

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

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

**ДАВЛЕТОВА ЗУҲРА ИКРОМБОЙ ҚИЗИ**

**ГУМИН КИСЛОТАСИ ВА МАКРОЭЛЕМЕНТЛАР АСОСИДА  
ЯРАТИЛГАН НАЙКЛ ПРЕПАРАТИНИНГ ҒЎЗАДАГИ  
САМАРАДОРЛИГИНИ ЎРГАНИШ**

**06.01.08–Ўсимликшунослик**

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

**ТОШКЕНТ–2025**

**Қишлоқ хўжалик 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**

**Давлетова Зухра Икромбой қизи**

Гумин кислотоси ва макроэлементлар асосида яратилган Найкл препаратининг ғўзадаги самарадорлигини ўрганиш..... 3

**Давлетова Зухра Икромбой қизи**

Изучение эффективности препарата Найкл на хлопчатнике, созданного на основе гуминовой кислоты и макроэлементов..... 21

**Davletova Zuhra Ikromboy qizi**

Study of the effectiveness of application of Nacle stimulator created on the basis of humic acid and macro elements on cotton..... 41

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published papers..... 45

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

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

**ДАВЛЕТОВА ЗУҲРА ИКРОМБОЙ ҚИЗИ**

**ГУМИН КИСЛОТАСИ ВА МАКРОЭЛЕМЕНТЛАР АСОСИДА  
ЯРАТИЛГАН НАЙКЛ ПРЕПАРАТИНИНГ ҒЎЗАДАГИ  
САМАРАДОРЛИГИНИ ЎРГАНИШ**

**06.01.08–Ўсимликшунослик**

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

**ТОШКЕНТ–2025**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.4.PhD/Qx 667 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида (ПСУЕАИТИ) бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифанинг ([www.psuwayiti.uz](http://www.psuwayiti.uz)) ҳамда «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида ([www.ziyo.net.uz](http://www.ziyo.net.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:** Абдуалимов Шухрат Хамадуллаевич  
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:** Назаров Ренат Саидович  
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Бабоев Саидмурот Кимсанбоевич  
биология фанлари доктори, профессор

**Етакчи ташкилот:** Тошкент давлат аграр университети

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 рақамли илмий даражалар берувчи илмий кенгашнинг «10» 09 2025 йил соат 13<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ, ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99871) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37. e-mail: [paxtauz@mail.ru](mailto:paxtauz@mail.ru)

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ 20 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ., ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99871) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2025 йил «26» 08 кuni тарқатилди.  
(2025 йил «26» 08 даги № 1 рақамли реестр баённомаси).



Ш.Нурматов  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, к.х.ф.д., профессор

Ф.М.Хасанова  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к.х.ф.н., профессор

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.** Жаҳон пахта саноати бозори ва жаҳон кийим-кечак ишлаб чиқариши асосан пахта хомашёси ҳисобига шаклланади. Маълумотларга кўра, пахта толаси ҳажми 2033 йилга келиб 55,57 миллиард АҚШ долларига етиши кутилмоқда. Ҳиндистон, Хитой, Покистон ва АҚШ бутун дунё бўйлаб асосий пахта ишлаб чиқарувчи давлатлар ҳисобланса, Хитой, Ҳиндистон, Покистон, Бангладеш ва Вьетнам дунёдаги энг йирик пахтани қайта ишловчи ва истеъмол қилувчи мамлакатлардир<sup>1</sup>. Дунё иқтисодиётини барқарор ривожлантиришда асосий қишлоқ хўжалиги экинларидан бири бўлган ғўзани етиштириш, ундан юқори ва сифатли пахта толаси олиш долзарб ҳисобланади.

Ҳозирги кунда бутун дунёда қишлоқ хўжалик экинлари уруғлари унувчанлиги ва униб чиқиш қувватини ошириш, ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва пишишини тезлаштириш, ҳосилдорликни ошириш, сув танқислигига, қурғоқчиликка, шўрга, касаллик ҳамда зараркунандаларга чидамлилигини оширишда стимуляторлардан кенг фойдаланилмоқда. Бунда, табиий ёки сунъий синтез қилинган ва фитогормонларнинг аналоглари бўлган стимуляторлар қўлланилмоқда. Стимуляторлар ўсимликда содир бўладиган физиологик ва биокимёвий жараёнларга комплекс таъсир кўрсатиши, фенологик фазаларнинг бошланишини тезлаштириши ва вегетация даврини қисқартириши, ҳосил ва унинг сифатини ошириши аниқланган.

Ўзбекистон шароитида чигитни эртаки, соғлом ва бир текис ундириб олиш, ниҳолларни касалликлардан ва ҳашаротлардан ҳимоя қилиш, жадал ўсиши ва ривожланишини таъминлаш, эртаки, мўл ва сифатли ҳосил етиштиришда стимуляторларнинг аҳамияти юқоридир. Шунга қарамадан турли тупроқ иқлим шароитларда ва ғўза навларида стимуляторларни мақбул қўллаш муддат ва меъёрларини ишлаб чиқиш ҳам долзарб ҳисобланади. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853 сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»<sup>2</sup> ги фармонида белгиланган қишлоқ хўжалигини интенсивлаштириш ҳамда тупроқ унумдорлигини ошириш ва ердан самарали фойдаланишда физиологик фаол моддаларнинг уруғларни униши, ўсимликни ўсиши, ривожланиши жадаллашиши, қурғоқчиликка, шўрланишга ва касалликларга чидамлилиги ортиши, юқори ва сифатли ҳосил етиштириш, минерал ўғитлар самарадорлигини оширишда гумин кислотаси, макроэлементли препаратларнинг таъсирини ўрганиш ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60 сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт

<sup>1</sup> <https://www.researchandmarkets.com>: Global Cotton Market & Volume by Consumption, Production, Export, Import Countries, Companies, Forecast (researchandmarkets.com).

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853 сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида» фармони (lex.uz).

стратегияси тўғрисидаги»ги фармони, 2023 йил 7 июлдаги ПҚ-216 сон «Аграр соҳада илм-фан, таълим ва ишлаб чиқаришни интеграция қилиш орқали сифат ва самарадорликни оширишнинг кўшимча чора-тадбирлари тўғрисида»ги ва 2023 йил 15 декабрдаги ПҚ-391 сон «Пахтачиликда уруғчилик тизимини ривожлантириш ҳамда пахта ҳосилдорлигини оширишнинг кўшимча чора-тадбирлари тўғрисида» ги қарорлари ва мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялар ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги.** Диссертация фан ва технологияларни ривожлантиришнинг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида амалга оширилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Физиологик фаол моддалар билан чигитга экиш олдида ва ғўзанинг вегетацияси даврида ишлов берилганда чигит унувчанлиги ортиши, ўсимлик ўсиши, ривожланиши ва физиологик жараёнларни жадаллаштириши, пахта ҳосили 15-20% ортиши, толанинг сифат кўрсаткичлари яхшиланиши Ф.Калинин, Ю.Мережинский, Ю.Ракитин, К.Овчаров, М.Чайлахян, В.Полевой, Н.Конарев А.Имамалиев, У.Мадраимов, Ш.Абдуалимов, К.Таджиев, Қ.Давронов, Ш.Каримов, Ф.Абдуллаев, Ф.Шамсиддинов, М.Ahmed, А.А.Shahid, R.Balakumbahan, K.Rajamani, Z.J.Chen каби маҳаллий ва хорижий олимлар томонидан аниқланган. Минерал ўғитларнинг ғўзадаги самараси бўйича Е.А.Жориков, Б.П.Мачигин, М.А.Белоусов, И.Мадраимов, Б.М.Исаев, Б.Тиллабеков, Б.Ниязалиев каби олимлар илмий тадқиқотлар олиб боришган.

Лекин, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида минерал ўғитлар қўлланилган ва минерал ўғитларсиз парваришланган ғўзада гумин кислотаси ва макроэлементлар асосида яратилган Найкл стимуляторини қўллаш муддат ва меъёрларини аниқлаш бўйича илмий тадқиқотлар ўтказилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг “Республиканинг турли тупроқ иқлим шароитларида ғўза, ғалла ва такрорий экинларда инновацион технологиялар асосида глобал иқлим ўзгариши шароитида ўғитлаш ва суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда турли хил стимуляторларнинг самарадорлигини илмий-амалий асослаш” (2021-2023) мавзуидаги илмий тадқиқот иши доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида минерал ўғитсиз ва ўғитлар билан парваришланган ғўзада гумин кислотаси ва макроэлементлардан иборат Найкл стимуляторини турли муддат ва меъёрларда қўллашнинг чигит униб чиқишига, ўсимлик жадал ўсиб ривожланишига, физиологик жараёнларига, пахта ҳосили ва тола сифатига таъсирини ўрганишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:** Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари

шароитида минерал ўғитсиз ва минерал ўғит билан парваришланган ғўзада Найкл стимуляторини чигитга ва ўсимликка турли муддат ва меъёрларда қўллашнинг:

лаборатория ва дала шароитида чигит унувчанлигига таъсирини аниқлаш;  
ғўзанинг ўсиши, ривожланиши даврлари ва ҳосил тўплаш жараёнларини ўрганиш;

ғўзани қуруқ масса тўплаши, барг сони, вазни, юзасининг ўзгариши ва фотосинтез соф маҳсулдорлигини аниқлаш;

ғўзада ҳосил элементлари тўкилишига Найкл стимуляторининг таъсирини ўрганиш;

пахта ҳосили ва толанинг сифат кўрсаткичларини таҳлил қилиш;

ғўза минерал ўғитсиз ва ўғитли шароитда парваришланганда Найкл стимуляторини қўллашнинг иқтисодий самарадорлигини баҳолашдан иборат.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида қадимдан суғорилиб келинаётган типик бўз тупроқ, Найкл ва Узгуми стимуляторлари, ғўзанинг ЎзПИТИ-103 нави олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** ниҳолларнинг униб чиқиши, ўсимликнинг ўсиш-ривожланиши, қуруқ массаси, барг юзаси, фотосинтез соф маҳсулдорлиги, пахта ҳосили ва толанинг сифат кўрсаткичларидан иборат.

**Тадқиқот услублари.** Дала ва лаборатория шароитидаги тажрибалар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” қўлланмасига мувофиқ олиб борилган ва “Инсектицид, акарицид, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар” дан фойдаланилган. Фотосинтез соф маҳсулдорлиги Н.Н.Третьяков услуби бўйича аниқланган. Тупроқ ва ўсимлик таҳлиллари “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” услубий қўлланмаси асосида, олинган маълумотларга математик статистик ишлов бериш Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.А.Доспехов услуби асосида амалга оширилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида минерал ўғитсиз ва ўғитлар билан парваришланган ғўзада Найкл стимуляторини мақбул қўллаш муддатлари ва меъёрлари илмий асосланган;

минерал ўғитсиз ва ўғитли шароитда чигитга экиш олдида Найкл стимулятори билан 4,0 л/т меъёрда ишлов берилганда ниҳолларнинг униб чиқиши 6,8-11,5% тезлашган, ғўзанинг шоналаш даврида 1,0 л/га, гуллаш даврида 2,0 л/га ва ҳосил тугиш даврида 3,0 л/га меъёрларда қўлланилганда ўсимликнинг ўсиб ривожланиши жадаллашиб, 1-чин барг чиқиши 1-2 кунга, 3-4 чин барг чиқиши 1-3 кунга, шоналаш даври 1-2 кунга, гуллаш даври 1-3 кунга, кўсақларнинг очилиши 2-5 кунга тезлашган;

минерал ўғитсиз парваришланган ғўзага Найкл қўлланганда ғўзанинг бўйи 7,0-13,3 см баланд, ҳосил шохлар сони 0,7-2,7 дона ва кўсақлари 1,7-3,7 донага ортиб, очилиши 9,6-15,0% тезлашган, минерал ўғитлар қўлланилганда ўсимлик бўйи 2,4-5,5 см, ҳосил шохлар сони 0,5-0,7 дона, кўсақлари 1,6-4,0

донага, очилиши 2,6-9,5% га юқори бўлган;

пишиш даврида бир туп ғўза барг юзаси 156,0-276,8 см<sup>2</sup>, барг сони 1,6-3,3 дона, барг оғирлиги 6,2-9,1 г, битта барг вазни 0,08-0,18 г, фотосинтез соф маҳсулдорлиги шоналаш-гуллаш даврида суткасига 0,44-2,32 г/м<sup>2</sup>, гуллаш-пишиш даврида 0,71-1,76 г/м<sup>2</sup> назоратга нисбатан ортган ва ҳосил элементларининг тўкилиши минерал ўғитсиз шароитда 7,4-12,3%, минерал ўғитлар қўлланганда 4,9-8,3% камайгани аниқланган;

ғўза минерал ўғитсиз ўстирилганда ва минерал ўғитлар билан озиклантирилганда Найкл стимуляторини қўллаш ўғитсиз шароитда 34,5 ц/га, минерал ўғитлар қўлланганда 40,6 ц/га пахта ҳосилини етиштириш ва 5,4-6,1 ц/га қўшимча ҳосил олиш имконини берган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари.** Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ғўзанинг ЎзПИТИ-103 навида Найкл стимулятори чигитга экиш олдида 4,0 л/т, шоналаш даврида 1,0 л/га, гуллаш даврида 2,0 л/га ва ҳосил тугиш даврида 3,0 л/га меъёрларда қўлланилганда ўғитсиз фонда чигит униб чиқиши 74,4%, минерал ўғитлар қўлланилган шароитда 74,5% ни ташкил этиб, назоратдан 10,3-11,5% тезлашган;

ғўзанинг ўсиб ривожланиши ўғитсиз фонда назоратга нисбатан ғўзани бўйи 7,0-13,3 см баланд, ҳосил шохлар сони 0,7-2,7 донага ва кўсақлари 1,7-3,7 донага кўпроқ шаклланиб, очилиши 9,6-15,0% тезлашган бўлса, минерал ўғитлар қўлланилган фонда ўсимлик бўйи 2,4-5,5 см, ҳосил шохлар сони 0,5-0,7 донага, кўсақлари 1,6-4,0 донага ортиб, очилиши 2,6-9,5% юқори бўлгани аниқланган;

ғўзанинг фотосинтез соф маҳсулдорлиги шоналаш-гуллаш даврида суткасига 0,44-2,32 г/м<sup>2</sup>, гуллаш-пишиш даврида 0,71-1,76 г/м<sup>2</sup> ортган ва ғўзанинг жадал ўсиши, ривожланиши, мўл ҳосил тўпланишига қулай шароит яратилган, ҳосил элементларининг тўкилиши 4,9-12,3% камайган;

ҳосилдорлик 5,4-6,1 ц/га юқори бўлган, тола узунлиги 0,02 дюйм, узунлик бўйича бир хиллик даражаси 1,0-1,4%, солиштирма узилиш кучи 0,2-1,0 гк/текс ортиб, гектаридан 14 млн 102,7 минг сўмдан 14 млн 898,4 минг сўмгача соф фойда олинган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончилиги.** Лаборатория ва дала шароитларида ўтказилган тадқиқот натижалари асосида олинган маълумотлар назарий натижаларига мос келиши, хорижий ва маҳаллий тажрибалар билан солиштирилганлиги, хулосаларнинг илмий асосланганлиги, соҳа мутахассислари томонидан апробациядан ўтказилиб, ижобий баҳоланганлиги, Республика ва халқаро миқёсдаги илмий-амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги, илмий нашрларда чоп қилинганлиги диссертация натижаларининг ишончилигини кўрсатади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, ғўза минерал ўғитсиз ва ўғитлар қўлланилган шароитда парваришланганда Найкл стимуляторини чигитга ва ғўзани ўсув даврида қўллаш натижасида чигитни униб чиқиши тезлашгани, ўсимлик ўсиши-ривожланиши жадаллашгани, ғўзанинг ривожланиш

даврларида кечадиган физиологик жараёнларига ижобий таъсир этиши, курук массаси, барг юзаси ва фотосинтез соф маҳсулдорлиги ортгани, пахта ҳосили ҳамда тола сифати яхшилангани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти типик бўз тупроқлар шароитида чигитни эртаги ва қийғос ундириб олиш, ўсиши ва ривожланишини тезлаштириш, юқори ва сифатли пахта ҳосили олиш учун минерал ўғитлар қўлланилган ёки минерал ўғитсиз шароитда Найкл стимуляторини қўллашнинг мақбул меъёр ва муддатлари ишлаб чиқилган, натижада иқтисодий самарадорликка эришилиб, рентабеллик даражаси 10,8% ортган ҳамда амалиётга жорий этилгани билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Ғўзани минерал ўғитсиз ва минерал ўғитлар билан парваришlashда Найкл стимуляторини қўллашнинг мақбул меъёр ва муддатларини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

“Ғўзани минерал ўғитлар ва ўғитларсиз етиштиришда Найкл стимуляторини қўллаш бўйича” тавсиянома тасдиқланган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2024 йил 3 июлдаги 05/04-04-301-сонли маълумотномаси). Ушбу тавсиянома, бугунги кунда пахтачилик кластерлари ва фермер хўжаликларида қўлланма сифатида фойдаланиб келинмоқда.

Ғўзани минерал ўғитлар билан N-200, P-140 ва K-100 кг/га меъёрларда озиклантириб, Найкл стимуляторини чигитга 4,0 л/т, шоналаш даврида 1,0 л/га, гуллаш даврида 2,0 л/га, ҳосил тугиш даврида 3,0 л/га меъёрларда қўллаш технологияси Тошкент вилояти Юқори Чирчиқ тумани “GARDEN ECO PLYUS” ф/х 10,0 га, ПСУЕАИТИ Наманган илмий тажриба станциясида 10,0 га, ПСУЕАИТИ Жиззах илмий тажриба станциясида 3,0 га, ПСУЕАИТИ Хоразм илмий тажриба станциясида 5,0 га, ПСУЕАИТИ Сурхондарё илмий тажриба станциясида 5,0 га, жами 33 га майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2024 йил 3 июлдаги 05/04-04-301-сонли маълумотномаси). Натижада, ғўза ниҳоллари униб чиқиши 12-15% тезлашиб, ўсимлик бўйи 5-6 см баланд, ҳосил шохлари 1-2 донага, кўсақлар сони 2-3 донага ортган ва ҳосилдорлик 35,0-40,6 ц/га ни ташкил қилиб, кўшимча 3,0-6,1 ц/га ҳосил олишга эришилган ва гектардан 14102,7 минг сўм соф даромад олинган ҳолда рентабеллиги 73,8%ни ташкил этган ҳамда одатий технологияда парваришланган ғўзага нисбатан гектарига 3197,5 минг сўм кўпроқ даромад олишга ва рентабеллик даражаси 10,8 % ортишига эришилган.

Ғўза минерал ўғитларсиз етиштирилганда Найкл стимулятори билан чигитга экиш олдида 4,0 л/т меъёрда ишлов бериш ва ғўзанинг шоналаш даврида 1,0 л/га, гуллаш даврида 2,0 л/га, ҳосил тугиш даврида 3,0 л/га меъёрларда қўллаш ПСУЕАИТИ марказий тажриба хўжалигида 1,0 га майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2024 йил 3 июлдаги 05/04-04-301-сонли маълумотномаси). Натижада, ғўзанинг бўйи 65,4 см, ҳосил шохлар сони 11,7 дона, кўсақлар сони 9,8 донани ташкил этиб, 34,5 ц/га ҳосил етиштирилган ва кўшимча 5,4 ц/га

ҳосил олиниб, минерал ўғитларга сарфланадиган 4745,2 минг сўм иқтисод қилинган ва гектарига 14898,4 минг сўм даромад олиниб, рентабеллик даражаси 111,8 % ни ташкил этган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Дала ва лаборатория тажрибалари Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази ҳамда Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти махсус апробация комиссияси томонидан ҳар йили кўрикдан ўтказилиб, яхши ва аъло баҳоланган, йиллик ҳисоботлар институт услубий ва илмий кенгашларида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий натижалари республика ва халқаро илмий-амалий анжуманларда 5 марта маъруза қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий иш чоп этилган, жумладан журналларда 5 та, шундан 4 та республика ва 1 та хорижда, 3 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий конференцияларида ҳамда 1 та тавсиянома нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, 4 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 саҳифани ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида олиб борилган илмий тадқиқотларнинг долзарблиги, аҳамияти ва зарурати асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объект ва предметлари батафсил тавсифланган. Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилиб, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқот усуллари, тадқиқотнинг илмий янгилиги, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилингани, апробацияда баҳоланганлиги, нашр этилган ишлар ҳамда диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Вўзани паваришларда стимуляторлар ва минерал ўғитларни қўллаш бўйича адабиётлар шарҳи**» деб номланган биринчи бобида уруғ экишдан олдин стимуляторлар билан ишлов беришнинг назарий асослари ва ўўзанинг ўсув даврида физиологик фаол моддалар билан ишлов беришнинг аҳамияти бўйича маҳаллий ва хорижий олимлар томонидан олиб борилган илмий тадқиқотлардан олинган натижалар батафсил ёритилган.

Ҳозирги кунда дунё амалиётида ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишини жадаллаштириш, эртаки, мўл ва сифатли ҳосил етиштириш мақсадида стимуляторларни экиш олдида уруғликка ва вегетация даврида ўсимликка қўллаш усули кенгайиб бормоқда ва юқори натижаларга эришилмоқда.

Ўзбекистон ва чет элларда қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда турли стимуляторлар ва ўсишни созловчи моддалар қўлланганда, ташқи стресс омилларга бардошлиги ортгани, ноқулай экстремал шароитларда ҳам юқори натижаларга эришилгани, ниҳолларнинг униб чиқиши тезлашгани, ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши яхшилангани, физиологик жараёнлар

мувофиқлашгани, ҳосилдорлик ортгани, маҳсулот сифати яхшилангани тўғрисида адабиётлардаги манбалардан маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Тадқиқотлар ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароити ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида Тошкент вилоятининг географик жойлашуви, тупроқ-иқлим шароитлари, тажриба тизими, тадқиқот ўтказиш услублари, шунингдек, дала тажрибалари ўтказилган майдонларда қўлланилган агротехник тадбирлар келтирилган.

Тажрибалар ўтказилган жой Тошкент вилояти Қибрай тумани худудида бўлиб, денгиз сатҳидан 576 метр баландликда жойлашган. Тажриба даласи Чирчиқ дарёсидан 7-8 км узоқликда, Бўзсув каналининг ўнг қирғоғида жойлашган, тупроғи типик бўз тупроқ. Тажриба қўйилишидан аввал амал даври бошида тажриба учун танлаб олинган даладан конверт усулида 5 та нуқтадан тупроқнинг 0-30 см ҳайдов ва 30-50 см ҳайдов ости қатлампидан намуналар олиниб, таҳлил қилинди. Унда тупроқ таркибидаги гумус миқдори И.В.Тюрин, умумий азот ва фосфор И.М.Мальцева ва Л.И.Гириценко, нитратли азот ионометрик услубда, ҳаракатчан фосфор ва калий Б.М.Мачигин ва П.В.Протасов (1963) усулларида аниқланди.

Тажриба даласи тупроғининг дастлабки агрохимёвий тавсифи қуйидагича: тупроқнинг 0-30 см ҳайдов қатлампида гумус миқдори 0,860%, умумий шаклдаги азот 0,079%, фосфор 0,160% ҳаракатчан шаклдаги  $\text{NO}_3$  - 12,01,  $\text{P}_2\text{O}_5$ -20,0 ва  $\text{K}_2\text{O}$ -240 мг/кг ни ташкил этган бўлса, 30-50 см ҳайдов ости қатлампида гумус 0,668 %, умумий азот 0,062 %, фосфор 0,150 %, ҳаракатчан шаклдаги  $\text{NO}_3$ -4,84,  $\text{P}_2\text{O}_5$ -13,6 ва  $\text{K}_2\text{O}$ -200 мг/кг ни ташкил этган. Юқоридаги маълумотлардан тажриба даласи тупроғи гумус ва ҳаракатчан шаклдаги фосфор билан кам таъминланган, алмашувчан калий билан ўртача таъминланган бўлса, тажрибанинг минерал ўғитсиз ва ўғитли фонларида амал даври охирида гумус, умумий ва ҳаракатчан шаклдаги азот, фосфор ва калий миқдорлари тажриба вариантлари бўйича йиллар давомида камайиб бориши, ғўзанинг асосий озика моддаларини ўзлаштириши ва бир тонна пахта ҳосил учун сарфланган NPK миқдорлари йилдан йилга ортгани аниқланган.

Тажибада ЎзПИТИ-103 нави экилган, ғўза қатор оралиғи 60 см. Ғўза минерал ўғитлар билан озиклантирилган ва минерал ўғитлар умуман қўлланилмаган далаларда тажрибалар олиб борилиб, Найкл стимулятори турли меъёрларда чигитга экиш олдида ва ғўзанинг шоналаш, гуллаш ҳамда ҳосил туғиш даврларида ишлов берилган. Тажрибанинг назорат ва эталон сифатида Узгуми стимулятори қўлланилган 1-2 ва 6-7 вариантлари кенглиги 4 қатордан иборат бўлиб, эни 2,4 м, бўйи 40,0 м, тажриба бўлакчаси майдони 96,0 м<sup>2</sup>. Тажрибанинг Найкл стимулятори турли меъёрларда ва муддатларда ишлов берилган 3, 4, 5 ва 8, 9, 10 вариантлари эса кенглиги 8 қатордан, эни 4,8 м, бўйи 13,0 м, тажриба бўлакчаси майдони 62,4 м<sup>2</sup> ни ташкил этиб, 3 қайтариқда жойлаштирилган.

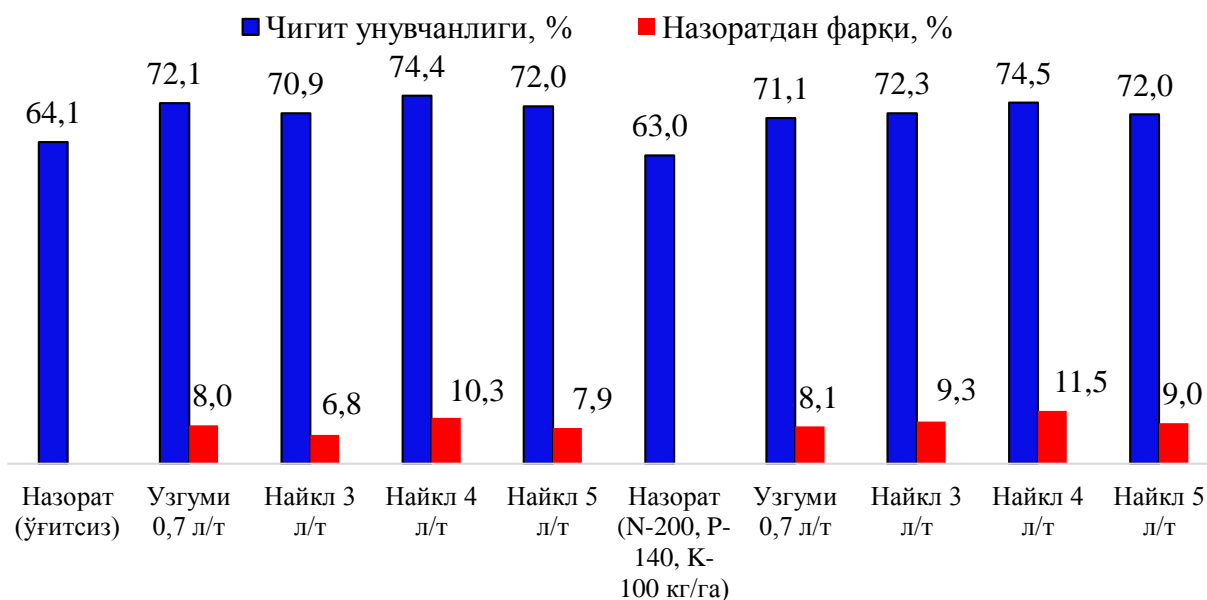
Ғўзанинг ЎзПИТИ-103 нави С-6530хF<sub>6</sub> (Андижон-13хАн-Баёвут-2) дурагайларини қайта чапиштириш йўли билан олинган дурагайларни кўп маротаба танлаш асосида А.Маҳмудов, Ж.Ахмедов, Қ.Мирзажонов,

А.Нуриддинов ва бошқалар томонидан яратилган. Тупи тўғри ўсади, бўйи 100-110 см, пояси яшил, ўртача даражада тук билан қопланган. Ҳосил шохлари 1,0-1,5 типда шохлайди. Уларнинг биринчиси тупининг 5-7 бўғинидан ўсиб чиқади. Барглари нисбатан йирик, 3-5 бўлакли, тўқ яшил рангда, гул косаси ўртача ва торроқ бўлиб 10-15 тиши бор. Кўсақлари ўртача йирик, тухумсимон, думалоқ шаклда, тумшуғи билинар-билинемас учлироқ, сирти бирмунча ғадир-будир бўлиб, бир дона кўсақдаги пахта вазни 5,9-6,1 г, чаноқлари яхши очилади. Ўсув даври 117-120 кун, ҳосилдорлиги 38-40 ц/га, тола чиқиши 37-38%, тола узунлиги 34,4-34,6 мм, нисбий узилиш кучи 28,1-28,6 гк/текс, тола пишиқлиги 4,4-4,6 гк, толасининг метрик рақами 5900-6100, 1000 дона чигит вазни 128-130 г, микронейри 4,1-4,5, толасининг типи IV, вилтга ва сувсизликка чидамли. Тупи ихчам, машина теримига мос.

Найкл (Nacle) стимулятори таъсир этувчи моддаси суюқ гумин кислотаси ва макроэлементлардан NPK 6-3-2%, S - 0,4%, гумус - 1,2%, Кореянинг Hanwoogi фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган. Ўзбекистонда “ITTIPOQ” МЧЖ корхонаси томонидан қишлоқ хўжалик экинларида қўллаш бўйича Давлат кимё комиссияси руйхатига киритилган. Чигитга экиш олдидан ва ғўза вегетацияси даврида қўлланилади. Найкл стимулятори ўсимликлардаги фитогормонлар орқали хужайранинг бўлинишига, моддалар алмашинувига, ўсимлик хужайраларидаги нуклеин кислоталари ва оксиллар алмашинувига фаол таъсир этади, бунда ниҳолларнинг униб чиқиши тезлашиб, илдиз, поя ва баргнинг ўсиши фаоллашади ва ҳосил элементлари сони ортади, ўсимликнинг мақбул ўсиши, ривожланиши яхшиланади ҳамда юқори ва сифатли ҳосил етиштириш имконини яратади ҳамда иқтисодий самараси юқори бўлишини таъминлайди. Тажриба даласидаги барча агротехник тадбирлар умумий қоидалар асосида бажарилган. Тажриба тизмида белгиланган муддатларда чигит стимуляторлар билан дориланиб экилиб, 4-5 марта суғориш, 4-5 марта культивация, 2-3 марта озиклантириш ишлари амалга оширилган.

Диссертациянинг **“Ўза минерал ўғитсиз ва минерал ўғитлар билан етиштирилганда Найкл стимуляторни қўллашнинг мақбул муддат ва меъёрларини ишлаб чиқиш”** деб номланган учинчи бобида, чигит униб чиқишига Найкл стимуляторининг таъсири, ўсимлик ўсиши ва ривожланиши, ғўзанинг ривожланиш давлари, барг сони, оғирлиги ва юзасининг ўзгариши, курук массаси, минерал ўғитсиз ва ўғитли шароитда ғўзанинг фотосинтез соф маҳсулдорлиги, ғўзада ҳосил элементлари тўкилиши, пахта ҳосили, толанинг сифат кўрсаткичлари бўйича тадқиқот натижалари келтирилган.

Найкл стимулятори билан чигитга экиш олдидан турли меъёрларда ишлов берилганда ниҳоллар униб чиқишига таъсири аниқланганда, минерал ўғитлар қўлланилмаган фон назорат вариантыда оддий сув билан намлаб экилган чигитнинг дала унувчанлиги 64,1%, Узгуми стимулятори билан 0,7 л/т меъёрда ишлов берилганда 72,1%, Найкл стимулятори 3,0 л/т қўлланганда 70,9, Найклнинг 4,0 л/т меъёрида 74,4 ва Найклнинг 5,0 л/т меъёрида 72,0% ни ташкил этган (1-расм).



**1-расм. Найкл стимуляторининг чигит унувчанлигига таъсири, % (ўртача 2020-2022 йй.)**

Тажрибанинг минерал ўғитлар N-200, P-140, K-100 кг/га меъёрларда қўлланган фонда назоратда чигит унувчанлиги 63,0%, Узғумида 71,1%, Найкл билан чигитга 3,0 л/т меъёрда ишлов берилганда 72,3, Найкл 4,0 л/т меъёрида 74,5 ва Найкл 5,0 л/т меъёрида 72,0% эканлиги кузатилган.

Олинган натижаларга кўра, тажрибанинг минерал ўғитлар қўлланмаган фонда чигит унувчанлиги назоратга нисбатан Узғуми билан ишлов берилганда 8,0%, Найкл билан 3,0-5,0 л/т меъёрларда ишлов берилганда 6,8-10,3%, минерал ўғитлар қўлланилган фонда Узғумида 8,1%, Найкл билан турли меъёрларда ишлов берилганда 9,0-11,5% кўпроқ ниҳоллар униб чиққани қайд этилган.

Таъкидлаш лозимки, чигит униб чиқиш даврида минерал ўғитлар қўлланган ёки минерал ўғитларсиз шароитда чигит унувчанлиги бир-бирига яқин бўлган ҳолда асосий фарқланиш стимуляторлар қўлланганда ва уларнинг меъёрлари орасида кузатилган ҳамда Найкл стимулятори билан чигитга экиш олдида 4,0 л/т меъёрда ишлов берилганда энг юқори натижалар олиниб, чигит унувчанлиги 10,3-11,5% тезлашгани аниқланган.

Вўза минерал ўғитларсиз ва минерал ўғитларни қўллаб парваришланганда Найкл стимулятори билан чигитга ва ғўзанинг шоналаш, гуллаш, ҳосил туғиш даврларида ишлов берилганда жадал ўсиш ва ривожланишига қулай шароит яратилган. Масалан, тажрибанинг учинчи йили минерал ўғитсиз шароитда ўстирилган ғўзанинг бўйи, ҳосил шохлар сони, кўсаклар сони ва очилиш даражаси олдинги йиллардан энг паст бўлиб, биринчи ва иккинчи йилга нисбатан ғўзани бўйи 10,7-8,7 см, ҳосил шохлар сони 2,0 донага, кўсаклар сони 3,1-0,5 донага камайган бўлса, кўсакларнинг пишиб очилиши 38,4-11,5% га тезлашган. Яъни, ғўзага минерал ўғитлар берилмаслиги натижасида дастлабки 1-2 йиллари ўсимликнинг ўсиши-ривожланишига кучли таъсири сезилмаган, лекин учинчи йилда ўғит тақчиллиги таъсирида ғўзанинг бўйига ўсиши ва

ривожланиши пасайган. Лекин, Найкл стимулятори қўлланилиши, ғўзанинг ҳосил тўплаш жараёнларига ижобий таъсир кўрсатиб, бўйи 8,1 см баланд, ҳосил шохлар сони 2,7 донага ва кўсақлар сони 2,4 донага кўпроқ, очилиши 15,0% тезлашган. Бу ҳолатни ғўзанинг физиологик жараёнлари ва фотосинтез маҳсулдорлигига Найкл стимуляторининг ижобий таъсиридан ҳамда тупроқдан озика элементларини кўпроқ ўзлаштирилиши билан изоҳланади.

Ғўзага минерал ўғитлар (N-200, P-140, K-100 кг/га) фонда Найкл стимулятори турли меъёр ва муддатларда қўлланилганда ғўзанинг бўйи 78,9-81,2 см, ҳосил шохлар сони 14,0-14,5 дона, кўсақлар сони 11,6-12,1 дона, очилиш даражаси 52,6-59,5% бўлиб, бўйи 3,2-5,5 см баланд, ҳосил шохлар сони 0,5 донага кўпайган, кўсақлар сони 1,6-2,1 донага ортган ва очилиш даражаси 2,6-9,5% тезлашган. Яъни, минерал ўғитлар қўлланилган далада ҳам Найкл стимулятори ғўзанинг ҳосил тўплаш жараёнларига ижобий таъсир этган ҳамда энг юқори натижаларга Найкл билан чигитга экиш олдидан 4,0 л/т меъёрда ишлов берилиб, ғўзанинг шоналаш даврида 1,0 л/га, гуллаш даврида 2,0 л/га, ҳосил тўплаш даврида 3,0 л/га меъёри қўлланилганда эришилган.

Шундай қилиб, ғўза минерал ўғитларсиз ва минерал ўғитларни қўллаб парваришланганда Найкл стимулятори билан чигитга 4,0 л/т ва шоналаш даврида 1,0 л/га, гуллаш даврида 2,0 л/га, ҳосил туғиш даврида 3,0 л/га меъёрларда ишлов берилганда минерал ўғитсиз фонда назоратга нисбатан ғўзани бўйи 7,0-13,3 см баланд, ҳосил шохлар сони 0,7-2,7 донага ва кўсақлари 1,7-3,7 донага кўпроқ шаклланиб, очилиши 9,6-15,0% тезлашган бўлса, минерал ўғитлар қўлланилган фонда ўсимлик бўйи 2,4-5,5 см, ҳосил шохлар сони 0,5-0,7 донага, кўсақлари 1,6-4,0 донага ортиб, очилиши 2,6-9,5% юқори бўлгани аниқланган.

Ғўзанинг шоналаш, гуллаш ва ҳосил туғиш даврларида барглари сони, юзаси, оғирлиги ва битта барг вазни ортиб бориши, минерал ўғитлар қўлланилганда эса минерал ўғитсиз фонга нисбатан ушбу кўрсаткичлар юқори бўлиши, Найкл стимулятори билан чигитга 3,0-5,0 л/т меъёрларда ишлов берилиб, ғўзанинг шоналаш даврида 0,5-1,5 л/га, гуллаш даврида 1,5-2,5 л/га ва ҳосил туғиш даврида 2,5-3,5 л/га меъёрларда қўлланилганда ғўзани пишиш даврида барг юзасининг 156,0-276,8 см<sup>2</sup>, барглари сони 1,6-3,3 донага кўпроқ, бир тупдаги барг вазни 6,2-9,1 г, битта барг вазни 0,08-0,18 г оғирроқ бўлгани кузатилган.

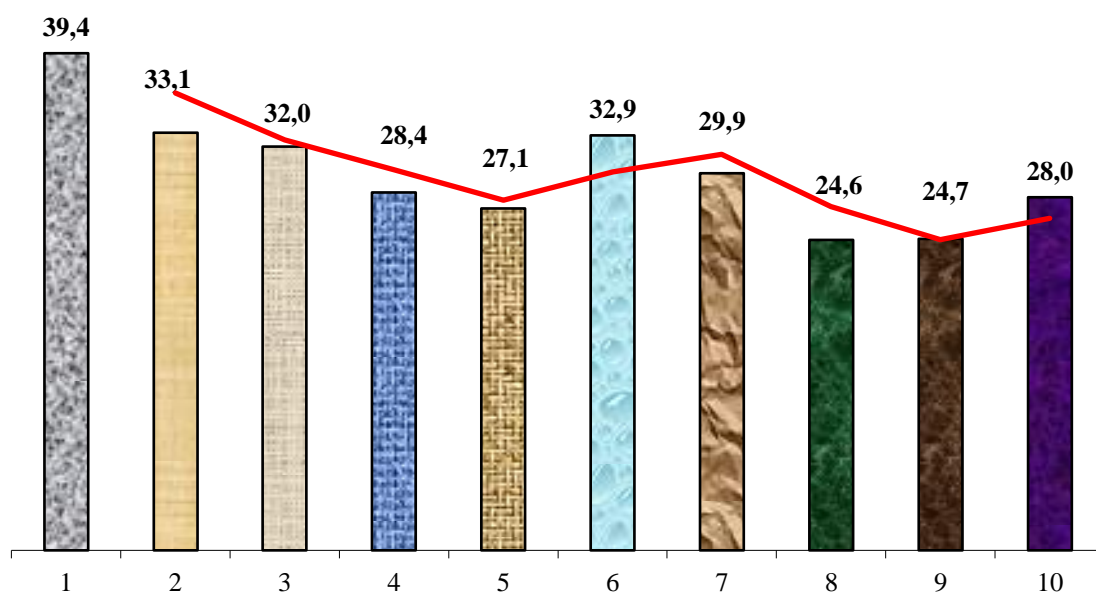
Ғўзани минерал ўғитсиз ва минерал ўғитлар билан парваришlashда Найкл стимулятори қўлланилганда, ривожланиш давлари давомида қуруқ массаси ортиб бориб, ўғитсиз фонга нисбатан ўғитли фонда юқорироқ натижалар олинган. Найкл стимулятори билан чигитга 4,0 л/т, ғўзанинг шоналаш даврида 1,0 л/га, гуллаш даврида 2,0 л/га ва ҳосил туғиш даврида 3,0 л/га меъёрларда ишлов берилганда энг кўп қуруқ массаси шаклланиб, назоратга нисбатан минерал ўғитсиз фонда 26,4 г, минерал ўғитли фонда 27,6 г оғирроқ бўлган, шунингдек, қуруқ массанинг ортиши асосан пахта вазни ҳисобига эканлиги аниқланган. Найкл стимулятори турли меъёр ва муддатларда қўлланилиши ғўзанинг қуруқ биомассасига ижобий таъсир кўрсатиб, ўсув даври охирида

минерал ўғитсиз фонда пояси 2,1-3,2 г, барги 2,6-4,8 г, чаноқ 4,3-6,4 г, пахта вазни 10,8-14,7 г, жами куруқ массаси 22,1-26,4 г, минерал ўғитлар қўлланилган фонда бир туп ғўзанинг куруқ массаси 22,0-27,6 г, шундан пахта массаси 12,0-16,3 г оғир бўлгани қайд этилган.

Найкл стимуляторининг ғўзани фотосинтез соф маҳсулдорлигига таъсири минерал ўғитсиз ва минерал ўғитлар қўлланган фонларда бир хил намоён бўлган. Масалан, минерал ўғитсиз фоннинг назоратида фотосинтез соф маҳсулдорлиги суткасига 9,50 г/м<sup>2</sup> бўлса, Узгумида 9,42 г/м<sup>2</sup>, Найкл стимулятори билан чигитга 3,0 л/т, ғўзага амал даврида 0,5-1,5-2,5 л/га меъёрларда ишлов берилганда 10,22 г/м<sup>2</sup>, Найкл чигитга 4,0 л/т, ғўза вегетацияси даврида 1,0-2,0-3,0 л/га меъёрда қўлланганда 10,21 г/м<sup>2</sup>, Найкл билан чигитга 5,0 л/т, ғўзани амал даврида 1,5-2,5-3,5 л/га меъёрларда ишлов берилганда 10,36 г/м<sup>2</sup> ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 0,71-0,86 г/м<sup>2</sup> ортган.

Минерал ўғитлар билан озиқлантирилган фонда ғўзанинг гуллаш-пишиш давридаги фотосинтез соф маҳсулдорлиги назорат вариантыда суткасига 9,57 г/м<sup>2</sup>, Узгумида 10,01 г/м<sup>2</sup>, Найкл стимулятори билан чигитга экиш олдида 3,0 л/т, ғўза вегетацияси даврида 0,5-1,5-2,5 л/га меъёрларда ишлов берилганда 10,69 г/м<sup>2</sup>, Найкл чигитга 4,0 л/т, ғўзага 1,0-2,0-3,0 л/га меъёри қўлланган вариантда 11,33 г/м<sup>2</sup>, Найкл билан чигитга 5,0 л/т, ғўзани амал даврида 1,5-2,5-3,5 л/га меъёрларда ишлов берилганда 11,28 г/м<sup>2</sup> ни ташкил этган ҳолда назоратга нисбатан Узгумида 0,44 г/м<sup>2</sup>, Найклнинг турли меъёрларида 1,12-1,76 г/м<sup>2</sup> юқори маҳсулдорликка эришилган.

Ғўза минерал ўғитларсиз ва минерал ўғитларни қўллаб етиштирилганда Найкл стимулятори билан ишлов берилганда ҳосил элементлари сони ортган бўлса, аксинча уларнинг тўкилиши камайган (2-расм).



2-расм. Ғўза минерал ўғитсиз ва ўғитли шароитларда етиштирилганда Найкл стимуляторининг ҳосил элементлари тўкилишига таъсири, % ҳисобида (2020-2022 йиллар)

Масалан, минерал ўғитсиз фоннинг назоратида 39,4%, Узгумида 33,1%, Найкл стимулятори билан чигитга экиш олдида 3,0 л/т, ғўза вегетацияси даврида 0,5-1,5-2,5 л/га меъёрларда ишлов берилганда 32,0%, Найкл чигитга 4,0 л/т, ғўзага 1,0-2,0-3,0 л/га меъёрида 28,4%, Найкл билан чигитга 5,0 л/т, ғўзанинг амал даврида 1,5-2,5-3,5 л/га меъёрларда ишлов берилганда 27,1%, ғўза минерал ўғитлар билан озиклантирилган фоннинг назорат вариантыда 32,9%, Узгумида 29,9%, Найкл стимулятори чигитга экиш олдида 3,0 л/т, ғўза вегетацияси даврида 0,5-1,5-2,5 л/га меъёрларда ишлов берилганда 24,6%, Найкл чигитга 4,0 л/т, ғўзага 1,0-2,0-3,0 л/га меъёрларда қўлланганда 24,7% ва Найкл чигитга 5,0 л/т, ғўзани амал даврида 1,5-2,5-3,5 л/га меъёрларда ишлов берилганда 28,0% ҳосил элементлари тўкилгани аниқланган. Бунда, Найкл стимулятори минерал ўғитсиз шароитда қўлланганда тўкилиш даражаси 7,4-12,3%, минерал ўғитлар қўлланганда 4,9-8,3% камайган ҳамда кўпроқ кўсақлар ҳосил қилгани исботланган. Ғўза минерал ўғитсиз бир далада кетма-кет уч йил давомида парваришланганда тажриба йиллари бўйича ҳосилдорлик йилдан-йилга камайиб борган.

Тажрибанинг ўғитсиз назорат вариантыда биринчи (2020) йили 31,0 ц/га, иккинчи (2021) йили 29,6 ц/га ва учинчи (2022) йили 26,8 ц/га ҳосил олиниб, йиллар давомида ҳосилнинг камайиши 1,4-2,8 ц/га ни ташкил этган бўлса, Узгуми стимулятори қўлланганда биринчи йил 34,9 ц/га, иккинчи йил 33,0 ц/га ва учинчи йил 30,1 ц/га пахта ҳосили етиштирилиб, камайиши 1,9-2,9 ц/га, Найкл стимулятори чигитга 3,0 л/т, ғўза вегетацияси даврида 0,5-1,5-2,5 л/га меъёрларда қўлланилганда юқоридагига мос равишда 35,3; 34,9 ва 31,1 ц/га ёки камайиши 0,4-3,8 ц/га, Найкл чигитга 4,0 л/т, ғўзага 1,0-2,0-3,0 л/га меъёрида 35,8; 35,3 ва 32,5 ц/га ёки камайиши 0,5-2,8 ц/га, Найкл чигитга 5,0 л/га, ғўзага 1,5-2,5-3,5 л/га қўлланганда 34,7; 34,5 ва 31,5 ц/га ёки камайиш 0,2-3,0 ц/га эканлиги қайд этилган. Яъни, минерал ўғитсиз шароитда ғўзани парваришлашда дастлабки йиллари ҳосилдорлик кўрсаткичи 0,2-3,8 ц/га ёки 10-11% камайиши кузатилган бўлса, Найкл стимуляторини қўллаш натижасида ўртача уч йилда дастлабки йилдагидек ҳосил олишга эришилган (1-жадвал).

Тажрибанинг ғўзага минерал ўғитлар N-200, P-140, K-100 кг/га меъёрларда қўлланилган фонда йиллар бўйича ҳосилдорлик иқлим шароитига қараб ўзгарган ва ҳосилдорлик ортиб борган, яъни об-ҳаво қулай келган йиллари пахтадан юқори ҳосил олинган.

Масалан, назорат вариантыда биринчи (2020) йил 32,6 ц/га, иккинчи (2021) йил 33,8 ц/га ва учинчи (2022) йил 37,0 ц/га ҳосил етиштирилган бўлса, шунга ўхшаш ҳолат Узгумида 35,2; 38,0 ва 40,7 ц/га, Найкл билан турли меъёрларда ишлов берилганда биринчи йили 36,7-37,8 ц/га, иккинчи йили 39,0-40,9 ц/га, учинчи йили 41,1-43,1 ц/га ҳосил етиштирилган.

Шунингдек, минерал ўғитсиз фонга нисбатан минерал ўғитлар қўлланганда ҳосилдорлик кўрсаткичи вариантлар бўйича биринчи йил ўртача 1,6 ц/га, иккинчи йили 4,8 ц/га ва учинчи йили 10,3 ц/га юқори бўлгани аниқланган.

**Ѓўза минерал ўғитсиз ва минерал ўғитлар билан етиштирилганда Найкл стимуляторининг пахта ҳосилига таъсири, 2020-2022 йиллар**

Вар. рақ.	Тажриба вариантлари	Чигитга ва ғўза вегетацияси даврида қўллаш меъёри	Йиллар бўйича пахта ҳосили, ц/га			Ўртача ҳосил, ц/га	Фарқи	
			2020	2021	2022		назоратдан	минерал ўғитдан
<b>Минерал ўғитсиз (N-0, P-0, K-0) фон</b>								
1	Назорат	-	31,0	29,6	26,8	29,1	-	-
2	Узгуми	0,7 л/т, 0,3-0,4 л/га	34,9	33,0	30,1	32,7	3,6	-
3	Найкл	3,0 л/т, 0,5-1,5-2,5 л/га	35,3	34,9	31,1	33,7	4,6	-
4	Найкл	4,0 л/т, 1,0-2,0-3,0 л/га	35,8	35,3	32,5	34,5	5,4	-
5	Найкл	5,0 л/т, 1,5-2,5-3,5 л/га	34,7	34,5	31,5	33,6	4,5	
<b>Минерал ўғитлар қўлланилган (N-200, P-140, K-100 кг/га) фон</b>								
6	Назорат	-	32,6	33,8	37,0	34,5	-	5,4
7	Узгуми	0,7 л/т, 0,3-0,4 л/га	35,2	38,0	40,7	38,0	3,5	5,3
8	Найкл	3,0 л/т, 0,5-1,5-2,5 л/га	37,0	40,0	41,6	39,5	5,0	5,8
9	Найкл	4,0 л/т, 1,0-2,0-3,0 л/га	37,8	40,9	43,1	40,6	6,1	6,1
10	Найкл	5,0 л/т, 1,5-2,5-3,5 л/га	36,7	39,0	41,1	38,9	4,4	5,3
Минерал ўғит учун		НСП <sub>05</sub> ц/га	0,53	0,50	0,46			
		НСП <sub>05</sub> %	1,51	1,38	1,30			
Стимулятор учун		НСП <sub>05</sub> ц/га	1,85	1,74	1,62			
		НСП <sub>05</sub> %	5,27	4,84	4,56			

Ўртача уч йиллик маълумотларга кўра, ўғитсиз фон назоратида 29,1 ц/га пахта ҳосили етиштирилган бўлса, Узгуми стимулятори чигитга 0,7 л/т, шоналаш даврида 0,3 л/га, гуллаш даврида 0,4 л/га қўлланилганда 32,7 ц/га, Найкл стимулятори билан чигитга экиш олдида 3,0 л/т, шоналаш даврида 0,5 л/га, гуллаш даврида 1,5 л/га ва ҳосил туғиш даврида 2,5 л/га қўлланганда 33,7 ц/га, Найкл чигитга 4,0 л/т, ғўзага 1,0-2,0-3,0 л/га меъёрида 34,5 ц/га ва Найкл чигитга 5,0 л/т, ғўзага 1,5-2,5-3,5 л/га меъёрида 33,6 ц/га ҳосил олинган. Бунда, стимуляторлар пахта ҳосилининг ортишига олиб келган ҳолда назоратга нисбатан қўшимча ҳосил Узгумида 3,6 ц/га, Найкл билан турли меъёрларда ишлов берилганда 4,5-5,4 ц/га ни ташкил этган.

Тажрибада минерал ўғитлар ғўзага N-200, P-140, K-100 кг/га меъёрларда қўлланилган фоннинг назоратида ўртача уч йилда 34,5 ц/га, Узгумида 38,0 ц/га, Найкл билан турли меъёрларда чигитга ва ғўзага ишлов берилганда 38,9-40,6 ц/га ҳосил олишга эришилган. Бунда, назоратга нисбатан Узгумида 3,5 ц/га, Найкл билан ишлов берилган вариантларда 4,4-6,1 ц/га юқори ҳосил етиштирилган. Тажрибада минерал ўғитлар қўллаш орқали етиштирилган қўшимча ҳосил назоратда 5,4 ц/га, Узгумида 5,3 ц/га, Найкл стимулятори қўлланган вариантларда 5,3-6,1 ц/га ни ташкил этган.

Энг юқори пахта ҳосили минерал ўғитсиз ва минерал ўғитлар қўлланилган фонларда Найкл стимулятори билан чигитга 4,0 л/т, шоналаш даврида 1,0 л/га,

гуллаш даврида 2,0 л/га ва ҳосил туғиш даврида 3,0 л/га меъёрларда ишлов берилганда кузатилиб, ўғитсиз фонда 34,5 ц/га, назоратга нисбатан қўшимчаси 5,4 ц/га, минерал ўғитлар қўлланган фонда 40,6 ц/га, назоратга нисбатан қўшимчаси 6,1 ц/га ни ташкил этган.

Тажрибанинг минерал ўғитлар қўлланган фонида пахта толаси сифат кўрсаткичлари минерал ўғитсиз фондаги натижалардан бироз юқори бўлган ҳолда Найкл стимулятори билан чигитга ва ғўзага ишлов берилиши янада юқори сифатли пахта толаси етиштириш имконини берган. Ғўза минерал ўғитсиз ва минерал ўғитлар билан N-200, P-140, K-100 кг/га меъёрларда озиклантирилиб параваришланганда, Найкл стимулятори билан чигитга экиш олдида 3,0-5,0 л/т, ғўзанинг шоналаш даврида 0,5-1,5 л/га, гуллаш даврида 1,5-2,5 л/га, ҳосил туғиш даврида 2,5-3,5 л/га меъёрларда ишлов берилганда юқори сифатли тола етиштиришга эришилган ҳолда тола узунлиги 0,02 дюйм, узунлик бўйича бир хиллик даражаси 1,0-1,4%, солиштирама узилиш кучи 0,2-1,0 гк/текс ортгани аниқланган.

Диссертациянинг **“Найкл препаратини ғўзада қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги ва ишлаб чиқариш шароитидаги тажриба натижалари”** деб номланган тўртинчи бобида Тошкент вилояти Юқори Чирчиқ тумани Ўзбекистон худуди “GARDEN ECO PLYUS” фермер хўжалигида ҳамда Қибрай туманида ПСУЕАИТИ тажриба хўжалигида эскидан суғорилиб келинаётган типик бўз тупроқларида ишлаб чиқариш шароитида 2022-2023 йилларда ўтказилган тажрибалар натижалари келтирилган. Унга кўра, минерал ўғит қўллаб ва минерал ўғитсиз шароитларда Найкл стимулятори чигитга экиш олдида 4,0 л/т, шоналаш даврида 1,0 л/га, гуллаш даврида 2,0 л/га ва ҳосил туғиш даврида 3,0 л/га меъёрларда қўлланилганда, ниҳолларнинг униб чиқиши, ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши жадаллашган ҳамда Гарден эко плус ф/х 41,0 ц/га пахта ҳосили олинди, қўшимча 3,6 ц/га ҳосил етиштирилган бўлса, ПСУЕАИТИ тажриба хўжалигида минерал ўғитсиз фонда пахта ҳосили 31,6 ц/га, минерал ўғитлар қўлланилганда 47,9 ц/га ни ташкил этиб, ўғитсиз фонда 4,8 ц/га, минерал ўғитлар қўлланганда 6,2 ц/га қўшимча ҳосил олингани аниқланган.

Тажрибада ғўзани етиштириш харажатлари минерал ўғитсиз шароитда гектарига 11686,5 минг сўм, минерал ўғитлар қўлланганда 17322,7 минг сўмни ташкил этган бўлса, минерал ўғитлар йиллик меъёри N-200, P-140, K-100 кг/га қўлланганда азотли ўғитлардан аммиакли селитра ва карбамид, фосфорли ўғитлардан аммофос ва суперфосфат, калийли ўғитлардан калий хлорид ўғитидан фойдаланилган ва минерал ўғитлар учун гектарига 4745,2 минг сўм харажат қилинган.

Ғўзага минерал ўғитлар қўлланилмаганда сарф харажатларнинг камлиги сабабли минерал ўғитлар қўлланган фонддан юқори рентабелликка эришилиб, 103,7-114,3% ни ташкил этган. Шунинг билан биргаликда минерал ўғитсиз фонда юқори рентабеллик Найкл стимулятори чигитга 3,0 л/га, ғўзага 0,5-1,5-2,5 л/га меъёрида аниқланиб, 113,4% бўлса, Найкл билан чигитга 4,0 л/т, ғўзага 1,0-2,0-3,0 л/га меъёрларида ишлов берилганда энг юқори пахта ҳосили 34,5

ц/га ва соф фойда 14898,4 минг сўм/га, рентабеллик 111,8% ни ташкил этган ва иқтисодий самарали деб топилган.

Ғўзага минерал ўғитлар йиллик меъёри гектарига N-200, P-140, K-100 кг қўлланганда Найкл стимулятори билан чигитга экиш олдидан 4,0 л/т, ғўзанинг амал даврида 1,0-2,0-3,0 л/га меъёрларида ишлов берилганда иқтисодий самарадорлик энг юқори бўлиб, гектаридан 14102,7 минг сўм даромад олинган ва рентабеллик даражаси 73,8% ёки назоратдан 10,8% ортгани аниқланган.

## ХУЛОСАЛАР

1. Таркиби гумин кислотаси ва макроэлементлардан ташкил топган Найкл стимулятори билан чигитга экиш одидан 3,0-5,0 л/т меъёрларда ишлов берилганда униб чиқишига ижобий таъсир кўрсатиб, дала унувчанлиги минерал ўғитсиз (N-0, P-0, K-0) фонда 70,9-74,4% ёки назоратдан 6,8-10,3%, минерал ўғитлар N-200, P-140, K-100 кг/га қўлланилганда эса 72,3-74,5% ни ташкил этиб, назоратдан 9,0-11,5% тезлашгани аниқланган.

2. Ғўза минерал ўғитларсиз ва минерал ўғитларни қўллаб парваришланганда Найкл стимулятори билан чигитга 4,0 л/т ва шоналаш даврида 1,0 л/га, гуллаш даврида 2,0 л/га, ҳосил тугиш даврида 3,0 л/га меъёрларда ишлов берилганда жадал ўсиш ва ривожланишига қулай шароит яратилиб, минерал ўғитсиз фонда назоратга нисбатан ғўзани бўйи 7,0-13,3 см баланд, ҳосил шохлар сони 0,7-2,7 донага ва кўсақлари 1,7-3,7 донага кўпроқ шаклланиб, очилиши 9,6-15,0% тезлашган бўлса, минерал ўғитлар қўлланилган фонда ўсимлик бўйи 2,4-5,5 см, ҳосил шохлар сони 0,5-0,7 донага, кўсақлари 1,6-4,0 донага ортиб, очилиши 2,6-9,5% юқори бўлгани аниқланган.

3. Найкл стимулятори билан чигитга ва ғўза вегетацияси даврида турли меъёрларда ишлов берилганда ғўзанинг ривожланиш даврлари жадаллашиб, 1-чин барг чиқиши 1-2 кунга, 3-4 чин барг чиқиши 1-3 кунга, шоналаш даври 1-2 кунга, гуллаш даври 1-3 кунга, кўсақларнинг очилиши 2-5 кунга тезлашган.

4. Ғўзанинг шоналаш, гуллаш ва ҳосил тугиш даврларида барглар сони, юзаси, оғирлиги ва битта барг вазни ортиб бориши, минерал ўғитлар қўлланилганда эса минерал ўғитсиз фонга нисбатан ушбу кўрсаткичлар юқори бўлиши, Найкл стимулятори билан чигитга 3,0-5,0 л/т меъёрларда ишлов берилиб, ғўзанинг шоналаш даврида 0,5-1,5 л/га, гуллаш даврида 1,5-2,5 л/га ва ҳосил тугиш даврида 2,5-3,5 л/га меъёрларда қўлланилганда ғўзани пишиш даврида барг юзасининг 156,0-276,8 см<sup>2</sup>, барглар сони 1,6-3,3 донага кўпроқ, бир тупдаги барг оғирлиги 6,2-9,1 г, битта барг вазни 0,08-0,18 г назоратга нисбатан ортгани кузатилган.

5. Найкл стимулятори турли меъёр ва муддатларда қўлланилиши ғўзанинг қуруқ биомассасига ижобий таъсир кўрсатиб, ўсув даври охирида минерал ўғитсиз фонда пояси 2,1-3,2 г, барги 2,6-4,8 г, чаноқ 4,3-6,4 г, пахта 10,8-14,7 г, жами қуруқ массаси 22,1-26,4 г, минерал ўғитлар қўлланилган фонда бир туп ғўзанинг қуруқ массаси 22,0-27,6 г, шундан пахта массаси 12,0-16,3 г оғир эканлиги аниқланган.

6. Ғўзанинг фотосинтез соф маҳсулдорлиги минерал ўғитлар билан

озиклантириш шароитига ва Найкл стимуляторини қўллаш меъёрларига боғлиқ ҳолда ўзгариб, Найкл билан чигитга экиш олдидан 3,0-5,0 л/т, шоналаш даврида 0,5-1,5 л/га, гуллаш даврида 1,5-2,5 л/га, ҳосил тугиш даврида 2,5-3,5 л/га меъёрларда қўлланилганда, шоналаш-гуллаш даврида суткасига 0,44-2,32 г/м<sup>2</sup>, гуллаш-пишиш даврида 0,71-1,76 г/м<sup>2</sup> ортган ва ғўзанинг жадал ўсиши, ривожланиши, мўл ҳосил тўпланишига қулай шароит яратилган.

7. Ғўзада ҳосил элементларининг тўкилиши минерал ўғитсиз фоннинг назоратида 39,4% бўлса, Найкл стимулятори билан чигитга экиш олдидан ва ғўза вегетацияси даврида турли меъёрларда ишлов берилганда 27,1-32,0%, ғўза минерал ўғитлар билан озиклантирилган фон назоратида эса 32,9% бўлса, Найкл стимулятори қўлланганда 24,6-28,0% ни ташкил этиб, минерал ўғитсиз шароитда 7,4-12,3%, минерал ўғитлар қўлланганда 4,9-8,3% камроқ тўкилгани қайд этилган.

8. Ғўза минерал ўғитсиз ўстирилганда ва минерал ўғитлар билан озиклантирилганда Найкл стимуляторини қўллаш юқори ҳосил етиштириш имконини бериб, Найкл билан чигитга 4,0 л/т, шоналаш даврида 1,0 л/га, гуллаш даврида 2,0 л/га ва ҳосил тугиш даврида 3,0 л/га меъёрларда ишлов берилганда ўғитсиз шароитда 34,5 ц/га, минерал ўғитлар қўлланганда 40,6 ц/га пахта ҳосили етиштирилган ва 5,4-6,1 ц/га юқори ҳосил олишга эришилган.

9. Минерал ўғитсиз ва минерал ўғитлар қўлланилган ғўзанинг тола сифатига Найкл стимулятори билан чигитга экиш олдидан 3,0-5,0 л/т, шоналаш даврида 0,5-1,5 л/га, гуллаш даврида 1,5-2,5 л/га, ҳосил тугиш даврида 2,5-3,5 л/га меъёрларда ишлов бериш ижобий таъсир кўрсатиб, тола узунлиги 0,02 дюйм, узунлик бўйича бир хиллик даражаси 1,0-1,4%, солиштирма узилиш кучи 0,2-1,0 гк/текс ортгани аниқланган.

10. Минерал ўғитсиз шароитда етиштирилган ғўзага Найкл стимулятори билан чигитга ҳамда шоналаш, гуллаш ва ҳосил тугиш даврларида ўсимликка турли меъёрларда ишлов берилганда гектаридан 14 млн 235,0 минг сўмдан 14 млн 898,4 минг сўмгача соф фойда олинди, рентабеллиги 107,4-113,4% бўлса, минерал ўғитлар қўлланилганда эса гектаридан 12 млн 956,8 минг сўмдан 14 млн 102,7 минг сўмгача соф даромад олинган ҳолда рентабеллик даражаси 68,7-73,8% ни ташкил этгани аниқланган.

11. Тошкент вилояти тупроқ иқлим шароитида ғўзани минерал ўғитсиз етиштириш ҳамда минерал ўғитлар йиллик меъёрини гектарига N-200, P-140, K-100 кг қўллаб парваришlashда чигитни эртаги ундириб олиш, ўсиши ва ривожланишини жадаллаштириш, юқори ва сифатли пахта ҳосили олиш учун таркиби гумин кислотаси ва макроэлементлардан иборат бўлган Найкл стимуляторини чигитга экиш олдидан 4,0 л/т меъёрда ишлов бериш ҳамда ғўзанинг шоналаш даврида 1,0 л/га, гуллаш даврида 2,0 л/га ва ҳосил тугиш даврида 3,0 л/га меъёрда қўллаш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/30.12.2019 Qx.42.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ  
ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И  
АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА**

---

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

**ДАВЛЕТОВА ЗУХРА ИКРОМБОЙ КИЗИ**

**ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА НАЙКЛ НА  
ХЛОПЧАТНИКЕ, СОЗДАННОГО НА ОСНОВЕ ГУМИНОВОЙ  
КИСЛОТЫ И МАКРОЭЛЕМЕНТОВ**

**06.01.08–Растениеводство**

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

**ТАШКЕНТ–2025**

Диссертация доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером B2020.4.PhD/Qx 667.

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ).

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.psuyaiti.uz](http://www.psuyaiti.uz)) и информационно-образовательном портале Ziyonet ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Научный руководитель:** Абдуалимов Шухрат Хамадуллаевич  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Официальные оппоненты:** Назаров Ренат Саидович  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Бабоев Саидмурот Кимсанбоевич  
доктор биологических наук, профессор

**Ведущая организация:** Ташкентский государственный аграрный университет

Защита диссертации состоится « 10 » 09 2025 года в 13<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника МФЙ, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: [rahtaуз@mail.ru](mailto:rahtaуз@mail.ru)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована под № 208). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника МФЙ, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37.

Автореферат диссертации разослан « 26 » 08 2025 года  
(реестр протокола рассылки № 1 от « 26 » 08 2025 года)



**Ш.Н. Нурматов**  
Председатель Научного совета по  
присуждению ученых степеней,  
д.с.х.н., профессор

**Ф.М. Хасанова**  
Ученый секретарь Научного совета по  
присуждению ученых степеней,  
к.с.х.н., профессор

**Ж.Х. Ахмедов**  
Председатель научного семинара при  
Научном совете по присуждению  
ученых степеней, д.б.н., профессор

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Мировой рынок хлопковой промышленности и производство одежды в основном формируется из хлопкового сырья. Согласно данным, к 2033 году объем хлопкового волокна достигнет 55,57 миллиарда долларов США. Ключевыми производителями хлопка являются такие страны, как Индия, Китай, Пакистан и США, в то же время его крупнейшими потребителями выступают Китай, Индия, Пакистан и Бангладеш. В последние годы в число этих государств вошли также Вьетнам и Узбекистан<sup>1</sup>. Выращивание хлопчатника – одной из основных сельскохозяйственных культур – и производство высококачественного хлопкового волокна имеет важное значение для устойчивого развития мировой экономики.

В настоящее время в мире для повышения всхожести и энергии прорастания семян сельскохозяйственных культур, ускорения роста, развития и созревания, повышения урожайности и устойчивости к дефициту воды, засухе, засолению, заболеваемости, а также к вредителям широко применяются стимуляторы. При этом применяются природные или искусственно синтезированные стимуляторы, являющиеся аналогом фитогормонов. Определено комплексное влияние стимуляторов на физиолого-биохимические процессы, активизирующиеся в растениях, сокращение вегетационного периода и ускорение начала физиологических фаз, повышение урожая и его качества.

В условиях Узбекистана выявлена высокая значимость стимуляторов при получении ранних, здоровых и полноценных всходов, защиты их от заболеваний и вредителей, обеспечении интенсивного роста и развития, и выращивании раннего, высокого и качественного урожая. В связи с этим считается актуальной разработка оптимальных сроков и норм применения стимуляторов на сортах хлопчатника, выращенных в разных почвенно-климатических условиях. В Указе Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года за № УП-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы»<sup>2</sup> намечены интенсификация сельского хозяйства, повышение плодородия почвы и рациональное использование земель. Также важное значение имеет изучение влияния препаратов на основе гуминовых кислот и макроэлементов на ускорение всхожести семян, рост и развитие растений, повышение устойчивости к засухе, засоленности и заболеваемости, получение высокого и качественного урожая, усиление эффективности минеральных удобрений при возделывании хлопчатника.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, поставленных в Указе Президента Республики Узбекистан

---

<sup>1</sup> <https://www.researchandmarkets.com>: Global Cotton Market & Volume by Consumption, Production, Export, Import Countries, Companies, Forecast

<sup>2</sup> Указ Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года за № УП-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы» (lex.uz)

от 28 января 2022 года за № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы», постановлении от 7 июля 2023 года № ПП-216 «О дополнительных мерах по повышению качества и эффективности путем интеграции науки, образования и производства в аграрной сфере», постановлении от 15 декабря 2023 года № ПП-391 «О дополнительных мерах по развитию системы семеноводства в хлопководстве и повышению урожайности хлопчатника», а также других нормативно-правовых документах.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан.** Данная диссертационная работа выполнена в соответствии с пятым приоритетным направлением развития науки и технологий «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** Отечественными и зарубежными учеными, такими как Ф. Калинин, Ю. Мережинский, Ю. Ракитин, К. Овчаров, М. Чайлахян, В. Полевой, Н. Конарев, А. Имамалиев, У. Мадраимов, Ш. Абдуалимов, К. Таджиев, К. Давронов, Ш. Каримов, Ф. Абдуллаев, Ф. Шамсиддинов, М. Ahmed, A.A. Shahid, R. Balakumbahan, K. Rajamani, Z.J. Chen, установлено повышение всхожести семян, ускорение роста и развития растений, физиологических процессов в них, повышение урожая хлопка-сырца на 15–20%, улучшение качественных показателей волокна при обработке физиологически активными веществами семян перед посевом и в период вегетации хлопчатника. С целью изучения эффективности воздействия минеральных удобрений на хлопчатнике было проведено научное исследование учеными Е.А. Жориковым, Б.П. Мачигиным, М.А. Белоусовым, И. Мадраимовым, Б.М. Исаевым, Б. Тиллабековым, Б. Ниязалиевым, однако остались не определены оптимальные сроки и нормы применения стимулятора Найкл, созданного на основе гуминовой кислоты и макроэлементов, при возделывании хлопчатника с внесением минеральных удобрений и без них в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области.

**Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ учреждения, где она выполнена.** Диссертационное исследование выполнено в рамках тематического плана Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по теме «Научно-практическое обоснование эффективности применения разных стимуляторов в зависимости от подкормки и режимов орошения в условиях глобального изменения климата на основе инновационных технологий на хлопчатнике, зерне и повторных культурах в разных почвенно-климатических условиях Республики Узбекистан (2021–2023 гг.)».

**Целью исследования** является изучение эффективности влияния применения различных сроков и норм стимулятора Найкл, созданного на основе гуминовой кислоты и макроэлементов, при выращивании хлопчатника с внесением и без внесения минеральных удобрений на всхожесть семян, интенсивность роста и развития растений, физиологические процессы, урожай хлопка-сырца и качество волокна в условиях типичных сероземных почв

Ташкентской области.

**Задачи исследования.** С учетом применения в разных сроках и нормах стимулятора Найкл при обработке семян и растений, а также выращивании хлопчатника без внесения и с внесением минеральных удобрений в условиях типичных сероземов Ташкентской области, следует:

определить всхожесть семян в лабораторных и полевых условиях;  
изучить рост, фазы развития и накопление урожая хлопчатника;  
определить накопление сухой массы, количество листьев, вес, изменения листовой поверхности и чистую продуктивность фотосинтеза;  
изучить влияние стимулятора Найкл на опадение плодоземлементов хлопчатника;

проанализировать урожай хлопка-сырца и качественные показатели волокна;

оценить экономическую эффективность применения стимулятора Найкл на хлопчатнике, выращенном без и с внесением минеральных удобрений.

**Объектом исследования** являются староорошаемые типичные сероземные почвы, стимуляторы Найкл и Узгуми, хлопчатник сорта УзПИТИ-103.

**Предметом исследования** являются всхожесть, рост и развитие растений, сухая масса, листовая поверхность, чистая продуктивность фотосинтеза, урожай хлопка-сырца и качественные показатели волокна.

**Методы исследования.** Опыты в полевых и лабораторных условиях проводились в соответствии с методическим руководством «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» и с использованием методики «Инсектицид, акарицид, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар». Чистая продуктивность фотосинтеза определялась, по методу Н.Н. Третьякова, почвенные и растительные анализы проводились на основании «Методов агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», математико-статистическая обработка полученных данных осуществлялась при помощи программы Microsoft Excel по методике Б.А. Доспехова.

**Научная новизна исследования** состоит в следующем:

впервые научно обоснованы оптимальные сроки и нормы применения стимулятора Найкл при выращивании хлопчатника с внесением и без внесения минеральных удобрений в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области;

при обработке семян перед посевом стимулятором Найкл нормой 4 л/т с использованием минеральных удобрений и без них всхожесть семян ускорилась на 6,8–11,5%, при применении в фазах бутонизации – нормой 1,0 л/га, цветении – 2,0 л/га и плодообразовании – 3,0 л/га усиливается рост и развитие растений, ускоряется фазы появления первого настоящего листа – на 1-2 дня, в фазе 3-4 настоящих листьев – на 1–3 дня, бутонизации – на 1-2 дня, цветении – на 1–3 дня и раскрытия коробочек – на 2–5 дней;

при применении стимулятора Найкл на хлопчатнике, возделанном без

внесения минеральных удобрений, его высота увеличивалась на 7,0–13,3 см, количество симподиальных ветвей – на 0,7–2,7 шт. и коробочек – на 1,7–3,7 шт., раскрытие коробочек ускорилось на 9,6–15,0%. При применении минеральных удобрений растения становились выше на 2,4–5,5 см, количество симподиальных ветвей увеличивалось на 0,5–0,7 шт., коробочек – на 1,6–4,0 шт., раскрытие коробочек на 2,6–9,5%;

в фазе созревания листовая поверхность одного куста хлопчатника повысилась на 156,0–276,8 см<sup>2</sup>, количество листьев – на 1,6–3,3 шт., вес листьев – на 6,2–9,1 г, вес одного листа – на 0,08–0,18 г, чистая продуктивность фотосинтеза в фазе бутонизации-цветения – на 0,44–2,32 г/м<sup>2</sup> в сутки, в фазе цветения-созревания – на 0,71–1,76 г/м<sup>2</sup> в сутки по сравнению с контролем. Опадение плодоземента в условиях без внесения минеральных удобрений уменьшилось на 7,4–12,3 процента, при применении минеральных удобрений – на 4,9–8,3%;

при применении стимулятора Найкл в ходе выращивания хлопчатника урожай хлопка-сырца без использования минеральных удобрений составил 34,5 ц/га, а с их использованием – 40,6 ц/га. Соответственно, прибавка урожая составила 5,4–6,1 ц/га.

#### **Практические результаты исследования.**

При обработке стимулятором Найкл семян хлопчатника сорта УзПИТИ-103 нормой 4,0 л/т в фазах бутонизации – 1,0 л/га, цветения – 2,0 л/га и плодообразования – 3,0 л/га в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области с отсутствием удобрений всхожесть семян составила 74,4%, а с применением минеральных удобрений – 74,5%, то есть ускорилась на 10,3–11,5%;

высота хлопчатника на фоне отсутствия удобрений по сравнению с контрольными данными была выше на 7,0–13,3 см, количество симподиальных ветвей – на 0,7–2,7 шт., коробочек – на 1,7–3,7 шт, при этом раскрытие коробочек ускорилось на 9,6–15,0%. На фоне применения минеральных удобрений высота растений увеличилась на 2,4–5,5 см, количество симподиальных ветвей – на 0,5–0,7 шт., коробочек – на 1,6–4,0 шт. и их раскрытия – на 2,6–9,5%;

чистая продуктивность фотосинтеза хлопчатника в фазе бутонизации-цветения повысилась на 0,44–2,32 г/м<sup>2</sup> в сутки, в фазе цветения-созревания – на 0,71–1,76 г/м<sup>2</sup> в сутки. Созданы оптимальные условия для интенсивного роста, развития и накопления высокого урожая, уменьшилось опадение плодоземента на 4,9–12,3%.

урожайность была больше на 5,4–6,1 ц/га, длина волокна увеличилась на 0,02 дюйма, степень однородности по длине – на 1,0–1,4%, относительная разрывная нагрузка – на 0,2–1,0 гс/текс, получена чистая прибыль от 14 млн 102,7 тысячи сумов до 14 млн 898,4 тысячи сумов с гектара.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается соответствием данных, полученных на основе анализов, проведенных в лабораторных и полевых условиях, теоретическим результатам, их

сопоставимостью с данными отечественных и зарубежных исследований, положительной оценкой специалистов при апробации, обсуждением результатов исследований на республиканских и международных научно-практических конференциях, публикациями в научных изданиях.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования заключается в ускорении всхожести семян, усилении роста развития растений, положительном влиянии на физиологические процессы, происходящие в фазах развития хлопчатника, повышении сухой массы, листовой поверхности и чистой продуктивности фотосинтеза, урожая хлопка-сырца, а также улучшении качества волокна.

Практическая значимость результатов исследования состоит в разработке норм и сроков применения стимулятора Найкл с использованием и без использования минеральных удобрений для получения ранних и равномерных всходов, ускорения роста и развития, получения высокого и качественного урожая хлопка-сырца в условиях типичных сероземных почв. В результате экономическая эффективность увеличилась на 10,8 процента.

**Внедрение результатов исследования.** На основе результатов исследований по разработке оптимальных норм и сроков применения стимулятора Найкл при выращивании хлопчатника без и с внесением минеральных удобрений:

утверждена «Рекомендация по применению стимулятора Найкл при возделывании хлопчатника минеральными удобрениями и без удобрений» (справка Национального центра знаний и инновации в сельском хозяйстве № 05/04 04-301 от 3 июля 2024 года). В настоящее время данная рекомендация используется в качестве руководства в хлопководческих кластерах и фермерских хозяйствах.

Технология применения стимулятора Найкл в процессе предпосевной обработки семян хлопчатника нормой 4,0 л/т в фазах бутонизации – 1,0 л/га, цветения – 2,0 л/га, плодообразования – 3,0 л/га с внесением минеральных удобрений N-200, P-140, K-100 кг/га внедрена в фермерском хозяйстве GARDEN ECO PLYUS Юкоричирчикского района Ташкентской области на площади 10,0 га, на Наманганской научно-опытной станции НИИССАВХ на участке 10,0 га, Джизакской научно-опытной станции НИИССАВХ на участке 3,0 га, Хорезмской научно-опытной станции НИИССАВХ на 5,0 га, Сурхандарьинской научно-опытной станции НИИССАВХ на 5,0 га – всего на площади 33 га (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве № 05/04 04-301 от 3 июля 2024 года). В результате всхожесть семян хлопчатника ускорилась на 12–15%, высота растений увеличилась на 5–6 см, симподиальных ветвей – на 1–2 шт., количество коробочек – на 2–3 шт. Урожайность составила 35,0–40,6 ц/га, достигнуто получение дополнительного урожая 3,0–6,1 ц/га и чистого дохода в 14 102,7 тыс. сумов с гектара, рентабельность составила 73,8%. Также удалось добиться относительно высокого дохода в 3197,5 тыс. сум/га и повышения рентабельности на 10,8% по сравнению с обычной технологией выращивания

хлопчатника.

Технология применения стимулятора Найкл в предпосевной обработке семян хлопчатника нормой 4,0 л/т и в фазах бутонизации нормой 1,0 л/га, цветения – 2,0 л/га, плодообразования – 3,0 л/га без внесения минеральных удобрений внедрена в опытном хозяйстве НИИССАВХ на площади 1,0 га (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве № 05/04 04-301 от 3 июля 2024 года). В результате высота хлопчатника составила 65,4 см, количество симподиальных ветвей – 11,7 шт., коробочек – 9,8 шт., получен урожай хлопка сырца 34,5 ц/га, прибавка урожая составила 5,4 ц/га, экономия – 4745, 2 тыс. сумов, затрачиваемых на минеральные удобрения. Получен доход в 14 898,4 тыс. сум с гектара, рентабельность составила 111,8%.

**Апробация результатов исследования.** Полевые и лабораторные опыты ежегодно апробировались специальной комиссией Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве и Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка и оценивались хорошо и отлично, годовые отчеты обсуждались на заседаниях методического и научного советов института. Основные результаты исследований доложены 5 раз в ходе республиканских и международных конференций.

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 12 научных статей, в том числе в изданиях 5 (4 – в республиканских и 1 – в зарубежном журнале), 3 по итогам международных и 2 – республиканских научно-практических конференций и 1 рекомендация.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем составляет 120 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснована актуальность и востребованность проведенного исследования. Охарактеризованы цель и задачи, а также объект и предметы исследования, его соответствие приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан, степень изученности проблемы, методы, научная новизна, достоверность результатов исследования, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, их внедрение, положительная оценка при апробации, по опубликованным научным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Обзор литературы по применению стимуляторов и минеральных удобрений при возделывании хлопчатника**» подробно освещены результаты научных исследований, проведенных отечественными и зарубежными учеными по теоретическим основам обработки стимуляторами перед севом семян и значения обработки физиологически активными веществами в период вегетации хлопчатника.

На сегодняшний день в целях ускорения роста и развития растений, получения раннего высококачественного урожая в мировой практике

расширяются способы применения стимуляторов перед посевом семян и в период вегетации растений, с помощью чего достигаются высокие результаты.

В литературных источниках приведены данные, касающиеся применения разных стимуляторов и регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур в Узбекистане и зарубежных странах. Они свидетельствуют о повышении устойчивости к внешним стрессовым факторам, достижении высоких результатов в экстремальных условиях, ускорении всхожести семян, улучшении роста и развития растений, успешном ходе адаптации физиологических процессов, повышении урожайности и качества продукции.

Во второй главе диссертации **«Почвенно-климатические условия местности и методы проведения исследований»** приведены географическое расположение Ташкентской области, почвенно-климатические условия, схема опыта, методы осуществления исследований, а также агротехнические мероприятия.

Опыты проводились в Кибрайском районе Ташкентской области, находящейся на высоте 576 метров над уровнем моря. Опытный участок расположен неподалеку от реки Чирчик, на правом берегу канала Бозсув, почва – типичный серозем. Перед закладкой опыта в начале вегетации с выбранного поля конвертным методом с пяти точек пахотного (0–30 см) и подпахотного (30–50 см) слоев были взяты почвенные образцы и проведены анализы. При этом содержание гумуса в составе почвы было определено методом И.В.Тюрина, общего азота и фосфора – методом И.М.Мальцевой и Л.И.Гриценко, нитратного азота – ионометрическим методом, подвижного фосфора и калия – по методу Б.М. Мачигина и П.В. Протасова (1963).

Исходная агрохимическая характеристика почвы опытного поля следующая: в пахотном (0–30 см) слое содержание гумуса составило 0,860%, общая форма азота – 0,079%, фосфора – 0,160%, подвижная форма  $\text{NO}_3$  – 12,01,  $\text{P}_2\text{O}_5$  – 20,0 и  $\text{K}_2\text{O}$  – 240 мг/кг, в подпахотном (30–50 см) слое содержание гумуса составило 0,668%, общего азота – 0,062%, фосфора – 0,150%, подвижная форма  $\text{NO}_3$  – 4,84,  $\text{P}_2\text{O}_5$  – 13,6 и  $\text{K}_2\text{O}$  – 200 мг/кг. На основании вышеизложенных данных установлено, что почва опытного поля была слабо обеспеченной гумусом и подвижным фосфором, и среднеобеспеченной обменным калием. При этом к концу вегетационного периода без удобрений и с удобрениями определено уменьшение содержания гумуса, общих и подвижных форм азота, фосфора и калия, а также повышение из года в год усвояемости хлопчатником основных питательных веществ и количества, израсходованного NPK для получения одной тонны урожая хлопка-сырца.

Высевался сорт хлопчатника УзПИТИ-103, ширина междурядий составила 60 см. Полевые опыты проводились на фоне использования минеральных удобрений и без них, также велась обработка различными дозами стимулятора Найкл перед посевом семян и в разный период вегетации хлопчатника (в фазах бутонизации, цветения и плодообразования). Варианты 1-2 и 6-7, где использовался стимулятор Узгуми, состояли из 4 рядов шириной

2,4 и длиной 40 м (площадь опытной делянки составляла 96 м<sup>2</sup>), а 3, 4, 5 и 8, 9, 10 – варианты, обработанные разными дозами стимулятора Найкл на разных сроках вегетации, состояли из 8 рядов шириной 4,8 м и длиной 13 м (площадь опытной делянки составляла 62,4 м<sup>2</sup>), которые размещены в 3-кратной повторности.

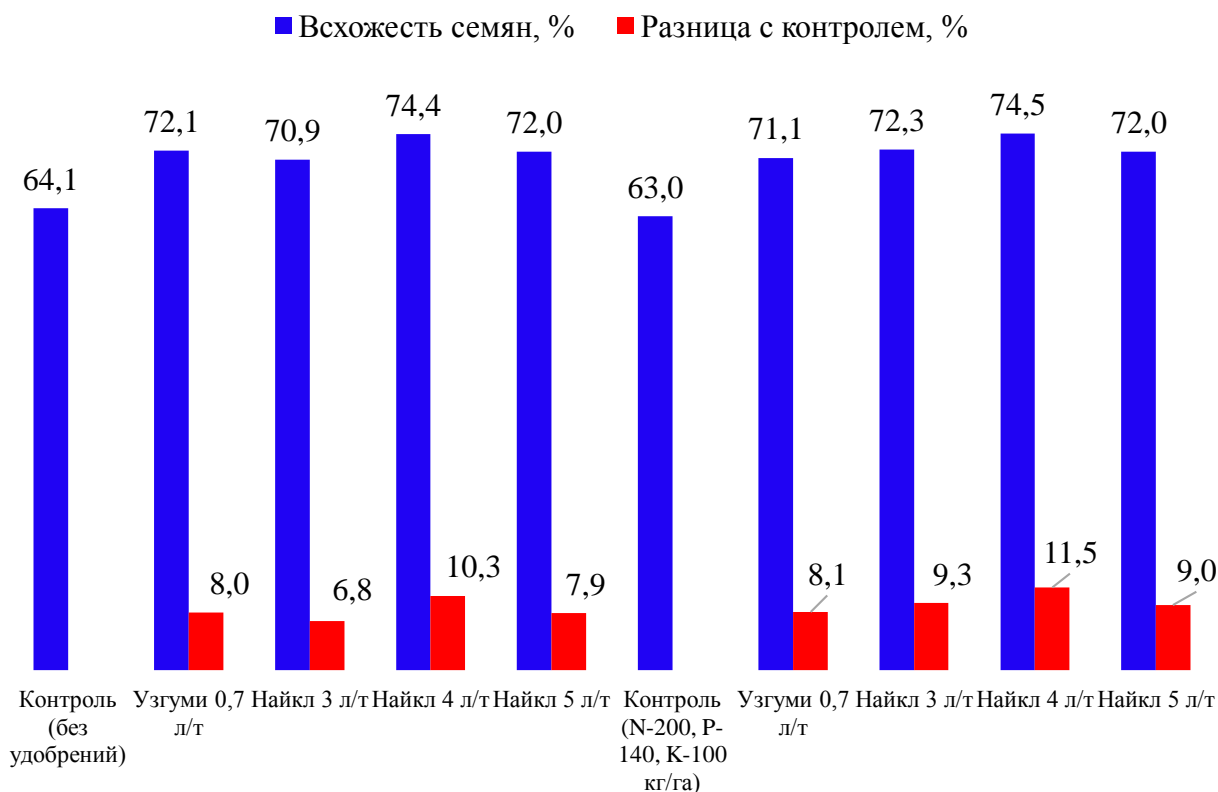
Сорт хлопчатника УзПИТИ-103 выведен на основе многократного индивидуального отбора гибридов, полученных путем повторной гибридизации С-6530хF<sub>6</sub> (Андижан-13х, АнБаяут-2). Авторы А. Махмудов, Ж. Ахмедов, К. Мирзажонов, А. Нуриддинов и др. Высота куста 100–110 см, стебель зеленый, среднеопущенный, симподии 1–1,5 типа ветвления. Высота закладки первого симподия – в пределах 5–7 узла. Листья относительно крупные, трех- и пятилопастные, темно-зеленого цвета, чаша цветка средняя и сжатая, 10–15-зубчатая. Коробочка средней величины, яйцевидная, округлая, с носиком, наружная часть шершеватая, масса сырца одной коробочки – 5,9–6,1 г, коробочки хорошо раскрываются. Вегетационный период – 117–120 дней, урожайность – 38–40 ц/га, выход волокна – 37–38 процентов, длина волокна – 34,4–34,6 мм, относительная разрывная нагрузка – 28,1–28,6 гс/текс, прочность волокна – 4,4–4,6 гс, метрический номер – 5900–6100, масса – 1000 штук семян 128–130 г, микронейр – 4,1–4,5, тип волокна – 1V, устойчив к болезни вилта и засухе. Тип сжатый, соответствует машинному сбору.

Действующее вещество препарата Найкл (Nacle) состоит из гуминовой кислоты и макроэлементов: NPK 6-3-2%, S – 0,4%, гумус – 1,2%. Производитель – корейская компания Hanwoori. Включен в список Госхимкомиссии для использования на сельскохозяйственных культурах с представления общества с ограниченной ответственностью ITTIPOQ. Применяется на семена перед севом и в период вегетации хлопчатника. Найкл активно действует на деление клеток через фитогормоны, обмен веществ, нуклеиновой кислоты и белков в клетках растений, при этом ускоряется всхожесть семян, активизируется рост корня, стебля и листа, повышается количество плодоеlementов, улучшаются рост, развитие растений, а также создается возможность получения высокого и качественного урожая, обеспечивается высокая экономическая эффективность. Все агротехнические мероприятия, проведенные на опытном поле, выполнялись на основе общих правил. Семена высевались после обработки стимуляторами в назначенные в схеме опыта. В период вегетации проведено 4-5 поливов, 4-5 культиваций и 2-3 подкормки.

В третьей главе диссертации **«Разработка оптимальных сроков и норм применения стимулятора Найкл при возделывании хлопчатника без внесения и с внесением минеральных удобрений»** приведены результаты исследований влияния стимулятора Найкл на всхожесть семян, рост растений, фазы развития хлопчатника, изменение количества листьев, веса и площади, сухой массы, чистой продуктивности фотосинтеза, накопление плодоеlementов, а также урожай хлопка-сырца и качественные показатели волокна без внесения и с внесением минеральных удобрений.

В ходе изучения влияния на всхожесть семян при их предпосевной обработке разными нормами стимулятора Найкл в контрольном варианте (без применения минеральных удобрений) полевая всхожесть семян, увлажненных водой, составила 64,1%, стимулятором Узгуми нормой 0,7 л/т – 72,1%, при применении стимулятора Найкл нормой 3,0 л/т – 70,9%, нормой 4,0 л/т – 74,4%, нормой 5,0 л/т – 72,0% (рис 1).

При внесении минеральных удобрений нормой N-200, P-140, K-100 кг/га всхожесть семян в контроле составила 63,0%, при обработке стимулятором Узгуми – 71,1%, Найкл нормой 3,0 л/т – 72,3%, при применении Найкл нормой 4,0 л/га – 74,5%, при норме 5,0 л/т – 72,0%. Согласно полученным результатам, полевая всхожесть семян без применения минеральных удобрений по сравнению с контролем при обработке стимулятором Узгуми была выше на 8,0%, при обработке Найкл нормой 3,0–5,0 л/т – на 6,8–10,3%, при применении Узгуми на фоне обработки минеральными удобрениями – на 8,1%, при обработке разными нормами стимулятора Найкл – на 9,0–11,5%.



**Рис 1. Влияние стимулятора Найкл на всхожесть семян, % средние за 2020–2022 гг.**

Необходимо отметить, что в фазе всходов семян в условиях применения минеральных удобрений и без применения удобрений всхожесть семян была почти одинаковой, основная разница наблюдалась при применении стимуляторов и в зависимости от норм их применения. Наивысшие результаты

получены при обработке перед севом стимулятором Найкл нормой 4,0 л/т, когда было выявлено ускорение всхожести семян на 10,3–11,5%.

При выращивании хлопчатника без минеральных удобрений и с внесением минеральных удобрений обработка стимулятором Найкл семян и в период бутонизации, цветения, плодообразования хлопчатника создает оптимальные условия для усиленного роста и развития растений. Например, на третий год исследований в условиях без удобрений высота, количество симподиальных ветвей и коробочек, степень раскрытия были наименьшими по сравнению с последующими годами, по сравнению с первым и вторым годом высота хлопчатника была меньше на 10,7–8,7 см, количество симподиальных ветвей – на 2,0 шт., количество коробочек – на 3,1–0,5 шт., а раскрытие коробочек ускорилось на 38,4–11,5%.

В отсутствие обработки хлопчатника минеральными удобрениями первые 1-2 года сильное воздействие на рост и развитие растений не наблюдается, но на третий год из-за нехватки удобрений рост и развитие хлопчатника снижаются. Однако применение стимулятора Найкл положительно влияло на процесс плодообразования хлопчатника: его высота увеличилась на 8,1 см, количество симподиальных ветвей – на 2,7 шт. и число коробочек – на 2,4 шт. Раскрытие коробочек ускорилось на 15%. Это можно объяснить положительным воздействием стимулятора на физиологические процессы и продуктивность фотосинтеза хлопчатника, а также усвояемость питательных почвенных элементов.

При применении Найкл на хлопчатнике в разных нормах и сроках на фоне минеральных удобрений (N-200, P-140, K-100 кг/га) высота растений составила 78,9–81,2 см, количество симподиальных ветвей – 14,0–14,5 шт., количество коробочек – 11,6–12,1 шт., уровень раскрытия коробочек – 52,6–59,5%, где высота была больше на 3,2–5,5 см, количество симподиальных ветвей – на 0,5 шт., количество коробочек – на 1,6–2,1 шт. и раскрытие коробочек ускорилось на 2,6–9,5%. Т.е. применение минеральных удобрений, а также стимулятора Найкл положительно влияло на процессы накопления урожая хлопчатника. Наибольшие результаты получены при обработке семян перед посевом нормой 4,0 л/т и применении в фазах бутонизации – нормой 1,0 л/га, цветения – 2,0 л/га, плодообразования – 3,0 л/га.

Таким образом, при выращивании хлопчатника без минеральных удобрений и с применением минеральных удобрений при обработке семян стимулятором Найкл нормой 4,0 л/т и в фазах бутонизации – 1,0 л/га, цветения – 2,0 л/га, плодообразования – 3,0 л/га по сравнению с контролем на фоне отсутствия применения минеральных удобрений высота хлопчатника была больше на 7,0–13,3 см, количество симподиальных ветвей – на 0,7–2,7 шт., коробочек – на 1,7–3,7 шт., раскрытие коробочек ускорилось на 9,6–15,0%, на фоне внесения минеральных удобрений высота растений была больше на 2,4–5,5 см, количество симподиальных ветвей – на 0,5–0,7 шт., количество коробочек – на 1,6–4,0 шт., раскрытие коробочек – на 2,6–9,5%.

В фазах бутонизации, цветения и плодообразования хлопчатника

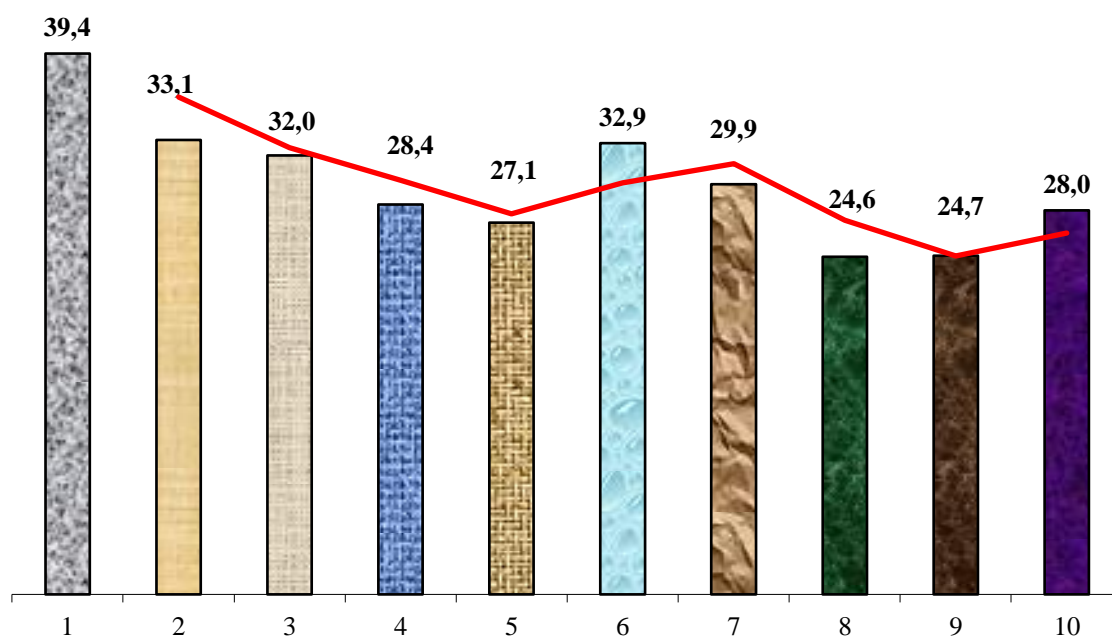
повышаются количество, площадь и вес листьев, а также вес одного листа. При применении минеральных удобрений по сравнению с фоном без минеральных удобрений эти показатели были выше при обработке семян стимулятором Найкл нормой 3,0–5,0 л/т и применения в фазах бутонизации нормой 0,5–1,5 л/га, цветения – 1,5–2,5 л/га и плодообразования – 2,5–3,5 л/га. Наблюдалось увеличение листовой поверхности в фазе созревания хлопчатника – на 156,0–276,8 см<sup>2</sup>, количества листьев – на 1,6–3,3 шт., веса листьев на одном кусте – на 6,2–9,1 г, веса одного листа – на 0,08–0,18 г.

При применении стимулятора Найкл в процессе выращивания хлопчатника без минеральных удобрений и с внесением минеральных удобрений в течение вегетационного периода повышалась сухая масса по сравнению с фоном без удобрений, в то же время на фоне применения удобрений получены относительно высокие результаты. При обработке семян стимулятором Найкл нормой 4,0 л/т и в фазах бутонизации – 1,0 л/га, цветения – 2,0 л/га, плодообразования – 3,0 л/га формировалась наибольшая сухая масса, которая по сравнению с фоном без минеральных удобрений была больше на 26,4 г, а на фоне обработки минеральными удобрениями – на 27,6 г. Также определено повышение сухой массы в основном за счет веса хлопка. Применение стимулятора Найкл в разных нормах и сроках положительно влияло на сухую массу хлопчатника в конце вегетации на фоне отсутствия минеральных удобрений, отмечено повышение веса – на 2,1–3,2 г, листьев – на 2,6–4,8 г, створки – на 4,3–6,4 г, хлопка-сырца – на 10,8–14,7 г, а общей сухой массы – на 22,1–26,4 г. На фоне внесения минеральных удобрений сухая масса одного куста хлопчатника была больше на 22,0–27,6 г, из этого масса хлопка-сырца – на 12,0–16,3 г.

Влияние стимулятора Найкл на чистую продуктивность фотосинтеза хлопчатника на фонах без минеральных удобрений и с применением минеральных удобрений была одинаковой. Например, в контроле на фоне отсутствия минеральных удобрений чистая продуктивность фотосинтеза за сутки составила 9,50 г/м<sup>2</sup>, при Узгуми – 9,42 г/м<sup>2</sup>, при обработке семян стимулятором Найкл нормой 3,0 л/т и в период вегетации нормой 0,5–1,5–2,5 л/га – 10,22 г/м<sup>2</sup>, при применении Найкл во время предпосевной обработки семян нормой 4,0 л/т и во время вегетации хлопчатника нормой 1,0–2,0–3,0 л/га – 10,21 г/м<sup>2</sup>, при обработке семян стимулятором Найкл нормой 5,0 л/т и в период вегетации хлопчатника нормой 1,5–2,5–3,5 л/га она составила 10,36 г/м<sup>2</sup>, то есть по сравнению с контролем повысилась на 0,71–0,86 г/м<sup>2</sup>.

Чистая продуктивность фотосинтеза в фазе цветения-созревания хлопчатника с внесением минеральных удобрений в контрольном варианте за сутки составила 9,57 г/м<sup>2</sup>, при применении Узгуми – 10,01 г/м<sup>2</sup>, при обработке семян стимулятором Найкл перед посевом нормой 3,0 л/т, в период вегетации хлопчатника нормами 0,5–1,5–2,5 л/га – 10,69 г/м<sup>2</sup>, в варианте применения Найкл на семенах нормой 4,0 л/т и в период вегетации хлопчатника нормами 1,0–2,0–3,0 л/га – 11,33 г/м<sup>2</sup>, при обработке семян стимулятором Найкл нормой 5,0 л/т и в период вегетации хлопчатника нормами 1,5–2,5–3,5 л/га – 11,28 г/м<sup>2</sup>,

где достигнуто повышение продуктивности фотосинтеза по сравнению с контролем при Узгуми – на 0,44 г/м<sup>2</sup>, при разных нормах Найкл – на 1,12–1,76 г/м<sup>2</sup>. При выращивании хлопчатника без минеральных удобрений и с внесением минеральных удобрений при обработке стимулятором Найкл повысилось количество плодоземелентов, уменьшилось их опадение. Например, в контроле на фоне отсутствия минеральных удобрений – на 39,4%, при Узгуми – 33,1%, при обработке семян стимулятором Найкл перед посевом нормой 3,0 л/т и в период вегетации хлопчатника нормами 0,5-1,5-2,5 л/га – на 32,0%; при обработке семян стимулятором Найкл нормой 4,0 л/т и на хлопчатнике во время вегетации 1,0-2,0-3,0 л/га – на 28,4%; при обработке семян препаратом Найкл нормой 5,0 л/т и в период вегетации хлопчатника нормами 1,5-2,5-3,5 л/га – на 27,1%; в контрольном варианте на фоне внесения минеральных удобрений – на 32,9%, при обработке семян стимулятором Узгуми – 29,9%, Найкл перед севом нормой 3,0 л/т и в период вегетации хлопчатника нормами 0,5-1,5-2,5 л/га – на 24,6%; при обработке семян стимулятором Найкл нормой 4,0 л/т, во время вегетации хлопчатника нормой 1,0-2,0-3,0 л/га – на 24,7%; при обработке семян хлопчатника стимулятором Найкл нормой 5,0 л/т и в период вегетации 1,5-2,5-3,5 л/га – на 28,0% (рис 2).



**Рис 2. Влияние стимулятора Найкл на опадение плодоземелентов при выращивании хлопчатника в условиях без минеральных удобрений и с удобрениями, %, средние за 2020–2022 гг.**

При этом при применении стимулятора Найкл в условиях, когда минеральные удобрения не вносятся, опадение уменьшилось на 7,4–12,3%, а когда вносятся – на 4,9–8,3%. Также доказано относительное повышение образования коробочек.

При выращивании хлопчатника непрерывно в течение трех лет на одном поле без внесения минеральных удобрений наблюдалось уменьшение

урожайности по годам исследований. В контрольном варианте опыта без удобрений в первый год (2020) получен урожай 31,0 ц/га, а во второй год (2021) – 29,6 ц/га и в третий год (2022) – 26,8 ц/га. Уменьшение урожая в течение этих лет составило 1,4-2,8 ц/га. При применении стимулятора Узгуми в первый год получен урожай хлопка-сырца 34,9 ц/га, во второй год – 33,0 ц/га и на третий год – 30,1 ц/га, уменьшение составило 1,9-2,9 ц/га. При обработке семян стимулятором Найкл нормой 3,0 л/т и в период вегетации хлопчатника нормой 0,5-1,5-2,5 л/га в соответствии с вышеуказанными показателями отмечен урожай – 35,3; 34,9 и 31,1 ц/га, то есть уменьшение составило 0,4-3,8 ц/га. При применении Найкл на семена нормой 4,0 л/т и на хлопчатнике во время вегетации нормами 1,0-2,0-3,0 л/га – 35,8; 35,3 и 32,5 ц/га, то есть урожай уменьшился на 0,5-2,8 ц/га. При обработке семян препаратом Найкл нормой 5,0 л/т и хлопчатника в период вегетации нормами 1,5-2,5-3,5 л/га – 34,7; 34,5 и 31,5 ц/га, уменьшение – на 0,2-3,0 ц/га. То есть при выращивании хлопчатника без внесения минеральных удобрений показатель урожайности уменьшился на 0,2-3,8 ц/га или 10-11%, в результате применения стимулятора Найкл в среднем за три года достигнуто получение урожая как в первоначальный год (табл. 1)

Таблица 1

**Влияние стимулятора Найкл на урожай хлопка-сырца при выращивании хлопчатника без и с применением минеральных удобрений, 2020-2022 годы**

№	Варианты опыта	Норма применения на семена и в период вегетации хлопчатника	Урожай хлопка-сырца по годам, ц/га			Средний урожай, ц/га	Разница, ц/га	
			2020	2021	2022		от контроля	от минеральных удобрений
<b>Фон без минеральных удобрений (N-0, P-0, K-0)</b>								
1	Контроль	-	31,0	29,6	26,8	29,1	-	-
2	Узгуми	0,7 л/т, 0,3-0,4 л/га	34,9	33,0	30,1	32,7	3,6	-
3	Найкл	3,0 л/т, 0,5-1,5-2,5 л/га	35,3	34,9	31,1	33,7	4,6	-
4	Найкл	4,0 л/т, 1,0-2,0-3,0 л/га	35,8	35,3	32,5	34,5	5,4	-
5	Найкл	5,0 л/т, 1,5-2,5-3,5 л/га	34,7	34,5	31,5	33,6	4,5	-
<b>Фон с применением минеральных удобрений (N-200, P-140, K-100 кг/га)</b>								
6	Контроль	-	32,6	33,8	37,0	34,5	-	5,4
7	Узгуми	0,7 л/т, 0,3-0,4 л/га	35,2	38,0	40,7	38,0	3,5	5,3
8	Найкл	3,0 л/т, 0,5-1,5-2,5 л/га	37,0	40,0	41,6	39,5	5,0	5,8
9	Найкл	4,0 л/т, 1,0-2,0-3,0 л/га	37,8	40,9	43,1	40,6	6,1	6,1
10	Найкл	5,0 л/т, 1,5-2,5-3,5 л/га	36,7	39,0	41,1	38,9	4,4	5,3
Для минеральных удобрений		НСР <sub>05</sub> ц/га	0,53	0,50	0,46			
		НСР <sub>05</sub> %	1,51	1,38	1,30			
Для стимулятора		НСР <sub>05</sub> ц/га	1,85	1,74	1,62			
		НСР <sub>05</sub> %	5,27	4,84	4,56			

На фоне применения минеральных удобрений нормой N-200, P-140, K-100 кг/га на хлопчатнике урожайность по годам изменялась в зависимости от климатических условий и повышалась, т.е. в годы с благоприятным климатом получен высокий урожай хлопка-сырца. Например, в контрольном варианте в первый год (2020) получен урожай 32,6 ц/га, во второй год (2021) – 33,8 ц/га и на третий год (2022) – 37,0 ц/га, такие же показатели достигнуты при применении Узгуми – 35,2, 38,0 и 40,7 ц/га; при обработке разными нормами Найкл в первый год получен урожай 36,7-37,8 ц/га, во второй год – 39,0-40,9 ц/га, на третий год – 41,1-43,1 ц/га.

Также при применении минеральных удобрений по сравнению с фоном без минеральных удобрений показатель урожайности по вариантам в первый год был больше в среднем на 1,6 ц/га, во второй год – на 4,8 ц/га и на третий год – на 10,3 ц/га.

По средним трехлетним данным в контроле на фоне отсутствия минеральных удобрений получен урожай хлопка-сырца 29,1 ц/га, при обработке семян стимулятором Узгуми нормой 0,7 л/т, в фазе бутонизации нормой 0,3 л/га, в фазе цветения 0,4 л/га – 32,7 ц/га, а при обработке семян стимулятором Найкл перед севом нормой 3,0 л/т и в фазах бутонизации 0,5 л/га, цветения – 1,5 л/га, плодообразования – 2,5 л/га – 33,7 ц/га.

При применении Найкл на семена нормой 4,0 л/т и на хлопчатнике во время вегетации нормой 1,0-2,0-3,0 л/га – 34,5 ц/га, при применении Найкл на семена нормой 5,0 л/т и в период вегетации хлопчатника нормой 1,5-2,5-3,5 л/га – 33,6 ц/га. При этом стимуляторы приводят к повышению урожая хлопка-сырца, где дополнительный урожай по сравнению с контролем при Узгуми составил 3,6 ц/га, при обработке разными нормами препарата Найкл – 4,5–5,4 ц/га.

На опыте в контрольном варианте с применением минеральных удобрений на хлопчатнике нормой N-200, P-140, K-100 кг/га получен урожай хлопка-сырца в среднем за три года – 34,5 ц/га, при обработке стимулятором Узгуми – 38,0 ц/га, разными нормами Найкл семян и хлопчатника – 38,9-40,6 ц/га. При этом получен высокий урожай по сравнению с контролем Узгуми – 3,5 ц/га, в вариантах обработки препаратом Найкл – 4,4-6,1 ц/га.

На опыте в контрольном варианте полученный дополнительный урожай за счет примененных минеральных удобрений составил 5,4 ц/га, в вариантах при применении стимулятора Узгуми – 5,3 ц/га, препарата Найкл – 5,3-6,1 ц/га.

Наибольший урожай хлопка-сырца наблюдался при обработке семян стимулятором Найкл нормой 4,0 л/т, в фазах бутонизации – 1,0 л/га, цветения – 2,0 л/га, плодообразования – 3,0 л/га без и с внесением минеральных удобрений. На фоне отсутствия удобрений он составил 34,5 ц/га, прибавка урожая по сравнению с контролем – 5,4 ц/га, на фоне применения минеральных удобрений – 40,6 ц/га, прибавка урожая составила 6,1 ц/га.

Качественные показатели хлопкового волокна при применении

минеральных удобрений были относительно выше результатов, полученных при их отсутствии. Обработка семян и хлопчатника стимулятором Найкл дает возможность получения высококачественного хлопкового волокна.

При выращивании хлопчатника без минеральных удобрений и с внесением минеральных удобрений нормой N-200, P-140, K-100 кг/га, обработке семян стимулятором Найкл перед посевом нормой 3,0-5,0 л/т и в фазе бутонизации – 0,5-1,5 л/га, фазе цветения – 1,5-2,5 л/га, фазе плодообразования – 2,5-3,5 л/га достигнуто получение высококачественного волокна. Выявлено повышение длины волокна на 0,02 дюйма, степени однородности по длине – на 1,0-1,4%, относительной разрывной нагрузки – на 0,2-1,0 гс/текс.

В четвертой главе диссертации **«Экономическая эффективность применения препарата Найкл на хлопчатнике и результаты опыта, проведенного в производственных условиях»** приведены результаты опытов, проведенных в 2022-2023 годы в производственных условиях в фермерском хозяйстве GARDEN ECO PLYUS Юкоричирчикского района Ташкентской области и на староорошаемых типичных сероземных почвах опытного хозяйства НИИССАВХ Кибрайского района. При этом при применении стимулятора Найкл на семена перед посевом нормой 4,0 л/т, в фазах бутонизации – 1,0 л/га, цветения – 2,0 л/га, плодообразования – 3,0 л/га в условиях с применением минеральных удобрений и без них усиливаются всхожесть семян, рост и развитие хлопчатника. Так, в GARDEN ECO PLYUS получен урожай хлопка-сырца – 41,0 ц/га, дополнительный урожай составил 3,6 ц/га. Урожай хлопка-сырца при отсутствии минеральных удобрений в опытном хозяйстве НИИССАВХ составил 31,6 ц/га, а с применением минеральных удобрений – 47, 9 ц/га. Без использования удобрений получен дополнительный урожай 4,8 ц/га, а с использованием – 6,2 ц/га.

Расходы на выращивание хлопчатника без внесения минеральных удобрений на один гектар составили 11 686,5 тыс. сумов, при применении годовой нормы минеральных удобрений N-200 P-140 K-100 кг/га, где из азотных удобрений использованы аммиачная селитра и карбамид, фосфорных – аммофос и суперфосфат, калийных – хлористый калий, израсходовано 4745,2 тыс. сумов на гектар.

При выращивании хлопчатника без минеральных удобрений в связи с уменьшением расходов достигнута большая рентабельность по сравнению с фоном применения минеральных удобрений, что составило 103,7-114,3%. Наряду с этим без минеральных удобрений высокая рентабельность наблюдалась при применении стимулятора Найкл на семена нормой 3,0 л/т и в период вегетации хлопчатника 0,5-1,5-2,5 л/га, что составило 113,4%. При обработке семян стимулятором Найкл нормой 4,0 л/т и в период вегетации хлопчатника нормой 1,0-2,0-3,0 л/га наибольший урожай хлопка-сырца составил 34,5 ц/га, чистая прибыль – 14 898,4 тыс. сум/га, рентабельность – 111,8%, что позволило признать его экономически эффективным.

При применении на хлопчатнике годовой нормы минеральных удобрений N-200, P-140, K-100 кг/га и обработки семян стимулятором Найкл перед посевом нормой 4,0 л/т и в период вегетации хлопчатника 1,0-2,0-3,0 л/га экономическая эффективность была наибольшей. Получен доход 14 102,7 тыс. сум/га, рентабельность составила 73,8%, повысившись на 10,8% по сравнению с контролем.

## ВЫВОДЫ

1. При обработке семян перед посевом стимулятором Найкл, состоящим из гуминовой кислоты и макроэлементов, нормой 3,0-5,0 л/т отмечалось его положительное влияние на их всхожесть. Полевая всхожесть без внесения минеральных удобрений (N-0, P-0, K-0) составила 70,9-74,4% или ускорилась на 6,8-10,3% по сравнению с контролем, а при применении минеральных удобрений нормой N-200, P-140, K-100 кг/га она составила 72,3-74,5%, что означает ускорение на 9,0–11,5% по сравнению с контролем.

2. При выращивании хлопчатника без минеральных удобрений и с применением минеральных удобрений при предпосевной обработке семян стимулятором Найкл нормой 4,0 л/т, в фазе бутонизации – 1,0 л/га, цветения – 2,0 л/га, плодообразования – 3,0 л/га создаются благоприятные условия для интенсивного роста и развития растений. На фоне отсутствия минеральных удобрений по сравнению с контролем высота хлопчатника увеличилась на 7,0-13,3 см, количество симподиальных ветвей – на 0,7-2,7 шт. и коробочек – на 1,7-3,7 шт., ускорилось раскрытие коробочек на 9,6-15,0%. На фоне применения минеральных удобрений зафиксировано повышение высоты растений на 2,4-5,5 см, количества симподиальных ветвей – на 0,5-0,7 шт., коробочек – на 1,6-4,0 шт., ускорение раскрытия коробочек – на 2,6-9,5%.

3. При обработке разными нормами стимулятора Найкл семян хлопчатника и самого растения в период вегетации ускорились фаза его развития, появление первого настоящего листа – на 1-2 дня, 3-4 настоящих листьев – на 1-3 дня, бутонизации – на 1-2 дня, цветения – на 1-3 дня, раскрытие коробочек – на 2-5 дней.

4. Повышение количества площади и веса листьев, вес одного листа в фазах бутонизации, цветения и плодообразования хлопчатника на фоне применения минеральных удобрений были выше по сравнению с фоном отсутствия минеральных удобрений. При обработке семян стимулятором Найкл нормой 3,0-5,0 л/т, в фазе бутонизации хлопчатника нормой 0,5-1,5 л/га, в фазе цветения – 1,5-2,5 л/га, в фазе плодообразования – 2,5-3,5 л/га в фазе созревания хлопчатника наблюдается увеличение листовой поверхности на 156,0-276,8 см<sup>2</sup>, количества листьев – на 1,6-3,3 шт., веса листьев на одном кусте – на 6,2-9,1 г, веса одного листа – на 0,08-0,18 г по сравнению с контролем.

5. Применение разных норм и сроков стимулятора Найкл положительно влияет на сухую биомассу хлопчатника, в конце вегетации на фоне отсутствия

применения минеральных удобрений вес стебля был больше на 2,1-3,2 г, листьев на 2,6-4,8 г, створки – на 4,3-6,4 г, хлопка-сырца – на 10,8-14,7 г, общей сухой массы – на 22,1-26,4 г. На фоне применения минеральных удобрений выявлено повышение общей сухой массы хлопчатника на 22,0-27,6 г и веса хлопка-сырца на 12,0-16,3 г.

6. Чистая продуктивность фотосинтеза хлопчатника изменялась в зависимости от условий подкормки минеральными удобрениями и норм применения стимулятора Найкл. При использовании Найкл перед посевом семян хлопчатника нормой 3,0-5,0 л/т, в фазе бутонизации – 0,5-1,5 л/га, фазе цветения – 1,5-2,5 л/га, фазе плодообразования – 2,5-3,5 л/га в фазе бутонизации-цветения чистая продуктивность фотосинтеза за сутки повысилась на 0,44-2,32 г/м<sup>2</sup>, фазе цветения-созревания – на 0,71-1,76 г/м<sup>2</sup> и были созданы благоприятные условия для интенсивного роста, развития и накопления высокого урожая.

7. Опадение плодоземелентов хлопчатника в контроле при отсутствии минеральных удобрений составило 39,4%, при обработке семян перед севом и в период вегетации хлопчатника разными нормами стимулятора Найкл – 27,1-32,0%, а в контроле на фоне внесения минеральных удобрений – 32,9%. При применении стимулятора Найкл оно составило 24,6-28,0%, без внесения минеральных удобрений отмечено уменьшение опадения на 7,4-12,3%, а при применении минеральных удобрений – на 4,9-8,3%.

8. Применение стимулятора Найкл при выращивании хлопчатника без внесения и с внесением минеральных удобрений создает возможность получения высокого урожая при предпосевной обработке семян нормой 4,0 л/т и в фазах бутонизации – 1,0 л/га, цветения – 2,0 л/га, плодообразования – 3,0 л/га, где в условиях без внесения минеральных удобрений получен урожай хлопка-сырца 34,5 ц/га, при применении минеральных удобрений – 40,6 ц/га, достигнуто увеличение урожая на 5,4-6,1 ц/га.

9. Предпосевная обработка семян хлопчатника стимулятором Найкл нормой 3,0-5,0 л/т и применение его в фазах бутонизации нормой 0,5-1,5 л/га, цветения – 1,5-2,5 л/га, плодообразования – 2,5-3,5 л/га, при выращивании без внесения и с внесением минеральных удобрений положительно влияет на качество волокна хлопчатника. Выявлено повышение длины волокна на 0,02 дюйма, степени длины по однородности – на 1,0-1,4%, относительной разрывной нагрузки – на 0,2-1,0 гс/текс.

10. При обработке семян, а также в фазах бутонизации, цветения и плодообразования хлопчатника разными нормами стимулятора Найкл получена чистая прибыль от 14 млн 235,0 тыс. сумов до 14 млн 898,4 тыс. сум/га, рентабельность составила 107,4-113,4%, а при применении минеральных удобрений получена чистая прибыль от 12 млн 956,8 тыс. сумов до 14 млн 102,7 тыс. сум/га, рентабельность составила 68,7-73,8%.

11. Для получения ранних всходов, ускорения роста и развития, достижения высокого и качественного урожая хлопка-сырца при выращивании

хлопчатника без внесения удобрений, а также с применением минеральных удобрений нормой N-200, P-140, K-100 кг/га в почвенно-климатических условиях Ташкентской области рекомендуется: применение стимулятора Найкл, имеющего в составе гуминовую кислоту и макроэлементы, перед посевом семян нормой 4,0 л/т, а также в фазе бутонизации хлопчатника нормой 1,0 л/га, фазе цветения нормой 2,0 л/га и фазе плодообразования нормой 3,0 л/га.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC  
DEGREES DSc.05/30.12.2019. Qx.42.01. AT COTTON BREEDING, SEED  
PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

---

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

**DAVLETOBA ZUHRA IKROMBOY QIZI**

**STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF APPLICATION OF NACLE  
STIMULATOR CREATED ON THE BASIS OF HUMIC ACID AND  
MACRO ELEMENTS ON COTTON**

**06.01.08-Plant production**

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

**TASHKENT-2025**

The theme of doctoral dissertation (PhD) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Ministry of Higher Education Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under number B2020.4.PhD/Qx667.

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

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

**Scientific supervisor:** **Abdualimov Shukhrat Khamadullaevich**  
doctor of agricultural sciences, professor

**Official opponents:** **Nazarov Renat Saidovich**  
doctor of agricultural sciences, professor

**Baboev Saidmurot Kimsanboevich**  
doctor of biological sciences, professor

**Leading organization:** **Tashkent State Agrarian University**

The defence will take place "10" "09" 2025 at 13<sup>00</sup> at the meeting of Scientific council No.DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 awarding of scientific degrees at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute. Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-37; e-mail: paxtauz@mail.ru

The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No 201). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-37.

Abstract of dissertation sent out on "26" "08" 2025 y.  
(mailing report No 1 on "26" "08" 2025 y.).



**Sh.N.Nurmatov**  
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, professor

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

## INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

**The aim of the research work** is to investigate the effectiveness of the influence of the use of different times and rates of the stimulator Nacle, created on the basis of humic acid and macroelements, in the cultivation of cotton with and without the application of mineral fertilizers on seed germination, the intensity of plant growth and development, physiological processes, the seed cotton yield and the quality of fiber in the conditions of typical sierozem soils of the Tashkent region.

**The object of the research work** are **old irrigated typical sierozem soils**, Nacle and Uzgumi stimulators, cotton variety UzPITI-103 were taken.

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

for the first time, the optimal timing and rates of application of the Nacle stimulator in cotton cultivation with and without the application of mineral fertilizers in typical sierozem soils of the Tashkent region have been scientifically substantiated;

when seed treatment before sowing with the Nacle stimulator at a rate of  $4 \text{ l t}^{-1}$  with and without mineral fertilizers, seed germination accelerated by 6.8–11.5%, when applied in the budding phases at a rate of  $1.0 \text{ l ha}^{-1}$ , flowering at  $2.0 \text{ l ha}^{-1}$  and fruiting at  $3.0 \text{ l ha}^{-1}$ , plant growth and development were enhanced, the phases of the appearance of the first true leaf were accelerated by 1–2 days, 3–4 true leaves by 1–3 days, budding by 1–2 days, flowering by 1–3 days and boll opening by 2–5 days;

when using the Nacle stimulator on cotton grown without mineral fertilizers, its height increased by 7.0–13.3 cm, the number of sympodial branches increased by 0.7–2.7 pcs. and bolls by 1.7–3.7 pcs., boll opening accelerated by 9.6–15.0%.

When using mineral fertilizers, plants height was higher 2.4–5.5 cm, the number of sympodial branches increased by 0.5–0.7 pcs., bolls by 1.6–4.0 pcs., boll opening by 2.6–9.5%; in the ripening phase, the leaf surface of one cotton plant increased by  $156.0\text{--}276.8 \text{ cm}^2$ , the number of leaves – by 1.6–3.3 pcs., the weight of leaves – by 6.2–9.1 g, the weight of one leaf – by 0.08–0.18 g, the net productivity of photosynthesis in the budding-flowering phase – by  $0.44\text{--}2.32 \text{ g/m}^2$  per day, in the flowering-ripening phase – by  $0.71\text{--}1.76 \text{ g/m}^2$  per day.

The fruit element shedding in conditions without the application of mineral fertilizers decreased by 7.4–12.3 percent, with the use of mineral fertilizers – by 4.9–8.3%; When using the Nacle stimulator during cotton cultivation, the seed cotton yield without the use of mineral fertilizers was  $3.45 \text{ t ha}^{-1}$ , and with their use –  $4.06 \text{ t ha}^{-1}$ . Accordingly, the yield increase was  $0.54\text{--}0.61 \text{ t ha}^{-1}$ .

**Implementation of the research results.** Based on the results of the research on the development of optimal rates and timing of application of the Nacle stimulator in cultivation of cotton without mineral fertilizers and with mineral fertilizers:

the "Recommendation of the use of the Nacle stimulator in cotton cultivation with and without mineral fertilizers" was approved (Certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture No. 05/04 04-301 dated July 3, 2024). This recommendation is currently used as a guide in cotton-growing clusters and farms.

the technology of using the Nacle stimulator in the process of pre-sowing treatment of cotton seeds at a rate of 4.0 l t<sup>-1</sup> in the phases of budding - 1.0 l ha<sup>-1</sup>, flowering - 2.0 l ha<sup>-1</sup>, boll formation - 3.0 l ha<sup>-1</sup> with the application of mineral fertilizers at a rate of N200, P140, K100 kg ha<sup>-1</sup> has been implemented in the GARDEN ECO PLYUS farm in the Yukorichirchik district of the Tashkent region on an area of 10.0 hectares, at the Namangan scientific experimental station of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (CBSPARI) on a field of 10.0 hectares, the Jizzakh scientific experimental station of CBSPARI on a field of 3.0 hectares, the Khorezm scientific experimental station of CBSPARI on 5.0 hectares, the Surkhandarya scientific experimental station of CBSPARI on 5.0 hectares - in total on an area of 33 hectares (Certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture No. 05/04 04-301 dated July 3, 2024). As a result, the germination of cotton seeds accelerated by 12-15%, the height of plants increased by 5-6 cm, sympodial branches - by 1-2 pcs., the number of bolls by 2-3 pcs. The yield was 3.50-4.06 t ha<sup>-1</sup>, an additional yield of 0.30-0.61 t ha<sup>-1</sup> and a net income of 14 million 102.7 thousand UZS per hectare were achieved, the profitability was 73.8%. It was also possible to achieve a relatively higher income of 3 million 197.5 thousand UZS per ha and an increase in profitability by 10.8% compared to the conventional cotton growing technology.

the technology of using the Nacle stimulator in pre-sowing treatment of cotton seeds at a rate of 4.0 l t<sup>-1</sup> and in the budding phases at a rate of 1.0 l ha<sup>-1</sup>, flowering - 2.0 l ha<sup>-1</sup>, boll formation - 3.0 l ha<sup>-1</sup> without applying mineral fertilizers was implemented in the experimental farm of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute on an area of 1.0 hectares (Certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture No. 05/04 04-301 dated July 3, 2024). As a result, the height of the cotton plant was 65.4 cm, the number of sympodial branches was 11.7 pcs., bolls - 9.8 pcs., a seed cotton yield of 3.45 t ha<sup>-1</sup> was obtained, the yield increase was 0.54 t ha<sup>-1</sup>, savings – 4 million 745.2 thousand UZS spent on mineral fertilizers. The income equaled to 14 million 898.4 thousand UZS per hectare, the profitability was 111.8%.

**The structure and scope of the dissertation.** The content of the dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 120 pages.

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

**I-бўлим (I часть; I part)**

1. Ш.Х.Абдуалимов, З.И.Давлетова, С.М.Асқарова. Ғўза минерал ўғитли ва ўғитсиз етиштирилганда Найкл стимуляторининг ўсимлик куруқ массасига таъсири // Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини. –Тошкент, 2022. №3. – Б.52-54. (06.00.00 №11).

2. Ш.Х.Абдуалимов, З.И.Давлетова. Найкл стимуляторини ғўзанинг маҳсулдорлик кўрсаткичларига таъсири // Пахтачилик ва дончилик илмий-амалий журнал. –Тошкент, 2023. №-1 (10). -Б.78-83. (06.00.00).

3. З.И.Давлетова, Ш.Х.Абдуалимов. Ғўзанинг фотосинтез соф маҳсулдорлигига Найкл стимуляторини таъсири // Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини. –Тошкент, 2023. №-2. –Б.77-79. (06.00.00 №11).

4. SH.X.Abdualimov, Z.I.Davletova. Naykl stimulyatorining nihollar unib chiqishi, g'ο'zani quruq massasi va hosil elementlari to'kilishiga ta'siri // O'zbekiston Agrar fani xabarnomasi. –Toshkent, 2023. № 6 (12/2) (maxsus son). – Б.142-143. (06.00.00 №7).

5. Ш.Х.Абдуалимов, З.И.Давлетова. Влияние стимулятора Найкл на урожай хлопка-сырца возделываемого хлопчатника с применением минеральных удобрений и без минеральных удобрений // Актуальные проблемы современной науки. Информационно-аналитический журнал. - Москва, Россия, 2023. №4 (133). –С.49-53. (06.00.00 №5).

**II-бўлим (II часть; II part)**

6. Ш.Х.Абдуалимов, З.И.Давлетова. Найкл препаратининг чигит униб чиқиши ва ғўзанинг ўсиш-ривожланишига таъсири // Аграр фан назарияси ва амалиётидаги долзарб муаммолар ва уларнинг ечимлари “Тошкент давлат аграр университети ташкил этилганлигининг 90 йиллигига” бағишланган халқаро конференциянинг материаллар тўплами 2020 йил 14-15 декабрь. II қисм. –Тошкент, 2020. –Б.848-852.

7. З.Давлетова, Ш.Абдуалимов. Найкл стимуляторининг ғўзани ўсиши, ривожланиши ва тола сифатига таъсири // Республиканская научно-практическая конференция с участием зарубежных ученых. «Инновационные технологии производства одинарных, комплексных и органоминеральных удобрений», посвященная 80-летию академика АН РУз, д.т.н., проф., заслуженного изобретателя и рационализатора Республики Узбекистан Намазова Шафоата Саттаровича. 13-14 декабря 2022 г. -Ташкент, 2022. –Б.212-214.

8. З.И.Давлетова, Ш.Х.Абдуалимов. Минерал ўғитлар кўлланилган ва минерал ўғитлар кўлланилмаган шароитда ғўзанинг фотосинтез соф маҳсулдорлигига Найкл стимуляторини таъсири // Озиқ-овқат хавфсизлигини

таъминлашда деградацияга учраган тупроқларнинг интеграллашган бошқаруви ва мелиорацияси: янги ёндошувлар ва инновацион ечимлар. Халқаро илмий-амалий конференцияси маърузалар тўплами. 19-22 апрель 2023 йил. –Тошкент, 2023. –Б.176-179.

9. Ш.Х.Абдуалимов З.И. Давлетова. Найкл стимуляторининг ғўзани курук массаси ва ҳосил элементлари тўкилишига таъсири // International Scientific Journal Science and innovation. Special Issue “Actual issues of agricultural development: problems and solutions”. June 2023, Part 1. 2023. –Р.436-439.

10. Ш.Х.Абдуалимов, З.И.Давлетова. Влияние стимулятора Найкл на опадение плодэлементов и урожайность хлопчатника в условиях применением и без внесением минеральных удобрений // “Innovative achievements in science 2024” International scientific-online conference. Part 28 Issue 1. Russia 2024. –С.104-108.

11. З.И.Давлетова. Найкл стимуляторининг ғўзадаги самарадорлиги // Yangi O‘zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o‘rni va rivojlanish omillari. Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy onlayn konferensiya to‘plami. 16-to‘plam 2025. 2-son fevral. –В.175-180.

12. Ш.Х.Абдуалимов, З.И.Давлетова. Ғўзани минерал ўғитлар ва ўғитларсиз етиштиришда Найкл стимуляторини қўллаш бўйича тавсиялар. - Тошкент, 2024. 12 б.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали»  
тахририятида таҳрирдан ўтказилди

Босишга рухсат берилди 20.08.2025. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 3,00. Нашриёт босма табағи 3,00. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

---

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва оммавий коммуникациялар агентлигининг № 231049 сонли тасдиқномаси асосида  
**“AGRAR FANI XABARNOMASI” МЧЖ** босмаҳонасида чоп этилди.

