

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**САЙИМБЕТОВ АЛИШЕР**

**ТУРЛИ КОМПОЗИЦИЯЛИ КОМПОСТЛАРНИ ҚЎЛЛАШНИНГ  
ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ВА ҒЎЗА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ**

**06.01.01 – Умумий дехқончилик. Пахтачилик**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ – 2018**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)  
диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по  
сельскохозяйственным наукам**

**Content of the abstract of (PhD) doctoral dissertation of agricultural  
sciences**

**Сайимбетов Алишер**

Турли композицияли компостларни қўллашнинг тупроқ унумдорлиги  
ва ғўза ҳосилдорлигига таъсири.....3

**Сайимбетов Алишер**

Влияние применения компостов различной композиции на плодородие  
почвы и урожайность хлопчатника.....21

**Sayimbetov Alisher**

The influence of the using compost fertilizers in different composition  
on fertility of soil and productivity of the cotton crop.....40

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works.....44

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**САЙИМБЕТОВ АЛИШЕР**

**ТУРЛИ КОМПОЗИЦИЯЛИ КОМПОСТЛАРНИ ҚЎЛЛАШНИНГ  
ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ВА ҒЎЗА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ**

**06.01.01 – Умумий дехқончилик. Пахтачилик**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ – 2018**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2018.2.PhD/Qx147 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) веб-саҳифанинг [www.cottonagro.uz](http://www.cottonagro.uz) ҳамда «ZiyoNet» ахборот-таълим портали [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz) манзилига жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Азимбаев Сабирджан Арифджанович,**

биология фанлари доктори, профессор.

**Нурматов Шермат,**

қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор.

**Расмий оппонентлар:**

**Орипов Раззоқ Орипович,**

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор.

**Мирзаев Лутфулло Арибжонович,**

қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим.

**Етақчи ташкилот:**

**Тупроқшунослик ва агрохимё илмий-тадқиқот институти**

Диссертация химояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.42.01 рақамли илмий кенгашнинг «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 йил соат \_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел. (+99895) 142-22-35, факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: [g.selek@qsv.uz](mailto:g.selek@qsv.uz).

Диссертация 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 МФЙ., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел. (+99895) 142-22-35, факс: (+99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2018 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ да тарқатилди.  
(2018 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_ рақамли реестр баённомаси)

**Б.М.Халиков**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раис ўринбосари, к.х.ф.д., профессор.

**Ф.М.Хасанова**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к.х.ф.н., катта илмий ходим.

**Ж.Х.Ахмедов**

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

## **КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)**

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда дунёда экологик тоза маҳсулот етиштириш, тупроқ унумдорлигини ошириш, унинг сув-физик ва агрохимёвий хоссаларини яхшилаш ҳамда қишлоқ хўжалиги экинларининг озиқа режимини мақбуллаштиришда минерал ўғитлар билан бирга компостлардан кенг фойдаланилмоқда. Қишлоқ хўжалигида турли компонентли компостларни самарали қўллаш бўйича дунёда АҚШ, Хитой, Япония, Ҳиндистон ва Австралия<sup>1</sup> каби давлатларда юқори натижаларга эришилмоқда. Компостлар тупроқни гумус ва бошқа озиқа моддалари билан бойитади ва уни агрофизикавий, сув-физикавий хоссаларини яхшилади, атроф-муҳитнинг зарарланишини камайтиради, шунингдек, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлайди.

Дунёнинг бир қатор давлатларида фосфогипс ва фосфогипсли компостлардан унумдорлиги паст ва шўртоб тупроқларда мелиорант ва ўғит сифатида фойдаланилганда кузги буғдой ва сабзаёт экинларининг ҳосилдорлиги 10 – 15 фоизгача ортганлиги аниқланган. Шу нуқтаи назардан фосфогипс ва ҳар хил органик моддалардан мақбул нисбатларда компостлар тайёрлаш, уларни тупроқ унумдорлиги ва ўсимликнинг озиқа моддаларини ўзлаштиришини яхшилаш ҳамда ғўза ҳосилдорлигига таъсири ва кейинги тасирини аниқлаш бўйича изланишлар долзарб ҳисобланади.

Фосфогипс фосфорли ўғитлар ишлаб чиқариш технологиясининг чиқиндиси бўлиб, у ҳозирда республикада катта миқдорда (100-150 млн. тонна) Олмалиқ ва Самарқанд фосфорли ўғитлар ишлаб чиқарадиган заводлар атрофидаги катта майдонда тўпланган ҳамда атроф муҳитга зарар етказмоқда. Шунинг учун таркибида 23–24% Са, 17–18% S ва 2–3% Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> бўлган фосфогипсни йўқотиш (утилизация) ёки ундан қишлоқ хўжалигида фойдаланишни йўлга қўйиш масаласи долзарб бўлмоқда. Ўзбекистон Республикасининг 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясининг 3.3. бандида “...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини изчил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада оширишга қаратилган” муҳим стратегик вазифалар сифатида белгилаб берилган. Шунинг учун унумдорлиги паст, структураси бузилган ва ёмонлашган тупроқларда қорамол гўнги, парранда қийи, шоли ва ёғоч қипиғига фосфогипсни ҳар хил нисбатларда аралаштириб тайёрланадиган турли композицияли компостларни қўллашнинг тупроқнинг агрофизикавий хоссалари ва унумдорлигига ҳамда ғўза ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш, шунингдек, ижобий натижаларни амалиётга кенг жорий қилиш бўйича илмий-тадқиқотлар долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 13 декабрдаги ПҚ-3432-сон “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги ходимлари куни”

---

<sup>1</sup><http://www.usda.gov/>; <http://www.gao.org/home/en/>; <http://www.caas.cn/en/>; <http://www.cicr.org.in/>; <http://www.icar.org.in/>; <http://www.iari.res.in/>; <http://www.dpi.nsw.gov.au>.

тадбирида белгиланган вазифалардан келиб чиққан ҳолда, қишлоқ хўжалигининг мавжуд имкониятларидан янада самарали фойдаланиш, соҳада иқтисодий ислоҳотларни янада чуқурлаштириш, илм-фан ютуқлари ва инновацион янгиликларни тизимли жорий этиш ва озик-овқат хавфсизлигини таъминлаш бўйича кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисидаги ҳамда Ўзбекистон Республикасини 2017-2021 йилларда янада ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон Фармонида кўрсатилган ва мазкур фаолиятга тегишли меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқотлари муайян даражада хизмат қилади.

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

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Маиший чиқиндилар, ил, маҳаллий ўғитлар ва бошқа чиқиндилардан компост тайёрлаш технологиялари ишлаб чиқилган ва уларнинг тупроқ унумдорлиги ҳамда экинлар ҳосилдорлигига таъсири бўйича М.Тошқўзиев, Ж.Саттаров, А.Баиров, С.Азимбаев, Н.Ибрагимов, Б.Ниязалиев, Б.Тиллабеков, Ш.Холикулов, Н.Тошматов, С.Болтаев, Ч.Бегимкулов, Л.Мирзаев ва Ш.Ҳазраткуловлар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган.

Лекин, ёғоч қириндилари ва шоли қипиғи, қорамол гўнги, парранда қийи ва саноат чиқиндиси бўлган фосфогипс билан аралашган ҳолда ҳар хил компостлар тайёрланиб, ушбу компостлар Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида тупроқ унумдорлиги, тупроқнинг сув-физикавий ва агрохимёвий хоссалари, озик моддаларнинг ўзлаштирилиши, ғўзани ўсиб-ривожланиши, ҳосилдорлиги ҳамда тола сифатига таъсири бўйича илмий тадқиқотлар етарлича олиб борилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университети илмий тадқиқот ишлари режасининг ГНТП – 7 №П 11.1.16 рақамли “Технология использования фосфогипса в сельском хозяйстве” (2004-2006 гг.); КХА-7-073-II-рақамли “Деградацияга учраган ерларнинг мелиоратив ҳолатини ҳар хил компостлар солиш усули билан яхшилаш” (2009-2011 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** ҳар хил органик моддалар (қорамол гўнги, парранда қийи, шоли ва ёғоч қипиғи) билан фосфогипсни турли нисбатларда аралаштириб компостлар тайёрлаш ҳамда уларни типик бўз тупроқлар унумдорлиги ва ғўза ҳосилдорлигига таъсирини аниқлашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

турли органик моддалар билан ҳар хил нисбатда фосфогипсни аралаштириб тайёрланган компостларнинг тупроқнинг сув-физик ва

агрофизикавий хоссалари (сув ўтказувчанлиги, тупроқнинг ҳажм массаси, ғоваклиги ва структураси)га таъсирини ўрганиш;

уларнинг тупроқдаги гумус, умумий азот ва ялли фосфор миқдорларига таъсирини аниқлаш;

компостларнинг тупроқдаги ҳаракатчан азот ва фосфор ҳамда алмашинувчи калий миқдорларининг ўзгаришига таъсирини аниқлаш;

ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига компостларнинг таъсирини аниқлаш;

пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларига ўрганилган компостларнинг таъсирини аниқлаш;

компостларни ғўза парваришида қўллашнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

**Тадқиқот объекти** сифатида Тошкент вилоятининг қадимдан суғорилиб келинган типик бўз тупроқлар, компост, фосфогипс, қорамол гўнги, парранда қийи, шоли ва ёғоч қипиғи ҳамда ўрта толали “С-6524” ғўза навидан фойдаланилган.

**Тадқиқот предмети** ҳар хил компостларни тупроқнинг агрохимёвий ва агрофизикавий хоссалари, ғўзанинг озикланиши, ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги, маҳсулот сифати ҳамда озика моддаларни ўзлаштиришига таъсири ҳисобланади.

**Тадқиқот усуллари.** Тажрибада барча фенологик кузатувлар, таҳлиллар ва ҳисоб-китоб ишлари “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» услубий қўлланмалар услубномасига биноан, компостларни қўллашнинг ғўзадаги иқтисодий самарадорлигини аниқлашда “Инструкция и нормативы по определению экономической эффективности удобрений” қўлланмасидан фойдаланилди. Пахта ҳосили маълумотлари Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» манбасидаги дисперсион таҳлил услуги бўйича математик-статистик таҳлил қилинди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор ҳар хил органик моддалар (шоли ва ёғоч қипиғи, қорамол гўнги, парранда қийи)ни фосфогипс билан 1:1:1,8:0,2; 1:1:1,4:0,6; 1:1:1:1 нисбатларда аралаштирилган ҳолда компост-1; компост-2 ва компост-3 тайёрланган ва уларни типик бўз тупроқларда ғўзанинг ўрта толали “С-6524” навини парваришлашда қўллаш технологияси ишлаб чиқилган;

турли компостларнинг тупроқнинг сув-физик ва агрофизикавий, хоссаларига унинг структура элементларига ҳамда сувга чидамлилиқ даражасига таъсири аниқланган;

турли композицияли компостларнинг тупроқнинг унумдорлигига ҳамда ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва қуруқ масса тўплаш миқдорларига таъсири аниқланган;

турли компостлар (компост-1; компост-2 ва компост-3)нинг ғўза ҳосилдорлиги, пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларига таъсири аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари.** Тажрибада қорамол гўнги, шоли ва ёғоч киви, парранда қийи билан фосфогипслар аралашган ҳолда 1:1:1,4:0,6 нисбатда тайёрланган компостни қўллаш орқали тупроқда озика моддалар миқдори, тупроқ ҳажм массаси, ғоваклиги, структураси ва сув ўтказувчанлиги яхшиланганлиги аниқланган;

ғўзада тўлиқ кўчат ундириб олиш, юқори маҳсулдор ўсимликлар ривожланишининг таъминланиши ва пировард натижада 5–6 ц/га қўшимча пахта ҳосили олишга замин яратилди ҳамда натижалар фермер хўжаликларида жорий қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Тадқиқотда дала ва лаборатория тажрибаларини олиб боришда тасдиқланган услублардан фойдаланганлиги, олинган маълумотлар математик-статистик таҳлил қилинганлиги ҳамда олинган назарий натижаларнинг амалий натижаларга мос келганлиги, тажрибалар натижаларини маҳаллий ва чет эл илмий тадқиқотлари билан таққосланганлиги, тўпланган маълумотлар мутахассислар томонидан ижобий баҳолангани ва тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришда жорий этилганлиги, Республика ва халқаро илмий конференцияларда маърузалар қилинганлиги, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишончлилигини кўрсатади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлаш мақсадида турли композицияли компостларни тайёрланганлиги ва уларни мақбул меъёр ва нисбатларда қўллаш орқали тупроқнинг сув-физик ва агрофизикавий хоссаларининг яхшиланиши ҳамда тупроқ унумдорлигига таъсири, пировардида ғўзанинг ўсиб-ривожланишининг жадаллашиши ҳамда ҳосилдорлиги ортишининг илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти, ҳар хил органик моддалар билан фосфогипсни аралаштириб тайёрланган турли композицияли компостларни мақбул меъёрларда ва муддатларда қўллаш натижасида тупроқ унумдорлигини ошириш, пахтадан юқори ва сифатли ҳосил олиш ҳамда фермер хўжалиklarининг иқтисодий самарадорлигини нисбатан оширишга эришилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Тупроқ унумдорлиги ва ғўза ҳосилдорлигини оширишда ҳар хил композицияли компостларни қўллаш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

турли компонентли компостларни қўллаш бўйича “Тупроқ унумдорлигини яхшилаш ва сақлаш ҳамда ғўза ҳосилдорлигини оширишда ҳар хил композицияли компостлардан фойдаланиш бўйича тавсиялар” ишлаб чиқилган ва тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 15 майдаги 02/020-40-сонли маълумотномаси). Мазкур тавсиянома Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида деҳқон ва фермер хўжаликларида тупроқ унумдорлигини ошириш ва сақлашда ҳамда ғўзадан юқори ҳосил етиштиришда қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

компостни 1:1:1,4:0,6 (шоли ёки ёғоч қипиғи, қорамол гўнги, парранда кийи, фосфогипс) нисбатда қўллаш технологияси Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида Юқори Чирчиқ туманидаги “Аманов Серикбай”, “Ҳасан Бекен агро”, “Муззам тадбиркор” ва “Хижол она” фермер хўжаликларида жами 72 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 15 майдаги 02/020-40-сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида гектарига 20 т. компост-2 қўлланган майдонларда гектаридан ўртача 6,3 центнер кўшимча пахта ҳосили олишга эришилган;

нисбатлари 1:1:1,4:0,6 (шоли ёки ёғоч қипиғи, қорамол гўнги, парранда кийи, фосфогипс) бўлган компостни қўллаш технологияси Тошкент вилояти Юқори Чирчиқ туманидаги “Аманов Серикбай”, “Ҳасан Бекен агро”, “Муззам тадбиркор” ва “Хижол она” фермер хўжаликларида жами 72 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 15 майдаги 02/020-40-сонли маълумотномаси). Натижада гектарига 20 т. компост-2 қўлланган майдонларда юқори иқтисодий самарадорлик 1003895,2 сўм/га ни, рентабеллик даражаси 42,3 фоизни ташкил қилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Дала тажрибалари ҳар йили ЎзҚХИИЧМ ва ТошДАУ да тузилган махсус апробация комиссияси томонидан кўриқдан ўтказилиб, ижобий баҳоланган, ҳисоботлар университетнинг услубий ва илмий кенгашларида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари республика ва халқаро илмий анжуманларда маъруза қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий мақолалар чоп этилган, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан, 3 таси республика ва 2 таси чет давлатлар журналларида ҳамда 1 та тавсиянома нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, олти боб, хулосалар, ишлаб чиқаришга тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг “**Адабиётлар шарҳи**” деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар таҳлили батафсил ёритилган. Шунингдек, тадқиқотлар

мақсадидан келиб чиқиб, ҳар хил композицияли компостлар қўллашнинг тупроқ унумдорлигини тиклаш, сақлаш ҳамда оширишга хизмат қилиши, экинлар ҳосилдорлигини оширишдаги аҳамияти борасида маҳаллий ва хорижий олимлар томонидан амалга оширилган тадқиқотлар таҳлили бўйича маълумотлар келтирилган. Адабиётлар таҳлилининг сўнгги саҳифасида тупроқ унумдорлигини ошириш, пахтадан юқори ва сифатли ҳосил олишда иқтисодий жиҳатдан самарали органик моддаларга фосфогипс қўшиб тайёрланган турли композицияли компостларни қўллашнинг илмий-амалий асосларини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий қилиш пахтачиликда долзарб масалалардан бири эканлиги ҳақида хулоса қилинган.

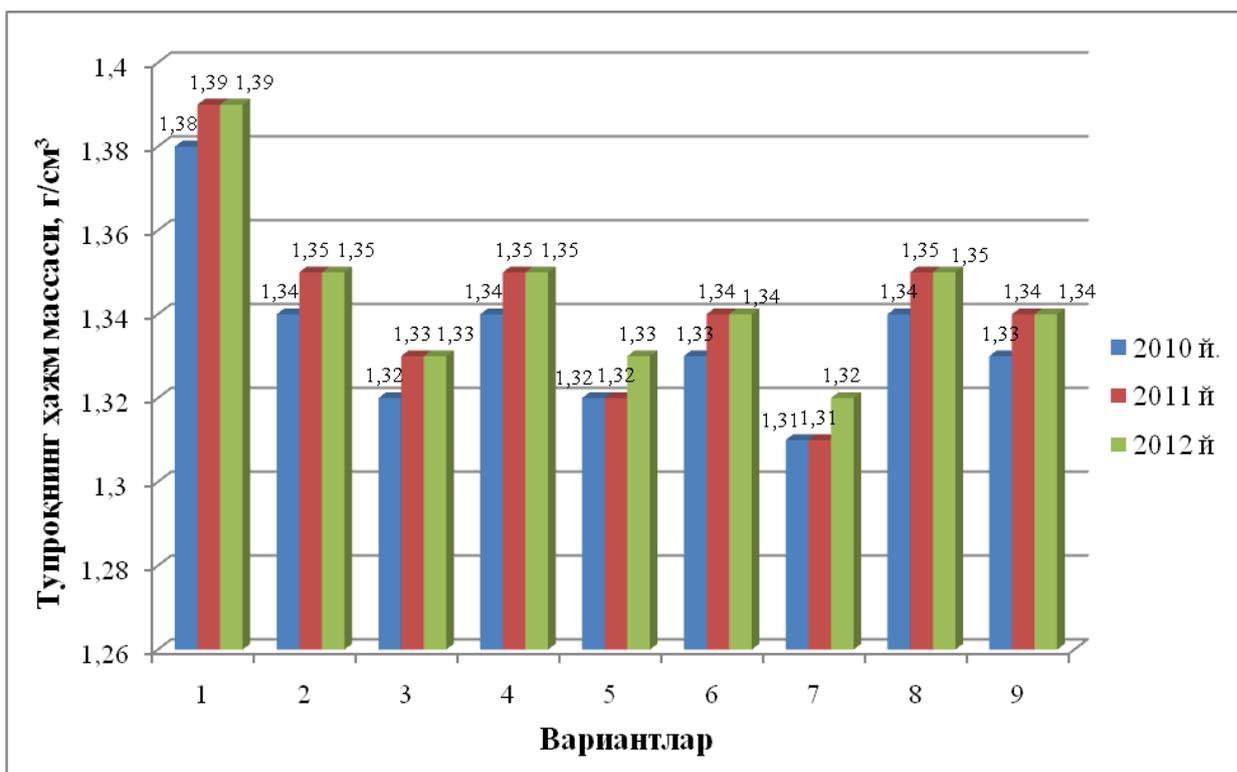
Диссертациянинг **“Тадқиқотнинг тупроқ-иқлим шароитлари ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари баён қилинган.

Тошкент вилоятининг тупроғи қадимдан суғориб келинган, маданийлашган типик бўз, механик таркиби ўртача ва оғир кумоқ тупроқдан иборат. Тупроқнинг чириндили қатлами ҳайдов қисмида бўлиб, гумус миқдори пастга қараб камайиб боради ҳамда ҳайдалма қатлами остидаги она жинси аллювиал-лойқа чўкиндиладан иборат. Типик бўз тупроқлар таркибидаги чиринди миқдорининг камлиги ва карбонатлилиги билан ажралиб туради. Сизот сувлари чуқур жойлашган.

Дала тажрибалари ТошДАУнинг илмий тадқиқот ва ўқув-тажриба участкасида ўтказилиб, илмий-тадқиқотлар «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1963), «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007) услубий қўлланмалари асосида олиб борилиб, тажрибалардан олинган маълумотларга статистик ишлов бериш Б.Доспеховнинг (1985) услубий қўлланмаси бўйича дисперсион таҳлил асосида ҳисоблаб чиқарилганлиги баён қилинган.

Тупроқнинг сув-физик хусусиятлари: ҳажм массаси цилиндр ёрдамида (Качинский усулида), ғоваклилиги А.Р.Дояренко услубида, тупроқнинг структура ҳолати ва агрегатларнинг сувга чидамлилиги Н.И.Саввинов усулида, тупроқнинг сув ўтказиш қобилияти квадрат Рам усулида аниқланди. Тупроқдаги агрохимёвий таҳлиллар: тупроқдаги гумус миқдори И.В.Тюрин, умумий азот, фосфор И.М.Мальцев ва П.Н. Гриценко, нитратли азот ионометрик асбобда, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин, алмашинувчан калий миқдори В.П.Протасов усулларида аниқланганлиги баён қилинган.

Диссертациянинг **“Қўлланилган турли композицияли компостларнинг тупроқнинг сув-физикавий ва агрохимёвий хоссаларига таъсири”** деб номланган учинчи бобида тажрибанинг биринчи йилида назорат (NPK) вариантыда амал даври бошида тупроқнинг 0–30 сантиметрли ҳайдалма қатламида ҳажм массаси  $1,33 \text{ г/см}^3$  ни ташкил қилган бўлса, амал даври охирида эса тупроқнинг 0–30 сантиметрли қатламидаги ҳажм массаси дастлабки кўрсаткичларга нисбатан  $0,05 \text{ г/см}^3$  га ортганлиги кузатилди (1-расм).



1-расм. Ҳар хил компостлар қўлланилганда амал даври охирида тупроқнинг 0–30 см қатламида уч йилдаги ҳажм массасининг ўзгариши, г/см<sup>3</sup>.

Шунингдек, компостларнинг меъёрлари 10 т/га дан – 20 т/гача қўллашнинг таъсирида тупроқнинг ҳажм массаси 0,04–0,07 г/см<sup>3</sup> га камайиши кузатилди. Гектарига 20 т/га компост–2 қўлланилган вариантда амал даври бошида тупроқнинг ҳажм массаси 0–30 сантиметрли қатламда 1,27 г/см<sup>3</sup> ни ташкил қилиб, назорат вариантга нисбатан 0,06 г/см<sup>3</sup> га ва гўннинг 20 т/га меъёрига солиштирганда 0,01 г/см<sup>3</sup> га камроқ бўлди. Амал даври охирида юқоридаги тупроқ қатламида ҳажм массаси 1,31 г/см<sup>3</sup> ни ташкил қилди ва назорат вариантыга нисбатан 0,07 г/см<sup>3</sup> га ва 20 т/га гўнг солинган вариантга нисбатан эса 0,01 г/см<sup>3</sup> га камроқ бўлганлиги аниқланди.

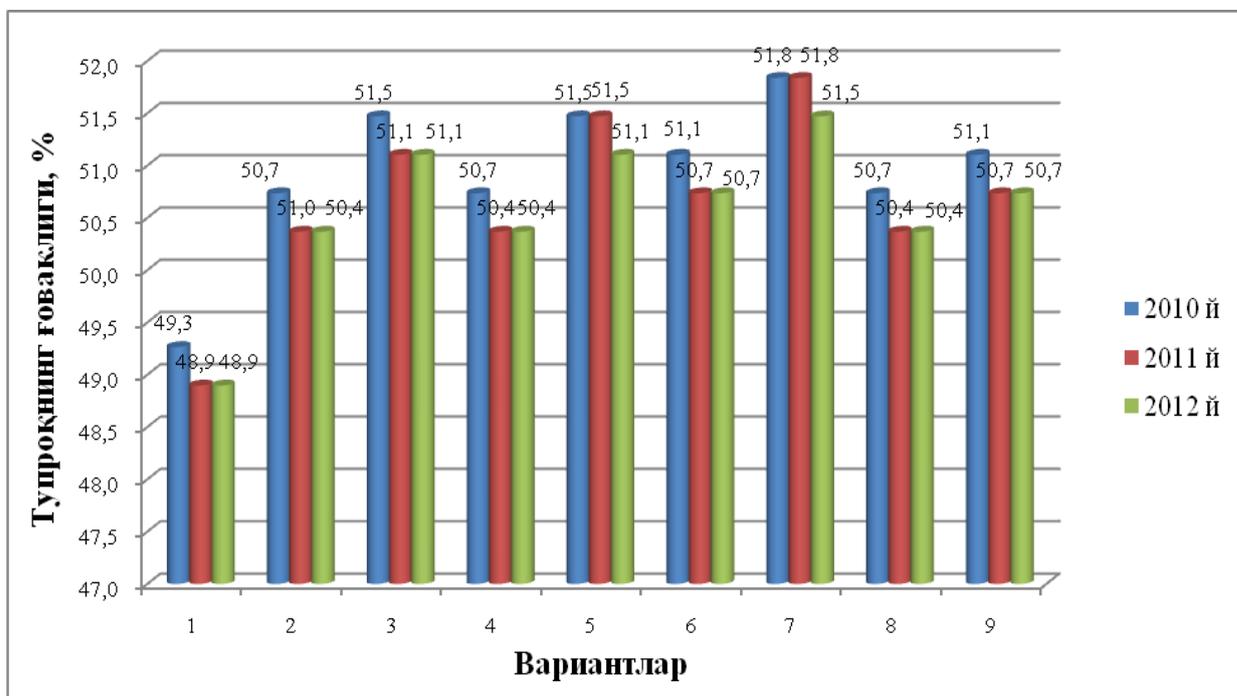
Минерал ўғитлар фонида компостлар қўллаш тупроқ ғоваклилигини нафақат минерал ўғитлар, қолаверса гўнг қўлланилган вариантларга нисбатан ҳам ошириши кузатилди.

Компостларни 20 т/га меъёрда қўлланилганда тупроқ ғоваклилигига ижобий таъсир қилганлиги аниқланди. Компост–1 20 т/га қўлланилган 5-вариантда тупроқ ғоваклилиги амал даври бошида 0–30 ва 30–50 сантиметрли қатламларда 53,3 ва 50,4 фоизни, амал даври охирида мутаносиб равишда 51,5 ва 48,9 фоизни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар назорат вариантыга нисбатан 2,2 – 1,9 ва 2,2 – 1,8 фоизга ҳамда гўнг 20 т/га қўлланилган вариантга нисбатан эса 0,4 – 1,1 ва 0,0 – 0,4 фоизга юқори бўлди.

Гектарига 20 тонна компост–2 солинган 7-вариантда амал даври бошида тупроқнинг 0–30 ва 30–50 сантиметрли қатламларида ғоваклилиги мутаносиб равишда 53,3 ва 50,7 фоизни ташкил қилган ҳолда, бу кўрсаткичлар назорат (1) вариантдан 2,2 ва 2,2 фоизга, 20 т/га гўнг қўлланилган 3-вариантга нисбатан эса 0,4 ва 0,3 фоизга юқори бўлди. Бу эса фақат гўнг қўлланилганга

нисбатан компостлар тайёрлаб қўлланилса, тупроқнинг сув-физикавий хоссаи яхшиланишидан далолат беради.

Таъкидлаш керакки, компост–3 20 т/га қўлланилган вариантда амал даври охирида тупроқ ғоваклилиги 51,1 ва 48,5 фоизни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар назоратдан 1,8–1,4 % юқори, лекин 20 т/га гўнг қўлланилган вариант кўрсаткичларига қарийб тенглиги аниқланди (2-расм).



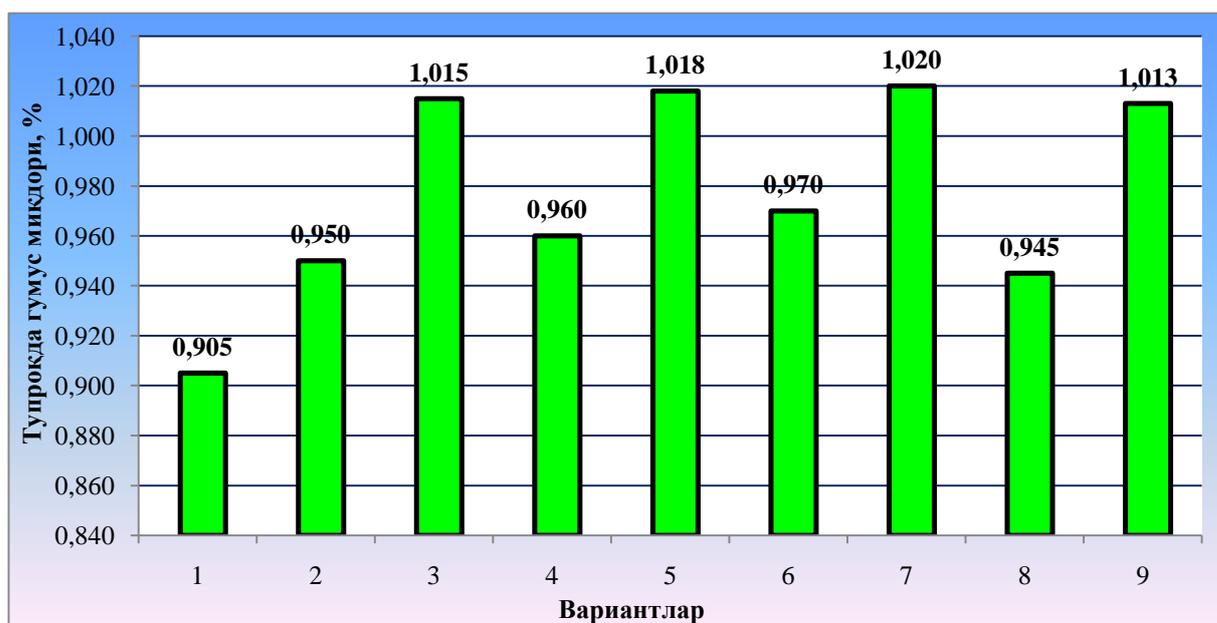
2-расм. Ҳар хил компостлар қўлланилганда амал даври охирида тупроқнинг 0 – 30 см қатламида уч йилдаги ғоваклиликнинг ўзгариши, г/см<sup>3</sup>.

Қолаверса, компостлар қўлланилган вариантларда уларнинг таъсири кейинги йилларда ҳам сақланиб қолиши тупроқ ғоваклилиги таҳлилининг натижалари бўйича аниқланди. Бунда 3-йил охирига келиб эса энг мақбул ҳисобланган 20 т/га компост–2 қўлланилган 7-вариантда тупроқнинг 0–30 ва 30–50 см қатламларида тупроқ ғоваклилиги назоратга нисбатан 2,4 ва 1,4 фоизга ортиқроқ бўлганлиги аниқланди. Гўнг (20 т/га) қўлланилган вариантга нисбатан бу кўрсаткичлар 0,4 ва 0,3 % юқори бўлди. Хулоса қилиб айтиш мумкинки, унумдорлиги паст ерларда тупроқларнинг агрофизикавий хоссаларини яхшилаш учун минерал ўғитларга қўшимча равишда 20 т/га компост-2 қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Тажриба даласида тупроқнинг агрегатлик ҳолатини таҳлил қилганимизда, қуруқ элаш натижасида гўнг 10 т/га солинган вариантларда 10–0,25 миллиметрли фракциялар ҳайдалма қатламда 79,14%, гўнг 20 т/га солинган вариантда эса 79,9 фоизни ташкил қилиб, назорат вариантыга нисбатан мос равишда 0,64–1,4% кўп эканлиги аниқланди. Компост-1 10 т/га солинган вариантда 79,19%, 20 т/га солинган 5-вариантда 83,81 % бўлганлиги кузатилди. Компост-2 10 т/га солинган вариантда 79,48 % бўлса, 20 т/га солинганда эса 84,04 % бўлди. Гектарига 20 тонна компост-2 солинган вариантни назорат (компост солинмаган вариантга) вариантыга солиштирган-

да агрегатлар миқдори 5,54 фоизга, гўнг солинган вариантларга нисбатан солиштирилганда 4,14 фоизга ва компост-1 қўлланилган вариантга нисбатан эса 0,23 фоизга юқори бўлганлиги маълум бўлди. Компост-3 10 т/га солинган вариантда бу кўрсаткич 79,28 %, 20 т/га солинган 9-вариантда 81,91 % атрофида бўлиб, назоратга нисбатан мутаносиб равишда 0,78% ва 3,41%, гўнг қўлланилган вариантга нисбатан эса 0,14 ва 2,01 фоизга юқори бўлди. Аммо компост-3 20 т/га солинган 9-вариантдан агрегатлар миқдори бўйича олинган натижалар гектарига 20 тонна компост-1 ва компост-2 қўлланилган вариантларниқидан кам эканлиги аниқланди.

Ҳар хил компостлар меъёрларининг тупроқдаги гумус, умумий азот ва фосфор миқдорларининг ўзгаришига нисбатан мақбул таъсири 20 т/га компост-2 қўлланилган вариантда кузатилди. Бу вариантда гумус миқдори назоратга нисбатан 0,115 фоизга, умумий азот 0,010 фоизга ва фосфор 0,014 % ортганлиги ҳамда гўнг 20 т/га солинган вариантга нисбатан эса юқоридагига мос равишда 0,05; 0,003; 0,005 % кўп эканлиги аниқланди (3-расм).



**3-расм. Ҳар хил компостларнинг тупроқдаги гумус миқдорининг ўзгаришига таъсири, % (амал даври охирида)**

Тадқиқотнинг 3-йилида қўлланилган ҳар хил компостлар меъёрларининг таъсирида назоратга нисбатан юқори натижалар сақланиб қолди. Бу эса компостларнинг тупроқ унумдорлигини ошириши ва сақланиб қолишини таъминлади.

Тажрибаларда қўлланилган турли композицияли компостлар меъёрларининг тупроқ унумдорлигига таъсир даражасига боғлиқ ҳолда ўсимликларнинг озикланиши учун ҳам мақбул шароит яратилганлиги кузатилди.

Тупроқ таркибидаги озика моддаларнинг ҳаракатчан шакллариининг миқдорига энг ижобий таъсири гектарига 20 т/га меъёрда компост-2 қўлланилганда кузатилди. Ушбу вариантда тупроқнинг 0–30 см қатламида

ҳаракатчан азот назоратга нисбатан 3,3 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 3,8 мг/кг ва алмашинувчан калий 30 мг/кг ҳамда гўнг 20 т/га солинган вариантга нисбатан эса мос равишда 0,9; 0,8 ва 10 мг/кг юқори бўлди (1-жадвал).

1-жадвал

**Ҳар хил компостларнинг тупроқдаги озика моддалари ҳаракатчан шакллариининг ўзгаришига таъсири, мг/кг (2010 й. амал даври охирида)**

№	Вариантлар	N-NO <sub>3</sub>		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O	
		Тупроқ қатламлари, см					
		0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
1	Назорат (ФОН)	21,2	12,3	29,8	21,3	265	220
2	ФОН+Гўнг 10 т/га	22,2	12,7	31,2	22,0	280	230
3	ФОН+Гўнг 20 т/га	23,6	13,2	32,8	22,5	285	240
4	ФОН+Компост-1 10 т/га	22,5	12,8	32,2	22,3	282	230
5	ФОН+Компост-1 20 т/га	24,0	13,5	33,2	22,7	290	240
6	ФОН+Компост-2 10 т/га	23,0	13,0	32,6	22,4	283	230
7	ФОН+Компост-2 20 т/га	24,5	13,8	33,6	23,0	295	240
8	ФОН+Компост-3 10 т/га	22,0	12,7	32,6	22,3	282	225
9	ФОН+Компост-3 20 т/га	23,5	13,2	33,7	22,8	285	240

Демак, унумдорлиги паст ерлар шароитида тупроқ унумдорлигини тиклаш, сақлаш ва ошириш учун ҳар хил органик материалларни фосфогипс билан турли нисбатларда аралаштириб, компост сифатида қўллаш мақсадга мувофиқ эканлиги исботланди.

Диссертациянинг **“Ҳар хил компостларнинг ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири”** деб номланган тўртинчи бобида компостларнинг таъсири ва кейинги йиллардаги таъсирлари ғўзанинг ўсиши ва ривожланишида яққол намоён бўлди. Компост–1 10 ва 20 т/га қўлланилганда ғўза бош поясининг баландлиги (1.08) 100–105,2 сантиметрни, ҳосил шохлари ҳамда умумий ва очилган кўсаклар сони 13,5–14,9; 10,9–12,7 ва 3,43–4,14 донани ҳамда битта кўсакдаги пахта вазни 4,55–4,72 граммни ташкил қилиб, назоратга нисбатан тегишлича 12,0–17,2 см, 2,0–3,4; 1,5–3,3 ва 0,73–1,44 донага ҳамда 0,35–0,52 граммга, гўнг қўлланилган вариантларга нисбатан 2,0–0,5 см, 0,3–0,5; 0,2–0,2 ва 0,23–0,38 донага ҳамда 0,1–0,07 граммга юқори бўлди. Компост–2 10 ва 20 т/га меъёрларда қўлланилганда мазкур кўрсаткичлар мутаносиб равишда 99,8–105,9 см, 13,7–15,2; 11,0–12,9 ва 3,5–4,3 донани ҳамда 4,6–4,75 граммни ташкил қилиб, назоратдан мос равишда 11,8–17,9 см, 2,2–3,7; 1,6–3,5 ва 0,8–1,6 донага ҳамда 0,4–0,55 граммга, гектарига 10 ва 20 т. гўнг солинган 2 ва 3- вариантларга нисбатан 1,8–1,2 см, 0,5–0,8; 0,3–0,4 ва 0,3–0,47 донага ҳамда 0,15–0,1 граммга юқори бўлди. Компост–3 10 ва 20 т/га меъёрларда қўлланилганда эса юқоридагига мос равишда 98,8–104,6 см, 13,4–14,7; 10,8–12,5 ва 3,35–4,1 донани ҳамда 4,5–4,7 граммни ташкил қилиб, назоратдан 10,8–16,6 см, 1,9–3,2; 1,4–3,1 ва 0,65–1,4 донага ҳамда 0,3–0,5 граммга юқори бўлди ва гўнг қўлланилган вариантларга нисбатан кўп фарқ қилмади.

Кўрсаткичлар таққосланганда, компостларнинг таркибий нисбатлари ва меъёрлари орасида энг мақбули компост–2 20 т/га қўлланилганда ғўза ҳосил элементлари бошқа компост ва гўнг солинган вариантлардагига нисбатан кўпроқ эканлиги аниқланди.

Қўлланилган компостлар меъёрларининг кейинги 2011–2012 йиллардаги таъсирлари бўйича ҳам юқоридаги қонуниятларга мос маълумотлар олинди.

Турли компостларнинг таъсири тажрибанинг биринчи (2010) йилида ғўза 2–3 чин барг чиқарган давридаёқ вариантлар орасида ғўзанинг куруқ массаси бўйича фарқлар борлиги кузатилди. Демак, компостларнинг таъсири ғўза ниҳолларининг кўкариб чиқа бошлаган пайтидан бошланиб, уларнинг ўсиб-ривожланишида ва куруқ масса тўплашида ҳам намоён бўлди.

Ўзанинг гуллаш даврига келганда назорат вариантыда битта ўсимликнинг куруқ вазни 42,7 граммни ташкил қилган бўлса, амал даври охирида 114,6 граммга етиб, бўлакларга мутаносиб равишда баргларида 33,0; пояда 23,1; чаноқларида 26,5 ва пахтада 32,0 граммни ташкил қилди.

Минерал ўғитлар (NPK) қўлланилган назорат вариантыда тадқиқот олиб борилган йилларда пахта ҳосили мутаносиб равишда 30,8; 30,3 ва 29,9 ц/га ни, ўртача 3 йилда эса 30,3 ц/га ни ташкил қилди (2-жадвал).

2-жадвал

**Қўлланилган ҳар хил компостларнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири**

№	Тажриба вариантлари	Йиллар бўйича ҳосилдорлик, ц/га			Ўртача 3 йиллик ҳосилдорлик, ц/га	Қўшимча пахта ҳосили, ц/га
		2010 й.	2011 й.	2012 й.		
1	Назорат (ФОН)	30,8	30,3	29,9	30,3	-
2	Гўнг 10 т/га	33,0	32,8	32,3	32,7	2,3
3	Гўнг 20 т/га	36,5	36,0	35,7	36,1	5,7
4	Компост-1 10 т/га	33,6	33,2	32,0	32,9	2,6
5	Компост-1 20 т/га	36,8	36,7	36,2	36,6	6,2
6	Компост-2 10 т/га	33,6	33,3	32,8	33,2	2,9
7	Компост-2 20 т/га	37,4	37,1	36,7	37,1	6,7
8	Компост-3 10 т/га	32,9	32,5	32,2	32,5	2,2
9	Компост-3 20 т/га	36,2	36,0	35,6	35,9	5,6
НСР <sub>05</sub> =±		0,72	0,68	0,71 ц/га		
НСР <sub>05</sub> =±		2,1	2,0	2,1 %		

Демак, бу вариантда пахта ҳосили 2010 йилдан 2012 йилгача 1,0 ц/га гача камайганлиги кузатилди. Таъкидлаш жоизки, аввалги бўлимларда қайд этилганидек, тадқиқот ўтказилган йилларда об-ҳаво шароитлари бир–бирига деярли яқин бўлиб, бу камайишни фақат тупроқ унумдорлигининг пасайиши натижасида деб изохлаш мумкин.

Минерал ўғитлар фонида 10 ва 20 т/га гўнг қўлланилган 2 ва 3-вариантларда, уларнинг таъсирларидан 33,0–36,5 ц/га, кейинги 2011–2012 йиллардаги таъсирларидан эса 32,8–36,0 ва 32,3–35,7 ц/га, уч йилда ўртача

32,7–36,1 ц/га пахта ҳосили олинди ёки назоратга нисбатан қўшимча ҳосил 2,3 ва 5,7 ц/га ни ташкил қилди.

Гектарига 10 ва 20 тонна компост–1 қўлланилган вариантларда 3 йилда пахта ҳосили ўртача 32,9 ва 36,6 ц/га ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан тегишлича 2,6 ва 6,2 ц/га, гектарига 10 ва 20 тонна гўнг солинган 2 ва 3-вариантларга солиштирганда 0,3–0,5 ц/га қўшимча ҳосил олинди. Компост–2 10 ва 20 т/га қўлланилганда ўртача пахта ҳосили 33,2–37,1 ц/га ни ташкил қилди ва назоратга нисбатан 2,9–6,7 ц/га, гўнг меъёрларига нисбатан эса 0,6–1,0 ц/га ни ва компост–1 меъёрларига нисбатан эса 0,3–0,5 ц/га қўшимча ҳосил тўпланди. Компост–3 10 ва 20 т/га солинган вариантларда пахта ҳосили 32,5–35,9 ц/га ни ташкил қилди ёки назорат вариантыга нисбатан 2,2–5,6 ц/га қўшимча ҳосил олинди.

Хулоса сифатида айтиш мумкинки, унумдорлиги паст ерлар шароитида ҳар хил компостларнинг таъсири ва кейинги йиллардаги таъсирлари қиёсланганда энг яхши натижа компост–2 20 т/га меъёрида қўлланилганда кузатилди ва юқори қўшимча пахта ҳосили 6,7 ц/га олинганлиги аниқланди.

Назорат вариантыда тола чиқими 33,3 %, узунлиги 34,2 мм, узилиш кучи 4,1 гк, метрик рақами 6310, нисбий узилиш кучи 25,1 гк/текс, микронейри 4,4 ни ташкил қилди. Айтиш керакки, тадқиқот йиллари об-ҳаво яхши келганлиги сабабли барча вариантларда I нав тола олинди.

Гектарига 10 ва 20 т/га гўнг қўлланилган 2 ва 3-вариантларда тола чиқими 33,5–33,9 фоизни, микронейри эса 4,4–4,3 ни ташкил қилди ёки назоратга нисбатан мос равишда 0,2–0,6 % ортиқча ва микронейр кўрсаткичи қарийб тенг бўлди.

Қўлланилган ҳар хил компостларнинг таъсири ва кейинги йиллардаги таъсирларида пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларидан тола узунлиги ва микронейр кўрсаткичи назоратга нисбатан яхшиланганлиги аниқланди. Ижобий кўрсаткичлар компостлар 20 т/га меъёрида қўлланилган вариантларда олиниб, нисбатан юқори кўрсаткичлар компост–2 20 т/га солинган 7-вариантда бўлиб, тола узунлиги 35,3 миллиметрни, узилиш кучи 4,4 г/кучни, нисбий узилиш кучи 27,6 гк/тексни ва микронейри 4,2 ни ташкил қилди ва назоратга нисбатан 1,1 мм, 0,3 гк, 2,5 гк/текс га юқори ва микронейри 0,2 камайиши ҳамда 20 т/га гўнг қўлланилган 3-вариантга нисбатан эса 0,8 мм, 0,1 гк, 0,6 гк/текс га юқори бўлганлиги аниқланган.

Демак, қўлланилган компостлар нафақат тупроқ унумдорлигини ва пахта ҳосили ошишини, балки толанинг сифат кўрсаткичларини ҳам яхшиланишини таъминлаган.

Диссертациянинг **“Пахта етиштиришда қўлланилган ҳар хил композицияли компостларнинг иқтисодий самарадорлиги”** деб номланган бешинчи бобида минерал ўғитлар (NPK) қўлланилган назорат вариантыга нисбатан турли композицияли компостлар тайёрлаш ва қўллашга ҳамда олинган қўшимча ҳосилни териш ва ташишга қилинган харажатлар асосида соф фойда ва рентабеллик даражаси ҳисоб-китоби тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Минерал ўғитлар  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га қўлланилганда соф фойда 3 йилда ўртача 536999,62 сўм/га ни ва рентабеллик даражаси 29,1 фоизни, ушбу минерал ўғитлар фонида 10 т/га гўнг қўлланилган вариантда соф фойда 609832,78 сўм/га ни ва рентабеллик даражаси 31,1 фоизни, гўнг 20 т/га қўлланилган 3-вариантда эса мос равишда 786646,34 сўм/га ва 38,4 фоизни ташкил қилди.

Қўлланилган компост–1 10 т/га таъсирида соф фойда 3 йилда ўртача 628386,46 сўм/га ни ва рентабеллик даражаси 32,1 фоизни, компост–1 20 т/га қўлланилган 5-вариантда 3 йилда ўртача мос равишда 827863,04 сўм/га ва 40,4 фоизни ташкил қилди.

Минерал ўғитлар фонида 20 т/га компост–2 қўлланилган 7-вариантда энг юқори самарадорликка эришилди. Бунда соф фойда 868179,74 сўм/га ва рентабеллик даражаси 42,4 фоизни ташкил этиб, 20 т/га гўнг қўлланилган вариантга солиштирганда 81533,4 сўм/га ва 4,0 фоизга юқори бўлганлиги аниқланди.

Гектарига 20 тонна компост–3 қўлланилган 9-вариантда соф фойда 787986,66 сўм/га ва рентабеллик даражаси 38,8 фоизни ташкил қилди ва 20 т/га гўнг қўлланилган вариантга нисбатан 1340,32 сўм/га ва 0,4 фоизга ортик бўлди.

Хулоса қилиб шуни айтиш керакки, органик моддаларга фосфогипсни аралаштириб компостлар тайёрлаш ва уларни қўллаш натижасида тупрок унумдорлиги ошган, сув-физик хоссалари яхшиланган, ғўза ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатган, пировардида юқори иқтисодий самарадорликка эришилган.

Диссертациянинг **“Ҳар хил композицияли компостларни қўллашнинг ишлаб чиқариш тажрибалари натижалари”** деб номланган олтинчи бобида ишлаб чиқариш тажрибаларида дала шароитида олиб борилган тажрибаларда энг яхши натижалар олинган вариантлар 2013–2014 йилларда Юқори Чирчиқ туманидаги “Аманов Серикбай” фермер хўжалигининг 15 гектар, “Хасан Бекен агро” фермер хўжалигининг 20 гектар, “Муззам тадбиркор” фермер хўжалигининг 17 гектар, “Хижол она” фермер хўжалигининг 20 гектар, жами 72 гектар майдонда синаб кўрилган.

Ишлаб чиқариш тажрибаларида барча агротехник тадбирлар фермер хўжалигидагидек амалга оширилган.

2013 йилда компостларнинг ғўзадаги таъсири ва 2014 йилда, кейинги таъсири ўрганилган ва олинган натижалар 2-жадвалда келтирилган.

2013–2014 йилларда ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши бўйича маълумотларга қараганда, 1 августда минерал ўғитлар  $N-200; P-140; K-100$  кг/га қўлланилган назорат вариантыда (2013 й.) бош поя баландлиги 87,9 сантиметрни, ҳосил шохлари сони 12,1 донани ва кўсақлар сони (1.09 да) 9,1 донани ташкил қилган.

Минерал ўғитлар фонида компост-1 20 т/га қўлланилган вариантда, ғўзанинг ўсиш ва ривожланиши назоратга нисбатан яхшироқ бўлиб, кўсақлар сони (1.09) 2,7 донага кўпроқ бўлганлиги кузатилган.

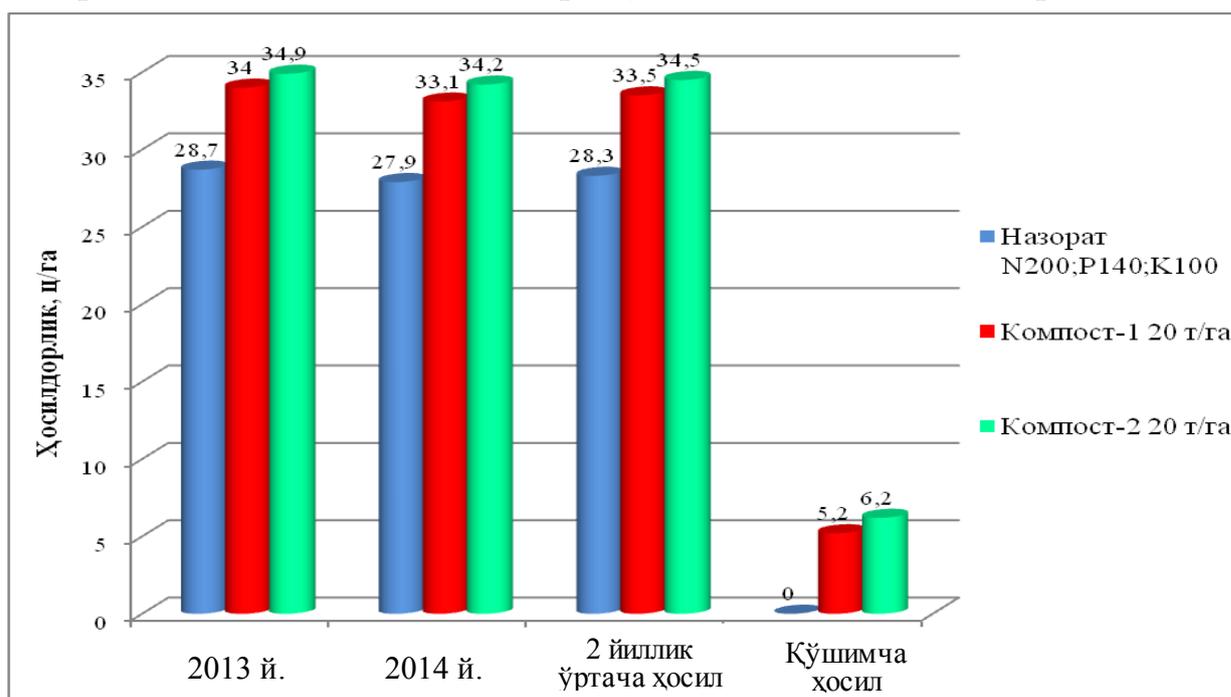
Ѓўзанинг ўсиши ва ривожланиши бўйича нисбатан юқори кўрсаткичлар минерал ўғитлар фонида 20 т/га компост-2 қўлланилган вариантда олинди ва бош поя баландлиги 1 августда 98,8 см, кўсақлар сони 1 сентябрь ҳолатига 12,6 дона бўлиб, назоратга нисбатан 3,5 донага кўп бўлганлиги аниқланган. 2014 йилда вариантлар бўйича олинган натижалар қарийб 2013 йилдаги кўрсаткичлар каби бўлган.

2-жадвал

Ишлаб чиқариш шароитида ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши

Вариант тартиби	Вариантлар	Бош поя баландлиги, см			Шона сони, дона	Ҳосил шохлари сони, дона		Кўсақлар сони, дона	
		1.06.	1.07.	1.08.	1.07.	1.07.	1.08.	1.08.	1.09.
2013 йил									
1	Назорат N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> кг/га	15,0	55,4	87,9	10,1	9,8	12,1	5,3	9,1
2	ФОН+Компост-1 20 т/га	17,5	57,1	96,9	12,8	10,9	13,8	6,6	11,8
3	ФОН+Компост-2 20 т/га	18,4	60,1	98,8	13,1	12,1	14,2	7,5	12,6
2014 йил									
1	Назорат N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> кг/га	14,1	54,5	87,2	11,7	9,9	12,8	5,1	9,2
2	ФОН+Компост-1 20 т/га	18,1	57,2	97,0	13,1	11,9	14,8	6,4	12,0
3	ФОН+Компост-2 20 т/га	19,3	60,1	98,6	13,5	12,7	15,3	6,9	12,4

Ѓўза ҳосилдорлиги маълумотларига қараганда, 2013 йилда компостларнинг таъсири кейинги 2014 йилдаги таъсирдан бир оз яхшироқ бўлганлиги кузатилди. Бунда ўртача икки йиллик маълумотлар асосида назорат вариантыда пахта ҳосили 28,3 ц/га га тенг бўлган бўлса, компост-1 солинган вариантда 33,5 ц/га бўлиб, назоратга нисбатан 5,2 ц/га кўп бўлган. Компост-2 қўлланилганда эса ҳосилдорлик 34,5 ц/га ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 6,2 ц/га га юқори бўлганлиги аниқланган (4-расм).



4-расм. Ишлаб чиқариш шароитида ўртача ғўза ҳосилдорлиги, ц/га

Фермер хўжаликлари бўйича ғўзада компостларни қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги 2013–2014 йилларда олинган ўртача маълумотлар ҳисобланиб, фақат минерал ўғитлар қўлланилган вариантда соф фойда 621659,1 сўм/га бўлган бўлса, органик материалларга фосфогипс 1:1:1,8:0,2 нисбатда аралаштириб қўлланилган компост-1 вариантыда 913679,7 сўм/га ва органик материалларга фосфогипс 1:1:1,4:0,6 нисбатда аралашган ҳолда қўлланилган компост-2 вариантыда эса 1003895,2 сўм/га ни ташкил қилган. Шунингдек, юқоридаги вариантларга мос равишда 28,9; 39,3 ва 42,3% рентабеллик даражаси аниқланиб, энг юқори рентабеллик даражаси минерал ўғитлар фонида гектарига 20 тонна компост-2 солинган вариантда олинган ва минерал ўғитли вариантга нисбатан 13,4% юқори бўлган (3-жадвал).

3-жадвал

**Ишлаб чиқариш шароитида ғўзага компостларни қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги (ўртача 2013–2014 йиллар)**

Кўрсаткичлар	Вариантлар		
	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	НПК+Компост-1	НПК+Компост-2
2 йилдаги ўртача ҳосилдорлик, ц/га	28,3	33,5	34,5
Қўшимча ҳосил, ц/га	-	5,2	6,2
Умумий ҳаражатлар, сўм/га	2150764,55	2372781,4	2377832,4
Жумладан: а) компост тайёрлаш ва солиш учун, сўм/га	-	148500	144000
б) қўшимча ҳосилни териш ва ташиш учун, сўм/га	-	68900	81150
Ялпи даромад, сўм/га	2772423,65	3281844,25	3379809,75
Соф даромад, сўм/га	621659,1	913679,7	1003895,2
Рентабеллик, %	28,9	39,3	42,3

Демак, тупроқ унумдорлиги ва ғўза ҳосилдорлигини оширишда шоли ва ёғоч қипиғи, парранда қийи ва қорамол гўнги билан фосфогипсни 1:1:1,4:0,6 нисбатда аралаштириб компост тайёрлаб ишлаб чиқариш шароитида шудгордан аввал тупроққа солиш мақсадга мувофиқлиги исботланган.

## ХУЛОСАЛАР

1. Унумдорлиги нисбатан паст типик бўз тупроқларда фақат минерал ўғитлар берилганда тупроқнинг унумдорлиги йилдан-йилга камайиб, тупроқ структурасини майда заррачаларга парчаланиши, яъни диспергацияга учраши, органик моддалардан ҳар хил компостлар тайёрлаб қўлланилганда эса тупроқ унумдорлиги ошиши ҳамда макро ва микро агрегатларнинг кўпайиши аниқланди.

2. Ҳар хил компостлар қўлланилганда, биринчи йили уларнинг таъсирида тупроқнинг 0–30 см қатламидаги ҳажм массаси 0,05–0,07 г/см<sup>3</sup> га камайиши ва ғоваклилиги 2,2–2,6 фоизга ортиши аниқланди, шунинг билан бирга, уларнинг кейинги йиллардаги таъсирлари компостлар солинган вариантларда сақланиб қолишига эришилди.

3. Тупроқнинг 0–30 см қатламида сувга чидамли агрегатлар миқдорининг кўплиги гектарига 20 тонна компост–2 (шоли ва ёғоч қипиғи 25%, қорамол гўнги 25%, парранда қийи 35% ва фосфогипс 15%) қўлланилганда кузатилиб, амал даври охирида 55 фоизни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 8 фоизга, гўнг 20 т/га қўлланилган вариантга нисбатан эса 4,6 фоизга юқори бўлди.

4. Қўлланилган компостларнинг мақбул таъсири компост–2 20 тонна/га меъёрида кузатилиб, тупроқнинг 0–30 ва 30–50 сантиметрли қатламларида гумус миқдори назоратга нисбатан 0,115–0,024 %, азот 0,010–0,002 % ва фосфор 0,014–0,003 фоизга ортганлиги кузатилди.

5. Қўлланилган компостлар таъсирида нитратли азот, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорларининг энг юқори кўрсаткичлари компост–2, 20 т/га меъёрда қўлланилганда олиниб, тупроқнинг 0–30 см ли қатламида мос равишда 24,5; 33,6 ва 295 мг/кг ни ташкил қилди ёки назоратга нисбатан тегишлича 3,3; 3,8 ва 30 мг/кг га юқори бўлди.

6. Ғўзанинг ривожланишига қўлланилган ҳар хил компостларнинг нисбатан юқори таъсири 20 т/га меъёрда компост–2 қўлланилганда кузатилиб, ҳосил шохлари сони 15,2 ва кўсақлар 12,9 донани ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар назоратга нисбатан мос равишда 3,7 ва 3,5, гўнг 20 т/га қўлланилгандагидан эса 0,8 ва 0,4 донага кўпдир. Компостларнинг кейинги йиллардаги таъсирларидан ҳам юқоридаги қонуниятлар бўйича маълумотлар олинди ва уларнинг 3 йилгача таъсири юқори бўлганлиги аниқланди.

7. Қўлланилган компостларнинг таъсири натижасида энг юқори пахта ҳосили гектарига 20 тонна компост–2 солинганда олиниб, уч йилда ўртача пахта ҳосили 37,1 ц/га ни ташкил қилди ва назоратга нисбатан 6,7 ц/га кўшимча пахта ҳосили олинди.

8. Энг юқори иқтисодий самарадорлик минерал ўғитларга кўшимча 20 т/га компост–2 (шоли ва ёғоч қипиғи, қорамол гўнги, парранда қийи ва фосфогипслар 1:1:1,4:0,6 нисбатда) қўлланилган вариантда олиниб, шартли соф фойда 2010–2012 йиларда ўртача 868179,74 сўм/га ни ва рентабеллик даражаси 42,4 фоизни ташкил қилди ҳамда назоратга нисбатан мос равишда 331180,12 сўм/га ва 13,3 фоизга юқори бўлди.

9. Тажрибаларнинг оптимал вариантларини ишлаб чиқаришда катта майдонларда синалганда олинган натижалар дала шароитида ўтказилган тадқиқотларнинг маълумотларини тўлиқ тасдиқлаганлигини кўрсатди.

10. Тошкент вилоятининг қадимдан суғорилиб келинган типик бўз тупроқлари шароитида тупроқ унумдорлигини сақлаш, унинг агрокимёвий, сув-физик хоссаларини яхшилаш, пахтадан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш ҳамда иқтисодий самарадорликка эришиш учун минерал ўғитларни N–200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>–140, K<sub>2</sub>O–100 кг/га меъёрлари фонида шоли ёки ёғоч қипиғи, қорамол гўнги, парранда қийи ва фосфогипсдан 1:1:1,4:0,6 нисбатда тайёрланган компостни 20 т/га меъёрда (3 йилда 1 марта) қўллаш тавсия қилинади.

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

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**САЙИМБЕТОВ АЛИШЕР**

**ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОСТОВ РАЗЛИЧНОЙ  
КОМПОЗИЦИИ НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ  
ХЛОПЧАТНИКА**

**06.01.01 – Общее земледелие. Хлопководство**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)  
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

**ТАШКЕНТ – 2018**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2018.2.PhD/Qx147.**

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете (ТашГАУ).

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском и английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресу [www.cottonagro.uz](http://www.cottonagro.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу [www.ziyo.net.uz](http://www.ziyo.net.uz) .

**Научный руководитель:**

**Азимбаев Сабирджан Арифджанович,**

Доктор биологических наук, профессор.

**Нурматов Шермат,**

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**Официальные оппоненты:**

**Орипов Раззоқ Орипович,**

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**Мирзаев Лутфулло Арибжонович,**

Кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник.

**Ведущая организация:**

**Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии**

**институт**

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года в \_\_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.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, Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: [g.selek@qsxv.uz](mailto:g.selek@qsxv.uz)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована № \_\_\_\_). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: [g.selek@qsxv.uz](mailto:g.selek@qsxv.uz)

Автореферат диссертации разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года.

(реестр протокола рассылки №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года.)

**Б.М.Халиков**

Заместитель председателя ученого совета по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., профессор.

**Ф.М.Хасанова**

Учёный секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, к.с.х.н., старший научный сотрудник.

**Ж.Х.Ахмедов**

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор.

## ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день в выращивании экологически чистой продукции, повышении плодородия почвы, улучшении ее водно-физических и агрохимических свойств, а также оптимизации питательных режимов сельскохозяйственных культур, наряду с минеральными удобрениями широко используются компосты. В таких государствах мира, как США, Китай, Япония, Индия и Австралия<sup>2</sup>, достигаются высокие результаты по эффективному применению в сельском хозяйстве компостов с различными компонентами. Компосты обогащают почву гумусом и другими питательными веществами, улучшают ее агрохимические и водно-физические свойства, снижают загрязнение окружающей среды, а также обеспечивают получение высокого и качественного урожая культур.

Определено, что урожай озимой пшеницы и овощных культур на низкоплодородных и засоленных почвах не которых стран мира при использовании фосфогипса и фосфогипсных компостов в качестве мелиоранта и удобрения увеличился до 10–15%. В этом отношении подготовка компостов из фосфогипса и различных органических веществ в оптимальных соотношениях и проведение исследований с целью улучшения плодородия почвы и усвоения питательных веществ растением, а также определение их действия и последствий на урожайность хлопчатника является актуальным.

Фосфогипс, являясь отходом технологии производства фосфорных удобрений, в настоящее время в республике в большом количестве (100–150 млн. тонн) накоплен на больших площадях около заводов по производству аммофоса в Алмалыке и Самарканде, и загрязняет окружающую среду. В связи с этим становится актуальной задачей ликвидации (утилизации) или налаживания использования в сельском хозяйстве фосфогипса, в составе которого есть 23–24% Ca, 17–18% S и 2–3% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. В пункте 3.3. Стратегии действий Республики Узбекистан, намеченных на 2017–2021 годы, меры, направленные на “...последовательное развитие сельскохозяйственного производства, дальнейшее укрепление продовольственной безопасности страны, расширение производства экологически чистых продуктов, повышение экспортного потенциала аграрного сектора в значительной степени” отмечены в качестве важных стратегических задач. В связи с этим, научные исследования по изучению влияния применения компостов различных композиций, которые готовят, смешивая фосфогипс с навозом, птичьим помётом, рисовой шелухой или древесной опилкой в различных соотношениях, на агрофизические свойства и плодородие почвы в низкоплодородных, ухудшенных и с разрушенной структурой почвах, а также по широкому внедрению на практике положительных результатов, считаются актуальными.

---

<sup>2</sup><http://www.usda.gov/>; <http://www.gao.org/home/en/>; <http://www.caas.cn/en/>; <http://www.cicr.org.in/>; <http://www.icar.org.in/>; <http://www.iari.res.in/>; <http://www.dpi.nsw.gov.au>.

Исходя из задач, отмеченных в Постановлении Президента Республики Узбекистан ПП-3432 от 13 декабря 2017 года, и на мероприятии “Дня работников сельского хозяйства Республики Узбекистан”, исследования данной диссертации в определенной степени служат во исполнение задач по неотложным мерам по дельнейшему, более эффективному использованию существующих возможностей сельского хозяйства, дальнейшему углублению экономических реформ в сфере, системному внедрению достижений науки и инновационных новинок и обеспечению продовольственной безопасности, а также задач, указанных в указе Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года о стратегии действий по пяти приоритетным направлениям дальнейшего развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годы, и задач, намеченных в нормативно-правовых документах, относящихся к данной деятельности.

**Связь исследования с основными приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан.** Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением V: «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды» развития науки и технологий республики.

**Степень изученности проблемы.** Разработаны технологии приготовления компостов из бытовых отходов, или, местных удобрений и других отходов, проводилось исследование по их влиянию на плодородие почвы, а также на урожайность культур со стороны М.Тошкузиева, Ж.Сагтарова, А.Баирова, С.Азимбаева, Н.Ибрагимова, Б.Ниязалиева, Б.Тиллабекова, Ш.Холикулова, Н.Тошматова, С.Болтаева, Ч.Бегимкулова, Л.Мирзаева и Ш.Хазраткулова.

Но не проводились в достаточной мере научные исследования по приготовлению различных компостов, смешивая древесные опилки или рисовую шелуху, навоз, птичий помет и фосфогипс, который является промышленным отходом, и влиянию этих компостов в условиях староорошаемых типичных сероземных почв Ташкентской области на плодородие почвы, ее водно-физические и агрохимические свойства, усвоение питательных веществ, рост и развитие хлопчатника, урожайность, а также качество волокна.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, в котором выполнена диссертация.** Исследование диссертации выполнено в рамках научных проектов планов научно-исследовательских работ Ташкентского государственного аграрного университета ГНТП – 7 №П 11.1.16 “Технология использования фосфогипса в сельском хозяйстве” (2004-2006 гг.); КХА-7-073-II на тему “Деградацияга учраган ерларнинг мелиоратив ҳолатини ҳар хил компостлар солиш усули билан яхшилаш” (2009-2011 гг.).

**Цель исследования** состоит из приготовления компоста, смешивая различные органические вещества (навоз, птичий помет, рисовую шелуху или древесную опилку) с фосфогипсом в различных соотношениях, а также

выявления их влияния на типичные сероземные почвы и урожайность хлопчатника.

**Задачи исследования:**

изучение влияния компостов, приготовленных смешивая фосфогипс в различных соотношениях с различными органическими веществами, на водно-физические и агрофизические свойства почвы (водопроницаемость, объемной массы почвы, пористость и структуру);

выявление их влияния на содержание гумуса, общего азота и валового фосфора в почве;

выявление влияния компостов на изменения количества подвижного азота и фосфора, а также обменного калия в почве;

определить влияние на рост, развитие и урожайность хлопчатника;

определить влияние на технологические качественные показатели хлопкового волокна и количество накопления сухой массы хлопчатника.

**Объектом исследования** являются староорошаемые типичные серозёмы Ташкентской области, компост, фосфогипс, навоз, птичий помет, рисовая шелуха и древесная опилка, а также средневолокнистый сорт хлопчатника “С-6524”.

**Предметом исследования** считается влияние различных компостов на агрохимические и агрофизические свойства почвы, питание, рост, развитие, урожайность хлопчатника, качество продукции, а также усвоение питательных веществ.

**Методы исследований.** В опытах все фенологические наблюдения, анализы и расчеты осуществлены на основании методических пособий “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», а при выявлении экономической эффективности применения компостов на хлопчатнике использовано пособие “Инструкция и нормативы по определению экономической эффективности удобрений”. Данные по урожаю хлопка-сырца математико-статистически обработаны по дисперсионно-аналитическому методу из источника Б.А.Доспехова «Методика полевого опыта».

**Научная новизна исследования** состоит из нижеследующего:

впервые, смешивая разные органические вещества (рисовую шелуху или древесную опилку, навоз, птичий помет) с фосфогипсом в соотношениях 1:1:1,8:0,2; 1:1:1,4:0,6; 1:1:1:1, приготовлены компост-1; компост-2 и компост-3, а также разработана технология их применения при выращивании средневолокнистого сорта хлопчатника “С-6524” в условиях типичной сероземной почвы;

выявлено влияние различных компостов на водно-физические и агрофизические свойства почвы, на ее структурные элементы и уровень водопропускности;

выявлено влияние компостов различных композиций на плодородие почвы, а также на рост, развитие и количества накопления сухой массы хлопчатником;

выявлено влияние различных компостов (компоста-1; компоста-2 и компоста-3) на урожайность хлопчатника, технологические качественные показатели хлопкового волокна.

**Практические результаты исследований.** На опыте выявлено улучшение содержания питательных веществ в почве, объемной массы, пористости, структуры и водопроницаемости почвы путем применения компоста, приготовленного смешивая навоз, рисовую шелуху и древесную опилку, птичьего помета с фосфогипсом в соотношении 1:1:1,4:0,6;

созданы условия для полного получения всходов хлопчатника, обеспечения развития высокоурожайных растений и в итоге, получения дополнительного урожая хлопка-сырца в 5–6 ц/га, а также результаты внедрены в фермерских хозяйствах.

**Достоверность результатов исследования.** Использование утвержденных методов в исследовании при проведении полевых и лабораторных опытов, прохождение полученных сведений через математико-статистическую обработку и совпадение полученных теоретических результатов с практическими результатами, сопоставление результатов опытов с местными и зарубежными научными исследованиями, положительное оценивание собранных сведений и внедрение результатов исследования в производство, доклады на республиканских и зарубежных научных конференциях, опубликование в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан указывают на достоверность результатов.

**Научное и практическое значения результатов исследования.** Научное значение результатов исследования объясняется улучшением водно-физических и агрофизических свойств почвы путем приготовления компостов различных композиций и их применения при выращивании хлопчатника, ускорением роста и развития хлопчатника, а также повышением урожайности в результате повышения плодородия почвы.

Практическое значение результатов исследования состоит из внедрения на практику применения компостов различных композиций, приготовленных смешивая фосфогипс с различными органическими веществами, в оптимальных нормах и сроках при повышении плодородия почвы и урожая хлопка, улучшения качества волокна, а также достижения относительного повышения экономической эффективности фермерских хозяйств.

**Внедрение результатов исследования.** На основании результатов исследования, проведенных по применению компостов различных композиций при повышении плодородия почвы и урожайности хлопчатника:

разработаны и утверждены по применению компостов с различными компонентами “Тупроқ унумдорлигини яхшилаш ва сақлаш ҳамда ғўза ҳосилдорлигини оширишда ҳар хил композицияли компостлардан фойдаланиш бўйича тавсиялар” (справка № 02/020-40 от 15 мая 2018 года Министерства сельского хозяйства). Данные рекомендации служат в качестве пособия при повышении и сохранении плодородия почвы, выращивании

высокого урожая хлопка-сырца в дехканских и фермерских хозяйствах в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области;

внедрена технология применения компоста в соотношении 1:1:1,4:0,6 (рисовая шелуха или древесная опилка, навоз, птичий помет, фосфогипс) всего на площади 72 гектара фермерских хозяйств Юкори Чирчикского района “Аманов Серикбай”, “Хасан Бекен агро”, “Муззам тадбиркор” и “Хижол она” в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области (справка № 02/020-40 от 15 мая 2018 года Министерства сельского хозяйства РУз). В результате этого достигнут дополнительный урожай хлопка-сырца - 6,3 центнера в среднем с гектара на площадях, где было применено 20 т/га компоста-2;

внедрена технология применения компоста в соотношении 1:1:1,4:0,6 (рисовая шелуха или древесная опилка, навоз, птичий помет, фосфогипс) всего на площади 72 гектара фермерских хозяйств Юкори Чирчикского района Ташкентской области “Аманов Серикбай”, “Хасан Бекен агро”, “Муззам тадбиркор” и “Хижол она” (справка № 02/020-40 от 15 мая 2018 года Министерства сельского хозяйства РУз). В результате применения 20 т/га компост-2 получен высокий экономический эффект 1003895,2 сум/га, при этом степень рентабельности составил 42,3%.

**Апробация результатов исследования.** Полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией, УзНПЦСХ и ТашГАУ, положительно оценены, отчеты обсуждались на методических и ученых советах университета. Основные положения научных результатов диссертационной работы были доложены на республиканских и международных научных конференциях.

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 12 научных статей, 5 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для издания основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 3 в республиканских и 2 в международных журналах, а также 1 рекомендация.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, шести глав, заключений, рекомендаций к производству, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований. Охарактеризованы цель, задачи, а также объект и предметы исследования. Указано соответствие приоритетным направлениям научного и технологического прогресса Республики. Изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыты теоретическое и практическое значения полученных результатов,

приведены сведения по внедрению результатов исследования на практику, по опубликованным работам и структуре диссертации.

В **первой главе** диссертации, которая называется **“Обзор литератур”**, подробно освещены результаты проведенных исследований по теме, анализ зарубежной и местной литератур. Также, исходя из цели исследований, приведены сведения об исследованиях, осуществленных местными и зарубежными учеными по применению компостов различных композиций, способствующих восстановлению, сохранению и повышению плодородия почвы, и их значении в повышении урожайности культур. В последней странице анализа литератур дано заключение о том, что при повышении плодородия почвы и получении высокого и качественного урожая с хлопка-сырца разработка научно-практических основ применения различных компостов, приготовленных с добавлением фосфогипса в экономически эффективные органические вещества и их внедрение на практике считается актуальной задачей в хлопководстве.

Во **второй главе** диссертации, которая называется **“Почвенно-климатические условия и методы исследования”**, изложены почвенно-климатические условия местности, где проведены исследования, и методы исследования.

Почва Ташкентской области староорошаемый, окультуренный типичный серозем, механический состав которого состоит из средней и тяжелой суглинистой почвы. Перегнойный слой находится в пахотной части почвы и содержание гумуса снижается в нижних горизонтах, материнская порода под пахотным слоем состоит из аллювиально-глинистых отложений. Типичные сереземы выделяется низким содержанием гумуса и карбонатностью, грунтовые воды залегают глубоко.

Изложено, что полевые опыты проводились в научно-исследовательском и учебно-опытном хозяйстве ТашГАУ, научные исследования велись на основе методических пособий: «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1963), «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007), статистическая обработка данных, полученных с опытов, вычислена на основе диспещионного анализа по методическому пособию Б.Доспехова (1985).

Водно-физические свойства почвы определены: объемная масса при помощи цилиндра (методом Качинского), пористость - методом А.Р.Дояренко, структурное состояние почвы и водопрочность - методом Н.И.Саввинова, водопроницаемость почвы-методом квадратного Рама. Также указано, что агрохимические анализы в почве определены: количество гумуса в почве - методом И.В.Тюрина, общий азот, фосфор - методом И.М.Мальцева и П.Н. Гриценко, нитратного азота ионометрическим прибором, подвижный фосфор - методом Б.П.Мачигина, количество обменного калия - методом В.П.Протасова.

В **третьей главе** диссертации, которая называется **“Влияние примененных компостов различных композиций на водно-физические и агрохимические свойства почвы”**, наблюдалось, что если в первый год

опыта в контрольном варианте (NPK) в начале вегетационного периода объемная масса в 0–30 сантиметровом слое почвы составил 1,33 г/см<sup>3</sup>, то в конце вегетационного периода хлопчатника объемная масса в 0–30 сантиметровом слое почвы, относительно первых показателей, повысил на 0,05 г/см<sup>3</sup>.

Также наблюдалось уменьшение объемная масса почвы на 0,04–0,07 г/см<sup>3</sup> под влиянием применения компостов в нормах от 10 т/га - до 20 т/га. В варианте, где было применено 20 т/га компоста–2 на гектар, в начале вегетационного периода объемная масса почвы в 0–30 сантиметровом слое, составляя 1,27 г/см<sup>3</sup>, относительно контрольного варианта был меньше на 0,06 г/см<sup>3</sup> и при сравнении с нормой навоза 20 т/га - на 0,01 г/см<sup>3</sup>. В конце вегетационного периода объемная масса в верхнем слое почвы составил 1,31 г/см<sup>3</sup>, и выяснилось, что относительно контрольного варианта был меньше на 0,07 г/см<sup>3</sup> и относительно варианта, где было внесено 20 т/га навоза, - на 0,01 г/см<sup>3</sup> (1-рисунок).

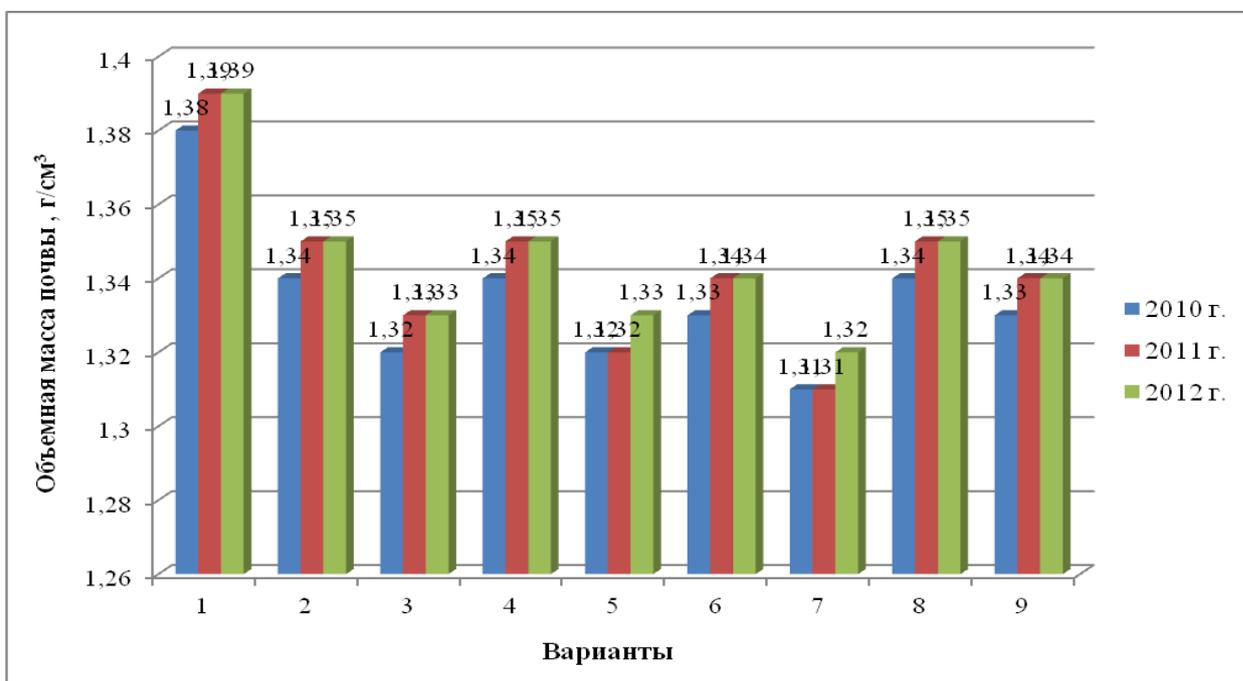


Рис. 1. Изменения объемной массы в течение трех лет в 0–30 сантиметровом слое почвы в конце вегетационного периода при применении различных компостов, г/см<sup>3</sup>.

Наблюдалось, что применение компостов на фоне минеральных удобрений повышает пористость почвы не только относительно вариантов, где были применены минеральные удобрения, но и относительно вариантов, где был применен навоз.

Выявлено положительное влияние на пористость почвы при применении компостов в норме 20 т/га. Пористость почвы в 5-варианте, где было применено 20 т/га компоста в начале вегетационного периода в 0–30 и 30–50 сантиметровых слоях составила 53,3 и 50,4 %, в конце вегетационного периода соответственно - 51,5 и 48,9 %. Эти показатели относительно контрольного варианта были выше на 2,2–1,9 и 2,2–1,8 %, а также относительно варианта, где было внесено 20 т/га навоза на 0,4–1,1 и 0,0–0,4%.

В 7-варианте, где было внесено 20 тонн компоста - 2, пористость в 0–30 и 30–50 сантиметровых слоях почвы соответственно составила 53,3 и 50,7 %, эти показатели были выше контрольного варианта (1) на 2,2 и 2,2 %, а относительно 3-варианта, где было внесено 20 т/га навоза - на 0,4 и 0,3%. Это свидетельствует о том, что если будут применяться компосты, а не только навоз, улучшаются водно-физические состояния почвы (2-рисунок).

Следует отметить, что в варианте, где было применено 20 т/га компоста -3, пористость почвы в конце вегетационного периода составила 51,1 и 48,0%. Выявлено, что эти показатели выше контроля на 1,8–1,4 %, но почти равны показателям варианта, где было внесено 20 т/га навоза.

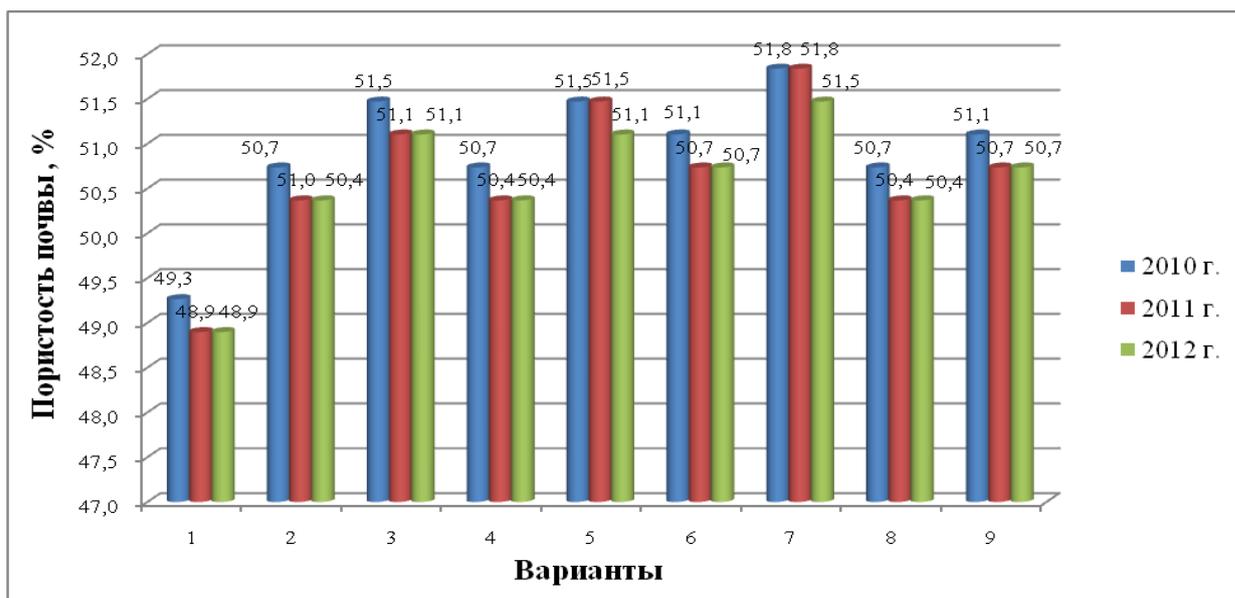


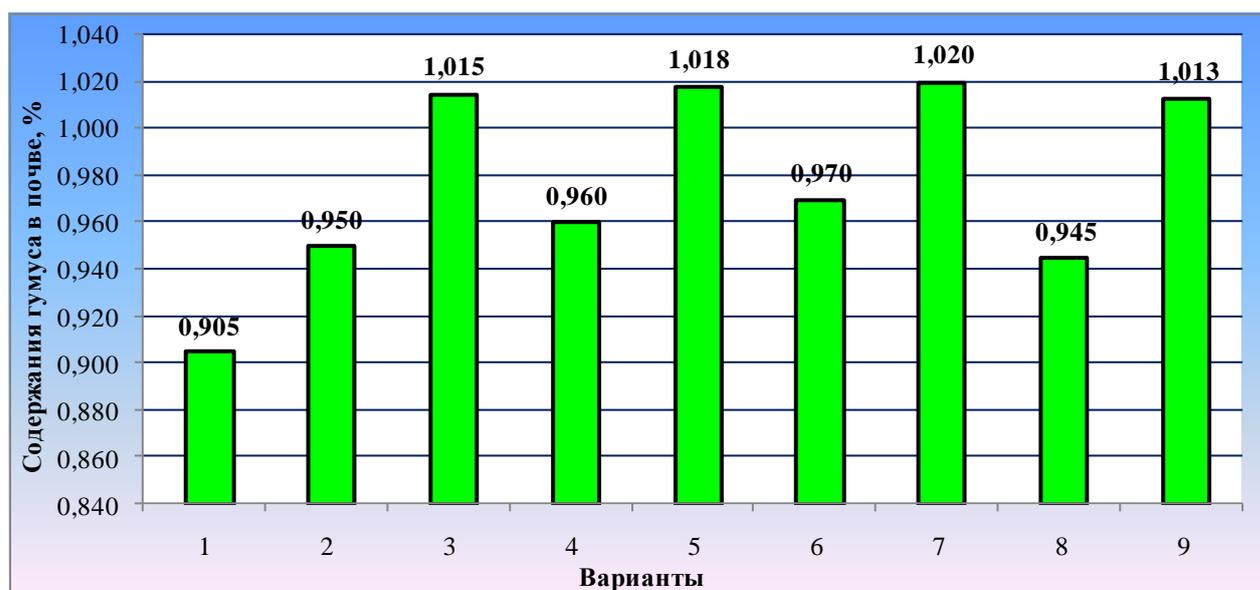
Рис. 2. Изменения пористости за три года в 0–30 сантиметровом слое почвы в конце вегетационного периода при применении различных компостов, г/см<sup>3</sup>.

К тому же, по результатам анализа пористости почвы выявлено, что влияние компостов в вариантах, где они были применены, сохраняется и в последующие годы. При этом выявлено, что к концу 3-года в самом оптимальном 7- варианте, где было применено 20 т/га компоста-2, пористость почвы 0–30 и 30–50 сантиметровых слоях почвы относительно контроля была выше на 2,4 и 1,4 %. Относительно варианта, где был применен навоз (20 т/га), эти показатели были выше на 0,4 и 0,3%. В заключении следует сказать, что для улучшения агрофизических состояний почвы в низкоплодородных землях целесообразным является применение 20 т/га компоста -2 дополнительно к минеральным удобрениям.

При анализе агрегатного состояния почвы опытного поля в вариантах, где было внесено 10 т/га навоза путем сухого просеивания, выявлено, что 10–0,25 миллиметровые фракции в пахотном слое составили 79,14%, а в варианте, где было внесено 20 т/га навоза, составлял 79,9%, соответственно были выше относительно контрольного варианта на 0,64–1,4%. Наблюдалось, что в варианте, где было внесено 10 т/га компоста -1 их было 79,19%, в 5-варианте, где было внесено 20 т/га компоста -1 -83,81 %. Если в варианте, где было внесено 10 т/га компоста -2 было 79,48 %, то в варианте, где было

внесено 20 т/га компоста -2 было 84,04 %. Когда вариант, где было внесено 20 т/га компоста -2 на гектар, был сопоставлен с контрольным вариантом (где не был внесен компост), количество агрегатов было выше на 5,54%, а при сопоставлении с вариантами, где был внесен навоз, - на 4,14% и относительно варианта, где был применен компост -1, - 0,23%. В варианте, где был внесен компост -3 в количестве 10 т/га, этот показатель был примерно 79,28 %, в 9-варианте, где было внесено 20 т/га компоста -3 - 81,91 % и относительно контрольного варианта был выше соответственно на 0,78% и 3,41%, а относительно варианта, где был применен навоз, - на 0,14 и 2,01%. Но выявлено, что результаты, полученные с 9- варианта по количеству агрегатов были ниже, чем с вариантов, в которые были применены 20 тонн компоста-1 и компоста-2 на гектар.

Оптимальное влияние норм различных компостов на изменения количества гумуса, общего азота и фосфора в почве наблюдалось в варианте, где было применено 20 т/га компоста -2. Выявлено, что в этом варианте количество гумуса относительно контроля повысилось на 0,115 %, количество общего азота - на 0,010 % и количество фосфора - на 0,014 %, а также относительно варианта, где было внесено 20 т/га навоза, соответственно было больше на 0,05; 0,003; 0,005 % (3-рисунок).



**Рис. 3. Влияние различных компостов на изменения количества гумуса в почве, % (в конце вегетационного периода)**

В 3- году исследований под влиянием норм различных примененных компостов сохранились высокие результаты относительно контроля. А это значит, что компосты обеспечивают повышение и сохранение плодородия почвы.

Наблюдалось, что в зависимости от степени влияния норм компостов различных композиций созданы благоприятные условия для питания растений.

Самое положительное влияние на количество подвижных форм питательных веществ в составе почвы наблюдалось при применении компоста -2 в норме 20 тонн на гектар. В данном варианте в 0–30

сантиметровом слое почвы подвижный азот относительно контроля был выше на 3,3 мг/кг, подвижный фосфор - на 3,8 мг/кг и обменный калий - на 30 мг/кг, а также относительно варианта, где было внесено 20 т/га навоза, соответственно были выше на 0,9; 0,8 и 10 мг/кг (таблица 1).

Таблица 1

**Влияние различных компостов на изменения подвижных форм питательных веществ в почве, мг/кг (в конце вегетационного периода 2010 года)**

№	Варианты	N-NO <sub>3</sub>		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O	
		Слои почвы, см					
		0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
1	Контроль (ФОН)	21,2	12,3	29,8	21,3	265	220
2	ФОН+Навоз 10 т/га	22,2	12,7	31,2	22,0	280	230
3	ФОН+Навоз 20 т/га	23,6	13,2	32,8	22,5	285	240
4	ФОН+Компост-1 10 т/га	22,5	12,8	32,2	22,3	282	230
5	ФОН+Компост-1 20 т/га	24,0	13,5	33,2	22,7	290	240
6	ФОН+Компост-2 10 т/га	23,0	13,0	32,6	22,4	283	230
7	ФОН+Компост-2 20 т/га	24,5	13,8	33,6	23,0	295	240
8	ФОН+Компост-3 10 т/га	22,0	12,7	32,6	22,3	282	225
9	ФОН+Компост-3 20 т/га	23,5	13,2	33,7	22,8	285	240

Значит доказано, что в условиях низкоплодородных земель для восстановления, сохранения и повышения плодородия почвы целесообразным будет применение в качестве компоста различных органических материалов в сочетании с фосфогипсом в различных соотношениях.

В четвертой главе диссертации, которая называется **“Влияние различных компостов на рост, развитие и урожайность хлопчатника”** изложено, что влияние компостов ярко отразилось на рост и развитие хлопчатника в последующих годах. Под влиянием 10 и 20 т/га компоста -1 высота главного стебля хлопчатника составил (1.08) 100–105,2 см, количество симподиальных ветвей, а также общее количество и раскрытых коробочек составило 13,5–14,9; 10,9–12,7 и 3,43–4,14 штук, и вес хлопка в одной коробочке составил 4,55–4,72 и соответственно относительно контроля были выше на 12,0–17,2 см, 2,0–3,4; 1,5–3,3 и 0,73–1,44 штук, а также на 0,35–0,5 граммов, и относительно вариантов, в которых был применен навоз, - на 2,0–0,5 см, 0,3–0,5; 0,2–0,2 и 0,23–0,38 штук, а также на 0,1–0,07 граммов. При применении компоста -2 в нормах 10 и 20 т/га, эти показатели, соответственно составляя 99,8–105,9 см, 13,7–15,2; 11,0–12,9 и 3,5–4,3 штук, а также 4,6–4,75 граммов, относительно контроля были выше на 11,8–17,9 см, 2,2–3,7; 1,6–3,5 и 0,8–1,6 штук, а также на 0,4–0,55 граммов, относительно 2 и 3- вариантов, где было внесено 10 и 20 тонн навоза на гектар, были выше на 1,8–1,2 см, 0,5–0,8; 0,3–0,4 и 0,3–0,47 штук, а также на 0,15–0,1 грамм. А при применении компоста -3 в нормах 10 и 20 т/га, составляя соответственно вышеприведенным 98,8–104,6 см, 13,4–14,7; 10,8–12,5 и 3,35–4,1 штук, а

также 4,5–4,7 граммов, были выше контроля на 10,8–16,6 см, 1,9–3,2; 1,4–3,1 и 0,65–1,4 штуки, а также на 0,3–0,5 граммов и относительно вариантов, где был применен навоз, не наблюдалось существенных различий.

Судя по этим показателям, самый оптимальный среди структурных соотношений и норм компостов - это компост -2 в норме 20 т/га, при применении которого больше накоплено урожайных элементов хлопчатника относительно других вариантов, куда были внесены другие компосты и навоз.

И по последующим влияниям в 2011–2012 гг. норм примененных компостов получены сведения, соответствующие вышеприведенным закономерностям.

В первый год опыта (2010) под влиянием различных компостов наблюдалось наличие разницы по сухой массе хлопчатника между вариантами еще в период появления 2–3 настоящих листьев хлопчатника. Значит, влияние компостов проявляется, начиная со времени произрастания хлопчатника, в росте и развитии его, и в накоплении сухой массы.

Если к периоду цветения хлопчатника сухой вес одного растения в контрольном варианте составил 42,7 г, то к концу вегетационного периода достигнув 114,6 г, соответственно частям, в листьях составил 33,0; в стебле - 23,1; в коробочках - 26,5 и в хлопке - 32,0 г.

В контрольном варианте, где были применены минеральные удобрения (NPK), урожай хлопка-сырца, соответственно годам исследований, составил 30,8; 30,3 и 29,9 ц/га, а в среднем за 3 года - 30,3 ц/га (таблица 2).

Таблица 2

**Влияние примененных различных компостов на урожайность хлопчатника**

№	Варианты опыта	Урожайность по годам, ц/га			Средняя 3-годичная урожайность, ц/га	Дополнительный урожай хлопка, ц/га
		2010 г.	2011 г.	2012 г.		
1	Контроль (ФОН)	30,8	30,3	29,9	30,3	-
2	Навоз 10 т/га	32,5	33,2	32,3	32,7	2,3
3	Навоз 20 т/га	36,0	36,5	35,7	36,1	5,7
4	Компост-1 10 т/га	33,2	33,6	32,0	32,9	2,6
5	Компост-1 20 т/га	36,7	36,8	36,2	36,6	6,2
6	Компост-2 10 т/га	33,3	33,6	32,8	33,2	2,9
7	Компост-2 20 т/га	37,1	37,4	36,7	37,1	6,7
8	Компост-3 10 т/га	32,5	32,9	32,2	32,5	2,2
9	Компост-3 20 т/га	36,2	36,0	35,6	35,9	5,6
НСР <sub>05</sub> =±		0,72	0,68	0,71 ц/га		
НСР <sub>05</sub> %		2,1	2,0	2,1 %		

Значит, в этом варианте наблюдается снижение урожая хлопка до 1,0 ц/га от 2010 до 2012 года. Отметим, что, как было указано в предыдущих разделах, погодные условия в годы исследований были почти близкие, и

поэтому такое снижение можно объяснить только снижением плодородия почвы.

Во 2 и 3-вариантах, где на фоне минеральных удобрений было применено 10 и 20 т/га навоза, под их влиянием получен 32,5–36,0 ц/га урожай хлопка-сырца, а под влиянием последующих 2011–2012 годов - 33,2–36,5 и 32,3–35,7 ц/га, и в среднем за 3 года - 32,7–36,1 ц/га или относительно контроля дополнительный урожай составил 2,3 и 5,7 ц/га.

В вариантах, где было применено 10 и 20 тонн компоста -1, урожай хлопка-сырца в среднем за 3 года составил 32,9 и 36,6 ц/га, и соответственно относительно контроля получен 2,6 и 6,2 ц/га дополнительного урожая, а по сравнению со 2 и 3- вариантами, где было внесено 10 и 20 тонн навоза, получено 0,3–0,5 ц/га дополнительного урожая. При применении 10 и 20 т/га компоста -2 урожай хлопка-сырца в среднем составил 33,2–37,1 ц/га и относительно контроля получено 2,9–6,7 ц/га дополнительного урожая, относительно норм навоза - 0,6–1,0 ц/га, и относительно норм компоста -1 - 0,3–0,5 ц/га дополнительного урожая. В вариантах, где было применено 10 и 20 тонн компоста -3, урожай хлопка-сырца составил 32,5–35,9 ц/га или относительно контрольного варианта получено 2,2–5,6 ц/га дополнительного урожая.

В заключение можно сказать, что при сравнении влияния различных компостов и их влияния в последующие годы в условиях низкоплодородных земель самый хороший результат наблюдался при применении компоста–2 в норме 20 т/га и получен высокий дополнительный урожай -6,7 ц/га.

В контрольном варианте выход волокна составил 33,3 %, длина - 34,2 мм, прочность - 4,1 гс, метрический номер - 6310, удельная разрывная нагрузка - 25,1 гс/текс, микронейр - 4,4 и сорт - I. Следует сказать, что в годы исследования во всех вариантах получен волокно I-сорта.

Во 2 и 3-вариантах, где было применено 10 и 20 т/га навоза, выход волокна составил 33,5–33,9 %, а микронейр - 4,4–4,3 или относительно контроля выход волокна был больше на 0,2–0,6 %, микронейр почти одинаковым.

Выявлено, что под влиянием различных компостов и их последствием в последующие годы, относительно контроля, улучшены технологические показатели качества хлопкового волокна - длина волокна и микронейр. Положительные показатели получены на вариантах, где были применены компосты в норме 20 т/га, относительно высокие показатели - на 7-варианте, где было внесено 20 т/га компоста -2, длина волокна составила 35,3 мм, прочность - 4,4 гс, удельная разрывная нагрузка - 27,6 гс/текс и микронейр - 4,2, и выявлено, что относительно контроля эти показатели были выше на 1,1 мм, 0,3 гс, 2,5 гс/текс, микронейр на 0,2 меньше, и относительно 3-варианта, где было применено 20 т/га навоза, - на 0,8 мм, 0,1 гс, 0,6 гс/текс.

Значит, примененные компосты обеспечили не только повышение плодородия почвы и урожая хлопка-сырца, но и улучшение качественных показателей волокна.

В пятой главе диссертации, которая называется **“Экономическая эффективность компостов различных композиций, примененных при выращивании хлопка”**, приведены сведения о расчетах чистой прибыли и уровня рентабельности на основе расходов на приготовление и применение компостов различных композиций, а также на сбор и транспортировку дополнительного урожая относительно контрольного варианта, в котором были применены минеральные удобрения (NPK).

При применении минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га чистая прибыль за три года в среднем составила 536999,62 сум/га и уровень рентабельности - 29,1%, на фоне этих минеральных удобрений в варианте, где было применено 10 т/га навоза, чистая прибыль составила 609832,78 сум/га и уровень рентабельности - 31,1%, а в 3-варианте, где было применено 20 т/га навоза, соответственно составила - 786646,34 сум/га и 38,4%.

Под влиянием применения 10т/га компоста–1 чистая прибыль за 3 года в среднем составила 628386,46 сум/га и уровень рентабельности - 32,1 %, в 5-варианте, где было внесено 20 т/га компоста -1, соответственно за 3 года в среднем составили - 827863,04 сум/га и 40,4%.

Выявлено, что в 7- варианте, где на фоне минеральных удобрений было применено 20 т/га компоста, достигнута самая высокая эффективность. При этом выявлено, что чистая прибыль и рентабельность, составляя 868179,74 сум/га и 42,4%, по сравнению с вариантом, где было применено 20 т/га навоза, были выше на 81533,4 сум/га и 4,0%.

Чистая прибыль в 9- варианте, где было применено 20 тонн компоста–3 на гектар, составила 787986,66 сум/га, а рентабельность была 38,8%, а также относительно варианта, где было применено 20 т/га навоза, была больше на 1340,32 сум/га и 0,4%.

В заключение следует сказать, что в результате приготовления и применения компостов, добавляя в органические вещества фосфогипс, повысилось плодородие почвы, улучшились ее водно-физические свойства, оказано благоприятное воздействие на урожай хлопчатника, и в итоге достигнута высокая экономическая эффективность.

В шестой главе диссертации, которая называется **“Результаты производственных опытов применения компостов различных композиций”**, приведены сведения о том, что варианты, где получены самые хорошие результаты в опытах, проведенных в полевых условиях, при производственных опытах, проходили испытания в 2013–2014 гг на 15 гектарах площади фермерского хозяйства “Аманов Серикбай”, на 20 гектарах площади фермерского хозяйства “Хасан Бекен агро”, на 17 гектарах площади фермерского хозяйства “Муззам тадбиркор”, на 20 гектарах площади фермерского хозяйства “Хижол она”, всего на 72 гектарах площади Юкори Чирчикского района.

Все агротехнические мероприятия в производственных опытах осуществлены в фермерских хозяйствах.

В 2013 году изучено влияние компостов в хлопчатнике и в 2014 году - их последующее влияние, полученные данные приведены таблице 3.

Таблица 3

## Рост и развитие хлопчатника в производственных условиях

Прядок варианта	Варианты	Высота главного стебля, см			Кол-во бутонов, шт.	Кол-во симподиаль- ных ветвей, шт.		Кол-во коробочек, шт.	
		1.06.	1.07.	1.08.		1.07.	1.08.	1.08.	1.09.
2013 год									
1	Контроль (ФОН) N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> кг/га	15,0	55,4	87,9	10,1	9,8	12,1	5,3	9,1
2	ФОН+Компост-1 20 т/га	17,5	57,1	96,9	12,8	10,9	13,8	6,6	11,8
3	ФОН+Компост-2 20 т/га	18,4	60,1	98,8	13,1	12,1	14,2	7,5	12,6
2014 год									
1	Контроль (ФОН) N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> кг/га	14,1	54,5	87,2	11,7	9,9	12,8	5,1	9,2
2	ФОН+Компост-1 20 т/га	18,1	57,2	97,0	13,1	11,9	14,8	6,4	12,0
3	ФОН+Компост-2 20 т/га	19,3	60,1	98,6	13,5	12,7	15,3	6,9	12,4

Судя по сведениям о росте и развитии хлопчатника в 2013–2014 годах, 1 августа на контрольном варианте, где были применены минеральные удобрения N–200; P–140; K–100 кг/га (2013 г), высота главного стебля составила 87,9 см, количество симподиальных ветвей - 12,1 штук и число коробочек - (1.09.) 9,1 штуки.

В варианте, где на фоне минеральных удобрений было применено 20 т/га компоста -1, хлопчатник рос и развивался лучше относительно контрольного варианта, а также наблюдалось, что число коробочек было больше на (1.09) 2,7 штук.

Относительно высокие показатели по росту и развитию хлопчатника были получены в варианте, где на фоне минеральных удобрений было применено 20 т/га компоста -2, и рост основного стебля 1 августа составил - 98,8 см, число коробочек в состоянии 1 сентября было 12,6 штук, и выявлено, что относительно контроля было больше на 3,5 штук. В 2014 году полученные результаты были подобны результатам 2013 года.

Судя по сведениям об урожайности хлопчатника, наблюдалось, что влияние компостов в 2013 году было несколько лучше, чем влияние в следующем 2014 году. Если при этом по средним двухгодичным сведениям урожай хлопка-сырца в контрольном варианте был равен 28,3 ц/га, то в варианте, где был внесен компост-1, был 33,5 ц/га и относительно контроля был больше на 5,2 ц/га. А при применении компоста-2 наблюдалось, что, урожайность, составляя 34,5 ц/га, относительно контроля была выше на 6,2 ц/га (4-рисунок).

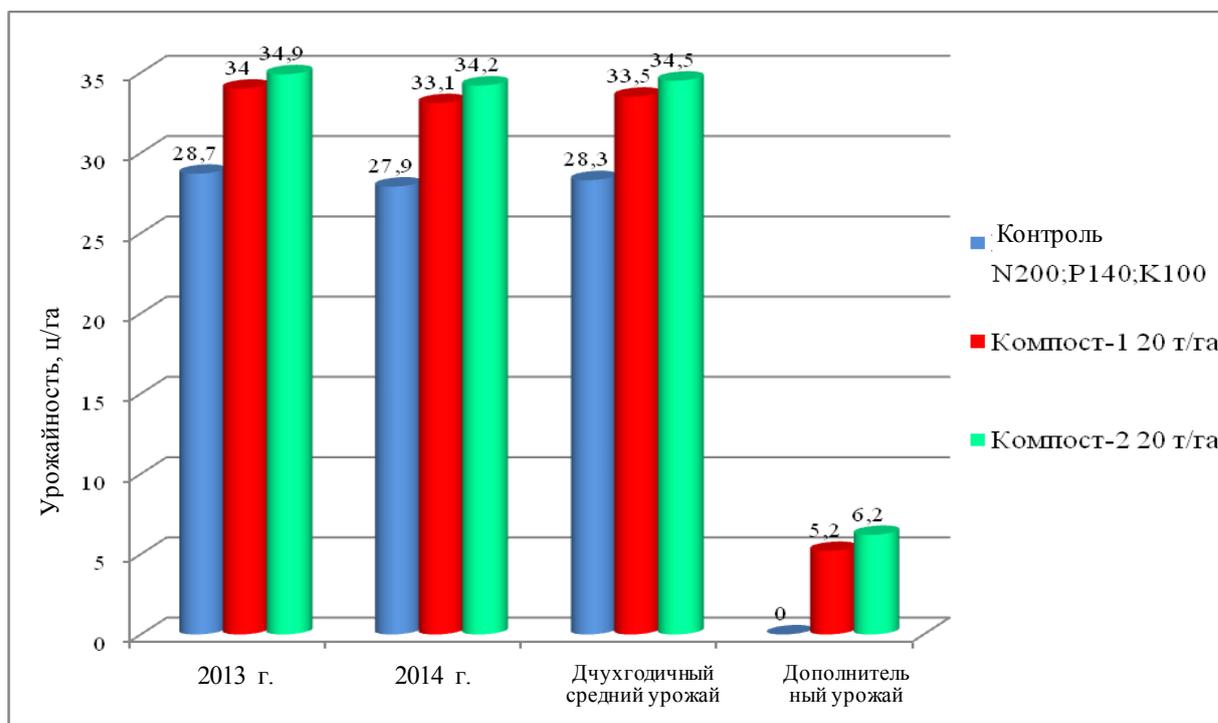


Рис. 4. Средняя урожайность хлопчатника в производственных условиях, ц/га

При подсчете сведений в среднем по фермерским хозяйствам за 2013–2014 годы по экономической эффективности применения компостов на хлопчатнике выявлено, что если чистая прибыль в вариантах, где были применены только минеральные удобрения, была 621659,1 сум/га, в варианте компост -1, где был применен фосфогипс, смешиваясь с органическими веществами в соотношении 1:1:1,8:0,2 составила 913679,7 сум/га, а в варианте компост -2, где был применен фосфогипс, смешивая с органическими веществами в соотношении 1:1:1,4:0,6 - 1003895,2 сум/га. Также, в соответствии с вышеуказанными вариантами, выявлен уровень рентабельности: 28,9; 39,3 и 42,3%. Самый высокий уровень рентабельности получен в варианте, где на фоне минеральных удобрений было внесено 20 тонн компоста -2, и относительно варианта с минеральными удобрениями был выше на 13,4% (таблица 3).

Таблица 3

**Экономическая эффективность применения компостов к хлопчатнику в производственных условиях (в среднем за 2013–2014 годы)**

Показатели	Варианты		
	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	NPК+Компост-1	NPК+Компост-2
Средняя урожайность за 2 года, ц/га	28,3	33,5	34,5
Дополнительный урожай, ц/га	-	5,2	6,2
Общие расходы, сум/га	2150764,55	2372781,4	2377832,4
В том числе: а) для приготовления и внесения, сум/га	-	148500	144000
б) для сбора и транспортировки дополнительного урожая, сум/га	-	68900	81150
Валовый доход, сум/га	2772423,65	3281844,25	3379809,75
Чистая прибыль, сум/га	621659,1	913679,7	1003895,2
Рентабельность	28,9	39,3	42,3

Значит, при повышении плодородия почвы и урожайности хлопчатника, приготовление и производства компоста, смешивая фосфогипс с рисовой шелухой или древесной опилкой, птичьим пометом и навозом в соотношении 1:1:1,4:0,6, доказана целесообразность внесения компостов в почву перед вспашкой.

## ВЫВОДЫ

1. Выявлено, что при внесении одних лишь минеральных удобрений в низкоплодородных типичных сероземных почвах, плодородие почвы снижается с каждым годом и происходит расщепление структуры почвы на мелкие частицы, т.е. диспергация почвы, а при внесении разных компостов, приготовленных из органических веществ, - повышение плодородия почвы и увеличение макро и микроагрегатов

2. При применении различных компостов, в первый год выявлено повышение под их воздействием в 0–30 сантиметровом слое почвы объемной массы на 0,05–0,07 г/см<sup>3</sup> и пористости на 2,2–2,6 %, вместе с этим, достигнуто сохранение их воздействия в последующие годы в вариантах, в которые были внесены компосты.

3. Наибольшее количество водопрочных агрегатов в 0–30 сантиметровом слое почвы наблюдается на варианте, где применяли 20 тонн/га компоста–2 (рисовая шелуха или древесная опилка 25%, навоз 25%, птичий помет 35% и фосфогипс 15 %), их количество в конце вегетации составляет 55% и было больше соответственно на 8% по сравнению с контрольным вариантом и на 4,6% больше по сравнению с вариантом где вносили 20 тонна/га навоза.

4. Оптимальное влияние примененных компостов наблюдалось в норме 20 тонна/га компоста–2. При этом также наблюдалось повышение в 0–30 и 30–50 сантиметровых слоях почвы количества гумуса относительно контроля на 0,115–0,024 %, азота - на 0,010–0,002 % и фосфора - на 0,014–0,003 %.

5. Под действием примененных компостов, самые высокие показатели содержания азота, подвижного фосфора и обменного калия получены при применении компоста-2 в норме 20 т/га, и в 0–30 сантиметровом слое почвы соответственно составили 24,5; 33,6 и 295 мг/кг или относительно контроля соответственно были выше на 3,3; 3,8 и 30 мг/кг.

6. Относительно положительное влияние примененных различных компостов на развитие хлопчатника наблюдалось при применении компоста-2 в норме 20 т/га, количество симподиальных ветвей составило 15,2 и количество коробочек - 12,9 штук. Этих показателей больше относительно контроля соответственно на 3,7 и 3,5, а относительно применения 20 т/га навоза - на 0,8 и 0,4. Действия компостов в последующие годы также получены результаты по вышеуказанным закономерностям, и выявлено, что их влияние оставалось высоким до 3 лет.

7. В результате действия примененных компостов самый высокий урожай хлопка-сырца был получен при применении 20 тонн компоста-2 на

гектар, в среднем за три года урожай хлопка-сырца составил 37,1 ц/га и относительно контроля было получено 6,7 ц/га дополнительного урожая.

8. Самая высокая экономическая эффективность получена в варианте, где дополнительно к минеральным удобрениям было применено 20 т/га компоста-2 (рисовая шелуха или опилка, навоз, птичий помет и фосфогипс в соотношении 1:1:1,4:0,6), условная чистая прибыль в среднем за 2010–2012 годы составила 868179,74 сум/га, уровень рентабельности составил 42,4%, а также относительно контроля соответственно были выше на 331180,12 сум/га и 13,3%.

9. Полученные результаты при испытании лучших вариантов опытов больших площадях производства показывают полное подтверждение данных полевых исследований.

10. В условиях староорошаемых типичных сероземных почв Ташкентской области для сохранения плодородия почвы, улучшения ее водно-физических свойств, выращивания высокого и качественного урожая хлопка-сырца, а также достижения экономической эффективности, рекомендуется применять (раз в 3 года) на фоне N–200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>–140, K<sub>2</sub>O–100 кг/га норм минеральных удобрений 20 т/га компоста -2, приготовленного из рисовой шелухи или древесной опилки, навоза, птичьего помета и фосфогипса в соотношении с 1:1:1,4:0,6.

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

---

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**SAYIMBETOV ALISHER**

**THE INFLUENCE OF THE USING COMPOST FERTILIZERS IN  
DIFFERENT COMPOSITION ON FERTILITY OF SOIL AND  
PRODUCTIVITY OF THE COTTON CROP**

**06.01.01 – General Agriculture. Cotton Production**

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

**TASHKENT– 2018**

**The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2018.2.PhD/Qx.147.**

The doctoral dissertation has been prepared at the Tashkent State Agrarian University.

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

**Scientific supervisor:**

**Azimbaev Sabirdjan Arifdjanovich,**

Doctor of biological sciences, professor.

**Nurmatov Shermat,**

Doctor of agricultural sciences, professor.

**Official opponents:**

**Oripov Razzoq Oripovich,**

Doctor of agricultural sciences, professor.

**Mirzaev Lutfullo Aribjonovich,**

PhD of agricultural sciences, senior researcher.

**Leading organization:**

**Scientific-Research Institute of Soil Science and Agrochemistry**

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 Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871) 156-61-37, e-mail: [g.selek@qsv.uz](mailto:g.selek@qsv.uz)).

The doctoral dissertation can be reviewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No. \_\_\_\_). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871)-150-61-37.

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

**B.M.Khalikov**

Deputy 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.

**Dj.Kh.Akhmedov**

Chairman of the academic seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, professor.

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**Purpose of the research** is to find out the effect of preparing composts through mixing various organic substances (cattle manure, chicken poultry, rice sawdust and wood sawdust) and phosphogypsum in different proportions to typical virgin land and cotton fertility.

The **object of the study** are typical sierozem soils of Tashkent region which have been irrigated from the past, compost, phosphogypsum, cattle manure, chicken manure, rice sawdust, wood sawdust and medium fiber cotton variety of “C-6524” were used as object of this research.

The **scientific novelty** of the study is as follows:

For the first time, various organic substances (rice and wood sawdust, cattle and chicken manure) were mixed with phosphogypsum in proportion of 1:1:1,8:0,2; 1:1:1,4:0,6; 1:1:1:1 and in consequence, prepared compost-1, compost-2, compost-3. With the help of those, there created an implementing technology of caring medium fiber C-6524 variety in typical virgin land.

determined the effect of various composts to water-physical and agro-physical properties of soil, to its structural elements and to the level of water resistance;

determined the effect of various proportional composts to soil fertility and to the growth, development and amount of dry mass accumulation of cotton;

determined the effect of various composts (compost-1; compost-2; compost-3) to the cotton fertility and to the technological quality indicators of cotton fiber.

**Implementation of the research results.** On the basis of the research results which were accomplished on the utilization of various proportional composts in order to improve cotton productivity and soil fertility:

There was worked out and approved on the utilization of various component composts “Recommendations on the utilization of various proportional composts in order to improve cotton productivity and soil fertility” by the Reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan № 02/020-40 from 15<sup>th</sup> May of 2018. This Recommendation is being served as guide-book in getting high productivity from cotton-plant and improving soil fertility in farming sectors in the condition of typical virgin land of Tashkent region.

Utilization of the technology of the compost with the proportion of 1:1:1,4:0,6 (rice or wood sawdust, cattle manure, chicken manure, phosphogypsum) is implemented on overall 72 hectares’ land at farms of “Amanov Serikbay”, “Khasan Beken Agro”, “Muzzam tadbirkor” and “Khijol ona” in Yukori Chirchik district of Tashkent region in the condition of typical virgin land (the Reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan № 02/020-40 from 15<sup>th</sup> May of 2018). As a result, from the land with the utilization of 20 tons per hectare of compost-2, there has been achieved to get additional 6,3 quintals of cotton productivity on average per hectare.

Utilization of the technology of the compost with the proportion of 1:1:1,4:0,6 (rice or wood sawdust, cattle manure, chicken manure, phosphogypsum) is implemented on overall 72 hectares’ land at farms of “Amanov Serikbay”, “Khasan Beken Agro”, “Muzzam tadbirkor” and “Khijol ona” in

Yukori Chirchik district of Tashkent region in the condition of typical virgin land (the Reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan № 02/020-40 from 15th May of 2018). As a result, the high economic efficiency of 20 tons of compost-2 on the hectare was taken at 1003895,2 soum/ha<sup>-1</sup> and a profitability level of 42,3 % have been established.

**The structure and size of the dissertation.** The dissertation consists of introduction, 6 chapters, conclusions, recommendations to work out, references and applications. The size of the dissertation is 120 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I-бўлим (I-часть; I-part)**

1. Сайимбетов А. Изменение агрофизических свойств почв в зависимости от различных норм компостов. // “Мичуринский агрономический вестник”. Мичуринск-Наукоград Российская Федерация – 2014 г., №1. С. 30-33. (06.00.00, №10).

2. Сайимбетов А. Роль различных норм компостов в улучшении агрофизических свойств почвы. // “Ўзбекистон аграр фани хабарномаси” журнали. Тошкент – 2014 йил, №3 (57). Б. 27-30. (06.00.00, №7).

3. Сайимбетов А. Компостларнинг тупроқ хусусиятларига таъсири. // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг “Агро илм” илмий иловаси. Тошкент – 2017 йил, №3 (47). Б. 88-89. (06.00.00, №1).

4. Sayimbetov A., Berdiboev E.Yu. Influence of applying different composts in fertility of soil and fruitfulness of cotton plant. // “International journal for innovative research in multidisciplinary field”. India – 2018. April, Volume – 4, Issue – 4. P. 158-160. (Impact Factor: 5.60).

5. Сайимбетов А. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг муҳим масалалари. // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг “Агро илм” илмий иловаси. Тошкент – 2018 йил, №3 (53). Б. 84-85. (06.00.00, №1).

**II-бўлим (II-часть; II-part)**

6. Азимбаев С.А., Бердибоев Е.Ю., Сайимбетов А., Разоқов Р.Т. Ҳар хил композицияли компостларнинг ғўзага таъсири. “Ер-сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишда замонавий технологияларни қўллаш муаммолари” Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Қарши – 2011 йил, 9-10-декабрь. Б. 205-207.

7. Азимбаев С.А., Сайимбетов А., Разоқов Р.Т. Ғўза ҳосилдорлигига ҳар хил композицияли компостларнинг таъсири. “Аграр соҳада сув ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш ҳамда тупроқ унумдорлигини оширишда инновацион технологиялардан самарали фойдаланиш масалалари” Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Гулистон – 2011 йил, 14-15-декабрь. Б. 7.

8. Сайимбетов А. Влияние различных компостов на агрофизические свойства почвы. VIII Международная научно-практическая конференция, посвящённая 70-летию Алтайского ГАУ “Аграрная наука – сельскому хозяйству”. Барнаул – 2013 г. С. 374-376.

9. Азимбаев С.А., Сайимбетов А., Исмоилов С. Қишлоқ хўжалик экинларини ўғитлаш меъёри ва муддатларида фосфогипснинг аҳамияти. “Ўзбекистон тупроқларининг унумдорлик ҳолати, муҳофазаси ва улардан самарали фойдаланиш масалалари”, Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент – 2013 йил, декабрь. Б. 206-208.

10. Сайимбетов А., Эштухтаров Ж. Утилизации фосфогипса. V Международная научно-практическая конференция молодых учёных, посвящённый 25-летию ФГБНУ “Прикаспийский НИИ аридного земледелия” “Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев”. с. Солёное Займище 11-13 мая, 2016 г. С. 58-59.

11. Сайимбетов А., Хайдаров С. Использование промышленного отхода – фосфогипса. Международная научно-практическая конференция “Современные тенденции развития аграрного комплекса”. с. Солёное Займище – 2016 г. 14-15 июнь. С. 91-92.

12. Сайимбетов А., Хайдаров С. Значение в сельском хозяйстве различных компостов. II Международная научно-практическая конференция “Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования”. с. Солёное Займище, 28 февраля 2017 г. С. 1097-1098.

13. Норкулов У., Сайимбетов А. Тупроқ унумдорлигини яхшилаш ва саклаш ҳамда ғўза хосилдорлигини оширишда ҳар хил композицияли компостлардан фойдаланиш бўйича тавсиялар. ТошДАУ тахририят-нашриёт бўлими. Тошкент – 2017. Б. 12.