

**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**

ТАДЖИЕВ КАРИМ МАРДАНАКУЛОВИЧ

**ТАКРОРИЙ ЭКИНЛАРДАН ЭРТАКИ ВА ЮҚОРИ ҲОСИЛ
ЕТИШТИРИШДА СТИМУЛЯТОРЛАРНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ИЛМИЙ-
АМАЛИЙ АСОСЛАРИ**

06.01.08-Ўсимликшунослик

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

ТОШКЕНТ–2022

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

Таджиев Карим Марданакулович

Такрорий экинлардан эртаки ва юқори ҳосил етиштиришда стимуляторларни қўллашнинг илмий-амалий асослари..... 3

Таджиев Карим Марданакулович

Научно-практические основы применения стимуляторов роста для получения раннего и высокого урожая повторных культур..... 25

Tadjiyev Karim Mardanakulovich

Scientific and practical basis of using stimulators in obtaining early and high yield of summer crops..... 49

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 53

**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**

ТАДЖИЕВ КАРИМ МАРДАНАКУЛОВИЧ

**ТАКРОРИЙ ЭКИНЛАРДАН ЭРТАКИ ВА ЮҚОРИ ҲОСИЛ
ЕТИШТИРИШДА СТИМУЛЯТОРЛАРНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ИЛМИЙ-
АМАЛИЙ АСОСЛАРИ**

06.01.08-Ўсимликшунослик

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

ТОШКЕНТ–2022

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2017.3.DSc/Qx77 рақам билан рўйхатга олинган.

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

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.psuyaiti.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим портали www.ziyounet.uz манзилига жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:

Абдуалимов Шухрат Хамадуллаевич,
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Назаров Ренат Саидович,
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Сатилов Гаипназар Матвапаевич,
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Бабоев Саидмурод Кимсанбаевич,
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 кенгашнинг «__» _____ 2022 йил соат ____ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: piim@agro.uz.

Докторлик диссертацияси билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№__ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2022 йил «__» _____ куни тарқатилди.
(2022 йил «__» _____ даги ____ рақамли реестр баённомаси)

Ш.Н.Нурматов

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

Ф.М.Хасанова

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, қ.х.ф.н., профессор

Ж.Х.Ахмедов

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

КИРИШ (Фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти. Ер юзида глобал иқлимнинг ўзгариши, аҳоли сонининг доимий ортиб бориши ва саноатнинг ривожланиши ўз навбатида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига бўлган талабнинг ошишига олиб келмоқда. «Ҳозирги кунда дунё бўйича ғўза экиладиган майдон 32,7 млн га, кунгабоқар 28,4 млн га, соя 130,5 млн га, жўхори 41,8 млн гектарни ташкил қилиб, ғўзадан 26,5 млн тонна тола, кунгабоқардан 57,0 млн тонна уруғ, соядан 381,2 млн тонна, жўхоридан 66,3 млн тонна дон ҳосили олинган»¹. Кейинги йилларда ноқулай об-ҳаво шароитлари, сув танқислиги ва қурғоқчилик қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига салбий таъсир кўрсатмоқда. Бундай шароитда аҳолини озиқ-овқатга, саноатни хомашёга бўлган талабини қондиришда замонавий технологияларни ишлаб чиқиш, деҳқончилик маданиятини ошириш, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш учун тупроқ унумдорлигини ошириш зарур ҳисобланади.

Маълумки, дуккакли-дон ва ем-хашак экинлари барча қишлоқ хўжалик экинлари учун энг яхши ўтмишдошдир. Дуккакли экинлар тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш билан бирга аҳолини оқсил ва мойга бўлган талабини таъминлашга хизмат қилади. Бироқ, глобал иқлим ўзгариши натижасида кейинги йилларда об-ҳавонинг ноқулай келиши, сув танқислиги ва қурғоқчилик сабабли кузги буғдойдан кейин такрорий экилган экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда муаммолар юзага келмоқда. Ушбу муаммоларни бартараф этишда кузги буғдойдан кейин такрорий ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларини етиштиришда ўсишни созловчи моддаларни мақбул қўллаш муддат ва меъёрларини ишлаб чиқиш ва илмий асослаш 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»²ги фармонида қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантиришда табиий ресурслардан оқилона ва самарали фойдаланишни таъминлаш ҳамда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш устувор йўналиш деб белгиланган. Ушбу вазифа бўйича қишлоқ хўжалиги экинларини жадал ўсишини таъминлаш, юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда физиологик фаол моддаларни қўллаш технологияларини амалиётга жорий этишда қатор тадбирлар амалга оширилмоқда. Ноқулай об-ҳаво шароитлари, қурғоқчилик ва сув танқислиги экинлар ҳосилдорлигининг бир маромда ошишига салбий таъсир этмоқда. Шунинг учун кузги буғдойдан кейин такрорий экилган ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда стимуляторларни қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш ҳамда тупроқ

¹ <https://downloads.usda.library.cornell.edu/usda-esmis/files/5q47rn72z/08613p05b/3n205156j/production.pdf>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-5853-сонли фармони.

унумдорлигини сақлаш ва ерлардан унумли фойдаланиб, пахта толаси, озик-овқат ва ем-хашак етиштириш ҳажмини ошириш бўйича илмий-тадқиқотлар кўламини кенгайтириш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш тўғрисида»ги фармони ва 2020 йил 28 январдаги ПҚ-4575-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида белгиланган вазифаларни 2020 йилда амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ва бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишларига мос равишда бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи.

Кузги буғдойдан кейин такрорий экинларда физиологик фаол моддаларни қўллаш, абиотик ва биотик омилларнинг нојўя таъсирини камайтириш, юқори ва сифатли ҳосил етиштириш бўйича жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари жумладан, Icar-Indian Institute of Soybean Research (Ҳиндистон), Indian Central Institute for Cotton Research (Ҳиндистон), Agricultural Research Center a Comprehensive Agricultural Renaissance of New Egypt (Миср), National Institute of Agricultural Technology Argentina (Аргентина), Cotton Research and Application Center (Туркия), Cotton Research Institute (Миср), Cotton Research Institute Anyang Henan Province (Хитой), University of Agriculture Faisalabad (Покистон), Agricultural research Institute in the United States (АҚШ), Agriculture research institute in Bangladesh (Бангладеш) томонидан илмий изланишлар олиб борилган.

Гўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда стимуляторларни қўллаш технологияси бўйича дунёда олиб борилган илмий-тадқиқотлар натижасида қуйидаги илмий янгиликлар олинган: экинлар уруғларига экишдан олдин стимуляторлар билан ишлов берилганда крахмал гидролизланиши, ферментлар фаоллиги ошиб ниҳолларни униб чиқиши тезлашиши, экинларни абиотик ва биотик стрессларнинг таъсирини юмшатиши, углерод ва азотли бирикмаларнинг кўпроқ ўзлаштирилиши, иммунитетининг ортиши, антиоксидант ферментларнинг фаоллашиши, паст ёки юқори ҳарорат, сув танқислиги ҳамда қурғоқчилик каби стрессларга чидамлилиги ортиши, ўсимликнинг нафас олиш жараёнларига ва сув таркибига фаол таъсир этиши, фотосинтезни жадаллаштириши, хужайра ширасидаги ионлар ҳаракати ва озика элементларини ўзлаштирилиши яхшиланиши, кузги буғдойдан кейин толали, мойли, дуккакли ва ем-хашак экинларини парваришлаш агротехникасини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар ўтказилиб муҳим натижаларга эришилган.

Ҳозирги кунда жаҳонда қишлоқ хўжалиги экинлари ниҳолларини жадал униб чиқишини таъминлайдиган, атроф-муҳитнинг ноқулай шароитларига бардошлилигини оширадиган, ўсимликларнинг ўсиши, ривожланишини яхшилайдиган, атроф-муҳитга салбий таъсир қилмайдиган, минерал элементларни ўсимликлар томонидан ўзлаштириши учун қулай шаклга айлантирадиган гумин таркибли препаратларини уруғларга экиш олдида ва ўсув даврларида мақбул қўллаш меъёрларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу эса қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан, чорвачиликни ем-хашак билан таъминлаш, фермер хўжаликларининг иқтисодий самарадорлигини ошириш омилларини ишлаб чиқиш учун замин яратади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Мамлакатимиз қишлоқ хўжалигидаги асосий экинлар ғўза ва кузги буғдойда турли хил ўсишни соловчи моддаларни қўллаш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилган. Бунда, ниҳолларнинг униб чиқиши 10-15% тезлашиб, касалликларга чидамлиги ортган, ўсиши ва ривожланиши тезлашган, ўсимликнинг курук массаси, барг юзаси, фотосинтез соф маҳсулдорлиги ортган, пахта ва дондан 15-20% юқори ҳосил олинган, тола ва дон сифати яхшилангани А.И.Имомалиев, Ю.В.Ракитин, К.Е.Овчаров, А.В.Благовещенский, М.Х.Чайлахян, А.Г.Генкель, А.У.Кариев, Г.С.Муромцев, В.И.Кефели, И.А.Умарова, В.В.Вакуленко, М.Т.Мухина, О.А.Шаповал, А.В.Алабушев, Н.Г.Гурский, И.А.Мельник, В.С.Шевелуха, У.Н.Мадраимов, А.А.Умаров, Ш.Х.Абдуалимов, У.Х.Ниязметов, Қ.А.Давронов, Ш.А.Каримов, Ф.А.Абдуллаевлар томонидан аниқланган. Хорижда А.А.Dunlop, Р.Т.Addicott, С.О.Miller, Н.Ј.Ureman, Y.Ogawa, P.Hedden, J.D.Metzger, H.F.Alios, J.D.Handerson, T.J.Kamprath, J.E.Harper, G.J.Rule, R.L.Vanderlip, H.E.Reeves, M.Kumar ва бошқалар томонидан ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларида стимуляторларни таъсири бўйича кенг қамровли тадқиқот ишлари олиб борилган.

Лекин, Ўзбекистоннинг жанубий минтақаси Сурхондарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойдан кейин такрорий ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларида стимуляторларни қўллашнинг илмий ва амалий асослари ишлаб чиқилмаган.

Диссертация тадқиқотининг илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти мавзу режаси бўйича “Ўзбекистоннинг турли табиий тупроқ иқлим шароитларида янги ва районлаштирилган ғўза навларидан эртаги, юқори ва сифатли ҳосил олиш учун биостимуляторларни қўллашнинг манба тежовчи экологик хавфсиз технологиясини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш” мавзуси бўйича “Сурхондарё вилояти шароитида биостимуляторларни қўллаб такрорий экилган ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш” (2006-2008), ҚХА-8-019-І.

“Гумимакс торфогуминли адоптоген, антидот, иммуностимуляторининг физиологик фаоллигини ғўза, ғалла ва кунгабоқарда ўрганиш ҳамда қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш” бўйича “Сурхондарё вилояти шароитида кузги буғдойдан кейин такрорий экилган кунгабоқар экинида Гумимакс стимуляторининг таъсирини ўрганиш” (2009-2011), МВ-ҚХ-А-ҚХ-2018-192 «Янги юқори унумли комбинацион техникалар ёрдамида ерга ишлов беришнинг тупроқ зичланишига таъсири ва ғўза, кузги буғдой, такрорий экинларнинг ҳосилдорлигини ошириш усуллари ишлаб чиқиш» (2018-2019) мавзуларидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади. Кузги буғдойдан кейин такрорий экилган ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда стимуляторларни қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш ҳамда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ерлардан унумли фойдаланиб, пахта толаси, озик-овқат ва ем-хашак етиштириш ҳажмини ошириш орқали қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида иқтисодий самарадорликка эришишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

кузги буғдойдан кейин такрорий экилган ғўзага Оксигумат стимуляторини қўллаш муддат ва меъёрларини ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига, қуруқ масса тўплашига, барг юзасининг ўзгаришига ва фотосинтез соф маҳсулдорлигига, пахта ҳосилига, толанинг сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш;

такрорий экилган кунгабоқардан эртаги, юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда Гумимакс стимуляторининг ниҳоллар униб чиқишига, ўсиши ва ривожланишига, қуруқ масса тўплашига, барг юзасига, фотосинтез соф маҳсулдорлигига, уруғ ҳосили ва мойдорлигига таъсирини илмий асослаш;

кузги буғдойдан бўшаган далаларда такрорий соя ва жўхори экинлари етиштиришда экиш олдидан уруғига ва вегетация даврида ўсимликка Узгуми ва Маъсуда стимуляторларини қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш ҳамда тупроқ унумдорлигини сақлаш, қўшимча озик-овқат ва ем-хашак етиштириш ҳажмини ошириш;

республикамиз шароитида такрорий экилган ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларини етиштиришда стимуляторларни қўллашнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг объекти: Сурхондарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган тақирсимон тупроқлари, ғўзанинг (*G. hirsutum*) Наманган 77 нави, кунгабоқарнинг (*Helianthus annuus* L.) Жаҳонгир нави, соянинг (*Glycine hispida* Max) Нафис нави, жўхорининг (*Sorghum* L. *cernum*) Қорабош нави, Оксигумат, Гумимакс, Узгуми, Маъсуда стимуляторлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети - ниҳолларнинг униб чиқиши, ўсиши, ривожланиши, барг юзаси, қуруқ массаси, фотосинтез соф маҳсулдорлиги, пахта, уруғ, дон ва поя ҳосили, озика бирлиги, илдиз ва анғиз қолдиғи, маҳсулот сифати ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Дала тажрибалари, лаборатория таҳлиллари, фенологик кузатувлар ва ҳисоблашлар «Дала тажрибаларини ўтказиш

услуглари», «Методы агрохимических агрофизических и микробиологических исследования в поливных хлопковых районах», «Методы агрохимических анализов почв и растений» услубий қўлланмалари асосида олиб борилган. Тажрибаларда олинган маълумотларга математик ишлов бериш Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.А.Доспехов усулида амалга оширилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Ўзбекистоннинг жанубий минтақаси Сурхондарё вилояти ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойдан кейин такрорий экилган ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларида стимуляторларни қўллашнинг мақбул муддат ва меъёрлари илмий асосланган;

кузги буғдойдан кейин такрорий экилган ғўзага Оксигумат стимулятори билан шоналаш даврида 0,5 л/га, гуллаш даврида 0,5 л/га меъёрларда ишлов берилганда ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши жадаллашиб, фотосинтетик фаолияти яхшиланиб, пахтадан 19,1 ц/га ҳосил олинган ва юқори, сифатли тола етиштиришга эришилган;

такрорий кунгабоқардан эртаки ва юқори ҳосил етиштиришда Гумимакс стимуляторини уруғга 0,75 л/т, 3-4 жуфт барг даврида 0,4 л/га меъёрида ишлов беришнинг ниҳоллар униб чиқиши, ўсиши, ривожланиши, фотосинтез соф маҳсулдорлиги, уруғ ҳосили ва мойдорлигига ижобий таъсири илмий-амалий асосланган;

такрорий экилган соя ва жўхори уруғига экиш олдида ва амал даврида Узгуми ва Маъсуда стимуляторларини қўллаш технологияси ишлаб чиқилган ҳамда соядан 20,2-21,1 ц/га дон ва 21,3-22,7 ц/га поя ҳосили, жўхоридан 20,8 - 21,6 ц/га дон ва 123,4-128,5 ц/га поя ҳосили етиштирилган ҳолда 23,4-27,9 ц/га илдиз-анғиз қолдириб, тупроқ унумдорлиги яхшилانган;

кузги буғдойдан бўшаган далаларга такрорий ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларини етиштиришда стимуляторларни қўллаш иқтисодий самарали эканлиги аниқланган ва гектаридан 0,5-2,0 млн сўм фойда олиниб, қўшимча пахта толаси, озиқ-овқат, ем-хашак етиштиришга эришилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат: Республикаимизнинг жанубий минтақаси Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойдан кейин такрорий экилган ғўзага Оксигумат стимулятори билан шоналаш даврида 0,5 л/га ва гуллаш даврида 0,5 л/га меъёрда ишлов берилганда ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши жадаллашиб, пахта ҳосили 3,1 ц/га ортган;

Гумимакс стимулятори кунгабоқар уруғига экишдан олдин 0,75 л/т ва 3-4 жуфт барг даврда 0,4 л/га меъёрда қўлланганда униб чиқиши 14,1% тезлашиб, 1-2 кунга эртароқ униб чиққан, ўсимлик бўйи 143,8 см, барглар сони 23,8 дона, уруғ ҳосили 19,7 ц/га ва мойдорлиги 48,6% ни ташкил этган;

соя уруғига Узгуми стимулятори билан 0,6 л/т, 3-5 барг даврида 0,2 л/га, шоналашда 0,3 л/га ва гуллашда 0,4 л/га, Маъсуда стимулятори билан 3,0 л/т, 3-5 барг даврида 6,0 л/га, шоналашда 9,0 л/га меъёрларда қўлланганда ниҳоллар униб чиқиши 5,2-6,8% тезлашган, 1-2 кунга эртароқ униб чиққан,

ўсимлик бўйи 1,5-7,8 см баланд бўлган, фотосинтез соф маҳсулдорлиги суткасига 0,05-0,13 г/м² ортган, натижада кўшимча 3,1-4,0 ц/га дон ва 1,2-2,6 ц/га поя ҳосили олинган ҳамда рентабеллик даражаси 24,0-31,8% га ортган;

кузги буғдойдан кейин такрорий экилган жўхори уруғига Узгуми стимулятори билан 0,6 л/т, майсалашда 0,2 л/га, найчалашда 0,3 л/га, рўвакларда 0,4 л/га меъёрларда ва Маъсуда стимулятори билан уруғга 3,0 л/т, майсалашда 6,0 л/га, найчалашда 9,0 л/га меъёрларда ишлов берилганда ниҳолларнинг униб чиқиши, ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, фотосинтез жараёнлари жадаллашган, дон ва поя ҳосили 2,2-7,3 ц/га ортган ҳамда иқтисодий самарадорликка эришилиб, рентабеллик даражаси 8,8-18,7% ортган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқотлар умум эътироф этилган услубий қўлланмаларга мувофиқ ўтказилганлиги, олинган маълумотларга математик ишлов берилганлиги, назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келиши, тадқиқот натижаларининг хорижий ва маҳаллий тажрибалар билан солиштирилганлиги, аниқланган қонуниятлар ва хулосаларнинг асосланганлиги, илмий ва амалий натижалар етакчи мутахассислар томонидан апробациядан ўтказилганлиги ва изланишлар натижалари амалиётда кенг жорий этилганлиги, тадқиқотлар натижалари республика ва халқаро миқёсдаги илмий-амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги, диссертация натижалари Олий аттестация комиссияси томонидан эътироф этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Республикамиз жанубий минтақаси Сурхондарё вилояти ўтлоқилашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойдан кейин такрорий экилган ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларида стимуляторларни мақбул қўллаш орқали ниҳолларнинг униб чиқиши, ўсиш-ривожланиши жадаллашгани, ҳосил миқдори ва унинг сифати ортгани кўп йиллик тадқиқотларда исботланган.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти кузги буғдойдан кейин такрорий экилган ғўзага Оксигумат, кунгабоқарга Гумимакс, соя ва жўхорида Узгуми ва Маъсуда стимуляторлари билан мақбул муддат ва меъёрларда ишлов берилганда юқори ва сифатли ҳосил етиштирилиб, иқтисодий самарадорликка эришилган ҳамда ишлаб чиқаришга тавсиялар берилиб, амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Республикамиз жануби Сурхондарё вилояти шароитида кузги буғдойдан кейин такрорий ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларини етиштиришда стимуляторларни қўллашнинг илмий ва амалий асосларини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган илмий тадқиқот натижалари асосида:

«Сурхондарё вилоятида такрорий ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда стимуляторларни қўллаш бўйича тавсиялар», «Республикамиз жанубида кузги буғдойдан кейин такрорий экилган соя ва кунгабоқарда

стимуляторларни қўллаш бўйича тавсиялар», «Кузги буғдойдан кейин такрорий экилган жўхори экиннда стимуляторларни қўллаш бўйича тавсиялар» тасдиқланган (Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 20 май №07/25-04/3211-сонли маълумотномаси). Мазкур тавсияномалар кузги буғдойдан кейин такрорий экинларни етиштиришда фермер хўжаликлари ва агрокластерларда қўлланма сифатида фойдаланиб келинмоқда;

Сурхондарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойдан кейин такрорий экилган ғўзага Оксигумат стимуляторини қўллаш Термиз туманида 128,0 га майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 20 май №07/25-04/3211-сон маълумотномаси). Натижада, такрорий ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши жадаллашиб, кўсаклари 2-3 кун эртаги очилган ва 19,4-20,0 ц/га пахта ҳосили етиштиришга эришилган;

такрорий экилган кунгабоқарда Гумимакс стимуляторини қўллаш Денов туманида 25,0 га, Музробод туманида 8,7 га майдонга, жами 33,7 га майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 20 май №07/25-04/3211-сон маълумотномаси). Натижада, кунгабоқарни униб чиқиши 9,5-10,4% тезлашиб, бўйи 5,5-6,0 см баланд ўсиб, гуллаши 8-10 % тезлашиб, 18,0-20,0 ц/га уруғ ҳосили олинган ва рентабеллик даражаси 36,2% ни ташкил этган;

такрорий экилган соя ва жўхорида Узгуми ва Маъсуда стимуляторларини қўллаш технологияси Қизириқ туманида 20,0 га, Денов туманида 120,6 га, жами 140,6 га майдонга жорий қилинган (Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 20 май №07/25-04/3211-сон маълумотномаси). Кузги буғдойдан кейин экилган соядан 20,2-21,1 ц/га дон ҳосили, 21,3-22,7ц/га поя ҳосили олинган ва мой миқдори 1,1-2,6%, оқсил миқдори 1,6-3,4% ортган, жўхоридан эса 21,1-21,9 ц/га дон ҳосили, 123,4-128,5 ц/га поя ҳосили етиштирилиб, дон таркибидаги оқсил миқдори 0,7%, крахмал миқдори 2,7-4,5% ортиб, 11,3% рентабелликка эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала ва лаборатория тажрибалари Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази ҳамда Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти томонидан ташкил этилган махсус комиссия томонидан апробациядан ўтказилиб, яхши ва аъло баҳоланган, йиллик ҳисоботлар институтнинг услубий кенгашларида муҳокама қилинган, диссертация ишининг асосий натижалари бўйича Республика ва халқаро илмий анжуманларида маърузалар қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 19 та илмий ишлар, шундан, журналларда 11 та, жумладан 1 таси чет элда, халқаро ва республика конференция тўпламларида 5 та илмий мақолалар ҳамда 3 та тавсиянома чоп этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация таркиби кириш, 7 боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат бўлиб,

диссертациянинг ҳажми 200 саҳифани ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган илмий тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган. Республика фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён этилган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларининг жорий қилинганлиги, апробацияда ижобий баҳолангани, нашр этилган ишлар ва диссертация ҳажми ва тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Қишлоқ хўжалиги экинларида стимуляторларни қўллаш бўйича адабиётлар шарҳи**» деб номланган биринчи бобида ўсишни соловчи моддаларни ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши ва моддалар алмашинувига таъсири, кунгабоқар экинида стимуляторларни қўллаш бўйича адабиётлар таҳлили, соя етиштиришда физиологик фаол моддаларнинг таъсири, жўхорида стимуляторлар қўллашнинг дон ва поя ҳосилига таъсири бўйича хорижий ва маҳаллий адабиётлар таҳлил қилинган ва мавзу бўйича илмий манбалар, интернет маълумотлари, тадқиқотчиларнинг илмий ишлари натижалари кенг ёритилган. Ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларига ўсишни соловчи моддалар билан ишлов беришнинг ниҳоллар униб чиқишига, ўсиши-ривожланишига, ноқулай об-ҳаво шароитларига, абиотик ва биотик стресс омилларга, касалликларга бардошлигини ошириши, физиологик жараёнларни жадаллаштириши, ҳосилдорликни ошириши, маҳсулот сифатининг яхшиланиши бўйича маълумотлар келтирилган. Республикаимизнинг жанубий вилоятларида кузги буғдойдан бўшаган майдонларга такрорий экин сифатида ғўза, кунгабоқар, шоли, картошка, сабзавот, поллиз, дуккакли-дон, маккажўхори ва бошқа экинларни экиш ҳамда ҳосил етиштириш имкониятлари баён қилинган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот ўтказиш шароитлари ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида тажриба ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари, тадқиқот услублари, тажриба даласида ўтказилган агротехник тадбирлар, қўлланилган стимуляторларнинг тавсифи, тажрибада ўрганилган ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори навлари тавсифи баён этилган.

Тажрибалар Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида ПСУЕАИТИ Сурхондарё илмий-тажриба станцияси далаларида 2006-2008 йилларда “Ўзбекистоннинг турли табиий тупроқ иқлим шароитларида янги ва районлаштирилган ғўза навларидан эртаги, юқори ва сифатли ҳосил олиш учун биостимуляторларни қўллашнинг манба тежовчи экологик хавфсиз технологиясини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш” мавзуси бўйича “Сурхондарё вилояти шароитида биостимуляторларни қўллаб такрорий экилган ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш”, 2009-2011 йилларда “Гумимакс торфогуминли адоптоген, антидот, иммуностимуляторининг

физиологик фаоллигини ғўза, ғалла ва кунгабоқарда ўрганиш ҳамда қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш» бўйича «Сурхондарё вилояти шароитида кузги буғдойдан кейин такрорий экилган кунгабоқар экинида Гумимакс стимуляторининг таъсирини ўрганиш», 2018-2019 йилларда «Янги юқори унумли комбинацион техникалар ёрдамида ерга ишлов беришнинг тупроқ зичланишига таъсири ва ғўза, кузги буғдой, такрорий экинларнинг ҳосилдорлигини ошириш усуллари ишлаб чиқиш» бўйича тажрибалар ўтказилган. Тажриба даласи тупроғи шўрланмаган, сизот сувлари 1,5-2,0 м чуқурликда жойлашган, нитратли азот ва гумус билан кам таъминланган, механик таркибига кўра, оғир соз ва ўртача микроструктурали тупроқ ҳисобланади. Тупроқнинг ҳайдов 0-30 см қатламида гумус миқдори 0,669-0,779%, умумий азот 0,059-0,070%, фосфор 0,124-0,135%, ҳаракатчан шаклдаги азот 15,25-19,25 мг/кг, фосфор 11,2-13,8 мг/кг, алмашувчан калий 120-125 мг/кг бўлса, тупроқнинг ҳайдов ости 30-50 см қатламида гумус 0,597-0,707%, умумий шаклдаги азот 0,054-0,065%, фосфор 0,100-0,110%, нитратли азот 10,0-15,5 мг/кг, фосфор 10,0-12,0 мг/кг, алмашувчан калий 110-125 мг/кг ни ташкил этган.

Тажриба ўтказилган 2006-2019 йиллардаги об-ҳаво шароити ўртача кўп йиллик маълумотларига яқин бўлган ҳолда июнь ойида ўртача ҳаво ҳарорати 26,5-32,0 °С, нисбий намлиги 27-41%, июль ойида ҳаво ҳарорати 27,9-33,5 °С, нисбий намлиги 22-36%, август ойида ҳаво ҳарорати 25,6-32,5 °С, нисбий намлиги 27-43%, сентябрь ойида ҳаво ҳарорати 18,2-26,9 °С, нисбий намлиги 32-46%, октябрь ойида ҳаво ҳарорати 12,4-21,9 °С, нисбий намлиги 34-52%ни ташкил қилган.

Таъкидлаш лозимки, 2019 йил ҳавонинг нисбий намлиги янада пасайиб, гармсел шамоллари 25-30 кун давом этган. Бу эса такрорий экинларнинг ўсиши-ривожланишига ўзига хос салбий таъсир кўрсатиб, стимуляторларнинг ижобий таъсирини баҳолаш имконини берган.

Тажрибаларда ғўзанинг ўрта толали Наманган-77 нави, кунгабоқарнинг Жаҳонгир, соянинг Нафис ва жўхорининг Қорабош навлари экилган бўлса, гумин асосли Оксигумат, Гумимакс, Узгуми ҳамда таркиби NPK, гумин ва фолий кислоталари бўлган Маъсуда стимуляторларидан фойдаланилган.

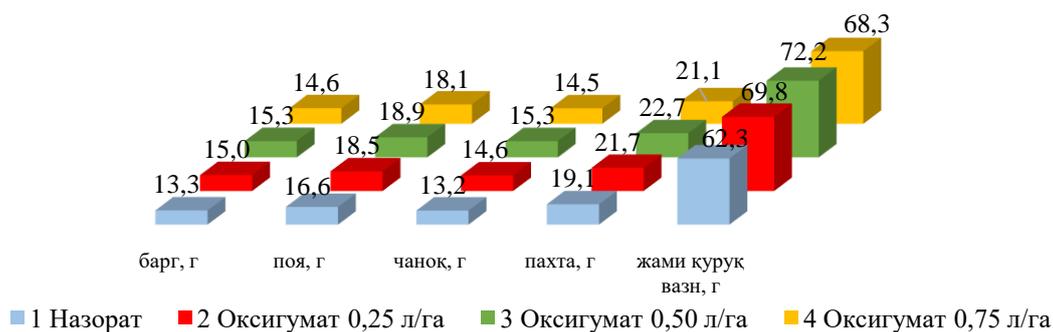
Диссертациянинг «**Такрорий экилган ғўзада Оксигумат стимуляторини қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш**» деб номланган учинчи бобида кузги буғдойдан кейин такрорий экилган ғўзанинг шоналаш ва гуллаш даврларида Оксигумат стимуляторини қўллаш бўйича ўтказилган тадқиқотлар натижалари баён этилган.

Такрорий экилган ғўзага Оксигумат стимулятори билан ишлов берилганда ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир қилган. Масалан, Оксигумат стимулятори билан ғўзанинг шоналаш ва гуллаш даврларида 0,25 л/га меъёрида ишлов берилганда амал даври 95 кун, Оксигуматнинг 0,5 л/га меъёрида 93 кун, Оксигуматнинг 0,75 л/га меъёрида 94 кунга тенг бўлиб, назоратга (97 кун) нисбатан 2-4 кун эртароқ пишиб етилган.

Кузги буғдойдан кейин экилган ғўзанинг бўйи ўсув даври охирида Оксигумат билан шоналашда 0,5 л/га ва гуллаш даврида 0,5 л/га меъёрда ишлов берилганда 76,5 см, ҳосил шохлари 11,3 дона, ҳосил элементлари 14,1 дона, кўсаклар сони 7,0 дона, шундан очилгани 4,2 дона бўлиб, назорат вариантдан бўйи 14,1 см баланд, ҳосил шохлари 1,8, ҳосил элементлари 2,8, кўсаклар сони 0,5, шундан очилгани 0,8 донага ортганлиги кузатилган.

Оксигумат стимулятори ғўзанинг қуруқ массасига ижобий таъсир кўрсатган ҳолда барг массаси 14,6-15,3 г, пояси 18,1-18,9 г, чаноқ массаси 14,5-15,3 г, пахта вазни 21,1-22,7 г ва жами бир ўсимлик қуруқ массаси 68,3-72,2 г ни ташкил этиб, назоратдан барг массаси 1,7-2,0 г, поя 1,9-2,3 г, чаноқ 1,4-2,0 г, пахта вазни 2,6-3,6 г оғирроқ бўлгани ва бир ўсимлик ҳисобида жами қуруқ массаси 7,5-9,9 г ортгани аниқланган (1-расм).

Ғўзанинг ривожланиш даври давомида Оксигумат стимулятори унинг фотосинтетик фаолиятига ҳам ўзига хос таъсир этиб, барг сони, вазни ва юзасининг ортиши натижасида шоналаш, гуллаш ва пишиш даврларида фотосинтез соф маҳсулдорлигининг ортгани кузатилган. Жумладан, ғўзанинг пишиш даврида бир ўсимликдаги барглар сони 1,8-3,6 дона, вазни 3,9-7,4 г, барг юзаси 198,2-380,5 см² ошиб, фотосинтез соф маҳсулдорлиги суткасига 0,01-0,92 г/м² юқори бўлган.



1-расм. Такрорий экилган ғўзанинг қуруқ массасига Оксигумат стимуляторининг таъсири (2006-2008 йй.)

Кузги буғдойдан кейин экилган ғўзанинг шоналаш ва гуллаш даврларида Оксигумат стимулятори билан ишлов берилганда бир кўсакдаги пахта вазни 3,1-3,2 г ташкил қилиб, назоратдан 0,2-0,3 г оғирроқ бўлган.

Кузги буғдойдан бўшаган далаларга такрорий экилган ғўзага Оксигумат стимулятори билан шоналаш даврида 0,25 л/га ва гуллаш даврида 0,25 л/га меъёрларда ишлов берилганда 18,3 ц/га, Оксигуматнинг 0,5 л/га меъёрида 19,1 ц/га ва Оксигуматнинг 0,75 л/га меъёрида 18,1 ц/га пахта ҳосили олиниб, назоратга нисбатан 2,1-3,1 ц/га юқори ҳосил етиштирилган.

Кузги буғдойдан кейин экилган ғўзанинг пахта толаси сифатига Оксигумат стимулятори ижобий таъсир қилган ҳолда тола узунлиги 0,1-0,5 мм, нисбий узилиш кучи 0,2-0,4 гк/тексга яхшилангани аниқланган.

Диссертациянинг «**Такрорий экилган кунгабоқарга Гумимакс стимуляторини қўллаш натижалари**» деб номланган тўртинчи бобида кузги буғдойдан кейин такрорий экилган кунгабоқар уруғига экиш олдида ва амал

даврида ўсимликка Гумимакс стимулятори турли меъёрларда қўлланганда унинг униб чиқиши, ўсиши, ривожланиши, куруқ массаси, барг юзаси, фотосинтез соф маҳсулдорлиги, уруғ ҳосили ва мойдорлигига таъсири бўйича маълумотлар баён қилинган.

Кузги буғдойдан кейин экилган кунгабоқар уруғининг униб чиқиши назорат вариантыда 70,9%, Натрий гумат 0,8 кг/т қўлланганда 80,2% бўлса, Гумимакс стимулятори 0,5 л/т меъёрида қўлланганда 82,0-82,6%, 0,75 л/т меъёрида 84,1-85,0%, 1,0 л/т меъёрида 81,6-82,4% ни ташкил этиб, назоратдан 10,7-14,1% юқори бўлгани ёки 1-2 кун эртароқ униб чиққани аниқланган (2-расм).



2-расм. Такрорий экилган кунгабоқарнинг униб чиқишига Гумимакс стимуляторининг таъсири, % ҳисобида (2009-2011 йй.)

Гумимакс стимулятори такрорий экилган кунгабоқарнинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир қилган ҳолда вегетация даври 113-116 кунни ташкил этиб, назоратга нисбатан 1-4 кун эртароқ пишиб етилгани аниқланган.

Гумимакс стимулятори кунгабоқарни экиш олдидан 0,5-1,0 л/т ва ўсув даврида 0,4 л/га меъёрларда қўлланганда бўйи 137,8-143,8 см, барглар сони 20,0-23,8 донага тенг бўлиб, назорат вариантыдан бўйи 7,9-13,9 см, барглар сони 0,2-4,0 донага ортганлиги кузатилган.

Такрорий экилган кунгабоқарни куруқ массасига Гумимакс стимулятори ижобий таъсир қилган ҳолда жами бир ўсимлик куруқ массаси 183,4-231,4 г ни ташкил этиб, назоратдан 15,7-63,7 г оғирроқ бўлгани аниқланган.

Кунгабоқарга Гумимакс стимулятори билан ишлов берилганда унинг фотосинтетик фаолиятига ижобий таъсир этиб, барг сони, вазни ва юзасининг ортиши натижасида фотосинтез соф маҳсулдорлиги ортгани кузатилган. Жумладан, кунгабоқарнинг пишиш даврида бир ўсимликдаги барглар сони 17,2-19,3 дона, вазни 49,2-61,2 г, юзаси 2074,8-2386,3 см², фотосинтез соф маҳсулдорлиги суткасига 1,67-2,07 г/м² ни ташкил этиб, назоратдан барг сони 1,2-3,4 дона, вазни 6,3-9,2 г, барг юзаси 282,0-593,5 см², фотосинтез соф маҳсулдорлиги 0,40-0,80 г/м² юқори бўлгани қайд этилган.

Такрорий экилган кунгабоқарга Гумимакс стимулятори қўлланганда саватча диаметри 14,0-14,7 см, саватчадаги уруғлар сони 1184,3-1255,3 дона, 1000 дона уруғ вазни 46,6-48,9 г ни ташкил этиб, назоратдаги кўрсаткичлардан саватча диаметри 1,0-1,8 см, уруғлар сони 133,3-204,3 донага ортган ва 1000 дона уруғ вазни 1,13-3,43 г оғирроқ бўлган.

Такрорий экилган кунгабоқарга Гумимакс стимулятори билан ишлов берилганда 17,8-19,7 ц/га уруғ ҳосили олинган ҳолда мойдорлиги 46,4-48,6% ни ташкил этган.

Диссертациянинг «**Республикамиз жанубида такрорий экилган сояга стимуляторларни қўллаш муддат ва меъёрларини ишлаб чиқиш**» деб номланган бешинчи бобида такрорий экилган соянинг униб чиқиши, ўсиши, ривожланиши, ўсимликнинг қуруқ массаси, барг юзаси, фотосинтез соф маҳсулдорлиги, дон ва поя ҳосили, сифат кўрсаткичлари бўйича таҳлилий маълумотлар келтирилган.

Маълумки, соя бошқа дуккакли экинлар сингари тупроқ унумдорлигига ижобий таъсир кўрсатади. Шу сабабли тажрибада соянинг ўсув даври охирида тупроқдаги озика моддалар миқдорлари аниқланган. Бунда, тажрибанинг назорат вариантыда 0-30 см тупроқ қатламида ҳаракатчан шаклдаги азот 22,4, фосфор 13,9, калий 145 мг/кг, ҳайдов ости 30-50 см қатламда азот 15,5, фосфор 12,0, калий 118 мг/кг ни ташкил этган бўлса, Узгуми стимулятори билан уруғга 0,6-0,7 л/т, 3-5 барг даврида 0,2 л/га, шоналашда 0,3 л/га ва гуллашда 0,4 л/га меъёрларда ишлов берилган вариантларда 0-30 см тупроқ қатламида ҳаракатчан шаклдаги азот 22,5-22,8, фосфор 14,5-14,9, калий 146-154 мг/кг, ҳайдов ости қатламида азот 15,5-15,6, фосфор 12,0-12,1, калий 122-125 мг/кг, Маъсуда стимулятори билан уруғга 2,0-4,0 л/т, 3-5 барг даврида 6,0 л/га, шоналашда 9,0 л/га меъёрларда ишлов берилганда тупроқнинг ҳайдов 0-30 см қатламида ҳаракатчан шаклдаги азот 22,5-22,9, фосфор 14,0-14,2, калий 141-145 мг/кг, ҳайдов ости 30-50 см қатламида ҳаракатчан азот 15,5-15,6, фосфор 12,0-12,1, калий 120-125 мг/кг бўлган ҳолда Узгуми ва Маъсуда стимуляторлари тупроқдаги ҳаракатчан шаклдаги азот, фосфор ва калий миқдорлари ортишига ҳамда унумдорлиги сақланишига ижобий таъсир этгани аниқланган.

Соянинг уруғларига Узгуми стимулятори билан экиш олдидан 0,6-0,7 л/т меъёрларда ишлов берилганда унумдорлиги 66,8-67,8%, Маъсуда стимуляторининг 2,0-4,0 л/т меъёрларида 64,5-65,9% ни ташкил қилган ва назоратдан Узгумида 6,1-6,8%, Маъсуда стимуляторида 3,8-5,2% ортиб, ниҳоллар униб чиқиши 1-2 кунга тезлашган. Шунингдек, Узгуми ва Маъсуда стимуляторлари билан вегетация даврида ишлов берилганда такрорий экилган соянинг ўсув даври 104 кунни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 4 кунга эртароқ пишиб етилган.

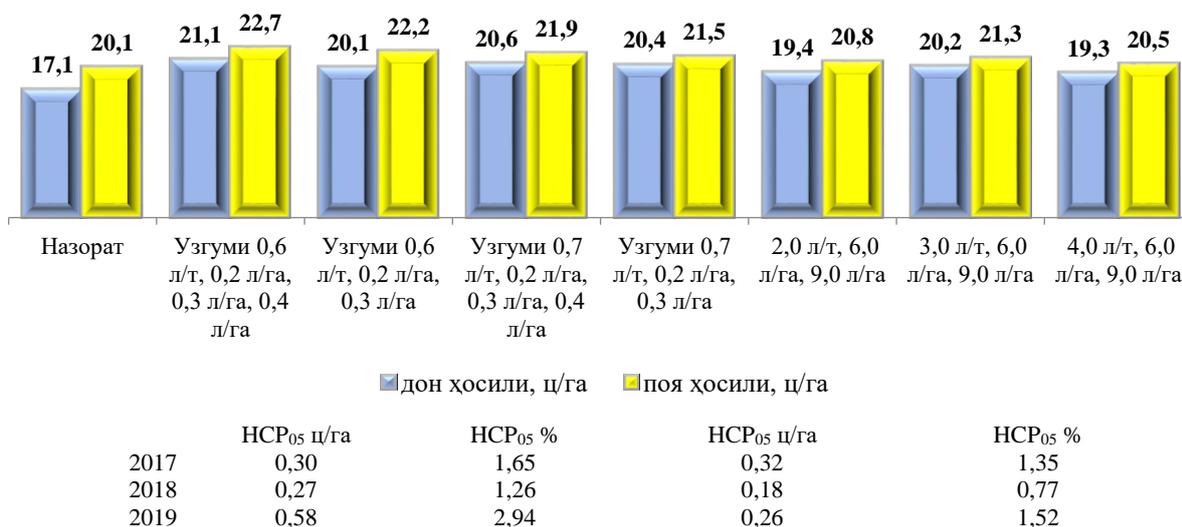
Такрорий экилган соянинг ўсув даври охирида назорат вариантыда бўйи 55,2 см, дуккаклар сони 32,8 дона, Узгуми стимулятори билан ишлов берилганда бўйи 56,6-57,7 см, дуккаклар сони 34,6-35,3 дона, Маъсуда стимулятори билан ишлов берилганда эса бўйи 56,0-56,7 см, дуккаклар сони 34,4-35,0 донага тенг бўлиб, назоратга нисбатан Узгумида бўйи 1,4-2,5 см, дуккаклар сони 1,8-2,5 дона, Маъсуда стимуляторида бўйи 0,8-1,5 см, дуккаклар сони 1,6-2,2 донага ортганлиги аниқланган.

Кузги буғдойдан кейин такрорий экилган соянинг қуруқ массаси пишиш даврида назорат вариантыда 22,3 г, Узгумида 23,9-25,2 г, Маъсуда стимуляторида 23,2-24,1 г бўлган ёки Узгумида 1,6-2,9 г, Маъсуда стимуляторида 0,9-1,8 г кўпроқ биомасса тўпланган.

Тажрибада соянинг барг юзасига Узгуми ва Маъсуда стимуляторлари ижобий таъсир қилган ҳолда гуллаш даврида назорат вариантыда бир ўсимликда 1059,6 см² бўлса, Узгумида 1110,5-1151,2 см², Маъсуда стимуляторида 1095,2-1112,4 см² ни ташкил қилиб, 35,6-91,6 см² кўпроқ бўлганлиги аниқланган.

Такрорий соянинг фотосинтез соф маҳсулдорлиги гуллаш даврида суткасига 1,27-1,48 г/м² ни ташкил қилиб, Узгуми ва Маъсуда стимуляторлари билан ишлов берилганда бу кўрсаткич 0,07-0,21 г/м² юқори бўлган ва шунга ўхшаш қонуниятлар соянинг пишиш даврида ҳам кузатилган.

Тажрибанинг назорат вариантыда такрорий экилган соянинг дон ҳосили 17,1 ц/га ва поя ҳосили 20,1 ц/га бўлган ҳолда Узгуми стимулятори билан ишлов берилганда дон ҳосили 20,1-21,1 ц/га ва поя ҳосили 21,5-22,7 ц/га, Маъсуда стимуляторида дон ҳосили 19,3-20,2 ц/га ва поя ҳосили 20,5-21,3 ц/га ни ташкил қилган. Бунда, Узгуми стимулятори қўлланганда дон ҳосили 3,0-4,0 ц/га, поя ҳосили 1,4-2,6 ц/га, Маъсуда стимуляторида эса дон ҳосили 2,2-3,1 ц/га ва поя ҳосили 0,4-1,2 ц/га юқори бўлган (3-расм).



3-расм. Такрорий экилган соянинг дон ва поя ҳосили, ц/га (2017-2019 йй.)

Маълумки, соя донида кўп миқдорда оқсил ва мой тўпланади, бу унинг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашдаги аҳамиятини янада оширади. Шу сабабли тажрибада такрорий экилган сояга стимуляторлар билан ишлов берилганда дон таркибидаги оқсил ва мой миқдорлари аниқланган.

Таҳлил натижаларига кўра, назорат вариантыда дон таркибидаги мой миқдори 20,3%, оқсил 35,7% бўлса, Узгуми стимулятори билан ишлов берилганда мой миқдори 21,3-22,9%, оқсил 38,3-39,1%, Маъсуда стимуляторида мой миқдори 20,8-21,4%, оқсил 36,7-37,3% ни ташкил этиб, Узгумида мой миқдори 1,0-2,6% ва оқсил 2,6-3,4%, Маъсуда стимуляторида мой миқдори 0,5-1,1% ва оқсил 1,0-1,6% ошганлиги аниқланган.

Тажрибада соя донининг озиқа бирлиги ва протеин миқдорлари ҳам аниқланган бўлиб, назорат варианты дон ҳосили озиқа бирлиги 2365,5 кг/га, осон ҳазм бўладиган протеин миқдори 496,9 кг/га бўлса, Узгуми стимулятори билан ишлов берилганда дон ҳосили озиқа бирлиги 2767,6-2911,0 кг/га, осон

ҳазм бўладиган протеин миқдори 581,9-611,9 кг/га, Маъсуда стимуляторида дон ҳосили озика бирлиги 2663,0-2786,2 кг/га, осон ҳазм бўладиган протеин миқдори 559,7-585,8 кг/га ни ташкил қилган ёки назоратдан юқорироқ натижаларга эришилган.

Тажрибада такрорий экилган соянинг илдиз ва анғиз қолдиқлари ҳам аниқланган бўлиб, назорат вариантыда анғиз қолдиғи 0,9 ц/га, илдиз қолдиғи 18,6 ц/га, жами 19,5 ц/га, Узгуми стимулятори билан уруғга экиш олдидан 0,6-0,7 л/т ва 3-5 барг даврида 0,2 л/га, шоналаш даврида 0,3 л/га, гуллаш даврида 0,4 л/га меъёрларда ишлов берилганда анғиз қолдиғи 1,1-1,3 ц/га, илдиз қолдиғи 20,4-22,1 ц/га, жами 21,5-23,4 ц/га, Маъсуда стимулятори билан уруғга экиш олдидан 2,0-4,0 л/т ва 3-5 барг даврида 6,0 л/га, шоналашда 9,0 л/га меъёрларда ишлов берилганда анғиз қолдиғи 0,9-1,1 ц/га, илдиз қолдиғи эса 19,4-20,7 ц/га, жами 20,3-21,8 ц/га ёки Узгуми ва Маъсуда стимуляторлари билан ишлов берилган вариантларда 0,8-3,9 ц/га кўпроқ илдиз ва анғиз қолгани аниқланган.

Диссертациянинг «**Такрорий экилган жўхоридан эртаки ва юқори ҳосил етиштиришда стимуляторларни қўллаш**» деб номланган олтинчи бобида кузги буғдойдан кейин экилган жўхорига Узгуми ва Маъсуда стимуляторлари билан ишлов берилганда ниҳоллар униб чиқиши, ўсиши, ривожланиши, қуруқ массаси, барг юзаси, фотосинтез соф маҳсулдорлиги, дон ва поя ҳосили, илдиз ва анғиз қолдиқлари тўғрисида баён этилган.

Кузги буғдойдан кейин жўхори уруғини экиш олдидан Узгуми билан 0,6-0,7 л/т ва Маъсуда стимулятори билан 2,0-4,0 л/т меъёрларда ишлов бериш самарадорлиги ўрганилган тажрибанинг назорат вариантыда ниҳоллар униб чиқиши 56,5% ни ташкил қилган бўлса, бу кўрсаткич Узгумида 61,8-62,1%, Маъсуда стимуляторида 60,6-61,4% ёки назоратга нисбатан 4,1-4,9% юқори эканлиги аниқланган.

Такрорий экилган жўхорининг пишиш даврида бўйи назорат вариантыда 207,2 см, барглар сони 9,6 дона, Узгуми стимулятори билан уруғига экиш олдидан 0,6-0,7 л/т, майсалашда 0,2 л/га, найчалашда 0,3 л/га ва рўваклашда 0,4 л/га меъёрларда ишлов берилган вариантларда ўсимлик бўйи 211,5-221,9 см, барглар сони 10,8-11,1 дона, Маъсуда стимулятори жўхори уруғига 2,0-4,0 л/т, майсалашда 6,0 л/га ва найчалашда 9,0 л/га меъёрларда ишлов берилганда бўйи 207,5-217,9 см, барглар сони 10,3-11,0 донани ташкил қилган ҳолда стимуляторлар қўлланганда жўхорининг бўйи 0,3-14,7 см баланд, барглар сони 0,7-1,6 донага кўпроқ шакллангани кузатилган.

Такрорий экилган жўхорига стимуляторлар билан ишлов берилганда пишиш давридаги бир ўсимлик барг юзаси назорат вариантыда 281,6 см² бўлса, Узгуми стимуляторида 303,4-317,5 см², Маъсуда стимуляторида 298,0-306,7 см² бўлган ҳолда Узгумида 21,8-35,9 см², Маъсуда стимуляторида 16,4-25,1 см² юқори бўлгани аниқланган.

Кузги буғдойдан кейин экилган жўхорини қуруқ массаси назорат вариантыда бир ўсимлик ҳисобида 71,6 г, Узгуми стимулятори билан ишлов берилганда эса 77,3-81,6 г, Маъсуда стимулятори қўлланганда 75,9-78,4 г

эканлиги, яъни назоратдан Узгумида 5,7-10,0 г, Маъсуда стимуляторида 4,3-6,8 г кўпроқ куруқ масса тўплангани қайд этилган.

Тажрибада жўхорининг гуллаш-пишиш даврларидаги фотосинтез соф маҳсулдорлиги назорат вариантыда суткасига 2,04 г/м², Узгуми стимуляторида 2,13-2,22 г/м², Маъсуда стимуляторида 2,17-2,33 г/м² ни ташкил қилган ва стимуляторлар қўлланилиши натижасида фотосинтез соф маҳсулдорлиги 0,09-0,29 г/м² ошган ҳамда фотосинтез жараёни жадаллашган.

Кузги буғдойдан кейин такрорий экилган жўхорининг поя ҳосили назорат вариантыда 114,9 ц/га бўлса, Узгуми стимулятори билан уруғ экиш олдида 0,6-0,7 л/т, майсалашда 0,2 л/га, найчалашда 0,3 л/га ва рўваклашда 0,4 л/га меъёрларда ишлов берилганда 124,6-128,5 ц/га, Маъсуда стимулятори билан уруғига 2,0-4,0 л/т, майсалашда 6,0 л/га, найчалашда 9,0 л/га меъёрларда ишлов берилганда 122,5-123,4 ц/га поя ҳосили етиштирилган ва Узгумида 3,4-7,3 ц/га, Маъсуда стимулятори қўлланганда 1,3-2,2 ц/га қўшимча поя ҳосили олинган.

Кузги буғдойдан бўшаган майдонларга экилган жўхорида Узгуми ва Маъсуда стимуляторлари билан турли муддат ва меъёрларда ишлов бериш натижасида ўсиши ва ривожланиши жадаллашиб, нафақат поя балки дон ҳосили олишга ҳам эришилган. Жумладан, назоратда 17,8 ц/га, Узгуми стимуляторида 19,0-21,6 ц/га, Маъсуда стимулятори қўлланганда 20,7-20,8 ц/га дон ҳосили олинган ҳолда Узгуми таъсирида 1,1-3,8 ц/га, Маъсуда стимулятори таъсирида 2,9-3,0 ц/га юқори дон ҳосили етиштирилган.

Такрорий экилган жўхори дон ҳосили таркибидаги озиқа бирлиги назоратда 21,6 кг/га, Узгумида 23,9-25,8 кг/га, Маъсуда стимуляторида 24,5-24,9 кг/га, осон ҳазм бўладиган протеин миқдори назоратда 1,65 кг/га, Узгумида 1,82-1,97 кг/га, Маъсуда стимуляторида 1,87-1,90 кг/га тенг бўлгани ҳамда стимуляторлар қўлланганда озиқа бирлиги 2,2-4,2 кг/га, осон ҳазм бўладиган протеин миқдори 0,17-0,32 кг/га ортганлиги аниқланган.

Тажрибанинг назорат вариантыда жўхори дони таркибидаги оқсил миқдори 10,4%, крахмал 78,4% бўлса, Узгуми стимулятори билан ишлов берилганда оқсил миқдори 12,0-13,2%, крахмал 85,6-88,6%, Маъсуда стимулятори қўлланганда оқсил миқдори 11,5-11,6%, крахмал 84,8-87,5% ни ташкил этган ва Узгумида оқсил миқдори 1,8-2,8%, крахмал миқдори 9,2-10,2%, Маъсуда стимуляторида оқсил миқдори 1,1-1,2%, крахмал миқдори 6,4-9,1% назоратга нисбатан фарқ қилган ҳолда юқори сифатли дон ҳосили етиштиришга эришилган.

Такрорий экилган жўхорининг қолдирган илдиз ва анғиз қолдиқлари назорат вариантыда 23,9 ц/га бўлган ҳолда, Узгуми стимуляторида 26,4-27,9 ц/га, Маъсуда стимулятори билан ишлов берилганда 24,2-26,0 ц/га ни ташкил қилган ва 0,3-4,0 ц/га кўпроқ илдиз ва анғиз қолдиғи тўплангани аниқланган.

Диссертациянинг «Кузги буғдойдан кейин такрорий экилган ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларида стимуляторларни қўллаш бўйича ишлаб чиқариш шароитидаги тажрибалар натижалари ҳамда иқтисодий самарадорлиги» деб номланган еттинчи бобида кузги буғдойдан кейин

такрорий экилган ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларига турли стимуляторларни қўллаш бўйича кичик майдонларда олинган тадқиқот натижалари ишлаб чиқариш шароитида катта майдонларда синовдан ўтказилганда олинган натижалар ҳамда турли хил стимуляторларни такрорий экинларда қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги бўйича таҳлилий маълумотлар берилган.

Кузги буғдойдан кейин такрорий экилган ғўзага Оксигумат стимуляторини қўллаш технологияси Термиз тумани «Дўстлик» ширкат хўжалигини 5,0 га майдонида ишлаб чиқариш шароитида синовдан ўтказилган. Бунда, ғўзанинг ўсув даври охирида назорат вариантыда бўйи 90,2 см, кўсаклар сони 6,5 дона, шундан очилгани 3,4 донани ташкил қилган бўлса, Оксигумат стимулятори билан ғўзани шоналаш даврида 0,5 л/га ва гуллаш даврида 0,5 л/га меъёрида ишлов берилганда бўйи 92,2 см, кўсаклар сони 7,1 дона, очилгани 4,6 донага тенг бўлган ва назоратга нисбатан бўйи 2,0 см баланд, кўсаклар сони 0,6 дона, очилган кўсаклар сони 1,2 донага фарқ қилган. Ушбу даладан биринчи теримда 12,8 ц/га, иккинчи теримда 6,0 ц/га, жами 18,8 ц/га пахта ҳосили олинган ва назоратга нисбатан Оксигумат стимулятори қўлланилиши натижасида қўшимча 2,7 ц/га ҳосил етиштирилган.

Кузги буғдойдан бўшаган далаларга такрорий экилган кунгабоқар уруғига Гумимакс стимулятори билан 0,75 л/т, 3-4 жуфт барг даврида 0,4 л/га меъёрида ишлов бериш бўйича Музработ тумани Турдиев Ғайрат ф/х 3,0 га майдонда ишлаб чиқариш шароитида ўтказилган тажрибада ниҳолларнинг униб чиқиши 85,7% ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 14,3% тезроқ униб чиққани аниқланган. Шунинг билан бирга кунгабоқарни ўсиши ва ривожланиши жадаллашиб, ўсув даври охирида бўйи 152,6 см, барглар сони 22,0 донани ташкил этган бўлса, назорат вариантыда бўйи 144,2 см, барглар сони 19,4 донага тенг бўлган. Шундай қилиб, ишлаб чиқариш шароитида кузги буғдойдан кейин такрорий экилган кунгабоқар уруғига Гумимакс стимулятори билан 0,75 л/т ва 3-4 жуфт барг даврида 0,4 л/га меъёрида ишлов берилганда 19,4 ц/га ҳосил етиштирилган ва назоратга нисбатан 3,2 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилган.

Кузги буғдойдан кейин такрорий экилган сояга Узгуми стимулятори билан уруғга 0,6 л/т, 3-5 барг даврида 0,2 л/га, шоналаш даврида 0,3 л/га, гуллаш даврида 0,4 л/га ва Маъсуда стимулятори билан уруғга 3,0 л/т, 3-5 барг даврида 6,0 л/га, шоналаш даврида 9,0 л/га меъёрларда ишлов бериш бўйича ишлаб чиқариш шароитидаги тажриба Қизирик тумани Ражаббобо ф/х. нинг 3 га майдонида ўтказилган.

Таъкидлаш лозимки, ишлаб чиқариш шароитида ҳам кичик майдонли тажрибаларда олинган натижаларга ўхшаш маълумотлар олинган. Жумладан, соя уруғларини экиш олдида Узгуми ва Маъсуда стимуляторлари билан ишлов бериб экилганда ниҳолларни униб чиқиши 69,0-73,5% ни ташкил этган ва назорат даласига нисбатан 6,0-10,5% юқори натижа олинган.

Такрорий экилган соянинг ўсиши ва ривожланиши Узгуми ва Маъсуда стимуляторлари таъсирида яхшилангани ўтказилган фенологик кузатувларда

қайд этилиб, бўйи 1,5-2,7 см баланд, ҳосил шохи 0,2-0,3 дона, дуккаклар сони 1,8-3,1 дона, бир ўсимликдаги дон вазни 0,7-1,7 г, бир ўсимликдаги дон сони 1,9-10,7 дона, 1000 дона дон вазни 3,0-4,8 г, дон ҳосили 2,2-3,1 ц/га ва поя ҳосили 1,9-2,6 ц/га юқори бўлгани аниқланган.

Қизирик тумани Улаш ф/х 4 га майдонида такрорий экилган жўхориға Узгуми стимулятори билан уруғға 0,6 л/т, майсалаш даврида 0,2 л/га, найчалаш даврида 0,3 л/га ва рўваклар даврида 0,4 л/га ҳамда Маъсуда стимулятори билан уруғға 3,0 л/т, майсалаш даврида 6,0 л/га, найчалаш даврида 9,0 л/га меъёрларда ишлов берилганда ниҳолларнинг униб чиқиши 69,5-73,5% ёки назоратга нисбатан 8,0-12,0% тезлашган бўлса, ўсимлик бўйи 5,0-7,0 см баланд, барглари сони 0,5-0,8 дона, бир рўвакдаги дон вазни 1,9-3,9 г, бир рўвакдаги дон сони 28,7-75,8 дона, 1000 дона дон вазни 1,6-1,9 г, дон ҳосили 2,0-3,0 ц/га, поя ҳосили 4,5-7,3 ц/га юқори бўлиши таъминланган.

Турли хил стимуляторларни такрорий экинларда қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги бўйича таҳлилий маълумотларда кузги буғдойдан кейин такрорий экилган ғўза, кунгабоқар, соя ва жўхори экинларига стимуляторларни қўллаш бўйича ўтказилган тажрибаларда маҳсулот етиштириш учун сарфланган харажатлар 2021 йилги нархларда ҳисобланган.

Кузги буғдойдан кейин такрорий ғўза экилган тажрибанинг назорат вариантыда гектарига 10 млн 789 минг 980,1 сўм харажат сарфланган бўлса, Оксигумат стимулятори билан шоналаш даврида 0,25 л/га ва гуллаш даврида 0,25 л/га меъёрида ишлов берилганда 10 млн 806 минг 602,1 сўм, Оксигуматнинг 0,5 л/га меъёрида 10 млн 814 минг 436,1 сўм, Оксигуматнинг 0,75 л/га меъёрида 10 млн 809 минг 26,1 сўм харажат қилинган. Тажрибада пахта хомашёсини сотишдан тушган жами маблағ вариантлар бўйича 10 млн 816 минг -12 млн 911 минг 600 сўмга тенг бўлиб, олинган соф фойда назорат вариантыда гектарига 26 минг 019,9 сўм, Оксигумат стимуляторининг 0,25 л/га меъёрида 1 млн 564 минг 197,9 сўм, Оксигуматнинг 0,5 л/га меъёрида 2 млн 097 минг 163,9 сўм, Оксигуматнинг 0,75 л/га меъёрида 1 млн 426 минг 173,9 сўмни ва рентабеллик даражаси 13,2-19,4% ни ташкил этган.

Кузги буғдойдан бўшаган далаларга такрорий экилган кунгабоқар оддий агротехник тадбирлар билан парваришланган назорат вариантыда гектарига 5 млн 200 минг сўм, Натрий гумат стимулятори уруғға 0,8 кг/т меъёрда ишлов берилганда 5 млн 263 минг 092,0 сўм, Гумимакс стимулятори билан уруғға 0,5 л/т меъёрида ишлов берилганда 5 млн 285 минг 300,0 сўм, Гумимакс стимуляторини уруғға 0,5 л/т, 3-4 жуфт барг даврида 0,4 л/га меъёрида 5 млн 300 минг 100,0 сўм, Гумимакс стимулятори билан уруғға 0,75 л/т меъёрида ишлов берилганда 5 млн 292 минг 800,0 сўм, Гумимаксни уруғға 0,75 л/т, 3-4 жуфт барг даврида 0,4 л/га меъёрида 5 млн 349 минг 800,0 сўм, Гумимакс стимулятори билан уруғға 1,0 л/т меъёрида ишлов берилганда 5 млн 285 минг 500,0 сўм, Гумимаксни уруғға 1,0 л/т, 3-4 жуфт барг даврида 0,4 л/га меъёрида 5 млн 316 минг 600,0 сўм ҳамда Гумимакс стимулятори билан 3-4 жуфт барг даврида 0,4 л/га меъёрда ишлов берилганда 5 млн 279 минг 200,0 сўм харажат қилингани ҳисобланган. Такрорий экилган кунгабоқар ҳосилини сотишдан

тушган маблағ гектарига 6 млн 112 минг 440,0 - 7 млн 525 минг 520,0 сўмга тенг бўлиб, олинган шартли соф фойда назорат вариантыда 912 минг 440,0 сўм бўлса, Натрий гумат стимуляторида 1 млн 513 минг 547,0 сўм, Гумимакс стимулятори билан уруғга 0,5 л/т меъёрида ишлов берилганда 1 млн 765 минг 710,0 сўм, Гумимаксни уруғга 0,5 л/т, 3-4 жуфт барг даврида 0,4 л/га меъёрида 1 млн 899 минг 303,1 сўм, Гумимакс стимулятори билан уруғга 0,75 л/т меъёрида ишлов берилганда 1 млн 834 минг 047,5 сўм, Гумимакс стимулятори уруғга 0,75 л/т, 3-4 жуфт барг даврида 0,4 л/га меъёрида 2 млн 175 минг 720,0 сўм, Гумимаксни уруғга 1,0 л/т меъёри қўлланганда 1 млн 749 минг 440,0 сўм, Гумимакс билан уруғга 1,0 л/т, 3-4 жуфт барг даврида 0,4 л/га меъёрида 1 млн 832 минг 071,9 сўм, Гумимакс билан кунгабоқарни 3-4 жуфт барг даврида 0,4 л/га меъёри қўлланганда 1 млн 444 минг 778,1 сўм даромад олинган ҳолда Гумимакс стимуляторини қўллаш натижасида рентабеллик даражаси 27,4-40,7% ни ташкил этиб, юқори иқтисодий самарадорликка эришилган.

Такрорий сояни етиштириш харажатлари назорат вариантыда гектарига 5 млн 100 минг 834,2 сўм бўлса, Узгуми билан уруғга 0,6-0,7 л/т, 3-5 барг даврида 0,2 л/га, шоналашда 0,3 л/га, гуллашда 0,4 л/га меъёрларда ишлов берилганда 5 млн 128 минг 749,9 - 5 млн 144 минг 906,9 сўм, Маъсуда стимулятори билан уруғга 2,0-4,0 л/т, 3-5 барг даврида 6,0 л/га, шоналашда 9,0 л/га меъёрларда ишлов берилганда 5 млн 126 минг 386,3 - 5 млн 130 минг 130,3 сўмни ташкил қилган. Тажрибада соя дон ва поя ҳосилини сотишдан тушган жами маблағ 7 млн 760 минг 891,2 - 9 млн 459 минг 161,5 сўмга тенг бўлиб, олинган соф фойда назорат вариантыда гектарига 2 млн 660 минг 057,0 сўм, Узгуми стимуляторида 3 млн 983 минг 891,7 - 4 млн 314 минг 254,6 сўм, Маъсуда стимуляторида 3 млн 514 минг 199,2 - 3 млн 904 минг 366,2 сўмни ташкил этган ҳолда рентабеллик даражаси 52,1 - 83,9% га тенг бўлган.

Кузги буғдойдан кейин такрорий экилган жўхорини етиштириш харажатлари назорат вариантыда гектарига 4 млн 394 минг сўм, Узгуми стимуляторида 4 млн 414 минг 220,2 - 4 млн 430 минг 182,7 сўм, Маъсуда стимуляторида 4 млн 415 минг 733,5 - 4 млн 416 минг 933,5 сўмни ташкил қилган ҳолда жўхори дон ва поя ҳосилини сотишдан тушган маблағ вариантлар бўйича 6 млн 077 минг 133,3 - 6 млн 953 минг 333,3 сўмга тенг бўлган. Бунда, олинган шартли соф фойда назорат вариантыда гектарига 1 млн 683 минг 133,1 сўм бўлса, Узгуми стимулятори билан уруғга 0,6-0,7 л/т, 3-5 барг даврида 0,2 л/га, шоналашда 0,3 л/га, гуллашда 0,4 л/га меъёрларда ишлов берилганда 2 млн 77 минг 13,1 - 2 млн 523 минг 150,6 сўм, Маъсуда стимулятори билан уруғга 2,0-4,0 л/т, 3-5 барг даврида 6,0 л/га, шоналашда 9,0 л/га меъёрларда ишлов берилганда 2 млн 186 минг 983,2 - 2 млн 268 минг 833,2 сўм фойда олинган ҳолда Узгуми ва Маъсуда стимуляторларини қўллаш натижасида 47,1-57,0% рентабелликка эришилган.

ХУЛОСАЛАР

1. Глобал иқлим ўзгариши, қурғоқчилик, экстремал об-ҳаво шароитларида ерлардан самарали фойдаланиш, бир йилда икки марта ҳосил етиштириш ҳамда аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига, чорвачиликни ем-

хашакка бўлган талабини қондириш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ҳамда оширишда кузги буғдойдан кейин экилган толали, мойли ва ем-хашак экинларида стимуляторларни қўллаш юқори самарали эканлиги аниқланган.

2. Сурхондарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойдан кейин такрорий экилган кунгабоқар уруғига Гумимакс стимулятори билан 0,75 л/т меъёрида ишлов берилганда униб чиқиши 14,1%, соя ва жўхори уруғларига Узгуми стимулятори 0,6 л/т, Маъсуда стимулятори 3,0 л/т меъёрда ишлов берилганда 4,9-6,8% тезлашиб, 1-2 кун эрта униб чиққанлиги аниқланган.

3. Оксигумат стимулятори такрорий ғўзани шоналаш даврида 0,5 л/га ва гуллаш даврида 0,5 л/га меъёрда ишлов берилганда бўйи 14,0 см, ҳосил шохлари 1,0 дона, кўсаклар сони 0,6 дона ортиб, кўсаклар очилиши 4,6% тезлашган;

кунгабоқар уруғига Гумимакс 0,75 л/т, 3-4 жуфт барг чиқарганда 0,4 л/га меъёрда ишлов берилганда ўсимлик бўйи 20,2 см, барги 2,4 донага ортган;

соя уруғига Узгуми билан 0,6 л/т, 3-5 барг даврида 0,2 л/га, шоналашда 0,3 л/га ва гуллашда 0,4 л/га меъёри қўлланганда ўсимлик бўйи 2,5 смга юқори, дуккаклар сони 2,5 дона, Маъсуда стимулятори соя уруғига 3,0 л/т, 3-5 барг даврида 6,0 л/га ва шоналашда 9,0 л/га меъёрда қўлланганда бўйи 1,5 см, дуккаклар сони 2,2 донага ортган;

жўхори уруғига Узгуми 0,6 л/т, майсалашда 0,2 л/га, найчалашда 0,3 л/га ва рўвакларда 0,4 л/га ва Маъсуда стимулятори билан уруғга 3,0 л/т, майсалашда 6,0 л/га ва найчалашда 9,0 л/га ишлов берилганда бўйи 10,7-14,7 смга, барглар сони 1,2-1,5 донага кўп бўлган ва ўсимликларнинг жадал ўсиши, ривожланиши таъминланган.

4. Такрорий экилган ғўзага Оксигумат стимулятори билан ишлов берилганда куруқ массаси 9,9 г, кунгабоқарда Гумимакс қўлланганда 63,7 г, сояда Узгуми ва Маъсуда билан ишлов берилганда 1,79-2,93 г, жўхорида 6,8-10,0 г ортгани ва кўпроқ биомасса тўпланган ҳамда уларга стимуляторлар билан ишлов берилганда барг сатҳи юзаси ортиб, фотосинтетик фаолияти жадаллашган. Жумладан, ўсув даври охирида ғўза барг сатҳи юзаси 380,5 см², кунгабоқарда 593,5 см², сояда 49,9-69,0 см² ва жўхорида 25,0-35,9 см² юқори бўлган. Натижада, фотосинтез жараёни яхшиланган, фотосинтез соф маҳсулдорлиги ғўзага Оксигумат стимулятори қўлланганда суткасига 0,17 г/м², кунгабоқарга Гумимакс қўлланганда 0,80 г/м², сояга Узгуми қўлланганда 0,05 г/м², Маъсудада 0,07 г/м², жўхорида Узгуми қўлланганда 0,09 г/м², Маъсудада 0,13 г/м² ортиб органик моддалар кўпроқ тўпланганлиги қайд этилган.

5. Сурхондарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойдан кейин такрорий ғўзада Оксигумат стимулятори шоналаш даврида 0,5 л/га ва гуллаш даврида 0,5 л/га қўлланганда пахта ҳосили 19,1 ц/гани ташкил этиб, қўшимча 3,1 ц/га ҳосил етиштирилган;

такрорий кунгабоқардан 16,2-19,7 ц/га уруғ ҳосил етиштирилган ҳамда Гумимакс стимулятори қўлланганда ҳосилдорлик 3,4 ц/га ортган. Кунгабоқар саватча вазни ва ундаги дон вазни ўртасида ($r_{xy}=0,918$) ва уруғдаги мағз чикими

ва мойдорлиги ўртасида кучли ($r=0,910$) корреляцион боғланганлиги аниқланган;

Узгуми ва Маъсуда стимуляторлари қўлланганда такрорий сояда 20,2-21,1 ц/га дон ҳосил, 21,3-22,7 ц/га поя ҳосил, соя дони озиқа бирлиги 236,6-291,1 кг/га, осон ҳазм бўладиган протеин миқдори 497,1-611,7 кг/га ташкил қилган ҳолда дон ҳосили 3,1-4,0 ц/га, поя ҳосили 1,2-2,6 ц/га ортган ва озиқа бирлиги 420,8-545,5 кг/га, осон ҳазм бўладиган протеин миқдори 88,9-115,0 кг/га юқори бўлган;

такрорий жўхорида Узгуми ва Маъсуда стимулятори билан мақбул меъёрда ишлов берилганда дон ҳосили 20,8-21,6 ц/га ва поя ҳосили 123,4-128,5 ц/га, кўк масса озиқа бирлиги 29,0-30,2 кг/га, донни озиқа бирлиги 24,6-26,0 кг/га, осон ҳазм бўладиган протеин миқдори 1,86-1,97 кг/га ташкил этган, дон ҳосили 2,9-3,8 ц/га, поя ҳосили 2,2-7,3 ц/га, кўк масса озиқа бирлиги 0,5-1,7 кг/га, донни озиқа бирлиги 2,1-3,5 кг/га ва осон ҳазм бўладиган протеин миқдори 0,2-0,3 кг/га ошган.

6. Такрорий ғўзага Оксигумат стимулятори қўлланганда нисбий узилиш кучи 0,4 гк/текс, тола узунлиги 0,5 мм ортганлиги натижасида юқори сифатли пахта ҳосили етиштирилган.

7. Такрорий кунгабоқар, соя, жўхори экинларида турли муддат ва меъёрларда стимуляторлар билан ишлов берилганда кунгабоқар мойдорлиги 3,1%, соя мойдорлиги 1,1-2,6% ва оксил миқдори 1,6-3,4 %, жўхори дони оксиллиги 1,2-2,8% ва крахмал миқдори 9,1-10,2% юқори бўлган.

8. Такрорий экилган сояга Узгуми ва Маъсуда стимуляторлари билан ишлов берилганда тупроқда 21,8-23,4 ц/га илдиз ва анғиз қолдиғи қолдирган ҳолда, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга ижобий таъсир қилгани аниқланган. Узгуми ва Маъсуда стимуляторлари такрорий жўхори экинига қўлланганда илдиз ва анғиз қолдиғи 24,2-27,9 ц/га ни ташкил этган.

9. Такрорий ғўзага Оксигумат стимулятори қўлланганда олинган шартли соф фойда 2 млн 97 минг 163,9 сўм/га бўлиб, рентабеллик даражаси 19,2% ортган, кунгабоқарга Гумимакс билан ишлов берилганда шартли соф фойда 2 млн 175 минг 720,0 сўм/га бўлиб, рентабеллик даражаси 23,2% ортган, сояга Узгуми ва Маъсуда стимуляторлари билан ишлов берилганда шартли соф фойда 3 млн 514 минг 199,2 – 4 млн 314 минг 254,6 сўм/га бўлиб, рентабеллик 16,4-31,8% ортган, жўхорида шартли соф фойда 2 млн 186 минг 983,2 - 2 млн 523 минг 150,6 сўм/га бўлиб, рентабеллик даражаси 8,8-18,7% ортган ҳолда такрорий экинларда стимуляторларни қўллаш иқтисодий жиҳатдан юқори самарали эканлиги аниқланган.

10. Республикамининг жанубий минтақасида жойлашган Сурхондарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойдан бўшаган майдонларда такрорий экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш, қўшимча пахта ҳосили, кунгабоқар уруғи, соя дони ва похולי, жўхори дони ва поя ҳосилини етиштириш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан, чорвачиликни ем-хашак билан таъминлаш мақсадида:

такрорий экилган ғўзанинг шоналаш даврида Оксигумат стимуляторини 0,5 л/га ва гуллаш даврида 0,5 л/га;

такрорий кунгабоқарни экиш олдидан уруғига Гумимакс стимулятори билан 0,75 л/т, 3-4 жуфт барг чиқарган даврда 0,4 л/га меъёрда қўллаш;

такрорий экилган соя уруғига Узгуми билан 0,6 л/т меъёрда ишлов бериш, 3-5 барг даврида 0,2 л/га, шоналаш даврида 0,3 л/га ва гуллаш даврида 0,4 л/га, Маъсуда стимулятори билан экиш олдидан уруғга 3,0 л/т, 3-5 барг даврида 6,0 л/га ва шоналаш даврида 9,0 л/га меъёрда қўллаш;

такрорий жўхорини экиш олдидан уруғига Узгуми стимулятори билан 0,6 л/т меъёрда ишлов бериш, майсалаш даврида 0,2 л/га, найчалаш даврида 0,3 л/га ва гуллаш даврида 0,4 л/га, Маъсуда стимулятори билан уруғга экиш олдидан 3,0 л/т, майсалаш даврида 6,0 л/га ва найчалаш даврида 9,0 л/га меъёрларда қўллаш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/30.12.2 019.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**

ТАДЖИЕВ КАРИМ МАРДАНАКУЛОВИЧ

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ
СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАННЕГО И
ВЫСОКОГО УРОЖАЯ ПОВТОРНЫХ КУЛЬТУР**

06.01.08-Растениеводство

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

Ташкент-2022

Тема диссертации доктора наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за В2017.3.DSc/Qx77

Докторская диссертация выполнена в Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский и английский (резюме) размещен на веб-странице научного совета по адресу (www.psuyaiti.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу www.ziynet.uz

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

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

Сатилов Гаипназар Матвапаевич,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Бабоев Саидмурад Кимсанбоевич,
доктор биологических наук, профессор

Ведущая организация: **Ташкентский государственный аграрный университет**

Защита диссертации состоится «___» _____ 2022 г. в ___ 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: piim@agro.uz

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

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2022 года
(реестр протокола рассылки № _ от «___» _____ 2022 г.)

Ш.Н.Нурматов,
Председатель научного совета
по присуждению учёных
степеней, д.с.х.н., профессор

Ф.М.Хасанова,
Учёный секретарь научного
совета по присуждению
учёных степеней к.с.х.н.,
профессор

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской (DSc) диссертации)

Актуальность и востребованность темы диссертации. Глобальное изменение климата, на земном шаре постоянный рост населения и развитие промышленности приводят к увеличению спроса на сельскохозяйственную продукцию. «В настоящее время в мире высевают 32,7 млн га хлопка, 28,4 млн га подсолнечника, 130,5 млн га сои, 41,8 млн га сорго, получено 26,5 млн тонн хлопкового волокна и 57,0 млн тонн подсолнечника, 381,2 млн тонн сои и 66,3 млн тонн сорго». ¹ В последние годы неблагоприятные погодные условия, маловодье и засуха негативно сказываются на сельскохозяйственном производстве. В таких условиях необходимо развивать современные технологии для удовлетворения потребностей населения в продуктах питания, а промышленность в сырье, необходимо повышать культуру земледелия, для получения высоких и качественных урожаев, необходимо повышать плодородие почвы.

Известно, что зернобобовые и кормовые культуры являются наилучшим предшественником для всех сельскохозяйственных культур. Зернобобовые культуры вместе с сохранением и повышением плодородия почвы служат обеспечению потребности населения в белке и масле. Однако, в результате глобального изменения климата вследствие неблагоприятной погоды, дефицита воды и засухи в последние годы, создаются проблемы при получении высокого и качественного урожая с повторных культур посеянных после озимой пшеницы. Для преодоления этих проблем, актуальным считается разработка и научное обоснование оптимальных норм и сроков применения стимуляторов роста при возделывании хлопчатника, подсолнечника, сои и сорго посеянных в качестве повторной культуры после озимой пшеницы.

В указе Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года за №УП-5853 «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан предусмотренной на 2020-2030 годы» ² намечены приоритетные направления по рациональному и эффективному использованию природных ресурсов при устойчивом развитии сельского хозяйства, а также охраны окружающей среды. Для выполнения этих задач проводится ряд мероприятий по обеспечению интенсивного роста сельскохозяйственных культур, внедрению технологий применения физиологически активных веществ при получении высокого и качественного урожая. Неблагоприятные погодные условия, засуха и дефицит воды отрицательно влияет постепенному увеличению урожайности культур. Поэтому, считается целесообразным расширение научных исследований по разработке технологий применения стимуляторов при получении высокого и качественного урожая хлопчатника, подсолнечника, сои и сорго повторного сева после озимой пшеницы, а также сохранению плодородия почвы и

¹ <https://downloads.usda.library.cornell.edu/usda-esmis/files/5q47m72z/08613p05b/3n205156j/production.pdf>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5853-сонли фармони.

рациональному использованию земельных ресурсов, увеличению объема выращивания хлопкового волокна, продуктов и кормов.

Данная диссертационная работа в определенной степени служит выполнению задач предусмотренных в Постановлении Кабинета Министров от 4 марта 2021 года за №121 «Об эффективном использовании существующих земельных площадей и рациональному размещению сельскохозяйственных культур под урожай 2021 года» предусмотрено размещение повторных культур на площадях освобожденных от зерновых культур, постановление Кабинета Министров от 10 февраля 2018 года за №105 «О мерах по увеличению объема производства сои в Республике» и других нормативно правовых документов, принятых по выполнению данных задач.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Данное исследование выполнено в соответствии приоритетными направлениями развития науки и технологии Республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации. Научные исследования по применению физиологически активных веществ на повторных культурах посеянных после озимой пшеницы, уменьшению негативного влияния абиотических и биологических факторов, получению высокого и качественного урожая проводились в ведущих научных центрах и высших учебных центрах и высших учебных заведениях мира, таких как Icar-Indian Institute of Soybean Research (Индия), Indian Central Institute for Cotton Research (Индия), Agricultural Research Center a Comprehensive Agricultural Renaissance of New Egypt (Египет), National Institute of Agricultural Technology Argentina (Аргентина), Cotton Research and Application Center (Турция), Cotton Research Institute (Египет), Cotton Research Institute Anyang Henan Province (Китай), University of Agriculture Faisalabad (Пакистан), Agricultural research institute in the United States (США), Agriculture research institute in Bangladesh (Бангладеш).

В результате научных исследований проведенных в мире по технологии применения стимуляторов при получении высокого и качественного урожая хлопчатника, подсолнечника, сои и сорго получены следующие: гидролиз крахмала при обработке стимуляторами перед севом семян культур, ускорение всхожести с повышением активности ферментов, смягчение влияния абиотических и биотических стрессов культур, наибольшей усвояемости углерода и азотных соединений, повышение иммунитета, активизация антиоксидантных ферментов, повышение устойчивости на стрессовое состояние таких как высокая или низкая температура, дефицит воды, а также засуха, активное влияние на процесс дыхания растений и состав воды, усиление фотосинтеза, улучшение движения ионов в клеточном соке и усвояемости питательными элементами. Проведены научные исследования и достигнуты важные результаты по разработке агротехнологии возделывания технических, масличных, бобовых и кормовых культур.

В настоящее время в мире проводятся исследования по разработке оптимальных норм применения перед посевом семян и в период вегетации растений препаратов на гуминовой основе повышающие всхожесть семян сельскохозяйственных культур, повышающие их устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды, улучшающие рост и развитие растений, не оказывающие негативного воздействия на окружающую среду, превращающие минеральные формы пригодными для усвоения растениями. Это создает основу получения высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур, обеспечения населения продуктами питания, животноводства кормами, повышению экономической эффективности фермерских хозяйств.

Степень изученности проблемы. В сельского хозяйства страны научно исследовательские работы по применению разных стимуляторов роста проведены на основных культурах на хлопчатнике и озимой пшенице. При этом, всхожесть ускорилась на 10-15%, повысилась устойчивость к заболеваниям, ускорился рост и развитие, повысилась сухая масса, площадь листовой поверхности, продуктивность чистого фотосинтеза растений, получен высокий урожай хлопка-сырца и зерна на 15-20%, улучшилось качество волокна и зерна, что выявлено в исследованиях А.И.Имамалиева, Ю.В.Ракитина, К.Е.Овчарова, А.В.Благовещенский, М.Х.Чайлахян, А.Г.Генкель, А.У.Кариев, Г.С.Муромцев, В.И.Кефели, И.А.Умарова, В.В.Вакуленко, М.Т.Мухина, О.А.Шаповал, А.В.Алабушев, Н.Г.Гурский, И.А.Мельник, В.С.Шевелуха, У.Н.Мадраимова, А.А.Умарова, Ш.Х.Абдуалимова, У.Х.Ниязметова, К.А.Давронова, Ш.А.Каримова, Ф.А.Абдуллаева. За рубежом обширные исследования по влиянию стимуляторов на посевах хлопчатника, подсолнечника, сои и сорго проводили А.А.Dunlop, P.T.Addicott, C.O.Miller, H.J.Ureman, Y.Ogawa, P.Hedden, J.D.Metzger, H.F.Alios, J.D.Handerson, T.J.Kamprath, J.E.Harper, G.J.Rule, R.L.Vanderlip, H.E.Reeves, M.Kumar и другие.

Однако, не разработаны научные и практические основы применения стимуляторов на повторных культурах хлопчатника, подсолнечника, сои и сорго посеянных после озимой пшеницы в условиях такырных почв с признаками олуговедения Сурхандарьинской области в южной зоне Узбекистана.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках тематического плана Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по темам «Разработать и совершенствовать ресурсосберегающей экологически безопасной технологии применения биостимуляторов для получения раннего, высокого и качественного урожая с новых и районированных сортов хлопчатника в разных почвенно-климатических условиях Узбекистана» на тему «Разработать технологию применения стимуляторов для получения высокого и качественного урожая

повторных культур хлопчатника в условиях Сурхандарьинского вилоята» (2006-2008), ҚХА-8-019-І. Изучить и разработать технологию применения физиологическую активность торфогуминовых адоптогенов, антидотов, иммуностимуляторов Гумимакса на хлопчатнике, подсолнечнике, сои и сорго" по тему «Изучить влияние стимулятора Гумимакс на подсолнечнике в условиях Сурхандарьинской области» (2009-2011), МВ-КХ-А-КХ-2018-2019 «Влияние обработки почвы с помощью новой высокопроизводительной комбинационной техники на уплотнение почвы и разработать методов повышения урожайности хлопчатника, озимой пшеницы и повторных культур» (2018-2019).

Целью исследования является разработка технологии применения стимуляторов для получению высокого и качественного урожая повторных культур хлопчатника, подсолнечника, сои и сорго посеянных после озимой пшеницы, а также достижение экономической эффективности в сельскохозяйственном производстве за счёт повышения объема валового волокна, продовольствия и кормов, сохранения плодородия почвы и рационального использования земель.

Задачи исследования состоят в следующем:

определить влияние применения сроков и норм стимулятора Оксигумат на повторно посеянном хлопчатнике после озимой пшеницы, на рост и развитие, накопление сухой массы, листовую поверхность, чистую продуктивность фотосинтеза, урожай хлопка-сырца и на качественные показатели волокна хлопчатника;

научно обосновать влияние применения стимулятора Гумимакс на повторной культуре подсолнечник на всхожесть семян, рост и развитие, накопление сухой массы, листовую поверхность, чистую продуктивность фотосинтеза, урожай и масличность семян;

разработка технология применения стимуляторов Узгуми и Маъсуда перед севом семян и в период вегетации растений при возделывании повторной сои и сорго на полях освобожденных от озимой пшеницы, а также сохранение плодородия почвы, повышение объема получения дополнительного продовольствия и корма;

определить экономическую эффективность применения стимуляторов при возделывании хлопчатника, подсолнечника, сои и сорго в качестве повторных культур в условиях республики.

Объектом исследования являются такырные почвы с признаками олуговения Сурхандарьинской области, сорта хлопчатника (*G. hirsutum*) Наманган 77, подсолнечника (*Helianthus annuus* L.) Жахонгир, сои (*Glycine hispida* Max) Нафис, сорго (*Sorghum* L. *cernum*) Корабош, а также стимуляторы Оксигумат, Гумимакс, Узгуми, Маъсуда.

Предметом исследований являются изучения всхожесть семян, роста, развития растений, поверхность листьев, сухая масса, чистая продуктивность фотосинтеза, урожай хлопка-сырца, семян, зерна и стебля, сухой массы, кормовые единицы, корневые и пожнивные остатки, качество продукции.

Методы исследования. Полевые опыты, лабораторные анализы, фенологические наблюдения и расчеты проводились на основе методических руководств: «Методика проведения полевых опытов», «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследования в полевых хлопковых районах», «Методы агрохимических анализов почв и растений», математическая обработка полученных данных проводилась при помощи программы Microsoft Excel по методике Б.А.Доспехова.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

впервые научно обоснованы оптимальные сроки и нормы применения стимуляторов на повторных культурах: хлопчатнике, подсолнечнике, сое и сорго посеянных после озимой пшеницы в условиях такырных почв с признаками олуговения Сурхандарьинской области в южной зоне Узбекистана;

при обработке повторной культуры хлопчатника, посеянного после озимой пшеницы стимулятором Оксигумат в фазе бутонизации и цветения нормой 0,5 л/га наблюдалось усиление роста и развития хлопчатника, улучшение фотосинтетической деятельности, достигнуто получение 19,1 ц/га урожая хлопка-сырца, и получение высокого качественного хлопкового волокна;

научно практически обосновано положительное влияние обработки семян подсолнечника стимулятором Гумимакс нормой 0,75 л/т на всхожесть и в фазе появления 3-4 листьев нормой 0,4 л/га на рост, развитие растений, продуктивность фотосинтеза, урожай зерна и масличность семян для получения раннего и высокого урожая с повторного подсолнечника;

разработана технология применения стимуляторов Узгуми и Маъсуда перед севом семян и в период вегетации повторных культур сои и сорго, а также с посевов сои получено 20,2-21,1 ц/га урожая зерна и 21,3-22,7 ц/га соломы, сорго получено 20,8-21,6 ц/га урожая зерна и 123,4-128,5 ц/га стебля, где осталось 23,4-27,9 ц/га корневых и пожнивных остатков, что улучшает плодородия почвы;

выявлена экономическая эффективность применения стимуляторов при возделывании повторных культур хлопчатника, подсолнечника, сои и сорго на полях, освобожденных от озимой пшеницы и получен доход 0,5-2,0 млн сум/га, а также достигнуто получение дополнительного хлопкового волокна, продовольствия и кормов.

Практические результаты исследования состоят в следующем:

В условиях такырных почв с признаками олуговения Сурхандарьинской области в южной зоне Республики при обработке повторной культуры хлопчатника, посеянного после озимой пшеницы стимулятором Оксигумат в фазе бутонизации и цветения нормой 0,5 л/га усилился рост и развитие растений, урожай хлопка-сырца повысился на 3,1 ц/га;

при обработке стимулятором Гумимакс перед посевом семян подсолнечника нормой 0,75 л/га и в фазе появления 3-4 листьев нормой 0,4 л/га ускорилась всхожесть на 14,1%, всходы появляются на 1-2 дня раньше, высота

растений составила 143,8 см, количество листьев 23,8 штук, урожай семян 18,7 ц/га и масличность 48,6%;

при обработке семян повторной культуры сои посеянной после озимой пшеницы стимулятором Узгуми нормой 0,6 л/т, при обработке в фазе появления 3-5 листьев 0,2 л/га, в фазе бутонизации нормой 0,3 л/га и в фазе цветения нормой 0,4 л/га и при применении стимулятора Маъсуда на семена нормой 3,0 л/т, в фазе появления 3-5 листьев нормой 6,0 л/га, в фазе бутонизации нормой 9,0 л/га ускорилась всхожесть на 5,2-6,8%, всходы появляются на 1-2 дня раньше, высота растений была выше на 1,5-7,8 см, продуктивность чистого фотосинтеза за сутки повысилась на 0,05-0,13 г/м², в результате получен дополнительный урожай зерна 3,1-4,0 ц/га и солома 1,2-2,6 ц/га, где уровень рентабельности повысился на 24,0-31,8%;

при обработке семян сорго посеянной после озимой пшеницы стимулятором Узгуми нормой 0,6 л/т, в фазе всхожести нормой 0,2 л/га, в фазе трубкования нормой 0,3 л/га, в фазе образования метёлки нормой 0,4 л/га и при применении стимулятора Маъсуда на семена нормой 3,0 л/т, в фазе всхожести 6,0 л/га, в фазе трубкования нормой 9,0 л/га усиливается всхожесть семян, рост, развитие растений, процессы фотосинтеза, повысился урожай зерна и стебля на 2,2-7,3 ц/га, а также достигнута экономическая эффективность, уровень рентабельности повысился на 8,8-18,7%.

Достоверность результатов исследований обосновывается проведением исследований в соответствии с общепринятыми методическими руководствами, математически-статистической обработкой полученных данных, соответствием теорических и практических результатов, сопоставлением результатов исследований с отечественными и зарубежными научными исследованиями, положительной оценкой научных практических результатов со стороны ведущих специалистов, широким внедрением в производство результатов исследований, обсуждением полученных результатов на республиканских и международных конференциях, публикациями в научных изданиях, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией при кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость заключается в научном обосновании многолетнем исследованием усиления всхожести семян, роста и развития растений, повышении количества урожая и его качества за счёт применения оптимальных сроков и норм стимуляторов на повторных культурах хлопчатника, подсолнечника, сои и сорго посеянных после озимой пшеницы в условиях такырных почв с признаками олуговения Сурхандарьинской области южной зоны республики и доказано в многолетних исследованиях.

Практическая значимость заключается достижением экономической эффективности, получением высокого и качественного урожая при обработке оптимальными нормами и сроками стимулятором Оксигумат на повторном хлопчатнике, стимулятором Гумимакс на подсолнечнике, стимуляторами

Узгуми и Маъсуда на сои и сорго посеянных после озимой пшеницы, а также предоставлением рекомендаций и внедрением в производство.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов научных исследований, проведенных по разработке научных и практических основ применения стимуляторов при возделывании повторных культур хлопчатника, подсолнечника, сои и сорго посеянных после озимой пшеницы в условиях Сурхандарьинской области южной зоне Республики:

разработаны и утверждены «Рекомендации по применению стимуляторов при получении высокого и качественного урожая повторной культуры хлопчатника в Сурхандарьинской области», «Рекомендации по применению стимуляторов на повторных культурах сои и сорго посеянной после озимой пшеницы в южной зоне Республики», «Рекомендации по применению стимуляторов на повторной культуре сорго посеянную после озимой пшеницы» (Справка Министерства сельского хозяйства №07/25-04/3211 от 20 мая 2022 года). Данные рекомендации используются в качестве руководства для фермерских хозяйств и агрокластеров при возделывании повторных культур после озимой пшеницы;

применение стимулятора Оксигумат на повторной культуре хлопчатника посеянного после озимой пшеницы в условиях такырных почв с признаками олуговения Сурхандарьинской области внедрена на площади 128,0 гектар в Термезском районе (Справка Министерства сельского хозяйства №07/25-04/3211 от 20 мая 2022 года). При этом усилился рост и развитие повторного хлопчатника, ускорилось раскрытие коробочек на 2-3 дня и достигнуто получение урожая хлопка-сырца 19,4-20,0 ц/га;

применение стимулятора Гумимакс на повторной культуре подсолнечника внедрена в Денауском районе на площади 25,0 га, на Музрабадском районе на площади 8,7 га, всего на 33,7 га (Справка Министерства сельского хозяйства №07/25-04/3211 от 20 мая 2022 года). В результате всхожесть семян подсолнечника ускорилась на 9,5-10,4%, высота была выше на 5,5-6,0 см, ускорилось цветение на 8-10%, получен урожай семян 18,0-20,0 ц/га, а уровень рентабельности составил 36,2%;

технология применения стимуляторов Узгуми и Маъсуда на повторных культурах сои и сорго внедрена в Кизырикском районе на площади 20,0 га, в Денауском районе на площади 120,6 га, всего на площади 140,6 га (Справка Министерства сельского хозяйства №07/25-04/3211 от 20 мая 2022 года). Урожай зерна сои посеянной после озимой пшеницы составил 20,2-21,1 ц/га, а урожай соломы 21,3-22,7 ц/га, содержание масла повысилось на 1,1-2,6% а содержание белка на 1,6-3,4%, урожай зерна сорго составил 21,1-21,9 ц/га, а стебля 123,4-128,5 ц/га, содержание белка в зерне повысилось на 0,7%, содержание крахмала на 2,7-4,5%, достигнуто рентабельность 11,3%.

Апробация результатов исследования. Полевые и лабораторные опыты апробировались специальной комиссией Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве, а также научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка и

оценивались положительно и отлично. Научные отчеты ежегодно обсуждались на заседаниях научного совета института. Результаты исследований были доложены на 9 республиканских и международных конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 19 научных статей, из них 11 статей, в том числе 10 в республиканских и 1 в зарубежном журналах и 5 статей в республиканских научных конференциях, а также опубликованы 3 рекомендации.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 7 глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 200 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и востребованность проведенных исследований. Охарактеризованы цель и задачи, а также объекты и предметы исследований, соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологии Республики Узбекистан, научная новизна и практические результаты исследования, теоретическая и практическая значимость результатов исследования, внедрение результатов исследования, положительная оценка при апробации, по опубликованным научным работам, объем и структура диссертации.

В первой главе диссертации «**Обзор литературы по применению стимуляторов на сельскохозяйственных культурах и возделывание повторных культур**» проанализированы зарубежная и отечественная литература по технологии применения стимуляторов роста при возделывании хлопчатника, анализ литературы по применению стимуляторов на подсолнечнике, влияние физиологически активных веществ при возделывании сои, значение культуры сорго, при возделывании зерна и солома, а также подробно освещены результаты научных источников, данные интернета, научные работы исследований по теме диссертации. Приведены данные по всхожести семян, роста, развития растений, повышению устойчивости на экстремальные погодные условия, на абиотические и биотические стрессовые факторы, на заболеваемость, усилению физиологических процессов, повышению урожайности, улучшению качества продукции при обработке стимуляторами роста хлопчатника, подсолнечника, сои и сорго. Изложены возможности посева и получения урожая с хлопчатника, подсолнечника, риса, картошки, овощей, бахчевых, зернобобовых, кукурузы и других культур высевая в качестве повторных культур на площадях, освобождённых от озимой пшеницы в южных областях Республики.

Во второй главе диссертации «**Условия и методы проведения исследования**» изложены почвенно-климатические условия место проведения опытов, методы исследования, агротехнические мероприятия, проведенные на полевом опыте, характеристика примененных стимуляторов, характеристика изученных сортов хлопчатника, подсолнечника, сои и сорго на опыте.

Опыты проводились в 2006-2008 годы по теме «Разработать и совершенствовать ресурсосберегающей экологически безопасной технологии применения биостимуляторов для получения раннего, высокого и качественного урожая с новых и районированных сортов хлопчатника в разных почвенно-климатических условиях Узбекистана» на тему «Разработать технологию применения стимуляторов для получения высокого и качественного урожая повторных культур хлопчатника условиях Сурхандарьинского вилоята», в 2009-2011 годы «Изучить и разработать технологию применения физиологическую активность торфогуминовых адоптогенов, антидотов, иммуностимуляторов Гумимакса на хлопчатнике, подсолнечнике, сои и сорго» на тему «Изучить влияние стимулятора Гумимакс на подсолнечнике в условиях Сурхандарьинской области», в 2018-2019 годы «Влияние обработки почвы с помощью новой высокопроизводительной комбинационной техники на уплотнение почвы и разработать методов повышения урожайности хлопчатника, озимой пшеницы и повторных культур» на полях Сурхандарьинской научно-опытной станции НИИСАВХ в такырных почв с признаками олуговения Сурхандарьинской области. Почвы опытного поля незасоленные, уровень залегания грунтовых вод 1,5-2,0 м, обеспеченность азотом и гумусом низкое, по механическому составу тяжелосазовые, средне микроструктурные. Содержание гумуса в пахотном 0-30 см слое почвы составляет 0,669-0,779%, общего азота 0,059-0,070%, фосфора 0,124-0,135%, подвижные формы азота 15,25-19,25 мг/кг, фосфора 11,2-13,8 мг/кг, обменного калия 120-125 мг/кг, в подпахотном 30-50 см слое почвы содержание гумуса составляет 0,597-0,707%, общие формы азота 0,054-0,065%, фосфора 0,100-0,110%, подвижные формы азота 10,0-15,5 мг/кг, фосфора 10,0-12,0 мг/кг, обменного калия 110-125 мг/кг.

Климатические условия в 2006-2019 годы проведения исследований были близкими со средним и многолетними данными, где в июне месяца средняя температура воздуха составила 26,5-32,0⁰С, относительная влажность 27-41%, в июле месяца 27,9-33,5⁰С, относительная влажность 22-36%, в августе температура воздуха 25,6-32,5⁰С, относительная влажность 27-43%, в сентябре месяца температура воздуха 18,2-26,9⁰С, относительная влажность 32-46%, в октябре месяца температура воздуха 12,4-21,9⁰С, относительная влажность 34-52%.

Необходимо отметить, что относительная влажность воздуха в 2019 году относительно понизилась и продолжались гармселные ветры 25-30 дней. А это специфически отрицательно влияло на рост и развитие повторных культур, что дало возможность оценить положительное влияние стимуляторов. В опытах высевались средневолокнистый сорт хлопчатника Наманган-77, подсолнечника Жахонгир, сои Нафис, сорго Карабаш, где использовались стимуляторы Оксигумат, Гумимакс, Узгуми на основе гумин и стимулятор Маъсуда имеющий гуминовой и фолиевой кислоты.

В третьей главе диссертации **«Разработать технологию применения стимулятора Оксигумат на хлопчатнике посеянном в качестве повторной**

культуры» изложены результаты исследований применения стимулятора Оксигумат в фазе бутонизации и цветения хлопчатника посеянного после озимой пшеницы в качестве повторной культуры.

При обработке стимулятором Оксигумат хлопчатника посеянной в качестве повторной культуры положительно влияет на его рост и развития. Например, при обработке стимулятором Оксигумат нормой 0,25 л/га в фазе бутонизации и цветения хлопчатника вегетационный период составил 95 дней, при обработке стимулятором Оксигумат нормой 0,5 л/га 93 дней, при обработке стимулятором Оксигумат нормой 0,75 л/га он был равен 94 дней, где созревание было раньше на 2-4 дня по сравнению с контролем (97 дней).

При обработке стимулятором Оксигумат в фазе бутонизации нормой 0,5 л/га и в фазе цветения нормой 0,5 л/га высота стебля хлопчатника в конце вегетации посеянного после озимой пшеницы составила 76,5 см, количество симподиальных ветвей 11,3 штук, количество плодоземелентов 14,1 штук, количество коробочек 7,0 штук, в том числе раскрытых 4,2 штук, где высота стебля была больше на 14,1 см, количество симподиальных ветвей на 1,8 штук, количество плодоземелентов на 2,8 штук, количество коробочек на 0,5 штук, в том числе раскрытых на 0,8 штук по сравнению с контролем.

Применение стимулятора Оксигумат положительно влияет на сухую массу хлопчатника, где масса листьев составила 14,6-15,3 г, стебля 18,1-18,9 г, масса створок 14,5-15,3 г, вес хлопка-сырца 21,1-22,7 г, общая сухая масса одного растения 68,3-72,2 г, где масса листьев была больше на 1,7-2,0 г, стебля на 1,9-2,3 г, створок на 1,4-2,0 г, вес хлопка-сырца на 2,6-3,6 г, а общая сухая масса одного растения на 7,5-9,9 г по сравнению контролем (рисунок 1).

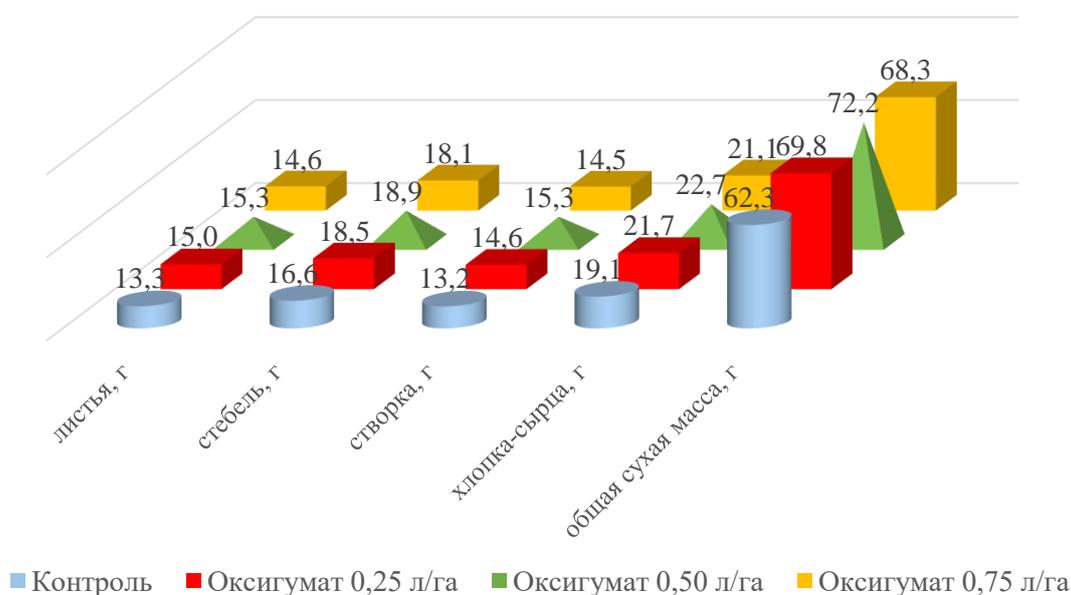


Рисунок 1. Влияние стимулятора Оксигумат на сухую массу хлопчатника посеянного в качестве повторной культуры (2006-2008 гг.)

Применение стимулятора Оксигумат в период вегетации хлопчатника оказало своеобразное влияние на его деятельность фотосинтеза, в результате повышения количества, массы и площади листьев, повышается чистая продуктивность фотосинтеза в фазах бутонизации, цветения и созревания.

В частности, в фазе созревания хлопчатника количество листьев на одном растении повысилось на 1,8-3,6 штук, масса на 3,9-7,4 г, площадь листовой поверхности на 198,2-380,5 см², чистая продуктивность фотосинтеза за сутки была выше на 0,01-0,92 г/м².

При обработке стимулятором Оксигумат в фазах бутонизации и цветения хлопчатника, посеянного после озимой пшеницы положительно влияло на повышение веса хлопка-сырца в одной коробочке, который составил 3,1-3,2 г, что был выше на 0,2-0,3 г по сравнению с контролем.

При обработке хлопчатника, посеянного после озимой пшеницы стимулятором Оксигумат в фазе бутонизации нормой 0,25 л/га и в фазе цветения нормой 0,25 л/га получен урожай хлопка-сырца 18,3 ц/га, при обработке стимулятором Оксигумат соответственно нормой 0,5 л/га и 0,5 л/га 19,1 ц/га, при обработке стимулятором Оксигумат нормой 0,75 л/га и 0,75 л/га 18,1 ц/га, где урожай был выше на 2,1-3,1 ц/га по сравнению с контролем.

При применении стимулятора Оксигумат положительно влияло на качество хлопкового волокна хлопчатника, посеянного после озимой пшеницы, где длина волокна на 0,1-0,5 мм, относительная разрывная нагрузка на 0,2-0,4 гс/текс.

В четвертой главе диссертации **«Результаты применения стимулятора Гумимакс на подсолнечнике, посеянного в качестве повторной культуры»** изложены данные по влиянию применения разных норм стимулятора Гумимакс перед севом семян и в период вегетации подсолнечника, посеянного после озимой пшеницы на всхожесть семян, рост, развития, на сухую массу, листовую поверхность, продуктивность фотосинтеза, урожай и масличность семян.

Всхожесть семян подсолнечника, посеянного после озимой пшеницы в контрольном варианте, составил 70,9%, при применении Натрий гумат нормой 0,8 кг/т 80,2 %, при применении стимулятора Гумимакс нормой 0,5 л/т 82,0-82,6%, при норме 0,75 л/т 84,1-85,0%, при норме 1,0 л/т 81,6-82,4%, что на 10,7-14,1% выше или всхожесть была выше на 1-2 дня по сравнению с контролем (рисунок 2).

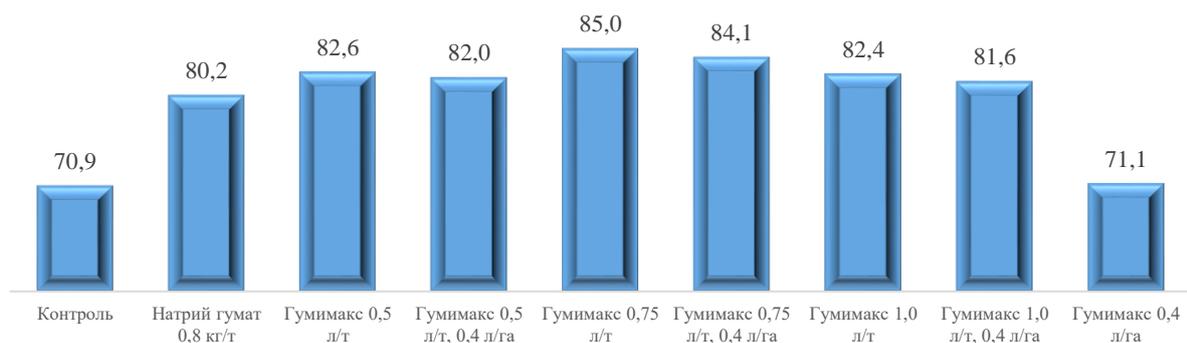


Рисунок 2. Влияние стимулятора Гумимакс на всхожесть семян подсолнечника посеянного в качестве повторной культуры, % (2009-2011 гг.)

Применение стимулятора Гумимакс положительно влияет на рост и развитие подсолнечника, посеянного в качестве повторной культуры, при этом вегетационный период составил 113-116 дней, где выявлено ранее созревание на 1-4 дня по сравнению с контролем.

При применении стимулятора Гумимакс перед севом семян нормой 0,5-1,0 л/т и в период вегетации подсолнечника нормой 0,4 л/га высота стебля составила 137,8-143,8 см, количество листьев 20,0-23,8 штук, где высота стебля была выше на 7,9-13,9 см, количество листьев на 0,2-4,0 штук по сравнению с контрольным вариантом.

Применение стимулятора Гумимакс в разных нормах и сроках положительно влияло на сухую массу подсолнечника посеянного в качестве повторной культуры, где общая сухая масса одного растения составила 183,4-231,4 г, что повысилась на 15,7-63,7 г по сравнению с контролем.

Обработка подсолнечника стимулятором Гумимакс положительно влияет на его деятельность фотосинтеза, в результате повышения числа, веса и площади листа наблюдается повышение продуктивности фотосинтеза. В частности, в фазе созревания подсолнечника количество листьев на одном растении составило 17,2-19,3 штук, вес 49,2-61,2 г, площадь листовой поверхности 2074,8-2386,3 см²/растений, продуктивность фотосинтеза за сутки 1,67-2,07 г/м², где количество листьев было больше на 1,2-3,4 штук, вес на 6,3-9,2 г, площадь листовой поверхности на 282,0-593,5 см²/растений, продуктивность фотосинтеза за сутки на 0,40-0,80 г/м².

При применении стимулятора Гумимакс на подсолнечнике посеянного в качестве повторной культуры диаметр головки составил 14,0-14,7 см, количество семян в головке 1184,3-1255,3 штук, вес 1000 штук семян 46,6-48,9 г, где диаметр головки был выше на 1,0-1,8 см, количество семян в головке на 133,3-204,3 штук, вес 1000 штук семян на 1,13-3,43 г по сравнению с контролем.

При обработке стимулятором Гумимакс подсолнечника, посеянного в качестве повторной культуры получен урожай семян 17,8-19,7 ц/га, масличность составила 46,4-48,6%.

В пятой главе диссертации «**Разработать сроки и нормы применения стимуляторов на сое посеянной в качестве повторной культуры в южной зоне Республики**» приведены и проанализированы данные по всхожести семян, росту, развитию сои, сухой массе растений, листовой поверхности, продуктивности фотосинтеза, урожаю зерна и солома, качественным показателям зерна. Известно, что соя оказывает положительное влияние на плодородие почвы, как другие зернобобовые культуры. В связи с этим в опыте в конце вегетации сои, определены содержание питательных веществ.

При этом в контрольном варианте опыта в 0-30 см слое почвы содержание подвижного азота составило 22,4; фосфора 13,9; калия 145 мг/кг, в подпахотном 30-50 см слое почвы азот составил 15,5; фосфор 12,0; калий 118 мг/кг. В вариантах с обработкой семян стимулятором Узгуми нормой 0,6-0,7 л/т, в фазе появления 3-5 листьев нормой 0,2 л/га, в фазе бутонизации 0,3 л/га и в цветении нормой 0,4 л/га в 0-30 см слое почвы содержание подвижного азота составило 22,5-22,8; фосфора 14,5-14,9; калия 146-154 мг/кг, в подпахотном слое почвы содержание азота 15,5-15,6; фосфора 12,0-12,6; калия 122-125 мг/кг. При обработке семян стимулятором Маъсуда нормой 2,0-4,0 л/т, а также в фазе появления 3-5 листьев нормой 6,0 л/га и в фазе бутонизации нормой 9,0 л/га в пахотном слое почвы содержание подвижного азота составило 22,5-22,9; фосфора 14,0-14,2; калия 141-145 мг/кг, в подпахотном 30-50 см слое почвы содержание подвижного азота составило 15,5-15,6; фосфора 12,0-12,1; калия 120-125 мг/кг, где выявлено положительное влияние применения стимуляторов Узгуми и Маъсуда на повышение содержания подвижного азота и фосфора, а также на сохранение плодородия почвы.

При обработке семян сои перед севом стимулятором Узгуми нормой 0,6-0,7 л/т всхожесть составила 66,8-67,8%, а при применении стимулятора Маъсуда нормой 2,0-4,0 л/т она составила 64,5-65,9%, что повысилось на 6,1-6,8% при применении Узгуми и на 3,8-5,2% при применении Маъсуда, всхожесть семян ускорилась на 1-2 дня по сравнению с контролем. Также, при обработке стимуляторами Узгуми и Маъсуда в период вегетации, сои посеянной в качестве повторной культуры составил 104 дня, где наблюдалось раннее созревание на 4 дня по сравнению с контролем.

В конце вегетации сои посеянной в качестве повторной культуры в контрольном варианте высота стебля составила 55,2 см, количество бобов 32,8 штук, при обработке стимулятором Узгуми высота была равна 56,6-57,7 см, количество бобов 34,6-35,3 штук, а при обработке стимулятором Маъсуда высота составила 56,0-56,7 см, количество бобов 34,4-35,0 штук, что по сравнению с контролем при применении Узгуми высота была выше на 1,4-2,5 см, количество бобов на 1,8-2,5 штук, при применении стимулятора Маъсуда высота повысилась на 0,8-1,5 см, количество бобов на 1,6-2,2 штук.

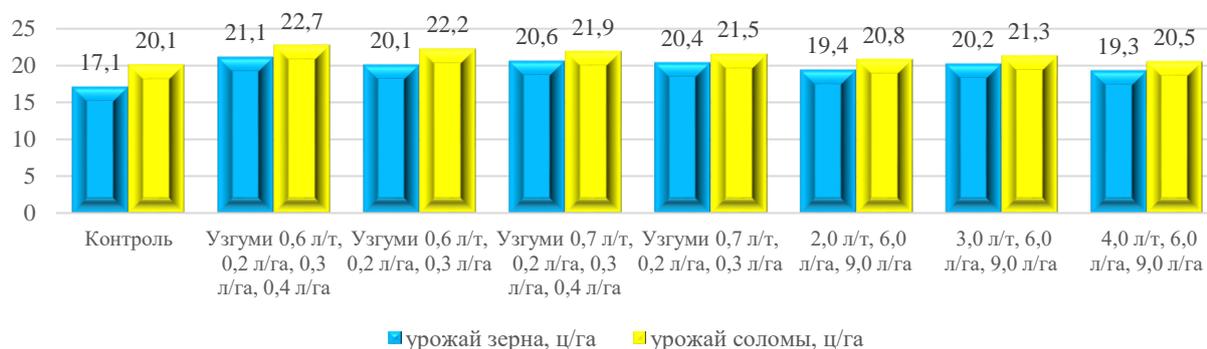
Сухая масса сои посеянной после озимой пшеницы в период созревания в контрольном варианте составила 22,3 г, при применении Узгуми 23,9-25,2 г, при применении стимулятора Маъсуда 23,2-24,1 г или при применении Узгуми

накопление биомассы было больше на 1,6-2,9 г, а при применении стимулятора Маъсуда на 0,9-1,8 г по сравнению с контролем.

В проведенных опытах стимуляторы Узгуми и Маъсуда положительно влияли на листовую поверхность сои, что в фазе цветения в контрольном варианте составила 1059,6 см²/растений, при применении Узгуми 1110,5-1151,2 см²/раст. или на 35,6-91,6 см²/растений больше по сравнению с контролем.

В фазе цветения сои посеянной в качестве повторной культуры продуктивность фотосинтеза за сутки составила 1,27-1,48 г/м², при обработке стимуляторами Узгуми и Маъсуда этот показатель был выше на 0,07-0,21 г/м², такие же закономерности получены в фазе созревания сои.

В контрольном варианте опыта урожай зерна сои посеянной в качестве повторной культуры составил 17,1 ц/га, а урожай соломы 20,1 ц/га. При обработке стимулятором Узгуми урожай зерна составил 20,1-21,1 ц/га, а урожай соломы 21,5-22,7 ц/га, при применении стимулятора Маъсуда урожай зерна был равен 19,3-20,2 ц/га и урожай соломы 20,5-21,3 ц/га. При этом при применении стимулятора Узгуми урожай зерна был выше на 3,0-4,0 ц/га, а соломы на 1,4-2,6 ц/га, при применении стимулятора Маъсуда урожай зерна был выше на 2,2-3,1 ц/га, а соломы на 0,4-1,2 ц/га по сравнению с контролем (рисунок 3).



	НСР ₀₅ ц/га	НСР ₀₅ %	НСР ₀₅ ц/га	НСР ₀₅ %
2017	0,30	1,66	0,32	1,35
2018	0,32	1,51	0,22	0,92
2019	0,51	2,58	0,26	1,53

Рисунок 3. Урожай зерна и соломы сои посеянной в качестве повторной культуры, ц/га (2017-2019 гг.)

Известно, что в зерне сои накапливается большое количество белка и масла, это повышает их значение в связи с повышением продовольственной безопасности страны. В связи с этим в опыте определены содержание белка и масла в составе зерна сои посеянной в качестве повторной культуры при обработке стимуляторами. По результатам исследований в контрольном варианте содержание масла в составе зерна составило 20,3%, белка 35,7%, при обработке стимулятором Узгуми содержание масла составило 21,3-22,9%, белка 38,3-39,1%, при применении стимулятора Маъсуда содержание масла составило 20,8-21,4%, белка 36,7-37,3%, при применении Узгуми содержание масла повысилось на 1,0-2,6% и белка на 2,6-3,4%, при применении

стимулятора Маъсуда содержание масла повысилось на 0,5-1,1% и белка на 1,0-1,6%.

В опыте также определено содержание кормовых единиц и протеина зерна сои, в контрольном варианте кормовые единицы урожая зерна составили 2365,5 кг/га, содержание легкоусвояемого протеина 496,9 кг/га, при обработке стимулятором Узгуми кормовые единицы урожая зерна составила 2767,6-2911,0 кг/га, содержание легкоусвояемого протеина 581,9-611,9 кг/га, при применении стимулятора Маъсуда кормовые единицы урожая зерна составили 2663,0-2786,2 кг/га, содержание легкоусвояемого протеина 559,7-585,8 кг/га.

В опыте также определено количество корневых и пожнивных остатков сои посеянной в качестве повторной культуры, в контрольном варианте количество пожнивных остатков составило 0,9 ц/га, корневых остатков 18,6 ц/га, общее 19,5 ц/га, при обработке семян перед севом стимулятором Узгуми нормой 0,6-0,7 л/т и в фазе появления 3-5 листьев нормой 0,2 л/га, в фазе бутонизации нормой 0,3 л/га, в фазе цветения нормой 0,4 л/га, пожнивные остатки составили 1,1-1,3 ц/га, корневые остатки 20,4-22,1 ц/га, общее 21,5-23,4 ц/га, при обработке стимулятором Маъсуда перед севом семян нормой 2,0-4,0 л/т и в фазе появления 3-5 листьев нормой 6,0 л/га, в фазе бутонизации нормой 9,0 л/га пожнивные остатки составили 0,9-1,1 ц/га, а корневые остатки 19,4-20,7 ц/га, общее 20,3-21,8 ц/га или в вариантах с обработкой стимуляторами Узгуми и Маъсуда корневые и пожнивные остатки остаются больше на 0,8-3,9 ц/га

В шестой главе диссертации **«Применение стимуляторов при получении раннего и высокого урожая сорго посеянного в качестве повторной культуры»** изложены всхожесть семян, рост, развитие, сухая масса, листовая поверхность, продуктивность фотосинтеза, урожай зерна и стебля, корневые и пожнивные остатки растений при обработке сорго посеянной после озимой пшеницы стимуляторами Узгуми и Маъсуда.

В опыте изучена эффективность обработки семян сорго перед севом возделываемого после озимой пшеницы обработанного стимуляторами Узгуми нормой 0,6-0,7 л/т и Маъсуда нормой 2,0-4,0 л/т, при этом в контрольном варианте всхожесть семян составила 56,5%, этот показатель при применении стимуляторов Узгуми составил 61,8-62,1%, а при применении Маъсуда 60,4-61,4%, что на 4,1-4,9% выше по сравнению с контролем.

Высота стебля сорго посеянного в качестве повторной культуры в фазе созревания в контрольном варианте составил 207,2 см, количество листьев 9,6 штук, в вариантах обработанных стимулятором Узгуми перед севом семян нормой 0,6-0,7 л/т, при появлении всходов нормой 0,2 л/га, в фазе трубкования нормой 0,3 л/га и в фазе появления метелки нормой 0,4 л/га, высота растений составила 211,5-221,9 см, количество листьев 10,8-11,1 штук, а при применении стимулятора Маъсуда перед севом семян нормой 2,0-4,0 л/т, в фазе появления всходов нормой 6,0 л/га и в фазе трубкования нормой 9,0 л/га высота составила 207,5-217,9 см, количество листьев 10,3-11,0 штук, при применении

стимуляторов наблюдалось повышение высоты сорго на 0,3-14,7 см, сформированных листьев было на 0,7-1,6 штук больше.

При обработке стимуляторами сорго посеянной в качестве повторной культуры листовая поверхность одного растения в фазе созревания в контрольном варианте составила 281,6 см², при применении стимулятора Узгуми 303,4-317,5 см², а при применении Маъсуда 298,0-306,7 см², что на 21,8-35,9 см² больше при применении Узгуми и на 16,4-25,1 см² больше при применении Маъсуда по сравнению с контролем.

Сухая масса одного растения сорго, посеянного после озимой пшеницы в контрольном варианте составила 71,6 г, при обработке стимулятором Узгуми 77,3-81,6 г, а при применении стимулятора Маъсуда 75,9-78,4 г, где накопление сухой массы на 5,7-10,0 г больше при применении Узгуми и на 4,3-6,8 выше при применении Маъсуда по сравнению с контролем.

На опыте продуктивность фотосинтеза в фазах цветение-созревание сорго в контрольном варианте за сутки составила 2,04 г/м², при применении стимулятора Узгуми 2,13-2,22 г/м², а стимулятора Маъсуда 2,17-2,33 г/м², в результате применения стимуляторов чистая продуктивность фотосинтеза повысилась на 0,09-0,29 г/м², при этом наблюдается усиление процесса фотосинтеза.

Урожай стебля сорго посеянного после озимой пшеницы в контрольном варианте составил 114,9 ц/га, при обработке стимулятором Узгуми перед севом семян нормой 0,6-0,7 л/т, в фазе появления всходов нормой 0,2 л/га, в фазе трубкования нормой 0,3 л/га и в фазе появления метелки нормой 0,4 л/га он составил 124,6-128,5 ц/га, при применении стимулятора Маъсуда перед севом семян нормой 2,0-4,0 л/т в фазе появления всходов нормой 6,0 л/га, в фазе трубкования нормой 9,0 л/га получен урожай стеблевой массы 122,5-123,4 ц/га, где дополнительный урожай стебля при применении Узгуми составил 3,4-7,3 ц/га, а при применении стимулятора Маъсуда 1,3-2,2 ц/га.

В результате применения стимуляторов Узгуми и Маъсуда в разные сроки и нормы на сорго посеянного после озимой пшеницы усиливается рост и развитие растений достигается не только повышение, урожая стеблей, но и повышение урожай зерна. В частности, в контроле получен 17,8 ц/га урожая зерна, а при применении стимулятора Узгуми 19,0-21,6 ц/га и при применении Маъсуда 20,7-20,8 ц/га, где под влиянием стимулятора Узгуми получен высокий урожай зерна на 1,1-3,8 ц/га, а под влиянием Маъсуда на 2,9-3,0 ц/га.

При этом урожай зерна сорго посеянного в качестве повторной культуры в контроле составил 21,6 кг/га, при применении Узгуми 23,9-25,8 кг/га, а при применении Маъсуда 24,5-24,9 кг/га, содержание перевариваемого протеина у контрольных растений составил 1,65 кг/га, при применении Узгуми 1,82-1,97 кг/га, а при применении Маъсуда 1,87-1,90 кг/га, где за счёт применения стимуляторов кормовых единиц было больше на 2,2-4,4 кг/га, а содержание перевариваемого протеина на 0,17-0,32 кг/га.

В контрольном варианте опыта содержание белка в составе зерна сорго составило 10,4%, крахмала 78,4%, при обработке стимулятором Узгуми

содержание белка составило 12,0-13,2%, крахмала 85,6-88,6%, при применении стимулятора Маъсуда содержание белка было равно 11,5-11,6%, а крахмала 84,8-87,5%, при применении Узгуми содержание белка было больше на 1,8-2,8%, содержание крахмала на 9,2-10,2%, при применении стимулятора Маъсуда содержание белка было выше на 1,1-1,2%, а крахмала на 6,4-9,1% по сравнению с контролем, в результате достигнуто получение высококачественного урожая зерна.

Корневые и пожнивные остатки оставшиеся после сорго посеянного в качестве повторной культуры, в контрольном варианте составили 23,9 ц/га, при применении Узгуми 26,4-27,9 ц/га, а при применении стимулятора Маъсуда 24,2-26,0 ц/га, где выявлено повышение накопления корневых и пожневных остатков на 0,3-4,0 ц/га.

В седьмой главе диссертации **«Результаты опытов проведенных в производственных условиях по применению стимуляторов на повторных культурах, хлопчатнике, подсолнечнике, сои и сорго посеянных после озимой пшеницы, а также экономическая эффективность»** приведены результаты полученных данных проведенных испытаний на больших площадях в производственных условиях и проанализированные данные по экономической эффективности по применению разных стимуляторов на повторных культурах хлопчатника, подсолнечника, соя и сорго, посеянных после озимой пшеницы.

Технология применения стимулятора Оксигумата на хлопчатнике посеянного после озимой пшеницы проведены испытания в производственных условиях на площади 5,0 га в подсобном хозяйстве «Дустлик» Термезского района. При этом в контрольном варианте в конце вегетации хлопчатника высота стебля составила 90,2 см, количество коробочек 6,5 штук, в том числе раскрытых 3,4 штук, при обработке стимулятором Оксигумат в фазе бутонизации хлопчатника нормой 0,5 л/га и в фазе цветения нормой 0,5 л/га высота составила 92,2 см, количество коробочек 7,1 штук, в том числе раскрытых 4,6 штук, где высота стебля была выше на 2,0 см, количество коробочек на 0,6 штук и раскрытых на 1,2 штук было больше. С этого поля при первом сборе получен урожай хлопка-сырца 12,8 ц/га, во втором сборе 6,0 ц/га, всего 18,8 ц/га или в результате применения стимулятора Оксигумат получен дополнительный урожай 2,7 ц/га по сравнению с контролем.

В опыте проведенном в производственных условиях на площади 3,0 га в фермерском хозяйстве Турдиев Гайрат в Музрабадского района по обработке стимулятором Гумимакс семян подсолнечника посеянного после озимой пшеницы нормой 0,75 л/т всхожесть семян составила 85,7%, где выявлено ускорения всхожести на 14,3% по сравнению с контролем. Наряду с этим наблюдалось усиление роста и развития подсолнечника, в конце вегетации высота составила 152,6 см, количество листьев 22,0 штук, в контрольном варианте высота была равна 144,2 см, количество листьев 19,4 штук. При обработке стимулятором Гумимакса семян подсолнечника посеянного после озимой пшеницы нормой 0,75 л/т и в фазе появления 3-4 листьев нормой 0,4

л/га получен урожай в производственных условиях 19,4 ц/га и достигнуто получение дополнительного урожая 3,2 ц/га по сравнению с контролем.

Опыт проведенный в производственных условиях по обработке стимулятором Узгуми семян сои, посеянной после озимой пшеницы нормой 0,6 л/т, в фазе появления 3-5 листьев нормой 0,2 л/га, в фазе бутонизации нормой 0,3 л/га, в фазе цветения 0,4 л/га и стимулятором Маъсуда перед севом семян нормой 3,0 л/т, в фазе появления 3-5 листьев нормой 6,0 л/га, в фазе бутонизации нормой 9,0 л/га проводился на площади 3,0 га в фермерском хозяйстве Ражаббобо Кизырикского района.

Необходимо отметить, что в опытах проведенных в производственных условиях были получены почти одинаковые результаты с полученным с мелкоделяночными полевыми опытами. При обработке стимуляторами Узгуми и Маъсуда перед севом семян сои всхожесть семян составила 69,0-73,5%, что на 6,0-10,5% выше по сравнению с контрольными данными.

В проведенных фенологических наблюдениях отмечено улучшение роста и развития сои посеянного в качестве повторной культуры, под влиянием стимуляторов Узгуми и Маъсуда, где выявлено повышение высоты на 1,5-2,7 см, количество плодовых ветвей на 0,2-0,3 штук, количество бобов на 1,8-3,1 штук, вес зерен на одном растении на 0,7-1,7 г, количество зерен на одном растении на 1,9-10,7 штук, вес 1000 штук зерен на 3,0-4,8 г, урожая зерна на 2,2-3,1 ц/га и урожая солома на 1,9-2,6 ц/га больше чем у растений контрольного варианта.

При обработке стимулятором Узгуми семян сорго посеянного в качестве повторной культуры нормой 0,6 л/т, в фазе появления всходов нормой 0,2 л/га, в фазе трубкования 0,3 л/га и в фазе образования метелки нормой 0,4 л/га, а также стимулятором Маъсуда перед посевом семян нормой 3,0 л/т, в фазе появления всходов 6,0 л/га, в фазе трубкования нормой 9,0 л/га на площади 4,0 га в фермерском хозяйстве Улаш Кизырикского района, всхожесть семян составила 69,5-73,5%, что была на 8,0-12,0% выше, а высота растений была выше на 5,0-7,0 см, количество листьев на 0,5-0,8 штук, вес зерен в одной метелке на 1,9-3,9 г, количество зерен в одной метелке 28,7-75,8 штук, вес 1000 штук зерен на 1,6-1,9 г, урожай зерна на 2,0-3,0 ц/га, урожай стебля на 4,5-7,3 ц/га по сравнению с контролем.

Проанализированные данные по экономической эффективности применения разных стимуляторов на повторных культурах хлопчатника, подсолнечника, сои и сорго, посеянных после озимой пшеницы, где расходы для получения продукции рассчитаны по ценам 2021 года.

В контрольном варианте опыта, посевов хлопчатника, в качестве повторной культуры после озимой пшеницы, расход составил 10 млн 789 тыс. 980,1 сум/га, при обработке стимулятором Оксигумат в фазе бутонизации нормой 0,25 л/га и в фазе цветения нормой 0,25 л/га составил 10 млн 806 тыс. 602,1 сум/га, при применении Оксигумат нормой 0,5 л/га 10 млн 814 тыс. 436,1 сум/га, при норме Оксигумат 0,75 л/га 10 млн 814 тыс. 426,1 сум/га. В опыте общее средство полученное от продажи хлопка-сырца соответственно по

вариантам, было равно 10 млн 816 тыс. -12 млн 911 тыс. 600 сум, полученная чистая прибыль в контрольном варианте составила 26 тыс. 019,9 сум/га, при норме стимулятора Оксигумат 0,25 л/га 1 млн 564 тыс. 197,9 сум, при норме Оксигумат 0,5 л/га 2 млн 097 тыс. 163,9 сум, при норме Оксигумат 0,75 л/га 1 млн 426 тыс. 173,9 сум, а уровень рентабельности 13,2-19,4%.

В контрольном варианте возделывание подсолнечника посеянного в качестве повторной культуры после озимой пшеницы применение агротехнических мероприятий было израсходовано 5 млн 200 тыс. сум/га, при обработке семян стимулятором натрий гумат нормой 0,8 кг/т 5 млн 263 тыс. 092,0 сум/га, при обработке семян стимулятором Гумимакс нормой 0,5 л/т 5 млн 285 тыс. 300,0 сум/га, при обработке семян стимулятором Гумимакс нормой 0,5 л/т и в фазе появления 3-4 листьев нормой 0,4 л/га 5 млн 300 тыс. 100,0 сум/га, при обработке семян стимулятором Гумимакс нормой 0,75 л/т 5 млн 292 тыс. 800,0 сум/га, при обработке семян стимулятором Гумимакс нормой 0,75 л/т и в фазе появления 3-4 листьев нормой 0,4 л/га 5 млн 349 тыс. 800,0 сум/га, при обработке семян стимулятором Гумимакс нормой 1,0 л/т 5 млн 285 тыс. 500,0 сум/га, при обработке семян стимулятором Гумимакс нормой 1,0 л/т и в фазе появления 3-4 листьев нормой 0,4 л/га 5 млн 136 тыс. 600,0 сум/га, при обработке стимулятором Гумимакс в фазе появления 3-4 листьев нормой 0,4 л/га 5 млн 279 тыс. 200,0 сум/га. Средство полученное от продажи урожая подсолнечника посеянного в качестве повторной культуры было равно 5 млн 994 тыс. - 7 млн 289 тыс. сум/га, полученная условно-чистая прибыль в контрольном варианте составила 794 тыс. сум/га, при применении стимулятора Натрий гумат 1 млн 359 тыс. 908,0 сум/га, при обработке семян стимулятором Гумимакс нормой 0,5 л/т 1 млн 559 тыс. 700,0 сум/га, при обработке семян стимулятором Гумимакс нормой 0,5 л/т и в фазе появления 3-4 листьев нормой 0,4 л/га 1 млн 692 тыс. 900,0 сум/га, при обработке семян стимулятором Гумимакс нормой 0,75 л/т 1 млн 626 тыс. 200,0 сум/га, при применении стимулятора Гумимакс на семена нормой 0,75 л/т и в фазе появления 3-4 листьев нормой 0,4 л/га 1 млн 939 тыс. 200,0 сум/га, при применении Гумимакс на семена нормой 1,0 л/т 1 млн 559 тыс. 500,0 сум/га, при обработке семян стимулятором Гумимакс нормой 1,0 л/т и в фазе появления 3-4 листьев нормой 0,4 л/га 1 млн 639 тыс. 400,0 сум/га. При применении Гумимакс на подсолнечнике нормой 0,4 л/га в фазе появления 3-4 листьев 1 млн 306 тыс. 800,0 сум/га, в результате применения стимулятора Гумимакс уровень рентабельности составил 27,4-40,7%, где было достигнута высокая экономическая эффективность.

Расходы на возделывание повторной культуры сои в контрольном варианте составили 5 млн 100 тыс. 834,2 сум/га, при обработке семян стимулятором Узгуми нормой 0,6-0,7 л/т, в фазе появления 3-5 листьев нормой 2,0 л/га, в фазе бутонизации нормой 0,3 л/га, в фазе цветения нормой 0,4 л/га 5 млн 128 тыс. 749,9 - 5 млн 144 тыс. 906,9 сум/га, при обработке семян стимулятором Маъсуда нормой 2,0-4,0 л/т, в фазе появления 3-5 листьев нормой 6,0 л/га, в фазе бутонизации нормой 9,0 л/га 5 млн 126 тыс. 386,3 – 5

млн 130 тыс. 130,3 сум/га. В опытах общее средство, полученное от продажи зерна сои и солома было равно 7 млн 760 тыс. 891,2 – 9 млн 459 тыс. 161,5 сум, полученная общая прибыль в контрольном варианте составила 2 млн 660 тыс. 57,0 сум/га, при стимуляторе Узгуми 3 млн 983 тыс. 891,7 – 4 млн 314 тыс. 254,6 сум/га, при стимуляторе Маъсуда 3 млн 514 тыс. 199,2 – 3 млн 904 тыс. 366,2 сум/га, где уровень рентабельности составил 52,1-83,9%.

Расходы на возделывание сорго посеянного после озимой пшеницы в контрольном варианте составили 4 млн 394 тыс. сум/га при стимуляторе Узгуми 4 млн 414 тыс. 220,2 – 4 млн 430 тыс. 182,7 сум/га, при стимуляторе Маъсуда 4 млн 415 тыс. 733,5 – 4 млн 416 тыс. 933,5 сум/га средство полученное от продажи зерна и стебля сорго соответственно вариантам составила 6 млн 77 тыс. 133,3 – 6 млн 953 тыс. 333,3 сум. При этом, полученная условно-чистая прибыль в контрольном варианте составила 1 млн 683 тыс. 133,1 сум/га, при обработке семян стимулятором Узгуми нормой 0,6-0,7 л/т, в фазе появления 3-5 листьев нормой 0,2 л/га, в фазе бутонизации нормой 0,3 л/га и в фазе цветения нормой 0,4 л/га она была равна 2 млн 77 тыс. 13,2 – 2 млн 523 тыс. 150,6 сум/га, при обработке семян стимулятором Маъсуда нормой 2,0-4,0 л/т, в фазе появления 3-5 листьев нормой 6,0 л/га и в фазе бутонизации нормой 9,0 л/га получена прибыль 2 млн 186 тыс. 983,2 – 2 млн 268 тыс. 833,2 сум/га, в результате применения стимуляторов Узгуми и Маъсуда достигнута рентабельность 38,3-57,0%.

ВЫВОДЫ

1. Глобальные изменения климата, засуха, экстремальные погодные условия способствовали выявлению высокой эффективности применения стимуляторов на технических, масличных и кормовых культурах возделываемых после озимой пшеницы, для эффективного использования земель, получения двух урожаев в год, а также обеспечение потребности населения в продуктах питания, животноводство в кормах, сохранению и повышению плодородия почвы.

2. В условиях такырных почв с признаками олуговения Сурхандарьинской области при обработке семян подсолнечника стимулятором Гумимакс нормой 0,75 л/т всхожесть повысилась на 14,1%, при обработке семян сои и сорго стимуляторами Узгуми нормой 0,6 л/т и Маъсуда нормой 3,0 л/т всхожесть повысилась на 4,9-6,8%, где были получены более 1-2 дня ранние всходы растений.

3. При обработке хлопчатника, посеянного в качестве повторной культуры стимулятором Оксигумат в фазе бутонизации нормой 0,5 л/га и в фазе цветения нормой 0,5 л/га, высота стебля повысилась на 14,0 см, количество симподиальных ветвей на 1,0 штук, количество коробочек на 0,5 штук, ускорилось раскрытие коробочек на 0,6%;

при обработке семян подсолнечника стимулятором Гумимакс нормой 0,75 л/т и в фазе появления 3-4 листьев нормой 0,4 л/га высота стебля повысилась на 20,2 см, количество листьев на 2,4 штук;

при обработке семян сои стимулятором Узгуми нормой 0,6 л/т, в фазе 3-5 листьев нормой 0,2 л/га, в фазе бутонизации нормой 0,3 л/га и в фазе цветения нормой 0,4 л/га высота растений была выше на 2,5 см, количество бобов на 2,5 штук, при применении стимулятора Маъсуда на семена сои нормой 3,0 л/т, в фазе 3-5 листьев нормой 6,0 л/га и в фазе бутонизации нормой 9,0 л/га высота была выше на 1,5 см, количество бобов на 2,2 штук;

при обработке семян сорго стимулятором Узгуми нормой 0,6 л/т в фазе появления всходов нормой 0,2 л/га, в фазе трубкования нормой 0,3 л/га и в фазе образования метелки нормой 0,4 л/га, а также при обработке семян стимулятором Маъсуда нормой 3,0 л/т, в фазе появления всходов нормой 6,0 л/га и в фазе образования метелки нормой 9,0 л/га высота растений была выше на 10,7-14,7 см, количество листьев на 1,2-1,5 штук и обеспечивался интенсивный рост и развитие растений.

4. При обработке хлопчатника, посеянного в качестве повторной культуры стимулятором Оксигумат сухая масса повысилась на 9,9 г, при применении стимулятора Гумимакс на подсолнухе была выше на 3,7 г, при обработке сои стимуляторами Узгуми и Маъсуда на 1,79-2,93 г, при обработке сорго на 6,8-10,0 г, накопление биомассы было относительно выше, а также обработка их стимуляторами повысилась площадь листовой поверхности усилилась фотосинтетическая деятельность. В частности, в конце вегетации площадь листовой поверхности на одного растения хлопчатника увеличилась на 380,5 см², подсолнечника на 593,5 см², сои на 49,9-69,0 см², сорго на 25,0-35,9 см². В результате улучшился процесс фотосинтеза, при применении стимулятора Оксигумат на хлопчатнике чистая продуктивность фотосинтеза за сутки повысилась на 0,17 г/м², при применении Гумимакс на подсолнухе на 0,80 г/м², при применении Узгуми на сои на 0,05 г/м², а при применении Маъсуда на 0,07 г/м², при применении Узгуми на сорго она повысилась на 0,09 г/м², а при применении Маъсуда на 0,13 г/м², где наблюдалось относительно большее накопление органических веществ.

5. В условиях лугово-такрыных почв Сурхандарьинской области при применении стимулятора Оксигумат на хлопчатнике посеянного в качестве повторной культуры после озимой пшеницы в фазе бутонизации нормой 0,5 л/га и в фазе цветения нормой 0,5 л/га урожай хлопка-сырца составил 19,1 ц/га, где получен дополнительный урожай 3,1 ц/га;

с повторного посева подсолнечника получен семенной урожай 16,2-19,7 ц/га, а также при применении стимулятора Гумимакс урожайность повысилась на 3,4 ц/га. Была обнаружена наибольшая корреляционная зависимость между массой корзины подсолнечника и массой семян ($r_{xy}=0,918$) и содержанием в семенах ядра и масла ($r_{xy}=0,910$);

при применении стимуляторов Узгуми и Маъсуда с повторных посевов сои получено 20,2-21,1 ц/га урожая зерна, 21,3-22,7 ц/га урожая соломы, выход кормовых единиц зерна сои составил 236,6-291,1 кг/га, содержание легко перевариваемого протеина составило 497,1-611,7 кг/га, при этом урожай зерна повысился на 3,1-4,0 ц/га, а соломы на 1,2-2,6 ц/га. Кормовые единицы

повысились на 420,8-545,5 кг/га, а содержание легко перевариваемого протеина на 88,9-115,0 кг/га;

при применении оптимальных норм стимуляторов Узгуми и Маъсуда на повторной сорго урожай зерна составил 20,8-21,6 ц/га, урожай стебля 123,4-128,5 ц/га, кормовых единиц в зерне 24,6-26,0 кг/га, содержание легко перевариваемого протеина 1,86-1,97 кг/га, урожай зерна повысился на 2,9-3,8 ц/га, а массы стебля на 2,2-7,3 ц/га, выход кормовых единиц в зерне на 2,1-3,5 кг/га и содержание легко перевариваемого протеина на 0,2-0,5 кг/га.

6. При применении стимулятора Оксигумат на хлопчатнике посеянного в качестве повторной культуры в результате длина волокна увеличилось на 0,5 мм и относительной разрывной нагрузка на 0,3 гс/текс, был получен высококачественный урожай хлопка-сырца.

7. При обработке стимуляторами в разные сроки и нормы подсолнечника, сои, сорго посеянных в качестве повторных культур масличность семян подсолнечника была выше на 3,1%, сои на 1,1-2,6%, а содержание белка на 1,6-3,4%, белка в зерне сорго на 1,2-2,8% и содержание крахмала на 9,1-10,2% было выше, по сравнению с контрольным вариантом.

8. При обработке повторной культуры сои стимуляторами Узгуми и Маъсуда оставшиеся в почве корневые и пожнивные остатки составили 21,8-23,4 ц/га, что положительно влияло на сохранение и повышение плодородия почвы. При применении стимуляторов Узгуми и Маъсуда на повторной культуре сорго корневые и пожнивные остатки составили 26,0-27,9 ц/га.

9. Применение стимулятора Оксигумат на повторной культуре хлопчатника получена условно-чистая прибыль 2 млн 97 тыс. 163,9 сум/га, уровень рентабельности повысился на 19,2%, при обработке подсолнечника стимулятором Гумимакс условно-чистая прибыль составила 2 млн 175 тыс. 720 сум/га, уровень рентабельности повысился на 23,2%, при обработке сои стимуляторами Узгуми и Маъсуда условно-чистая прибыль составила 3 млн 514 тыс. 199,2 – 4 млн 314 тыс. 254,6 сум/га, уровень рентабельности повысился на 16,4 - 31,8%, а сорго условно-чистая прибыль составила 2 млн 186 тыс. 983,2 – 2 млн 523 тыс. 150,6 сум/га, уровень рентабельности повысился на 8,8-18,7%, при этом выявлено, что применение стимуляторов на повторных культурах является экономически эффективной.

10. В целях получения высокого и качественного урожая с повторных культур возделываемых на полях, освобожденных от озимой пшеницы, получение дополнительного урожая хлопка-сырца, зерна и соломы подсолнечника и сои, зерна и стебля с сорго, обеспечение населения продуктами питания и животноводство кормами, сохранение и повышение плодородия почвы в условиях южной зоны Республики расположенной в такырных почв с признаками олуговения Сурхандарьинской области рекомендуется;

применение стимулятора Оксигумат на повторной культуре хлопчатник в фазе бутонизации нормой 0,5 л/га и в фазе цветения 0,5 л/га;

применение стимулятора Гумимакс на повторной культуре подсолнечника перед севом семян нормой 0,75 л/т и в фазе появления 3-4 листьев нормой 0,4 л/га;

применение стимулятора Узгуми на повторной культуре сои перед севом семян нормой 0,6 л/т, в фазе появления 3-5 листьев нормой 0,2 л/га, в фазе бутонизации 0,3 л/га и в фазе цветения 0,4 л/га, стимулятора Маъсуда перед севом семян нормой 3,0 л/т, в фазе появления 3-5 листьев нормой 6,0 л/га и в фазе бутонизации нормой 9,0 л/га;

применение стимулятора Узгуми на повторной культуре сорго перед севом семян нормой 0,6 л/т, в фазе появления всходов нормой 0,2 л/га, в фазе трубкования нормой 0,3 л/га, в фазе цветения нормой 0,4 л/га, стимулятора Маъсуда перед севом семян нормой 3,0 л/т, в фазе появления всходов нормой 6,0 л/га и в фазе трубкования нормой 9,0 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**

TADJIYEV KARIM MARDANAKULOVICH

**SCIENTIFIC AND PRACTICAL BASIS OF USING STIMULATORS IN
OBTAINING EARLY AND HIGH YIELD OF SUMMER CROPS**

06.01.08 – Plant production

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

TASHKENT– 2022

The theme of doctoral dissertation (DSc) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2017.3.DSc/Qx77.

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

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

Scientific consultant:	Abdualimov Shukhrat Khamadullaevich, doctor of agricultural sciences, professor
Official opponents:	Nazarov Renat Saidovich, Doctor of agricultural sciences, professor Satipov Gaipnazar Matvapaevich, Doctor of agricultural sciences, professor Baboev Saidmurad Kimsanbaevich, Doctor of biological sciences, professor
Leading organization:	Tashkent State Agrarian University

The defense will take place “ ____ ” _____ 2022 at _____ at the meeting of Scientific council No. DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 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) 156-61-37, e-mail: piim@agro.uz).

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. ____). 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 “ ____ ” _____ 2022 y.
(mailing report No. ____ on “ ____ ” _____ 2022 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 DSc dissertation)

The aim of this research work is to develop the stimulator application technology in obtaining high-quality yields from summer crops cotton, sunflower, soybean and sorghum planted after winter wheat harvest, to increase the production of cotton fiber, food and fodder by maintaining soil fertility and using land effectively in order to achieve economic efficiency.

The object of the research work are takyrs soils of Surkhandarya province with meadow type, cotton variety (*G. Hirsutum* L.) Namangan-77, sunflower variety (*Helianthus annuus* L.) Jahongir, soybean variety (*Glycine hispida* Max) Nafis, sorghum variety (*Sorghum L. cernum*) Qorabosh, stimulators Oxygumat, Gumimax, Uzgumi, Masuda.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, the optimal application rate and dates of stimulators on cotton, sunflower, soybean and sorghum crops planted after winter wheat harvest were scientifically substantiated in the conditions of takyrs soils of Surkhandarya province with meadow type of the southern region of Uzbekistan;

the application of Oxygumat stimulator on cotton planted after winter wheat harvest at the rate of 0.5 l ha⁻¹ during the squaring phase and 0.5 l ha⁻¹ during the flowering phase accelerated the growth and development, improved photosynthetic activity, and enabled obtaining 1.91 t ha⁻¹ high-quality seed-lint yield of cotton;

positive effect of applying Gumimax stimulator at the rate of 0.75 l t⁻¹ for seed treatment, 0.4 l ha⁻¹ during the period of 3-4 pairs of leaves on germination, growth, development, photosynthetic productivity, seed yield and oil content of sunflower was revealed;

application technology of Uzgumi and Masuda stimulators before planting and during the growing season for summer crop soybean and sorghum seeds was developed and 2.02-2.11 t ha⁻¹ of soybean grain yield and 2.13-2.27 t ha⁻¹ of straw yield, 2.08-2.16 t ha⁻¹ of sorghum grain yield and 12.34-12.85 t ha⁻¹ of stem yield and crop residue (roots and tubers) was formed 2.34-2.79 t ha⁻¹, positive effect on soil fertility was determined;

application of stimulators on cotton, sunflower, soybean and sorghum after winter wheat harvest is proven to be high economically effective, and 0.5-2.0 million UZS profit per hectare was achieved, and additional cotton fiber, food and fodder were obtained.

Implementation of the research results. Based on the results of the scientific research on the development of the scientific and practical basis of the use of stimulants on summer crops cotton, sunflower, soybean and sorghum crops grown after wheat harvest in southern Surkhandarya region of Uzbekistan:

"Recommendations on using stimulants in obtaining high and quality yields from summer crops cotton in the Surkhandarya region", "Recommendations of using stimulants in soybeans and sunflowers sown after winter wheat harvest in the south of Uzbekistan", "Recommendations on using stimulants in sorghum crop after winter wheat harvest" were developed and approved (Reference No. 07/25-04/3211 of the

Ministry of Agriculture of Uzbekistan dated May 20, 2022). These recommendations served as a guide in farms and agroclusters for the cultivation of summer crops after winter wheat harvest;

the application of Oxygumat stimulator on cotton after winter wheat harvest in conditions of takyr soils with meadow type of Surkhandarya region was implemented on an area of 128.0 ha in Termiz district (Reference No. 07/25-04/3211 of the Ministry of Agriculture of Uzbekistan dated May 20, 2022). As a result, the growth and development of summer crop cotton was accelerated, the boll opening was 2-3 days earlier, and 1.94-2.00 t ha⁻¹ was obtained.

the application of the Gumimax stimulant on sunflower was implemented on an area of 25 ha in Denov district, 8.7 ha in Muzrobod district, and a total of 33.7 ha (Reference No. 07/25-04/3211 of the Ministry of Agriculture of Uzbekistan dated May 20, 2022). As a result, the germination of sunflower seeds was accelerated by 9.5-10.4%, the height was higher by 5.5-6.0 cm, the flowering rate was accelerated by 8-10%, the seed yield was 1.80-2.00 t ha⁻¹, and profitability equaled to 36.2%;

the technology of applying Uzgumi and Masuda stimulators on soybeans and sorghum as a summer crop was implemented on an area of 20.0 ha in Kyziriq district, 120.6 ha in Denov district, total area of 140.6 ha. (Reference No. 07/25-04/3211 of the Ministry of Agriculture of Uzbekistan dated May 20, 2022). As a result, 2.02-2.11 t ha⁻¹ grain yield, 2.13-2.27 t ha⁻¹ straw yield was obtained from soybean grown as a summer crop, and the oil content was increased by 1.1-2.6%, the protein content by 1,6-3.4%, and 2.11-2.19 t ha⁻¹ of grain yield and 12.34-12.85 t ha⁻¹ of stem yield was obtained from sorghum crop which was grown after winter wheat harvest, the protein content and starch content of the grain was increased by 0.7% and 2.7%-4.5% in turn and profitability was achieved by 11.3%.

The volume and structure of the dissertation. Dissertation content introduction, 7 chapters, a conclusion, a list of used literature and appendices, and the volume of the dissertation are 200 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. К.М.Таджиев. «Влияние стимулятора роста гумимакса на интенсивность прорастания семян подсолнечника» // “O`zbekiston qishloq va suv xo`jaligi” журналининг “Agro ILM” илмий иловаси -Тошкент, 2019. -№ 2 (59). -Б. 16-17. (06.00.00. № 1)

2. К.М.Таджиев. «Влияние регулятора роста на прорастание семян сорго» // “O`zbekiston Ekologiya xabarnomasi” илмий –амалий журнал. -Тошкент, 2019. -№2 (214). –Б. 17-18 (06.00.00. №2)

3. К.М.Таджиев, Ш.Х.Абдуалимов. Влияние стимуляторов роста Узгуми и Маъсуда на рост, развитие и урожайность при повторном посеве сои // “Agrokimyo himoya va o`simliklar karantini” илмий –амалий журнал. -Тошкент. 2020. -№ 2. -Б. 48-50. (06.00.00. № 11)

4. К.М.Таджиев. Гумимакс стимуляторининг такрорий экилган кунгабоқар маҳсулдорлигига таъсири // “O`zbekiston Ekologiya xabarnomasi” илмий – амалий журнал. -Тошкент, 2021. -№4 (265). –Б. 27-28 (06.00.00. №2)

5. К.М.Таджиев. Такрорий экилган соянинг ўсиши, ривожланиши ва курук вазн тўплашига стимуляторлар билан ишлов беришнинг таъсири // “O`zbekiston qishloq va suv xo`jaligi” журналининг “Agro ilm” илмий иловаси - Тошкент, 2021 йил, -№2 (72). -Б. 22-24 (06.00.00. № 1)

6. К.М.Таджиев. Такрорий экилган соянинг барг сатҳи юзаси ўзгаришига стимуляторлар билан ишлов беришнинг таъсири // “Ўзбекистон аграр фани хабарномаси” журнал -Тошкент. 2021. -№1 (85). –Б. 20-25 (06.00.00. № 7)

7. К.М.Таджиев, Ш.Х.Абдуалимов. Такрорий экилган соянинг ўсиши, ривожланиши ва дон ҳосилига стимуляторлар таъсири // “Agrokimyo himoya va o`simliklar karantini” илмий –амалий журнал. -Тошкент. 2021. -№6. -Б. 89-91 (06.00.00. № 11)

8. К.М.Таджиев. Такрорий экилган кунгабоқарни ўсиши, ривожланиши ва уруғ ҳосилига Гумимакс стимуляторини таъсири // “ЎЗМУ хабарлари” Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети илмий журнали, - Тошкент. 2021. -№3/2. –Б. 120-122 (06.00.00. №8)

9. К.М.Таджиев, Ш.Х.Абдуалимов. Влияние стимуляторов роста на урожайности качество зерна сои при повторном посеве на юге Узбекистана // Актуальные проблемы современной науки -Москва, 2021. -№4 (121). –С. 88-93 (06.00.00. -№ 5)

10. К.М.Таджиев, Ш.Х.Абдуалимов. Такрорий экилган ғўзага Оксигумат стимуляторини қўллашнинг пахта ҳосилига таъсири //Agro kimyo himoya va o`simliklar karantini илмий-амалий журнал маҳсус сон 2022. –Б.149-151 (06.00.00. № 11)

11. К.М.Таджиев, Ш.Х.Абдуалимов. Такрорий экилган ғўзага Оксигумат стимуляторини қўллашнинг курук массасига таъсири // *Рахтацилик va donchilik* илмий оммабоп журнал №2-сон (6), 2022. 76-80-бетлар.

II бўлим(II часть; II part)

12.К.М.Таджиев. Влияние стимулятора роста Узгуми на урожайность и качество семян сои при повторном посеве на юге Узбекистана // *Monografia pokonferencyjna science, research, development #27 v.8 Warszawa*, 2020. 149-154 стр.

13.К.М.Таджиев, Ш.Х.Абдуалимов. Влияние стимулятора роста Гумимакс на урожайность подсолнечника при повторном посеве на юге Узбекистана // Роль вузовской науки в развитии Агропромышленного комплекса Материалы международной научно-практической конференции - Нижний Новгород. 2021. 13-15 октября. 190-193 стр.

14.К.М.Таджиев, Ш.Х.Абдуалимов. Такрорий экилган ғўзага Оксигумат стимуляторини қўллашнинг пахта ҳосилига таъсири // “Oziq-ovqat xavfsizligida o’simliklar himoyasining innovatsion texnologiyalari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani –Toshkent. 2021. 348-352 бетлар

15. К.М.Таджиев, Ш.Х.Абдуалимов. Такрорий экилган соя дон сифатига стимуляторларни қўллаш усулларини таъсири // “Zamonaviy ta’lim tizimini rivojlantirish va unga qaratilgan kreativ g’oyalar, takliflar va yechimlar” mavzusidagi 18-sonli respublika ilmiy-amaliy on-line konferensiyasi materiallari to’plami -Farg’ona, 2021. 1-iyul, №18. 84-87 бетлар

16. К.М.Таджиев Такрорий экилган кунгабоқарни курук вазн тўплашига Гумимакс стимуляторини таъсири // “International scientific-online conference: Scientific approach to the modern education system” Part 3, 5th April 2022 Colletions of Scietific Works Parij, 2022. Pp. 28-31

17.К.М.Таджиев, Ш.Х.Абдуалимов. Республикамиз жанубида кузги буғдойдан кейин такрорий экилган соя ва кунгабоқарда стимуляторларни қўллаш бўйича тавсиялар. Тавсиянома, “Surxon-nashr” нашриёти. 2021, 20 б.

18.К.М.Таджиев, Ш.Х.Абдуалимов. Сурхондарё вилоятида такрорий ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда стимуляторларни қўллаш бўйича тавсиялар. Тавсиянома, “Surxon-nashr” нашриёти. 2021, 12 б.

19.К.М.Таджиев, Ш.Х.Абдуалимов. Кузги буғдойдан кейин такрорий экилган жўхори экинида стимуляторларни қўллаш бўйича тавсиянома. Тавсиянома, “Surxon-nashr” нашриёти. 2021, 13 б.

Автореферат ”Ўзбекистон аграр фани хабарномаси” журнали
тахририятида тахрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат берилди 19.10.2022. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 3,5.
Нашриёт босма табағи 3,5. Адади 100 нусха.

Ўзбекистон Республикаси Давлат матбуот қўмитасининг 21-3540 сонли
гувоҳномаси асосида ТошДАУ Тахририят-нашриёт бўлимининг **РИЗОГРАФ** аппаратида
чоп этилди.

