрийдиган тузлар анион ва катионларни адсорбция қилиш билан бир даврда, қийин 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 бўлишининг назарияси кўрсатиб ўтилган³.

Тажириба даласининг тупроғи хлоридли-сульфатли ўртача шўрланган, ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқ бўлиб, ҳайдов ва ҳайдов ости

³ J.Kuwano, M.G.Shaaban [198; №2, Vol.37].

қатламларида зарарли тузларнинг ўзгаришига турли мелиоратив тадбирлар ва қўлланилган ноанъанавий органино-минерал компост мелиорантларнинг таъсири, тупроқ таркибидаги тузлар, қуриқ қолдиқ ҳамда Cl иони миқдорининг ўзгариши мавсум бошида ва амал даври охирида (0-50 ва 50-100 см. да) барча вариантларда таҳлил қилинган.

Таҷриба даласи тупроғининг бошланғич давридаги шўрланиш даражасига кўра, тупроқнинг 0-50 ва 50-100 см қатламларида қуруқ қолдиқ ва хлор иони миқдори мос равишда 0,558-0,560% ва 0,038-0,040% ни ташкил қилиб, оддий усулда гектарига 4000 м³ сув сарфлаб, кузда икки марта шўр ювилган биринчи вариантда тупроқнинг 0-50 см қатламида қуруқ қолдиқ 0,373% ни, хлор иони эса 0,019% ни ташкил этган. Ўз навбатида бу кўрсаткичлар шўр ювилиши ҳисобига бошланғич давридагига нисбатан 18,5-1,9 фоизгача камайганлиги кўрсатиб ўтилган.

Тупроқнинг 50-100 см қатламида эса қуруқ қолдиқ ва хлор иони мос равишда 0,391-0,020% ни ташкил этиб, бевосита амал даври шўрланиш даражасига нисбатан бу кўрсаткичлар 16,9-2,0% га кам бўлганлиги қайд этилган. Бироқ, ушбу вариантда шўр ювиш учун ишчи кучи, ёқилғи мойлаш материаллари ва энг асосийси катта миқдорда сув сарфланиб, иқтисодий томондан етиштирилаётган маҳсулот таннархи қийматининг ошиб кетиши сабабли гектаридан олинадиган даромад ва рентабеллик даражаси пасайганлиги қайд этилган.

Шўр ювиш учун сарфланадиган харажатларни кескин камайтириш, тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун бентонит лойқаларининг юқори бўқувчанлик ва коагуляция хусусиятларини инобатга олган ҳолда турли компонентдаги компостлар, бентонит лойқаси ҳамда ҳар хил гўнги шакллари билан 1:0,4 нисбатда (16,0 тонна қорамол гўнги+6,0 тонна бентонит) ва 1:0,6 нисбатда (10,0 тонна қўй гўнги+6,0 тонна бентонит) бентонит лойқалари асосидаги органино-минерал компостларни мелиорант сифатида қўллаш самарадорлиги назарий томондан ўрганилган.

Таҷрибада мелиорант сифатида 6,0 ва 12,0 тонна Ҳовдак бентонит лойқасининг ўзи алоҳида қўлланилган вариантларда ҳам тупроқнинг 0-50 ва 0-100 см қатламларида зарарли тузларнинг қисман камайиши кузатилган бўлиб, бироқ бу вариантларда тупроқдаги қуруқ қолдиқ ва хлор иони миқдори шўр ювилган ёки 40,0 тонна дарё лойқаси ва 25,0 тонна қорамол гўнги солинган вариантларга нисбатан кўпроқ тўпланганлиги қайд этилган.

Қўлланилган мелиорантларнинг энг самарали таъсири 1:0,4 нисбатда 6,0 тонна бентонит ва 15,0 тонна ярим чириган қорамол гўнги асосида тайёрланган 21,0 тонна органино-минерал компост қўлланилган вариантда кузатилганлиги кўрсатиб ўтилган.

Бунда, мавсум бошида 0-50; 50-100 см тупроқ қатламида қуруқ қолдиқ 0,386-0,400% ни ҳамда хлор иони 0,020-0,021% ни ташкил этиб, тупроқнинг дастлабки мелиоратив ҳолатига нисбатан шўрланиш даражаси мос равишда 17,1-1,8% га камайганлиги аниқланган.

Таҷрибада 1:0,6 нисбатда (10,0 т. қўй гўнги + 6,0 т. бентонит лойқаси) тайёрланган 16,0 тонна компост мелиорант сифатида қўлланилган вариантда

хам тупроқ қатламларида тузларнинг сезиларли даражада камайиши кузатилган. Бироқ бу вариантда оддий усулда (4000 м³/га) шўр ювилган биринчи вариант ёки 21,0 тонна органино-минерал компост қўлланилган вариантга нисбатан қуруқ қолдиқ миқдори 2,8-1,3% га, хлор-иони миқдори эса 0,2-0,3% га кўпроқ тўпланганлиги таъкидлаб ўтилган.

Тупроқдаги зарарли тузларнинг камайишида энг самарали натижалар 21,0 тонна органино-минерал компостлар қўлланилган вариантлардан олиниб, амал даври охирида тупроқ қатламларида тузларнинг тўпланиши назорат вариантга нисбатан қуруқ қолдиқ 3,4%, хлор иони 0,3% га ва амал даври шўрланиш даражасига нисбатан бу кўрсаткичлар 16,5-1,6% га кам бўлганлиги, шунингдек, ушбу вариантда ҳар йили шўр ювиш учун сарфланадиган 4000 м³/га миқдоридаги сув тежалганлиги баён қилинган.

Шунингдек, ушбу бобда ноанъанавий органино-минерал компост мелиорантлар таъсирида тажриба даласи тупроқ қатламларида тузлар миқдорининг мавсум давомида ўзаро фарқланиши математик жиҳатдан таҳлил қилинганда, улар орасида корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланиб, корреляция коэффиценти ($r=0,840$) юқори даражада ижобий бўлганлиги исботланган.

Изланишларда ўртача шўрланган тақирсимон тупроқларда қўлланилган турли органино-минерал компостлар билан ўтказилган мелиоратив тадбирларнинг тупроқ ҳайдов қатламида макроагрегатлар миқдорининг маълум даражада ўзгариши ҳам аниқланган.

Бунда тупроқнинг 0-50 см қатламида 10 мм. дан катта бўлган агрегатларнинг камайиши кузатилиб, 0-10 см қатламда бу кўрсаткич 30,85% ни, 10-20 см қатламда 39,72% ни, 20-30 см қатламда 39,42% ни, 30-40 см қатламда 42,63% ни ва 40-50 см қатламда 49,29% ни ташкил этиб, органино-минерал компост мелиорантлар қўлланмасдан олдинги ҳолатга нисбатан тупроқ қатламларида бу кўрсаткич мос равишда 0,95, 1,06, 0,30, 0,10, 0,11% га фарқланганлиги тадқиқ қилинган (1-жадвал).

1-жадвал

**Тажриба даласида тупроқнинг макроагрегатлар миқдори, % ҳисобида
(2016 йил мелиорантлар қўлланилгандан кейин)**

Тупроқ қатлами, см	Агрегатлар катталиги, мм									
	10 мм дан катта	10-7	7-5	5-3	3-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25 дан кичик	10-0,25 мм гача
0-10	30,85	11,89	8,91	10,87	7,99	11,88	1,71	4,33	7,50	57,58
10-20	39,72	8,78	9,80	9,79	7,89	10,79	1,76	3,89	6,84	52,70
20-30	39,42	7,98	10,19	11,74	7,71	9,86	1,85	4,09	7,18	53,42
30-40	42,63	8,21	8,99	10,55	8,10	10,07	1,83	3,38	6,45	51,14
40-50	49,29	7,17	8,77	8,78	7,00	8,99	2,03	3,19	4,93	45,93

Бу жихатдан ҳам энг ижобий натижалар бентонит лойқаси ва ярим чириган қорамол гўнги асосидаги 21,0 тонна органино-минерал компост қўлланилган вариантда олиниб, зарралар катталиги 10-0,25 мм гача бўлган тупроқдаги агрономик фойдали агрегатлар 60,03% ни ташкил этганлиги ва бу кўрсаткич дастлабки ҳолатидан 11,0% га кўп бўлганлиги аниқланган (2-жадвал).

2-жадвал

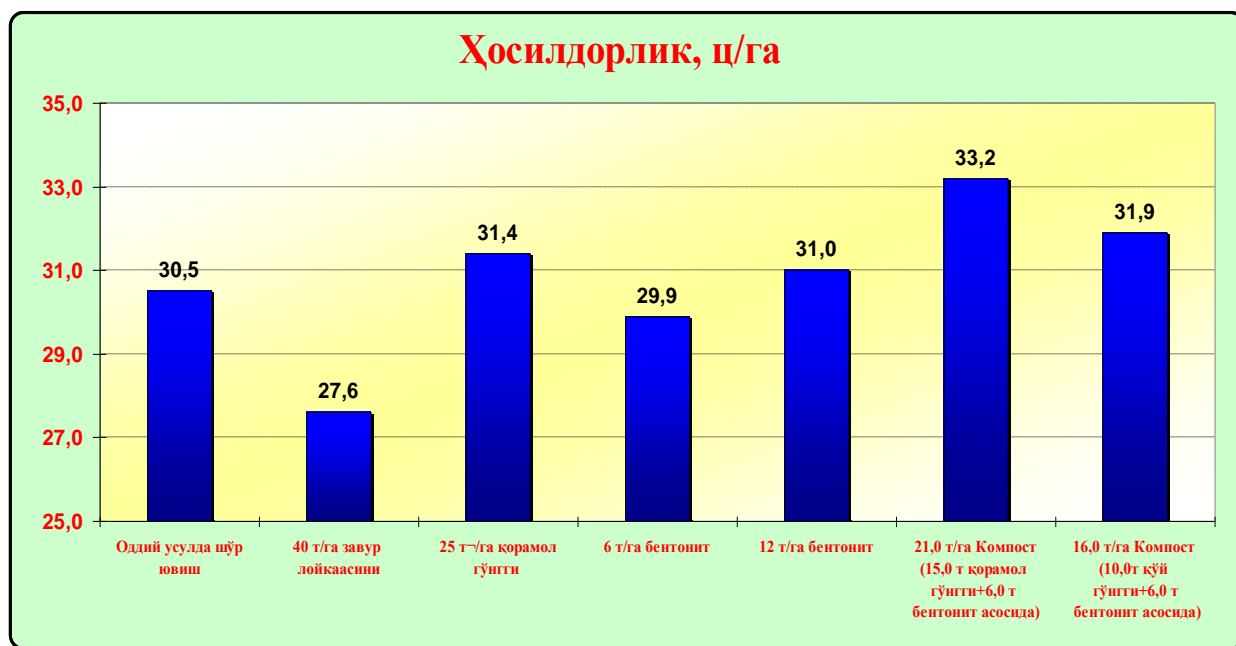
2016 йил компост ва бошқа мелиорантлар қўлланилгандан сўнг тупроқда 0,25 мм-10 мм гача бўлган агрономик жихатдан қимматли макроагрегатлар миқдорининг ўзгариши, %

Тупроқ қатлами, см	В а р и а н т л а р						
	1	2	3	4	5	6	7
0-10	55,31	56,32	58,14	55,58	56,45	59,76	58,81
10-20	53,11	55,76	57,60	54,72	54,83	58,69	57,58
20-30	53,25	54,22	56,59	53,91	52,46	60,03	55,34
30-40	51,03	52,16	53,45	50,41	48,96	53,39	52,47
40-50	45,88	47,56	47,31	47,97	46,67	49,03	48,05

Қўлланилган компостларнинг тупроқда мелиорантлик ва ундаги агрономик қулай фракцияларни кўпайтириш хусусияти мавжудлиги, бевосита шу вариантларда экилган чигитларнинг униб чиқишига, ғўзанинг ўсиб-ривожланишига, пахта ҳосили ва толанинг технологик сифат кўрсаткичларига ижобий таъсир кўрсатиши ҳам аниқланган.

Бунда энг юқори натижалар 6,0 тонна бентонит ва 15,0 тонна ярим чириган қорамол гўнги асосида тайёрланган 21,0 тонна органино-минерал компост қўлланилган вариантлардан олиниб, ушбу вариантларда ғўзанинг ўсиб-ривожланиши жадаллашиб, назорат ва 4000 м³/га сув билан шўри ювилган вариантга нисбатан ўртача 1,7 донга кўсак кўпроқ бўлганлиги ва очилиш даражаси ҳам нисбатан юқори бўлиб, пировардида пахта ҳосилдорлиги ҳам 1,8 ц/га га ошганлиги аниқланган (6-расм).

Умуман олганда, ушбу бобда ўртача шўрланган тупроқларда қўлланилган кўшимча мелиорантлар, айниқса бентонит ва ярим чириган ҳолдаги қорамол гўнги асосида тайёрланган 21,0 тонна компост таъсирида тупроқнинг шўрсизланиши, агрономик фойдали макроагрегатлар миқдорининг кўпайиши ва ўз навбатида тупроқнинг агрофизик ва сув-физик хусусиятларига ижобий таъсир кўрсатиб, пахтадан юқори ва сифатли ҳосил олиш имконияти яратилганлиги хулоса қилинган.



6-Расм. Ўртача шўрланган тупроқларда компост мелиорантлар таъсирида пахта ҳосилининг ўзгариши

Диссертациянинг «**Ноанъанавий органино-минерал компостларни ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларда қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги**» деб номланган олтинчи бобида, ноанъанавий органино-минерал компостларни ғўза ва ғўза мажмуидаги экинлардан юқори ва мўл ҳосил олиш учун тупроққа қўшимча озика сифатида ҳамда ўртача шўрланган тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш нуқтаи назардан мелиорант сифатида қўллашнинг агроиқтисодий самарадорлиги бўйича маълумотлар келтирилган. Бунда, органино-минерал компостларни тупроққа қўшимча озика сифатида қўллаб ўрганилган тажрибада, маъдан ўғитларнинг $N_{150} P_{105} K_{75}$ кг/га меъёрларига қўшимча озика 15 т/га қорамол гўнги ҳам солинган вариантда соф фойда ўртача 3 йилда 215695,0 сўм/га ни, 1,5 тонна бентонит билан 15 тонна қорамол гўнги асосида тайёрланган 16,5 тонна органино-минерал компост қўлланилган вариантда соф фойда 3 йилда ўртача 243051,0 сўм/га ни ташкил этган. Ўз навбатида ушбу кўрсаткич 15 т/га гўнг қўлланилган вариантга нисбатан 27356 сўм/га юқори бўлганлиги қайд этилган.

Энг юқори иқтисодий самарадорлик маъдан ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га фонида 21,0 т/га органино-минерал компост қўлланилган вариантдан олиниб, соф фойда ўртача уч йилда 334428,0 сўм/га ни, ташкил этиб, фақат 15 т/га гўнг қўлланилган вариантга нисбатан бир гектар ҳисобига 118733 сўм/га га юқори бўлганлиги аниқланган.

Тадқиқотларда қўшимча озика бентонит лойқаси, маҳаллий гўнглр ва турли компонентли компостлар меъёрини имкон қадар камайтириб тупроққа шудгордан олдин ҳар хил меъёрларда қўллашнинг кузги буғдой ва анғизга экилган такрорий мош ва маккажўхоридан сўнг экилган ғўзадаги иқтисодий самарадолиги ҳам ўрганилган.

Бунда, маъдан ўғитларининг камайтирилган $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га фониди (10,0 тонна қўй гўнги ва 6,0 тонна бентонит) асосидаги 16 т/га органино-минерал компост қўлланилган вариантда такрорий мошдан сўнг экилган ғўзада соф даромад 460617 сўм/га ни, такрорий маккажўхоридан сўнг эса 428009 сўм/га ни ташкил қилганлиги кўрсатиб ўтилган.

Ўртача шўрланган тақирсимон тупроқларда ноанъанавий органино-минерал компост мелиорантларнинг энг юқори иқтисодий самараси маъдан ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га фониди 10,0 тонна қўй гўнги ва 6,0 тонна бентонит асосидаги 16,0 тонна ҳамда 15,0 тонна қорамол гўнги ва 6,0 тонна бентонит асосидаги 21,0 т/га меъёрида қўлланилган вариантларда олиниб, пахтадан қўшимча ҳосил назоратга нисбатан 4,4-6,0 ц/га ни ташкил этган ва соф фойда мос равишда 1520000-1588422 сўмга тенг бўлганлиги қайд этилган.

ХУЛОСАЛАР

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

2. Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларида 1:04 нисбатдаги (15 тонна ярим чириган қорамол гўнги ва 6 тонна бентонит) 21,0 т/га ноанъанавий органино-минерал компост ғўзада қўлланилганда, тупроқнинг 0-30; 30-50 см қатламидаги ҳажм массаси (назоратга) маъдан ўғитлар $N_{150} P_{105} K_{75}$ кг/га ва $N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га меъёрларда қўлланилган вариантларга нисбатан 0,05; 0,06; ва 0,06; 0,02 г/см³ га кам бўлганлиги, ғоваклиги 0,8-2,3% гача ортганлиги, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги эса, 6 соат давомида амал даври бошида 782 м³/га амал даври охирида 588 м³/га ни ташкил этиб, назорат вариантларига нисбатан 33 м³/га ва фақат 15,0 тонна ярим чириган қорамол гўнги қўлланилган вариантга нисбатан 17 м³/га кўп бўлганлиги аниқланди.

3. Ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда қўшимча озиқа сифатида ярим чириган ҳолдаги қорамол гўнги ва бентонит лойқаси 1:0,4 нисбатда 21,0 т/га меъёрда ғўзага қўлланилганда, тупроқнинг 0-30 ва 30-50 см қатламларида чиринди миқдори назоратга нисбатан 0,120-0,017% га, умумий азот 0,007-0,003% га ортганлиги кузатилди.

4. Тажриба даласи тупроғи дастлабки ҳолатда N-NO₃ билан 18,7 мг/кг, P₂O₅ билан 27,7 мг/кг ва K₂O билан 200 мг/кг миқдорда таъминланган ҳолда, компостларнинг 21,0 т/га меъёри қўлланилганда энг юқори кўрсаткичларга эришилиб, тупроқдаги нитратли азот миқдори 22,7 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 31,8 мг/га ва алмашинувчи калий эса 248 мг/кг ни ташкил этиб, назорат вариантдан 3,5; 4,1 ва 33 мг/кг га юқори бўлганлиги кузатилди.

Ноанъанавий органо-минерал компостлар таъсирида тупроқдаги умумий ва ҳаракатчан шаклдаги озика элементларининг ўзгариши орасида юқори даражада ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланди ($r=0,731$).

5. Ноанъанавий органо-минерал компостнинг 21,0 т/га меъёрида қўлланилган вариантда ғўзанинг ўсиб-ривожланиши жадаллашганлиги бир туп ғўзада кўсақлар сони ва унинг очилиш даражаси ортиши ҳисобига юқори ҳосилдорликка эришилиб, пахта ҳосили ўртача 36,1 ц/га ни ташкил этди ва назоратга нисбатан 7,1 ц/га га ошганлиги кузатилди.

6. Шудгордан олдин кузги буғдойда қўлланилган 1:06 нисбатда 10,0 тонна кўй гўнгги ва 6,0 тонна бентонит лойқаси асосидаги 16,0 тонна ҳамда 1:08 нисбатда 5,0 тонна парранда қийи ва 6,0 тонна бентонит лойқаси асосидаги 11,0 тонна органо-минерал компостлар таъсирида тупроқнинг ҳайдов (0-30; 30-50 см) қатламида назоратга нисбатан умумий чиринди миқдори 0,014-0,015% га, умумий азот 0,005-0,006% га, фосфор 0,010-0,011% га, ҳаракатчан шаклдаги азот 2,6-2,8 мг/кг га, фосфор 3,0-3,2 мг/кг ва алмашинувчи калий миқдори эса 18-20,0 мг/кг юқори бўлди. Қўлланилган компостлар ва тупроқдаги чиринди, умумий азот, фосфор миқдорларининг орасида юқори даражада ижобий корреляцион боғлиқлик мавжудлиги қайд этилди ($r=0,983$).

7. Маъдан ўғитларнинг N_{150} P_{105} K_{75} кг/га камайтирилган фонидида кўшимча 11,0 ва 16,0 тонна компостлар қўлланилган вариантларда кузги буғдойнинг ҳамда анғизга экилган дукккакли-дон экинларининг ўсиши ривожланиши яхшиланиб, назорат вариантыга нисбатан кузги буғдойнинг дон ҳосили 3,8-5,1 ц/га, маккажўхорининг дон ҳосили 9,6-10,2 ц/га, мошнинг дон ҳосили 4,3-5,0 ц/га юқори бўлди.

8. Кузги буғдойда компостларнинг мақбул 1:08 ва 1:06 нисбатлардаги (11,0-16,0 т/га) меъёрлари таъсирида, анғизга экилган мошдан сўнг экилган ғўзадан ўртача 34,6-34,3 ц/га ҳосил олиниб, назоратдан 4,8-4,5 ц/га ҳамда анғизга экилган маккажўхоридан сўнг экилган ғўза ҳосилдорлигига нисбатан 1,2-1,7 ц/га кўп кўшимча ҳосил олинди.

9. Кўшимча озика сифатида турли органик ўғитлар ва бентонит лойқаси асосида тайёрланган ноанъанавий органо-минерал компостларни кузги буғдойда қўллаш мавсумида маъдан ҳамда маҳаллий ўғитларни 20-25% гача тежаш имкониятини яратади.

10. 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 гўнгги 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.

11. 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 агромик фойдали макроагрегатлар 60,03% ни ташкил этди ва бу

кўрсаткич назоратдан 8,9% га, тупроқдаги дастлабки ҳолатидан эса 11,0% га юқори бўлди.

12. 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.

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

14. Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларида ноанъанавий агрорудалар ва турли маҳаллий ўғитлар асосида тайёрланган органо-минерал компостларни қўшимча озика сифатида ҳамда ўртача шўрланган тупроқлар шароитида мелиорант сифатида қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги аниқланиб, ғўзада энг юқори иқтисодий самарадорлик маъдан ўғитларнинг N₁₅₀ P₁₀₅ K₇₅ кг/га фонида 21,0 т/га органо-минерал компост қўлланилган вариантдан олиниб, соф фойда ўртача уч йилда 334428 сўм/га ни ташкил этди.

Маъдан ўғитларининг камайтирилган N₁₅₀ P₁₀₅ K₇₅ кг/га фонида 16 т/га (10,0 т. қўй гўнги + 6,0 т. бентонит) ноанъанавий органо-минерал компост кузги буғдойда қўлланилиб, анғизига экилган мошдан сўнг ғўзада соф даромад 460617 сўм/га ни, маккажўхоридан сўнг эса 428009 сўм/га ни, шунингдек, ўртача шўрланган тупроқларда компостларни мелиорант сифатида 16,0 ва 21,0 т/га меъёрларда қўлланилганда бу кўрсаткич мос равишда 1520000 ва 1588422 сўмни ташкил этди.

15. Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, шўрланган тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ҳамда ғўза мажмуидаги зироатлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш учун маъдан ўғитларнинг N₁₅₀ P₁₀₅ K₇₅ 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.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Qx.42.01. ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И
АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЕКЦИИ,
СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ
ХЛОПКА**

БОЛТАЕВ САЙДУЛЛА МАХСУДОВИЧ

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
НЕТРАДИЦИОННЫХ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОСТОВ НА
ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ КУЛЬТУР
ХЛОПКОВОГО КОМПЛЕКСА**

06.01.01-Общее земледелие. Хлопководство

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА (DSc) ПО
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

ТАШКЕНТ-2018

Тема диссертации доктора (DSc) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2017.2. DSc/Qx50.

Докторская диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресам www.cottonagro.uz и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу www.ziyo.net

Научный консультант: **Назаров Ренат Саидович**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: **Уразматов Назир**
доктор сельскохозяйственных наук, с.н.с.

Орипов Раззок Орипович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ташкузиев Маруф Мансурович
доктор биологических наук, профессор

Ведущая организация: **Ташкентский государственный аграрный университет**

Защита состоится « » 2018 г. в ___ часов на заседании научного совета 27.06.2017.Qx 42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника., ул. УзПИТИ. Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (ПСУЕАИТИ). Тел. (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37, e-mail: riim@agro.uz

С данной докторской диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. (зарегистрирован за №___) Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника., ул. УзПИТИ.

Автореферат диссертации разослан « » 2018 года
(реестр протокола рассылки № ___ от _____ 2018 г.)

Ш.Ж.Тешаев
Председатель научного совета по присуждению
учёной степени доктора наук, д.с.-х.н., профессор

Ф.М.Хасанова
Учёный секретарь научного совета по присуждению
учёной степени доктора наук, к.с.х.н., старший
научный сотрудник

Ж.Х.Ахмедов
Председатель научного семинара по присуждению
учёной степени доктора наук, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация докторской диссертации)

Актуальность и востребованность темы диссертации. Для сохранения и повышения плодородия почв, а также в качестве питательных элементов сельскохозяйственных культур на сегодняшний день во всем мире наряду с рациональным использованием имеющихся ресурсов в сельском хозяйстве приобретает важное значение применение органических удобрений и нетрадиционных агроруд, в качестве дополнительного питания к минеральным удобрениям. Согласно данным, в 44 странах мира имеются значительные природные ресурсы нетрадиционных агроруд, которые широко используются в различных сферах народного хозяйства¹. Высокой эффективности в получении высоких и качественных урожаев сельскохозяйственных культур является применение органических удобрений, а так же нетрадиционных агроруд и органо-минеральных компостов на их основе. В хлопководстве в настоящее время актуальной является разработка соотношений компонентов в приготовлении компостов на основе органических удобрений и нетрадиционных агроруд применяемых в качестве дополнительного питания.

В хлопководящих странах мира проводят ряд исследований по применению минеральных удобрений и компостов на основе органических удобрений для сохранения плодородия почв и питания хлопчатника, в том числе по следующим перспективным направлениям: приготовлении компостов на основе минеральных удобрений с разными видами органических остатков в различных их соотношениях, выявления влияния внесения компостов на урожайность хлопчатника и повышение плодородия почв, на улучшение усвояемости растений питательных элементов, а также на их последствия.

В хлопководстве Республике для сохранения и повышения плодородия почв, увеличению урожая хлопка-сырца и улучшения качества хлопкового волокна наряду с применениями минеральных удобрений особое внимание уделяется применению нетрадиционных агроруд, богатых макро и микроэлементами. Путем усовершенствования технологии применения нетрадиционных агроруд в почву можно сэкономить существующие запасы минеральных удобрений в республике. В Стратегии действия на 2017-2021 гг., утвержденным указом Президента Республики Узбекистан, указывается, что «...применение интенсивных методов сельскохозяйственного производства, прежде всего внедрение современных водо и ресурсосберегающих технологий» является одной из важнейших задач. В связи с этим, проведение научных исследований по совершенствованию методов широкого применения нетрадиционных агроруд наряду с минеральными удобрениями для сохранения и повышения плодородия почв и получения высоких и качественных урожаев хлопка-сырца и с других культур хлопкового комплекса, является важной задачей. Данное исследование направлено в определенной степени на решение постановления

¹ <http://ibm..nic.in/ w ritereaddata/ files>

Президента Республики Узбекистан «День сельскохозяйственных работников Республики Узбекистан» от 13 декабря 2017 г. за № ПП-3432 и указа «О Стратегии действия по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 г. за № ПУ-4947, а также задач упомянутых действия в нормативно-правовых документах.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в рамках приоритетных направлений развития науки и технологий Республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Обзор проведенных международных исследований по теме диссертации. Научные исследования по созданию технологии внесения органических и органоминеральных удобрений проводятся в таких ведущих научных центрах и учреждениях мира, как United States Department of Agriculture (США), University of Cordoba (Испания)², Chinese Cotton Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences (Китай), Agricultural Academy of Bulgaria (Болгария), Indian Central Institute for Cotton Research, Indian Agricultural Research Institute (Индия), Всероссийский научно-исследовательский институт Агрохимии им. Д. Н. Прянишникова (Россия) и Научно-исследовательских институт селекции, семеноводства и агротехнологии возделывания хлопка (Узбекистан).

В исследованиях по применению органических и органо-минеральных удобрений в мире получены следующие научные результаты: изменения состава гумуса в почве и коэффициент их усвоения растениями под влиянием применения органо-минеральных удобрений (Chinese Cotton Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences), влияние микроэлементов, содержащихся в компостах, на биохимические процессы растений (University of Cordoba, Agricultural Academy of Bulgaria), разработка ресурсосберегающих технологии применения нетрадиционных агроруд в сельском хозяйстве (United States Department of Agriculture), влияние органо-минеральных удобрений на мелиоративное состояние почвы (Indian Central Institute for Cotton Research, Indian Agricultural Research Institute).

В настоящее время во всем мире проводятся исследования по применению различных органических и органоминеральных удобрений, в том числе по приоритетным направлениям: применение нетрадиционных органоминеральных компостов в качестве дополнительного питания хлопчатника и культур хлопкового комплекса; применение органоминеральных компостов в качестве мелиоранта на засоленных почвах; усовершенствование технологии производства нетрадиционных органоминеральных компостов.

Степень изученности проблемы. Вопросы эффективности применения нетрадиционных агроруд в сельском хозяйстве изучали ряд отечественных и зарубежных ученых, таких как С.Н. Рыжов, М.Г. Тлявов, А.

² <http://www.cicr.org.in>; <http://www.icar.org.in>

Джалалов, Д. Алимарданов, И. Уринов, А.С. Соколов, А.О. Оразмурадov, M.Pansini, И.Н.Чумаченко, Wan Pu, M.Goiun, А.Э. Авлиёкулов, Л.Н. Слесарева, Д.А. Тунгушова, Р.К. Кузиев, Е.М. Белоусов, С.О. Абдурахманов. Однако эффективность применения органоминеральных компостов, приготовленных на основе бентонитовой глины месторождения Хаудаг, богатого различными макро и микроэлементами, значительные залежи которого имеются на юге республики и различных видов органических удобрений под хлопчатник и другие культуры хлопкового комплекса изучены в недостаточной степени.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Научные исследования по тематике диссертационной работы проводились в рамках научно-исследовательских проектов Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по темам: А-8-052 «Влияние компостов на основе бентонита и навоза на плодородие почв и урожайность хлопчатника» (2006-2008 гг.), КХА-9-024 «Влияние компостов на основе бентонита и местных удобрений на соотношение азота, фосфора и калия в почве, а также урожайности зернобобовых культур» (2012-2014 гг.), КХА-7-043 «Изучение возможности снижения степени засоления почв и экономии воды при применении компостов, изготовленных на основе нетрадиционных агроруд на средnezасоленных почвах Сурхандарьинской области» (2015-2017 гг.).

Целью данного исследования Разработка технологии применения нетрадиционных органоминеральных компостов в качестве дополнительных питательных веществ и мелиорантов для повышения плодородия и улучшения мелиоративного состояния почв, повышения урожайности культур хлопкового комплекса, экономии минеральных, органических удобрений и норм воды, используемой на промывку засоленных почв.

Основные задачи исследования:

- разработка технологии применения органоминеральных компостов на основе нетрадиционных агроруд и разных видов органических удобрений в сельском хозяйстве;
- усовершенствование оптимальных норм и соотношений, а также способы приготовления органоминеральных компостов на основе бентонитовой глины и органических удобрений;
- определение влияния нетрадиционных органоминеральных компостов на агрохимические и водно-физические свойства почв;
- изучение влияния нетрадиционных органоминеральных компостов на рост, развитие, количество и качество урожая хлопчатника, озимой пшеницы, маша и кукурузы;
- определение эффективности применения органоминеральных компостов в качестве мелиоранта на изменения вредных солей в почве;

- разработка норм и сроков применения органоминеральных компостов на основе бентонитовых глин месторождения Хаудаг и разных видов органических удобрений под хлопчатник, озимую пшеницу, кукурузу, маш.

Объектом исследования являются такыровидные почвы с признаками олуговения Сурхандарьинской области, бентонитовая глина месторождения Хаудаг, органические и минеральные удобрения, компост, хлопчатник сортов Полвон, Бухара-102, УзПИТИ-1602, пшеница сорта Таня, маш сорта Радость и кукуруза сорта Узбекистан 306 АМБ.

Предметом исследования является оценка влияния органоминеральных компостов на основе нетрадиционных агроруд и разных видов органических удобрений на плодородие почвы, рост, развитие, урожайность и качество сельскохозяйственных культур хлопкового комплекса.

Методы исследования. При проведении данной исследовательской работы использовались нижеследующие методические руководства: «Методы проведения полевых исследований», определение содержания питательных веществ в почве и агрофизический анализ согласно «Методик агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах», «Методам агрофизических исследований почв Средней Азии», «Методам агрохимических исследований почв Средней Азии». Статистическая обработка полученных данных осуществлялась по методу Б.А.Доспехова.

Научная новизна исследования состоит из следующих:

впервые в условиях такыровидных почв выявлено влияние органоминеральных компостов на основе бентонитовой глины месторождения Хаудаг и разных видов органических удобрений на агрохимические и водно-физические свойства почвы;

оценена влияние применения органоминеральных компостов на рост, развитие, урожайность и качественные показатели хлопчатника и культур хлопкового комплекса;

выявлено эффективность применения органоминеральных компостов на основе нетрадиционных агроруд и разных видов органических удобрений в качестве мелиоранта на средnezасоленных почвах;

выявлено возможность снижения содержания вредных солей в почве, экономии промывной воды, а также норм минеральных и органических удобрений при применении компостов;

создана технология приготовления компостов на основе навоза КРС и МРС, птичьего помета, а также бентонитовой глины месторождения Хаудаг в различных соотношениях.

Практические результаты исследования. Разработаны соотношения компонентов органоминеральных компостов на основе нетрадиционных агроруд и разных видов органических удобрений и их нормы внесения для сохранения и повышения плодородия почв;

отмечена относительно высокая эффективность применения в три года один раз 21 т/га нетрадиционных органоминеральных компостов по

хлопчатник и культуры хлопкового комплекса, 16,0 т/га под озимую пшеницу и в последствии хлопчатник по предшественнику пожнивных культур, где улучшились агрохимические и водно-физические свойства почвы, в итоге ускорил темпы роста, развития хлопчатника и культур хлопкового комплекса, увеличил количество коробочек и темп их раскрытия, собраны первым сырец с имеющихся 88-90 % коробочек, а также получена 3,8-6,1 ц/га прибавка урожая хлопка-сырца;

определено снижение на 0,05-0,06 г/см³ объемной массы, увеличение на 2,2-2,3% порозности почвы, на 0,12-0,017% содержание гумуса, на 0,007% общего азота, на 3,5; 4,1 и 33-40 мг/кг подвижных форм азота, фосфора и калия под влиянием применения нетрадиционных компостов;

отмечено положительное влияние нетрадиционных органоминеральных компостов на рост и развитие хлопчатника и культур хлопкового комплекса, в итоге урожай хлопка-сырца увеличился на 4-6 ц/га, зерна озимой пшеницы на 3,8-5,1 ц/га, зерна кукурузы на 9,6 ц/га, а маша на 4,3 ц/га, а также дала возможность сокращения на 20-25% норм внесения минеральных и органических удобрений;

выявлено снижение вредных солей в пахотном горизонте на 17,1-1,8 %, при этом получена возможность экономии 4000 м³ воды расходуемая на промывку солей при применении компостов в качестве мелиорантов на средnezасоленных почвах.

Достоверность результатов исследования обосновываются достоверностью результатов исследований при обработке вариационно-статистическим методом, а также полученные теоретические результаты подтверждаются данными практических экспериментов, публикациями в отечественных и зарубежных научных изданиях, заключениями со стороны специалистов, обсуждениями результатов исследования на республиканских и международных научно-практических конференциях, широким внедрением рекомендуемых результатов исследования в производстве.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Впервые научно-обоснована технология приготовления нетрадиционных органоминеральных компостов и их эффективность применения в качестве дополнительных элементов питания на хлопчатнике и культурах хлопкового комплекса, а также в качестве мелиоранта на средnezасоленных такыровидных почвах с признаками олуговения в Сурхандарьинской области. Что подтверждается положительным влиянием органоминеральных компостов на агрохимические, водно-физические свойства почв, рост и развитие растений, при экономии минеральных и органических удобрений на 25 % и 4000 м³ воды расходуемой на промывку солей, а также на повышение урожайности культур хлопкового комплекса.

Практическая значимость результатов исследований заключается в эффективности применения нетрадиционных органоминеральных компостов на основе нетрадиционных агроруд – бентонитовых глин и навоза крупного рогатого (КРС), мелкого рогатого скота (МРС) и птичьего помёта для

сохранения и повышения плодородия почв, повышения урожайности культур хлопкового комплекса и достижения экономической эффективности.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследований по применению нетрадиционных органоминеральных компостов в качестве дополнительного питания и мелиоранта:

разработана “Рекомендация фермерским хозяйствам по применению нетрадиционных агроруд под сельскохозяйственные культуры” в качестве практического руководства для фермеров южных регионов Республики позволяющая увеличение урожая хлопка-сырца и его качества (Справка Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан, № 07/23-21 от 08.01.2018 г.);

нетрадиционные органоминеральные компосты на основе бентонитовой глины месторождения Хаудаг и разных видов органических удобрений применились в условиях такыровидных почв с признаками олуговения Сурхандарьинской области в качестве дополнительного питания под хлопчатник и другие культуры хлопкового комплекса общей площадью 430 га в Термезском, Жаркурганском и Кызырыкском районах (Справка Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан, № 07/23-21 от 08.01.2018 г.). Установлено увеличение урожайности хлопчатника и других культур хлопкового комплекса на 4-6 ц/га и их уровня рентабельности на 25 % при применении дополнительного питания органоминеральными компостами;

в хлопкосеющих фермерских хозяйствах Термезского и Ангорского районов внедрены технологии применения нетрадиционных органоминеральных компостов под озимую пшеницу и пожнивные зернобобовые культуры (Справка Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан, № 07/23-21 от 08.01.2018 г.). Где в результате применения нетрадиционных компостов увеличилось содержание гумуса на 0,11 %, урожай зерна озимой пшеницы на 5,0 ц/га, пожнивной культуры маша на 4,5 ц/га и на 24-26 % рентабельность.

в фермерских хозяйствах Термезского района внедрена технология применения компостов в качестве мелиорантов для снижения засоленности средnezасоленных почв (Справка Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан, № 07/23-21 от 08.01.2018 г.). В результате применения 21,0 т/га нетрадиционного органоминерального компоста в качестве мелиорантов в пахотном слое почвы содержание вредных солей снизилось на 16,4 %.

Апробация результатов исследования. Опыты, проведенные в полевых и лабораторных условиях, ежегодно апробировались специальной комиссией УзНПЦСХ и НИИССАВХ, оценивались положительно. Отчеты о результатах исследования ежегодно обсуждались на Научном совете Института. Основные научные результаты исследований диссертационной работы были доложены на 6 республиканских и международных научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 27 научных статей, в том числе 11 статей в изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям, в числе которых 10 статей – в республиканских и 1 – в зарубежных журналах. Также изданы две рекомендации.

Структура и объем диссертации. Диссертация написана на 200 страницах и состоит из введения, семь глав и заключения, а также списка использованной литературы, приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснованы актуальность и востребованность темы проведенных исследований. Охарактеризованы цель, задачи, а также объект и предмет исследования, соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыты теоретическая и практическая значимость полученных результатов, даны сведения по внедрению результатов исследований в производстве, приведена информация об опубликованных работах и структуре диссертации.

В **первой главе** диссертации под названием «**Общая характеристика нетрадиционных агроруд и значение их применения в сельском хозяйстве**» дается подробный анализ результатов проведенных исследований, зарубежной и отечественной литературы по данной теме. А также исходя из целей исследования, была проанализирована способность бентонитовых глин поглощать влагу, оказывать положительное влияние на водно-физические и физико-химические свойства почв, за счет наличия в их структуре до 20-60% и более магнезиевого минерала монтмориллонита, характеризующегося пластичностью, набухаемостью, емкостью катионного и анионного обмена до 23-150 мг.экв на 100 г. породы, удельной поверхностью до 200-300 м²/г. Кроме того, бентонит служит источником питательных веществ для растений и содержит 0,3-4,7% углерода, 0,4-3,0% калия, 0,3-1,0% фосфора и множество микроэлементов, таких как медь, цинк, кобальт, молибден, марганец и сера. Помимо этого, показано, что бентонитовая глина предотвращает вымывание подвижных форм питательных элементов и гумуса из почвы корнеобитаемой зоны растений, а также обогащает почву такими полезными веществами, как углерод, азот, фосфор и калий.

Изложена возможность положительного влияния нетрадиционных агроруд на физиологические и биохимические процессы в растениях, в том числе повышение всхожести семян на 10-12%, увеличение содержания хлорофилла в хлоропластах листьев в 2,5-3,0 раза, что, в конечном счете, приводит к повышению продуктивности фотосинтеза, а применение их в качестве удобрения-мелиоранта значительно повышает урожай хлопка-сырца при экономии норм минеральных удобрений на 20-25 %.

Представлены результаты исследований отечественных и зарубежных ученых по изучению воздействия нетрадиционных органоминеральных компостов на агрофизические и водно-физические свойства почвы. В заключении обзора литературы изложена эффективность применения органоминеральных компостов в качестве мелиоранта в почвах с разной степенью засоления.

Вторая глава диссертации, «**Почвенно-климатические условия территории исследований и методы**», содержит сведения о почвенно-климатических условиях и методах проведения исследований.

Почвы проводимых исследований староорошаемые, такыровидные с признаками олуговения, средnezасоленные, с содержанием гумуса в пахотном (0-30 см) и подпахотном (30-50 см) горизонтах 0,888-0,700%, валового азота – 0,086-0,070%, общего фосфора – 0,141-0,155%, нитратного азота – 18,7-12,1 мг/кг, подвижного фосфора – 27,7-14,0 мг/кг и обменного калия – 200-160 мг/кг, что указывает на мало обеспеченность питательными элементами. Почвы богаты карбонатами, грунтовые воды залегают на глубине 1,5-2,0 м., механический состав почв – средний суглинок, относятся к микроструктурным почвам, орошаемые в пустынной зоне области, распространены такыровидные и такырные почвы с признаками олуговения, климат резко континентальный, с количеством осадков 100-200 мм/год, основная часть которых (50-52%) выпадает поздней осенью и зимой, в период с марта по апрель выпадает не более 37-40% осадков, температура в пустынной зоне высокая; среднегодовая температура воздуха – 18°C, а в Шерабадском районе – 19-20°C. Средняя температура воздуха в данной зоне составляет 25,6-26,7°C, летом 32°C, в течение дня 36-38°C, самая высокая температура +40-50°C, а самая низкая -20°C, в течении года 245-265 теплых дней, за это время выпадает 127-169 мм осадков, а за сезон – до 30-40 мм, влажность воздуха 30-40 %; в некоторые месяцы может, понижается до 18-20 %.

В районах окрестности Термеза много дней с высоким содержанием пыли в воздухе, в летние периоды относительная влажность воздуха понижается до 6-8 %. Погодные условия в периоды проведения исследований были типичными для данной области, в ноябре и декабре 2016 г. температура воздуха понизилась до 9-10 °C, а максимальная температура в эти месяцы не превышала 18-20 °C.

В данной главе представлено, что полевые и лабораторные опыты проведены согласно «Методики Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» и «Методам проведения полевых опытов», отмечено, что урожайные данные проанализированным дисперсионным методом на основе «Методов полевого опыта» Б. А. Доспехова. В образцах почв, отобранных перед началом опыта (исходные), в начале и конце вегетационного периода из пахотного (0-30 см) и подпахотного (30-50 см) горизонтов почвы, содержание гумуса определяли по методу И.В. Тюрина, общего азота и фосфора по методу А.П. Гриценко и И.М. Мальцевой, нитратного азота по методу Грандвальд-Ляжу, подвижного фосфора по

методу Б.П. Мачигина, обменного калия пламенным фотоколориметром по методу П.В. Протасова.

Определение изменений водно-физических свойств почв опытного участка проводилось по «Методы агрофизических исследований», объемная масса, порозность почв по методу Н.А. Качинского, водопроницаемость - методом цилиндров и макроагрегатный состав почв по методу Н.И. Саввинова.

Научные, диссертационные исследования в соответствии с программой диссертационной работы осуществлялось при пяти схемах опытов в условиях такыровидных почв Сурхандарьинской области. В диссертации представлено подробное описание всех агротехнических мероприятий, проведенных в каждом опыте, описаны агрохимические характеристики бентонитовой глины месторождения Хаудаг и приготовленных компостов, в качестве объектов исследований.

В третьей главе диссертации, озаглавленной **«Влияние нетрадиционных органоминеральных компостов на агрофизические свойства почв»**, описаны результаты изучения влияния норм внесения компостов, приготовленных на основе бентонитовой глины месторождения Хаудаг и различных видов органических удобрений на объемную массу почвы, а также влияние норм и сроков внесения компостов под хлопчатник и культуры хлопкового комплекса в период 2006-2017 гг. Следует отметить, что в первом опыте нормы компостов были внесены в почву осенью 2005 года под вспашку, их действие и последствие изучено в 2006-2008 г.

Во время первоначальных полевых наблюдений, проведенных в 2006 г. было отмечено, что объемная масса почвы в контрольном варианте при норме внесения удобрений $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га, до проведения сева хлопчатника (весной) в горизонтах почвы 0-10, 10-20 и 20-30 см соответственно составила 1,30; 1,32 и 1,34 г/см³, в горизонтах почвы 0-30 и 30-50 см эти показатели в среднем соответственно составили 1,32 и 1,39 г/см³. К концу вегетационного периода хлопчатника, объемная масса почвы относительного исходного (весеннего) показателя во всех горизонтах почвы 0-10, 10-20 и 20-30 см под воздействием механической обработки и орошения увеличилась на 0,03 и 0,04 г/см³.

На фоне внесения минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га, в варианте с дополнительным внесением 15 т/га навоза КРС под зяблевую вспашку объемная масса почвы перед севом в горизонтах почвы 0-10; 10-20; 20-30 см, а также в 0-30; 30-50 см соответственно составила 1,29; 1,30; 1,31 и 1,30; 1,37 г/см³, что соответственно на 0,01; 0,02; 0,03 и 0,02; 0,02 г/см³ ниже чем показатели в варианте на том же фоне минеральных удобрений без дополнительного внесения компостов.

Из полученных результатов выявлено, что независимо от норм внесения органоминеральных компостов на основе бентонитовых глин и навоза, объемная масса почвы в конце вегетации, относительно начала, снижается по сравнению с контрольным вариантом.

Относительно наибольшее влияние внесения компостов наблюдалось в варианте на фоне минеральных удобрений $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га и компоста нормой 21,0 тонны в соотношении 1:0,4 (15 тонн полуперепревшего навоза КРС и 6 тонн бентонитовой глины), где отмечено объемная масса почвы до сева хлопчатника в горизонтах 0-10; 10-20; 20-30 см и 0-30; 30-50 см соответственно составила 1,25; 1,26; 1,28 и 1,26; 1,37 г/см³, что на 0,05; 0,06 и 0,06; 0,02 г/см³ меньше, чем в контрольных вариантах на фоне внесения минеральных удобрений $NPK=150-105-75$ и $200-140-100$ кг/га.

В конце вегетационного периода хлопчатника при сохранении разницы величин объемной массы между вариантами, отмечено увеличение объемной массы на 0,05; 0,04; 0,03 и 0,04; 0,02 г/см³ во всех горизонтах почвы. Однако, в вариантах с применением навоза и компостов, повышение этих показателей в конце вегетационного периода хлопчатника по сравнению с контрольным вариантом ниже.

В исследованиях отмечено, что объемная масса почвы снизилась на 0,01-0,03 г/см³ в первый год исследования при применении минеральных удобрений от $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га до $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, норм компостов от 16,5 т/га до 21,0 т/га и 15 т/га навоза КРС. Также было отмечено постепенное снижение влияния компостов в последствии, в частности при внесении бентонитовых глин нормой 9,0 т/га на третий год опыта практически уравнился с показателями контрольного варианта.

При определении влияния органоминеральных компостов на порозность почвы показана, что при внесении компостов на основе 15 т/га навоза КРС и 1,5; 3,0; 6,0 и 9,0 т/га бентонитовых глин, на фоне минеральных удобрений - $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га порозность почвы немного повышается, не только по сравнению с контрольным вариантом, на фоне минеральных удобрений, но и на фоне применения навоза.

Относительно наибольшее влияние компостов наблюдалось в варианте с внесением нормы 21,0 т/га (15 + 6,0), при котором порозность в начале вегетационного периода в горизонтах почвы 0-10; 10-20; 20-30 и 0-30; 30-50 см соответственно составила 51,9; 51,5; 50,8 и 51,8; 47,3%, что на 0,8-2,3% выше, чем в контрольном варианте, а в 3-ем варианте при норме внесения навоза КРС 15 т/га порозность увеличилась на 1,2-1,5% (Рис. 1).

Кроме того, в результате внесения органоминерального компоста нормой 21,0 т/га водопроницаемость почвы в течение 6 часов исследования, в начале вегетационного периода, составила 782 м³/га, а в конце 588 м³/га, где она увеличилась на 27 м³/га относительно контрольного варианта и на 17 м³/га при внесении полуперепревшего навоза КРС нормой 15,0 т/га.

Так же, определенное влияние органоминеральные компосты оказали на плодородие почвы, где до внесения компостов, содержание общего азота и фосфора в горизонтах почвы 0-30 и 30-50 см соответственно, составило 0,086-0,070 и 0,141-0,115 %, а содержание гумуса 0,888 и 0,700 %, а к концу вегетации в контрольном варианте, на фоне минеральных удобрений $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га содержание гумуса, общего азота и фосфора соответственно, составило 0,890-0,700, 0,089-0,073 и 0,142-0,117 %.

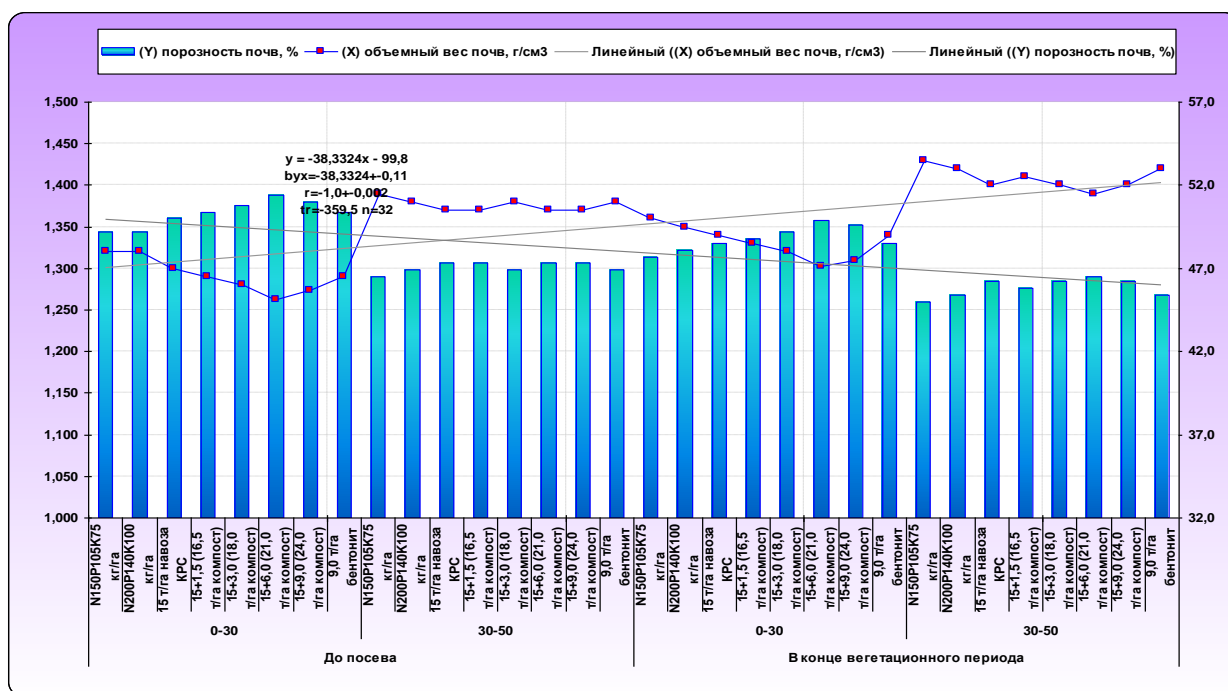


Рисунок 1. Влияние различных норм внесения компостов на объемную массу и порозность почвы, 2006 г.

В варианте с внесением 15 т/га навоза КРС на фоне норм минеральных удобрений $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га содержание гумуса в почве относительно исходных данных увеличилось на 0,092 %.

В исследованиях отмечено некоторое увеличение содержания гумуса и общего азота под влиянием внесения компоста на основе бентонитовых глин и полуперепревшего навоза КРС относительно варианта с внесением полуперепревшего навоза КРС нормой 15 т/га.

Таким образом, наилучшие результаты были получены в вариантах с внесением нетрадиционных органоминеральных компостов нормой 21,0 т/га, где содержание гумуса увеличилось на 0,12-0,017 %, а общего азота – на 0,007 % по сравнению с контрольным вариантом.

В ходе исследования было установлено, что внесение компостов на основе навоза КРС и бентонитовых глин в соотношении 1:0,4 приводит к увеличению коэффициента полезного действия азотных удобрений в почве, в результате чего было отмечено их положительное влияние на изменение содержания нитратного азота в почве.

При внесении компостов наилучшие результаты были получены в варианте с внесением компоста при норме 21,0 т/га (15 навоза КРС + 6,0 бентонитовой глины), где содержание нитратного азота в горизонтах почвы 0-30 и 30-50 см составило 24,2 – 13,5 мг/кг, что на 2,0-0,7 мг/кг выше, чем в контрольном варианте (Рис. 2).

Математический анализ полученных результатов показал, что при внесении органоминеральных компостов наблюдалась высокая положительная корреляция ($r=0,731$) между изменениями общих и подвижных форм питательных веществ в почве.

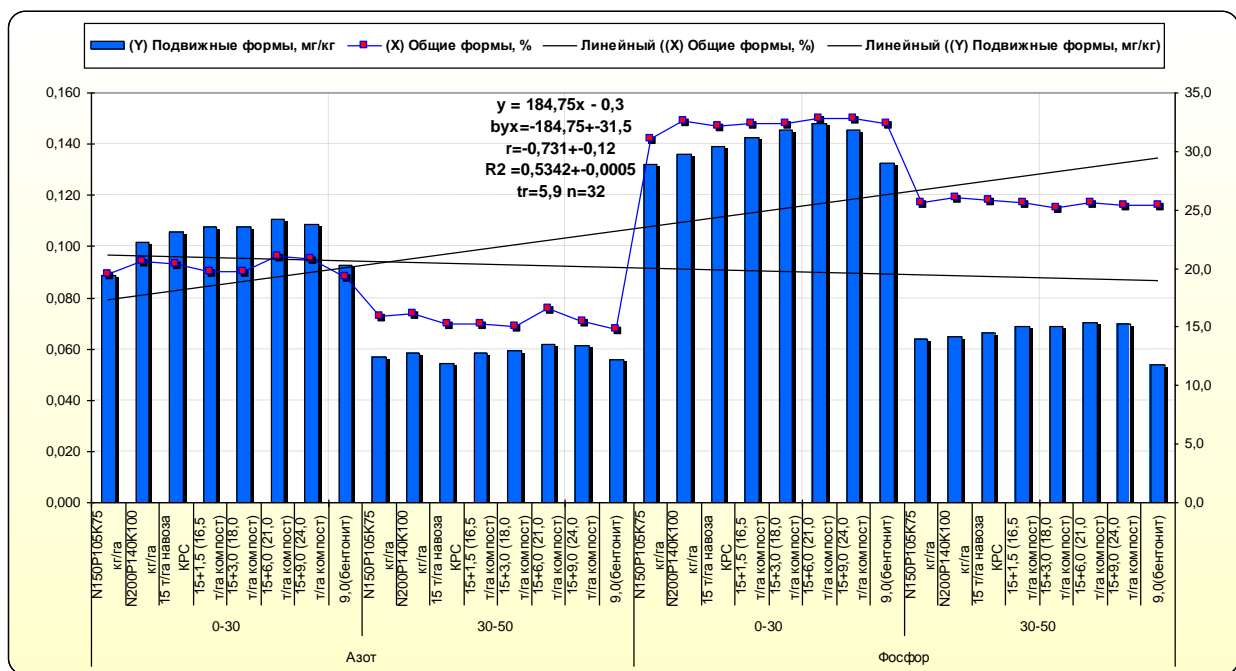


Рисунок 2. Влияние различных норм внесения компоста на изменения содержания подвижных форм гумуса, общего азота, фосфора и питательных элементов в почве (2006-2007 гг.) в конце вегетационного периода, %.

Эксперименты также показали, что истощение нитратного азота, в почве на 3-й год, напрямую зависит от его усваивания растениями и за счет снижения влияния компостов.

Также, при внесении органоминеральных компостов нормой 21,0 т/га (15+6,0) содержание подвижного фосфора в почве (на третий год исследований) в пахотном горизонте почвы составило 32,9-15,8 мг/кг, что на 3,8-1,4 мг/кг выше, чем в контрольном варианте. При внесении только навоза КРС, превышение составило 1,9 мг/кг, а при внесении бентонитовой глины нормой 9,0 т/га – 3,3 мг/кг.

В конце вегетации третьего года исследований, содержание обменного K_2O в почве, в наиболее оптимальном варианте, с внесением органоминеральных компостов нормой 21,0 т/га (вариант 6) составило 235-170 мг/кг, что превысило исходные данные на 35,0 мг/кг.

В данной работе также проводились исследования по выявлению влияния норм нетрадиционных органоминеральных компостов, в качестве дополнительного питания, на рост, развитие и урожайность хлопчатника. В контрольном варианте на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га урожайность хлопчатника за три года соответственно, составила 29,8; 29,0 и 28,4 центнера с гектара, а в среднем – 29,0 ц/га, где отмечено снижение урожайности хлопчатника за период с 2006 по 2008 гг. на 1,4 ц/га (рисунок 3).

В варианте с внесением 15 т/га навоза КРС на фоне минеральных удобрений $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га урожай хлопка-сырца в первый год исследований составил 33,7 ц/га, а в последующие годы (в период 2007-2008 гг.) – 31,0-30,7 ц/га (в среднем за три года 31,8 ц/га), где урожай хлопка-сырца относительно

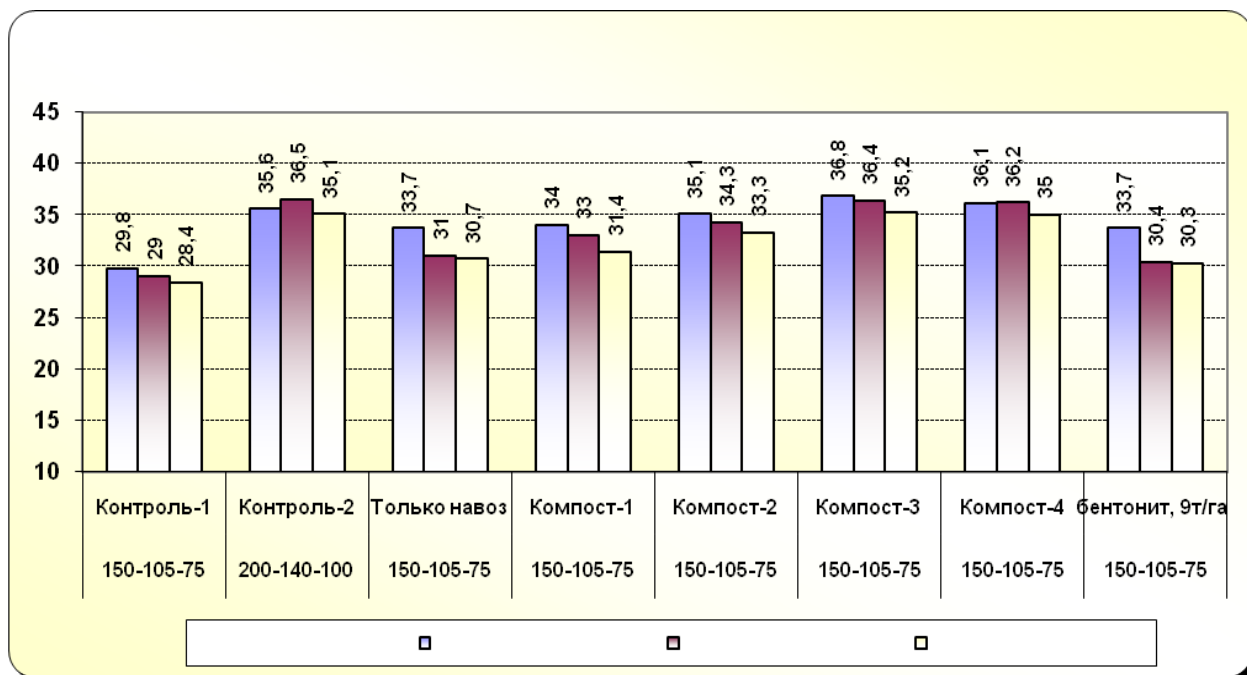


Рисунок 3: Влияние различных норм внесения компоста в качестве дополнительного питания на урожайность хлопка, ц / га.

контрольного варианта выше на 2,8 ц/га. При увеличении норм внесения органоминеральных компостов с 18,0 до 21,0 т/га урожай хлопка-сырца в среднем за 3 года составил 34,2-36,1 ц/га, то есть увеличился на 5,2 и 7,1 ц/га по сравнению с контрольным вариантом. Наиболее положительные результаты наблюдались в варианте с внесением 21,0 т/га компоста на основе 15,0 т/га навоза КРС и 6,0 т бентонитовых глин, где получены высокие урожаи хлопка-сырца.

В четвертой главе диссертации, озаглавленной «**Влияние внесения нетрадиционных органо-минеральных компостов под озимую пшеницу на плодородие почв, рост, развитие и урожайность озимой пшеницы и других культур**» описаны результаты изучения изменения видов и снижения соотношений компонентов при приготовлении нетрадиционных органоминеральных компостов, повышение их эффективности, путем приготовления компостов на основе овечьего навоза, птичьего помета и бентонитовой глины, их влияния на плодородие почв, рост, развитие, урожайность озимой пшеницы и других пожнивных культур. При этом, наиболее оптимальным вариантом приготовления компостов оказался вариант, где было внесено 10 тонн овечьего навоза и 6 тонн бентонитовой глины. При внесении которых в горизонтах почвы 0-30 и 30-50 см содержание нитратного азота составило 21,7-13,4 мг/кг, что выше показателя в контрольном варианте на 2,0-1,1 мг/кг.

Наиболее высокие результаты, по содержанию подвижного фосфора, были получены в варианте с внесением 11,0 т/га (5 т птичьего помета и 6 т бентонитовой глины) и 16,0 т/га (10 т овечьего навоза и 6 т бентонитовой глины) компоста, где содержание подвижного фосфора соответственно составило 31,7 и 15,3 мг/кг, что по сравнению с контрольным вариантом

выше на 4,2-1,2 мг/кг. Кроме этого, выявлено влияние органоминеральных компостов на содержание обменного калия, где к концу вегетационного периода его содержание составило 210-170 мг/кг, что на 20,0 мг/кг больше, чем в контрольном варианте.

В проведенных исследованиях изучалось влияние норм внесения компостов на основе птичьего помета, овечьего навоза и бентонитовой глины, на урожай зерна и соломы озимой пшеницы, в условиях такыровидных почв с признаками олуговения. В варианте, на фоне минеральных удобрений, $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га урожай зерна и соломы озимой пшеницы в среднем составил 44,7-50,7 ц/га, а на фоне $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га эти показатели соответственно составили 39,1 и 51,3 ц/га (Рис. 4).

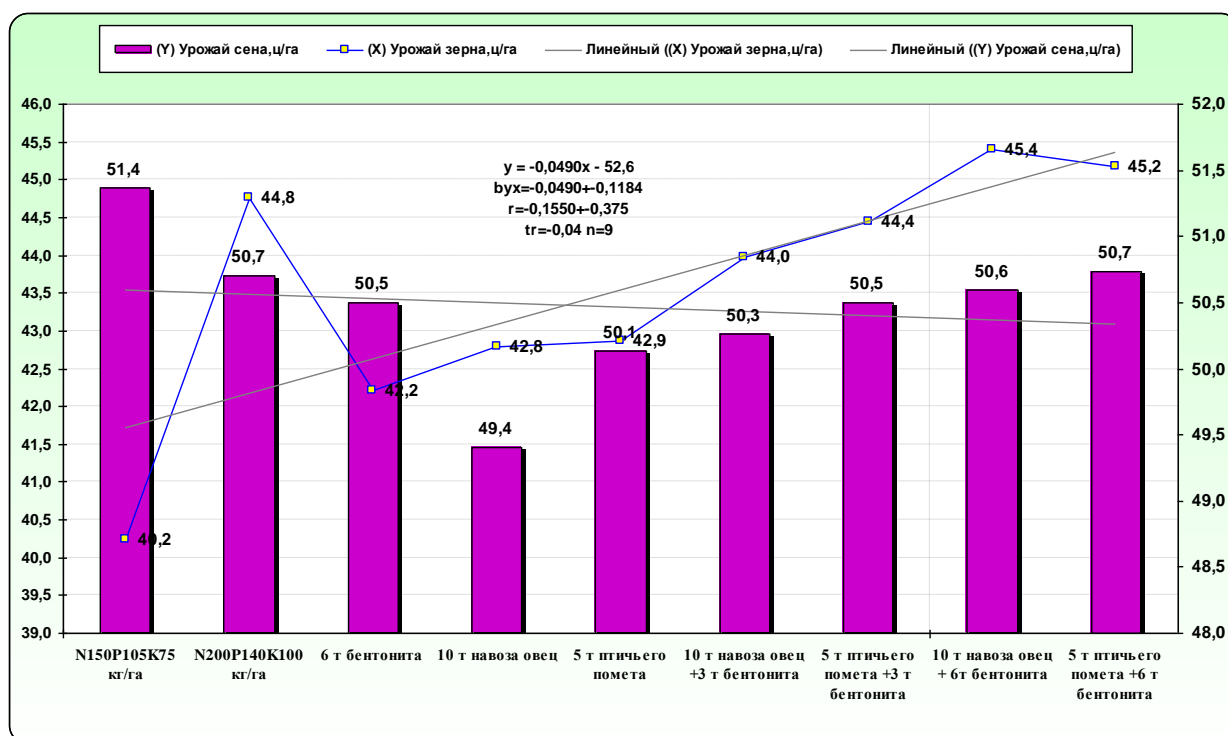


Рисунок 4. Влияние компостов на урожай зерна и соломы озимой пшеницы

Высокие показатели наблюдались в вариантах с внесением органоминеральных компостов нормами 11 т/га (5 т птичьего помета + 6 т бентонита) и 16 т/га (10 т навоза овец + 6 т бентонита), где урожай зерна и соломы озимой пшеницы соответственно составил 45,8-50,6 и 45,1-50,9 ц/га. Урожай зерна, в этих вариантах, был выше на 5,6-4,9 ц/га по сравнению с контрольным вариантом на фоне применения $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га и на 1,1 ц/га, чем на фоне применения $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га.

Изучено влияние последствия органоминеральных компостов на развитие и урожайность пожнивных зернобобовых культур и озимой пшеницы. В контрольном варианте, на фоне сниженных норм минеральных удобрений, средняя высота, пожнивного маша, составила 70,6 см, количество стручков – 20,2 шт., вес 1000 шт. стручков маша – 71,3 г, а вес 1000 шт. зерна – 45,9 г., где урожай зерна составил 14,3 ц/га, а урожай сена – 50,0 ц/га. В

варианте, на фоне минеральных удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, средняя высота растений составила 76,5 см, количество стручков – 21,5 шт., вес 1000 шт. стручков маша – 74,4 г., а вес 1000 шт. зерна – 48,7 г., а урожай зерна и сена соответственно, составил 16,8 и 54,0 ц/га (Рис. 5).



Рисунок 5. Влияние компостов на вес 1000 шт. семян и урожайность маша

Кроме того, была выявлена высокая положительная корреляция между весом 1000 шт. зерна и урожаем зерна при воздействии компостов ($r=0,976$).

В варианте с внесением бентонитовой глины, нормой 6,0 т/га, в качестве дополнительного питания, высота стеблей пожнивного маша составила 73,4 см, количество стручков – 20,0 шт., вес 1000 шт. стручков маша – 73,4 г, а вес 1000 шт. зерен – 49,1 г., где урожай зерна составил 15,8 ц/га, а соломы – 53,3 ц/га.

Наиболее оптимальное влияние органоминеральных компостов наблюдалось в вариантах с нормами внесения 11,0 т/га (5,0 т птичьего помета + 6,0 т бентонитовой глины) и 16 т/га (10 т овечьего навоза + 6 т бентонитовой глины), где высота стеблей растения соответственно, составила 77,1-77,4 см, количество стручков 22,5-23,1 шт., вес 1000 шт. стручков маша 78,4-78,7 г, а вес 1000 шт. зерен 51,7-52,0 г., урожай зерна 19,1-19,3 ц/га и соломы 57,4-57,8 ц/га. При этом, относительно контрольного варианта высота стеблей растений, в этом варианте, была выше на 6,5-6,8 см, количество стручков на 2,3-2,9 шт., вес 1000 шт. стручков маша на 7,1-7,4 г., а вес 1000 шт. зерен на 5,8-6,1 г., урожай зерна и соломы соответственно, на 4,8-5,0 и 7,4-7,8 ц/га.

Также, в годы проведения исследований было изучено влияние нетрадиционных органоминеральных компостов на рост, развитие и урожайность кукурузы.

Где, наиболее оптимальное влияние наблюдалось в вариантах с внесением органоминеральных компостов нормой 11,0 т/га (5,0 т птичьего

помета + 6,0 т бентонитовой глины) и 16 т/га (10 т овечьего навоза + 6 т бентонитовой глины), где высота стеблей кукурузы составила 202,6-203,8 см, число листьев 10,6-11,0 шт., число початков 1,0-1,1 шт., вес зерна одного початка 72,0-72,1 г., урожайность зерна 44,8-45,1 ц/га, а силоса 248,9-250,3 ц/га. В свою очередь, относительно, варианта (стандарта) на фоне минеральных удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га высота стеблей кукурузы была выше на 6,5-7,7 см., урожайность зерна на 1,8-2,1 ц/га, а силоса на 3,6-5,0 ц/га.

В данной главе диссертации изложены результаты по выявлению последствий влияния компостов и пожнивных культур озимой пшеницы, маша и кукурузы на рост, развитие и урожайность хлопчатника, где наиболее оптимальное влияние на рост и развитие хлопчатника, относительно контрольного варианта, выявлено в вариантах при норме внесения компоста под озимую пшеницу 11,0-16,0 т/га в качестве дополнительного питания и её пожнивной культуры маша. При этом высота основного стебля хлопчатника была равна 103,3-102,7 см, количество симподиев 13,6-13,7 шт., плодоземелентов 16,0-16,2 шт., коробочек 11,5-11,7 шт., а урожайность составила 34,3-34,6 ц/га.

Рост и развитие хлопчатника была ниже в варианте, где предшественниками были варианты с внесением компостов под озимую пшеницу и её пожнивную культуру кукурузу, чем в варианте с предшественниками с внесением компостов под озимую пшеницу и её пожнивной культурой маш. Высота и количество коробочек хлопчатника, под предшественником пожнивной культуры озимой пшеницы кукурузы, были ниже, соответственно, на 5,6-3,8 см и 1,3-1,5 шт., чем этих же показателей хлопчатника, под предшественниками пожнивной культуры озимой пшеницы маша. В итоге, урожайность хлопчатника, под предшественниками пожнивной культуры озимой пшеницы, кукурузы, были на 1,2-1,7 ц/га ниже урожайности хлопчатника под предшественниками с пожнивной культурой озимой пшеницы - машем, что объясняется тем, что кукуруза усваивает больше питательных элементов почвы.

В пятой главе диссертации, под названием «**Влияние компостов, применяемых в качестве мелиоранта, на содержание вредных солей в почве**», описано снижение негативного воздействия солей на рост и развитие культур под воздействием примененных компостов на основе бентонитовых глин путем адсорбции легкорастворимых анионов и катионов солей, а также коагуляции труднорастворимых солей. Теоретически показано, что увеличение концентрации NaCl на засоленных почвах, способствует ускорению набухания бентонитовых глин, что в свою очередь вызывает коагуляцию водорастворимых солей³.

Почвы опытного участка средnezасоленные, хлоридно-сульфатного типа, такыровидные с признаками олуговения. В диссертации выявлено влияние различных мелиоративных мероприятий и применения

³ J.Kuwano, M.G.Shaaban [198; №2, Vol.37].

нетрадиционных органоминеральных компостов в качестве мелиорантов на изменение содержания вредных солей в пахотном и подпахотном горизонтах почвы, а также изменение в начале и конце вегетационного периода в горизонтах почвы 0-50 и 50-100 см содержание сухого остатка и иона хлора во всех исследуемых вариантах.

Содержание сухого остатка и хлор-иона в слоях 0-50 и 50-100 см в начальный период по степени засоления почв опытного участка соответственно составило 0,558-0,560% и 0,038-0,040%, а после проведения двух осенних промывок в участке, обычным способом, нормой 4000 м³/га содержание сухого остатка в слое 0-50 см составило 0,373 % и хлор иона – 0,019 %. Где в свою очередь по сравнению с начальным периодом, отмечено снижение засоления почвы на 18,5-1,9%. Содержание сухого остатка и хлор иона в горизонте почвы 50-100 см составило 0,391-0,020%, что на 16,9-2,0% ниже, чем в начале вегетационного периода. Однако, при этом увеличиваются расходы рабочей силы и ГСМ, а самое главное, происходит большой расход воды на промывку, что приводит к увеличению экономической себестоимости продукции, снижению получаемой прибыли и уровня рентабельности с 1-го гектара.

С целью значительного снижения расходов на проведение промывок почвы, а также улучшения мелиоративного состояния почвы, изучены теоретическая основа эффективности применения органоминеральных компостов на основе бентонитовых глин и различных видов навоза в разных соотношениях 1:0,4 (16,0 тонн навоза КРС + 6,0 тонн бентонитовой глины) и 1:0,6 (10,0 тонн овечьего навоза + 6,0 тонн бентонитовой глины), с учетом высокой степени набухаемости и коагулятивной способности бентонитовых глин.

В вариантах опыта при применении только бентонитовых глин месторождения Хаудаг в качестве мелиоранта нормами 6,0 и 12,0 тонн, отмечено снижение содержания вредных солей в горизонтах почвы 0-50 и 0-100 см. Однако, содержание сухого остатка и иона хлора в этих вариантах выше, чем в вариантах с проведением промывки почв или же с внесением 40,0 т/га речного ила и 25,0 тонн навоза КРС.

Из применяемых мелиорантов наиболее эффективным является применение 21,0 т/га органоминерального компоста в качестве мелиоранта на основе 6,0 тонн бентонитовой глины и 15,0 тонн полуперепревшего навоза КРС в соотношении 1:04. Где содержание сухого остатка в начале вегетационного периода в горизонте почвы 0-50 и 50-100 см составило 0,388-0,400%, а хлор иона 0,020-0,021%, что относительно исходного мелиоративного состояния почвы снизилось на 17,1-1,8 %.

В варианте с применением 16,0 тонн компоста при соотношении 1:0,6 (10,0 тонн овечьего навоза + 6,0 тонн бентонитовой глины) в качестве мелиоранта наблюдается значительное снижение солей в горизонтах почвы. Однако в данном варианте по сравнению с вариантами с традиционной промывкой (4000 м³/га) или внесением 21,0 тонны органоминерального компоста, отмечается повышенное содержание сухого остатка на 2,8-1,3%, а

хлор иона на 0,2-0,3%. Наиболее эффективные результаты по снижению содержания вредных солей в почве были получены в варианте с применением органоминеральных компостов нормой 21,0 т/га, где в конце вегетационного периода по отношению к показателям контрольного варианта содержание сухого остатка снизилась на 3,4% и хлор иона на 0,3%, а относительно начала вегетации снизилось на 16,5-1,6%, следует отметить, что кроме того, на данном варианте сэкономлено 4000 м³/га воды, ежегодно расходуемой на проведение промывок.

Проведение математического анализа изменения содержания солей в почвенных горизонтах опытного участка в вегетационный период под влиянием нетрадиционных органоминеральных компостов в качестве мелиорантов указывает на наличие положительной связи с высоким коэффициентом корреляции ($r=0,840$). В испытаниях также выявлено в определенном количестве изменения числа макроагрегатов в пахотном слое почвы в результате, проведения мелиоративных мероприятий с использованием различных органоминеральных компостов на среднесоленых такыровидных почвах. Где наблюдается уменьшение числа агрегатов, превышающих 10 мм в слое почвы 0-10 см они составили 30,85%, в слое 10-20 см – 39,72%, в слое 20-30 см - 39,42%, в слое 30-40 см – 42,63%, и в слое 40-50 см – 49,29%, тогда как разница этих показателей по сравнению с полученными данными до внесения органоминеральных компостов, в качестве мелиорантов, соответственно, составила 0,95, 1,06, 0,30, 0,10 и 0,11% (Таблица 1).

Таблица 1. Содержание макроагрегатов в почвах опытного участка, в % (после проведения мелиоративных мероприятий в 2016 г.)

Слой почвы, см	Размер агрегатов, мм									
	> 10 мм	10-7	7-5	5-3	3-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	< 0,25	До 10-0,25 мм
0-10	30,85	11,89	8,91	10,87	7,99	11,88	1,71	4,33	7,50	57,58
10-20	39,72	8,78	9,80	9,79	7,89	10,79	1,76	3,89	6,84	52,70
20-30	39,42	7,98	10,19	11,74	7,71	9,86	1,85	4,09	7,18	53,42
30-40	42,63	8,21	8,99	10,55	8,10	10,07	1,83	3,38	6,45	51,14
40-50	49,29	7,17	8,77	8,78	7,00	8,99	2,03	3,19	4,93	45,93

В связи с этим, наилучшие результаты были получены в варианте с использованием 21,0 т/га органоминерального компоста на основе бентонитовой глины и полуперепревшего навоза КРС. Число агрономически ценных агрегатов с размерами частиц 10-0,25 мм составило 60,03 %, что на 11,0 % больше этого показателя в начальном состоянии (Таблица 2).

Таблица 2. Изменение количества агрономически ценных макроагрегатов с размерами частиц 0,25-10 мм в почве в последствии компостов и других мелиорантов в 2016 г., %

горизонт почвы, см.	Вариант						
	1	2	3	4	5	6	7
0-10	55,31	56,32	58,14	55,58	56,45	59,76	58,81
10-20	53,11	55,76	57,60	54,72	54,83	58,69	57,58
20-30	53,25	54,22	56,59	53,91	52,46	60,03	55,34
30-40	51,03	52,16	53,45	50,41	48,96	53,39	52,47
40-50	45,88	47,56	47,31	47,97	46,67	49,03	48,05

Также было установлено, что применение компостов в качестве мелиорантов способствует увеличению агрономически ценных фракции в почве, а также оказывает положительное влияние на всхожесть семян, рост, развитие, урожайность хлопчатника и технологические показатели качества хлопкового волокна. Наиболее высокие показатели были получены в варианте с применением органоминерального компоста нормой 21,0 т/га на основе 6,0 тонн бентонитовой глины и 15,0 тонн полуперепревшего навоза крупного рогатого скота, где по сравнению с контрольным вариантом и вариантом с промывкой почвы водой нормой 4000 м³/га улучшились рост и развитие хлопчатника, в итоге установлено, что в среднем количество коробочек увеличилось на 1,7 шт./растение, повысился темп их раскрытия, а урожай хлопка-сырца увеличился на 1,8 ц/га (рис. 6).

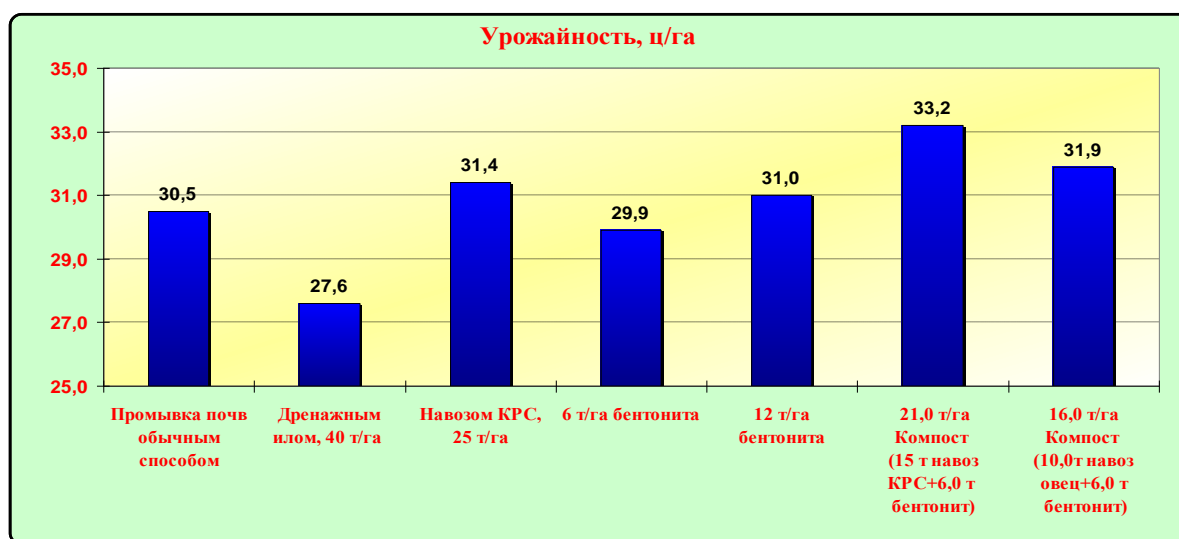


Рисунок 6: Изменение урожая хлопка в результате применения компостов в качестве мелиорантов на среднесоленных почвах

Таким образом, в этой главе сделан вывод о том, что применение органоминерального компоста нормой 21,0 т/га на основе 6,0 тонн бентонитовой глины и 15,0 тонн полуперепревшего навоза крупного рогатого скота, в качестве мелиоранта на среднесоленых почвах приводит к снижению засоления, увеличению количества агрономически ценных макроагрегатов, положительному влиянию на водно-физические свойства почвы, что в свою очередь приводит к получению высокого и качественного урожая хлопка-сырца.

В шестой главе диссертации названной «Экономическая эффективность применения нетрадиционных органоминеральных компостов под хлопчатник и культуры хлопкового комплекса», представлены сведения по агроэкономической эффективности применения нетрадиционных органоминеральных компостов в качестве дополнительного питания с целью получения высокого и качественного урожая хлопчатника и культур хлопкового комплекса, а также в качестве мелиоранта для улучшения мелиоративного состояния среднесоленых почв.

Чистая прибыль в среднем за три года составила 215695,0 сум/га в вариантах с внесением органоминеральных компостов и навоза крупного рогатого скота нормой 15 т/га в качестве дополнительного питания на фоне минеральных удобрений $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га. А при внесении 16,5 т/га органоминеральных компостов на основе 1,5 тонн бентонитовой глины и 15 тонн навоза крупного рогатого скота чистая прибыль составила 243051,0 сум/га. В свою очередь по сравнению с вариантом при применении 15 т/га навоза КРС отмечено увеличение чистой прибыли на 27356,0 сум/га.

Наибольшая экономическая эффективность получена в варианте с внесением органоминеральных компостов нормой 21,0 т/га на фоне минеральных удобрений $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га, где она в среднем за три года составила 334428,0 сум/га, что выше на 118733 сум/га, чем показатель варианта с внесением навоза КРС нормой 15 т/га.

В исследовании также изучалась экономическая эффективность возделывания хлопчатника и последствие, при внесении сокращенных норм, нетрадиционных органоминеральных компостов, в различных соотношениях бентонитовой глины и разных видов органических удобрений в качестве дополнительного питания под пахоту озимой пшеницы и посев пожнивной культуры - маша и кукурузы. Где, в варианте при возделывании хлопчатника и изучена последствие внесения 16 т/га органоминерального компоста (10,0 тонн овечьего навоза и 6,0 тонн бентонитовой глины) на фоне пониженных норм минеральных удобрений $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га чистая прибыль, при предшественниках посева пожнивной культуры маша составила 460617 сум/га, а после повторных посевов кукурузы – 428009 сум/га.

При внесении нетрадиционных органоминеральных компостов в качестве мелиорантов на среднесоленых почвах наиболее высокая экономическая эффективность была получена в варианте с внесением компостов нормой 16,0 т/га на основе 6,0 тонн бентонитовой глины и 10,0 тонн овечьего навоза и 21,0 т/га на основе 6,0 тонн бентонитовой глины и

15,0 тонн навоза КРС на пониженном фоне минеральных удобрений $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га, где относительно контрольного варианта прибавка урожая хлопка-сырца составил 4,4-6,0 ц/га, а чистая прибыль соответственно составила 1520000-1588422 сум/га.

ВЫВОДЫ

1. Определена эффективность соотношения и норм применения органоминеральных компостов на основе нетрадиционных агроруд и различных видов органических удобрений в условиях такыровидных почв с признаками олуговения в Сурхандарьинской области наблюдалось повышение плодородия почвы и улучшение её мелиоративного состояния, а также получения высокого и качественного урожая, культур хлопкового комплекса.

2. Определено, что применение нетрадиционных органоминеральных компостов под хлопчатник в условиях такыровидных почв с признаками олуговения, в Сурхандарьинской области, нормой 21 т/га в соотношении - 1:0,4 (15 тонн полуперепревшего навоза КРС и 6 тонн бентонитовой глины) привело к снижению объемной массы почвы по сравнению с контрольными вариантами, на фоне минеральных удобрений $N_{150}P_{105}K_{75}$ и $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га в горизонтах почвы 0-30 и 30-50 см соответственно на 0,05; 0,06; и 0,06; 0,02 г/см³, повышению порозности на 0,8-2,3%, а водопроницаемость почв в течение 6 часов в начале вегетационного периода составила 782 м³/га и в конце вегетации – 588 м³/га, что по сравнению с контрольным вариантом выше на 33 м³/га и по сравнению с вариантом при внесении полуперепревшего навоза КРС нормой 15,0 т/га выше на 17 м³/га.

3. При применении 21,0 т/га компоста на основе полуперепревшего навоза КРС и бентонитовой глины в соотношении 1:0,4 под хлопчатник содержание гумуса в горизонте почвы 0-30 и 30-50 см по сравнению с контрольным вариантом увеличилось на 0,120-0,015%, а общего азота – на 0,007-0,003%.

4. При исходном содержании, в почве опытного участка $N-NO_3$ 18,7 мг/кг, P_2O_5 – 27,7 мг/кг и K_2O – 200 мг/кг внесение 21,0 т/га компостов дало наилучшие результаты, где содержание нитратного азота в почве составило 22,7 мг/кг, подвижного фосфора – 31,8 мг/га и обменного калия – 248 мг/кг, что соответственно, на 3,5; 5,8 и 33 мг/кг выше их содержания в контрольном варианте. Установлена положительная корреляция изменения общих и подвижных форм питательных элементов в почве с высоким положительным коэффициентом ($r=0,731$), при внесении органоминеральных компостов.

5. Внесение органоминерального компоста нормой 21,0 т/га ускорило рост и развитие хлопчатника, в итоге, увеличение количества коробочек и темпа их раскрытия, привело к увеличению его урожайности, где в среднем, урожай хлопка-сырца составил 36,1 ц/га, что на 7,1 ц/га больше, чем в контрольном варианте.

6. Внесение органоминеральных компостов при соотношении 1:0,6 нормой 16 т/га (10 т овечьего навоза + 6 т бентонитовой глины) и 11 т/га (5 т птичьего помета + 6 т бентонитовой глины) под зяблевую вспашку перед посевом озимой пшеницей, в пахотном горизонте почвы 0-30 и 30-50 см по сравнению с контрольным вариантом содержание гумуса повысилось на 0,014-0,015%, общего азота – на 0,005-0,006%, фосфора – на 0,010-0,011%, подвижных форм азота – на 2,6-2,8 мг/кг, фосфора – на 3,0-3,2 мг/кг и обменного калия – на 18-20,0 мг/кг. Отмечена высокая положительная корреляционная связь ($r=0,983$) между вносимыми компостами и содержанием гумуса, общего азота и фосфора.

7. Отмечено улучшение роста и развития озимой пшеницы и её пожнивных зерновых и зернобобовых культур, под воздействием внесения органоминеральных компостов нормами 11,0 и 16,0 т/га на фоне пониженных норм минеральных удобрений $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га, где по сравнению с контрольным вариантом урожай зерна озимой пшеницы увеличился на 3,8-5,1 ц/га, кукурузы – на 9,6-10,2 ц/га и маша – на 4,3-5,0 ц/га.

8. Урожай хлопка-сырца при последствии внесенных оптимальных норм и соотношений 1:0,8 и 1:0,6 (11,0-16,0 т/га) компостов под озимую пшеницу и пожнивные культуры в среднем составил, 34,6-34,3 ц/га, в варианте по предшественнику при поживной культуре - маш, превысил показатели контрольного варианта на 4,8-4,5 ц/га и варианта по предшественнику поживной кукурузы – на 1,2-1,7 ц/га.

9. Применение компостов на основе разных видов органических удобрений и бентонитовой глины в качестве дополнительного питания под озимую пшеницу позволило сэкономить в вегетационный период до 20-25% минеральных и органических удобрений.

10. Наиболее оптимальное влияние отмечено при применении органоминеральных компостов в соотношении 1:0,4 на основе 16,0 тонн полу перепревшего навоза КРС и 6,0 тонн бентонитовой глины нормой 21,0 т/га в качестве мелиоранта на средnezасоленных такыровидных почвах, где в начале вегетационного периода относительно контрольного варианта в горизонтах почвы 0-50 и 50-100 см содержание сухого остатка и иона хлора снизилось на 2,5 и 0,3 %, а степень засоления почв – соответственно на 17,1 и 1,8%.

11. Применение компостов в качестве мелиорантов на средnezасоленных почвах положительно влияет на изменение макроагрегатного состава почвы, где при внесении 21,0 т/га компоста количество агрономически ценных макроагрегатов в слое 0-30 см составило 60,03%, что на 8,9% превышает показатели контрольного варианта и на 11,0 % было выше его исходного состояния.

12. Оптимальной нормой применения компостов в качестве мелиорантов на средnezасоленных почвах является 21,0 т/га, что позволило получить урожай хлопка-сырца в среднем 33,3 ц/га, что на 2,8 ц/га выше, чем в варианте с проведением промывки почвы с расходом воды в количестве

4000 м³/га и на 5,6 ц/га выше показателей варианта с внесением 40,0 т/га речного ила.

13. Применение нетрадиционных органоминеральных компостов в качестве мелиорантов на среднесоленых такыровидных почвах нормой 21,0 т/га позволило сэкономить 4000 м³/га воды расходуемое на проведение промывки.

14. Выявлена экономическая эффективность применения органоминеральных компостов на основе нетрадиционных агроруд и разных видов органических удобрений в качестве мелиорантов в условиях такыровидных почв с признаками олуговения в Сурхандарьинской области, где наибольший экономический эффект получен при применении 21,0 т/га органоминеральных компостов под хлопчатник на фоне минеральных удобрений N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га, где чистая прибыль в среднем за три года составила 334428 сум/га.

Чистая прибыль при возделывании хлопчатника в последствии внесения 16 т/га органо-минерального компоста (10,0 т овечьего навоза и 6,0 т бентонитовой глины) под озимую пшеницу на фоне пониженных норм минеральных удобрений N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га по предшественнику пожнивной культуры маша составила 460617 сум/га, а по предшественнику пожнивной кукурузы – 428009 сум/га, а при применении компостов в качестве мелиорантов нормой 16,0 и 21,0 т/га на среднесоленых почвах, этот показатель соответственно составил 1520000 и 1588422 сум/га.

15. Для сохранения и повышения плодородия почв, улучшения мелиоративного состояния засоленных почв и получения высокого и качественного урожая от культур хлопкового комплекса в условиях такыровидных почв, с признаками олуговения в Сурхандарьинской области, рекомендуется внесение органоминеральных компостов нормами 11,0; 16,0 и 21,0 т/га приготовленных на основе полуперепревшего навоза КРС, овечьего навоза, птичьего помета и бентонитовой глины в соотношении 1:0,4; 1:0,6 и 1:0,8 под осеннюю зяблевую вспашку один раз в течение 3-х лет на фоне минеральных удобрений N₁₅₀ P₁₀₅ K₇₅ кг/га.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC
DEGREES DSc.27.06.2017.Qx.42.01 AT COTTON BREEDING, SEED
PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

**COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION AND
AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

BOLTAEV SAYDULLA MAKHSUDOVICH

**INCREASING USAGE EFFICIENCY OF NON-CONVENTIONAL
ORGANO-MINERAL COMPOSTS ON CROPS OF COTTON COMPLEX
AND SOIL FERTILITY**

06.01.01–General Agriculture. Cotton Production

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (DSc)
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

TASHKENT– 2018

The theme of doctoral dissertation (DSc) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2017.2.DSc/Qx.50.

The doctoral dissertation has been prepared at the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website www.cottonagro.uz and on the website of “ZiyoNet” Information and educational portal www.ziynet.uz.

Scientific consultant: **Nazarov Renat Saidovich**
doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents: **Urazmatov Nazir**
doctor of agricultural sciences, senior researcher

Oripov Razzok Oripovich
doctor of agricultural sciences, professor

Toshkuziev Maruf Mansurovich
doctor of biological sciences, professor

Leading organization: **Tashkent State Agrarian University**

The defense will take place “____” _____ 2018 at _____ at the meeting of Scientific council No.DSc.27.06.2017.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871) 156-61-34, e-mail: piim@agro.uz).

The doctoral dissertation can be reviewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology Research Institute (is registered under No. ____). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871)-150-61-34).

Abstract of dissertation sent out on “____” _____ 2018 y.
(mailing report No. ____ on “____” _____ 2018 y.).

S.J.Teshaev
Chairman of the scientific council
awarding scientific degrees,
doctor of agricultural sciences, professor

F.M.Khasanova
Scientific secretary of the scientific council
awarding scientific degrees,
PhD of agricultural sciences, senior researcher

J.Kh.Akhmedov
Chairman of the scientific seminar under the
scientific council awarding scientific degrees,
doctor of biological sciences, senior researcher

INTRODUCTION (abstract of DSc dissertation)

The urgency and relevance of the dissertation topic. Conservation and enhancement of soil fertility, mitigation of the deficiency of mineral and local fertilizers, analysis of the effects of organic-mineral composts prepared in different proportions from non-traditional Hovdak bentonite agro-ore composition and various types of manure, which are rich in many micro- and macroelements, on agrophysical, agrochemical soil properties, investigation of the effects on growth, development, yield and quality characteristics of cotton, winter wheat, mung bean and corn, reduction of harmful salts when used as ameliorants, saving 20-25% of mineral fertilizers used for crop nutrition and freshwater for salt leaching are considered to be among the most urgent tasks of the country's agriculture at present.

The aim of the research work. The purpose of this study is to develop the scientifically based recommendations on increasing the soil fertility and improving ameliorative soil conditions by using non-conventional organic-mineral composts as additional nutrients and ameliorants, increasing crop yields of the cotton complex, saving mineral and local fertilizers, and freshwater for leaching saline soils.

The tasks of research are to:

- develop scientific and practical bases of application of organic-mineral composts based on non-traditional agro-ore materials, in agriculture;
- improve optimal norms and proportions, as well as methods for preparing organic-mineral composts from Hovdak bentonite composition and local fertilizers;
- analyze the influence of non-traditional organic-mineral composts on agrophysical and agrochemical soil properties;
- analyze the effect of organic-mineral composts on the growth and development, and the yield volume and quality of cotton, winter wheat, mung bean and maize crops;
- identify the effectiveness of the organic-mineral composts as ameliorants in moderately saline soils;
- estimate economic efficiency of application of organic-mineral composts based on Hovdak bentonite composition and local fertilizers under cotton, winter wheat, maize and corn.

The objects of the research are takyr-like soils with the signs of transition to meadow soil type in the Surkhandarya province, Hovdak bentonite composition, local and mineral fertilizers, composts, cotton varieties Polvon, Bukhara-102, UzPITI-1602, wheat variety Tanya, mung bean variety Radost and maize variety Uzbekistan 306 AMB.

Scientific novelty of the research work: This dissertation work attempted to do the novel analyses of the effects of organic-mineral composts made in various proportions on the basis of the Hovdak bentonite composition and various types of manure on agrophysical, agrochemical and fertility of soils in conditions

of takyr-like soils with the signs of transition to meadow soil type in the Surkhandarya province; the proportions of the constituent parts of the compost are scientifically substantiated; estimation of the effects of composts on growth, development, productivity and qualitative crop parameters in a cotton complex is provided; possibility of leaching harmful salts from soil profile by utilizing composts as ameliorants in moderately saline soils has been studied, methods allowing to save ca. 20-25% of water for leaching and mineral fertilizers have been developed.

Implementation of the research results: Based on research on development of applying non-conventional organo-mineral composts as additional nutrients and ameliorants, the technology were implemented on 430 ha area on the farmers' fields of Termez, Zharkurgan and Kzyryk districts of Surkhandarya province (Information sheet of the Ministry of Agriculture and Water Resources, No. 07/23-21 of 08.01.2018). This enabled an increase of soil fertility, plant growth and development, which allowed an increase 0.4 to 0.6 t ha⁻¹ seed-lint yield of cotton.

The outline of the thesis. In this thesis, methods of preparation and application rates of organic-mineral composts based on non-traditional agro-ore materials to preserve and improve soil fertility, to obtain high-quantity and high-quality crop yields, have been developed.

Application of organic-mineral composts based on Hovdak bentonite in conditions of takyr-like soils with the signs of transition to meadow soil type in the Surkhandarya province enabled decreasing a bulk density of the topsoil layer by 0.05 to 0.06 g cm⁻³, increasing porosity by 2.2 to 2.3 %, humus contents by 0.12 to 0.017%, total nitrogen by 0.007%, mobile forms of nitrogen, phosphorus and potassium by 3.5, 4.1 and 33-40 mg kg⁻¹, increasing yields of cotton by 0.4 to 0.6 t ha⁻¹, winter wheat grains by 0.38 to 0.51 t ha⁻¹, maize grains by 0.96 t ha⁻¹ and mung bean by 0.43 t ha⁻¹. In addition, the volumes of mineral and local fertilizers were decreased by 20-25%. It was also found that the harmful salt contents in moderately saline soils reduced by 17.1-1.8%, while saving freshwater for leaching by 4000 m³ ha⁻¹.

The structure and volume of the thesis. The dissertation consists of an introduction, seven chapters, conclusion and literature references. The volume of dissertation is 200 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Болтаев С.М. Компостларнинг тупроқдаги чиринди, ялли азот ва фосфорнинг ўзгаришига таъсири // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг “Агро илм” илмий иловаси, Тошкент, 2014, махсус сон, 7-8-б. (ISSN 2091-5616., махсус сон , 06.00.00., № 3).

2. Болтаев С.М, Очилдиев Н.Н, Абдурахимов Н. Парранда қийи ва бентонит асосида тайёрланган компостларнинг кузги буғдой илдизи ва анғизида озика моддаларининг тўпланишига ҳамда ҳосилдорлигига таъсири // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг “Агро илм” илмий иловаси, Тошкент, 2014., № 4 (32), 17-18- б (ISSN 2091-5616., № 4 (32), 06.00., № 4).

3. Болтаев С.М Ноанъанавий органоминарал компостлар // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. Тошкент, 2015, № 9, 39-б. (ISSN2181-502X., № 9, 06.00., № 9).

4. Болтаев С.М Нормаматов А.Органоминарал компостларнинг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар сув ўтказувчанлигига таъсири // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг “Агро илм” илмий иловаси, Тошкент, 2016.,№1 (39), 62-б (ISSN 2091-5616., № 4 (39), 06.00., № 3).

5. Болтаев С.М Влияние органоминаральных компостов на плодородие почвы // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг “Агро илм” илмий иловаси, Тошкент, 2016, №2 (40), 55-56-б (ISSN 2091-5616., № 2 (40) 06.00., № 2).

6. Болтаев С.М Органо-минарал компост меъёрларининг кузги буғдой ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг “Агро илм” илмий иловаси, Тошкент, 2016, №6 (44), 23-24- б. (ISSN 2091-5616., № 6 (44),) 06.00., № 6.

7. Болтаев С.М. Ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар шароитида органо-минарал компостларнинг кузги буғдойдан сўнг анғизга экилган мошининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси, журнал, (Вестник аграрной науки Узбекистана). Ташкент, 2016. № 4 (66), Ст.-79-82 , 06.00.00., № 7)

8. Болтаев С.М.Компост мелиорантларнинг тупроқдаги зарарли тузлар ўзгариши ва пахта ҳосилдорлигига таъсири.

// “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг “Агро илм” илмий иловаси, Тошкент, 2017, .№ 1(45), 16-17- б, (06.00., № 1)

9. Болтаев С.М.Ўртача шўрланган тупроқлар шароитида ноанъанавий органо-минарал компост мелиорантларнинг ғўза унувчанлигига таъсири // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг “Агро илм” илмий иловаси, Тошкент, 2017, № 2 (46), 18-19- б, (06.00., № 1)

10. Болтаев С.М. Бентонитли компостлар ва уларнинг озикавий таркиби //”Қишлоқ хўжалиги журнали”, Тошкент, 2017, № 5, 36 -б, (06.00.00., № 1)

11. Болтаев С.М., Назаров Р.С. Последствие органоминеральных компостов на плодородие почвы и продуктивность растений // Журнал. “Актуальные проблемы современной науки”, Москва, 2016, №1, Ст- 174-178, (06.00.00., № 1).

II бўлим (II часть; II part)

12. Болтаев С.М. Влияние различных видов нетрадиционных органоминеральных компостов на мелиоративное состояние почвы и урожайность хлопчатника // Ж. “Путь Науки”, Россия г. Москва, 2017, №2 (36), 81-84- б. (ISSN 2311-2158, №2).

13. Тунгушова.Д.А, Болтаев С.М, Назаров.Р.С, Применение нетрадиционных агроруд и компостов в хлопководстве // Международной научно-практической Интернет-конференции, “Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования” Россия.2016, Ст-2101-2105.

14.Болтаев С.М, Тунгушова.Д.А, Белоусов.Е.М Использование бентонитовых глин месторождения Хаудаг путём компостирования в хлопководстве // Тезисов докладов международной научно-технической конференции, «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан»Ташкент, 2014, Ст-531-532

15. Болтаев С.М. Бентонит ва гўнг асосида тайрланган компост энг арзон ва экологик тоза озиқа манбаидир //“Ўзанинг дунёвий хилма-хиллиги генофонди фундаментал ва амалий тадқиқотлар асоси”. Халқаро илмий анжуман, Тошкент, 2010, 275-276- б.

16. Болтаев С.М. Бентонит асосида тайёрланган компостларнинг тупроқ агрофизик хоссаларига таъсири // “Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияларни жорий этиш” Республика илмий-амалий конференция маърузалари тўплами, Тошкент, 2011, 90-91- б.

17. Болтаев С.М. Маҳаллий ўғитлар ва бентонит асосида тайёрланган компостларнинг тупроқ унумдорлиги ҳамда бошоқли ва дуккакли-дон экинлари ривожига таъсири “Тупроқ унумдорлигини ошириш, ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришlashда манба тежовчи агротехнологияларни амалиётга жорий этишнинг аҳамияти”. Халқаро илмий-амалий анжуман, Тошкент, 2012, 57-58- б.

18. Болтаев С.М.Турли маҳаллий ўғитлар ва ховдак бентонити асосида тайёрланган компостларнинг тупроқ унумдорлиги ҳамда ғалла ҳосилдорлигига таъсири // “Ўза ва ғўза мажмуидаги экинларнинг парваришlash агротехнологиясини такомиллаштириш” Республика илмий-амалий анжуман маърузалар тўплами, Тошкент -2013, 42-45- б.

19. Болтаев С.М. Бентонитли компост қўшимча ҳосил гаровидир // “Орол бўйи минтақаларида қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш муаммолари”, Халқаро илмий амалий конференция. Чимбой, 2014, 88-91-б.

20. Болтаев С.М, А.Ҳайитмуродов. Озуқа берганга, озиқа берайлик // “Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари” Республика илмий анжуман тўплами. Тошкент, 2014, 117-118- б.

21. Болтаев С.М, Н.Абдурахимов. Тупроқ унумдорлигини сақлашда агрорудалардан фойдаланишнинг аҳамияти // “Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари” Республика илмий анжуман тўплами Тошкент, 2014, 63-64- б.

22. Болтаев С.М, А.Донабоев, А.Нормамаатов. Тупроқнинг чекланган дала нам сифимига компостлар ва такрорий дуккакли-дон экинларининг таъсири // “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари”. Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари, Тошкент, 2015, 453-455- б.

23. Болтаев С.М, Н.Абдурахимов. Органо-минерал компостларнинг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар сув ўтказувчанлигига таъсири // “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари”. Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари. Тошкент, 2015, 449-452- б.

24. Болтаев С.М, Ш. Ахмедов. Органо-минерал компостларни қўшимча озиқа сифатида қўллашнинг тупроқ ҳажм массасининг ўзгаришига таъсири // “Ер ресурсларидан интеграциялашган бошқаришда фан ва инновацион технологиялар”. Халқаро ер кунига бағишланган Республика илмий-амалий семинар маърузалар тўплами. Тошкент, 2015, 529-530- б.

25. Болтаев С.М. Ноанъанавий органо-минерал компостларнинг тупроқ қатламларидаги зарарли тузлар ўзгаришига таъсири // “Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари”, Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами, Тошкент, 2016, 81-84- б.

26. Болтаев С.М. “Ноанъанавий агрорудалардан тайёрланган гўнг-бентонитли компостни ғўзага қўллашнинг самарадорлиги ҳақида тавсиянома” // Ноанъанавий агрорудалардан тайёрланган гўнг-бентонитли компостни ғўзага қўллашнинг самарадорлиги ҳақида тавсиянома, Термиз, 2008. 19-.б

27. “Ноанъанавий агрорудаларни қишлоқ хўжалиги экинларида қўллаш бўйича фермер хўжаликларига тавсиялар”. Тошкент, 2017.15-б

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали таҳририятида
таҳрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат этилди: 00.00.2018 йил
Бичими 60x45 ¹/₈, «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табағи 5. Адади: 100. Буюртма: № ____.

Ўзбекистон Республикаси ИИВ Академияси,
100197, Тошкент, Интизор кўчаси, 68 уй.

АКАДЕМИЯ НОШИРЛИК МАРКАЗИ»
Давлат унитар корхонасида чоп этилди.