

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/30.12.2019. Qx.13.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ
КЕНГАШИ**

**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТИ**

БАРАТОВА МОХИДИЛ РАХИМОВНА

**ҚОВОҚДОШЛАР (*CUCURBITACEAE* JUSS.) ОИЛАСИГА МАНСУБ
АЙРИМ ТУРЛАРНИНГ МАҲСУЛДОРЛИГИ ҲАМДА ДОРИВОРЛИК
ХУСУСИЯТЛАРИНИ ИЛМИЙ АСОСЛАШ**

06.01.06 - Сабзавотчилик

**06.03.03 – Доривор ўсимликлар интродукцияси, етиштириш технологияси ва
агрофармэкологияси**

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

Тошкент-2023

**Қишлоқ хўжалик фанлари бўйича фан доктори (DSc) диссертация
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc) по
сельскохозяйственным наукам**

**Content of dissertation abstract of doctor of sciences (DSc)
on agricultural sciences**

Баратова Моҳидил Раҳимовна

Қовоқдошлар (*Cucurbitaceae* Juss.) оиласига мансуб айрим
турларнинг маҳсулдорлиги ҳамда дориворлик хусусиятларини
илмий асослаш..... 3

Баратова Моҳидил Раҳимовна

«Научное обоснование продуктивности и лечебных свойств
некоторых видов семейства тыквенных (*Cucurbitaceae* Juss.)»..... 27

Baratova Mokhidil Rakhimovna

Scientific substantiation of the productivity and medicinal properties
of some species of the gourd family (*Cucurbitaceae* Juss.) 53

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 57

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/30.12.2019. Qx.13.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ
КЕНГАШИ**

**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТИ**

БАРАТОВА МОХИДИЛ РАХИМОВНА

**ҚОВОҚДОШЛАР (*CUCURBITACEAE* JUSS.) ОИЛАСИГА МАНСУБ
АЙРИМ ТУРЛАРНИНГ МАҲСУЛДОРЛИГИ ҲАМДА ДОРИВОРЛИК
ХУСУСИЯТЛАРИНИ ИЛМИЙ АСОСЛАШ**

06.01.06 - Сабзавотчилик

**06.03.03 – Доривор ўсимликлар интродукцияси, етиштириш технологияси ва
агрофармэкологияси**

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

Тошкент-2023

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясида B2023.2.DSc/Qx250 рақам билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Андижон кишлок хўжалиги ва агротехнологиялар институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.agrar.uz) ва «Ziynet» ахборот-таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчилар: Юнусов Салоҳиддинжон Адхамович
Кишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор
Тўхтаев Бобоқул Ёрқулович
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: Санаев Собир Тоирович
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Хожиматов Олимжон Қаҳхарович
биология фанлари доктори, профессор
Буриев Хасан Чутбаевич
биология фанлари доктори, профессор


Етакчи ташкилот: Сабзавот, полнз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институти

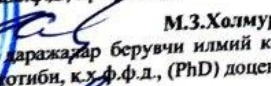
Диссертация химовси Тошкент давлат аграр университети хузуридаги DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 рақамли Илмий кенгаш асосидаги бир марталик илмий кенгашнинг 2023 йил 12 декабрь соат 14:00 даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 700140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tdag-info@edu.uz. Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, 1-қават, анжуманлар зали).


Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (549570-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 700140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2023 йил 30 ноябрь куни тарқатилди.
(2023 йил 28 сентябрдаги 1-рақамли реестр баённомаси).




Э.Т.Бердиев,
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
раиси, к.х.ф.д., профессор.


М.З.Холмуротов,
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
илмий котиби, к.х.ф.д., (PhD) доцент.


А.А.Сафаров,
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
кошидаги илмий семинар раиси
ўринбосари, к.х.ф.д., доцент

КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Халқаро озиқ-овқат ҳавфсизлиги ташкилоти ФАО нинг маълумотларига кўра, “жаҳонда қовоқ етиштирувчи давлатлар ўнталигида Хитой, Хиндистон, Украина, Россия, Испания, Мексика, Бангладеш ва АҚШ етакчи ўринда туради. 2020-йилда дунёда қовоқ етиштириш ялпи маҳсулоти 28 млн. тоннани ташкил этиб, шундан умумий ҳажмининг 27 фоизи Хитойда етиштирилган. Бодринг ишлаб чиқарувчи етакчи давлат ҳам Хитой бўлиб, 72,8 млн. тонна, яъни ялпи маҳсулотнинг 79,8 фоизини ташкил қилади. Кейинги ўринларни Туркия, Россия, Украина, Эрон ва Ўзбекистон эгаллаган”¹. Дунёда қовоқдош сабзавот маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтириш, сифатини ошириш ҳамда етиштиришда ресурстежамкор технологияларни қўллаб, ҳосилдорликни ошириш долзарб вазифа бўлиб қолмоқда.

Бугунги кунда жаҳон миқёсида аҳоли сонининг ортиб бориши, суғориладиган майдонларнинг камайиши, сув танқислиги, маҳсулотларга бўлган талабни ортишига узвий боғлиқ бўлиб, ҳозирги кун муаммосидир. Қовоқдош сабзавот экинлар маҳсулдорлигини оширишда табиий биостимуляторлардан фойдаланиш, экологик тоза маҳсулот етиштириш, шу билан бирга маҳсулотлардан самарали дори воситалар ва биологик фаол қўшимчалар ишлаб чиқишни тақозо этади.

Республикамизда асосан доривор ўсимликлардан биологик фаол қўшимчалар олиш бўйича бир қатор илмий тадқиқотлар олиб борилган ва муайян натижаларга эришилган. Лекин қовоқдош экинлар маҳсулдорлигини оширишда табиий биостимуляторларни қўллаш ва янги биологик фаол моддаларни яратиш, уларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш ҳамда дориворлик хусусиятларини ошириш муаммоси мавжуд. Ўзбекистон Республикасининг 2022–2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида ҳам “...пахта ва бошоқли дон экиладиган майдонларини қисқартириш, бўшаган ерларга картошка, сабзавот, озиқа ва мой олинадиган экинларни экиш» муҳим стратегик вазифалардан бири қилиб белгилаб берилган”². Бу борада қовоқдош экинларга биостимуляторларнинг таъсирини ўрганиш ва маҳсулот сифатини ошириш, унинг фитокимёвий таркибини бойитиш ҳамда дориворлик хусусиятларининг сифатини яхшилаш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 23 январдаги ПҚ-3489-сон «Дори воситалари ва тиббиёт буюмлари ишлаб чиқариш ҳамда олиб киришни янада тартибга солиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги, 2018 йил 14 февралдаги ПҚ-3532-сон «Фармацевтика тармоғини жадал ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» ги, 2018 йил 12 октябрдаги ПҚ-3968 «Ўзбекистон Республикасида халқ таъбири соҳасини тартибга солиш

¹ <https://www.fao.org/statistics/ru/>

² ЎзР Президентининг 2022 йил 28 январдаги «2022–2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги ПФ-60 сонли Фармони

чора-тадбирлари тўғрисида» ги қарорлари ҳамда бошқа меъёрий ҳужжатларда кўрсатилган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур диссертация V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи.

Хорижий олий таълим муассасалари ва илмий марказлар қовоқдош экинларни етиштириш самарадорлиги бўйича тадқиқотларни Жанубий-Шарқий Осиёда (Бутунжаҳон сабзавотчилик маркази), АҚШда (Нью Жерси, Вашингтон Колифорния, Флорида, Жоржия штатларидаги университетлар), Хитойда (Сабзавотчилик ва гулчилик институти, Хуачжон университети), Нидерландияда (Вагенинген университети), Испанияда (Барселона университети), Россия Федерациясида, Украинада, Молдовада, Арманистонда ва Азарбайжонда олиб борилган ва ушбу ишлар давом эттирилмоқда.

Дунёда қовоқдош экинлар етиштиришда ўсишни бошқарувчи моддаларни қўллаш бўйича кенг илмий тадқиқотлар асосан АҚШ, Россия ва Германияда олиб борилиб, улар ўсишни бошқарувчи моддалар ва биостимуляторлар синтези бўйича етакчи ҳисобланади. Қовоқдош экинлар маҳсулдорлигини ошириш бўйича АҚШ, Хитой, Япония, Германия, Туркия, Грецияда бир қатор илмий ишлар бажарилган.

Доривор ўсимликлар хом ашёлари асосида янги дори воситаларини яратишга йўналтирилган илмий изланишлар жаҳонда етакчи илмий марказлар Community Health Sciences, University of London, Cranmer Terrac (Буюк Британия); Therapeutic Advances in Respiratory Disease (Италия); Institute of Pharmaceutical Sciences the University of Mississippi (АҚШ), National university of Amsterdam (Голландия), Institut Jean-Pierre Bourgin (Франция), Japan Atomic Energy Research Institute, Gunma, Faculty of Pharmaceutical Sciences the University of Tokushima (Япония), Xinjiang technical institute of physics and chemistry (ХХР), Department of Biological Sciences and Fralin Center for Biotechnology, Virginia (АҚШ), Institute of Molecular and Cell Biology, Urumchi (ХХР), Institute of Biochemistry and Molecular Biology, Taipei (Тайвань), Department of Pharmacology, Valla Bhai Patel Chest Institute, University of Delhi (Ҳиндистон); И.М. Сеченов номидаги Биринчи Москва тиббиёт университети (Россия) томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Доривор ўсимликлар таркибидаги биологик фаол моддаларни ўрганиш бўйича тадқиқотлар хорижлик олимлардан S.Gaminetsku, С.Т. Liu, Р.Т. Chuang, С.У. Wu, Р.С. Macander, J.E. Ozumba, шунингдек рус олимлари А.П. Орехов, Т.М. Власова, М.Д. Машковский, Г.П. Меньшиков, А.И. Артемьев, Р.А. Коновалова, А.М. Бутлеров илмий тадқиқот ишларини олиб борганлар.

Дунё миқёсида қовоқ етиштириш, биологик фаол моддалар яратиш бўйича Liu Shanshan, Zhu Jin, Flavio Favaro Blanco, G.Colla, Россияда Б.В.

Арасимович, И.М. Ашероф, Ф. Белик, И.Ф. Горлов, Г.Ф. Монахос ва юртимизда Ш.Э. Умидов, Х.Х. Холматов, М. Усуббоев, Ш.Н. Мадрахимов, Х.М. Комилов, А.Қ. Саидвалиев, Г.Қ. Рахимова каби олимлар изланишлар олиб борганлар.

Республикамизда биостимуляторлар яратиш ва уларни қўллаш самарадорлиги бўйича Х.М. Шахидоят, Х.А. Абдуазимов, Н.К. Хидирова, Б.Ж. Элмурадов, шу билан бирга бодринг ўсимлиги бўйича З.И. Цой, Е.Е. Талалова, В.И. Зуев, Х.Ч. Бўриев, С.М. Меджитов, С.С. Асатова, Т.Г. Мўминов, М.Ю. Ибрагимов, С.А. Юнусовлар томонидан кенг қамровли илмий тадқиқотлар олиб борилган.

Бироқ, республикамизда қовоқ ва бодринг маҳсулдорлиги ва дориворлик хусусиятларини ошириш, улардан биологик фаол қўшимчалар олиш бўйича илмий тадқиқотлар етарли даражада олиб борилмаган. Шунинг учун юқоридаги агротехнологик ва фармацевтик хусусиятларни ўрганиш муҳим назарий ва амалий аҳамият касб этади.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация иши Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институтида № ҚХ-И-ҚХ-2018-113 сонли «Андижон вилояти иқлим-шароитида қовоқнинг истиқболли навларини танлаш, уруғчилигини такомиллаштириш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш» мавзусидаги илмий лойиҳаси доирасида бажарилган (2018-2019 йй.).

Тадқиқотнинг мақсади қовоқ ва бодринг ўсимлигига биостимуляторлар қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш, уларнинг маҳсулдорлиги ҳамда дориворлик хусусиятларини ошириш ва биологик фаол қўшимчалари самарадорлигини илмий асослашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари куйидагилардан иборат:

янги Учқун плус биостимуляторининг самарали композициясини яратиш;

қовоқнинг Испанская 73 ва Паловкаду 268 навлари ҳамда бодрингнинг Орзу F1 ва Наврўз нав намуналарини етиштириш учун биостимуляторларни мақбул қўллаш меъёри ва усулларини аниқлаш;

қовоқдошлар меваси ва уруғининг сифатига ҳамда баъзи биокимёвий кўрсаткичларига турли биостимуляторларнинг таъсирини тадқиқ қилиш;

қовоқдош ўсимликлар шифобахшлиги ва дориворлик хусусиятларини аниқлаш;

қовоқ ва бодринг меваси ва уруғидан биологик фаол қўшимчалар яратиш;

қовоқдош ўсимликларни етиштиришда турли биостимуляторлар қўллашнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида қовоқнинг Испанская 73 ва Паловкаду 268 навлари, бодрингнинг Орзу F1 ва Наврўз нав намуналари, Учқун плус, Учқун, Вэрва, Госсипрен каби биостимуляторлар хизмат қилган.

Тадқиқотнинг предмети қовоқ ва бодринг етиштириш учун истиқболли

биостимуляторларни ажратиш; Учкун плюс биостимуляторининг самарали композицияси, биостимуляторларни қўллаш меъёри ва усуллари; қовоқдош ўсимликлардан олинган доривор биологик фаол қўшимчалар таркибини аниқлаш ҳисобланади.

Тадқиқот усуллари. Диссертация ишини бажаришда, дала тажрибаларини ўтказишда фенологик кузатувлар, биометрик ўлчовлар умум қабул қилинган тадқиқот усуллари ёрдамида, лаборатория таҳлиллари эса ўсимликлар таркибидаги фитогормонлар миқдорини юқори самарали суюқлик хроматография (ЮССХ) усулида, полипреноллар миқдорини юқори самарали юпқа қатламли хроматография (ЮСЮҚХ) усулида, маҳсулот таркибидаги макро ва микроэлементлар миқдори индуктив боғланган плазмали оптик эмиссион спектрометрда (ИБП – ОЭС), оқсил миқдорини Къельдал усулида, субстанцияларнинг нам тортиш хоссаси С.А. Носовицкая усулида, қовоқ уруғидаги ёғ кислоталари ва мойдорлигини аниқлаш учун газ хроматографияси (ГХ) Ульченко усулида бажарилган, дала тажрибаларини ўтказишда сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш ва ишлаб чиқаришда синаш бўйича халқаро комиссия тавсияномалари ва стандарт синаш усулларига асосланган, тадқиқот натижаларининг статистик таҳлили «Excel 2010» ва «Statistica 7.0 for Windows» компьютер дастурларида дисперсион таҳлил усулидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Учкун биостимуляторининг макро ва микроэлементлар билан бойитилган самарали композицияси Учкун плюс биостимулятори (IAP06983/15.06.2022) яратилган;

қовоқдош экинлар учун Учкун плюс биостимуляторининг энг мақбул меъёри (0,01%) ва қўллаш усули (уруғларни 18 соат давомида ивитиш ва ўсув даврида баргидан пурқаш) ишлаб чиқилган;

турли сарф меъёрлари ичида Учкун плюс биостимулятори 0,01% ли вариантида қовоқнинг Испанская 73 нави товарбоп ҳосили назоратга нисбатан 12,8 % га, Палов каду 268 нави 14,0 %, бодрингни Наврўз нави 27,2 % га, Орзу дурагайи эса 23,0 % га юқори ҳосил бериши аниқланган;

Учкун плусни 0,01% меъёри қўлланилган вариантида қовоқ мевалари таркибидаги пектин миқдори 8,41 грамм, β - каротин миқдори 4,15 мг, нитрат миқдори эса 45,3 мг ни ташкил этиб, назоратдан 17,6 фоизга кам бўлиши аниқланган;

қовоқдош ўсимликлар хлорофилл ва фитогормонлар миқдорининг ўзгаришига Учкун плюс биостимуляторининг 0,01% ли сарф меъёри ва қўллашнинг аралаш усули энг самарали деб топилиб, қовоқ баргларидаги умумий хлорофилл миқдори 2,94 мг, яъни 51,5 % га назоратдан юқори бўлган. Бодринг баргларидаги умумий хлорофилл миқдори эса 1,81 мг/г, яъни назоратдан 37,1 % га ортган;

қовоқ ер устки қисмида фитогормонлардан кинетин миқдори 0,123 мг/мл, илдиз қисмида эса 0,041 мг/мл, индол мой кислота (ИМК) миқдори

пояда 0,011 мг/мл бўлса, илдизда унинг мавжуд эмаслиги аниқланган;

Учкун плюс (0,01% ли) биостимуляторини аралаш усулда қўлланганда қовоқ мевасида макроэлементлар миқдори Na-3,391 мг/л, K-144,01 мг/л, Mg-9,02 мг/л, Ca-22,55 мг/л, P-21,26 мг/л, S-17,33 мг/л га ортиши, уруғи таркибида эса Mg-586,5 мг/л, Na-14,3 мг, K-838,6 мг, Ca-45,95 мг, P-1401,1 мг ва S-160,9 мг ортиши, бодрингда эса Mg-13,0 мг/л, Na-2,0 мг/л, K-147,0 мг/л, Ca-16,0 мг/л, P-24,0 мг/л га ортганлиги аниқланган;

қовоқнинг пўстида витамин С миқдори 1,84 мг, витамин В₂-0,02 мг, этли қисмида 8,78 ва 0,12 мг, плацентада 5,26 ва 0,11 мг, уруғда эса 8,86 мг, витамин В₂-0,16 мг, бодринг мевасидаги витамин С-11,02 мг, витамин В₂-0,04 мг га ортганлиги аниқланган;

қовоқ уруғи таркибидаги умумий оқсил ва оқсилнинг азот миқдори мева пишган пайтда 31,65 %, пишмаган пайтда эса 30,05 %, оқсилнинг азот миқдори пишган пайтда 5,06 %, хомлигида эса 4,80 % бўлиши аниқланган;

қовоқ уруғида тўйинмаган ёғ кислоталар миқдори Учкун плюс қўлланган вариантыда 4,15 % юқори бўлиши аниқланган;

янги “Tikva sun”, “Байдиабет”, “Қувватол”, “Cucurbitoil” биологик фаол қўшимчалари яратилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Учкун плюс биостимуляторини қўллашнинг мақбул усули ва меъёри аниқланган бўлиб, қовоқдошлар ҳосилдорлиги ва дориворлик хусусиятларининг ортиши уни барча қишлоқ хўжалиги экинларига самарали қўллаш имконини берган;

назоратга нисбатан қўшимча ҳосил қовоқнинг Испанская 73 навида 1,9-2,9 т/га ёки 3,8-5,8 млн. сўм/га, Палов қаду 268 навида эса 2,0-2,7 т/га ёки 4,0-5,4 млн. сўм/га ҳамда бодрингни Наврўз навида 1,71 т/га, Орзу F1 дурагайида эса 1,75 т/га ёки 2,0-2,1 млн. сўм/га юқори иқтисодий самара олинган;

биологик фаол қўшимчалар технологиясини ишлаб чиқиш бўйича олинган препаратларга Техник шартлар «Ўзстандарт» агентлиги томонидан ТС 02026972-005:2022 берилган ва Технологик йўриқнома Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлигининг Давлат санитария эпидемиология назорати маркази томонидан ТИ 02026972-005:2022 тасдиқланган, натижада “Tikva sun”, “Байдиабет”, “Қувватол”, “Cucurbitoil” шартли номи билан биологик фаол қўшимчалар ишлаб чиқилган;

доривор, янги “Tikva sun”, “Байдиабет”, “Қувватол”, “Cucurbitoil” биологик фаол қўшимчалари яратилиб, уларни ишлаб чиқаришга жорий қилинган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги илмий тадқиқот натижаларининг ҳар йили апробация кўригидан ўтказилганлиги, илмий ҳисоботларнинг институт илмий кенгашида муҳокамадан ўтказилганлиги, тажриба маълумотларининг статистик таҳлил қилинганлиги ва олинган натижаларнинг ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги, тажриба натижаларининг халқаро ва республика миқёсидаги илмий-амалий анжуманларда мақолалар чоп этилганлиги билан изоҳланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти қовоқдош экинларни республикамизда етиштириш учун экологик тоза Учқун плюс биостимулятори яратилганлиги, унинг қўллаш меъёри ва усуллари самарадорлиги асосланганлиги, қовоқдош экинларни шифобахшлик ва дориворлик хусусиятларини оширишда турли биостимуляторлар ичидан истиқболли Учқун плюс биостимуляторининг қовоқ ва бодринг мева ва уруғлари таркибидаги витаминлар, фитогормонлар, макро ва микроэлементлар, оксиллар ва мойдорлик кўрсаткичларига ижобий таъсири ҳамда янги биологик фаол қўшимчаларнинг самарадорлиги илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти янги, Учқун плюс биостимулятори яратилиб, патент олинганлиги, Учқун плусни қўллашнинг мақбул 0,01 фоизли меъёри ҳамда мақбул аралаш усули, яъни уруғларни 18 соат давомида ивитиб экиш ва ўсув даврида баргидан пуркаш усули самарадорлиги аниқланганлиги, қовоқнинг Испанская 73 ва Палов каду 268 навлари ва бодрингнинг Орзу F1 ва Наврўз навлари ўсиб ривожланиши ва маҳсулдорлигига Учқун плюс биостимуляторини қўллаш самарадорлиги аниқланганлиги ва тавсиялар ишлаб чиқилганлиги, доривор янги “Тиква sun”, “Байдиабет”, “Қувватол”, “Cucurbitoil” биологик фаол қўшимчалари яратилганлиги ва ишлаб чиқаришга жорий қилиниши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Қовоқдош экинларни (*Cucurbitaceae*) етиштиришда Учқун плюс биостимуляторининг ижобий таъсири аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари асосида:

сабзаёт ва полиз экинларини етиштиришга ихтисослашган фермер хўжаликлари учун “Қовоқнинг истиқболли навларини етиштиришда маҳаллий биостимуляторлардан фойдаланиш бўйича тавсиянома” тасдиқланган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2023 йил 28 апрел № 05/34-06/410-сон маълумотномаси). Натижада ушбу тавсиянома республикамизнинг сабзаёт ва полиз экинларини етиштиришга ихтисослашган фермер хўжаликларида қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

Учқун плюс биостимуляторининг қовоқдош экинлар ўсиб ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири бўйича олинган тадқиқот маълумотлари Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси С. Юнусов номидаги Ўсимлик моддалари кимёси институтида бажарилган ҚХ-И-ҚХ-2018-113 рақамли “Андижон вилояти иқлим-шароитида қовоқнинг истиқболли навларини танлаш, уруғчилигини такомиллаштириш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш” мавзусида 2018-2019 йилларда ҳамда ФА-И5-Т007 “Қишлоқ хўжалиги ўсимликлари ҳосилдорлиги, ноқулай омиллар ва касалликларга чидамлилигини ошириш мақсадида юқори самарадор Учқун ўсиш регулятори технологиясини ишлаб чиқиш” мавзусидаги фундаментал ва илмий лойиҳаларда фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2023 йил 27 январдаги № 4/1255-195 сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида лойиҳалар дорасида янги технологиялар яратилиб, қишлоқ хўжалик экинлари маҳсулдорлигини

оширишга хизмат қилган;

Учкун плус биостимуляторининг қулай меъёрлари ва мақбул ишлов бериш усуллари аниқланган ва Андижон вилояти Шахрихон тумани “Найнаво оқшоми” фермер хўжалигида 5 гектар майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2023 йил 28 апрел № 05/34-06/410-сон маълумотномаси). Натижада қовоқдош экинлардан гектаридан ўртача 75,24 млн. сўм даромад олишга ва ҳосилдорлик 18% га юқори бўлишига эришилган;

Шунингдек, Учкун плус биостимуляторининг қулай меъёрлари ва мақбул ишлов бериш усуллари Андижон тумани “Андижон сара гибрид уруғлари” масъулияти чекланган жамияти майдонида 3,5 гектар майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2023 йил 28 апрел № 05/34-06/410-сон маълумотномаси). Натижада қовоқ уруғини Учкун плус биостимуляторидан ивйтишдан ўртача 34,0 т/га, аралаш усулда (уруғни ивйтиб экиш ва ўсув даврида ўсимликка пуркаш) эса 35,1 т/га ҳосил олишга эришилган ва анъанавий усулга нисбатан ҳосилдорлик 18% га ортган, гектаридан ўртача 75,24 млн. сўм даромад олишга эришилган. Бодринг етиштиришдан олинган соф фойда 60,582 млн. сўмни, рентабеллик даражаси 29,7 фоизни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 6 та, жумладан 4 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 16 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертацияларнинг асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 10 та мақола, шулардан, 4 таси хорижий журналларда нашр этилган ҳамда 1 та тавсиянома чоп этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 200 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган. Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Қовоқдошлар (*Cucurbitaceae*) оиласининг тавсифи ва уларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти. Адабиётлар шарҳи**» деб номланган биринчи бобида қовоқдошлар (*Cucurbitaceae*) оиласининг

систематикаси ва ботаник таснифи, қовоқдошлар (*Cucurbitaceae*) оиласига мансуб турларнинг тарқалиш ареалларининг физик-географик тахлили, қовоқ ва бодринг етиштириш бўйича амалга оширилган илмий тадқиқотлар, қовоқ ва бодрингнинг дориворлик хусусиятлари ва халқ хўжалигидаги аҳамияти, қовоқ ва бодрингдан олинган биологик фаол қўшимчалар ва уларнинг инсон саломатлигида тутган ўрни ҳақида хорижий ва маҳаллий адабиётлар тахлили ёритилган. Тахлилнинг сўнгги саҳифасида мавзуга оид дунёда ва республикада бажарилаётган ишлар ва уларнинг аҳамияти тўғрисида хулосалар келтирилган. Мавжуд маълумотларга таяниб, диссертация олдига қўйилган мақсад ва вазифалар шакллантирилган.

Диссертациянинг иккинчи боби «**Илмий тадқиқотларни амалга ошириш жойи, объекти ва услублари**» деб номланган бўлиб, илмий тажрибаларни ўтказиш жойи, иқлим ва тупроқ шароити, илмий тажрибаларнинг объекти ва бажариш услублари ҳақида батафсил маълумотлар бериб ўтилган.

Диссертациянинг «**Қовоқ ва бодринг маҳсулдорлигини оширишда биостимуляторларнинг ўрни**» деб номланган учинчи бобида биостимуляторлар ва уларни қишлоқ хўжалигида қўллаш, биостимуляторлардан қовоқ ҳамда бодринг етиштиришда фойдаланиш ҳақида баён этилган. Тадқиқотларда фойдаланилган биостимуляторлар тўғрисида батафсил маълумотлар берилган.

Диссертациянинг «**Қовоқдош экин турларининг маҳсулдорлигини ошириш мақсадида биостимуляторлар ишлаб чиқиш истиқболлари ва уларнинг таъсири**» деб номланган тўртинчи бобида қовоқдошлар оиласига мансуб тур ўсимликларни ўсиб ривожланишида экологик тоза, “Учқун плюс” биостимуляторини қўллаш усуллари ва мақбул меъёрини аниқлаш, қовоқдошларнинг уруғ унувчанлигига турли биостимуляторлар таъсири, қовоқдошларда хлорофилл ва фитогормонлар миқдорининг ўзгариши, қовоқдошларнинг биометрик кўрсаткичлари ва ҳосилдорлигига биостимуляторларнинг таъсири асослаш, қовоқ етиштиришда турли хил биостимуляторлардан фойдаланишнинг иқтисодий самарадорлиги ва уни ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш, бодринг етиштиришда турли хил биостимуляторлардан фойдаланишнинг иқтисодий самарадорлиги ва уни ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш ҳақида батафсил баён этилган.

“Учқун плюс” композициясини тайёрлаш учун Учқун препаратининг 0,0001% ли 1 литр эритмасига микроэлементлардан бор, марганец, рух, йод, молибден, кобальт, мис қуйидаги миқдорда қўшилди, яъни H_3BO_3 -6,2 мг/л; $\text{MnSO}_4 \times 4\text{H}_2\text{O}$ -22,3 мг/л; $\text{ZnSO}_4 \times 7 \text{H}_2\text{O}$ -8,6 мг/л; KJ -0,83 мг/л; $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \times 2 \text{H}_2\text{O}$ -0,25 мг/л; $\text{CuSO}_4 \times 5 \text{H}_2\text{O}$ -0,025 мг/л; $\text{CoCl}_2 \times 6 \text{H}_2\text{O}$ -0,025 мг/л қўшиб тайёрланди.

Натижада янги таркиб, яъни шартли равишда “Учқун плюс” деб номланган биостимулятор яратилди. У энг кам миқдорда ишлатилиши, кам токсиклиги ва юқори самарадорлиги билан ажралиб туради. Препарат ғўза баргидан ажратиб олинган Учқун препаратини микроэлементлар билан

бойитиб олинган. Учкун плюс кўплаб қишлоқ хўжалиги экинлари жумладан, пахта, ғалла ва бошқа қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг ҳосилдорлиги ва баргларидаги фотосинтетик пигментлар миқдорини оширади.

Янги, экологик тоза, Учкун плюс биостимуляторини қовоқдош экинларни етиштиришда энг мақбул қўллаш меъёрини аниқлаш учун 5 та (0,1%, 0,05%, 0,01%, 0,005% ва 0,001%) концентрацияси ва 3 та қўллаш усули, яъни биостимуляторларга уруғларни ивитиб экиш, ўсув даврида баргидан пуркаш ва аралаш усул қўлланди. Назорат варианты сифатида қовоқ ва бодринг уруғларини экиш олдидан оддий сувга ивитиб, экиб таққосланди. Уруғларни оддий сув ва биостимуляторларда 18 соат давомида ивитиб экилди.

Қовоқ ва бодринг экинлари уруғларини Учкун плюс биостимуляторининг турли миқдорларида 18 соат давомида ивитиб, лаборатория шароитида петри косачаларига жойлаб, униш энергияси ва унувчанлигига таъсири аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Лаборатория шароитида Учкун плюс биостимуляторини қовоқ ва бодринг уруғлари унувчанлигига таъсири.

№	Вариантлар	Униш энергияси, %	Унувчанлик, %			Узунлиги, мм	
			5-кун	7-кун	9 кун	поя	илдизи
Қовоқ							
1	Назорат-(сув билан ивитиш)	72,0	75,0	79,0	79,0	129,3	44,3
2	Учкун плюс – 0,1	80,0±8,0	85,0	90,0	90,0	130,0±0,7	58,5±14,2
3	Учкун плюс – 0,05	82,0±10,0	85,0	91,0	91,0	130,2±1,1	68,1±23,8
4	Учкун плюс – 0,01	85,0±13,0	85,0	95,0	95,0	135,0±5,7	73,5±29,2
5	Учкун плюс – 0,005	80,0±8,0	83,0	92,0	92,0	132,0±3,1	69,3±25,0
6	Учкун плюс – 0,001	80,0±8,0	84,0	93,0	93,0	130,3±0,7	68,9±24,6
Бодринг							
1	Назорат-(сув билан ивитиш)	62,0	65,0	75,0	75,0	130,0	42,1
2	Учкун плюс – 0,1	77,0±15,0	83,0	90,0	90,0	130,1±0,1	58,5±16,4
3	Учкун плюс – 0,05	78,0±16,0	84,0	91,0	91,0	130,2±0,2	68,6±26,4
4	Учкун плюс – 0,01	86,0±24,0	86,0	96,0	96,0	136,5±6,5	75,0±32,9
5	Учкун плюс – 0,005	80,0±8,0	85,0	92,0	92,0	132,0±2,0	69,3±27,2
6	Учкун плюс – 0,001	79,0±7,0	85,0	93,0	93,0	130,3±0,3	69,2±27,1

Тажрибада қовоқ ва бодринг уруғлари унувчанлиги, ниҳолнинг поя ва илдиз узунликлари аниқланди. Учкун плюс биостимуляторининг 5 та қўллаш меъёрлари бўйича уруғларни униб чиқиш энергияси қовоқ экини назорат вариантыда 72,0 %, бодрингда эса 62% ни ташкил қилди. Энг юқори уруғларни униш энергияси Учкун плюснинг 0,01 фоизли вариантыда қовоқда 85,0 %, бодрингда 86% га эга бўлди. Қолган меъёрларда эса натижа нисбатан кам бўлди.

Олиб борилган тадқиқотда қовоқдош экинлар уруғларини дала шароитида униб чиқиши бўйича ҳам кузатувлар ўтказилди (2-жадвал).

Қовоқни далада 10 фоизга униши назорат вариантыда 6 кун, Учқун ва Учқун плус қўлланганда 4 кун, яъни ниҳоллар назоратдан 2 кун эрта униб чиққан. 75 фоизга униши эса назоратда 8 кун, қолган вариантларда 5-7 кун, яъни ниҳоллар назоратга нисбатан 1-3 кун эрта пайдо бўлган. Қовоқ уруғларининг дала унувчанлиги вариантлараро 86-98 фоиз бўлиб, назоратга нисбатан энг юқори кўрсаткич Учқун плус биостимуляторининг 0,01 фоизли вариантыда 98 фоизни ташкил этган.

2-жадвал

Қовоқдош экинлар уруғларининг дала унувчанлигига биостимуляторлар таъсири (2018-2020 йй.)

№	Вариантлар	Қовоқ уруғини униб чиқиши, кун			Бодринг уруғини униб чиқиши, кун		
		10%	75%	унувчанлик,%	10%	75%	унувчанлик,%
1	Назорат-(сув билан ивитиш)	6±1,0	9±1,0	86±1,0	5±1,0	8±1,0	87±1,0
2	Госсипрен1,0%	5±1,0	8±1,0	90±4,0	4±1,0	7±1,0	91±4,0
3	Учқун - 0,01%	4±2,0	6±3,0	95±9,0	4±1,0	6±2,0	94±7,0
4	У	4±2,0	5±4,0	98±12,0	4±1,0	5±3,0	97±3,0
5	Вэрва -5,0%	5±1,0	7±2,0	94±8,0	4±1,0	7±1,0	93±6,0

Тажрибада бодринг уруғларини далада 10 фоизга униши назорат вариантыда 5 кун, Учқун ва Учқун плус қўлланганда 4 кун, уруғларнинг 75 фоизга униши назоратда 8 кун, қолган вариантларда 5-7 кун, яъни назоратга нисбатан 1-3 кун эрта ниҳоллар пайдо бўлган. Уруғларнинг дала унувчанлиги вариантлараро 87-97 фоизни ташкил этиб, назоратга нисбатан энг юқори кўрсаткич Учқун плус биостимуляторининг 0,01 фоизли вариантыда 97 фоиз, яъни 10 фоизга кўпроқ уруғлар униб чиққан.

Тадқиқотларда қовоқдош экинларга Учқун плус биостимуляторини қўллаш ва назорат сифатида тоза сув билан ивитиб экилган вариантларда хлорофилл миқдори таққосланиб ўрганилди (3-жадвал).

3-жадвал

Барглардаги хлорофилл миқдorigа 0,01% Учқун плус биостимулятори аралаш усул таъсири (2018-2020 йй.)

Вариантлар	Хлорофилл мг/г		Умумий хлорофилл миқдори, мг
	α -миқдори	β- миқдори	
Қовоқ			
Назорат- (сув билан ивитиш)	1,54±0,5	0,40±1,0	1,94/100,0
У	2,29±0,75	0,65±0,25	2,94/151,5
Бодринг			
Назорат- (сув билан ивитиш)	1,01±0,5	0,31±1,0	1,32/100,0
У	1,25±0,25	0,56±0,25	1,81/137,1

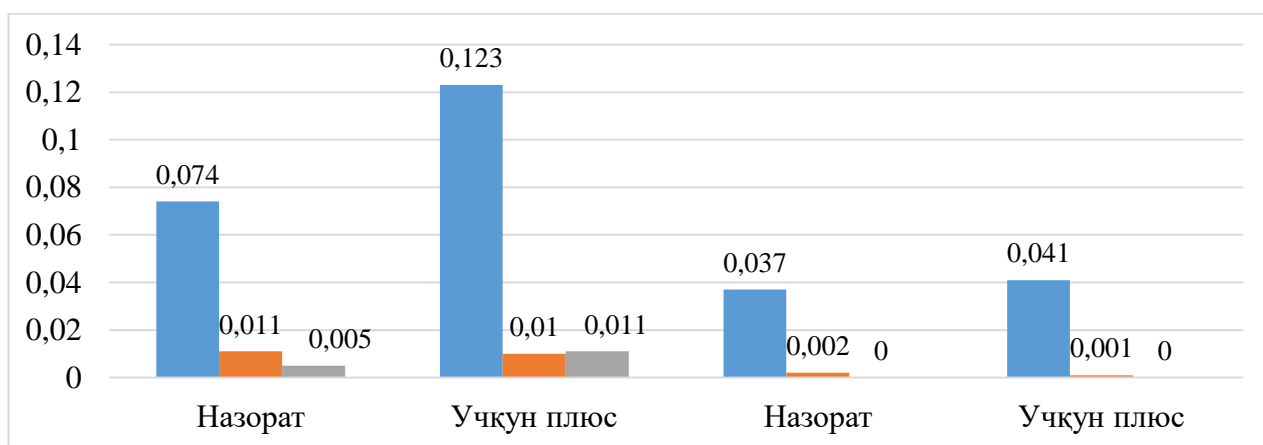
Бунда яшил пигментларнинг миқдорини аниқлаш учун уруғларни биостимуляторларга 18 соат давомида ивитиб экилган усулда, ниҳолни чин барглари чиққан пайтда, яъни 10-12 кундан сўнг аниқланди. Иккинчи усулда ўсимликни учинчи ва тўртинчи чинбарглари пайдо бўлган даврда ўсимлик

баргига биостимуляторлар пуркалди ва гуллашидан олдин хлорофилл миқдори аниқланди. Тажрибада учинчи усул, яъни аралаш усулда юқорида келтирилган икки муддатда ҳам хлорофилл миқдори аниқланди.

Қовоқдош экинларда аралаш усул, Учқун плюс биостимуляторининг 0,01% миқдори қўлланган вариантида бошқа усулларга нисбатан ижобий натижалар кузатилди. Ушбу вариантда умумий хлорофилл миқдори қовоқда 2,94 мг, яъни 51,5 фоизга, бодринг ўсимлигида эса 1,81 мг/г, яъни 37,1 фоизга назоратдан юқори натижа берган.

Тадқиқотнинг кейинги босқичида биостимуляторларнинг ўсимлик ички ва ташқи стресс омилларига чидамлилигини белгиловчи гормонал тизимлар фаоллигини аниқлаш устида тажрибалар олиб борилди. (1-расм).

Тадқиқот натижаларига кўра, қовоқ ўсимлиги уруғлари Учқун плюс биостимулятори билан экиш олдидан ивителиганда фитогормонлар фаоллиги ортганлиги кузатилди.



Фитогормонлар стандарти: Кинетин 0,030 ИУК 0,030 ИМК 0,030

1-расм. Қовоқ ер устки қисми ва илдизида фитогормонлар миқдори ўзгариши (мг/мл).

Масалан, ўсимлик ўсиш ривожланишини тўхтатиб турувчи индол уксус кислота (ИУК) миқдори назорат вариантида уруғларда дастлаб 0,002 мг/мл ни ташкил қилган бўлса, кейинчалик қовоқ ер устки қисмида унинг миқдори 0,011 мг/мл га ортди. Учқун плюс биостимулятори таъсирида қовоқ ер устки қисмида кинетин миқдори назоратда 0,074 мг/мл, илдиз қисмида эса 0,136 мг/мл ни ташкил этди. Стандарт эритма сифатида олинган индол мой кислота (ИМК) миқдори Учқун плюс вариантида пояда 0,011 мг/мл бўлса, илдизда унинг миқдори аниқланмади.

Худди шундай натижалар бодрингда ҳам аниқланди. Бодринг илдиз қисмида кинетин миқдори назоратда 0,037 мг, Учқун плюста эса 0,136 мг ёки назоратдан 267,5 % ортиқча ҳосил бўлган. Индол уксус кислота миқдори илдизда назорат вариантида 0,002 мг/мл, Учқун плюс вариантида 0,001 мг/мл, назоратдан 50 % ортиқча ҳосил бўлган.

Қовоқ ҳосилдорлигига турли биостимуляторларнинг таъсири бўйича маълумотлар таҳлил қилинди (4-жадвал).

Испанская 73 навида биостимуляторлар билан аралаш усулда ишлов берилганда, назорат вариантыда ҳосилдорлик 28,2 т/га, 1 туп ҳосили 1,6 кг, товарбоп ҳосил 27,1 т/га, товарбоп ҳосил чиқиши 96,2 % ни ташкил қилди. Вариантлараро ҳосилдорлик 28,8- 31,8 т /га, 1 туп ҳосили 2,1-2,2 кг, товарбоп ҳосил 28,0- 31,5 т/га, товарбоп ҳосил чиқиши 97,3-99,2 %ни ташкил қилди. Энг яхши натижа Учқун плюс биостимулятори 0,01% меъёр сарфида гектаридан 31,8 т/га, 1 туп ҳосили 2,2 кг, товарбоп ҳосил 31,5 т/га, товарбоп ҳосил чиқиши 99,2 % ни ташкил қилди.

Палов каду 268 навида биостимуляторлар билан аралаш усулда ишлов берилганда, вариантлараро ҳосилдорлик 26,5 - 30,2 т/га, 1 туп ҳосили 1,6-2,2 кг, товарбоп ҳосил 25,6-30,0 т/га, товарбоп ҳосил чиқиши 96,2- 99,5 % ни ташкил қилди. Ушбу навда ҳам энг яхши натижа Учқун плюснинг 0,01% меъёри қўлланган вариантда олинди, ҳосилдорлик гектаридан 30,5 т/га, 1 туп ҳосили 2,2 кг, товарбоп ҳосил 30,0 т/га, товарбоп ҳосил чиқиши 99,5 % ни ташкил этди.

-жадвал.

Қовоқ ҳосилдорлик кўрсаткичларига турли биостимуляторлар таъсири (аралаш усул) 2020 йил

Вариантлар	Испанская 73 нави				
	Умумий ҳосил, т/га	1 туп ҳосили, кг	Товарбоп ҳосил, т/га	Товарбоп ҳосил чиқиши,%	Назоратга нисбатан, %
Назорат- (сув билан ивитиш)	28,2±0,5	1,6±0,6	±0,6	±0,5	
Госсипрен -1,0%	28,8±0,6	2,1±0,5	±0,9	±1,1	±2,1
Учқун - 0,01%	31,4±3,2	2,2±0,6	±3,6	±1,7	±11,3
У	31,8±3,6	2,2±0,6	±4,4	±3	±12,8
Вэрва -5,0%	30,5±2,3	2,1±0,5	±2,6	±1,5	±8,2
ЭКТФ 05 т/га	0,07		0,08		
Sx,%	0,22		0,26		
Паловкаду 268 нави					
Назорат- (сув билан ивитиш)	26,5±0,5	1,6±0,6	±0,5	±0,6	100,0
Госсипрен -1,0%	27,4±0,9	2,1±0,5	±1,1	±1,0	±3,4
Учқун - 0,01%	30,0±3,5	2,2±0,6	±3,9	±1,7	±13,2
У	30,5±4,0	2,2±0,6	±4,5	±3,3	±14,0
Вэрва -5,0%	28,5±2,0	2,1±0,5	±2,4	±1,7	±7,5
ЭКТФ 05 т/га	0,07		0,08		
Sx,%	0,24		0,29		

Тажрибада бодринг ўсимлиги ҳосилдорлигига биостимуляторлар таъсири ҳам ўрганилиб, унга кўра, Наврўз навли бодрингга биостимуляторлар аралаш усулда қўлланганда, вариантлараро умумий ҳосил 27,6- 35,1 т/га, 1 туп ҳосили 1,2-1,71 кг, товарбоп ҳосил 25,7 - 34,9 т/га ни ташкил этди (5-жадвал).

Учқун плюснинг 0,01% сарф меъёрида ушбу навда энг яхши натижа аниқланиб, умумий ҳосил 35,1 т/га, 1 туп ҳосили 1,71 кг, товарбоп ҳосил 34,9 т/га, назоратга нисбатан 27,2 % ортиқча ҳосил олинди.

Бодрингни Орзу F1 дурагайига биостимуляторлар аралаш усулда қўлланганда вариантлараро умумий ҳосил 29,9 -36,8 т/га, 1 туп ҳосили 1,3-1,75 кг, товарбоп ҳосил 27,7-36,2 т/га ни ташкил қилди. Энг яхши натижа Учқун плюснинг 0,01% сарф меъёрида умумий ҳосил 36,8 т/га, 1 туп ҳосили 1,75 кг, товарбоп ҳосил 36,2 т/га, назоратга нисбатан 23,0 % ортиқча ҳосил олинди.

Турли биостимуляторларни уч хил усулда қовоқ навларига қўлланганда, умумий ҳосил ва товарбоп ҳосили назорат вариантыга нисбатан ортиши кузатилди. Ушбу икки кўрсаткичлар орасида корреляцион боғлиқликни Доспехов (1979) услуби бўйича ҳисобланганда, юқори ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги кузатилиб, корреляция коэффиценти $r=0,993$ ($R^2=0,9868$) га тенг бўлди.

-жадвал

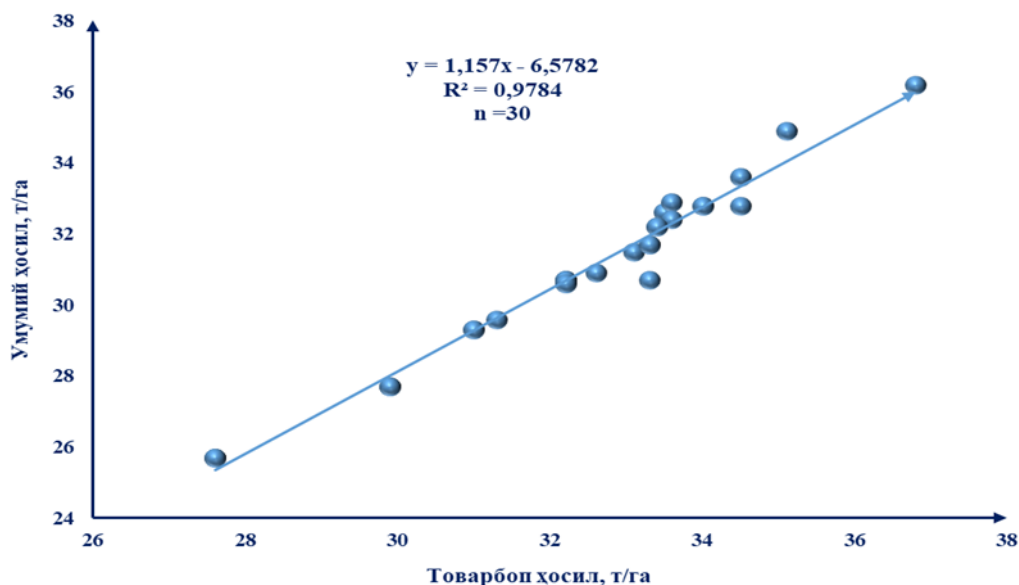
Бодрингнинг ҳосилдорлик кўрсаткичларига биостимуляторлар таъсири (2020 йил)

Вариантлар	Наврўз нави				
	Умумий ҳосил, т/га	1 туп ҳосили, кг	Товарбоп ҳосил, т/га	Товарбоп ҳосил чиқиши,%	Назоратга нисбатан, %
Назорат-(сув билан ивитиш)	27,6±0,5	1,2±0,5		93,1±0,5	100,0±0,5
Госсипрен -1,0%	32,2±4,6	1,4±0,2	±5,0	95,2±2,1	116,7±16,7
Учқун - 0,01%	33,6±5,6	1,6±0,4	±7,2	97,9±4,8	121,7±21,7
У	35,1±7,5	1,71±0,51	±9,2	99,4±6,3	127,2±27,2
Вэрва -5,0%	33,1±5,5	1,45±0,25	±5,8	95,3±2,2	119,9±19,9
ЭКТФ₀₅ т/га	0,13		0,09		
Sx,%	0,39		0,29		
Орзу F1 дурагайи					
Назорат-(сув билан ивитиш)	29,9±0,5	1,3±0,5	±0,5	92,8±0,5	100,0±0,5
Госсипрен -1,0%	33,3±3,4	1,4±0,1	±3,0	95,2±2,4	111,4±11,4
Учқун - 0,01%	34,5±4,6	1,46±0,16	±5,1	95,2±2,4	109,7±9,7
У	36,8±6,9	1,75±0,45	±8,5	98,4±5,6	123,0±23,0
Вэрва -5,0%	33,4±3,5	1,44±0,14	±4,5	96,4±3,6	107,7±7,7
ЭКТФ₀₅ т/га	0,12		0,06		
Sx,%	0,35		0,18		

Бодринг навларига турли биостимуляторларни уч хил усулда қўлланганда умумий ҳосилдорлик ва унинг таварборлик кўрсаткичлари бўйича корреляцион боғлиқлиги ижобий бўлиб, корреляция коэффиценти $r=0,989$ ($R^2=0,9784$) юқори даражада ижобий боғланиш мавжудлигини кўрсатди (2-расм).

Турли биостимуляторларни аралаш усул, яъни ўсимлик уруғларини ивитиш экиш ва ўсув даврида баргидан пуркалган аралаш усулини кенг майдонларга жорий этиш Андижон вилояти Шахрихон туманидаги «Найнаво окшоми», фермер хўжалиги, Андижон вилояти Андижон туманида

жойлашган «СПЭКИТИ» Андижон филиали, Андижон вилояти Андижон туманида жойлашган «Андижон сара гибрид уруғлари» масъулияти чекланган жамияти ва Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти Давлат унитар корхонаси дала майдонларида тадбиқ қилинди.



2-расм. Бодринг навлари ҳосилдорлик ва товарбонлик кўрсаткичлари ўзгариши ҳамда улар орасидаги корреляцион боғлиқлиги 2018-2020 йй.

Ишлаб чиқариш шароитида ҳам барча биостимуляторларни тавсия этилган аралаш усулини қўллаш юқори самара берганлиги исботланди. Бунда қовоқ экилган майдонга биостимуляторни қўллаш усули бўйича белгиланган муддатда, яъни ўсимлик уруғини ивитиб ва 2-3 чинбарглик даврида, гуллашдан аввал баргидан пуркалди.

Тавсия этилган 0,01 % ли Учқун плус биостимулятори ишлаб чиқариш шароитига тадбиқ этиш натижаларига кўра, хўжаликларда умумий 5,0 га майдондаги қовоқнинг Испанская 73 навини етиштиришдан 11,7 тонна қўшимча ҳосил олишга ва ишлаб чиқаришдан 23,4 млн. сўм, Палов каду 268 навини етиштиришдан эса 12,4 тонна қўшимча ҳосил олишга ва ишлаб чиқаришдан 24,8 млн. сўм иқтисодий самара олишга эришилганлиги маълум бўлди.

Бодринг иқтисодий самарадорлиги турли биостимуляторларни аралаш усулда қўлланган вариантларда аниқланди. Унга кўра, тажрибадан олинган соф фойда назоратда 51,255 млн. сўмни, биостимуляторлар қўлланган вариантларда эса 53,443- 60,582 млн. сўмни ташкил этди. Шу билан бирга 1 тонна товарбон маҳсулотнинг таннархи ҳам вариантлараро 1,592 -1,646 млн. сўмни ташкил қилди. Рентабеллик даражаси назорат вариантда 26,1 ни, биостимуляторлар қўлланганда 26,9 дан 29,7 фоизгачани ташкил этди. Энг юқори рентабеллик даражаси Учқун плус биостимулятори қўлланган вариантда 29,7 фоизни ташкил қилди.

Бодринг етиштиришда ишлаб чиқаришдан олинган соф даромад

биостимуляторлар қўлланганда 2,188 дан 9,327 млн. сўмгача кўрсаткичга эга бўлди. Энг юқори кўрсаткич 9,327 млн. сўм/га Учқун плус аралаш усулда қўлланган вариантда ва нисбатан камроқ кўрсаткичлар бошқа вариантларда кузатилди.

Диссертациянинг «Қовоқдошларнинг фитокимёвий таркиби ва дориворлик хусусиятларига биостимуляторларнинг таъсири» деб номланган бешинчи бобида қовоқ меваси таркибидаги моно, олигосахаридлар, пектин, каротин ва нитрат миқдорининг таҳлили, қовоқ ва бодринг меваси ва уруғи таркибидаги макро ва микроэлементлар миқдорини аниқлаш, қовоқ ва бодринг меваси ҳамда уруғи таркибидаги витаминлар миқдорини аниқлаш, қовоқ меваси ва уруғи таркибидаги оксил миқдорини аниқлаш, қовоқ уруғидаги ёғ кислоталари ва мойдорлигини аниқлаш, Учқун биостимуляторининг қовоқ баргларидаги полипреноллар миқдorigа таъсири, қовоқ ва бодринг маҳсулотларидан биологик фаол қўшимчалар ишлаб чиқиш ҳақида баён қилинади.

Гулистон давлат университети “Биоэкспериментал” лабораториясида қовоқ меваси таркибидаги каротин, макро ва микроэлементлар, С ва В₂ витаминлари, хлорофилл ва фитогормонлар миқдори аниқланди. ЎзР ФА Ўсимлик моддалари кимёси институтида эса моно ва дисахаридлар сифат таҳлили, пектиннинг миқдорий таҳлили, ўсимлик баргидаги полипреноллар миқдори, умумий оксиллар миқдори ва уруғнинг сифат кўрсаткичлари таҳлиллари бажарилди. Биологик фаол қўшимчалар олиш бўйича Тошкент фармацевтика институти Биотехнология кафедрасида лаборатория тадқиқотлари олиб борилди.

Турли биостимуляторлар билан ишлов берилган қовоқ мевасидаги пектин миқдори хроматография усулида аниқланди (6-жадвал).

Натижалар таҳлил этилганда, назоратда 6,41 грамм, Госсипрен вариантыда 7,22 грамм, Вэрва вариантыда 7,42 грамм, Учқун вариантыда 8,01 граммга юқори бўлган. Учқун плус 0,01% меъёрида эса энг яхши натижа қайд этилди, пектин миқдори 8,81 грамм, яъни назоратга нисбатан 37,4 фоизга ортиқча миқдорда ҳосил бўлди.

6-жадвал

Қовоқ мевалари таркибидаги пектинга биостимуляторлар таъсири (2020 йил)

№	Вариантлар	Пектин миқдори, г/%
1	Назорат- (сув билан ивитиш)	6,41/ 100,0
2	Госсипрен -1,0%	7,22/ 112,6
3	Учқун - 0,01%	8,01/ 125,0
4	У	8,81/ 137,4
5	Вэрва -5,0%	7,42/ 115,8

Олиб борилган тажрибада турли биостимуляторларнинг қовоқ намуналаридаги β-каротин ва нитрат миқдorigа таъсири таҳлил қилинди (7-жадвал).

7-жадвал

Биостимуляторларнинг қовоқ меваси таркибидаги β-каротин ва нитрат миқдори таъсири (2020 йил)

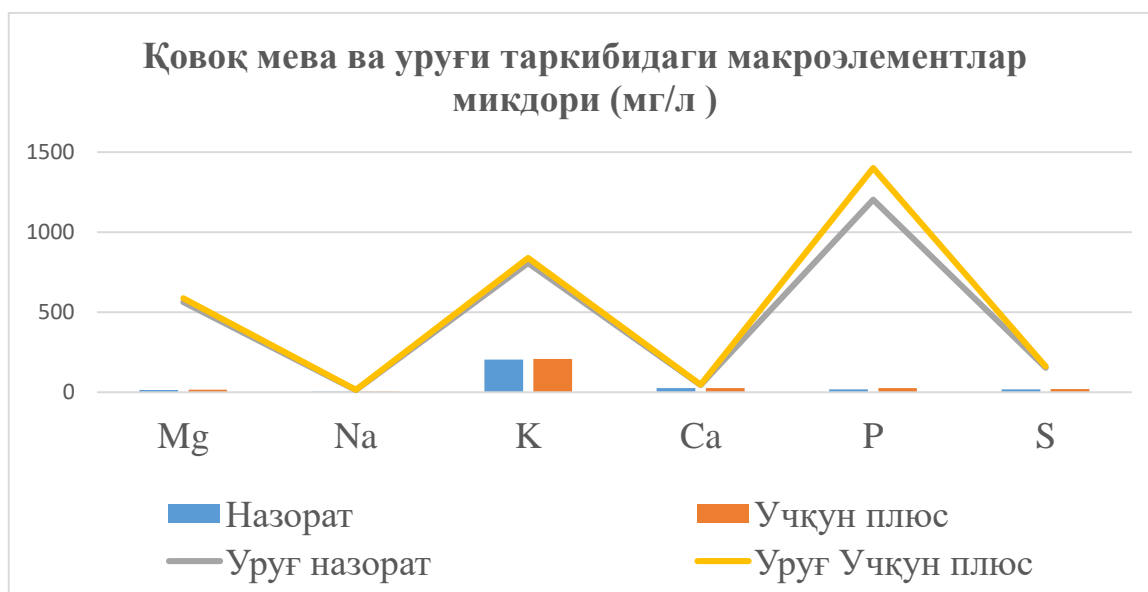
№	Вариантлар	β -каротин миқдори, мг/%	Нитрат миқдори,мг/кг
1	Назорат- (сув билан ивйтиш)	3,69/100,0	/100,0
2	Госсипрен -1,0%	5,76/156,0	/89,3
3	Учқун - 0,01%	6,11/165,6	/87,3
4	У	6,15/166,7	/82,4
5	Вэрва -5,0%	6,06/164,2	/89,8

β -каротин миқдори назоратда 3,69 мг, нитрат миқдори эса 55,0 мг ни ташкил этди. Ушбу кўрсаткичлар Госсипренда 5,76 мг ва 49,1мг, Вэрвада 6,06 мг ва 49,4 мг, Учқун вариантыда 6,11 мг ва 48,0 мг ни ташкил қилди. Энг яхши натижа Учқун плюс вариантыда аниқланди, β - каротин миқдори 6,15 мг бўлиб, назоратга нисбатан 66,7%га ортган, нитрат миқдори эса 45,3 мг ни ташкил этиб, назоратдан 17,6 фоизга кам йиғилган.

Таҳлиллар шуни кўрсатдики, қовоқнинг меваси таркибидаги нитратлар миқдори бўйича фарқланиш 49,0-56,0 мг/кг ни ташкил этди. Бу кўрсаткич барча навларда қовоқ меваси таркибида нитратнинг рухсат этилган меъёрдан (ПДК-150 мг/кг) кам эканлигини тасдиқлади. Ушбу кўрсаткич қовоқни дориворлик хусусиятини оширувчи маҳсулот сифати нитратлар меъёри бўйича талабларга жавоб беришини кўрсатади.

Тадқиқотларда қовоқ ва бодринг таркибидаги макро ва микроэлементлар миқдори таҳлил қилинди (3- расм).

Ҳужайрада моддалар алмашинувини таъминловчи Na, K ва Mg элементлари бўлиб, тажрибада қовоқда макроэлементлар миқдори Учқун плюс биостимулятори билан ишлов берилганда Na-3,391 мг/л, K-144,01 мг/л ва Mg-9,02 мг/л, Ca-22,55 мг/л, P-21,26 мг/л, S-17,33 мг/л га назоратдан ортиши аниқланди.

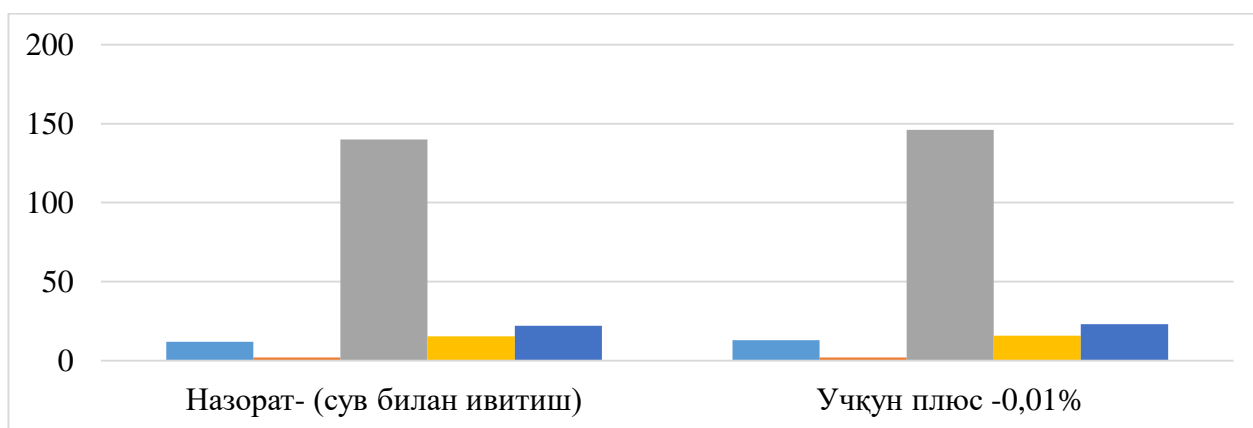


3- расм. Қовоқ меваси ва уруғи таркибидаги макроэлементлар миқдори (мг/л).

Шуни таъкидлаш лозимки, қовоқ мева қисми ва уруғидаги макроэлементлар миқдори кескин фарқ қилади. Бу моддаларни уруғда катта миқдорда бўлиши унинг асосий генератив орган эканлиги, гетеротроф озикланиши ҳамда уруғда оксиллар, мойлар, нуклеин кислоталар, фосфат кислоталар ва аминокислоталар кўп миқдорда ғамланиши билан тушунтирилади.

Қовоқ меваси таркибидаги микроэлементлар Учқун плюс таъсир этирилган вариантда Fe-0,466 мкг, Cu-0,198 мкг, Zn-0,259 мкг, B-0,017 мкг, Mo-0,0043 мкг, Mn-0,0041 мкг, Cr-0,0023 мкг бўлса, уруғда уларнинг миқдори Fe-6,956 мкг, Zn-6,912 мкг, Mn-2,578 мкг, Cu-1,146 мкг, B-0,026 мкг, Cr-0,016 мкг, Mo-0,007 мкг ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан ортиқча ҳосил бўлди.

Тажрибада бодринг таркибидаги макроэлементлар миқдори аралаш усулда назоратга нисбатан ортиб борди (4-расм).



4-расм. Бодринг таркибидаги макроэлементлар миқдори (мг/л).

0,01% ли Учқун плюс қўлланган вариантда Mg-12,9 мг/л, Na-2,0 мг/л, K-146,0 мг/л, Ca-15,8 мг/л, P-23,14 мг/л миқдорда ҳосил бўлди.

Бодринг мевасидаги микроэлементлар миқдори ҳам ўрганилиб, унга кўра, аралаш усулда Учқун плюс 0,01% меъёри қўлланган вариантда Fe-0,3 мкг, Zn-0,2 мкг, F-1,3 мкг, Se-0,3 мкг, Mn-0,1 мкг назоратдан ортиқча ҳосил бўлди.

Мева таркибида витаминларнинг етарли миқдорда ҳосил бўлиши унинг дориворлик хусусиятларини белгилайди. Тажрибада қовоқ ўсимлиги нафақат мева таркибидаги балки, мевасининг пўсти, этли қисми, плацентаси ва уруғи таркибидаги витаминлар ҳам таҳлил қилинди (8-жадвал).

Тажрибада Учқун плуснинг 0,01% ли вариантыда қовоқнинг барча қисмларида B₂ ва C витаминлари миқдори кўплиги аниқланди, бу эса шубҳасиз, унинг дориворлик хусусияти ортанлигини билдиради. Ушбу меъёр қўлланган вариантда қовоқнинг пўстида C миқдори 1,84 мг бўлса, витамин B₂ миқдори 0,02 мг, этли қисмида 8,78 ва 0,12 мг, плацентада 5,26 ва 0,11 мг, уруғда эса витамин C миқдори 8,86 мг, витамин B₂ эса 0,16 мг ни ташкил этган.

8-жадвал

Қовоқ ўсимлигига турли биостимуляторлар билан аралаш усулда ишлов беришнинг витаминлар миқдорига таъсири (100 г/мг)

Вариантлар	Мева қисмлари	Витамин С	Витамин В ₂
Назорат (сув билан вितिш)	Пўсти	1,61±0,04	0,01±0,05
	Эт қисми	8,00±0,07	0,06±0,07
	Плацента	5,19±0,11	0,11±0,04
Учқун плюс-0,01%	Уруғ	8,35±0,05	0,14±0,03
	Пўсти	1,84±0,13	0,02±0,05
	Эт қисми	8,78±0,14	0,12±0,03
	Плацента	5,26±0,03	0,11±0,01
	Уруғ	8,86±0,13	0,16±0,06

Тадқиқотда бодринг мевасидаги витаминлар миқдори ҳам ўрганилди. Унга кўра, аралаш усулда Учқун плюс вариантыда витамин С –11,02 мг, витамин В₂ –0,04 мг ташкил қилди. Бу эса назоратдаги витамин С миқдоридан 37,75%, витамин В₂ эса 33,3 % ортиқча ҳосил бўлганлигини кўрсатади.

Тадқиқотларимизда биостимуляторларнинг қовоқ мева ва уруғларидаги оқсил миқдорига таъсири Къельдал усулида таҳлил қилинди (9-жадвал).

9-жадвал

Қовоқ уруғи таркибидаги оқсил миқдорига биостимуляторлар таъсири (2020 йил)

№	Қовоқ уруғи, 100 гр	Оқсил миқдори, %
	Назорат- (сув билан ивитиш)	±0,5
	Госсипрен -1,0%	±3,82
	Учқун -0,01%	±4,69
	Учқун плюс-0,01%	±6,58
	Вэрва-5,0%	±4,11

Олинган натижаларга кўра, қовоқ уруғи таркибидаги оқсил миқдори назоратда 25,38%, вариантлараро 29,20- 31,96 % ни ташкил этди. Учқун плюста энг яхши натижа кузатилиб, уруғ таркибидаги оқсил миқдори 31,96 % эканлиги аниқланди.

Тадқиқот мақсадларимиздан бири аҳолини сифатли озиқ овқат маҳсулотлари билан таъминлаш бўлиб, шу мақсадда қовоқ уруғи мойдорлик миқдори ва мой кислоталари таркиби ўрганилди (10-жадвал).

Қовоқ уруғлари тўйинмаган ёғ кислоталар миқдори Учқун плюс вариантыда 82,25% билан назоратга нисбатан 3,65 % га яхши натижа берди. Тўйинган ёғ кислоталарининг миқдори эса аксинча камайиб борган, бу эса Учқун плюс биостимуляторининг ижобий таъсири ортганлигини тасдиқлайди.

Тадқиқотлар натижасида «ТОШФАРМИ 2» группаси биологик фаол қўшимчалари технологик йўриқномаси ишлаб чиқилди. Ушбу технологик йўриқнома “Тошфарми 2” гуруҳининг биологик фаол қўшимчалари ўсимлик хомашё мажмуасидан тайёрланган, улардан озиқ-овқат билан етарлича қабул

қилинмаганда, қўшимча манба сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

10-жадвал

Учқун плюс биостимулятори билан аралаш усулда ишлов берилган қовоқ уруғларидаги ёғ кислота таркиби (кислота массасига нисбати %)

Кислоталар номи	Назорат	Госсипрен	Учқун	Учқун плюс	Вэрва
Миристин 14:0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Пальмитин 16:0	12,98	12,17	11,78	11,77	12,02
Пальмитолеин 16:1	0,11	0,14	0,14	0,14	0,14
Маргарин 17:0	0,15	0,10	0,10	0,10	0,10
Стеарин 18:0	7,14	5,90	5,11	5,10	5,89
Олеин+Линолен18:1+ 18:3	45,05	48,01	48,61	48,65	48,03
Линол 18:2	33,10	32,67	33,24	33,25	32,78
Арахин 20:0	0,76	0,52	0,62	0,61	0,55
Эйкозен 20:1	0,23	0,21	0,21	0,20	0,21
Беген 22:0	0,28	0,12	0,12	0,11	0,12
Лигноцерин 24:0	0,10	0,06	0,06	0,06	0,06
∑ тўйинган ёғ кислоталари	21,51/100	18,97/88,1	17,89/83,1	17,85/82,9	18,84/88
∑ тўйинмаган ёғ кислоталари	78,49/100	81,03/103	82,11/105	82,25/104	81,2/103

«ТошФарМИ 2» группаси биологик фаол қўшимчалари қуйидаги ассортиментда чиқарилди:

«Байдиабет» Озиқ-овқатга биологик фаол қўшимча;

«Tikva sun» Озиқ-овқатга биологик фаол қўшимча;

«Cucurbitoil» Озиқ-овқатга биологик фаол қўшимча;

«Қувватол» Озиқ-овқатга биологик фаол қўшимча.

Тайёр маҳсулотларни сертификатлаштириш синовлари ташкилот стандарти ва Ўзбекистон Республикаси миллий сертификатлаштириш тизимининг меъерий ҳужжатлари бўйича барча талабларга мувофиқ ўтказилди. Қовоқ ва бодрингдан биологик фаол қўшимчалар тайёрлаш учун биринчи маҳсулотимизга “Tikva sun” шартли номи берилди. Унинг таркибига қуйидаги маҳсулотлар киритилди: қовоқ мойи (semen. Cucurbitae) – 100,0 мг, наъматак меваси экстракти(fructus rosae) – 50,0 мг, мойчечек гуллари экстракти (flores chamomillae)– 50,0 мг, ола ўт экстракти (herbae silybum)– 50,0 мг, зирк меваси экстракти (fructus berberides)– 50,0 мг. Ушбу биологик фаол қўшимча шамоллаш ва яллиғланишга қарши, жигар ва буйрак фаолиятини тикловчи, иммунитетни кўтарувчи восита сифатида тавсия этилади. Дори шакли мойли эритма ва капсула.

Иккинчи биологик фаол қўшимча шартли номи “Байдиабет” деб номланди. Унинг таркиби топинамбур илдизмеваси (fructus inulae) - 50,0 мг, Абу жахл тарвузи экстракти (fructus citrullus colocynthis) – 50,0 мг, цикория илдизмеваси (radices cichorium) -100,0 мг, бодринг меваси экстракти (fructus cucumis sativus)-50,0 мг дан иборат. Ушбу маҳсулот қандли диабетни даволаш ва қондаги қанд миқдорини меъёрлаштиришга ёрдам беради. Дори

шакли сироп, фильтрли пакет ва таблетка.

Учинчи маҳсулотимиз озик овқатга биологик фаол қўшимча сифатида “Cucurbitoil” шартли номи билан номланди. Унинг таркиби Абу жахл тарвузи экстракти (fructus citrullus colocynthis) – 50,0 мг, қовоқ уруғи экстракти (semen. Cucurbitae) – 100,0 мг, қовоқ мойи (oleum cucurbitae) – 50,0 мг дан иборат. Ушбу биологик фаол қўшимча инсон организмида учрайдиган паразитларни йўқотиш ва профилактика қилиш учун тавсия қилинади. Дори шакли мойли эритма ва капсула.

Тўртинчи биологик фаол қўшимча шартли номи “Қувватол” деб номланди. Унинг таркибида наъматак меваси экстракти (fructus rosae)– 50,0 мг, зирк меваси экстракти (fructus berberides)– 50,0 мг, қовоқ уруғи экстракти (semen. Cucurbitae) –100,0 мг, бодринг меваси экстракти (fructus cucumis sativus) -50,0 мг мавжуд. Ушбу фаол қўшимча қувватни оширувчи, камқонликни олдини олувчи ва иммунитетни оширувчи восита сифатида тавсия этилади. Дори шакли сироп, фильтрли пакет ва таблетка.

УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР

1. Янги, экологик тоза “Учкун плюс” композициясини тайёрлаш учун Учкун препаратининг 0,0001% ли 1 литр эритмасига микроэлементлардан

H_3BO_3 - 6,2 мг/л; $MnSO_4 \times 4H_2O$ - 22,3 мг/л; $ZnSO_4 \times 7 H_2O$ - 8,6 мг/л; KJ - 0,83 мг/л; $Na_2Mo O_4 \times 2 H_2O$ - 0,25 мг/л; $CuSO_4 \times 5 H_2O$ - 0,025 мг/л; $CoCl_2 \times 6 H_2O$ -0,025 мг/л қўшиб тайёрланди.

2. Учкун плюс яъни “Қишлоқ хўжалиги экинлари ва ғўза ўсишини тезлаштиручи ҳамда ҳосилдорлигини оширувчи композиция” мавзусидаги ихтиро учун Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлиги патенти (IAP 06983/15.06.2022) олинди.

3. Қовоқдош экинлар уруғларининг униш энергияси ва лаборатория унувчанлигига Учкун плюс биостимуляторининг 0,01 фоизли қўллаш меъёри энг юқори ижобий таъсир этиб, униш энергияси қовоқ ва бодринг навларида . 85-86 %, лаборатория унувчанлиги эса 95-96 % ни ташкил этди. Бу уруғларнинг униб чиқишини фаоллаштириш, мустаҳкамлаш ва тезлаштиришга ёрдам беради.

4. Тажрибада Учкун плюс биостимуляторининг беш хил меъёри ичида, 0,01 фоизли қўллаш меъёри барча кўрсаткичлар бўйича энг юқори ижобий натижа берди. Ушбу меъёрда, қовоқнинг Испанская 73 нави товарбоп ҳосили 31,5 т/га ёки назоратга нисбатан 12,8 фоизга, Палов каду 268 навида товарбоп ҳосил 30,8 т/га ёки назоратга нисбатан 13,5 фоизга, бодрингнинг Наврўз навида товарбоп ҳосил 34,9 т/га ёки назоратга нисбатан 24,6 фоизга ва Орзу дурагайида товарбоп ҳосил 36,2 т/га ёки назоратга нисбатан 21,0 фоизга юқори эканлиги аниқланди.

Тажрибадан олинган соф фойда назорат вариантда 33,870 млн. сўм, Учкун плюс биостимулятори турли меъёрлари қўлланганда эса 35,256- 40,336 млн. сўмни ташкил этди.

5. Қовоқдош экинларнинг биометрик кўрсаткичларига турли бистимуляторларни қўллашда энг самарали аралаш усул ва 0,01 % ли Учкун плюс биостимулятори эканлиги аниқланиб, қовоқда асосий поя узунлиги 195,0 см, барг сони 120 дона, бир ўсимлик барг сатҳи 2,853 м² ни ташкил этди, назоратда ун шудринг билан 5 %, фузариоз сўлиш билан 1 % ўсимлик зарарланди. Бодрингда, ушбу вариантда, асосий поя узунлиги 194,0 см, барг сони 105 дона, бир ўсимлик барг сатҳи 1,738 м² ни ташкил

этди. Аралаш усулда назоратда ун шудринг билан 2,5 %, фузариоз сўлиш билан 0,5 % ўсимлик зарарланди. Госсипренда ун шудринг билан 2,0 %, фузариоз сўлиш билан 0,5 % ўсимлик касалланди. Бошқа вариантларда касаллик кузатилмади.

6. Қовоқдош ўсимликлар хлорофилл ва фитогормонлар миқдорининг ўзгаришига Учқун плюс биостимуляторининг 0,01% ли қўллаш меъёри ва қўллашнинг аралаш усули энг самарали деб топилиб, қовоқ баргларидаги умумий хлорофилл миқдори 2,94 мг, яъни 51,5 % га назоратдан юқори, бодринг баргларидаги умумий хлорофилл миқдори эса 1,81 мг/г, яъни назоратдан 37,1 % га ортган. Қовоқ ер устки қисмида фитогормон кинетин миқдори 0,123 мг/мл, илдиз қисмида эса 0,041 мг/мл, индол мой кислота (ИМК) миқдори пояда 0,011 мг/мл бўлса, илдизда унинг миқдори аниқланмади.

7. Турли биостимуляторлар ичида Учқун плюс биостимулятори 0,01% ли вариантыда қовоқнинг Испанская 73 нави товарбоп ҳосили 31,5 т/га ёки назоратга нисбатан 12,8 % га, Палов каду 268 нави товарбоп ҳосили 30,0 т/га ёки назоратга нисбатан 14,0 % юқори ҳосил берган. Бодрингни Наврўз нави товарбоп ҳосили 34,9 т/га, назоратга нисбатан 27,2 % га, Орзу дурагайи товарбоп ҳосили 36,2 т/га, назоратга нисбатан 23,0 % га юқори ҳосил олинган.

8. Ишлаб чиқаришда Учқун плюс биостимуляторини қўллаш натижасида қовоқнинг Испанская 73 навида назоратга нисбатан қўшимча ҳосил вариантлар аро 1,9-2,9 т/га ёки 3,8-5,8 млн. сўм/га юқори эканлиги исботланди. Палов каду 268 навида эса қўшимча ҳосил 2,0-2,7 т/га ёки 4,0-5,4 млн. сўм/га юқори иқтисодий самара олинган. Бодринг етиштиришдан олинган соф фойда назоратда 51,255 млн. сўмни, биостимуляторлар қўлланганда эса 53,443- 60,582 млн. сўмни ташкил этди. Рентабеллик даражаси қовоқда назорат вариантда 26,1, биостимуляторлар қўлланганда 26,9 дан 29,7 фоизгача ортган. Энг юқори рентабеллик даражаси Учқун плюс биостимулятори қўлланган вариантда 29,7 фоизни ташкил қилган.

9. Тажрибада Учқун плюс 0,01% меъёри қўлланилган вариантда қовоқ мевалари таркибидаги пектин миқдори 8,41 грамм, яъни назоратга нисбатан 31,2 фоизга юқори бўлган. Қовоқда β-каротин миқдори 4,15 мг бўлиб, назоратга нисбатан 12,5% га ортган, нитрат миқдори эса 45,3 мг ни ташкил этиб, назоратдан 17,6 фоизга кам бўлган. Қовоқ меваси таркибидаги нитратлар миқдори бўйича фарқланиш 49,0-56,0 мг/кг ни ташкил этди. Бу кўрсаткич қовоқ меваси таркибида нитратнинг рухсат этилган меъёрдан (ПДК-150 мг\кг) кам эканлигини тасдиқлади. Ушбу кўрсаткич қовоқнинг дориворлик хусусиятини оширувчи ва маҳсулот сифатига оид нитратлар меъёри бўйича талабларга жавоб беришини кўрсатади.

10. Тажрибада қовоқ мевасида макроэлементлар миқдори Учқун плюс биостимулятори билан ишлов берилганда Na-3,391 мг/л, K-144,01 мг/л ва Mg- 9,02 мг/л, Ca-22,55 мг/л, P-21,26 мг/л, S-17,33 мг/л га ортиши, уруғи таркибида эса Mg-586,5 мг/л, Na-14,3 мг, K-838,6 мг, Ca-45,95 мг, P-1401,1 мг ва S-160,9 мг га ортиши аниқланди.

Бодрингга Учқун плюснинг 0,01% ли меъёри, аралаш усули қўлланганда Mg-13,0 мг/л, Na-2,0 мг/л, K-147,0 мг/л, Ca-16,0 мг/л, P-24,0 мг/л га ортган.

Қовоқ меваси таркибидаги микроэлементлар миқдори Учқун плюс вариантыда В-0,017 мкг, Мо-0,0043 мкг, Mn-0,0041 мкг, Cr-0,0023 мкг ҳамда қовоқ уруғи таркибидаги микроэлементлар миқдори Fe-6,956 мкг, Zn-6,912 мкг, Mn-2,578 мкг, Cu-1,146 мкг, В-0,026 мкг, Cr-0,016 мкг, Мо-0,007 мкг юқори натижани кўрсатган.

Бодринг мевасида, аралаш усулда Учқун плюс 0,01% меъёри қўлланган

вариантида микроэлементлардан Fe-0,3 мкг, Zn-0,2 мкг, F-1,3 мкг, Se-0,3 мкг, Mn-0,1 мкг га ортганлиги аниқланди.

11. Тажрибада Учқун плюснинг 0,01% ли вариантыда қовоқнинг барча қисмларида В₂ ва С витаминлари миқдори ортганлиги аниқланди ва бу дориворлик хусусияти яхшиланганлигини билдиради. Ушбу меъёр қўлланган вариантда, қовоқ пўстида витамин С миқдори 1,84 мг бўлса, витамин В₂ миқдори 0,02 мг, этли қисмида 8,78 ва 0,12 мг, плацентада 5,26 ва 0,11 мг, уруғда эса ушбу витаминлар 8,86-0,16 мг ни ташкил этди. Бодринг меваси Учқун плюс вариантыда витамин С –11,02 мг, витамин В₂ –0,04 мг ташкил қилди ва назорат вариантыдан ортиқча ҳосил бўлганлиги аниқланди.

12. Қовоқ уруғи таркибидаги оқсил миқдори бўйича энг яхши натижа Учқун плюс қўлланилган вариантда кузатилиб, мева пишган пайтда умумий оқсил миқдори 31,65 %, пишмаган пайтда эса 30,05 %, оқсилнинг азот миқдори пишган пайтда 5,06 %, хомлигида эса 4,80 % бўлиши аниқланди.

13. Пўсти билан олинган қовоқ уруғларидаги оқсил фракциясида глобулин (кукурбитин) миқдори устунлик қилади. Бу эса қовоқ уруғининг гижжага қарши дори воситаси сифатида фойдаланиш имконини беради. Ушбу модда паразитларни фалажловчи хусусиятларга эга бўлиб, қовоқ уруғларини доимий истеъмол қилиш гижжалар пайдо бўлмаслигини таъминлайди.

14. Қовоқ уруғида тўйинмаган ёғ кислоталар миқдори Учқун плюс қўлланган вариантда 82,25%, яъни назоратга нисбатан 3,65 % га юқори эканлиги маълум бўлди. Тўйинмаган ёғ кислоталари инсон организмни ортича вазндан сақлашда муҳим аҳамият касб этади.

15. Тадқиқотлар натижасида «Тошфарми 2» группаси томонидан яратилган «Tikva sun», «Байдиабет», «Cucurbitoil» ва «Қувватол» биологик фаол қўшимчалари табиий ўсимлик хомашёларидан тайёрланиб, улардан озиқ-овқатга қўшимча манба сифатида фойдаланилади.

ТАВСИЯЛАР

1. Қовоқдош экинлар маҳсулдорлигини оширишда Учқун плюс биостимуляторининг 0,01 % ли аралашмасидан фойдаланишни ва уруғларни 18 соат давомида ивитиб ҳамда баргидан пуркаш (аралаш усули) ни қўллашни;

2. Бодринг ва қовоқ меваси ҳамда қовоқ уруғидан пектин, каротин, витаминлар, қовоқ мойи, оқсиллар олишда хом ашё сифатида фойдаланувчи фармацевтик корхоналарга ишлаб чиқилган технологиядан фойдаланишни ;

3. Диссертация иши доирасида ишлаб чиқилган «Tikva sun» «Байдиабет» «Cucurbitoil» ва «Қувватол» биологик фаол қўшимчаларни кенг миқёсда ишлаб чиқишни;

4. Аҳоли саломатлигини яхшилиш ва соғлом турмуш тарзини тарғиб этишда «Tikva sun», «Байдиабет», «Cucurbitoil» ва «Қувватол» биологик фаол қўшимчалардан фойдаланишни;

5. Доривор ўсимликлар интродукцияси, етиштириш технологияси ва агрофармэкологияси бўйича илмий изланиш олиб бораётган тадқиқотчиларга доривор ўсимликлардан биологик фаол қўшимчалар олиш бўйича изланишлар олиб боришларини тавсия этамиз.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА
DSc.05/29.0/4. 2022.Qx.13.04 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ
СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**АНДИЖАНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ И
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

БАРАТОВА МОХИДИЛ РАХИМОВНА

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ И ЛЕЧЕБНЫХ
СВОЙСТВ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА ТЫКВЕННЫХ
(*CUCURBITACEAE* JUSS.)**

06.01.06 - «Овощеводство»

**06.03.03 - «Интродукция лекарственных растений, технология возделывания и
агрофармэкология»**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ
ДОКТОРА (DSc) СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК**

Ташкент-2023

Тема диссертации доктора сельскохозяйственных наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан за № В2023.2.DSc/Qx250

Докторская диссертация выполнена в Андижанском сельскохозяйственном и агротехнологическом институте.

Автореферат диссертации доступен на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.agrar.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научные консультанты

Юнусов Салохиддинжон Адхамович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Тухтаев Бобокул Ёркулович
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Санаев Сабир Тоирович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ходжиматов Олимжон Каххарович
доктор биологических наук, профессор

Бурiev Хасан Чутбаевич
доктор биологических наук, профессор

Ведущая организация:

Научно-исследовательский институт овоще-бахчевых культур и картофеля


Защита диссертации состоится 12 декабря 2023 года в 14:00 часов на заседании разового научного совета на основе Научного совета DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100125, город Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Тел: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz. Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, конференц. зал).


С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре при Ташкентском государственном аграрном университете (зарегистрирована за № 549570). Адрес: 700140, Ташкент, ул. Университетская, дом 2, здание Информационно-ресурсного центра при Ташкентском государственном аграрном университете. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан 30 ноября 2023 года.
(протокол рассылки №1 от 28 сентября 2023 года)




Э.Т.Бердиев
Председатель научного совета по
присуждению учёных степеней, д.с.н.,
профессор.


М.З.Холмуротов
Учёный секретарь научного совета по
присуждению учёных степеней, д.ф.с.х.н.,
доцент.


А.А.Сафаров
Зам.председателя научного семинара при
научном совете по присуждению учёных
степеней, д.ф.с.х.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и необходимость темы диссертации. По данным Международной организации по продовольственной безопасности ФАО, «Китай, Индия, Украина, Россия, Испания, Мексика, Бангладеш и США входят в десятку крупнейших стран по выращиванию тыквы в мире. В 2020 году валовой продукт выращивания тыквы в мире составит 28 млн. тонн, из которых 27% от общего объема выращено в Китае. Лидирующей страной-производителем огурцов также является Китай с 72,8 миллионами. тонн, что составляет 79,8% валового продукта. Следующие места заняли Турция, Россия, Украина, Иран и Узбекистан»¹. Актуальной задачей остается увеличение объемов производства тыквенных овощей в мире, повышение их качества, использование ресурсосберегающих технологий при выращивании и повышение урожайности.

В настоящее время глобальный рост населения, сокращение орошаемых площадей и дефицит воды тесно связаны с ростом спроса на продукцию и является актуальным. Использование природных биостимуляторов для повышения продуктивности тыквенных овощных культур, выращивания экологически чистой продукции, а также требует производить из них эффективных лекарственных препаратов и пищевых добавок.

В нашей республике проведен ряд научных исследований по получению биологически активных добавок преимущественно из лекарственных растений и достигнуты определенные результаты.

Однако существует проблема использования природных биостимуляторов и создания новых биологически активных веществ, внедрения их в производство и улучшения лечебных свойств при повышении продуктивности тыквенных культур. В постановлении Республики Узбекистан о стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы также указано, что «...уменьшить посевные площади хлопчатника и зерновых полей, на пустующих посевных площадях посадить картофель, овощи, продовольственные и масличные культуры»² определена как одна из важных стратегических задач. В связи с этим актуальным является изучение влияния биостимуляторов и повышение качества продукта на тыквенные растения, обогащение его фитохимического состава и улучшение качества его лечебных свойств.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению целей и задач, предусмотренных в Постановлении Президента Республики Узбекистан №ПП-3489 от 23 января 2018 года «О мерах по дальнейшему регулированию производства и импорта лекарственных средств и изделий медицинского назначения», №ПП-3532 от 14 февраля 2018 года «О дополнительных мерах по ускоренному развитию фармацевтической

¹ <https://www.fao.org/statistics/ru/>

² Указ Президента Республики Узбекистан № УП-60 от 28.01.2022 года «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы»

отрасли», № ПП- 3968 от 12 октября 2018 года «О мерах по упорядочению сферы народной медицины в Республике Узбекистан» и других нормативных документах.

Связь исследования с основными приоритетными направлениями развития науки и технологий республики. Данное диссертационное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологии V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Обзор зарубежных исследований по теме диссертации.

Зарубежные вузы и научные центры в Юго-Восточной Азии (Всемирный овощной центр), в США (университеты в штатах Нью-Джерси, Вашингтона, Калифорнии, Флориды, Джорджии), в Китае (Институт овощеводства и цветоводства, университет Хуачжон), в Нидерландах (Университет Вагенинген), в Испании (Университет Барселоны), в Российской Федерации, в Украине, в Молдове, в Армении и в Азербайджане проводят исследования по изучению эффективности выращивания тыквенных культур.

Также обширные научные исследования по применению регуляторов роста при выращивании тыквенных культур проводились в основном в США, России и Германии, которые являются одними из лидеров по синтезу регуляторов роста и биостимуляторов. В США, Китае, Японии, Германии, Турции, Греции проведен ряд научных работ по повышению продуктивности тыквенных культур.

Научные исследования, направленные на создание новых препаратов на основе сырья лекарственных растений, проводят ведущие мировые научные центры, в том числе Community Health Sciences, University of London, Cranmer Terrac (Великобритания); Therapeutic Advances in Respiratory Disease (Италия); Institute of Pharmaceutical Sciences the University of Mississippi (США), National university of Amsterdam (Голландия), Institut Jean-Pierre Bourgin (Франция), Japan Atomic Energy Research Institute, Gunma, Faculty of Pharmaceutical Sciences the University of Tokushima (Япония), Xinjiang technical institute of physics and chemistry (КНР), Department of Biological Sciences and Fralin Center for Biotechnology, Virginia (АКШ), Institute of Molecular and Cell Biology, Urumchi (КНР), Institute of Biochemistry and Molecular Biology, Taipei (Тайвань), Department of Pharmacology, Valla Bhai Patel Chest Institute, University of Delhi (Индия); Первый Московский медицинский университет имени Сеченова (Россия).

Степень изученности проблемы.

В мировом масштабе исследования биологически активных веществ, содержащиеся в лекарственных растениях проводили следующие зарубежные ученые, такие как S. Gaminetsku, С.Т. Liu, Р.Т. Chuang, С.У. Wu, Р.С. Macander, J.E. Ozumba, а также российские ученые А.П. Орехов, Т.М. Власова, М.Д. Машковский, Г.П. Меньшиков, А.И. Артемьев, Р.А. Коновалова, А.М. Бутлеров.

Обширные научные исследования по созданию биостимуляторов и их эффективности в нашей республике провели учёные Х.М. Шахидоятов, Х.А. Абдуазимов, Н.К. Хидирова³, Б.Ж. Эльмурадов, а также по растению огурца З.И. Цой, Е.Е. Талалова, В.И. Зуев, Х.Ч. Буриев, С.М. Меджитов, С.С. Асатова, Т.Г. Муминов, М.Ю. Ибрагимов, С.А. Юнусов.

Однако в нашей республике научные исследования по повышению продуктивности и лечебных свойств тыквы и огурца, получению из них биологически активных добавок проводились недостаточно.

Поэтому изучение вышеуказанных агротехнологических и фармацевтических свойств имеет большое теоретическое и практическое значение.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, в котором выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в Андижанском сельскохозяйственном и агротехнологическом институте в рамках научного проекта QX-I-QX-2018-113 на тему «Выбор перспективных сортов тыквы в климатических условиях Андижанской области, улучшение семеноводства и внедрение их в производство» (2018-2019 год).

Целью исследования является разработка технологии применения биостимуляторов к растениям тыквы и огурца, повысить их продуктивности, лечебных свойств и научное обоснование эффективности биологически активных добавок.

Задачи исследования заключаются в следующем:

создание эффективной композиции нового биостимулятора Учкун плюс; определение оптимальной концентрации и способов применения биостимуляторов при возделывании тыквы сортов Испанская 73, Палов каду 268 и огурцов сорта Навруз, Орзу F1;

изучение влияния различных биостимуляторов на качество плодов, семян и некоторые биохимические показатели тыквенных культур;

определение целебных и лечебных свойств тыквенных;

создание биологически активных добавок из плодов и семян тыквы и огурца;

определить экономическую эффективность применения различных биостимуляторов при выращивании тыквенных культур.

Объектом исследования служили тыквы сорта Испанская 73 и Палов каду 268, огурцы сорта Навруз и Орзу F1, биостимуляторы Учкун плюс, Учкун, Верва, Госсипрен.

Предметом исследования являлись выделение перспективных биостимуляторов для выращивания тыквы и огурцов; эффективный состав биостимулятора Учкун плюс, нормы и способы применения

³ Автор выражает благодарность старшему научному сотруднику Института химии растительных веществ им. С.Ю Юнусова АН РУз, к.х.н. Н. К. Хидировой и д.ф.н. Ш.Н. Мадрахимову за оказанную консультативную и методическую помощь в проведении настоящего исследования.

биостимуляторов; определение содержания лекарственных биологически активных добавок полученные из тыквенных растений.

Методы исследования. В ходе диссертационной работы использовались полевые опыты, фенологические наблюдения, биометрические измерения с использованием общепринятых методов исследования, а также лабораторные анализы для определения количества фитогормонов в растениях методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), количество полипренолов методом высокоэффективной тонкослойной хроматографии (ВЭТСХ), макро и микроэлементы в продукте определяли с помощью оптико-эмиссионного спектрометра с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-ОЭС), количество белка по методу Кьельдаля, влажные свойства субстанций проводили по методу С.А. Носовицкой, определение содержания жирных кислот и масел в семенах тыквы проводили по методу Ульченко в газовом хроматографе (ГХ), в проведении полевых опытов

руководствуются рекомендациями международной комиссии по проведению экспериментов и испытаний в производстве овоще-бахчевых культур и картофеля, статистическую обработку результатов исследований проводили методом дисперсионного анализа в компьютерных программах «Excel 2010» и «Statistica 7.0 for Windows».

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые создана эффективная композиция биостимулятора Учкун, обогащенная макро- и микроэлементами биостимулятор Учкун плюс (IAP06983/15.06.2022);

разработана самая оптимальная концентрация (0,01%) биостимулятора Учкун плюс для тыквенных растений, а также способ применения данного биостимулятора (замачивание семян в течение 18 часов и опрыскивание по листьям в течение вегетации);

установлено, что среди разных биостимуляторов Учкун плюс в варианте 0,01% повышает урожайность тыквы сорта Испанская 73 на 12,8 %; Палов каду 268 на 14,0 %, огурец сорта Навруз на 27,2 %, а гибрид огурца Орзу F1 на 23,0 % выше по сравнению с контрольным показателем.

путем анализа воздействия различных биостимуляторов выявлено, что при применении нормы 0,01% биостимулятора Учкун плюс количество пектина, содержащегося в плодах тыквы, составило 8,41 грамм, количество β-каротина—4,15 мг, количество нитратов—45,3 мг, что на 17,6% меньше, чем контрольный показатель;

выявлено, что наиболее эффективной для изменения количества хлорофилла и фитогормонов в тыквенных растениях является норма внесения 0,01% биостимулятора Учкун плюс и смешанный способ внесения, количество общего хлорофилла составило 2,94 мг, т.е. на 51,5 % выше, а в листьях огурца 1,81 мг/г, то есть на 37,1 % выше контроля;

количество кинетина из фитогормонов тыквы на поверхностной части почвы составляет 0,123 мг/мл, а в корневой части 0,041 мг/мл, тогда как

количество индоловой жирной кислоты (ИЖК) в стебле - 0,011 мг/мл, ее количество в корне не обнаружено.

при применении нормы 0,01% биостимулятора Учкун плюс в смешанном методе количество макроэлементов в плодах тыквы повышается на Na-3,391 мг/л, K-144,01 мг/л и Mg-9,02 мг/л, Ca-22,55 мг/л, P-21,26 мг/л, S-17,33 мг/л, а в семенах Mg-586,5 мг/л, Na-14,3 мг, K-838,6 мг, Ca-45,95 мг, P-1401,1 мг и S-160,9 мг, а в огурце повышается на Mg-13,0 мг/л, Na-2,0 мг/л, K-147,0 мг/л, Ca-16,0 мг/л, P -24,0 мг/л относительно контроля;

выявлено, увеличения количество витамина С в кожуре тыквы на 1,84 мг, витамина В₂-0,02 мг, в плодах тыквы на 8,78 и 0,12 мг, в плаценте на 5,26 и 0,11 мг, в семенах на 8,86 и 0,16 мг, в плодах огурца витамин С-11,02 мг, витамин В₂-0,04 мг;

определено, что общее содержание белка и азота в семенах тыквы составляет при спелых плодах 31,65% и при незрелых плодах 30,05%, содержание азота в белке при спелых плодах 5,06% и в незрелых плодах 4,80%;

определено, что количество ненасыщенных жирных кислот в семенах тыквы в варианте Учкун плюс на 4,15% выше контроля;

созданы новые, биологически активные добавки «Tikva sun», «Байдиабет», «Кувватол», «Cucurbitoil».

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

определены оптимальный способ и концентрация применения Учкун плюс, в результате чего повысилась урожайность и лечебные свойства сортов тыквы, что позволило эффективно применить биостимулятор для всех сельскохозяйственных культур;

по сравнению с контролем дополнительная урожайность тыквы сорта Испанская 73 составляет 1,9-2,9 т/га или 3,8-5,8 млн. сум/га, а у сорта Палов каду 268 2,0-2,7 т/га или 4,0-5,4 млн. сум/га, у сорта Навруз -1,71 т/га, у гибрида Орзу F 1- 1,75 т/га, или 2,0-2,1 млн. сумов/га, получена высокая экономическая эффективность;

агентством «Узстандарт» выданы Технические условия ТС 02026972-005:2022 на препараты, полученные с помощью технологии производства биологически активных добавок и утверждена Технологическая инструкция ТИ 02026972-005:2022; Центром государственного санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, в результате произведены биологически активные добавки под условными названиями «Tikva sun», «Байдиабет», «Кувватол», «Cucurbitoil»;

созданы и внедрены в производство новые биологически активные добавки «Tikva sun», «Байдиабет», «Кувватол», «Cucurbitoil».

Достоверность результатов исследования объясняется тем, что результаты научных исследований ежегодно проходили апробацию, научные отчеты обсуждались на ученом совете института, экспериментальные данные прошли статистический анализ, полученные результаты внедрены в

производство, по результатам экспериментов опубликованы статьи на международных и республиканских научно-практических конференциях.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования оценивается тем, что создан экологически чистый биостимулятор Учкун плюс для выращивания тыквенных культур в нашей республике, обоснована эффективность концентраций и методов его применения, среди различных биостимуляторов в повышении целебных и лечебных свойств тыквенных культур перспективность биостимулятора Учкун плюс объясняется его положительным влиянием на витамины, фитогормоны, макро- и микроэлементы, белки содержащиеся в плодах и семенах тыквы и огурца, а также эффективность новых биологически активных добавок объясняется их научной основой.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что создан новый биостимулятор Учкун плюс и получен патент, установлена оптимальная концентрация внесения Учкун плюс 0,01% и рациональный смешанный способ – замачивание семян в течение 18 часов и опрыскивание листьев в период вегетации, доказана эффективность применения биостимулятора Учкун плюс для роста и продуктивности тыквы сортов Испанская 73 и Палов каду 268, а также огурцов сорта Навруз и Орзу F1, разработаны соответствующие рекомендации, созданы и внедрены в производство новые биологически активные добавки «Tikva sun», «Байдиабет», «Кувватол», «Cucurbitoil».

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследования по выявлению положительного эффекта биостимулятора Учкун плюс при выращивании тыквенных растений (*Cucurbitaceae*):

утверждена «Рекомендация по применению местных биостимуляторов при выращивании перспективных сортов тыквы» для фермерских хозяйств, специализирующихся на выращивании овощей и бахчевых культур (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №05/34-06/410 от 28 апреля 2023 года). В результате данная рекомендация служит руководством для хозяйств, специализирующихся на выращивании овощей и бахчевых культур в нашей республике;

Данные исследований по влиянию биостимулятора Учкун плюс на рост и урожайность тыквенных культур использовался в ходе выполнения следующих фундаментальных и прикладных научных проектов выполненных в Институте химии растительных веществ имени С. Юнусова Академии наук Республики Узбекистан QX-И-QX-2018-113 на тему «Выбор перспективных сортов тыквы в климатических условиях Андижанской области, совершенствование селекции и внедрение в производство» в 2018-2019 годах, ФА-И5-Т007 на тему «Разработка высокоэффективной технологии регулятора роста Учкун в целях повышения продуктивности сельскохозяйственных растений, устойчивости к неблагоприятным факторам и заболеваниям» (Справка Академии наук Республики Узбекистан №4/1255-195 от 27 января

2023 года). В результате реализации этих проектов были созданы новые технологии, что способствовало повышению урожайности сельскохозяйственных культур;

Определены оптимальная норма и способы применения биостимулятора Учкун плюс и внедрены на пяти гектарах площади фермерского хозяйства «Найнаво окшоми» Шахриханского района Андижанской области (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №05/34-06/410 от 28 апреля 2023 года). В результате достигнуто получение в среднем дохода 75,24 млн. сумов с гектара и повышение урожайности на 18 процентов;

также внедрены на 3,5 гектарах площади фермерского хозяйства «Андижон сара гибрид уруғлари» Андижанского района (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №05/34-06/410 от 28 апреля 2023 года). В результате при замачивании семян тыквенных растений в биостимуляторе получена средняя урожайность 34,0 т/га, при смешанном методе (посев семян после замачивания и опрыскивание растений в период вегетации) - 35,1 т/га, что по сравнению с традиционным способом урожайность увеличилась на 18%, был достигнут доход в среднем 75,24 млн. сумов с гектара. Чистая прибыль от выращивания огурцов составила 60,582 млн. сумов, норма рентабельности 29,7 процента.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований обсуждались на 6, в том числе 4 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. Всего по теме диссертации 16 статей, из них 10 опубликовано в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций по сельскохозяйственным наукам, в том числе 4 в зарубежных журналах, а также издана 1 рекомендация.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 200 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и необходимость проведенного исследования, описываются цель и задачи, объект и предмет исследования.

Показана совместимость с приоритетными направлениями развития науки и техники Республики Узбекистан, описаны научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, представлены результаты исследований на практике, опубликованные работы и структура диссертации.

Первая глава «**Описание семейства тыквенных и их значения в народном хозяйстве. Обзор литературы**» посвящена анализу зарубежной и местной литературы по данной теме. Освещены вопросы ботанического

происхождения, классификации семейства тыквенных (Cucurbitaceae), физико-географический анализ ареалов видов принадлежащих к семейству тыквенных (Cucurbitaceae), научные исследования по возделыванию тыквы и огурцов, лечебные свойства тыквы и огурцов, их значение в народном хозяйстве, производство биологически активных добавок, полученные из тыквы и огурцов и их роль в здоровье человека. Последняя страница анализа содержит выводы о работах, проводимых в мире и республике и их важности. На основе имеющейся информации были сформулированы цели и задачи диссертации.

Вторая глава диссертации **«Место, объект и методы проведения научных исследований»** содержит подробные сведения о месте проведения научных опытов, климатических и почвенных условиях, объекте научных экспериментов и методах их проведения.

В третьей главе диссертации **«Биостимуляторы и их роль в повышении продуктивности тыквы и огурца»** описаны биостимуляторы и их применение в сельском хозяйстве, описано применение биостимуляторов при выращивании тыквы и огурцов. Подробно описаны биостимуляторы, использованные в исследованиях.

В четвертой главе диссертации **«Перспективы разработки биостимуляторов с целью повышения продуктивности тыквенных и их влияние»** описаны способы применения и определение оптимальной концентрации экологически чистого биостимулятора Учкун плюс в росте и развитии растений семейства тыквенных,

влияние различных биостимуляторов на всхожесть семян тыквенных культур, изменение количества хлорофилла и фитогормонов в тыкве и огурце, обоснование влияния биостимуляторов на биометрические показатели и продуктивность тыквенных, экономическая эффективность использования различных биостимуляторов при выращивании тыквы и их применение в производстве. экономическая эффективность использования различных биостимуляторов при выращивании огурцов и их применение в производстве.

Для приготовления композиции Учкун плюс в 1 л 0,0001% раствора препарата Учкун добавляли из микроэлементов бора, марганца, цинка, йода, молибдена, кобальта, меди в следующем количестве, H_3BO_3 - 6,2 мг/л; $MnSO_4 \times 4H_2O$ - 22,3 мг/л; $ZnSO_4 \times 7 H_2O$ - 8,6 мг/л; KJ - 0,83 мг/л; $Na_2MoO_4 \times 2 H_2O$ - 0,25 мг/л; $CuSO_4 \times 5 H_2O$ - 0,025 мг/л; $CoCl_2 \times 6 H_2O$ - 0,025 мг/л; $CoCl_2 \times 6 H_2O$ - 0,025 мг/л.

В результате был создан новый состав, то есть биостимулятор, условно названный «Учкун плюс».

Он характеризуется минимальным объемом использования, малой токсичностью и высокой эффективностью. Препарат состоит из комбинации макро- и микроэлементов с препаратом Учкун, извлеченным из листьев хлопчатника.

Учкун плюс повышает урожайность многих сельскохозяйственных

культур, в том числе хлопчатника, зерна и другой сельскохозяйственной продукции, защищает их от неблагоприятных условий (недостаток воды, засоленность почвы), увеличивает количество фотосинтетических пигментов в листьях.

Изучали 5 концентраций (0,1%, 0,05%, 0,01%, 0,005% и 0,001%) и 3 способа применения: замачивание семян перед посевом, внекорневое опрыскивание в период вегетации и сочетание обоих способов.

В качестве контроля семена тыквы и огурца замачивали в простой воде на 18 часов перед посевом и сравнивали.

В лабораторных условиях семена тыквы и огурцов замачивали в различных концентрациях биостимулятора Учкун плюс на 18 часов и высаживали в чашки Петри, определяли влияние на энергию прорастания и всхожесть (см. табл. 1).

В опыте всхожесть семян определяли при фенологических наблюдениях через 5, 7 и 9 дней после высадки. При этом также определяли длину стебля и корня ростка.

В 5 концентрациях биостимулятора Учкун плюс внесённые на семена тыквы энергия прорастания была выше, чем у контрольного варианта (72,0%), то есть варианта с замачиванием водой.

Самая высокая энергия прорастания семян составила 85,0% в 0,01% ном варианте Учкун плюса. В остальных вариантах их было относительно мало.

Таблица-1

Влияние биостимулятора Учкун плюс на всхожесть семян тыквы и огурца в лабораторных условиях.

№	Варианты	энергия прорастания, %	всхожесть, %			длина, мм	
			5- день	7- день	9- день	Стебель	Корень
Тыква							
1	Контроль-(замачивание водой)	72,0	75,0	79,0	79,0	129,3	44,3
2	Учкун плюс – 0,1	80,0	85,0	90,0	90,0	130,0	58,5
3	Учкун плюс – 0,05	82,0	85,0	91,0	91,0	130,2	68,1
4	Учкун плюс – 0,01	85,0	85,0	95,0	95,0	135,0	73,5
5	Учкун плюс – 0,005	80,0	83,0	92,0	92,0	132,0	69,3
	Учкун плюс – 0,001	80,0	84,0	93,0	93,0	130,3	68,9
Огурец							
1	Контроль -(замачивание водой)	62,0	65,0	75,0	75,0	130,0	44,3
2	Учкун плюс – 0,1	77,0	83,0	90,0	90,0	130,1	58,5
3	Учкун плюс – 0,05	78,0	84,0	91,0	91,0	130,2	68,6
4	Учкун плюс – 0,01	86,0	86,0	96,0	96,0	136,5	75,0
5	Учкун плюс – 0,005	80,0	85,0	92,0	92,0	132,0	69,3
	Учкун плюс – 0,001	79,0	85,0	93,0	93,0	130,3	69,2

В проведенном исследовании также наблюдали за всхожестью семян тыквенных культур в полевых условиях (см. табл. 2).

При этом эффективность посевов тыквы и огурца при использовании различных биостимуляторов и способа замачивания семян показала

положительные результаты по сравнению с контролем. 10% всхожесть тыквы в полевых условиях в контроле составила 6 дней, на вариантах Учкун и Учкун плюс на 2 дня раньше контроля. Всхожесть на 75% составила в контроле 8 дней, а остальные варианты проросли за 5-7 дней, то есть на 1-3 дня раньше контроля.

Полевая всхожесть семян тыквы среди вариантов составляет 86-98 %, наивысший показатель по сравнению с контролем - 98 %, т.е. на 12 % больше семян проросло в варианте биостимулятора 0,01 % ним Учкун плюс. 10% всхожесть тыквы в полевых условиях наблюдалась от 4 до 6 дней, в контрольном варианте - 6 дней, а при использовании вариантов Учкун и Учкун плюс - за 4 дня, т.е. на 2 дня раньше, чем в контроле. Всхожесть на 75% составила в контроле 9 дней, а остальные варианты проросли за 5-8 дней, то есть на 1-4 дня раньше контроля.

Таблица-2

Влияние биостимуляторов на полевой всхожесть семян тыквенных

№	Варианты	всхожесть семян тыквы, день			всхожесть семян огурца, день		
		10%	75%	всхожесть,%	10%	75%	всхожесть,%
1	Контроль (замачивание водой)	6±1,0	9±1,0	86±1,0	5±1,0	8±1,0	87±1,0
2	Госсипрен -1,0%	5±1,0	8±1,0	90±4,0	4±1,0	7±1,0	91±4,0
3	Учкун - 0,01%	4±2,0	6±3,0	95±9,0	4±1,0	6±2,0	94±7,0
4	У	4±2,0	5±4,0	98±12,0	4±1,0	5±3,0	97±3,0
5	Вэрва -5,0%	5±1,0	7±2,0	94±8,0	4±1,0	7±1,0	87±1,0

В опыте 10%-ная всхожесть семян огурцов в полевых условиях наблюдалась от 4 до 5 дней, на контроле 5 дней, при использовании Учкун и Учкун плюс за 4 дня, которые проросли на 1 день раньше контроля. Всхожесть на 75% в контроле составила 8 дней, а остальные варианты проросли за 5-7 дней, т.е. на 1-3 дня раньше по сравнению с контролем.

Полевая всхожесть семян среди вариантов составляет 87-97 %, наивысший показатель по сравнению с контролем - 97 %, т.е. на 10 % больше семян проросло в варианте 0,01 % биостимуляторе Учкун плюс.

В результате исследований сравнили количество хлорофилла тыквенных растений в варианте биостимулятор Учкун плюс, и качестве контроля рассады замоченных семян на чистой воде.

Для определения содержания зеленых пигментов использовали всходы, семена которых замачивали в биостимуляторах в течение 18 часов, определяли при появлении настоявших листьев, то есть через 10-12 дней.

Второй способ, то есть. растение опрыскивали биостимуляторами в период появления третьего и четвертого листьев и определяли количество хлорофилла перед цветением.

В эксперименте третьим методом, то есть смешанным методом, определяли количество хлорофилла в два вышеуказанных периода (табл. 3).

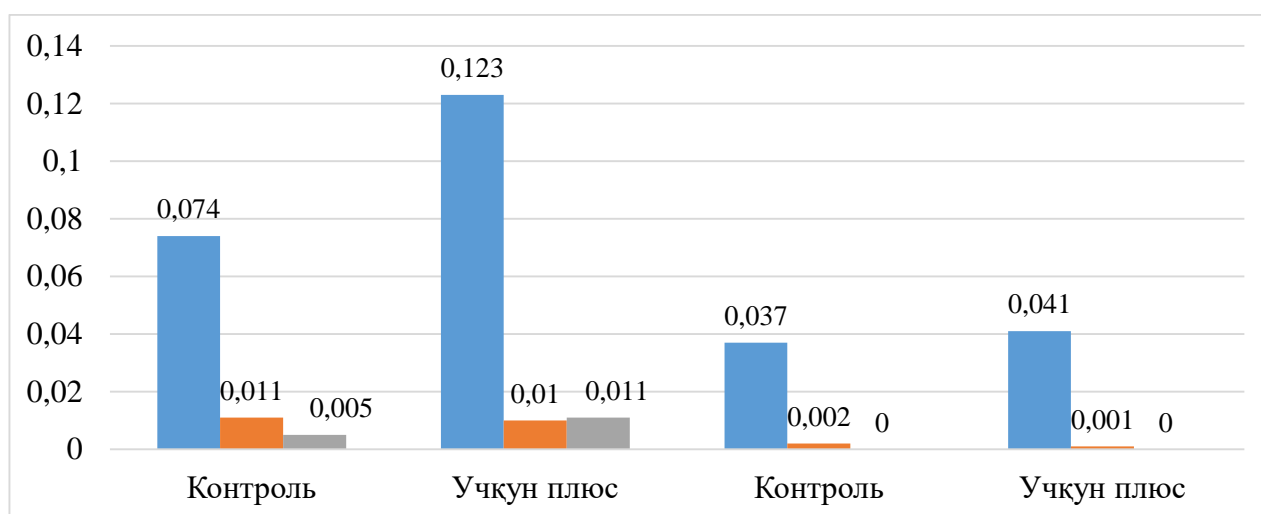
Таблица-3

Влияние биостимуляторов смешанным способом на количество хлорофиллов в листьях тыквенных культур.

Варианты	Хлорофилл, мг/г		Количество общ. хлорофилла, мг
	хл-а	хл- b	
Тыква			
Контроль-(замачивание водой)	1,54±0,5	0,40±1,0	1,94/100,0
У	2,29±0,75	0,65±0,25	2,94/151,5
Огурец			
Контроль-(замачивание водой)	1,01±0,5	0,31±1,0	1,32/100,0
У	1,25±0,25	0,56±0,25	1,81/137,1

При смешанном способе в растениях тыквы в варианте с использованием биостимулятора 0,01% Учкун плюс содержание общего хлорофилла составило 2,94 мг/г, т.е. на 51,5%, а в огурцах, 1,81 мг/г, т.е. на 37,1% выше контроля.

На следующем этапе исследований были проведены эксперименты по определению влияния биостимуляторов на деятельность гормональных систем, определяющих устойчивость растений к внутренним и внешним стрессовым факторам. (См. рис.1).



Стандарт фитогормонов: Кинетин 0,030 ИУК 0,030 ИЖК 0,030.

Рисунок 1. Изменение количества фитогормонов над и подземной части тыквы.

По результатам исследований отмечено, что активность фитогормонов повышалась при замачивании семян тыквы перед посевом биостимулятором Учкун плюс.

Например, количество индолуксусной кислоты (ИУК), подавляющей развитие роста растений, в семенах контрольного варианта, изначально составляло 0,002 мг/мл, но в дальнейшем в надземной части тыквы ее количество увеличилось до 0,011 мг/мл.

Под действием биостимулятора Учкун плюс количество кинетина надземной части тыквы, составило 0,074 мг/мл, в корне - 0,136 мг/мл. Количество индоловой жирной кислоты (ИЖК), полученной в виде

стандартного раствора, составляло 0,011 мг/мл в надземной части в варианте Учкун плюс, но в корне ее количество не обнаружено.

Аналогичные результаты были обнаружены и на огурцах. Количество кинетина в корнях огурца в варианте Учкун плюс составило 0,136 мг или на 267,5% больше, чем в контроле. Количество индолуксусной кислоты в корне составило 0,001 мг/мл, что на 50 % больше контроля.

Проанализированы данные о влиянии различных биостимуляторов на урожайность тыквы сорта Испанская 73 и Паловкаду 268 (см. табл. 4).

При обработке тыквы сорта Испанская 73 биостимуляторами смешанным способом урожайность по вариантам составляет 28,8-31,8 т/га, урожайность 1 куста - 2,1-2,2 кг, товарная урожайность - 28,0-31,5 т/га, выход товарного урожая составил - 97,3- 99,2%. Наилучший результат биостимулятора Учкун плюс составил 31,8 т/га, урожайность 1 куста- 2,2 кг, товарная урожайность- 31,5 т/га, выход товарного урожая -99,2%.

При обработке тыквы сорта Паловкаду 268 биостимуляторами смешанным способом урожайность по вариантам составляет 26,5-30,5 т/га, урожайность 1 куста - 1,6-2,2 кг, товарная урожайность - 25,5-30,0 т/га, выход товарного урожая составил 96,2- 99,5%. Наилучший результат биостимулятора Учкун плюс составил 30,5 т/га, урожайность 1 куста- 2,2 кг, товарная урожайность- 30,0 т/га, выход товарного урожая -99,5%.

Таблица-4

Влияние различных биостимуляторов на урожайность тыквы

Варианты	общ. урожай, т/га	урожай 1 куста, кг	товарный урожай, т/га	выход товарного урожая, %	относительно контроля, %
Испанская 73					
Контроль(замачивание водой)	28,2±0,5	1,6±0,6	±0,6	±0,5	
Госипрен -1,0%	28,8±0,6	2,1±0,5	±0,9	±1,1	
Учкун - 0,01%	31,4±3,2	2,2±0,6	±3,6	±1,7	
У	31,8±3,6	2,2±0,6	±4,4	±3	
Вэрва -5,0%	30,5±2,3	2,1±0,5	±2,6	±1,5	
НСР 05 т/га	0,07		0,08		
Sx %	0,22		0,26		
Паловкаду 268					
Контроль(замачивание водой)	26,5±0,5	1,6±0,6	±0,5	±0,6	100,0
Госипрен -1,0%	27,4±0,9	2,1±0,5	±1,1	±1,0	
Учкун - 0,01%	30,0±3,5	2,2±0,6	±3,9	±1,7	
У	30,5±4,0	2,2±0,6	±4,5	±3,3	
Вэрва -5,0%	28,5±2,0	2,1±0,5	±2,4	±1,7	
НСР 05 т/га	0,07		0,08		
Sx %	0,24		0,29		

В

урожайность между вариантами составляет 27,6-35,1 т/га, урожайность 1 куста - 1,2-1,71 кг, а товарный урожай 25,7-34,9 т/га (табл. 5).

Наилучший результат определили при использовании биостимулятора Учкун плюс концентрации 0,01% смешанном способом, общая урожайность составила 35,1 т/га, урожайность 1 куста 1,71 кг, товарная урожайность 34,9 т/га, на 27,2% больше чем контроль.

Влияние этим же способом на гибрид Орзу F1 общая урожайность между вариантами составляет 29,9-36,8 т/га, урожайность 1 куста - 1,3-1,75 кг, а товарный урожай 27,7-36,2 т/га.

Наилучший результат определили при использовании биостимулятора Учкун плюс концентрации 0,01% смешанном способом, общая урожайность составила 36,8 т/га, урожайность 1 куста 1,75 кг, товарная урожайность 36,2 т/га, больше 23,0% чем контроль.

Для разработки метода замачивания семян растений и опрыскивание листьев в период вегетации, то есть смешанного способа использования различных видов биостимуляторов внедрён на производство на большие площади в фермерском хозяйстве «Найнаво окшони» Шахриханском районе, «СПЭКИТИ» в Андижанском филиале, ООО «Андижон сара гибрид уруглари» и на опытных полях Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий.

Таблица-5

Влияние различных биостимуляторов на урожайность огурца

Варианты	Общ. урожай, т/га	Урожай 1 куста, кг	Товарный урожай, т/га	Выход товарного урожая, %	Относитель но контроля, %
Навруз					
Контроль (замачивание водой)	27,6±0,5	1,2±0,5		93,1±0,5	27,6
Госсипрен -1,0%	32,2±4,6	1,4±0,2	±5,0	95,2±2,1	116,7
Учкун - 0,01%	33,6±5,6	1,6±0,4	±7,2	97,9±4,8	121,7
У	35,1±7,5	1,71±0,51	±9,2	99,4±6,3	127,2
Вэрва -5,0%	33,1±5,5	1,45±0,25	±5,8	95,3±2,2	119,9
НСР 05 т/га	0,13		0,09		
Sx, %	0,39		0,29		
Орзу F1					
Контроль (замачивание водой)	29,9±0,5	1,3±0,5	±0,5	92,8±0,5	100,0
Госсипрен -1,0%	33,3±3,4	1,4±0,1	±3,0	95,2±2,4	111,4
Учкун - 0,01%	34,5±4,6	1,46±0,16	±5,1	95,2±2,4	109,7
Учкун плюс -0,01%	36,8±6,9	1,75±0,45	±8,5	98,4±5,6	123,0
Вэрва -5,0%	33,4±3,5	1,44±0,14	±4,5	96,4±3,6	107,7
НСР 05 т/га	0,12		0,06		
Sx, %	0,35		0,18		

Доказано, что рекомендованный смешанный метод использования биостимулятора 0,01 % Учкун плюс показал высокую эффективность в производственных условиях.

В данном случае биостимуляторы наносили на участок посадки тыквы в запланированный период, то есть после высадки замоченных семян, в периоде 2-3 листов, до цветения, опрыскивали биостимулятор на листья ростков.

Выяснилось по результатам применения в производственных условиях, рекомендованный биостимулятор Учкун плюс на тыкву сорта Испанская 73 на хозяйствах общей площадью 5,0 га получен дополнительный урожай на 11,7 тонн и экономическая выгода более 23,4 млн. сумов, а из тыквы сорта Палов каду 268 12,4 тонн дополнительного урожая и более 24,8 млн сумов экономическая выгода.

Проанализированы данные о влиянии различных биостимуляторов на продуктивность огурца и экономическая эффективность смешанного способа. Чистая прибыль от эксперимента составляет 51.255 млн. сум, при использовании биостимуляторов составил 53.443-60 582 млн. сум. При этом себестоимость 1 тонны товара между вариантами составляет 1.592 – 1.646 млн. сум. Коэффициент рентабельности составил 26,1 на контрольном варианте 26,9% и на 29,7% при использовании биостимуляторов. Самый высокий показатель рентабельности составил 29,7 % в варианте с использованием биостимулятора Учкун плюс.

Чистый доход от производства при выращивании огурцов при использовании биостимуляторов увеличился с 2188 до 9327 млн. сум. Самый высокий показатель – 9,327 млн. сум/га получено при использовании Учкун плюс смешанным способом, при котором высаживали путем замачивания семян огурца и опрыскивания листьев в течение вегетационного периода, а более низкие показатели получены от вариантов, где использовались другие биостимуляторы.

При применении к сортам тыквы разными биостимуляторами тремя разными способами наблюдалось увеличение общей и товарной урожайности по сравнению с контрольным вариантом. При расчете корреляционной связи между этими двумя показателями по методу Доспехова (1979) наблюдалась высокая положительная корреляция, а коэффициент корреляции был равен $r=0,993$ ($R^2=0,9868$).

При внесении различных биостимуляторов в сорта огурца тремя разными способами наблюдалась положительная корреляционная связь между общей продуктивностью и показателями ее плодородия, а коэффициент корреляции $r=0,989$ ($R^2=0,9784$) свидетельствовал о наличии высокоположительной связи (рис. 2).

В пятой главе под названием **«Влияние биостимуляторов на фитохимический состав и лечебные свойства тыквенных»** проведен анализ количества моно-, олигосахаридов, пектина и каротина в плодах тыквы, определение количества макро- и микроэлементов в плодах и семенах

тыквенных культур, определены содержание витаминов, содержания белка, определение жирных кислот и масленности в семенах тыквы, разработка биологически активных добавок из продуктов тыквенных культур.

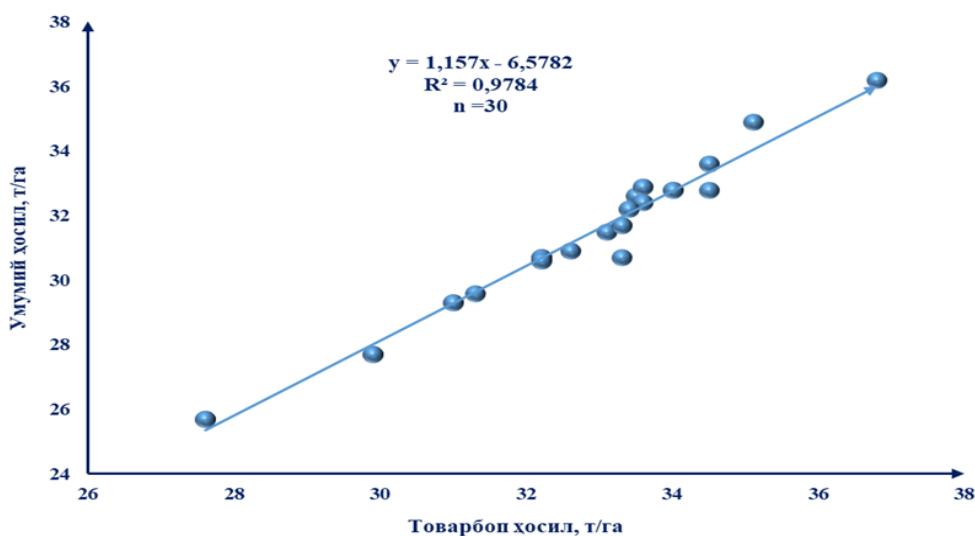


Рисунок 2. Изменение показателей урожайности и товарности сортов огурца и соотношение между ними в 2018-2020 гг.

Исследованиями, а именно лабораторными опытами, в «Биоэкспериментальной лаборатории» Гулистанского государственного университета определено содержание каротина, общего белка, макро- и микроэлементов, витаминов С и В₂, хлорофилла и фитогормонов в плодах тыквы и огурца. В институте химии растительных веществ АН РУз проведены качественный анализ моно- и дисахаридов, количественный анализ пектина, количества полипренолов в листьях растений, количества общих белков и качественных показателей семян. На кафедре биотехнологии Ташкентского фармацевтического института проведены лабораторные исследования по получению биологически активных добавок из тыквенных растений.

Влияние использованных в эксперименте биостимуляторов на углеводы плодов тыквы определяли хроматографическим методом на растениях тыквы, обработанных биостимуляторами. В наших опытах определяли количество пектина в плодах тыквы (см. табл. 6).

Таблица-6.

Влияние биостимуляторов на количество пектина в плодах тыквы.

№	Варианты	Количество пектина, г/%
1	Контроль(замачивание водой)	6,41/ 100,0
2	Госсипрен -1,0%	7,22/ 112,6
3	Учкун - 0,01%	8,01/ 125,0
4	У	8,81/ 137,4
5	Вэрва -5,0%	7,42/ 115,8

При сравнении результатов действия биостимуляторов на пектин, содержащийся в плодах тыквы полученных в опыте, составил 6,41 г в

контроле, в варианте Госсипрен 7,22 г, в варианте Вэрва 7,42 г и в варианте Учкун 8,01 г. Учкун плюс 0,01% дал лучший результат, количество пектина составило 8,81 г, что на 37,4% больше, чем в контроле.

Анализировали влияние используемых в эксперименте биостимуляторов на количество β -каротина и нитратов в образцах тыквы (см. табл. 7).

Количество бета-каротина в контроле составило 3,69 мг, а количество нитрата – 55,0 мг. Результаты показали количество β -каротинов и количество нитратов в варианте Госсипрен составили 5,76 мг и 49,1 мг, у Вэрвы 6,06 мг и 49,4 мг и у Учкун 6,11 мг и 48,0 мг.

Наилучший результат отмечен в варианте Учкун плюс, количество β -каротина составило 6,15 мг, что на 66,7 % выше контроля, а количество нитратов – 45,3 мг, что на 17,6 % меньше контроля. Анализ показал, что разница количества нитратов в плодах тыквы составила 49,0-56,0 мг/кг.

Таблица-7.

Влияние биостимуляторов на количество β -каротинов и нитратов в плодах тыквы

№	Варианты	количество β -каротинов, мг/ %	количество нитратов, мг/кг
1	Контроль (замачивание водой)	3,69/100,0	/100,0
2	Госсипрен -1,0%	5,76/156,0	/89,3
3	Учкун - 0,01%	6,11/165,6	/87,3
4	У	6,15/166,7	/82,4
5	Вэрва -5,0%	6,06/164,2	/89,8

Этот показатель подтвердил, что содержание плодов тыквы у всех сортов ниже допустимой нормы (ПДК-150 мг/кг) и свидетельствует о том, что качество продукта, повышающий лечебные свойства тыквы, соответствует требованиям нитратного стандарта.

В ходе исследований был проанализирован состав макро- и микроэлементов тыквы и огурца (см. рис. 3).

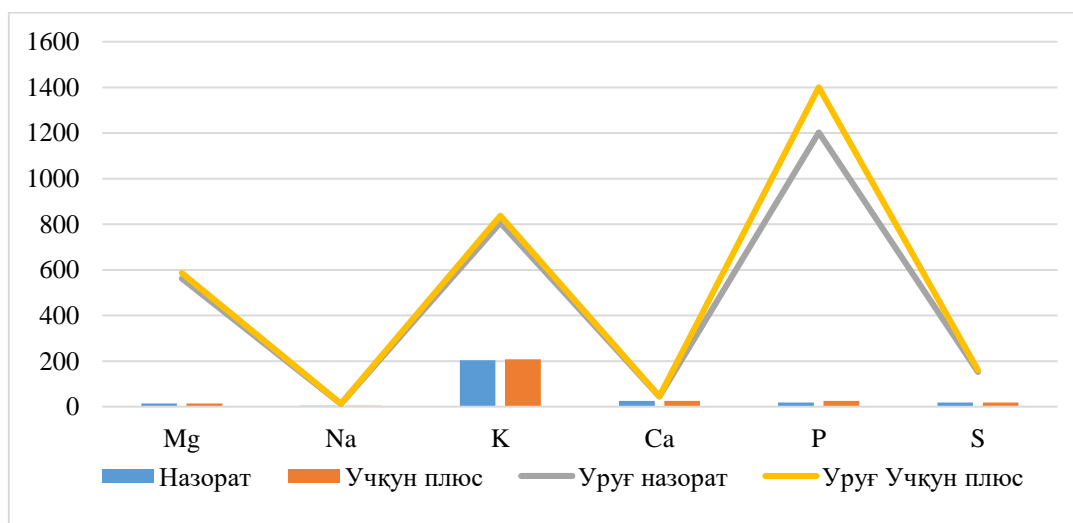


Рисунок 3. Количество макроэлементов в плодах и семенах тыквы (мг/л).

В клетках растений элементы Na, K и Mg обеспечивают обмен веществ, в тыкве, в варианте Учкун плюс эти показатели составляли Na-3,391 мг/л, K-144,01 мг/л и Mg- 9,02 мг/л, Ca-18,0 мг/л, P-17,01 мг/л, S-14,0 мг/л, Са-22,55 мг/л, P- 1,26 мг/л, S-17,33 мг/л выше контроля.

Следует отметить, что количество макроэлементов в плодах и семечках тыквы совершенно разные.

Это объясняется высоким накоплением всех элементов в семени, как основном генеративном органе растения, и в то же время семя осуществляет оплодотворение за счет гетеротрофного питания.

С точки зрения их основной функции присутствие этих элементов в большом количестве в семени по сравнению с плодом, также связано с большим количеством белков, масел, нуклеиновых кислот, фосфатных кислот и аминокислот в семени. Несмотря на то, что содержание микроэлементов в тыкве очень мало, они важны для управления всеми физиологическими процессами.

Количество микроэлементов в плодах тыквы в варианте Учкун плюс составили Fe-0,466 мкг, Cu-0,198 мкг, Zn-0,259 мкг, B-0,017 мкг, Mo-0,0043 мкг, Mn-0,0041 мкг, Cr-0,0023 мкг, их содержание в семенах Fe-12,91%, Cu-1463,5%, Zn-14156,7%, B-55,8%, Se-7,5%, Mo-10,8%, Mn-4571,9%, Cr-40,5% оказалось избыточным.

В эксперименте анализировали количество макроэлементов в огурце и оно варьировало неоднозначно в зависимости от вида и количества биостимуляторов (см. рис. 4).

В варианте с применением 0,01% Учкун плюс смешанном методе эти показатели составили Mg-12,9 мг/л, Na-2,0 мг/л, K-146,0 мг/л, Ca-15,8 мг/л, P-23,14 мг/л больше, чем контроль.

Изучено также влияние биостимуляторов на изменение количества микроэлементов в плодах огурца, согласно которому в варианте с использованием Учкун плюс 0,01% смешанном способом Fe-0,3 мкг, Zn-0,2 мкг, F-1,3 мкг, Se-0,3 мкг, Mn-0,1 мкг вырабатывалось сверх контроля.

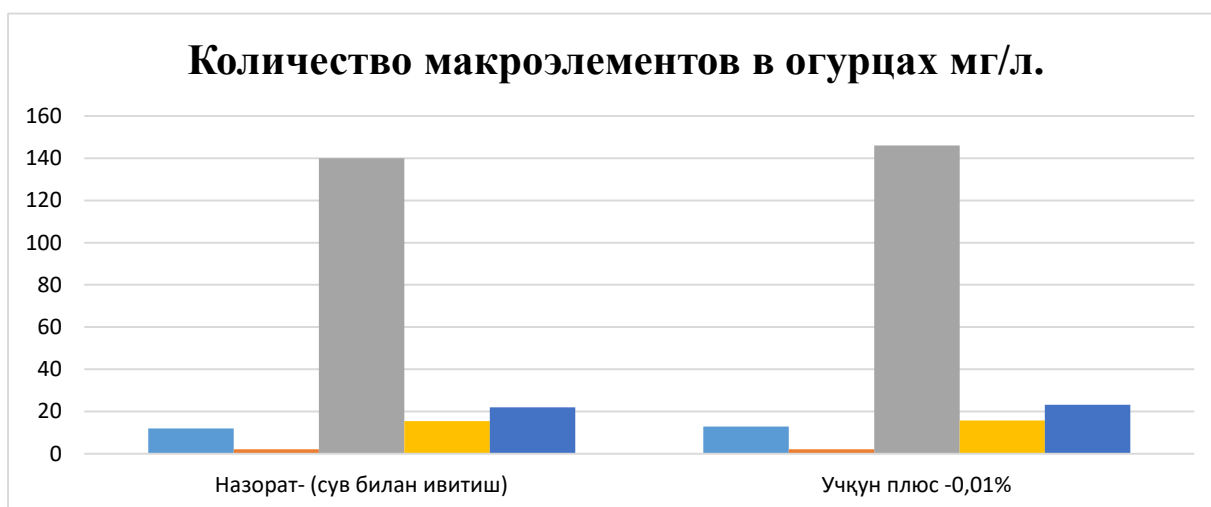


Рисунок 4. Количество макроэлементов в огурцах (мг/л)

Мы знаем, что витамины в основном определяют качество, пищевую и лечебную ценность тыквенных культур. Витамины входят в состав ферментов и составляют их активную часть.

В эксперименте в растениях тыквы анализировали содержание витаминов не только в плодах, но и в кожуре, мясистой части, плаценте и семенах (табл. 8).

В опыте вариант 0,01%ный Учкун плюс дал хорошие результаты и повысил лекарственную ценность за счет высокого содержания витаминов В₂ и С во всех частях тыквы.

В варианте, где применялся этот стандарт, количество витамина С в кожуре тыквы составило 1,84 мг, количество витамина В₂ 0,02 мг, мясистой части 8,78 и 0,12 мг, плаценте 5,26 и 0,11 мг, а в семени 8,86 и 0,16 мг.

В ходе исследования также изучалось и анализировалось влияние биостимуляторов на изменение витаминного состава плодов огурца. При смешанном методе в варианте Учкун плюс содержание витамина С составило 11,02 мг, а витамин В₂ 0,04 мг. Это показывает, что 37,75% витамина С и 33,3% витамина В₂ вырабатывались выше контроля.

Таблица-8

Влияние биостимуляторов на количество витаминов в плодах тыквы (100 г/мг)

Варианты	Части плода	Витамин С	Витамин В ₂
Контроль(замачивание водой)	Кожура	1,61±0,04	0,01±0,05
	мякоть	8,00±0,07	0,06±0,07
	Плацента	5,19±0,11	0,11±0,04
	Семена	8,35±0,05	0,14±0,03
Учкун плюс-0,01%	Кожура	1,84±0,13	0,19±0,05
	мякоть	8,78±0,14	0,12±0,03
	Плацента	5,26±0,03	0,11±0,01
	Семена	8,86±0,13	0,16±0,06

В наших исследованиях влияние биостимуляторов на содержание белка в плодах и семенах тыквы анализировали методом Кьельдаля и получили следующие результаты (см. табл. 9).

Таблица-9

Влияние биостимуляторов на количество белков семян тыквы

№	Семена, 100 г	К
	Контроль(замачивание водой)	±0,5
	Госсипрен -1,0%	±3,82
	Учкун -0,01%	±4,69
	Учкун плюс-0,01%	±6,58
	Вэрва-5,0%	±4,11

Полученные результаты показали, что содержание белка в семенах тыквы в контроле составило 25,38 %, а между вариантами 29,20-31,96 %. Наилучший результат наблюдался у Учкун плюс, количество белка в семени составило 31,96 %.

Одной из наших научных целей является обеспечение населения качественными продуктами питания. Для этого анализировали содержание масла в семенах тыквы и содержание жирных кислот (см. табл. 10).

жирных кислот в семенах тыквы составило 82,25% в варианте Учкун плюс и на 3,65% лучше, чем в контроле. Содержание насыщенных жирных кислот, наоборот, уменьшилось, а значит, усилился положительный эффект биостимуляторов.

В результате исследований разработаны технологические инструкции на биологически активные добавки группы «ГОШФАРМИ 2».

Настоящая технологическая инструкция приготовлена из комплекса сырья, полученного из растительных источников, для биологически активных добавок группы «Гошфарми 2», которые рекомендуется использовать в качестве дополнительного источника при недостаточном поступлении пищи.

Таблица-10

Влияние биостимуляторов на жирно-кислотный состав семян тыквы (масса кислот в %)

Наименование кислот	Контроль	Гос-сипрен	Учкун	Учкун плюс	Вэрва
Миристин 14:0	0,10	0,10	0.10	0,10	0,10
Пальмитин 16:0	12,98	12,17	11.78	11.77	12,02
Пальмитолеин 16:1	0,11	0,14	0.14	0,14	0,14
Маргарин 17:0	0,15	0,10	0.10	0.10	0,10
Стеарин 18:0	7,14	5,90	5.11	5,10	5,89
Олеин+Линолен 18:1+18:3	45,05	48,01	48.61	48,65	48,03
Линол 18:2	33,10	32,67	33.24	33,25	32,78
Арахин 20:0	0,76	0,52	0.62	0,61	0,55
Эйкозен 20:1	0,23	0,21	0.21	0,20	0,21
Беген 22:0	0,28	0,12	0.12	0,11	0,12
Лигноцерин 24:0	0,10	0,06	0.06	0,06	0,06
Σ насыщ.жырн. кислоты	21,51/100	18,97/88.1	17.89/83	17,85/82.9	18,84/88
Σ не насыщ.жырн.кислоты	78,49/100	81.03/103.2	82.11/105	82,25/104.8	81,2/103

Содержание ненасыщенных

Биологически активные добавки группы «ТошФарМИ 2» выпущены в следующем ассортименте:

«Байдиабет» БАД для пищевых продуктов;

"Tikva sun" БАД для продуктов питания;

"Cucurbitoil" БАД для пищевых продуктов;

«Кувватол» БАД для пищевых продуктов.

Сертификационные испытания готовой продукции проводились в соответствии со всеми требованиями организационного стандарта и нормативных документов национальной системы сертификации Республики Узбекистан.

Первый продукт для приготовления биологически активных добавок из тыквы и огурца получила условное название «Tikva sun».

В его состав вошли следующие препараты: масло тыквенное (*semen. cucurbitae*) - 100,0 мг, экстракт плодов огурца (*fructus cucumis sativus*) – 50,0 мг, экстракт плодов шиповника (*fructus rosae*) - 50,0 мг, экстракт цветков ромашки (*flores chamomillae*) - 50,0 мг, экстракт травы расторопши (*herbae silybum*) - 50,0 мг, экстракт плодов барбариса (*fructus berberides*)- 50,0 мг.

Эту биологически активную добавку рекомендуется использовать как противопростудное и противовоспалительное средство, восстанавливающее функцию печени и почек, повышающее иммунитет. Лекарственная форма представляет собой масляный раствор и капсулы.

Вторая биологически активная добавка получила название «Байдиабет». В его состав входят корень топинамбура (*fructus inulae*) - 50,0 мг, экстракт арбуза Абу Джахл (*fructus citrullus colocynthis*) - 50,0 мг, корень цикория (*radices cichorium*) - 100,0 мг, экстракт плодов огурца (*fructus cucumis sativus*) – 50,0 мг, инулин - 50,0 мг. Этот продукт помогает лечить диабет и нормализовать уровень сахара в крови. Форма выпуска – сироп, пакетик с фильтром и таблетка.

Наш третий продукт называется «Cucurbitoil» как биологически активная добавка к пище. В его состав входят экстракт арбуза Абу Джахль (*fructus citrullus colocynthis*) - 50,0 мг, экстракт семян тыквы (*semen. cucurbitacea*) - 100,0 мг, масло тыквенное (*oleum cucurbitacea*) - 50,0 мг, экстракт плодов огурца (*fructus cucumis sativus*)-50,0 мг. Рекомендуется принимать биологически активную добавку с целью устранения и профилактики гельминтов, обнаруженных в организме человека. Лекарственная форма представляет собой масляный раствор и капсулы.

Четвертая биологически активная добавка получила условное название «Кувватол». Она содержит экстракт плодов шиповника (*fructus rosae*) -50,0 мг, экстракт семян тыквы (*semen. cucurbitae*) –100,0 мг, экстракт плодов барбариса (*fructus berberides*)- 50,0 мг, экстракт плодов огурца (*fructus cucumis sativus*)- 50,0 мг. Эту активную добавку рекомендуется принимать как средство повышения энергии, профилактики анемии и повышения иммунитета. Форма выпуска сироп, пакетик с фильтром и капсула.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

1. Для приготовления нового, экологически чистой композиции Учкун плюс к 1 л 0,0001% раствора препарата Учкун добавить микроэлементов

6,2 мг/л H_3BO_3 - 6,2 мг/л; $MnSO_4 \times 4H_2O$ - 22,3 мг/л; $ZnSO_4 \times 7H_2O$ - 8,6 мг/л; KJ - 0,83 мг/л; $Na_2MoO_4 \times 2H_2O$ - 0,25 мг/л; $CuSO_4 \times 5H_2O$ - 0,025 мг/л; $CoCl_2 \times 6H_2O$ - 0,025 мг/л.

2. Получен патент Агентства интеллектуальной собственности Республики Узбекистан (IAP 06983/15.06.2022) на изобретение «композиция, ускоряющая рост и повышающая урожайность сельскохозяйственных культур и хлопчатника».

3. Доказано наибольшее положительное влияние биостимулятора 0,01% Учкун плюс на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян тыквенных культур, энергия прорастания у сортов тыквы составила 85-86%, а всхожесть семян огурца 95-96%. Это подействовало активацию, усилению и ускорению прорастания семян.

4. В эксперименте среди пяти различных концентраций 0,01% биостимулятор Учкун плюс дал наибольший положительный результат по всем показателям. В опыте при использовании эту концентрацию смешанным способом у сорта тыквы Испанская 73 товарная урожайность составила 31,5 т/га или на 12,8% выше контроля, у тыквы сорта Паловкаду 268 товарная урожайность 30,8 т/га или 13,5 % выше по сравнению с контролем, у огурца сорта Навруз товарная урожайность 34,9 т/га или 24,6 % выше контроля, а у гибрида Орзу F1– 36,2 т/га товарная урожайность или 21,0 % выше по сравнению с контролем.

Чистая прибыль от эксперимента в контрольном варианте составил 33,870 млн.сумов, при использовании биостимуляторов 35,256-40,336 млн.сум. А самый высокий показатель рентабельности получено в тыкве, при использовании биостимулятора Учкун плюс, составил 20,1%, а в огурцах 29,7%.

5. При применения различных биостимуляторов на биометрические показатели тыквенных растений наиболее эффективным оказался биостимулятор 0,01% ный Учкун плюс смешанном способе использования. Тыква имела длину главного стебля 195,0 см, количество листьев 120, площадь листьев на одно растение приходилось 2853 м², в контроле поражено с мучнистой росой 5%, фузариозным увяданием 1% растений.

У огурца длина главного стебля составила 194,0 см, количество листьев 105, площадь листьев одного растения 1,738 м². В контроле 2,5 % растений были поражены мучнистой росой, 0,5%-фузариозным увяданием. В Госси прине мучнистой росой поражено 2,0% растений, фузариозным увяданием 0,5%. В других вариантах заболевания не наблюдалось.

6. Установлено, что наиболее эффективным для изменения количества хлорофилла и фитогормонов семейства тыквенных оказался биостимулятор Учкун плюс и смешанный способ применения. Количество общего

хлорофилла в листьях тыквы составило 2,94 мг/г, т.е. выше на 51,5 % по сравнению с контролем.

В листьях огурца общее содержание хлорофилла составило 1,81 мг/г, т.е. выше на 37,1% по сравнению с контролем.

Количество фитогормона кинетина надземной части тыквы составило 0,123 мг/мл, а в корневой части - 0,041 мг/мл, тогда как количество индоловой жирной кислоты (ИЖК) в стебле составило 0,011 мг/мл, в корне оно не обнаружено.

7. Среди различных биостимуляторов в варианте 0,01 % биостимулятор Учкун плюс урожайность тыквы сорта Испанская 73 составляет 31,5 т/га или 12,8 % по сравнению с контролем, а сорта Палов каду 268 - 30,0 т/га или по сравнению с контролем выход на 14,0% выше. Урожайность огурца сорта Навруз составила 34,9 т/га, что выше контроля на 27,2 %, гибрида Орзу F1 - 36,2 т/га, что выше контроля на 23,0 %.

8. В результате применения в производстве биостимулятора Учкун плюс дополнительная урожайность тыквы Испанская 73 по сравнению с контролем составляет 1,9-2,9 т/га или 3,8-5,8 млн. сум/га выше контроля.

В варианте Палов каду 268 дополнительная урожайность составила 2,0-2,7 т/га или 4,0-5,4 млн. сум/га, получена высокая экономическая эффективность.

Чистая прибыль от выращивания огурцов составляет 51, 255 млн. сум, при использовании биостимуляторов составил 53, 443 – 60, 582 млн.сум.

Коэффициент рентабельности в тыкве в контрольном варианте составил 26,1% и при использовании биостимуляторов увеличился с 26,9 до 29,7%. Самый высокий показатель рентабельности составил 297 % в варианте с использованием биостимулятора Учкун плюс.

9. В опыте содержание пектина в плодах тыквы при использовании Учкун плюс 0,01 % составило 8,41 г, на 31,2 % выше контроля.

Наилучший результат в тыкве по содержанию β -каротина составил в варианте Учкун плюс 4,15 мг, что на 12,5 % выше контроля, а по содержанию нитратов - 45,3 мг, что на 17,6 % меньше контроля. Анализ показал, что разница количества нитратов в плодах тыквы составила 49,0-56,0 мг/кг. Этот показатель подтвердил, что содержание нитратов в плодах тыквы меньше допустимого уровня (ПДК-150 мг/кг), он свидетельствует о том, что тыква соответствует требованиям стандарта по нитратам, повышающим лечебные свойства и качество продукции.

10. В эксперименте при обработке биостимулятором Учкун плюс на количество макроэлементов в плодах тыквы составляет Na-3,391 мг/л, K-144,01 мг/л и Mg 9,02 мг/л, Ca-22, 55 мг/л, P - 21,26 мг/л, S - 17,33 мг/л, в семенах тыквы Mg - 586,5 мг/л, Na - 14,3 мг, K - 838,6 мг, Ca - 45,95 мг, P-1401,1 мг, S-160,9 выше контроля.

Количество микроэлементов в плодах тыквы составило в варианте Учкун плюс, B-0,017- мкг, Mo-0,0043 мкг, Mn-0,0041 мкг, Cr-0,0023 мкг и в семенах тыквы Fe-6,956 мкг, Zn-6,912, Mn-2,578 мкг, Cu-1,146 мкг, B-0,026

мкг, Cr-0,016 мкг, Mo-0,007 мкг выше контроля.

По плодам огурца при смешанном способе в варианте с использованием 0,01% Учкун плюс составило Fe-0,3 мкг, Zn-0,2 мкг, F-1,3 мкг, Se-0,3 мкг, Mn-0,1 мкг.

11. В опыте в варианте 0,01% Учкун плюс имеет высокое содержание витаминов В₂ и С во всех частях тыквы, что дало хорошие результаты и повысило лечебные свойства. В варианте, где применялся этот вариант, количество витамина С в кожуре тыквы составило 1,84 мг, количество витамина В₂ – 0,19 мг, мясистой части – 8,78 и 0,12 мг, плаценте – 5,26 и 0,11 мг, а количество этих витаминов в семени составило 8,86 - 0,16 мг. Наилучшие результаты по витаминам в плодах огурца показали витамин С- 11,02 мг, а витамин В₂ – 0,04 мг.

12. Наилучший результат по количеству белка в семени тыквы отмечен в варианте с использованием Учкун плюс, содержание общего белка в семени составляет 31,65 % при созревании плодов, при незрелости 30,05 %, содержание азота в белке при созревании 5,06 %, а в сыром состоянии 4,80 %.

13. В белковой фракции тыквенных семечек, полученных с кожурой, преобладает количество глобулина (кукурбитина). Это дает возможность использовать тыквенные семечки в качестве противогельминтного средства. Данное вещество обладает парализующими свойствами, а регулярное употребление тыквенных семечек гарантирует не появление глистов.

14. Установлено, что количество ненасыщенных жирных кислот в варианте с применением Учкун плюс, в семенах тыквы составляет 82,25%, что на 3,65% выше, чем в контроле. Ненасыщенные жирные кислоты играют важную роль в предотвращении ожирения или избыточного веса человеческого организма.

15. В результате исследований, созданы новые, биологически активные добавки “Тиква sun”, “Байдиабет”, “Cucurbitoil” и “Кувватол”, приготовлены из натурального растительного сырья и используются в качестве дополнительного источника при нехватке их приема с едой.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Использование биостимулятора Учкун плюс 0,01% для повышения продуктивности посевов тыквы и замачивания семян на 18 часов и проведения внекорневых опрыскиваний (смешанный метод);

2. Фармацевтические предприятия, использующие в качестве сырья плоды огурца и тыквы, семена тыквы для получения пектина, каротина, витаминов, тыквенного масла, белков использовать разработанную технологию

3. Масштабная разработка биологически активных добавок “Тиква sun”, “Байдиабет”, “Cucurbitoil” и “Кувватол”, разработанных в рамках диссертационной работы;

4. Использование биологически активных добавок “Тиква sun”,

“Байдиабет”, “Cucurbitoil” и “Кувватол” для улучшения здоровья населения и пропаганды здорового образа жизни;

5. Рекомендуется научным сотрудникам, проводящим научные исследования по интродукции, технологии выращивания и агрофармэкологии лекарственных растений, проводить исследования по получению биологически активных добавок из лекарственных растений.

**SINGULAR ONE-TIME SCIENTIFIC COUNCIL ON THE BASIS OF THE
SCIENTIFIC COUNCIL AWARDED SCIENTIFIC DEGREES
DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 AT TASHKENT STATE AGRARIAN
UNIVERSITY**

ANDIJAN INSTITUTE OF AGRICULTURE AND AGROTECHNOLOGIES

BARATOVA MOKHIDIL RAKHIMOVNA

**SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF THE PRODUCTIVITY AND MEDICINAL
PROPERTIES OF SOME SPECIES OF THE GOURD FAMILY
(*CUCURBITACEAE* JUSS.)**

**06.01.06 - Vegetable growing
06.03.03 - Introduction of medicinal plants, technology of cultivation and
agropharmacology**

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

Tashkent – 2023

The theme of the doctoral dissertation (DSc) on agricultural science was registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under number B2023.2.DSc/Qx250

Dissertation is conducted at the Andijan Institute of agriculture and agrotechnologies.
The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (resume) is posted at www.agrar.uz and Information-education portal «ZioNet» at www.zionet.uz.

Scientific adviser:	Yunusov Salokhiddinjon Adhamovich Doctor of agricultural sciences, professor Tokhtaev Bobokul Yorkulovich doctor of Biological Sciences, professor
Official opponents:	Sanaev Sabir Toirovich Doctor of Agricultural Sciences, professor Khodzhimatov Olimjon Kahharovich Doctor of Biological Sciences, professor Buriev Khasan Chutbaevich Doctor of Biological Sciences, professor
The leading organization:	Research Institute of Vegetables, Melons and Potatoes

Defense of the dissertation will be at held on 12th December 2023 year at 14:00 o'clock at the meeting of the one-time scientific council on the basis of the Scientific Council DSc.05/29.04/2022.Qx.13.04 at the Tashkent State Agrarian University (at the address: 100164, Uzbekistan, Toshkent, University street, 2. Tel.: (+99871) 260-38-60; fax: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz. Administrative building of the Tashkent State Agrarian University, 1st floor, Meeting hall.)

Dissertation is registered at Information-resource center of the Tashkent State Agrarian University under №549570 and may be reviewed at Information-resource center. Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street. 2. Information-resource center building of the Tashkent State Agrarian University Phone: (99871) 260-50-43.

The abstract of the dissertation is posted on 30th November 2023 year.
(Mailing protocol No1 dated 28th September 2023 year).



E.T. Berdiev
Chairman of scientific councils awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, Professor.

M.Z. Kholmurotov
Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of philosophy on agricultural sciences, docent.

A.A. Safarov
Deputy Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of philosophy on agricultural sciences, docent.

INTRODUCTION (abstract for (DSc) thesis)

The aim of research work. The aim of the research is to enhance the productivity and therapeutic properties of pumpkin and cucumber plants, and scientifically substantiate the effectiveness of their biologically active additives.

The object of research work. The research subjects included pumpkins of varieties “Spanish 73” and “Palovkadu 268”, cucumbers of varieties “Navruz”, “Orzu F1” and biostimulants “Uchkun Plus”, “Uchkun”, “Verva” and “Gossipren”.

The scientific novelty of research is as follows:

for the first time, an effective composition of the biostimulant Uchkun was created, enriched with macro- and microelements biostimulator Uchkun plus (IAP06983/06.15.2022);

the optimal rate (0.01%) and application method of Uchkun plus biostimulant for squashes (soaking seeds for 18 hours and spraying from the leaves during the growing season) was developed;

among different biostimulants, in the 0.01% version of Uchkun plus biostimulant, the Spanish 73 variety of pumpkin has a 12.8% higher yield compared to the control, the Palovkadu 268 variety has a 14.0% higher yield, and Navruz variety of cucumber has a 27.2% higher yield than the control. It has been determined that Orzu hybrid has a 23.0% higher yield;

when analyzing the effect of various biostimulants, it was revealed that using Uchkun plus 0.01% norm the amount of pectin contained in pumpkin fruits is 8.41 grams, the amount of β -carotene is 4.15 mg, and the amount of nitrate is 45.3 mg which is 17.6% less than the control.

It was found that the most effective for changing the amount of chlorophyll and phytohormones in pumpkin plants is the application rate of 0.01% of the biostimulant Uchkun Plus and a mixed method of application.

The total amount of chlorophyll is 2.94 mg, i.e. 51.5% higher, and in cucumber leaves, the content of chlorophyll α and β is 1.25-0.56 mg/g, the total chlorophyll content is 1.81 mg/g, i.e. 37.1% higher;

the amount of kinetin from pumpkin phytohormones on the surface part of the soil is 0.123 mg/ml, and in the root part is 0.041 mg/ml, while the amount of indole fatty acid (IFA) in the stem is 0.011 mg/ml, its amount was not detected in the root.

When using the biostimulant Uchkun plus (0.01%) in a mixed method, the amount of macroelements in pumpkin fruit is Na-3,391 mg/l, K-144,01 mg/l and Mg 9,02 mg/l, Ca- 22,55 mg/l, P- 21.26 mg/l, S-17.33 mg/l increase, and the seeds contain Mg- 586.5 mg/l, Na-14.3 mg, K-838.6 mg, Ca-45,95 mg, increase of P-1401,1 mg and S-160,9 mg, in cucumber Mg -13,0 mg/l, Na- 2,0 mg/l, K -147,0 mg/l, Ca -16,0 mg/l, P -24,0 mg/l was found to increase;

the amount of vitamin C in the flesh of the pumpkin is 1.84 mg, vitamin B₂ - 0.02 mg, in the fleshy part 8.78 and 0.12 mg, in the placenta 5.26 and 0.11 mg, and in the seed 8.86 mg, vitamin B₂ - 0,16 mg, vitamin C in cucumber fruit - 11.02 mg, vitamin B₂ -0.04 mg increased;

The protein content of pumpkin seeds is 30.16%, the total protein and nitrogen content of the fruit is 31.65% when the fruit is ripe, and 30.05% when the fruit is unripe, the nitrogen content of the protein is 5.06% when the fruit is ripe, and 4.80% when it is

unripe.

It has been proven that the amount of unsaturated fatty acids in pumpkin seeds is 4.15% higher in the variant that uses Uchkun plus;

new therapeutic biologically active supplements "Tikva sun", "Baydiabetes", "Quvvatol", "Cucurbitoil" were created.

Implementation of research results. Based on the results of research on determining the positive effects of the Uchkun Plus biostimulator on the cultivation of pumpkins (Cucurbitaceae):

The research has led to the approval of a recommendation titled "Guidelines for the Use of Local Biostimulators in the Cultivation of Pumpkin Seedlings" by the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan on April 28, 2023, under document number 05/34-06/410. According to this recommendation, the application of the Uchkun Plus biostimulator as service quality in specialized farms focused on cultivating vegetables and melons was endorsed.

Research data on the effect of the biostimulant Uchkun plus on the growth and productivity of pumpkin crops was used in the implementation of the following fundamental and applied scientific projects carried out at the Institute of Chemistry of Plant Substances named after S. Yunusov of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan in 2018-2019 on the topic of "Selection of promising varieties of pumpkin under climatic conditions, improvement of their seed yield and introduction into production" and FA-I5-T007 on the topic of "Development of advanced Uchkun growth regulator technology to increase crop yield and enhance resistance to pests and diseases in agriculture" introduced to fundamental and practical scientific projects (Reference No. 4/1255-195 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated January 27, 2023). As a result, new preparations and new crop varieties were created during the projects, which served to increase their productivity;

The optimal rate and methods of using the biostimulant Uchkun Plus were determined and implemented on five hectares of the Nainavo Okshomi farm in the Shakhrikhan district of the Andijan region (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 05/34-06/410 dated April 28, 2023). As a result, an average income of 75.24 million som per hectare was achieved and the yield increased by 18 percent;

also introduced on 3.5 hectares of the farm "Andijon sara hybrid uruglari" in Andijan district (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 05/34-06/410 dated April 28, 2023). As a result, when soaking seeds of pumpkin plants in a biostimulant, an average yield of 34.0 t/ha was obtained, with a mixed method (sowing seeds after soaking and spraying plants during the growing season) - 35.1 t/ha, which increased the yield compared to the traditional method by 18%, an average income of 75.24 million soums per hectare was achieved. Net profit from growing cucumbers amounted to 60.582 million som, the profitability was 29.7 percent.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, a conclusion, a list of references, and appendices. The total volume of the dissertation is 200 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть, I part)

1. Баратова М.Р., Косимова Ш., Зухурова Г.В., Хидирова Н.К. Влияние биостимулятора Учкун на урожайность тыквы столовой сорта испанская -73 в условиях Андижанской области // Евразийский союз ученых (ЕСУ) Ежемесячный научный журнал. – 2019. - №1 (58). – Часть 1. – 22 с. (SJIF
2. Baratova M.R., Kosimova Sh. Criteria of improving technology of growing of the pumpkin plants //Electronic journal of actual problems of modern science, education and training. Khorezmscience.uz 2020. December, -VII. ISSN.2181-9750. –P.223-229. (06.00.00 №13).
3. Baratova M.R., Khidirova N.K., Kosimova Sh. Advantages of biostimulants in growing promising pumpkin varieties //British Journal of Global Ecology and Sustainable Development. 2022. –Volume 10. Nov. ISSN (E): 2754-9291. - P.83-88.(Scientific Journal Impact Factor ICV-8.355).
4. Баратова М.Р., Хидирова Н.К., Косимова Ш.М., Рахимова Ш.Х. Белки семян тыквы (Cucurbita L.) и характеристика белковых фракций // Научный вестник - NamDU ilmiy axborotnomasi – 2023-yil (03.00.00. №17).
5. Баратова М.Р., Мирзаева З. Қовоқ (Cucurbita Pepo L.) ва аччик тарвуз (Citrullus Colocynthis L.) мевасидан биологик фаол бирикмаларни ажратиб олиш //International Journal of Biological Engineering and A
6. Баратова М.Р., Хидирова Н.К., Косимова Ш.М., Закирова Р.П. Действие композиции биостимулятора с микроэлементами для ускорения роста и повышения продуктивности тыквы//Агрохимия. – Москва, 2023. – № 4. – С. 62-66. (06.00.00. МДХ №4).
7. Баратова М.Р., Косимова Ш. М., Якубов Ф. Учкун биостимуляторининг қовоқнинг айрим биокимёвий кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш//Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси, 2023-yil, №5 ISSN 091-573 X (06.00.00. №12).
Yunusov S.A., To'xtayev B.Y. Bodring hosildorligini oshirishda turli biostimulyatorlarni qo'llash samaradorligi // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. – Toshkent, 2023. – №4. – 40-б. (06.00.00 № 7)
Yunusov S.A., To'xtayev B.Y. Qovoq mahsuldorligini oshirishda turli Biostimulyatorlarni qo'llash samaradorligi // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. – Toshkent, 2023. – №4. – 42-б. (06.00.00 № 7)
10. Baratova M.R., To'xtayev B.Y. Biostimulyatorlarning qovoq va bodring ekinlaridagi biokimyoviy ko'rsatkichlar miqdorining o'zgarishiga ta'siri// Tadqiqot va innovatsiyalar jurnali. – 2023. – Volume 1. – Issue 9. – P. 8-15. (UIF 2023 = 7.1)

8

3

3

-

5

II бўлим (II часть, II part)

11. Баратова М.Р., Хидирова Н.К., Косимова Ш.М., Закирова Р.П. Учқун биостимуляторининг ковоқнинг экспортбоп навлари ўсиб ривожланишига таъсири//”Қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини оширишнинг инновацион усуллари” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари 2018 йил 9-10 октябрь Хоразм. -Б.68-69.

Pumpkin bioecology, its cultivation and medicinal properties //Proceeding of International Conference on Robotics and Control Hosted from Indonesia 2020. on November 8th, -С.7-8.

14. Баратова М.Р., Косимова Ш.М., Наиболее широко культивируемые сорта и целебные свойства семейства тыквы// “2020 йил - Илм-маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили”га бағишланган “Аграр соҳани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси” масофавий илмий-амалий конференция2020 йил 21 май.

Baratova M.R., Yunusov S.A. Effectiveness of the use of various biostimulants in increasing the productivity of squash crops// E3S Web of Conferences 421, 02009 (2023) SERBEMA-2023 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342102009> Scopus

Автореферат “Ўзбекистон аграр фани хабарномаси” журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат берилди 28.11.2023. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 3,75.
Нашриёт босма табағи 3,75. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нарҳда.

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

