**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ**

**АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ  
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**МУХИТДИНОВ ВАСЛИДДИН НАЖМИТДИНОВИЧ**

# **СОЯ ҲОСИЛДОРЛИГИ ВА ДОНИ СИФАТИНИ ОШИРИШДА ГЕРБИЦИДЛАР ҲАМДА МИКРОЭЛЕМЕНТЛАР ҚЎЛЛАШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

##### **06.01.08 – Ўсимликшунослик**

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

**ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент–2020**

УЎТ: 521.1 631.8 653.6

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

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

**Contents of dissertation abstract of (PhD) on agricultural sciences**

|  |  |
| --- | --- |
| **Мухитдинов Васлиддин Нажмитдинович**  Соя ҳосилдорлиги ва дони сифатини оширишда гербицидлар ҳамда микроэлементлар қўллаш тизимини такомиллаштириш............................... | **3** |
| **Мухитдинов Васлиддин Нажмитдинович**  Совершенствование системы применения гербицидов и микроэлементов для повышения урожайности и качества зерна сои....................................... | **21** |
| **Muxitdinov Vasliddin Najmitdinovich**  Improvements in the application of herbicides and trace elements to increase the yield and quality of soybean grain………………………........................... | **39** |
| **Эълон қилинган ишлар рўйхати**  Список опубликованных работ  List of published works..................................................................................... | **43** |

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ**

**АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ  
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**МУХИТДИНОВ ВАСЛИДДИН НАЖМИТДИНОВИЧ**

# **СОЯ ҲОСИЛДОРЛИГИ ВА ДОНИ СИФАТИНИ ОШИРИШДА ГЕРБИЦИДЛАР ҲАМДА МИКРОЭЛЕМЕНТЛАР ҚЎЛЛАШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

##### **06.01.08 – Ўсимликшунослик**

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

**ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент **–** 2020

**Қишлок хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида № B2018.4.PhD/Qx353 рақам билан рўйхатга олинган.**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.cottonagro.uz](http://www.cottonagro.uz)) ва «Ziyonet» Ахборот-таълим портали ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) манзилига жойлаштирилган.

|  |  |
| --- | --- |
| **Илмий раҳбар:** | **Турдиева Нилуфар Мўминовна,**  қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, к.и.х. |
| **Расмий оппонентлар:** | **Остонақулов Тоштемир Эшимович,**  қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор.  **Ибрагимов Одилжон Олимжонович,**  қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор. |
| **Етакчи ташкилот:** | **Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти** |

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 рақамли Илмий кенгашнинг « \_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 йил соат \_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади.

(Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ.Тел. (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: [piim@agro.uz](mailto:piim@agro.uz).

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин ( \_\_ рақами билан

рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел. (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: [piim@agro.uz](mailto:piim@agro.uz)).

Диссертация автореферати 2020 йил « » куни тарқатилди.

(2020 йил « » даги рақамли реестр баённомаси)

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

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

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

**Кириш (фалсафа доктори (PhD) диссертациясининг аннотацияси)**

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Дунёда соя барча минтақаларда 110 млн. гектардан ошиқ майдонда етиштирилмоқда. Хусусан, АҚШ, Хитой, Бразилия, Жанубий Америка, Канада, Австралия ва Ғарбий Европа мамлакатлари каби 60 дан ортиқ давлатларда катта майдонларда экилиб, ер юзида дуккакли дон экинлари орасида биринчи ўринни эгаллайди. Дуккакли экинлар ичида ўзининг самарадорлиги билан яққол устуворликка эга ҳисобланган соя кўплаб хусусиятларга эга ўсимликдир. Таркибида 50 фоиз оқсил ва 28 фоизгача мой мавжуд бўлган соя донидан 400 дан ортиқ турли хил маҳсулотлар ишлаб чиқарилади[[1]](#footnote-1).

Дунё миқёсида қишлоқ хўжалиги соҳасида бегона ўтларга қарши курашда гербицидларни илмий асосланган ҳолда қўллаш ижобий натижалар бермоқда. Бунда, гербицидларга асосланган бегона ўтлардан ҳимоя қилиш ва қўллангандан кейин уларнинг зарарли таъсирини олдини олишда соя экини ривожланишининг дастлабки фазаларида метоболизм жараёнларини жадаллаштирадиган ҳамда ўсимликларнинг стресс ҳолатини олдини оладиган микроэлементлар қўллашни илмий асослаш натижасида юқори ва сифатли ҳосил олиш ҳисобига қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш ҳажмининг ортиши, пировардида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш имконини бермоқда.

Республикамизда асосий масалалардан бири донли экинлар билан бир қаторда оқсил моддасига бой бўлган дуккакли дон экинлари ҳосилдорлигини ва сифатини оширишда селекция, агротехнологиялар, зарарли организмлар ҳамда бегона ўтлардан ҳимоя қилишни илмий асосда ташкил этиш муҳим ҳисобланади. **Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясининг 3.3-бандида «...**қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини изчил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш, пахта ва бошоқли дон экиладиган майдонларни қисқартириш, бўшаган ерларга картошка, сабзавот, озуқа ва ёғ олинадиган экинларни экиш**»**[[2]](#footnote-2) **каби муҳим вазифалар белгиланган.** Шу сабабли гербицидларни қўллаш ҳамда қўлланилган препаратлар таъсирида ўсимликлар оладиган стресснинг олдини олиш учун микроэлементлардан фойдаланиш ҳисобига экинлар ҳосилдорлиги ва дон сифатини оширишга хизмат қиладиган усулларни амалиётга жорий қилиш қишлоқ хўжалиги фанида бугунги куннинг долзарб вазифаларидан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги “2017-2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2832-сон қарори ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 10 февралдаги “Республикада соя етиштириш ҳажмларини янада кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 105-сонли қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Турли тупроқ-иқлим шароитларида соя экиш ҳамда ўстириш технологиясини илмий жиҳатдан тадқиқ этиш бўйича Д.Ёрматова, Х.Н.Атабаева, И.Ф.Храмцов, В.П.Сидорович, А.С.Сарафановлар, сояни алмашлаб экиш ва такрорий экин сифатида экиб тупроқ унумдорлигини ошириш бўйича Б.Халиков, Ф.Намозов, G.R. Bower, D.B. Egli, W.Bruening, G.J. Gascho, J.M.Woodruff, J.M. Gertz, W.K.Vencill, L.J. Grabou, M.V. Kane, K.P. Jasani, H.S.Patelлар, соянинг зараркунандалари ва касалликлари бўйича С.Дўсмонов, А.Холлиевлар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган.

Соя экин майдонларида учрайдиган бегона ўтларга қарши гербицидларни мақбул меъёр ва белгиланган даврларида қўллаш, уларнинг таъсир этиш самарадорлигини ҳамда таркибида микроэлементлар бўлган препаратлар ёрдамида гербицидларнинг салбий оқибатларини камайтиришнинг соя ҳосилдорлиги ва унинг дони сифат кўрсаткичларига таъсири бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилмаган.

**Диссертация мавзусини тадқиқотлар олиб борилган муассасанинг илмий–тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университети илмий-тадқиқот ишлари режасига киритилган, шунингдек БВ-А-КХ-2018-306 “Соянинг зараркунандаларини ўрганиш ҳамда зарарли организмларга нисбатан чидамли навларни танлаш асосида ҳимоя чора-тадбирларини ишлаб чиқиш” (2017**–**2019 йй) мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** соя ўсимлигини бегона ўтлардан ҳимоя қилишда гербицидлар қўллаш тизимини такомиллаштириш ҳамда уларнинг ўсимликка салбий таъсирини камайтиришда таркибида микроэлементларнинг полимеркомплексини тутган “Ҳосилдор” препаратидан фойдаланиш асосида юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

соя экин майдонларида учрайдиган ва зарар келтириш даражаси юқори бўлган бегона ўтларни аниқлаш ҳамда уларга қарши қўлланилган самарали гербицидларни қисқача тавсифлаш;

соя экин майдонларида учрайдиган бегона ўтларнинг тур ва миқдорларини ҳамда уларнинг тарқалиш даражаларини аниқлаш;

сояни экиш билан бирга ва унинг ривожланиш даврида қўлланиладиган гербицидларнинг самарадорлигини аниқлаш;

гербицидлар ҳамда таркибида микроэлементларнинг полимеркомплексини тутган “Ҳосилдор” препаратини соя ўсимлигини ривожланиш фазаларини ўтиш муддатларига, уруғларнинг дала унувчанлигига, ер устки қисми ва илдиз тизимининг шаклланиш хусусиятларига таъсирини аниқлаш;

гербицидлар ва таркибида микроэлементлар бўлган препаратни сояни ўсиш динамикаси, баландлиги, барг сатхи юзасини ҳосил қилиши, фотосинтез соф маҳсулдорлигига, дон ҳажми ва сифатига таъсирини аниқлаш;

соя экилган майдонлар тупроқларининг озуқа моддалари билан таъминланганлик даражасини ҳамда тупроқ ва соя донида пестицид, оғир металл тузлари қолдиқ миқдорларини таҳил қилиш;

соя экинига қўлланилган турли гербицидлар ва таркибида микроэлементлар бўлган препаратнинг самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлар, соянинг “Орзу” нави, гербицидлардан “Гайтан” (пендиметалин), “Гамбит” (прометрин), “Миура” (Хизалофоп-П-метил) ва таркибида микроэлементларнинг полимеркомплексини тутган “Ҳосилдор” препарати танлаб олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** соя экини орасида учраб, зарар келтирадиган бегона ўтлар турлари, миқдори ва зарарлаш даражаси, соянинг ўсиш даври, дала унувчанлиги, илдиз тизими, тупланиши, фотосинтез соф маҳсулдорлиги, ҳосилдорлиги ва дон сифат кўрсаткичлари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Илмий**–**тадқиқот ишларида лаборатория, дала ва ишлаб чиқариш тажрибаларини жойлаштириш, ўсимликларда ўтказиладиган биометрик ўлчовлар, фенологик кузатувлар “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур”, “Методика агрохимических анализов почв и растений”, “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, “Методические рекомендации по оценке качество зерна”, “Методы биохимического исследования растений” каби услубий қўлланмалар асосида олиб борилган. Тажрибалардан олинган натижалар Б.А.Доспехов усули бўйича математик-статистик таҳлил қилинган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқли майдонларида сояни экиш билан бирга ва 2-3 чинбарг чиқарган даврида бир йиллик бошоқли ҳамда икки паллали бегона ўтларга қарши гербицидлар билан кураш тизими ишлаб чиқилган;

соя экини орасида учрайдиган бегона ўт тур ва миқдорлари ҳамда уларга қарши қўлланиладиган гербицидлар тавсифланган;

сояни экиш билан бирга “Гайтан” (пендиметалин), “Гамбит” (прометрин), ўсув даврида “Миура” (Хизалофоп-П-метил) гербицидларини бегона ўтларнинг турлари ва тарқалиш даражаларига боғлиқ ҳолда қўллаш тартиби ишлаб чиқилган;

“Гамбит”, “Гайтан” ва “Миура” гербицидлари ҳамда уларнинг салбий таъсирини олдини олиш учун таркибида микроэлементлар бўлган “Ҳосилдор” препаратини соянинг ер устки қисми ва илдиз тизимининг шаклланишига ҳамда дон сифатига таъсири аниқланган;

соя экинига қўлланилган кимёвий воситаларнинг тупроқ ва соя донидаги қолдиқ миқдорлари аниқланган;

гербицидлар ва “Ҳосилдор” препаратининг соя ҳосилдорлиги, ҳосил структураси, дон сифатига таъсири ва иқтисодий самарадорлиги аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари.** Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида экилган соя экини орасида учраб катта зарар келтираётган бир йиллик икки паллали ва ғалласимон бегона ўтларга қарши экинни экиш билан бир вақтда “Гайтан” (пендиметалин), “Гамбит” (прометрин) ва соянинг ўсиш, яъни 2-3 чинбарг чиқарган даврида “Миура” (Хизалофоп-П-метил) гербицидлари қўлланилиб, уларнинг самарадорлиги аниқланган. Гербицидларнинг соя экинига салбий таъсирини камайтиришда таркибида микроэлементларнинг полимеркомплексларини тутган “Ҳосилдор” препарати қўлланилиб, унинг самараси аниқланган. Соя экинига қўлланилган кимёвий препаратлар таъсирида тупроқ ва дон таркибидаги пестицидлар ва оғир металл тузларининг қолдиқ миқдорлари концентрацияси лаборатория таҳлиллари асосида аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Диссертацияда республикамиз ва хорижда ўтказилган тадқиқотларнинг таҳлил қилинганлиги, ўтказилган тадқиқотларда соя бўйича синалган, кенг тарқалган, апробациялардан ўтган услубларнинг қўлланилиши, олинган маълумотлар математик-статистик таҳлил қилинганлиги, натижаларнинг асосланганлиги, тадқиқотлардан олинган натижаларнинг ишлаб чиқариш синовидан ўтказилганлиги, тажрибалар ҳар йили Тошкент давлат аграр университети, Ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институти олимлари ва мутахассислари томонидан апробациядан ўтказилганлиги, тадқиқот натижалари Республика ва Халқаро илмий анжуманларда муҳокама қилинганлиги ҳамда илмий нашрларда чоп этилганлиги унинг ишончлилигини тасдиқлайди.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти соя экин майдонларида учрайдиган бир ва кўп йиллик бегона ўтларнинг тур, миқдори ва зарар келтириш даражасига мос ҳолда бегона ўтларга қарши кураш чоралари, гербицидларни соянинг ўсиши, ривожланиши, ҳосил структураси, ҳосилдорлиги, доннинг сифат кўрсаткичлари, ўсимликнинг илдиз тизими ва барг сатхи юзасининг шаклланиши ҳамда фотосинтез соф маҳсулдорлигига таъсири, пестицидлар ва оғир металл тузларининг тупроқ ва дон таркибидаги қолдиқлари аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти суғориладиган ерлардаги соя экини орасида учрайдиган бегона ўтларга қарши янги турдаги гербицидларни қўллашнинг мақбул меъёр ва муддатлари ишлаб чиқилиб, самарадорлиги аниқланганлиги ҳамда ушбу агротадбирлар ишлаб чиқариш шароитида 300 гектар майдонга жорий этилиб, дон ҳосили ва унинг сифати нисбатан ижобий ўзгарганлиги, пировардида фермер хўжаликларининг иқтисодий даромади ошиб, рентабеллик кўрсаткичи 24 фоизгача ошганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Соя экин майдонларида бегона ўтларга қарши курашда гербицидлар ва “Ҳосилдор” препарати қўллаш бўйича ўтказилган илмий**–**тадқиқот натижалари асосида:

гербицидлар ва таркибида микроэлементларнинг полимеркомплексини тутган “Ҳосилдор” препаратини сояда қўллаш бўйича 2018 йилда “Соя ҳосили ва дони сифатини оширишда гербицид ҳамда микроэлементларни қўллаш” номли тавсиянома тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 1 ноябрдаги 02/025-3417-сонли маълумотномаси). Тавсиянома қўлланма сифатида соя етиштираётган фермер хўжаликларига хизмат қилмоқда;

соя экилгандан кейин униб чиққунга қадар бир йиллик ғалласимон ва иккипаллали бегона ўтларга қарши “Гайтан” гербицидини 4,0 л/га меъёрда қўллаш технологияси 100 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 1 ноябрдаги 02/025-3417-сонли маълумотномаси). Натижада гербицид қўлланилмаган майдонга нисбатан бегона ўтларнинг сони 92**–**93 фоизга камайган, оқсил 3, мой 5, клетчатка 0,9 ва кул моддаси 2 фоизга, ҳосилдорлик 15 ц/га ошиб, рентабеллик 19 фоизни ташкил этган;

бир йиллик ғалласимон ва иккипаллали бегона ўтларга қарши “Гамбит” гербициди 3,0 л/га меъёрда қўллаш технологияси 100 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 1 ноябрдаги 02/025-3417-сонли маълумотномаси). Натижада гербицид қўлланилмаган майдонга нисбатан бегона ўтларнинг сони 91-92 фоиз камайган, оқсил 4, углеводлар 6, мой 6, клетчатка 1 ва кул моддаси 3 фоизга, ҳосилдорлик 17 ц/га ошган, рентабеллик 24 фоизни ташкил этган;

бир йиллик ғалласимон ва иккипаллали бегона ўтларга қарши “Миура” гербицидини 0,5 л/га меъёрда қўллаш технологияси 100 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 1 ноябрдаги 02/025-3417-сонли маълумотномаси). Натижада гербицид қўлланилмаган майдонга нисбатан бегона ўтлар сони 89-90 фоизга камайган, оқсил 2, углеводлар 5, мой 4, клетчатка 0,8 ва кул моддаси 2 фоизга ортган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тажрибалар ҳар йили Тошкент давлат аграр университети ва Ўзбекистон қишлоқ ҳўжалиги ва озиқ-овқат таъминоти илмий-ишлаб чиқариш маркази олимлари, мутахассислари томонидан апробациядан ўтказилган ва ижобий баҳоланган. Мазкур тадқиқот натижалари 2 та Халқаро ва 2 та Республика илмий-амалий анжуманларида маърузалар қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий иш чоп этилган, шулардан, 1 та тавсиянома, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестацияси комиссиясининг докторлик диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 7 та мақола, жумладан, 6 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган, 4 таси Республика ва Халқаро конференциялар тўпламларида чоп этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация иши кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этади.

**ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ**

**Кириш қисмида** диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати асосланган. Тадқиқотнинг Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, мавзу бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи, муаммонинг ўрганилганлик даражаси келтирилган, тадқиқотнинг илмий мақсади, вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, тадқиқотнинг илмий янгилиги, амалий натижалари ва уларнинг ишончлилиги баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар берилган.

Диссертациянинг **“Соя ўсимлигини етиштиришда бегона ўтларга қарши курашиш агротехнологиялари”** деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича маҳаллий ва хорижий олимларнинг олиб борган илмий тадқиқотларидан олинган натижалари, хулоса ва фикрлар таҳлили батафсил ёритилган.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти суғориладиган ерлардаги соя экини орасида учрайдиган бегона ўтларга қарши янги турдаги гербицидларни қўллашнинг мақбул меъёр ва муддатлари ишлаб чиқилганлиги, уларнинг самарадорлиги, пестицидлар ва оғир металл тузларининг тупроқ ва дон таркибидаги қолдиқлари аниқланганлиги билан изоҳланади ва тавсиялар ишлаб чиқишга хизмат қилади. Соя экин майдонларида бегона ўтларга қарши кураш бўйича илмий тадқиқотлар ўтказилмаганлиги сабабли, ушбу йўналишда илмий изланишларни давом эттириш зарурлиги ҳақида, шу билан бирга илмий манбалардан олинган маълумотлар асосида тадқиқотлар олдига мақсад ва вазифалар қўйилиб, хулоса қилинган.

Диссертациянинг **“Тадқиқотларнинг тупроқ иқлим шароити ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот ўтказилган жойнинг (Тошкент вилояти Зангиота тумани) иқлим шароити, табиий-географик ва агрометерологик тавсифи ўрганилган ва тажриба ўтказиш шароити бўйича илмий иш манбалари ва иш услублари ишлаб чиқилган.

Тажриба натижаларининг кўрсатишича, тупроқнинг 0-30 см қатламида гумус миқдори 1,28%, пастки 30-50 см қатламига борган сари камайиб 1,11%, умумий азот миқдори эса юқори қатламда 0,08%, пастки қатламида 0,07% ни, нитрат (NO3) шакли мос равишда 14,3 ва 9,28 мг/кг ни ташкил қилган   
(1-жадвал).

**1-жадвал**

**Тажриба майдонлари тупроқларининг агрокимёвий тавсифи**

(Тошкент вилояти, 2017-2019 йй.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Қатламлар, см** | **Гумус, %** | **Таъмин-ланиши** | **Умумий азот,**  **%** | **NO3**  **мг/кг** | **Ҳаракатчан**  **Р2О5**  **мг/кг** | **Таъмин-ланиши** | **Алмаши-нувчан**  **К2О**  **мг/кг** | **Таъмин-ланиши** |
| 0-30 | 1,28 | ўртача | 0,08 | 14,3 | 13,9 | жуда кам | 159,78 | кам |
| 30-50 | 1,11 | кам | 0,07 | 9,28 | 11,88 | жуда кам | 137,12 | кам |

Ҳаракатчан фосфор миқдори тупроқнинг ҳайдов (0-30 см) қатламида 13,9 мг/кг, 30-50 см. қатламида 11,88 мг/кг., алмашувчан калий эса юқори қатламида 159,78 мг/кг, 30-50 см қатламда 137,12 мг/кг ни ташкил этганлиги баён қилинган.

Тажриба ўтказилган 2017-2019 йиллар давомида март ойида юқори ҳарорат +24,3 0С дан +28,5 0С ни, паст ҳарорат эса -1,6 0С дан -5,2 0С ни, апрель ойида эса юқори ҳарорат +30,1 0С дан +31,4 0С ни, паст ҳарорат эса - 1,4 0С дан - 4,7 0С ни ташкил этган. Май ойида юқори ҳарорат +33,4 0С дан +37,4 0С ни, паст ҳарорат эса - 2,6 0С дан - 5,5 0С га етганлиги қайд қилинган. Баҳор ойларида ёғингарчилик миқдори етарлича бўлиб, ҳавонинг нисбий намлиги пасайиши кузатилиши, апрель ойининг учинчи ўн кунлиги соя уруғларини экишга ва экишдан аввал гербицидлар қўллашга қулай ҳароратни ташкил этиб, уруғлар 95-98 фоизгача униб чиққанлиги кузатилган.

Ушбу бобда тадқиқот натижаларига хизмат қилувчи турли мақсадлар ечимига қаратилган усул ва услублар (К.А.Гар, Б.А.Доспехов, W.S.Abbot, Ш.Т.Хўжаев тахрири остидаги услубий қўлланмалар ва б.) келтириб ўтилган. Сояда экиш ҳамда ўстириш технологиясини илмий жиҳатдан тадқиқ этиш бўйича Л.И.Крика, Я.Д.Момот, И.Ф.Храмцов, Н.А.Воронкова, В.П.Сидорович, А.С.Сарафанов, В.В.Толоконников, М.Ю.Моисеев ва М.Н.Лытов услубларидан фойдаланилганлиги кўрсатиб ўтилган.

Диссертациянинг **“Соя экилган майдонларда энг кўп учрайдиган бегона ўтларнинг тур миқдорлари, тарқалиш даражаси, гербицидлар ва микроэлементларнинг самарадорлиги”** деб номланган учинчи бобида соя экиладиган майдонларда учрайдиган бегона ўтларнинг турлари ва миқдори, зарар етказиш даражаси, энг кўп учрайдиган бегона ўтларга қарши қўлланилган препаратларнинг қисқача тавсифлари, соя экиш билан бир вақтда бир йиллик икки паллали ва бошоқли бегона ўтларга қарши таъсир этувчи моддаси пендамиталин ва прометрин бўлган гербицидларни қўллаш самарадорлиги, соя ўсимлигининг ривожланиш даврида учрайдиган бир ва кўп йиллик ғалласимон бегона ўтларга қарши курашиш чоралари бўйича муҳим маълумотлар келтирилган.

Соя экилган майдонлардаги бегона ўтлар сув ҳамда ёруғликдан, шунингдек, тупроқ таркибидаги озиқ моддалар ва бошқа муҳит омилларидан жуда яхши фойдаланиши ҳамда турли зарарли организмларнинг тарқалишига сабаб бўлиши айтиб ўтилган. Шу боис соя майдонларидаги бегона ўтлар тур ва миқдорлари, уларнинг зарар келтириш даражалари аниқланиб, қарши курашиш чоралари ишлаб чиқилганлиги қайд қилинган.

Тажрибалар ўтказилган 2017-2019 йилларда икки мартадан бегона ўтларнинг тур ва миқдорлари аниқлаб борилди. Сояни экишдан олдин бир йиллик икки паллали ва ғалласимон бегона ўтлар 1м2 майдонда ўртача миқдорда 5,9 дона яъни 3,4 балл, жами 58,9 донани ташкил этган. Шунингдек, кўп йиллик икки паллали ва ғалласимон бегона ўтлар 1м2 майдонда ўртача миқдорда 4,8 дона, яъни 2,8 балл, жами 29,1 донани ташкил этганлиги баён қилинган (2-жадвал).

2-жадвал

**Соя экилишидан олдин бир ва кўп йиллик икки паллали ҳамда ғалласимон бегона ўтлар тур миқдори, уларнинг зарарлаш даражаси**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Бегона ўтларнинг номлари** | **Учраши, 1 кв.м да** | **Зарарлаш даражаси, баллар** |
|  | **Бир йилликлар** | | |
| 1 | Шўра (*Amaranthus hybridus* L.) | 7,5 | 4 |
| 2 | Олабута (*AtripLex hastata* L.) | 5,4 | 3 |
| 3 | Жағ-жағ (*Capsella bursa-pastoris* L.) | 7,2 | 4 |
| 4 | Семиз ўт (*PortuLaca oleracea* L.) | 7,8 | 4 |
| 5 | Юлдуз ўт (*Stellaria media* L.) | 5,6 | 3 |
| 6 | Сариқ ўт (*Erysimum cheiranthoides* L.) | 6,9 | 4 |
| 7 | Бўритароқ (*Hibiscus trionum*L.) | 4,8 | 2 |
| 8 | Итқўноқ ўт (*Setaria glauca* L*.)* | 4,4 | 3 |
| 9 | Яшил қўноқ ўт (*Setariaviridis*.) | 4,2 | 3 |
| 10 | Ёввойи сули (*Avena fаtual.)* | 5,1 | 4 |
| **Ўртача:** | | **5,9** | **3,4** |
| **Жами:** | | **58,9** | **-** |
| **Кўп йилликлар** | | | |
| 11 | Отқулоқ (*Rumex confertus* L.) | 5,4 | 3 |
| 12 | Ёпишқоқ ўт (*GaLium aparine* L*.*) | 4,1 | 2 |
| 13 | Қўйпечак (*Convolvulus sepium* L.) | 5,1 | 3 |
| 14 | Супурги ўт (*Artemisia vulgaris* L.) | 4,9 | 2 |
| 15 | Ажриқ (*Cynobonboctvlon*L.) | 4,2 | 3 |
| 16 | Ғумай (*SorglumhoLepense*.) | 5,4 | 4 |
| **Ўртача:** | | **4,8** | **2,8** |
| **Жами:** | | **29,1** |  |

1-тажриба майдонларида бир йиллик бошоқли ва икки паллали бегона ўтларга қарши андоза сифатида “Стомп” 2,0 л/га қўлланганда 60 кундан сўнг 92,1%, “Гайтан” препарати 4,0 л/га қўлланганда эса 92,6% самара берган (3-жадвал).

3-жадвал

**Сояни экиш билан бир вақтда қўлланиладиган гербицидларнинг бир йиллик икки паллали ва ғалласимон бегона ўтларга қарши таъсири**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Бегона ўтларнинг номлари** | **Назорат дона/м2** | **Стомп 2,0 л/га (андоза)** | | **Гайтан 4,0 л/га** | | **Гайтан 5,0 л/га** | |
| **дона/м2** | **%** | **дона/ м2** | **%** | **дона/м2** | **%** |
| **Гербицид сепилгандан 60 кун кейин** | | | | | | | | |
| 1 | Шўра | 7,5 | 0,5 | 93,3 | 0,4 | 94,6 | 0,4 | 94,6 |
| 2 | Олабута | 5,4 | 0,4 | 92,5 | 0,5 | 90,7 | 0,4 | 92,5 |
| 3 | Жағ-жағ | - | 0 |  | 0 |  | 0 |  |
| 4 | Семиз ўт | 7,5 | 0,5 | 93,3 | 0,5 | 93,3 | 0,4 | 94,6 |
| 5 | Юлдуз ўт | 6,4 | 0,5 | 92,1 | 0,5 | 91,4 | 0,4 | 93,4 |
| 6 | Сариқ ўт | 7,9 | 0,5 | 93,6 | 0,5 | 93,6 | 0,3 | 96,2 |
| 7 | Бўритароқ | 5,8 | 0,5 | 91,3 | 0,4 | 93,1 | 0,3 | 94,8 |
| 8 | Ёввойи сули | 5,9 | 0,5 | 91,5 | 0,5 | 91,5 | 0,3 | 94,9 |
| 9 | Қўноқ ўт | 5,9 | 0,5 | 91,5 | 0,5 | 91,5 | 0,4 | 93,2 |
| 10 | Ёввойи арпа | 5,3 | 0,5 | 90,5 | 0,4 | 92,4 | 0,3 | 94,3 |
|  | **Ўртача** | **6,4** | **0,4** | **92,1** | **0,4** | **92,6** | **0,3** | **94,2** |
|  | **НСР05=** | **-** | **-** | **2,12** |  | **1,25** |  | **1,56** |

2-тажрибада “Гамбит” препаратини 3,0 л/га қўллаганда унинг таъсири 60 кундан сўнг ўртача 92%, “Гамбит” препаратини 4,0 л/га қўллаганда эса ўртача 91% самара берганлиги қайд қилинган (4-жадвал).

4-жадвал

**Сояни экиш билан бир вақтда қўлланиладиган гербицидларнинг бир йиллик икки паллали ва ғалласимон бегона ўтларга қарши таъсири**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Бегона**  **ўт турлари** | **Назорат (препарат-ларсиз)** | **Гезагард 50% сус.к.-1,2 л/га (андоза)** | | **Гамбит с.к. 3,0 л/га** | | **Гамбит с.к. 4,0 л/га** | |
| **дона/м2** | **%** | **дона/м2** | **%** | **дона/м2** | **%** |
| **60 кундан сўнг** | | | | | | | | |
| 1 | Шўра | 4.9 | 0,6 | 87 | 0,5 | 89 | 0,4 | 91 |
| 2 | Олабута | 6,5 | 0,7 | 89 | 0,4 | 92 | 0,6 | 91 |
| 3 | Ит узум | 5,9 | 0,8 | 86 | 0,7 | 88 | 0,6 | 90 |
| 4 | Семиз ўт | 4,5 | 0,6 | 86 | 0,3 | 93 | 0,4 | 90 |
| 5 | Бўри тароқ | 4,3 | 0,6 | 86 | 0,6 | 89 | 0,4 | 90 |
| 6 | Қўноқ ўт | 5,4 | 0,6 | 88 | 0,3 | 93 | 0,4 | 92 |
| 7 | Ғумай | 5,6 | 0,6 | 89 | 0,5 | 91 | 0,4 | 93 |
| **Ўртача** | | **5,3** | **0,6** | **87** | **0,5** | **92** | **0,4** | **91** |

3-тажрибада таркиби Хизалофоп-П-метил бўлган гербицидлардан “Зеллек супер” - 0,5 л/га андоза сифатида қўлланганда 60 кундан сўнг бегона ўтлар ўртача 84% га камайган бўлса, “Миура” 0,4 ва 0,5 л/га қўлланилганда мос равишда 83% ва 90% га ёки 1 м/кв 0,8-0,7 донагача камайганлиги аниқланган (5-жадвал).

5-жадвал

**Соя майдонларида учрайдиган бир ва кўп йиллик ғалласимон бегона ўтларга қарши “Миура” гербицидининг таъсири**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Бегона**  **ўт турлари** | **Назорат (препарат-ларсиз)** | **Зеллек супер, к.э. – 0,5 л/га (андоза)** | | **Миура, к.э. - 0,4 л/га** | | **Миура, к.э. - 0,5 л/га** | |
| **дона/м2** | **%** | **дона/м2** | **%** | **дона/м2** | **%** |
| **60 кундан сўнг** | | | | | | | | |
| 1 | Ёввойи сули | 5,6 | 0,7 | 88 | 0,5 | 90 | 0,5 | 90 |
| 2 | Қўноқ ўт | 5,4 | 0,8 | 85 | 0,5 | 91 | 0,4 | 93 |
| 3 | Яшил қўноқ ўт | 5,6 | 0,8 | 86 | 0,5 | 92 | 0,5 | 92 |
| 4 | Ажриқ | 5,1 | 1,5 | 68 | 1,4 | 70 | 0,7 | 89 |
| 5 | Ғумай | 5,4 | 1,7 | 68 | 1,4 | 74 | 0,6 | 89 |
| **Ўртача** | | **5,4** | **1,1** | **84** | **0,8** | **83** | **0,7** | **90** |

Диссертациянинг **“Соянинг ривожланиши, фотосинтез соф маҳсулдорлиги дон ҳосили ва сифатига гербицид ва микроэлементларнинг таъсири”** деб номланган тўртинчи бобида соя уруғларини дала унувчанлигига, соя илдизи массасига, сояни ривожланиш фазаларига, соянинг фотосинтез фаолиятига, соя ҳосил структураси ва ҳосилдорлигига, соя дони сифат кўрсаткичларига гербицидлар ва таркибида микроэлементлар бўлган препаратнинг таъсири, соя экишнинг тупроқ таркибидаги озиқ моддалар ошишига таъсири, тупроқ ва соя донидаги пестицидлар ва оғир металл тузларнинг қолдиқ миқдорини аниқлаш каби маълумотлар келтирилган.

Тажрибаларда соя уруғлари 600 минг дона/га меъёрда экилиб, ҳар бир ўсимлик учун озиқланиш майдони 166,7 см2 ни ташкил этган. Биринчи тажрибадаги (Пендиметалин асосли) назорат вариантида уруғлар 98% униб чиққан. “Гайтан” препарати 4,0 л/га қўлланганда уруғлар унувчанлиги 96%, яъни 576 донани ташкил қилган. Ҳосилни йиғиб олишдан олдин назорат вариантида ўсимликлар сони 564 минг донани (94%), “Гайтан” препарати 4,0 л/га қўлланганда эса 558 минг донани (93%) ташкил қилганлиги аниқланган.

Иккинчи тажрибада назорат вариантида уруғлар 98% униб чиқди. “Гамбит” 3,0 л/га қўлланилганда уруғлар унувчанлиги 96,6% ёки 579 минг донани ташкил қилган.

Тажриба натижаларини кўрсатишича “Гамбит” препарати қўлланганда назорат вариантида уруғлар 98% униб чиқди, “Гамбит” с.к.-3,0 л/га қўлланганда 96,6%. Ушбу кўрсаткич ҳосилни йиғиб олишдан олдин назорат вариантида ўсимликлар сони 569 донани (94,8%) ва “Гамбит” препарати 3,0 л/га қўлланганда 565 донани (94,1%) ташкил қилганлиги баён қилинган (6-жадвал).

6-жадвал

**Соянинг дала унувчанлигига гербицидларнинг таъсири**

(2017-2019 йиллар ўртачаси)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тажриба  вариантлари | Экиш меъёри,  минг дона/га | Озиқланиш майдони, см2 | Дала унувчанлиги | | Ҳосилни йиғиштиришдан олдин ҳақиқий кўчат сони | |
| Ўсимлик сони, минг дона/га | % | Ўсимлик сони, минг дона/га | % |
| **Пендиметалин** (1-тажриба) | | | | | | |
| Назорат гербицидсиз | 600 | 166,7 | 588 | 98 | 564 | 94 |
| Стомп 2,0 л/га андоза | 600 | 166,7 | 576 | 96 | 558 | 93 |
| Гайтан 4,0 л/га | 600 | 166,7 | 576 | 96 | 558 | 93 |
| Гайтан 5,0 л/га | 600 | 166,7 | 570 | 95 | 552 | 92 |
| **Прометрин** (2-тажриба) | | | | | | |
| Назорат (гербицидсиз) | 600 | 166,7 | 588 | 98 | 569 | 94,8 |
| Гезагард 50% сус.к.- 1,2 л/га (андоза) | 600 | 166,7 | 578 | 96,3 | 564 | 94,0 |
| Гамбит с.к.- 3,0 л/га | 600 | 166,7 | 579 | 96,6 | 565 | 94,1 |
| Гамбит с.к.- 4,0 л/га | 600 | 166,7 | 570 | 95,1 | 560 | 93,3 |

Тажриба натижаларининг кўрсатишича сояни экишдан олдин ёки экиш билан бир вақтда гербицидлар қўлланганда қисман бўлсада гербицидларнинг ножўя таъсири кузатилган, яъни экин майдонига гербицидлар қўлланганда уруғларнинг унувчанлиги пасайган. Бу ўз навбатида сояни унувчанлигини   
2-3 фоизга камайишига олиб келганлиги қайд қилинган.

Тажрибаларда соя ўсимлигини экишдан олдин ёки экиш билан бир вақтда “Гайтан” гербициди 4 л/га қўлланганда ўсимликларнинг униб чиқиши андозага нисбатан бир кун, назоратга нисбатан икки кун кечикканлиги кузатилган. Назорат вариантида ўсимликлар 4-майда униб чиққан бўлса, “Гайтан” препарати 4 л/га қўлланганда 6-майда униб чиққан. Назорат вариантида ўсимликлар ўз вақтида униб чиққанлиги кузатилган. Гербицидлар қўлланилган вариантларда соя ўсимлигини жуда нимжон ўсганлиги, шу сабабли уларнинг ривожланишини яхшилаш учун таркибида микроэлементлар бўлган “Ҳосилдор” препарати қўлланилган (7-жадвал).

Шоналаш даврига келиб назорат варианти билан гербицидлар қўлланилган вариант ўртасида сояни ривожланишида катта фарқ бўлмаган. Бунда назорат вариантида соя ўсимлиги билан биргаликда бегона ўтларнинг ҳам ривожланиши жадаллашганлиги қайд этилган. Назорат варианти ўта кучли даражада бегона ўтлар билан қопланган. Гербицидлар қўлланган майдонда бегона ўтларнинг кескин камайганлиги ҳисобига соя ўсимлиги минерал ўғитларни тўлиқ ўзлаштириб, натижада суст ўсаётган ўсимликлар ривожланиши жадаллашганлиги баён қилинган.

7-жадвал

**Соянинг ривожланиш фазаларига гербицидлар ва таркибида микроэлементлар бўлган препаратнинг таъсири**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тажриба вариантлари** | **Ривожланиш фазаларининг ўтиш муддатлари** | **экиш муддати** | **униб чиқиш** | **шоналаш** | **гуллаш** | **дуккак**  **ҳосил қилиш** | **пишиш** | **Амал даври** |
| **Пендиметалин** (1-тажриба) | | | | | | | | | |
| 1 | Назорат препаратсиз | сана | 28.04 | 4.05 | 30.05 | 10.06 | 8.07 | 19.08 | 111 |
| Давомийлик, кун |  | 6 | 26 | 11 | 28 | 40 |
| 2 | Стомп 2 л/га андоза | сана | 28.04 | 5.05 | 01.06 | 05.06 | 28.06 | 6.08 | 100 |
| Давомийлик, кун |  | 7 | 27 | 8 | 23 | 35 |
| 3 | Гайтан 4 л/га | сана | 28.04 | 6.05 | 01.06 | 05.06 | 30.06 | 9.08 | 99 |
| Давомийлик, кун |  | 8 | 26 | 4 | 24 | 37 |
| 4 | Гайтан 5 л/га | сана | 28.04 | 7.05 | 30.05 | 03.06 | 29.06 | 5.08 | 98 |
| Давомийлик, кун |  | 9 | 23 | 4 | 26 | 36 |
| **Прометрин** (2-тажриба) | | | | | | | | | |
| 1 | Назорат гербицидсиз | сана | 28.04 | 4.05 | 30.05 | 10.06 | 7.07 | 19.08 | 110 |
| Давомийлик, кун |  | 6 | 26 | 11 | 27 | 40 |
| 2 | Гезагард 50% сус.к.- 1,2 л/га (андоза) | сана | 28.04 | 5.05 | 01.06 | 05.06 | 29.06 | 7.08 | 99 |
| Давомийлик, кун |  | 7 | 27 | 4 | 24 | 37 |
| 3 | Гамбит с.к.- 3,0 л/га | сана | 28.04 | 5.05 | 01.06 | 05.06 | 29.06 | 7.08 | 99 |
| Давомийлик, кун |  | 7 | 27 | 4 | 24 | 37 |
| 4 | Гамбит с.к.- 4,0 л/га | сана | 28.04 | 7.05 | 30.05 | 03.06 | 29.06 | 05.08 | 98 |
| Давомийлик, кун |  | 9 | 23 | 4 | 26 | 63 |

Гуллаш даври бошланишида назорат вариантидаги ўсимликларни бегона ўтлар тўлиқ қамраб олиши натижасида соя ўсимлигининг ўсиши ва ривожланиши кескин ортда қолиши кузатилган, натижада гербицид қўлланган майдонларга нисбатан 5-6 кун фарқланган. Дуккак ҳосил қилиш фазасида ҳам шу жараён кузатилган ва пишиш даври назорат вариантида 19 августга тўғри келиб, бу ўз навбатида 11 кунга кеч бўлганлиги аниқланган.

Таъсир этувчи моддаси прометрин бўлган “Гамбит” 3,0 л/га. қўлланилган майдонларда бегона ўтлар сони ва ўсимликларнинг стресс ҳолати ҳам нисбатан камроқ бўлиб, соя 5 майда униб чиқиб, назоратга нисбатан 1 кунга кеч униб чиққанлиги кузатилган.

Шоналаш даврига келиб эса “Гамбит” препарати қўлланган майдонларда ўсимликлар ўсиши ва ривожланиши гуллаш даврида назоратга нисбатан 4-5 кунга тезлашган. Дуккак ҳосил қилиш ва пишиш даври ҳам шунга мос равишда тезлашганлиги кузатилган. Назорат вариантида соянинг ўсув даври гербицид қўлланганга нисбатан 11-12 кун кечикган, бунга сабаб бегона ўтлар кўплиги натижасида ривожланишдан ортда қолганлиги ва амал даври 110 кунни ташкил этганлиги қайд этилган.

Таъсир этувчи моддаси Пендиметалин бўлган гербицидлар билан олиб борилган 3 йиллик тажрибалардан олинган ўртача маълумотларга кўра назорат вариантида бегона ўтлар сони жуда кўп бўлганлиги сабабли соя 4 чинбарг чиқарган даврда барг юзаси 72,1 см2 бўлган. “Гайтан” 4 ва 5 л/га меъёрларда қўлланганда 94,2-96,3 см2 ни ташкил этган (8-жадвал). Бу эса барг сатҳи юзасини назоратга нисбатан 24,2 см2 кўплигини кўрсатади. Гуллаш даврида ўсимликлар ўсиб ривожланиши ҳисобига барг юзаси ҳам ортиб борган. Назорат вариантида барг юзаси 275,8 см2 ни, “Гайтан” 4 ва 5 л/га қўлланганда 361,1-363,6 см2 ни ташкил қилиб, барг юзаси назоратга нисбатан 87,8 см2 кўп бўлганлиги қайд этилган.

8-жадвал

**Соя барг юзасининг гербицид ва таркибида микроэлементлар   
бўлган препаратни қўллашга боғлиқлиги** (2017-2019 йй.)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вариантлар** | | **“Ҳосилдор” препарати** | **Турли фазалар бўйича барг юзаси, кв. см/ ўсимлик** | | |
| **4 та чин барг даври** | **гуллаш** | **дуккаклаш** |
| **Пендиметалин** | | | | | | |
| 1 | Назорат (препаратларсиз) | |  | 72,1 | 275,8 | 314,3 |
| 2 | Стомп 2,0 л/га (андоза) | | 1,5 | 91,5 | 352,3 | 533,4 |
| 3 | Гайтан 4,0 л/га | | 1,5 | 94,2 | 361,1 | 569,9 |
| 4 | Гайтан 5,0 л/га | | 1,5 | 96,3 | 363,6 | 592,1 |
| **Прометрин** | | | | | | |
| 1 | Назорат (препаратларсиз) | |  | 73,6 | 287,3 | 369,2 |
| 2 | Гезагард 50% сус.к.- 1,2 л/га (андоза) | | 1,5 | 95,2 | 353,3 | 541,2 |
| 3 | Гамбит с.к.- 3,0 л/га | | 1,5 | 105,5 | 391,0 | 592,1 |
| 4 | Гамбит с.к.- 4,0 л/га | | 1,5 | 110,2 | 395,3 | 599,3 |
|  | **НСР05** | **см2** |  | **2,7** | **3,1** | **3,5** |

Таъсир этувчи моддаси прометрин бўлган гербицидлар билан олиб борилган тажрибаларда соянинг гуллаш фазасида назорат вариантида барг сатҳи юзаси 287,3 см2 ни, “Гамбит” 3-4 л/га қўлланганда 391,0-395,3 см2 ни ташкил қилган. Бу эса барг сатҳи юзаси назоратга нисбатан 108 см2 кўплигини кўрсатади. Дуккаклаш даврида эса назорат вариантида барг сатҳи юзаси 369,2 см2ни, “Гамбит” 3-4 л/га қўлланганда 592,1-599,3 см2 ни ташкил қилган ва назоратга нисбатан 230,1 см2 кўплиги аниқланган.

Тажрибаларда соя ўсимлигидаги фотосинтез соф маҳсулдорлиги ҳам аниқланган. Олинган маълумотларга кўра 1-тажрибада назорат вариантида гуллаш фазасида қуруқ модда массаси 37,6 кг/га, барг сатҳи юзаси 12,2 м2/га, фотосинтез соф маҳсулдорлиги 2,1 г/м2 сутка, дуккаклаш фазасида эса қуруқ модда массаси 62,1 кг/га, барг сатҳи юзаси 16,1 м2/га, фотосинтез соф маҳсулдорлиги 3,8 г/м2 суткани ташкил этиб, “Гайтан” 4,0 л/га қўлланганда қуруқ модда массаси 65,3 кг/га, барг сатҳи юзаси 18,1 м2/га, фотосинтез соф маҳсулдорлиги 3,5 г/м2 сутка, дуккаклаш фазасида эса қуруқ модда массаси 137,6 кг/га, барг сатҳи юзаси 27,8 м2/га, фотосинтез соф маҳсулдорлиги 4,9 г/м2 сутка бўлгани аниқланган (9-жадвал).

9-жадвал

**Сояда фотосинтез соф маҳсулдорлигининг гербицид ва таркибида микроэлементлар бўлган препаратни қўллашга боғлиқлиги**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вариантлар** | | **Гуллаш фазаси** | | | | **Дуккаклаш фазаси** | | |
| **«Ҳосилдор» препарати л/га** | **Қуруқ модда массаси, кг/ га** | **Барг юзаси,**  **минг м2/ га** | **Фотосинтез соф маҳсулдорлиги,**  **г/ м2 сутка** | **Қуруқ модда массаси, кг/ га** | **Барг юзаси,**  **минг м2/ га** | **Фотосинтез соф маҳсулдорлиги,**  **г/ м2 сутка** |
| **Пендиметалин** | | | | | | | | | |
| 1 | Назорат (препаратларсиз) | |  | 37,6 | 12,2 | 2,1 | 62,1 | 16,1 | 3,8 |
| 2 | Стомп 2,0 л/га (андоза) | | 1,5 | 63,1 | 17,5 | 3,4 | 122,8 | 26,9 | 4,5 |
| 3 | Гайтан 4,0 л/га | | 1,5 | 65,3 | 18,1 | 3,5 | 137,6 | 27,8 | 4,9 |
| 4 | Гайтан 5,0 л/га | | 1,5 | 70,0 | 18,3 | 3,8 | 165,5 | 28,1 | 5,8 |
| **Прометрин** | | | | | | | | | |
| 1 | Назорат (препаратларсиз) | |  | 38,3 | 12,3 | 2,3 | 58,9 | 15,6 | 3,7 |
| 2 | Гезагард 50% сус.к.- 1,2 л/га (андоза) | | 1,5 | 60,1 | 15,9 | 3,1 | 145,5 | 26,9 | 5,4 |
| 3 | Гамбит с.к. - 3,0 л/га | | 1,5 | 66,5 | 17,6 | 4,1 | 152,5 | 25,7 | 5,9 |
| 4 | Гамбит с.к. - 4,0 л/га | | 1,5 | 73,5 | 18,1 | 4,4 | 188,9 | 28,3 | 5,6 |
|  | **НСР05** | **г/м2** |  | **3,2** | **1,3** | **0,1** | **12,4** | **0,9** | **0,8** |

2-тажрибада назорат вариантида соянинг гуллаш фазасида қуруқ модда массаси 38,3 кг/га, барг сатҳи юзаси 12,3 м2/га, фотосинтез соф маҳсулдорлиги 2,3 г/ м2 суткани, дуккаклаш фазасида эса қуруқ модда массаси 58,9 кг/га, барг сатҳи юзаси 15,6 м2/га, фотосинтез соф маҳсулдорлиги 3,7 г/м2 суткани ташкил этиб, “Гамбит” - 3,0 л/га қўлланганда қуруқ модда массаси 66,5 кг/га, барг сатҳи юзаси 17,6 м2/га, фотосинтез соф маҳсулдорлиги 4,1 г/м2 сутка, дуккаклаш фазасида эса қуруқ модда массаси 152,5 кг/га, барг сатҳи юзаси 25,7 м2/га, фотосинтез соф маҳсулдорлиги 5,9 г/м2 суткага тенг бўлгани аниқланган.

10-жадвал

**Соя илдиз массасига гербицидлар ва таркибида микроэлементлар бўлган препаратнинг таъсири**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тажриба вариантлари | “Ҳосилдор” препарати, л/га | Йиллар | | | Ўртача 3 йилда  ц/га |
| 2017 | 2018 | 2019 |
| **Пендиметалин** (1-тажриба) | | | | | | |
| 1 | Назорат препаратсиз | - | 21,1 | 22,0 | 21,5 | 21,5 |
| 2 | Стомп 2,0 л/га андоза | 0,5/0,5/0,5 | 40,3 | 41,3 | 40,6 | 40,7 |
| 3 | Гайтан 4,0 л/га | 0,5/0,5/0,5 | 41,1 | 41,3 | 40,8 | 41,0 |
| 4 | Гайтан 5,0 л/га | 0,5/0,5/0,5 | 41,2 | 40,5 | 42,1 | 41,2 |
| НСР05 | | | 1,25 | 2,31 | 1,18 | 1,75 |
| **Прометрин** (2-тажриба) | | | | | | |
| 1 | Назорат препаратсиз | - | 21,6 | 22,1 | 22,8 | 22,1 |
| 2 | Гезагард 50% сус.к.- 1,2 л/га (андоза) | 0,5/0,5/0,5 | 40,3 | 41,5 | 41,8 | 41,2 |
| 3 | Гамбит с.к.- 3,0 л/га | 0,5/0,5/0,5 | 41,1 | 42,2 | 42,4 | 41,9 |
| 4 | Гамбит с.к.- 4,0 л/га | 0,5/0,5/0,5 | 41,3 | 42,1 | 42,4 | 41,9 |
| НСР05 | | | 0,84 | 1,39 | 2,10 | 1,15 |

Тажриба натижаларига кўра назорат вариантида гербицидлар ва “Ҳосилдор” препарати қўлланилмаган вариантда бегона ўтлар кўпайиши ҳисобига ўсимликларнинг илдиз тизими яхши ривожланмаган, яъни ўртача 21,5 ц/га ни ташкил этган.

“Гайтан” препарати 4-5 л/га ва “Ҳосилдор” препарати 0,5 л/га меъёрдан   
3 маротаба қўлланганда соянинг илдиз массаси ўртача 41,0-41,2 ц/га ташкил қилган. “Гамбит” препарати 3-4 л/га, “Ҳосилдор” препарати 0,5 л/га меъёрдан   
3 маротаба қўлланганда эса илдиз масса 41,9 ц/га бўлгани аниқланган. “Гамбит” препарати қўлланганда илдиз массаси назоратга нисбатан 19,8 ц/га, “Гайтан” препарати қўлланганда эса 19,7 ц/га юқори бўлган (10-жадвал).

**1-расм. Соя ҳосилдорлигига гербицидлар ҳамда таркибида микроэлементлар бўлган препаратнинг боғлиқлиги.**

Таъсир этувчи моддаси пендиметалин бўлган гербицидлардан “Гайтан” 4,0 л/га қўлланганда ўсимликлар туп сони 558 донани, 1 та ўсимликдаги дуккаклар сони 55 донани, 1 та дуккакдаги уруғлар сони 2,6 донани, 1000 дона дон масссаси 153 грамм, ҳосилдорлик 26 ц/га ни ташкил этган бўлса, таркиби прометрин бўлган “Гамбит” - 3,0 л/га қўлланганда ўсимликлар туп сони 565 донани, 1 та ўсимликдаги дуккаклар сони 56 донани, 1 та дуккакдаги уруғлар сони 2,7 донани, 1000 дона дон масссаси 154 грамм, ҳосилдорлик 29 ц/га ни ташкил этган (1-расм).

Тадқиқотларга кўра юқори натижа “Гайтан” гербициди 4,0 л/га қўлланганда оқсил 38%, углеводлар 25%, мой 21%, клетчатка 3,6%, кул моддаси 5% ни, “Гамбит” 3,0 л/га қўлланганда оқсил 39%, углеводлар 25%, мой 22%, клетчатка 3,7%, кул моддаси 6% бўлганлиги кузатилган (11-жадвал).

11-жадвал

**Соя донининг кимёвий таркибига гербицид ва таркибида микроэлементлар бўлган препаратнинг таъсири**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вариантлар** | **Микро-элементлар, л/га** | **Оқсил, %** | **Углевод, %** | **Мой, %** | **Клетчака, %** | **Кул, %** |
|  | **Пендиметалин** | | | | | | |
| 1 | Назорат (препаратсиз) |  | 35 | 19 | 16 | 2,7 | 3 |
| 2 | Стомп 2,0 л/га андоза | 1,5 | 37 | 23 | 21 | 3,5 | 5 |
| 3 | Гайтан 4,0 л/га | 1,5 | 38 | 25 | 21 | 3,6 | 5 |
| 4 | Гайтан 5,0 л/га | 1,5 | 37 | 24 | 21 | 3,2 | 4 |
|  | **Прометрин** | | | | | | |
| 1 | Назорат (препаратсиз) |  | 36 | 18 | 17 | 2,9 | 4 |
| 2 | Гезагард 50% сус.к.- 1,2 л/га (андоза) | 1,5 | 37 | 24 | 21 | 3,6 | 5 |
| 3 | Гамбит с.к.-3,0 л/га | 1,5 | 39 | 25 | 22 | 3,7 | 6 |
| 4 | Гамбит с.к.-4,0 л/га | 1,5 | 37 | 24 | 21 | 3,3 | 6 |
|  | **НСР01** |  | **0,11** | **0,20** | **0,89** | **0,56** | **0,42** |

Тупроқнинг озуқа моддалари билан таъминланиш ҳолати бўйича ўтказилган тадқиқотларда экишдан олдин ҳаракатчан фосфорнинг ўртача қиймати 13,9 мг/кг., алмашувчан калийнинг ўртача қиймати 159,78 мг/кг., гумус билан таъминланиши 1,28 фоизни ташкил этган.

Ушбу кўрсаткичлар ҳосил йиғиштириб олингандан сўнг мос равишда 17,63 мг/кг., 204 мг/кг. ва 1,44 фоизни ташкил этиб, экишдан олдинги ҳолатга нисбатан 3,73 мг/кг. га, 44,22 мг/кг. га ва 0,16 фоизга ортганлиги аниқланган.

Диссертациянинг **“Соя етиштиришда гербицидлар ва микроэлементлар қўллашнинг иқтисодий самарадорликлари”** деб номланган бешинчи бобида соя етиштиришда “Гайтан”, “Гамбит”, “Стомп”, “Гезагард” гербицидлари ҳамда таркибида микроэлементлар бўлган “Ҳосилдор” препарати қўллашнинг иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари баён этилган. Олинган натижаларга кўра гектаридан шартли соф даромад “Гайтан” 4,0 л/га қўлланганда 6 355 337 сўмни ёки назорат вариантига нисбатан 5 365 812 сўм кўп, “Гамбит” 3,0 л/га қўлланганда эса 7 679 525 сўмни ёки назорат вариантига нисбатан 6 290 000 сўмга кўп, рентабеллик даражаси “Гайтан” 4,0 л/га қўлланганда 61% ни, “Гамбит” 3,0 л/га қўлланганда 66% ни ташкил этган.

**Хулосалар**

1. Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида соя экилган майдонлардаги бир йиллик иккипаллали ва ғалласимон бегона ўтларга қарши таъсир этувчи моддаси пендиметалин бўлган “Гайтан” препаратини 4,0 л/га меъёрида 92%, таъсир этувчи моддаси прометрин бўлган “Гамбит” препаратини 3,0 л/га меъёрида 91%, “Миура” препарати 0,5 л/га меъёрда қўлланилганда 89% самара кўрсатганлиги аниқланди.

2. Соя майдонларига гербицидлар қўллангандан 7 кун ўтиб ўсимликдаги стресс ҳолатини камайтириш учун таркибида микроэлементлар бўлган “Ҳосилдор” препарати 10 кун оралатиб 3 маротаба 0,5 л/га меъёрларда қўлланилганда соя экинининг ривожланиши назоратга нисбатан жадаллашганлиги кузатилди.

3. Таъсир этувчи моддаси пендиметалин бўлган “Гайтан” гербицидга нисбатан таркиби прометрин бўлган “Гамбит” гербициди қўлланилганда соя уруғининг дала унувчанлиги юқори бўлганлиги кузатилди.

4.  “Гайтан” гербициди 4,0 л/га ва “Ҳосилдор” препарати 0,5 л/га меъёрида 3 маротаба қўлланганда соянинг илдиз массаси ўртача 41,0 ц/га ни, “Гамбит” 3,0 л/га ва “Ҳосилдор” 0,5 л/га меъёрида 3 маротаба қўлланганда эса илдиз массаси 41,9 ц/га бўлиб, назоратга нисбатан 19,5-19,8 ц/га ортганлиги аниқланди.

5. Гербицидлар ва “Ҳосилдор” препарати қўлланганда соя ўсимлигининг вегетация даври назоратга нисбатан 10-13 кунга тезлашди.

6. Соя ўсимлиги дуккаклаш даврида бошқа фазаларга нисбатан тез ривожланганлиги ҳисобига барг сатҳи юзаси ҳам ортиб, назорат вариантида 314,3 см2 ни ташкил этиб, “Гайтан” гербициди 4,0 л/га ва микроэлеменлар қўлланганда 569,9 см2 ни ташкил этди ва назоратга нисбатан 255,6 см2 ортди. “Гамбит” 3,0 л/га меъёрда ва “Ҳосилдор” препарати 1,5 л/га қўлланганда барг сатҳи 592,1 см2 ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 222,9 см2, андозадан 58,1 см2 га юқори бўлганлиги аниқланди. “Гамбит” препарати 3,0 л/га ва “Ҳосилдор” препарати 1,5 л/га қўлланганда энг юқори самара кўрсатди.

7. “Гамбит” препарати 3,0 л/га ва “Ҳосилдор” препарати 1,5 л/га қўлланганда соянинг биометрик кўрсаткичлари бошқа вариантларга нисбатан юқори самара берганлиги сабабли ўсимликлар туп сони 565 донани, 1 та ўсимликдаги дуккаклар сони 56 донани, дуккакдаги уруғлар сони 2,7 донани, 1000 дона дон масссаси 154 грамм, ҳосилдорлик 29 ц/га ни ташкил қилди ва назоратга нисбатан 17 ц/га юқори ҳосил берганлиги аниқланди.

8. Тажриба натижаларининг кўрсатишича, “Гамбит” 3,0 л/га ва “Ҳосилдор” препарати 1,5 л/га қўлланганда соя донининг сифат кўрсаткичлари юқори бўлди, яъни назоратга нисбатан оқсил 3%, углевод 7%, мой 5%, клетчатка 0,8% ва кул миқдори 2% га юқори бўлганлиги кузатилди.

9. Гербицидлар ва “Ҳосилдор” препарати регламентлар бузилмаган ҳолда қўлланганда тупроқ ва ўсимликдаги пестицид ҳамда оғир металл тузлари қолдиқ миқдори рухсат этилган концентрациядан ошиб кетмаслиги аниқланди.

10. Гербицид ва микроэлементлар қўллаш ҳисобига 1 гектардан олинган шартли соф фойда “Гайтан” 4,0 л/га да 6 355 337 сўм, назорат вариантига нисбатан 5 365 812 сўм кўп, “Гамбит” 3,0 л/га да эса 7 679 525 сўм, назорат вариантига нисбатан 6 290 000 сўм кўп, рентабеллик даражаси “Гайтан” 4 л/га қўлланганда 61% ни, “Гамбит” 3,0 л/га қўлланганда 66% ни ташкил этди.

11. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида соя экилган майдонлардаги бир ва кўп йиллик иккипаллали ҳамда ғалласимон бегона ўтларга қарши экиш билан бирга гербицидлардан “Гайтан” 4,0 л/га, “Гамбит” 3,0 л/га ва ўсимлик 2-3 чинбарг чиқарган даврда “Миура” 0,5 л/га меъёрда қўллаш тавсия қилинади.

Соя майдонларидаги бегона ўтларга қарши қўлланилган гербицидларнинг соя ниҳолларига стресс таъсирини камайтириш учун гербицидлар қўллангандан бир ҳафта ўтиб “Ҳосилдор” препаратини 0,5 л/га меъёрдан 10 кун оралатиб уч маротаба, жами 1,5 л/га қўллаш тавсия этилади.

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

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**МУХИТДИНОВ ВАСЛИДДИН НАЖМИТДИНОВИЧ**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ЗЕРНА СОИ**

**06.01.08 - Растениеводство**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ** (PhD)

**ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

**ТАШКЕНТ – 2020**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № B2018.4.PhD/Qx353**

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Ташкентском аграрном университете.

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице научного совета по адресу [www.cottonagro.uz](http://www.cottonagro.uz) и в информационно-­образовательном портале «ZiyoNet» по адресу [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).

|  |  |
| --- | --- |
| **Научный руководитель:** | **Турдиева Нилуфар Мўминовна,**  доктор сельскохозяйственных наук **.** с.н.с. |
| **Официальные оппоненты:** | **Остонақулов Тоштемир Эшимович,**  доктор сельскохозяйственных наук, профессор.  **Ибрагимов Одилжон Олимжонович,**  доктор сельскохозяйственных наук, профессор. |
| **Ведущая организация:** | Научно-исследовательский институт растениеводства |

Защита состоится « » 2020 г. в часов на заседании научного совета

DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-62-37; e-mail: [piim@agro.uz](mailto:piim@agro.uz)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно­исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована № ). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район,

Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-62-37; e-mail: [piim@agro.uz](mailto:piim@agro.uz)

Автореферат диссертации разослан « » 2020 года

(реестр протокола рассылки № от « » 2020 года.)

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

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

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

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Соя возделывается во всех регионах мира на площади свыше 110 млн гектар. Особенно в таких странах, как США, Китай, Бразилия, Южная Америка, Канада, Австралия, страны западной Европы. Соя, занимающая на земном шаре первое место среди зернобобовых культур, высевается на больших площадях более 60 стран мира. Соя имеет преимущественный приоритет по своей эффективности среди бобовых культур благодаря многим свойствам. Из зерна сои, имеющей в составе 50 процентов белка и 28 процентов масла, производят более 400 видов разных продуктов[[3]](#footnote-3).

В мире в сфере сельского хозяйства научно обоснованное применение гербицидов в борьбе с сорными растениями дает положительные результаты. При этом применение гербицидов против сорных растений, предотвращения вредного влияния после их применения, а также за счет научно обоснованных способов применения микроэлементов, предотвращающих усиление метаболизма и стресса растений в начальных фазах развития сои, в результате получения высокого и качественного урожая, дает возможность, увеличивая объема сельскохозяйственной продукции, обеспечивая продовольственной безопасности.

В республике одной из основных задач является организация научно обоснованной селекции, агротехнологии, защиты от вредных организмов и сорных растений для повышения урожайности и качества зерна зернобобовых культур, обогащенных белковым веществом, наряду с зерновыми культурами. В главе 3.3 стратегии действия на период 2017-2021 годы по развитию Республики Узбекистан предусмотрено “…устойчивое развитие сельскохозяйственного производства, дальнейшее укрепление продоволь-ственной безопасности страны, расширение производства экологически чистой продукции, ощутимое повышение степени экспортоспособности аграрного сектора, сокращение посевных площадей хлопчатника и зерноколосовых культур, посев картофеля, овощных, продуктовых и масличных культур на освобожденных землях”[[4]](#footnote-4). В связи с этим применение гербицидов, а также микроэлементов для предотвращения стресса, получаемого растением под влиянием применяемых препаратов, внедрение в практику методов, служащих для повышения урожайности культур и качества зерна, считается одной из основных актуальных задач сегоднящнего дня.

Данная диссертационная работа, в определенной степени, служит для выполнения задач, отмеченных в постановление Президента Республики Узбекистан от 14 марта 2017 года за №ПП-2832 “О мерах по увеличению посевов сои и организации выращивания зернобобовой культуры сои в период 2017-2021 годы” и постановление Совета Министров Республики Узбекистан от 10 февраля 2018 года за №105 “О мерах по увеличению обьемов возделывания сои в Республике”, а также в других нормативно-правовых документах, принятых в этом направлении.

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

**Степень изученности проблемы:** научные исследования по технологии сева и возделывания сои в разных почвенно-климатических условиях Республики проводили Д.Ёрматова, Х.Н.Атабаева, И.Ф.Храмцов, В.П.Сидорович, А.С.Сарафанов, по повышению плодородия почвы при севе сои в севообороте и в качестве повторной культуры Б.Халиков, Ф.Намазов, G.R. Bower, D.B. Egli, W.Bruening, G.J. Gascho, J.M.Woodruff, J.M. Gertz, W.K.Vencill, L.J. Grabou, M.V. Kane, K.P. Jasani, H.S.Patel, по вредителям и болезням сои исследования проводили С.Дусматов, А.Холлиев.

Однако, не проведены научные исследования по применению гербицидов в оптимальных нормах и в назначенных сроках, эффективность их влияния против сорных растений, встречающихся на посевных площадях сои, а также уменьшение отрицательного влияния гербицидов при помощи препаратов, имеющих микроэлементы с своём составе на урожайность сои и показатели качества зерна.

**Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения,** где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках тематического плана Ташкентского Государственного аграрного университета по плану научных исследований БВ-А-КХ-2018-306 “Изучение вредителей сои, а также разработка мер защиты на основе подбора устойчивых сортов к вредным организмам” (2017-2019 гг).

**Целью исследования** является усовершенствование схем применения гербицидов при защите растений от сорных растений, а также для уменьшения отрицательных влияний их на растения, используя препарата “Хосилдор”, имеющего полимеркомплекс микроэлементов для получения высокого и качественного урожая зерна.

**Задачи исследований:**

определить встречающихся и повреждающих в высокой степени сорных растений в посевах сои, а также краткая характеристика эффективных гербицидов, применяемых против них;

определить виды и количество сорных растений, встречающихся в посевах сои, а также степень распространения их;

определить эффективность примененных гербицидов вместе с посевом сои и в период её развития;

определить влияние гербицидов и препарата имеющего в составе микроэлементы на динамику роста, высоту, листовую поверхность, на чистую продуктивность фотосинтеза, объём и качество зерна сои;

определить влияние гербицидов и препарата “Хосилдор”, имеющего в составе полимеркомплекс микроэлементов, в период прохода фаз развития растений, на полевую всхожесть семян, формирование надземной части и корневой системы растений;

проанализировать степень обеспеченности питательными веществами почвы в посевных площадах сои, а также остаточных количеств пестицидов и солей тяжелых металлов в почве и в зерне сои;

определить эффективность разных гербицидов и препарата имеющего в составе микроэлементы примененных на культуре сои.

**Объектом исследования** являются сорт сои “Орзу”, гербициды “Гайтан” (пендиметалин), “Гамбит” (прометрин), “Миура” (хизалофоп-П-метил) и препарат “Хосилдор”, имеющий в составе полимеркомплекс микроэлементов.

**Предметом исследования** являются виды, количество и степень вредоносности сорных растений, встречающихся в посевных площадях сои, вегетационный период сои, полевая всхожесть, корневая система, кущение, чистая продуктивность фотосинтеза, урожайность и качественные показатели зерна.

**Методы исследования.** Размещение лабораторных, полевых и производственных опытов в проведённой научно-исследовательской работе, биометрические учеты, проводимые на растениях, фенологические наблюдения проводились на основе методических руководств “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур”, “Методика агрохимических анализов почв и растений”, “Методика проведения полевых опытов”, “Методические рекомендации по оценке качества зерна”, “Методы биохимического исследования растений”. Математически-статистическая обработка полученных данных проводилась по методу Б.А.Доспехова.

**Научная новизна исследования состоит в следующем:**

впервые разработана схема борьбы разными гербицидами против однолетних злаковых и двудольных сорных растений, примененных вместе с севом и в период 2-3 настоящих листьев в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области;

определены виды и количество сорных растений на посевных площадях сои, а также дана характеристика применных гербицидов против них;

разработана схема применения гербицидов “Гайтан”, “Гамбит” вместе с посевом семян, “Миура” в период вегетации сои в зависимости от видов сорных растений и степени поражаемости;

определено влияние гербицидов “Гамбит”, “Гайтан” и “Миура”, а также препарата “Хосилдор”, имеющего в составе микроэлементы для предотвращения их отрицательного влияния на формирование надземной части, корневой системы и качества зерна сои;

определено количество остатков в почве и зерне сои примененных химических веществ на культуре сои;

определено влияние гербицидов и препарата “ Хосилдор”, имеющего в своем составе микроэлементы, на урожайность, структуру урожая, качество зерна сои и рассчитана экономическая эффективность.

**Практические результаты исследований:**

определена эффективность применения гербицидов “Гайтан”, “Гамбит” вместе с севом семян, “Миура” в фазе 2-3 настоящих листьев против однолетних двудольных и злаковых сорных растений, наносящих большой вред, встречающихся между культурой сои, посеянной на типичных сероземных почвах Ташкентской области. Определена эффективность применения препарата “Хосилдор”, имеющий полимеркомплекс микроэлементов в своем составе, при уменьшении отрицательных влияний гербицидов на культуре сои. На основании лабораторных анализов определено количество концентрации остатков пестицидов и солей тяжелых металлов в составе почвы и зерне под влиянием примененных химических препаратов на культуре сои.

**Достоверность результатов исследований** обосновывается сопоставлением результатов исследований с отечественными и зарубежными научными исследованиями, применением методов испытанных на сое, широко распространенных, апробированных исследований, математически-статической обработкой полученных данных, обоснованием результатов исследований, широким внедрением полученных результатов исследований, ежегодным проведением апробации специальной комиссией ТашГАУ и научно-исследовательского института защиты растений и их положительной оценкой, обсуждением полученных результатов на республиканских и международных научных конференциях, а также публикациями в научных изданиях, рекомендуемых ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования заключается определением мер борьбы против сорных растений в соответствии с видом, количеством и степенью вредоносности однолетних и многолетних сорных растений, встречающихся на посевных площадях сои, влияние гербицидов на рост, развитие, структуру урожая, урожайность, качественные показатели зерна, корневую систему растений, формирование листовой поверхности и чистую продуктивность фотосинтеза, остаточных количеств пестицидов и солей тяжелых металлов в составе почвы и зерна.

Практическая значимость результатов исследований заключается в разработке оптимальных норм и сроков применения новых видов гербицидов против сорных растений, встречающихся на посевах сои в орошаемых землях, а также с внедрением этих агротехнических мероприятий на площади 300 гектар в производственных условиях, положительно изменилась урожайность зерна и его качество, что создало возможность увеличения экономического дохода фермерского хозяйства и повышения уровня рентабельности на 24%.

**Внедрение результатов исследования.** На основе результатов научных исследований по применению гербицидов в борьбе против сорных растений и препарата “Хосилдор” на посевных площадях сои:

утверждена рекомендация (2018г.) по применению гербицидов и препарата “Хосилдор”, имеющего в своем составе полимеркомплекс микроэлементов “Применение гербицида, а также микроэлементов при повышении урожая и качества зерна сои” (справка Министерства сельского хозяйства №02/025-3417 от 1 ноября 2019 года). Данная рекомендация служит в качестве руководства фермерским хозяйствам, возделывающих сою;

технология применения гербицида “Гайтан” нормой 4,0л/га против однолетних злаковых и двудольных сорных растений до всходов растений сои после посева внедрена на площади 100 гектар (справка Министерства сельского хозяйства №02/025-3417 от 1 ноября 2019 года). В результате количество сорных растений уменьшилось на 92-93%, количество белка повысилось на 3%, масла на 5%, клетчатки на 0,9%, золы на 2%, урожайность на 15 ц/га по сравнению с полем без внесения гербицида, а рентабельность составила 19%;

технология применения гербицида “Гамбит” нормой 3,0л/га против однолетних злаковых и двудольных сорных растений была внедрена на площади 100 гектар (справка Министерства сельского хозяйства №02/025-3417 от 1 ноября 2019 года). В результате количество сорных растений уменьшилось на 91-92%, количество белка повысилось на 4%, углеводов на 6%, масла на 6%, клетчатки на 1%, золы на 3%, урожайность на 17 ц/га по сравнению с полем без внесения гербицида, а уровень рентабельности составил 24%;

технология применения гербицида “Миура” нормой 0,5л/га против однолетних злаковых и двудольных сорных растений внедрена на площади 100 гектар (справка Министерства сельского хозяйства №02/025-3417 от 1 ноября 2019 года). В результате количество сорных растений уменьшилось на 89-90%, количество белка повысилось на 2%, углеводов на 5%, масла на 4%, клетчатки на 0,8%, золы на 2% по сравнению с полем без внесения гербицида.

**Апробация результатов исследования**. Полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией ТашГАУ и НПЦПОПП и оценивались положительно. Результаты исследований доложены на двух республиканских и на двух международных научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследований.** По теме диссертации опубликовано 12 научных статей, из них одна рекомендация, в том числе в изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикации основных результатов исследований по докторским диссертациям 7 статеи, в том числе 6 в республиканских и одна в зарубежном журнале, и в сборниках республиканских и международных конференций.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации 120 страниц.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ.**

В введении обоснована актуальность и востребованность темы диссертации, соответствие исследований приоритетным направлениям науки и технологий республики, обзор зарубежных научных исследований по теме, степень изученности проблемы, охарактеризованы научная цель, задачи, объект и предметы исследований, научная новизна исследований, практические результаты исследований, достоверность полученных результатов, внедрение результатов исследования, по опубликованным научным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **“Агротехнологии борьбы против сорных растений при возделывании культуры сои”** подробно освещены анализы результатов, выводы и мнения, полученных научных исследований, проведенных отечественными и зарубежными ученными по изучаемой теме. Практическая значимость результатов исследования объясняется разработкой оптимальных норм и сроков, их эффективностью применяемых новых видов гербицидов против сорных растений, встречающихся между культурой сои в орошаемых землях, определением остаточных количеств пестицидов и солей тяжелых металлов в составе почвы и зерна, а также служит при разработке рекомендации. В связи с не проведением научных исследований на культуре сои, указывается о необходимости продолжений научных исследований по этому направлению, наряду с этим на основе полученных данных научных источников ставились цель и задачи перед исследованиями, сделаны практические выводы.

Во второй главе диссертации **“Почвенно-климатические условия и методы исследования”** приведены климатические условия место проведения исследования (Ташкентская область, Зангиатинский район), природно-географическая и агрометеорологическая характеристика и научные источники по условиям проведения исследований и разработаны методы работ.

Результаты исследований показывают, что в верхнем (0-30см) слое почвы количество содержания гумуса составляет 1,28%, а в нижнем (30-50см) слое наблюдалось уменьшение его количества, которое составило 1,11%, количество общего азота в верхнем слое составило 0,08%, а в нижнем 0,07%, форма нитрата (NO3) соответственно 14,3 и 9,28 мг/кг.

**Таблица 1**

**Агрохимическая характеристика почв опытного поля**

**(**Ташкентская область 2017-2019 гг.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Слои почвы, см | Гумус, % | Обеспе-ченность | Общий азот, % | NO3 | Подвиж-ный Р2О5, мг/кг | Обеспе-ченность | Обмен-ный К2О, мг/кг | Обеспе-ченность |
| 0-30 | 1,28 | среднее | 0,08 | 14,3 | 13,9 | очень низкое | 159,78 | низкое |
| 30-50 | 1,11 | низкое | 0,07 | 9,28 | 11,88 | очень низкое | 137,12 | низкое |

Анализы показывают, что количество подвижного фосфора в верхнем (0-30см) слое почвы составило 13,9 мг/кг, в нижнем (30-50см) 11,88мг/кг, количество обменного калия в верхнем (0-30см) слое составило 159,78мг/кг, в нижнем (30-50см) слое 137,12 мг/кг (таблица 1).

В течении проведенных исследований (2017-2019 годы) в марте месяце максимальная положительная температура составила от 24,3 до 28,5°С, а отрицательная температура от -1,6до -5,2°С. В апреле месяце максимальная температура составила 30,1 до 31,4°С, а низкая от 1,4 до 4,7°С. В мае месяце максимальная температура была равна от 33,4 до 37,4°С, а низкая от 2,6 до 5,5°С. В весенние месяцы осадки были в достаточном количестве и наблюдалось понижение относительной влажности воздуха. В третьей декаде мая месяца создались оптимальные погодные условия для сева семян сои и применения гербицидов перед севом, где всхожесть семян составила 95-98%.

В этой главе приведены способы и методы, использованные в целях проведения исследований (методики под авторством К.А.Гар, Б.А.Доспехова, W.S.Abbot, Ш.Т.Хужаева и др). Для научных исследований по севу и технологии возделывания сои использованы методы Л.И.Крика, Я.Д.Момота, И.Ф.Храмцова, Н.А.Воронковой, В.В.Толоконникова, М.Ю.Моисеева, М.Н.Литова.

В третьей главе диссертации **“Степень, виды, количество распространения сорных растений встречающихся в большом количестве на полях посеянной сои, эффективность гербицидов и микроэлементов”** приведены данные по степени поражаемости, видах и количества сорных растений, встречающихся на полях посева сои, краткая характеристика сорных растений, на посевах сои, встречающихся в большом количестве и примененных препаратов, эффективность гербицидов (пендамиталин) против однолетних двудольных и злаковых сорных растений, примененных вместе с посевом сои, эффективность гербицидов (прометрин) против однолетних двудольных и злаковых сорных растений, примененных вместе с посевом сои, о мерах по борьбе против однолетних двудольных и злаковых сорных растений, примененных в период вегетации сои.

На посевных площадях сои сорные растения используют воду, свет, а также питательные вещества в составе почвы и другие факторы среды, что приводит к распространению разных болезней, насекомых и др. вредителей. Поэтому определены виды и количество встречающихся сорных растений, степень нанесения вреда на посевные площади сои, а также разработаны меры борьбы против них.

**Таблица 2**

**Количество видов однолетних и многолетних двудольных, а также злаковых сорных растений перед севом сои и степень их повреждения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | Наименование сорных растений | Нахождение,  на 1м2 | Степень повреждения, балл |
|  | **Однолетние** | | |
| 1 | Ширица (*Amaranthus hybridus* L.) | 7,5 | 4 |
| 2 | Лебеда (*AtripLex hastata* L.) | 5,4 | 3 |
| 3 | Пастушья сумка (*Capsella bursa-pastoris* L.) | 7,2 | 4 |
| 4 | Портулак (*PortuLaca oleracea* L.) | 7,8 | 4 |
| 5 | Звездчатка (*Stellaria media* L.) | 5,6 | 3 |
| 6 | Желтушник (*Erysimum cheiranthoides* L.) | 6,9 | 4 |
| 7 | Гибискус (*Hibiscus trionum*L.) | 4,8 | 2 |
| 8 | [Мышей](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A9%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BA%D0%B8%D0%B9&action=edit&redlink=1) сизый (*Setaria glauca* L*.)* | 4,4 | 3 |
| 9 | Мышей зелёный (*Setariaviridis*.) | 4,2 | 3 |
| 10 | Дикий овес (*Avena fаtual.)* | 5,1 | 4 |
| **Средное:** | | **5,9** | **3,4** |
| **Итого:** | | **58,9** | **-** |
| **Многолетные** | | | |
| 11 | Щавель (*Rumex confertus* L.) | 5,4 | 3 |
| 12 | Липучка (*GaLium aparine* L*.*) | 4,1 | 2 |
| 13 | Вьюнок полевой (*Convolvulus sepium* L.) | 5,1 | 3 |
| 14 | Полынь (*Artemisia vulgaris* L.) | 4,9 | 2 |
| 15 | Свинорой (*Cynobonboctvlon*L.) | 4,2 | 3 |
| 16 | Гумай (*SorglumhoLepense*.) | 5,4 | 4 |
| **Средное:** | | **4,8** | **2,8** |
| **Итого:** | | **29,1** | **-** |

В 2017-2019 годы при проведении исследований по два раза были определены виды и количества сорных растений. Перед севом сои на площади 1м2 количество однолетних двудольных и злаковых сорных растений составило 5,9 штук, т.е. 3,4 балла, всего 58,9 штук, а количество многолетних двудольных злаковых сорных растений в среднем 4,8 штук, т.е. 2,8 балла, всего составило 29,1 штук.

На первом опытном поле количество однолетних злаковых и двудольных сорных растений при применении препарата “Стомп” нормой 2,0 л/га (стандарт) через 60 дней после внесения эффективность составила 92,1%, а при применении препарата “Гайтан” нормой 4 л/га она была равна 92,6%.

**Таблица 3**

**Влияние гербицидов против однолетних двудольных и злаковых сорных растений, примененных вместе с посевом сои**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название сорных растений | Контроль шт/м2 | Стомп 2,0 л/га (стандарт) | | Гайтан  4,0 л/га | | Гайтан  5,0 л/га | | |
| шт/м2 | % | шт/м2 | % | шт/м2 | | % |
| **Через 60 дней после опрыскования гербицидом** | | | | | | | | | |
| 1 | Ширица | 7,5 | 0,5 | 93,3 | 0,4 | 94,6 | | 0,4 | 94,6 |
| 2 | Лебеда | 5,4 | 0,4 | 92,5 | 0,5 | 90,7 | | 0,4 | 92,5 |
| 3 | Портулак | 7,5 | 0,5 | 93,3 | 0,5 | 93,3 | | 0,4 | 94,6 |
| 4 | Звездчатка | 6,4 | 0,5 | 92,1 | 0,5 | 91,4 | | 0,4 | 93,4 |
| 5 | Желтушник | 7,9 | 0,5 | 93,6 | 0,5 | 93,6 | | 0,3 | 96,2 |
| 6 | Гибискус | 5,8 | 0,5 | 91,3 | 0,4 | 93,1 | | 0,3 | 94,8 |
| 7 | Дикий овес | 5,9 | 0,5 | 91,5 | 0,5 | 91,5 | | 0,3 | 94,9 |
| 8 | [Мыший](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A9%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BA%D0%B8%D0%B9&action=edit&redlink=1) сизый | 5,9 | 0,5 | 91,5 | 0,5 | 91,5 | | 0,4 | 93,2 |
| 9 | Дикий ячмень | 5,3 | 0,5 | 90,5 | 0,4 | 92,4 | | 0,3 | 94,3 |
| **Среднее** | | **6,4** | **0,4** | **92,1** | **0,4** | **92,6** | | **0,3** | **94,2** |
| НСР05= | | - | - | 2,12 |  | 1,25 | |  | 1,56 |

На втором опыте при применении препарата “Гамбит” нормой 3,0 л/га его влияние через 60 дней составило 92 %, а при применении препарата “Гамбит” нормой 4,0 л/га его влияние через 60 дней составило 91 %.

**Таблица 4**

**Влияние гербицидов против однолетних двудольных и злаковых сорных растений, примененных вместе с посевом сои**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название сорных растений | Контроль  (без препарата) | Гезагард 50% сус.к.-1,2 л/га (стандарт) | | Гамбит с.к. 3,0 л/га | | Гамбит с.к. 4,0 л/га | |
| шт/м2 | % | шт/м2 | % | шт/м2 | % |
| **Через 60 дней после опрыскования гербицидом** | | | | | | | | |
| 1 | Ширица | 4.9 | 0,6 | 87 | 0,5 | 89 | 0,4 | 91 |
| 2 | Лебеда | 6,5 | 0,7 | 89 | 0,4 | 92 | 0,6 | 91 |
| 3 | Паслён | 5,9 | 0,8 | 86 | 0,7 | 88 | 0,6 | 90 |
| 4 | Портулак | 4,5 | 0,6 | 86 | 0,3 | 93 | 0,4 | 90 |
| 5 | Гибискус | 4,3 | 0,6 | 86 | 0,6 | 89 | 0,4 | 90 |
| 6 | [Мыщий](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A9%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BA%D0%B8%D0%B9&action=edit&redlink=1) сизый | 5,4 | 0,6 | 88 | 0,3 | 93 | 0,4 | 92 |
| 7 | Гумай | 5,6 | 0,6 | 89 | 0,5 | 91 | 0,4 | 93 |
| **Среднее** | | **5,3** | **0,6** | **87** | **0,5** | **92** | **0,4** | **91** |

На третьем опыте при применении гербицида “Зеллек супер” – 0,5л/га (стандарт), имеющего в составе Хизалофон-П-метил против сорных растений, после 60 дней количество сорных растений в среднем уменьшилось на 84%, при применении гербицида “Миура” нормой 0,4 и 0,5 л/га количество сорных растений соответственно уменьшилось на 83 и 90% или на 0,8-0,7 штук с 1м2.

**Таблица 5**

**Влияние гербицида “Миура” против однолетних и многолетних злаковых сорных растений, встречающихся на посевных площадях сои.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название сорных растений | Контроль (без препарата) | Зеллек супер, к.э. – 0,5 л/га (стандарт) | | Миура, к.э. - 0,4 л/га | | Миура, к.э. - 0,5 л/га | |
| шт/м2 | % | шт/м2 | % | шт/м2 | % |
| **Через 60 дней после опрыскования гербицидом** | | | | | | | | |
| 1 | Дикий овес | 5,6 | 0,7 | 88 | 0,5 | 90 | 0,5 | 90 |
| 2 | [Мыший](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A9%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BA%D0%B8%D0%B9&action=edit&redlink=1) сизый | 5,4 | 0,8 | 85 | 0,5 | 91 | 0,4 | 93 |
| 3 | Мыший зелёный | 5,6 | 0,8 | 86 | 0,5 | 92 | 0,5 | 92 |
| 4 | Свинорой | 5,1 | 1,5 | 68 | 1,4 | 70 | 0,7 | 89 |
| 5 | Гумай | 5,4 | 1,7 | 68 | 1,4 | 74 | 0,6 | 89 |
| **Среднее** | | **5,4** | **1,1** | **84** | **0,8** | **83** | **0,7** | **90** |

В четвертой главе диссертации **“Влияние гербицидов и микроэлементов на рост, развитие, урожай и качество зерна”** приведены данные по влиянию гербицидов на полевую всхожесть семян сои, влиянию гербицидов и микроэлементов на корневую систему сои, на фазы развития, деятельность фотосинтеза, структуру урожая и урожайность, на качественные показатели зерна сои, влиянию возделывания сои на повышение питательных веществ в составе почвы, по остаточным количествам пестицидов и солей тяжелых металлов в почве и зерне сои.

На опытном поле семена сои высевались нормой 600 тыс шт/га, где площадь подкормки для каждого растения составила 166,7 см2. На контрольном варианте получена 98% всхожесть. При применении препарата “Гайтан” нормой 4,0 л/га всхожесть семян составила 96%, или 576 штук/м2.

**Таблица 6**

**Влияние гербицидов на полевую всхожесть сои**

**(среднее 2017-2019 гг.)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варианты опыта | Норома высева,  тыс. шт/га | Площадь питания,  см2 | Полевая всхожесть | | Перед сбором урожая | |
| Количество растений, тыс. шт/га | % | Количество растений, тыс. шт/га | % |
| **Пендиметалин** (1-опыт) | | | | | | |
| Контроль без препарата | 600 | 166,7 | 588 | 98 | 564 | 94 |
| Стомп 2,0 л/га стандарт | 600 | 166,7 | 576 | 96 | 558 | 93 |
| Гайтан 4,0 л/га | 600 | 166,7 | 576 | 96 | 558 | 93 |
| Гайтан 5,0 л/га | 600 | 166,7 | 570 | 95 | 552 | 92 |
| **Прометрин** (2-опыт) | | | | | | |
| Контроль без препарата | 600 | 166,7 | 588 | 98 | 569 | 94,8 |
| Гезагард 50% сус.к.- 1,2 л/га стандарт | 600 | 166,7 | 578 | 96,3 | 564 | 94,0 |
| Гамбит с.к.- 3,0 л/га | 600 | 166,7 | 579 | 96,6 | 565 | 94,1 |
| Гамбит с.к.- 4,0 л/га | 600 | 166,7 | 570 | 95,1 | 560 | 93,3 |

Перед сбором урожая количество растений на контрольном варианте составила (94%) 564 штуки/м2, а при применении препарата “Гайтан” нормой 4,0 л/га оно составило 93% или 558 штуки/м2. На втором опыте при применении препарата “Гамбит” нормой 3,0 л/га всхожесть семян составила 96,6% или 579 штук/м2.

Результаты опытов показывает, что при применении препарата “Гамбит” всхожесть семян на контроле составила 98%, при применении “Гамбит” нормой 3 л/га она составила 96,6%. После сбора урожая на контрольном варианте количество растении составило 569 штук (94,8%) и при применении препарата “Гамбит” нормой 3 л/га 565 штук (94,1%).

Полученные результаты опытов показывают, что применение гербицидов перед посевом или вместе с посевом, сои наблюдается частичное отрицательное влияние гербицидов, т.е. при применении гербицидов на посевных площадях незначительно снижается всхожесть семян. Это в свою очередь, приводит к снижению всхожести семян на 2-3%.

При применении гербицида “Гайтан” нормой 4,0 л/га вместе с посевом сои всхожесть опаздывала на один день, по сравнению со стандартом, а по сравнению с контролем на два дня. На контрольном варианте всходы появились 4 мая, а при применении препарата “Гайтан” нормой 4,0л/га всходы появились 6 мая, где наблюдается своевременная всхожесть на контрольном варианте. На вариантах с применением гербицидов наблюдается слабый рост растений сои, в связи с этим для улучшения их развития был применен препарат “Хосилдор”, имеющий в своем составе микроэлементы.

В фазе бутонизации не наблюдалось большое различие по развитию сои между контрольным вариантом и вариантом применения гербицидов. При этом на контрольном варианте наблюдалось интенсивное развитие растений сои и, вместе с этим сорных растений. За счет резкого уменьшения сорных растений на площадях с применением гербицидов соя польностью усвоила минеральные удобрения, в результате слаборастующиеся растения начали интенсивно развиваться.

В период начала цветения в результате полного зарастания сорными растениями контрольного варианта, наблюдалось резкое отставание роста и развития сои, что отличалось на 5-6 дней по сравнению с полем применением гербицидов.

В фазе образования бобов наблюдается такой же процесс и период созревания на контрольном варианте составил 19 августа, что опаздало на 11 дней.

При применении “Гамбит” нормой 3,0 л/га имеющего, вещество прометрин наблюдается относительное уменьшение количества сорных растении и стрессового состояния растений, где соя взошла 5 мая, что опоздало 1 день по сравнению с контролем.

На полях с применением препарата “Гамбит” в период бутонизации рост и развитие растений в период цветения ускорились на 4-5 дней по сравнению с контролем. Также наблюдается соответственное ускорение фаз образования и сосревания бобов. Вегетационный период сои на контрольном варианте задержался на 11-12 дней по сравнению с вариантом, примененным гербицидом, в результате увеличения количества сорных растений, задержалось развитие растений и вегетационный период составил 110 дней.

Таблица 7

**Влияние гербицидов и препарата, имеющих в своем составе микроэлементы, на фазы развития сои**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Варианты опыта** | **Сроки прохождения фаз развития** | **Сроки посева** | **Всхожесть** | **Бутонизация** | **Цветение** | **Образование бобов** | **Созревание** | **Период вегетации** |
| **Пендиметалин** (1-опыт) | | | | | | | | | |
| 1 | Контроль без препарата | Дата | 28.04 | 4.05 | 30.05 | 10.06 | 8.07 | 19.08 | 111 |
| Продол-ть, день |  | 6 | 26 | 11 | 28 | 40 |
| 2 | Стомп 2 л/га (эталон) | Дата | 28.04 | 5.05 | 01.06 | 05.06 | 28.06 | 6.08 | 100 |
| Продол-ть, день |  | 7 | 27 | 8 | 23 | 35 |
| 3 | Гайтан 4 л/га | Дата | 28.04 | 6.05 | 01.06 | 05.06 | 30.06 | 9.08 | 99 |
| Продол-ть, день |  | 8 | 26 | 4 | 24 | 37 |
| 4 | Гайтан 5 л/га | Дата | 28.04 | 7.05 | 30.05 | 03.06 | 29.06 | 5.08 | 98 |
| Продол-ть, день |  | 9 | 23 | 4 | 26 | 36 |
| **Прометрин** (2-опыт) | | | | | | | | | |
| 1 | Контроль без препарата | Дата | 28.04 | 4.05 | 30.05 | 10.06 | 7.07 | 19.08 | 110 |
| Продол-ть, день |  | 6 | 26 | 11 | 27 | 40 |
| 2 | Гезагард 50% сус.к.- 1,2 л/га (эталон) | Дата | 28.04 | 5.05 | 01.06 | 05.06 | 29.06 | 7.08 | 99 |
| Продол-ть, день |  | 7 | 27 | 4 | 24 | 37 |
| 3 | Гамбит с.к.- 3,0 л/га | Дата | 28.04 | 5.05 | 01.06 | 05.06 | 29.06 | 7.08 | 99 |
| Продол-ть, день |  | 7 | 27 | 4 | 24 | 37 |
| 4 | Гамбит с.к.- 4,0 л/га | Дата | 28.04 | 7.05 | 30.05 | 03.06 | 29.06 | 05.08 | 98 |
| Продол-ть, день |  | 9 | 23 | 4 | 26 | 63 |

Полученные результаты опытов, проведенных в течении 3-х лет по применению гербицидов, имеющих действующее вещество пендиметалин, в связи с увиличением количества сорных растений на контрольном варианте в фазе 4 настоящих листочков в сое площадь листовой поверхности составила 72,1 см2, а при применении “Гайтан” нормой 4 и 5 л/га она составила 94,2-96,3 см2, что показывает об увеличении листовой поверхности на 24,2 см2 по сравнению с контролем. За счет роста развития растений в фазе цветения увеличивалась площадь листовой поверхности. На контрольном варианте площадь листовой поверхности составила 275,8 см2, а при применении “Гайтан” нормой 4 и 5 л/га она составила 361,1 – 363,6 см2, что на 87,8 см2 больше по сравнению с контролем.

В проведенных опытах с гербицидами, имеющих в своем составе действующее вещество прометрин, в фазе цветения сои площадь листовой поверхности составила 287,3 см2, при применении “Гамбит” нормой 3-4 л/га 391,0-395,3 см2, что на 108 см2 больше по сравнению с контрольным вариантом. В фазе образования бобов площадь листовой поверхности на контрольнем варианте составила 369,2 см2, при применении “Гамбит” нормой 3-4 л/га она была равна 592,1-599,3 см2, что на 230,1 см2 больше по сравнению с контролем.

На опытах определена чистая продуктивность фотосинтеза в растении сои. Полученные данные с первого опыта показывают, что на контрольном варианте в фазе цветения масса сухого вещества составила 37,6 кг/га.

**Таблица 8**

**Зависимость листовой поверхности сои от применения гербицида и препарата, имеющего в своем составе микроэлементы (2017-2019 гг)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Варианты | | Препарат “Хосилдор” | Площадь листовой поверхности по фазам развития, см2/ растение | | |
| 4-х настоящих листьев | цветение | Образование бобов |
| **Пендиметалин** | | | | | | |
| 1 | Контроль без препарата | |  | 72,1 | 275,8 | 314,3 |
| 2 | Стомп 2,0 л/га (эталон) | | 1,5 | 91,5 | 352,3 | 533,4 |
| 3 | Гайтан 4,0 л/га | | 1,5 | 94,2 | 361,1 | 569,9 |
| 4 | Гайтан 5,0 л/га | | 1,5 | 96,3 | 363,6 | 592,1 |
| **Прометрин** | | | | | | |
| 1 | Контроль без препарата | |  | 73,6 | 287,3 | 369,2 |
| 2 | Гезагард 50% сус.к.- 1,2 л/га (эталон) | | 1,5 | 95,2 | 353,3 | 541,2 |
| 3 | Гамбит с.к.- 3,0 л/га | | 1,5 | 105,5 | 391,0 | 592,1 |
| 4 | Гамбит с.к.- 4,0 л/га | | 1,5 | 110,2 | 395,3 | 599,3 |
|  | **НСР05** | **см2** |  | **2,7** | **3,1** | **3,5** |

Площадь листовой поверхности 12,2 м2/га, чистая продуктивность фотосинтеза 2,1 г/м2 сутки, а в фазе образования бобов масса сухого вещества 62,1 кг/га, площадь листовой поверхности 16,1 м2/га, чистая продуктивность фотосинтеза 3,8 г/м2 сутка.

**Таблица 9**

**Зависимость чистой продуктивности фотосинтеза сои от применения гербицида и препарата имеющего в своем составе микроэлементы.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Варианты** | | **Фаза цветения** | | | | **Фаза образования бобов** | | |
| **Препарат «Хосилдор» л/га** | **Масса сухого вещества, кг/ га** | **Площадь листовой поверхности,**  **тыс м2/ га** | **Чистая продуктивность фотосинтеза,  г/ м2** | **Масса сухого вещества, кг/ га** | **Площадь листовой поверхности,**  **тыс м2/ га** | **Чистая продуктивность фотосинтеза,  г/ м2** |
| **Пендиметалин** | | | | | | | | | |
| 1 | Контроль без препарата | |  | 37,6 | 12,2 | 2,1 | 62,1 | 16,1 | 3,8 |
| 2 | Стомп 2,0 л/га (эталон) | | 1,5 | 63,1 | 17,5 | 3,4 | 122,8 | 26,9 | 4,5 |
| 3 | Гайтан 4,0 л/га | | 1,5 | 65,3 | 18,1 | 3,5 | 137,6 | 27,8 | 4,9 |
| 4 | Гайтан 5.0 л/га | | 1,5 | 70,0 | 18,3 | 3,8 | 165,5 | 28,1 | 5,8 |
| **Прометрин** | | | | | | | | | |
| 1 | Контроль без препарата | |  | 38,3 | 12,3 | 2,3 | 58,9 | 15,6 | 3,7 |
| 2 | Гезагард 50% сус.к.- 1,2 л/га (эталон) | | 1,5 | 60,1 | 15,9 | 3,1 | 145,5 | 26,9 | 5,4 |
| 3 | Гамбит с.к.- 3,0 л/га | | 1,5 | 66,5 | 17,6 | 4,1 | 152,5 | 25,7 | 5,9 |
| 4 | Гамбит с.к.- 4,0 л/га | | 1,5 | 73,5 | 18,1 | 4,4 | 188,9 | 28,3 | 5,6 |
|  | **НСР05** | **г/м2** |  | **3,2** | **1,3** | **0,1** | **12,4** | **0,9** | **0,8** |

На втором опыте контрольного варианта в фазе цветения сои масса сухого вещества составила 38,3 кг/га, площадь листовой поверхности 12,3 м2/га, чистая продуктивность фотосинтеза 2,3 г/м2 сутки, а в фазе образования бобов масса сухого вещества была равна 58,9 кг/га, площадь листовой поверхности 15,6 м2/га, чистая продуктивность фотосинтеза 3,7 г/м2 сутки, при применении “Гамбит” нормой 3 л/га, масса сухого вещества составила 66,5 кг/га, площадь листовой поверхности 17,6 м2/га, чистая продуктивность фотосинтеза 4,1 г/м2 сутки.

В фазе образования бобов масса сухого вещества была равна 152,5 кг/га, площадь листовой поверхности 25,7 м2/га, чистая продуктивность фотосинтеза 5,9 г/м2 сутки.

Таблица 10

**Влияние гербицидов и препарата имеющего в своем составе микроэлементы, на массу корней сои**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Варианты опыта | Препарат «Хосилдор» л/га | Годы | | | Среднее за 3 года  ц/га |
| 2017 | 2018 | 2019 |
| **Пендиметалин** (1-опыт) | | | | | | |
| 1 | Контроль без препарата | - | 21,1 | 22,0 | 21,5 | 21,5 |
| 2 | Стомп 2,0 л/га (эталон) | 0,5/0,5/0,5 | 40,3 | 41,3 | 40,6 | 40,7 |
| 3 | Гайтан 4,0 л/га | 0,5/0,5/0,5 | 41,1 | 41,3 | 40,8 | 41,0 |
| 4 | Гайтан 5,0 л/га | 0,5/0,5/0,5 | 41,2 | 40,5 | 42,1 | 41,2 |
| НСР05 | | | 1,25 | 2,31 | 1,18 | 1,75 |
| **Прометрин** (2-опыт) | | | | | | |
| 1 | Контроль без препарата | - | 21,6 | 22,1 | 22,8 | 22,1 |
| 2 | Гезагард 50% сус.к.- 1,2 л/га (эталон) | 0,5/0,5/0,5 | 40,3 | 41,5 | 41,8 | 41,2 |
| 3 | Гамбит с.к.- 3,0 л/га | 0,5/0,5/0,5 | 41,1 | 42,2 | 42,4 | 41,9 |
| 4 | Гамбит с.к.- 4,0 л/га | 0,5/0,5/0,5 | 41,3 | 42,1 | 42,4 | 41,9 |
| НСР05 | | | 0,84 | 1,39 | 2,10 | 1,15 |

По результатам опыта на контрольном варианте без применения гербицида и препарата “Хосилдор”, за счет увеличения сорных растений наблюдается слабое развитие корневой системы растений, т.е. в среднем составил 21,5 ц/га.

При применении препарата “Гайтан” нормой 4-5 л/га и препарата “Хосилдор” нормой 0,5 л/га 3 раза корневая масса в среднем составила 41,0-41,2 ц/га. При применении препарата “Гамбит” нормой 3-4 л/га и препарата “Хосилдор” нормой 0,5 л/га 3 раза корневая масса была равна 41,9 ц/га. При применении препарата “Гамбит” корневая масса была выше на 19,8 ц/га, а при применении препарата “Гайтан” на 19,7 ц/га выше, по сравнению с контролем.

При применении гербицида “Гайтан” 4 л/га, имеющего в своем составе действующее вещество пендиметалин, количество растений составило 558 штук, количество бобов на одном растении 55 штук, количество семян в одном бобу 2,6 штук, масса 1000 штук зерен 153 грамма, урожайность 26 ц/га, а при применении “Гамбит” 3,0 л/га, имеющего в своем составе прометрин, количество растений было равно 565 штук, количество бобов на одном растении 56 штук, количество семян в одном бобу 2,7 штук, масса 1000 штук зерен 154 грамма, урожайность 29 ц/га.

**Рисунок-1. Зависимость урожайности сои от гербицидов и препарата имеющего в своем составе микроэлементы.**

В результате исследований получены высокие показатели при применении гербицида “Гайтан” нормой 4 л/га, где количество белка составило 38%, углеводов 25%, масла 21%, клетчатки 3,6%, золы 5%, а при применении “Гамбит” сус.к. 3,0 л/га количество белка составило 39%, углеводов 25%, масла 22%, клетчатки 3,7%, золы 6%.

**Таблица 11**

**Влияние гербицидов и препарата имеющего в составе микроэлементы на химические свойства зерна сои**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Варианты | Препарат «Хосил-дор», л/га | Белок,  % | Углеводы, % | Масло,  % | Клетчатка, % | Зола,  % |
|  | **Гайтан** | | | | | | |
| 1 | Контроль без препарата |  | 35 | 19 | 16 | 2,7 | 3 |
| 2 | Стомп 2,0 л/га (эталон) | 1,5 | 37 | 23 | 21 | 3,5 | 5 |
| 3 | Гайтан 4,0 л/га | 1,5 | 38 | 25 | 21 | 3,6 | 5 |
| 4 | Гайтан 5,0 л/га | 1,5 | 37 | 24 | 21 | 3,2 | 4 |
|  | **Гамбит** | | | | | | |
| 1 | Контроль без препарата |  | 36 | 18 | 17 | 2,9 | 4 |
| 2 | Гезагард 50% сус.к.- 1,2 л/га стандарт | 1,5 | 37 | 24 | 21 | 3,6 | 5 |
| 3 | Гамбит с.к.-3,0 л/га | 1,5 | 39 | 25 | 22 | 3,7 | 6 |
| 4 | Гамбит с.к.-4,0 л/га | 1,5 | 37 | 24 | 21 | 3,3 | 6 |
|  | **НСР01** |  | **0,11** | **0,20** | **0,89** | **0,56** | **0,42** |

В результате резкого уменьшения сорных растений на полях, обработанных гербицидом, за счет достаточного использования растениями питательных веществ, воды и света, а также за счет примененных микроэлементов, наблюдалось повышение количества веществ, обнаруживаемых в химическом составе зерна. На контрольном варианте зерно было мелким и некачественным.

В результате проведенных исследовании по обеспечению почвы питательными элементами перед посевом сои, средняя обеспеченность подвижного фосфора составило 13,9 мг/кг, обменного калия 159,78 мг/кг, обеспеченность гумусом 1,28%. После сбора урожая эти показатели составили соответственно 17,63 мг/кг, 204,0 мг/кг и 1,44%, по сравнению с результатами перед посевом, относительно повысилась на 3,73 мг/кг, 44,22 мг/кг и 0,16 %.

В пятой главе диссертации **“Экономическая эффективность применения гербицидов и микроэлементов при возделывании сои”** изложены показатели экономической эффективности применения гербицидов “Гайтан”, “Гамбит”, “Стомп”, “Гезагард” и препарата “Хосилдор” (имеющего в составе микроэлементы) при возделывании сои. По полученным результатам выявлено, что условно чистый доход при применении “Гайтан” нормой 4 л/га составил 6 355 337 сум, что на 5 365 812 сум выше по сравнению с контролем, а при применении “Гамбит” с.к. – 3,0 л/га условно чистый доход был равен 7 679 525 сум, что на 6 290 000 сум выше по сравнению с контролем, уровень рентабельности при применении «Гайтан» нормой 4,0 л/га был равен 61%, а при применении «Гамбит» с.к. нормой 3,0 л/га составил 66%.

**В Ы В О Д Ы**

1. В условиях орошаемых типичных сероземных почв Ташкентской области была определена эффективность применения препарата “Гайтан” нормой 4,0 л/га, имеющего действующее вещество пендиметалин, против однолетних двудольных и злаковых сорных растений на посевных площадях сои, которая составила 92%, препарата “Гамбит” нормой 3,0 л/га, имеющего действующее вещество прометрина, составила 91%, препарата “Миура” нормой 0,5 л/га, составила 89%.

2. Через 7 дней после применения гербицидов на полях сои, применение препарата “Хосилдор”, имеющего в своем составе микроэлементы нормой 0,5 л/га, для снижения стрессового состояния растений 3 раза промежутком 10 дней, усиливает развитие сои по сравнению с контролем.

3. При применении гербицида “Гамбит”, имеющего в своём составе прометрин, полевая всхожесть семян сои была выше, по сравнению с применением “Гайтан”, имеющего в своём составе действующее вещество пендиметалин.

4. При применении гербицида “Гайтан” нормой 4,0 л/га и препарата “Хосилдор” нормой 0,5 л/га 3 раза, корневая масса сои составила в среднем 41 ц/га, при применении препарата “Гамбит” нормой 3,0 л/га и препарата “Хосилдор” нормой 0,5 л/га 3 раза, корневая масса сои составила 41,9 ц/га, что повысилось на 19,5-19,8 ц/га, по сравнению с контролем.

5. При применении гербицидов и препарата “Хосилдор” вегетационный период сои сократился на 10-13 дней по сравнению с контролем.

6. В период образования бобов сои по сравнению с другими фазами, за счет быстрого развития повысилась площадь листовой поверхности, где она составила 314,3 см2, а при применении гербицида “Гайтан” нормой 4,0 л/га и микроэлементов она составила 569,9 см2, что на 255,6 см2 больше по сравнению с контролем. При применении гербицида “Гамбит” нормой 3,0 л/га и препарата “Хосилдор” нормой 1,5 л/га листовая поверхность составила 592,1 см2, что на 222,9 см2 больше по сравнению со стандартом. Наибольшая эффективность получена при применении препарата “Гамбит” нормой 3,0 л/га и препарата “Хосилдор” нормой 1,5 л/га.

7. При применении препарата “Гамбит” нормой 3,0 л/га и препарата “Хосилдор” нормой 1,5 л/га биометрические показатели сои были выше, по сравнению с другими вариантами, где количество растений составило 565 тыс. шт/га, количество бобов на одном растении 56 штук, количество семян в бобу 2,7 штук, масса 1000 штук зерен 154 грамма, урожайность 29 ц/га, что на 17 ц/га выше по сравнению с контролем.

8. Результаты исследований показывают, что при применении препарата “Гамбит” нормой 3,0 л/га и препарата “Хосилдор” нормой 1,5 л/га качественные показатели зерна сои были выше, т.е. по сравнению с контролем количество белка было выше на 3%, углеводов на 7%, масла на 5%, клетчатки на 0,8% и количество золы на 2%.

9. При применении гербицидов и препарата “Хосилдор”, не нарушая регламента их применения, количество остаточных пестицидов, а также солей тяжелых металлов в составе почвы и растений не увеличивается выше предельно допустимой концентрации.

10. При применении гербицидов и микроэлементов условно чистый доход, полученный с одного гектара, при применении “Гайтан” нормой 4,0 л/га составил 6 355 337 сум, что на 5 365 812 сум больше, по сравнению с контролем, при применении “Гамбит” нормой 3,0 л/га он был равен 7 679 525 сум, что на 6 290 000 сум выше, по сравнению с контролем, уровень рентабельности при применении “Гайтан” нормой 4,0 л/га составил 61%, при “Гамбит” нормой 3,0 л/га 66%.

11. При борьбе против однолетних и двухлетних двудольных и злаковых сорных растений на посевных площадях сои на типичных сероземных почвах Ташкентской области рекомендуется применение препарата “Гайтан” нормой 4,0 л/га, препарата “Гамбит” нормой 3,0 л/га и препарата “Миура” нормой 0,5 л/га.

Для снижения стрессового влияния гербицидов на всходы сои, примененных против сорных растений, на посевных площадях сои рекомендуется применение препарата “Хосилдор” нормой 0,5 л/га 3 раза с промежудком 10 дней, общей нормой 1,5 л/га.

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

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**MUKHITDINOV VASLIDDIN NAJMIТDINOVICH**

**IMPROVEMENT OF HERBICIDE AND MICROELEMENT APPLICATION SYSTEM TO INCREASE YIELD AND GRAIN QUALITY OF SOYBEAN**

**06.01.08 – Plant production**

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD)**

**ON AGRICULTURAL SCIENCES**

**TASHKENT – 2020**

**The theme of doctoral dissertation (PhD) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2018.4.PhD/Qx353.**

The doctoral dissertation (PhD) has been prepared at Tashkent State Agrarian University.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Scientific supervisor:** | **Turdieva Nilufar Muminovna,**  doctor of agricultural sciences**.** s.s.r. |
| **Official opponents:** | **Ostonaqulov Tashtemir Eshimovich,**  doctor of agricultural sciences, professor.  **Ibragimov Odiljon Olimjonovich,**  doctor of agricultural sciences, professor. |
| **Eading organization:** | **Research Institute of crop production** |

The defence will take place “\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 at\_\_\_\_\_\_ at the meeting of Scientific council No.DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-34; e-mail: piim@agro.uz

The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No\_\_\_\_\_\_). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-34)

Abstract of dissertation sent out on “\_\_\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 y.

(mailing report No \_\_\_\_\_\_\_ on “\_\_\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_2020 y. ).

**Sh.Nurmatov,**

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

**F.M.Khasanova,**

Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, PhD of agricultural sciences, professor.

**J.Kh.Akhmedov,**

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

**INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)**

**The aim of this research work** is to improve herbicide application system in achieving weed protection in soybean fields in order to obtain high-quality grain yield by applying polymer complex microelement containg Hosildor preparate to reduce the negative effect on plant.

**The objects of study** are soybean variety Orzu, herbicides Gaytan (pendimetalin), Gambit (promethrin), Miura (Hizalophop-P-methyl) and polymer complex microelement containing preparate “Hosildor”.

**Scientific novelty of the research** are as follows:

for the first time, in the condition of typical sierozem soils of Tashkent province, herbicide application system in sowing period and 2 to 3 true leaves phase of soybean against one year cereals and dicotyledonous weeds were developed;

the weed species and their amount were identified with continuously the herbicides against them were classified;

impact of applying “Hosildor” on the formation of upper part of plant and lower part including root system as well as grain quality were determined in order to avoid the negative effect of herbidices “Gambit”, “Gaytan” and “Miura”;

application procedure of Gaytan (pendimetalin), Gambit (promethrin) herbicides in sowing period, Miura (Hizalophop-P-methyl) herbicide in vegetation period in consideration of weed species and infection rates were developed;

the residues of applied chemicals in soybean grain and in soil content were determined;

impact of applying herbicide and microelement “Hosildor” on grain yield of soybean, yield structure, grain quality as well as on economic effectiveness were identified.

**Implementation of research results.** Based on the research results on the application of chemical weed control and applying “Hosildor” in soybean fields:

for application of herbicides and microelement containing “Hosildor” on soybean in 2018 “On the use of herbicides and microelements to increase the yield and quality of soybean” were developed (Certificate of the Ministry of Agriculture No. 02/025-3417 from 01.11.2019). Recommendations serve as a guide in the specialized soybean-growing farms;

Application technology of herbicide Gaytan with the rate of 4 l ha-1 against one year cereals and dicotyledonous weeds in the period of sowing to germination phase of soybean were implemented on an area of 100 ha (Certificate of the Ministry of Agriculture No. 02/025-3417 from 01.11.2019). This enabled to reduce the weed amount by 92 to 93%, protein was increased by 3%, oil content by 5%, cellulose by 0.9%, ash by 2 % and the yield 1.5 t ha-1 with 19 % profitability.

Application technology of herbicide Gaytan with the rate of 3 l ha-1 against one year cereals and dicotyledonous weeds were implemented on an area of 100 ha (Certificate of the Ministry of Agriculture No. 02/025-3417 from 01.11.2019). This enabled to reduce the weed amount by 91 to 92%, protein was increased by 4%, carbohydrate by 6 %, oil content by 6%, cellulose by 1%, ash by 3 % and the yield by 1.7 t ha-1 with 24 % profitability.

Application technology of herbicide Miura with the rate of 0.5 l ha-1 against one year cereals and dicotyledonous weeds were implemented on an area of 100 ha (Certificate of the Ministry of Agriculture No. 02/025-3417 from 01.11.2019). This enabled to reduce the weed amount by 89 to 90%, protein was increased by 2%, carbohydrate by 5 %, oil content by 4%, cellulose by 0.8%, ash by 2 %.

**Structure and volume of dissertation**. The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusion, a list of references and annexes. The volume of the thesis is 120 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**

**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**

**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; part I)**

1. Мухитдинов В., Турдиева Н. Усовершенствование системы применения гербицидов для повышения урожайности зерна сои. “O´zbekiston qishloq xo´jaligi” журналининг “Аgro ilm” илмий иловаси. – Тошкент. 2019. №5 (59) - Б. 62-63. (06.00.00. №1).
2. Мухитдинов В., Турдиева Н. Гербицидлар ва микроэлементларнинг соя фотосинтез фаолиятига таъсири. “O´zbekiston qishloq xo´jaligi” журнали. – Тошкент. 2019. Махсус сон - Б. 14-15.
3. Турдиева Н., Саидов С., Мухитдинов В., Муйдинов О. Влияние гербицидных норм на зерновой уражай при посеве на соевые поля. “Актуальные проблемы современной науки”. – 2019. №3 (106) ISSN 1680-2721. – Москва, Изд. “Спутник+”. - С. 147-151.
4. Турдиева Н., Мухитдинов В. Соя майдонларида экиш билан бир вақтда қўлланиладиган гербицидларнинг самараси ва ҳосилдорликка таъсири. “Agro kimyo himoya va o´simliklar karantini” журнали. - №5 (7). – Тошкент, 2018. - Б. 56-57. (06.00.00. №11).
5. Мухитдинов В., Турдиева Н., Мустафоева О. Соя майдонларида экиш билан бир вақтда қўлланиладиган гербицидлар меъёрларининг дон ҳосилдорлигига таъсири. “Agro kimyo himoya va o´simliklar karantini” журнали. – Тошкент. 2019. - №5(2). - Б.12-14.
6. Турдиева Н., Мухитдинов В. Соя майдонларида бегона ўтларнинг тур ва миқдорлари, учраш даражаси. “Agro kimyo himoya va o´simliklar karantini” журнали. - №6 (10). – Тошкент, 2018. - Б.30-31. (06.00.00. №11).
7. Мухитдинов В. Гербицидлар ва микроэлементларнинг соя илдизи массасига таъсири. “Agro kimyo himoya va o´simliklar karantini” журнали. - №5 (10). – Тошкент, 2019. - Б.66-67. (06.00.00. №11).

**II бўлим (II часть; part II)**

1. Мухитдинов В., Турдиева Н., Усмонов И., Хуррамов О. Экишдан олдин ёки экиш билан бир вақтда қўлланилган гербицидларнинг соя дала унувчанлиги ва дон ҳосилдорлигига таъсири. Инновацион лойиҳа, ғоя ва тежамкор технологиялар аграр соҳанинг таянчи. – Тошкент, 2018. 6-7 декабрь. - Б.182-184.
2. Турдиева Н., Мухитдинов В., Хуррамов О., Махмудхўжаева Г., Рустамов Ҳ. Гербицидларни сояни ривожланиш фазаларига таъсири. “Агросаноат тармоқларида электр энергиясидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш муаммолари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий анжуман материаллари. ТИҚХММИ. 28 ноябр 2018 йил, - Б.717-720.
3. Мухитдинов В., Турдиева Н., Усмонов И., Хуррамов О. Дозы применения гербицидов Гайтан и их действие на сорные растения. XXI Interntional Science in the Modern World. Research and Publishing Center Actualnots. RF, Moskvov, Russia aprel, 15.2019. - P 12-14.
4. Мухитдинов В., Турдиева Н., Тоғаева Д.А. Сояда учрайдиган бир ва кўп йиллик ғалласимон бегона ўтларнинг тури, миқдори ва уларга қарши курашиш чоралари. //“Қишлоқ хўжалиги экинларини зарарли организмлардан уйғунлашган ҳимоя қилишнинг ҳозирги ҳолати ва истиқболлари” мавзусидаги Академик Султон Нурматович Алимухамедовнинг 90 йиллик хотирасига бағишланган Халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. Тошкент, 2019. - Б. 295 – 299.
5. Турдиева Н., Мухитдинов В. Соя ҳосили ва дони сифатини оширишда гербицид ҳамда микроэлементларни қўллаш. Ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институти. – Тошкент, 2017. Тавсиянома.   
   22 - б.

Автореферат “Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” журнали таҳририятида  
таҳрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат этилди: 27.01.2020 йил

Бичими 60х84 1/16. “Times New Roman”

гарнитурада рақамли босма усулида босилди.

Шартли босма табоғи 2,8 Адади: 100. Буюртма № ......

“BROK CLASS SERVIS” босмахонасида чоп этилди.

Манзил: Тошкент ш., Сегизбаева кўчаси, 10а-уй.

1. library.ziyonet.uz. [↑](#footnote-ref-1)
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича ҳаракатлар стратегияси” тўғрисидаги ПФ-4947-сонли Фармони [↑](#footnote-ref-2)
3. library.ziyonet.uz [↑](#footnote-ref-3)
4. Указ президента Республики Узбекистан УП-4947 “О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан” от 7 февраля 2017 года. [↑](#footnote-ref-4)