

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

---

**ШОЛИЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**ТАНГИРОВА ГУЛЧЕХРА НАСРИДИНОВНА**

**СОЯ НАВЛАРИНИНГ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ,  
ҲОСИЛДОРЛИГИГА ЭКИШ МЕЪЁРЛАРИ ВА НИТРАГИННИНГ  
ТАЪСИРИ**

**06.01.08 – Ўсимликшунослик**

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

**Тошкент – 2018**

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

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

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

**Тангирова Гулчехра Насридиновна**

Соя навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига экиш меъёрлари ва нитрагиннинг таъсири.....3

**Тангирова Гулчехра Насридиновна**

Влияние нормы высева и нитрагина на рост, развитие, урожайность сортов сои.....21

**Tangirova Gulchekhra Nasridinovna**

Impact of sowing norms and application of nitragin on growth , development and yield of soybean .....39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works.....41

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

---

**ШОЛИЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**ТАНГИРОВА ГУЛЧЕХРА НАСРИДИНОВНА**

**СОЯ НАВЛАРИНИНГ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ,  
ҲОСИЛДОРЛИГИГА ЭКИШ МЕЪЁРЛАРИ ВА НИТРАГИННИНГ  
ТАЪСИРИ**

**06.01.08 – Ўсимликшунослик**

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

**Тошкент – 2018**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.1.PhD/Qx38 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Шолчилик илмий-тадқиқот институтида (ШИТИ) бажарилган.

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

**Илмий раҳбар:** **Ёрматова Дилором,**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор.

**Расмий оппонентлар:** **Атабаева Халима Назаровна,**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор.

**Умаров Бахтиёр Рахматович,**  
биология фанлари номзоди, катта илмий ходим.

**Етакчи ташкилот:** Дон ва дон-дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти

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

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

**Ш.Нурматов.**

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

**Ф.М.Хасанова.**

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

**Ж.Х.Ахмедов.**

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

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.**Бугунги кунда дунё бўйича соя етиштирувчи мамлакатларда тупроқ унумдорлигини ошириш ва сақлаш, аҳолини оқсил ҳамда экологик тоза озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш, экспортга чиқариш муҳим аҳамият касб этади. Соя донини катта қисмини етиштиришда ҳамда экспорт қилишда АҚШ, Бразилия, Аргентина мамлакатлари етакчи ўринни эгаллайди. Дунё бўйича жорий йилда дон ҳосили АҚШда 120,5 млн. тонна, Бразилияда 107,0 млн. тонна, Аргентинада 57,0 млн. тоннани, жами 347,8 млн.тоннани ташкил этади<sup>1</sup>.

Дунёнинг соя етиштирувчи етакчи мамлакатларида атмосферадаги биологик азотни фаол ўзлаштириши учун соя уруғларини экишдан олдин нитрагин штамлари билан ишлов бериб экиш (инокуляция қилиш) кенг қўлланилмоқда. Уруғларни гектарига 80–120 кг меъёрда экишдан олдин 200 г. (мл) нитрагин +500–800 мл. сувга аралаштирилиб, инокуляция қилиш самарали бўлиши аниқланган. Уруғларни экишдан олдин нитрагин штамлари ва атмосферадаги биологик азотни ўзлаштиришга (азотфиксация) ёрдам берувчи махсус ёпишувчи бактериялар озиқаси билан бирга комплекс ишлов бериш самарали усул бўлиб ҳисобланади. Мазкур усулни қўллаш натижасида азотфиксация самарадорлиги 1,5–2,0 марта, ҳосилдорлик 0,2–0,8 т/га, оқсил миқдори 1,5–3,5фоизга ошганлиги исботланган<sup>2</sup>.

Республикамизда бугунги кунда дуккакли экинлар, жумладан соянинг янги навларини синаш ва муайян тупроқ-иқлим шароитга мослаштириш, серҳосил, сифатли, экологик тоза дон маҳсулоти етиштириш,сақлаш ҳамда тупроқ унумдорлигини ошириш агротехнологияларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Соя экини 2018 йилда республикада жами 18 минг 500 гектар майдонга экилди. Бугунги кунда соя навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига экиш меъёрлари ва нитрагиннинг таъсири борасидаги илмий тадқиқотларга эътибор қаратиш талаб этилмоқда. Ўзбекистон Республикасининг 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришни муттасил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотни ишлаб чиқаришни кенгайтириш, бўшаб қолган ерларга мойли экинларни жойлаштириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало замонавий ресурстежамкор агротехнологияларни жорий этиш муҳим азифалардан бири қилиб белгилаб берилган. Шундан келиб чиқиб, соя навларининг ўсиши, ривожланиши, серҳосил, оқсилли, мақбул экиш меъёрларини қўллаш ва нитрагин штамлардан самарали фойдаланиш агротехнологияларини такомиллаштириш бўйича изланишлар олиб бориш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832-сон “2017–2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони

<sup>1</sup> [https:// usda.ars-soyabean](https://usda.ars-soyabean)

<sup>2</sup> [https://www.soyconnection.com/pdf/usbs\\_position/.../USB\\_CAST\\_Russian\\_HI.pdf](https://www.soyconnection.com/pdf/usbs_position/.../USB_CAST_Russian_HI.pdf)

етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори ҳамда 2017 йил 24 июлдаги ПҚ-3144-сонли ва ПҚ-2832-сонли қарорларига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш тўғрисидаги” қарори ва 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар Стратегияси тўғрисида»ги фармони, 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 технологиялар ривожланишининг V.«Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Республикада соя навлари учун мақбул экиш меъёрини аниқлаб, нитрагин штамлари билан ишлов бериб экилганда юқори ҳосил бериши Е.П.Горелов маълумотларида келтирилган. Кейинчалик бу борада М.М. Сальтас, К.Мирзажонов, Ш.Ибрагимов, Х.Н.Атабаева, Д.Ёрматова, К.С.Сафаров, М.Ф.Абзалов, И.А.Исроилов ва бошқалар томонидан турли тупроқ-иқлим шароитларида тажрибалар олиб борилган ҳамда ижобий натижаларга эришилган ва ишлаб чиқаришга илмий тавсиялар берилган.

Тошкент вилоятининг ўтлоқи-ботқоқ типидagi тупроқ-иқлим шароитида турли экиш меъёрларида Нитрагин-137 штамми қўлланилиб, етарли даражада ўрганилмаган. Бу эса юқорида кўрсатилган тупроқ-иқлим шароитида соя навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги, кимёвий таркиби ва иқтисодий самарадорлигини ўрганиши борасида илмийтадқиқотлар олиб боришни тақозо этади.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқотлари Ш.Оличилиқ илмий-тадқиқот институти илмийтадқиқот ишлари режасининг П-17-40 дастури доирасидаги “Шоли, соя ва мошнинг янги навларини яратиш ва районлаштирилган навлари уруғчилиги ҳамда уларни минтақа шароитларига мослаштириш” (2003–2005 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** соя навларининг ўсиши, ривожланиши ҳамда юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришни таъминлайдиган мақбул экиш меъёри ва нитрагиннинг таъсирини аниқлашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

соя навларининг туп сонини сақланишига экиш меъёрлари ва Нитрагин-137 штаммининг таъсирини аниқлаш;

соя навларининг ривожланиш фазалари ҳамда вегетатив ва генератив органларининг шаклланишига экиш меъёрлари ва Нитрагин–137 штаммининг таъсирини аниқлаш;

соя навларининг ривожланиш фазаларида туғунақларнинг ҳосил бўлиши динамикасига экиш меъёрлари ва Нитрагин–137 штаммининг таъсирини аниқлаш;

соя навлари дон ҳосилдорлигига ва доннинг кимёвий таркибига экиш меъёрлари ва Нитрагин-137 штаммининг таъсирини аниқлаш;

ўтлоқи-ботқоқ тупроқларнинг агрокимёвий таркибига Нитрагин-137 штаммининг таъсирини таҳлил қилиш.

**Тадқиқот объекти** сифатида маҳаллий ўртапишар андаза “Дўстлик” ва Узбекская-2 навлари, эртапишар “Орзу” ҳамда Украина селекциясига оид ўртаэртапишар “Изумруд” ва эртапишар “Медея” навларидан фойдаланилган.

**Тадқиқот предмети** соя навлари, ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги, экиш меъёрлари 70,80,90 кг/га ва Нитрагин-137 штаммининг таъсирини ўз ичига олади.

**Тадқиқот усуллари.** Дала тажрибалари “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур”, “Методы агрохимических анализов почв и растений”, “Методы изучения биологической фиксации азота воздуха”, “Дала тажрибаларни ўтказиш услублари” каби услубий қўлланмалар асосида олиб борилди. Олинган маълумотларнинг статистик таҳлили Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.Д.Доспехов (1985) нинг қўлланмаси асосида дисперсион таҳлил услуби бўйича амалга оширилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор суғориладиган ўтлоқи-ботқоқ тупроқларда соянинг эртапишар “Орзу”, “Медея”, ўртаэртапишар “Изумруд” ва ўртапишар Узбекская-2, “Дўстлик” навларининг экиш меъёрлари (70, 80, 90 кг/га) ва Нитрагин-137 штаммининг таъсири аниқланган;

ўтлоқи-ботқоқ тупроқларда соя навлари учун мақбул экиш меъёрлари ишлаб чиқилган;

соя навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига экиш меъёрлари (70, 80, 90 кг/га) ва Нитрагин-137 штаммининг таъсири аниқланган;

соя навларини экиш меъёрлари (70, 80, 90 кг/га) ва Нитрагин-137 штамминикўллашнинг ўсимлик барг сатҳи ўзгариши, транспирация жадаллиги, тугунақлар ҳосил бўлиш динамикаси ва доннинг кимёвий таркибига таъсири аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

соя навларида 80 кг/га экиш меъёри ва Нитрагин-137 штамми қўлланилганда, ризобиум бактериялари атмосферадаги эркин биологик азотни ўзлаштириб, барча навларилдизларида 60, 76, 413, 747, 853 донагача тугунақлар ҳосил бўлганлиги ва ўсув даврида азот билан таъминланганлиги ҳамда тупроқнинг биологик ва экологик тизимини яхшилаганлиги аниқланган;

80 кг/га экиш меъёрида ва Нитрагин-137 штамми қўлланилганда эртапишар “Орзу” навида ҳосилдорлик 24,5 ц/га, олинган соф даромад 280,0 минг. сўм/га, Узбекская-2 нави ҳосилдорлиги 32,4 ц/га, олинган соф даромад 384,0 сўм/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан бу кўрсаткичлар тегишли ҳолда ҳосилдорлик 5,0 ц/га, 8,4 ц/га кўп, соф даромад гектаридан 110,0–180,0 минг сўмгача ошган, рентабеллик даражаси 40,0–51,2 фоизни ташкил этган;

сояни 80 кг/га экиш меъёрида ва Нитрагин-137 штамми қўлланилганда ҳосилдорлик юқори бўлганлиги ва соф даромаднинг ошганлиги аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Изланишларнинг замонавий услуб ва воситаларидан фойдаланган ҳолда ўтказилганлиги, услубий жиҳатдан тўғрилиги ва ҳар йили махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳолангани, олинган маълумотларни қайта ишлашда статистиканинг турли услубларидан фойдаланилганлиги ва олинган натижаларнинг тажриба маълумотлари билан мос келиши, тўпланган хулоса ва қонуниятларнинг асосланганлиги ҳамда натижаларнинг таққосланганлиги, олинган натижаларнинг амалиётга жорий этилганлиги, шунингдек Республика ва халқаро миқёсдаги илмий конференцияларда муҳокама этилганлиги ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги унинг ишончлилигини кўрсатади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти нав хусусиятлари турлича бўлган соя навларига мақбул экиш меъёри 80 кг/га ва Нитрагин-137 штамми таъсирида ўсимликдаги физиологик жараёнларнинг бориши, кўк пояси, донининг кимёвий таркиби, биометрик ривожланиши, юқори ва сифатли дон ҳосили олиниши натижасида иқтисодий самарадорликка эришилишидан иборат.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти мақбул экиш меъёри ва Нитрагин-137 штамми билан ишлов бериб экиш бўйича ишланмаларни амалиётга жорий этилиши ҳамда соя навларининг ҳосилдорлигини оширишда мақбул экиш меъёри 80 кг/га ва Нитрагин-137 штамми қўлланилган майдонларда ризобиум бактериялар атмосферадаги эркин биологик азотни ўзлаштириб, тупроқнинг биологик ва экологик тизими яхшиланилганлиги, натижада соя навларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги юқори бўлганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Соя навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига экиш меъёрлари ва нитрагиннинг таъсири борасида олиб борилган илмий тадқиқотлар натижалари асосида:

деҳқон ва фермер хўжаликлари учун соя навларидан юқори, сифатли экологик тоза дон ҳосили етиштиришагротехнологиялари бўйича “Соянинг тупроқ ҳосилдорлигини оширишдаги ўрни”, “Ўзбекистонда соя етиштириш” ва “Соя агротехникаси” тавсияномалари ишлаб чиқилган ва тасдиқланган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 7 майдаги 02/02-9-сон маълумотномаси). Натижада ушбу тавсиялар фермер хўжаликларида қўлланма сифатида хизмат қилган;

ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар шароитида соя навларини етиштиришда гектарига 80 кг меъёрда экиш ва уруғларни экишдан олдин Микробиология илмий-тадқиқот институти лабораториясида тайёрланган 500 м/л Нитрагин-137 штаммини 500-800 м/л сувга аралаштирилиб, ишлов бериб экиш технологияси Тошкент вилояти ЎртаЧирчиқ тумани Шоличилик илмий-тадқиқот институти илмий элита давлат хўжалиги (ИЭДХ) далаларида 10,0 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 7 майдаги 02/02-9-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида мақбул (80 кг/га) экиш меъёри ва



Нитрагин-137штамми таъсирида гектаридан 3–5 центнер кўшимча дон ҳосили олишга эришилган;

типик бўз тупроқлар шароитида соя навларини етиштиришда экиш меъёри 80 кг/га ва Нитрагин-137 штаммини қўллаш технологияси Самарқанд вилояти Пастдарғом тумани “Бешбола” фермер хўжалигидаги 7,0 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 7 майдаги 02/02-9-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида дон ҳосилдорлиги гектарига 18,8–26,2 центнер, рентабеллик даражаси 24,1–32,0 фоизни ташкил этган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тадқиқот натижалари ҳар йили ЎзҚХИИЧМ ва ШИТИ томонидан апробациядан ўтказилган ва ижобий баҳоланган, ҳисоботлар институтнинг Илмий ва Услубий кенгашларида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари Республика вахалқаро илмий-амалий анжуманларда 9 марта маъруза қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 14 та илмий иш чоп этилган, шулардан 1та монография, 3 та тавсиянома, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг илмий натижаларни чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, жумладан, 3 таси маҳаллий ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши.** Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсад, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги, амалиётга жорий қилиш, апробацияси, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Соя навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига экиш меъёрлари ва нитрагиннинг таъсири”** деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича илмий манбалар ва кўп сонли тажрибалар натижалари таҳлил қилиниб, соя етиштириш технологиясининг элементлари (экиш меъёрлари ва нитрагин таъсири)ни мақбуллаштириш соҳасидаги ўтказилган илмийтадқиқотлар чуқур таҳлил қилинган. Адабиётлар таҳлилининг хулоса қисмида қисқа ҳолда бу муаммони ўрганишни давом эттириш лозимлиги, соя етиштириш технологиясини такомиллаштириш бўйича илмий изланишларни давом эттириш зарурлиги баён этилган.

Диссертациянинг **“Тажрибалар ўтказилган жой ва шароити, тадқиқот манбаи ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган

худуднинг тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари келтирилган.

Тошкент вилояти ЎртаЧирчиқ тумани шароитида ўтказилган тажриба даласи тупроқ қатламлари воҳа учун характерли бўлиб, ўтлоқи-ботқоқ типдаги тупроқлар эканлиги кўрсатиб ўтилган.

Тажриба даласининг тупроғи шўрланмаган, ҳайдов қатлами 30-40 см, унинг остида, яъни 60–70 см чуқурликда тош ва кумлик қатлами учраши баён қилинган. Тупроқдаги эритмаларнинг рН миқдори 6,8–7,3. Ҳайдов қатламида гумус миқдори 2,0% атрофида, умумий азот 0,21%; фосфор 0,24%; калий 0,75 % даражасида ҳаракатчан азот эса 7,4 мг/кг; фосфор 50 мг/кг ва калий 130 мг/кг даражаларида эканлиги қайд қилинган.

Иқлими бошқа суғориладиган минтақалар иқлими каби тез ўзгарувчанлиги кўрсатиб ўтилган. Кўпинча ҳаво қуруқ, намгарчилик миқдори кам, об-ҳаво баъзан паст, баъзан ўрта ва юқори бўлиши ҳамда тупроқнинг юза қисмидан ёз даврида жуда кўп намлик буғланиб кетиши баён қилинган.

Дала тажрибалари “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур”, “Методы агрохимических анализов почв и растений”, “Методы изучения биологической фиксации азота воздуха”, “Дала тажрибаларни ўтказиш услублари” каби услубий қўлланмалар асосида олиб борганлиги кўрсатиб ўтилган.

Тажриба даласи тупроқларининг агрохимёвий хусусиятлари ўрганилган бўлиб, тупроқнинг таркибидаги чиринди миқдори И.В.Тюрин услубида, азот миқдори Кьельдал услубида, фосфор миқдори Лоренц услубида, калий миқдори П.В.Протасов услубида аниқланганлиги баён этилган. Олинган натижалар Б.Д.Доспехов (1985) услуби бўйича дисперсион таҳлил қилинган.

Дала тажрибалари Шоличилик илмий-тадқиқот институти марказий тажриба хўжалиги далаларида олиб борилган. Тажрибада куйидаги кузатув ишлари олиб борилган: баҳорда тажриба дала майдонлари чизелланган, сўнгра бороналаб, мола босилган. Май ойининг бошида дала экишга тайёр бўлганидан кейин 5 та навлар (эртапишар–“Орзу”, “Медея”; ўрта эртапишар“Изумруд”; ўртапишар–Узбекская-2 ва “Дўстлик”) турли экиш меъёрларида (70 кг/га, 80 кг/га, 90 кг/га), нитрагинли ва нитрагинсиз вариантларда, 4 қайтариқли, кенг қаторлаб, қатор ораси 60 см, экиш чуқурлиги 4–5 см ҳамда Микробиология илмий-тадқиқот институтида ишлаб чиқилган Нитрагин-137 штамми билан уруғларга экишдан олдин ишлов берилиб, экиш вақтида 30 кг миқдорда азот билан озиклантирилиб экилган.

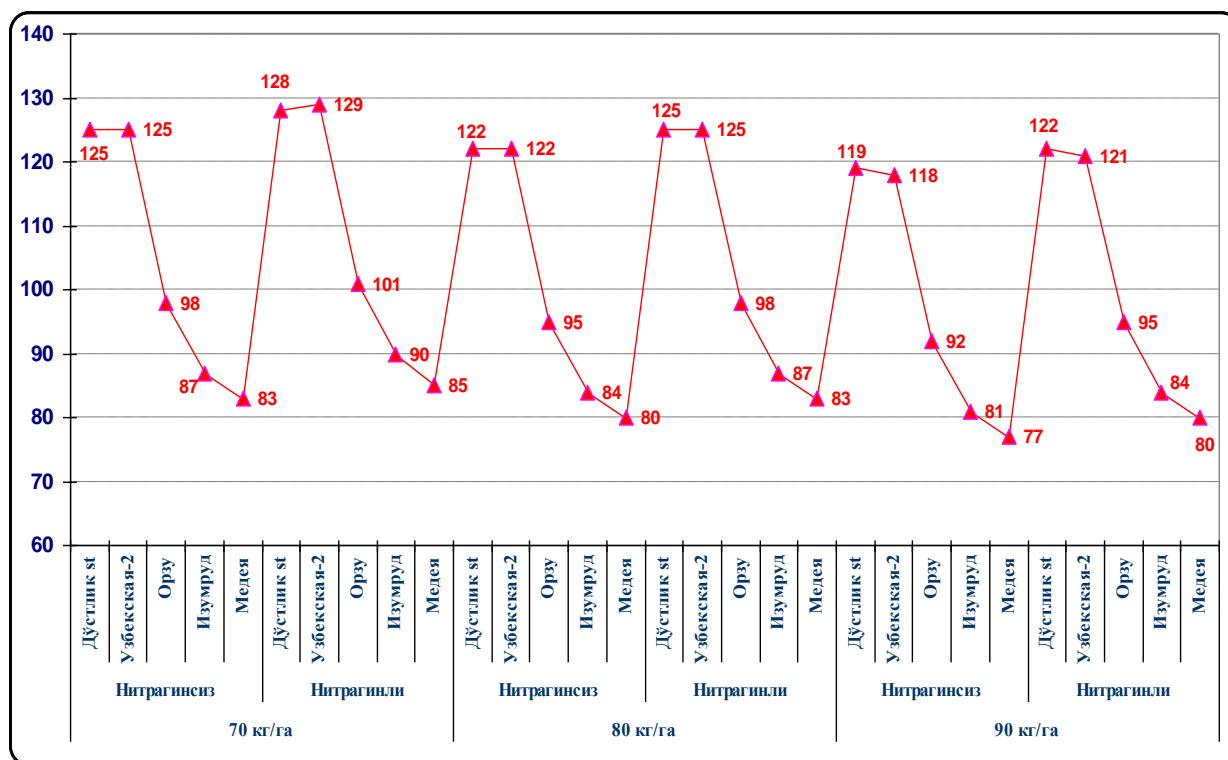
Диссертациянинг “**Турли соя навларининг тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили**” деб номланган учинчи бобидасоя навлари туп сонининг сақланишига, турли соя навларининг ривожланиш фазалари давомийлигига, вегетатив ва генератив органларнинг шаклланишига, барг сатҳи ўзгаришига, транспирация жадаллигига, тугунақлар ҳосил бўлиш динамикасига, дон ҳосилдорлигига, ўтлоқи-ботқоқ тупроқларнинг агрохимёвий таркибига экиш меъёрлари ва нитрагиннинг таъсирига оид маълумотлар келтирилган.

Нитрагинсиз ва нитрагинли вариантларда 350, 400, 450 минг дона туп

сони бўлгани ҳолда кузатув натижаларига кўра ҳосил йиғишдан олдин туп сони экиш меъёри 80 кг/га, нитрагинсиз вариантларда Узбекская-2 навида 371 минг дона, нитрагинли вариантда 378 минг дона ташкил этган. Ушбу натижалар андаза “Дўстлик” навининг натижаларига жуда яқин бўлиб, нитрагинсиз ва нитрагинли вариантларда тегишли равишда 370 минг ва 376 минг дона, эртапишар “Орзу” навида тегишли равишда 376; 379 дона ташкил этган. Украина селекциясига оид ўртаэртапишар “Изумруд” ва эртапишар “Медея” навларида туп сонининг сақланиши бир-бирига тегишли равишда 382; 383 ва 385; 388 яқин бўлганлиги кўрсатиб ўтилган.

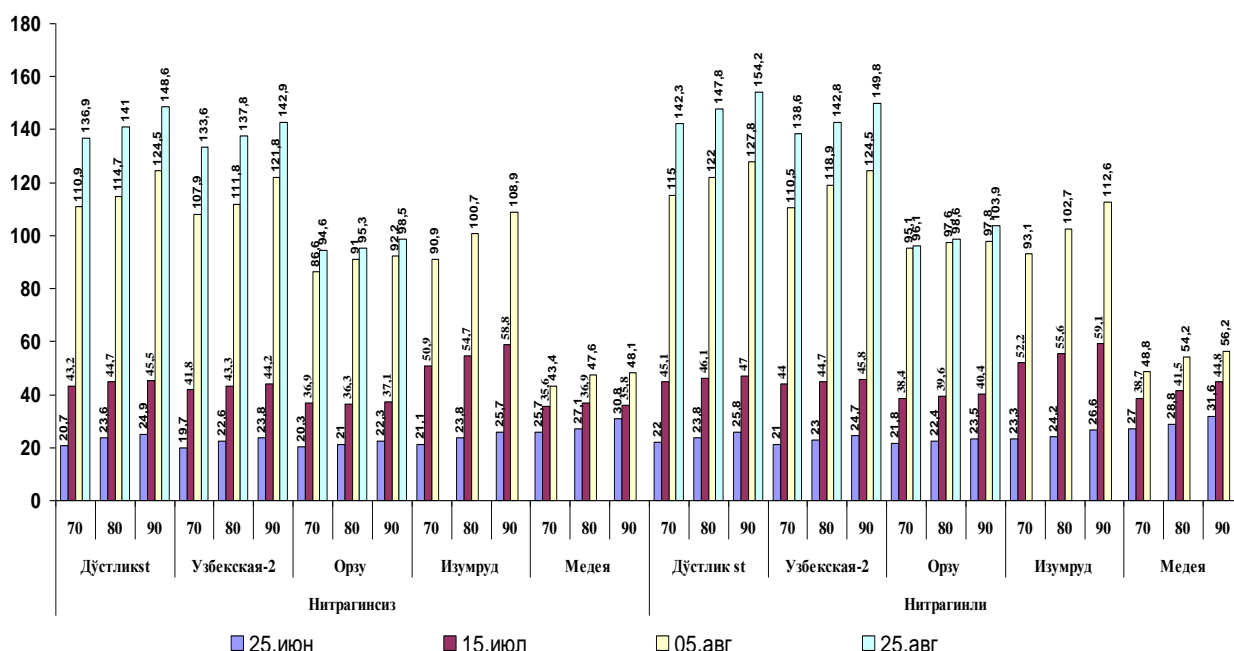
Тажирибада экиш меъёри 70, 80, 90 кг/га бўлган соя навларида фенологик кузатувлар бўйича ўртача уч йиллик маълумотлар 1-расмда келтирилган. Соя навларининг турли экиш меъёрларида нитрагинли вариантларда униб чиққунгача бўлган даври 5–7 кунни, нитрагинсиз вариантларда 4–6 кунни ташкил этди. Ғунчалаш фазасидан бошлаб нитрагин штаммининг таъсирида тугунак бактерияларнинг фаолияти фаоллашиб, кейинги ривожланиш фазаларида барча навларнинг ўсиши нитрагинсиз вариантларга нисбатан жадаллашганлиги аниқланган.

Соянинг ғунчалаш, гуллаш ва пишиш фазаларида нитрагинли вариантларда нитрагинсиз вариантларга нисбатан 70, 80, 90 кг/га экиш меъёрида 3, 6, 9 кун оралиғида фарқ қилганлиги аниқланган. Нитрагинсиз вариантларда экиш меъёрлари оширилган сари барча навларда ўсув даври қисқариб борганлиги, аммо Нитрагин-137 штамми қўлланилганда атмосферадан эркин азотни ўзлаштирган ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиш даври бир неча кунгача узайиши баён қилинган.



1-расм. Экиш меъёрлари ва Нитрагин -137 штаммининг ўсув даврига таъсири (2004-2006 йй.).

2-расм маълумотларига кўра, Нитрагин-137 штамми қўлланилганда барча навлар бўйининг баландлиги, барг сони, ён шохлари ва дуккаклар сони ошиб бориши кузатилди. Экиш меъёри оширилганда эса ён шохлар ва дуккаклар сони камайиб, ўсимликлар габитуси ҳам ўзгариб борган.



2-расм. Вегетатив органларнинг шаклланишига экиш меъёрлари ва Нитрагин-137 штаммининг таъсири (бўйининг баландлиги), (2004–2006 йй.).

Нитрагинсиз вариантларда нитрагинли вариантларга нисбатан тажрибада иштирок этган барча навларнинг вегетатив ва генератив органлари кам ҳосил бўлган. Соя ўсимлигининг вегетатив ва генератив органларининг шаклланишида ҳар бир нав хусусиятларини ҳисобга олиб, уларнинг мақбул экиш меъёрини тўғри танлаш ҳамда экишдан олдин уруғларни Нитрагин-137 штамми билан ишлов бериб экиш юқори самара бериши таъкидлаб ўтилган.

Ўрганилган навларда экиш меъёрлари ва Нитрагин-137 штамми таъсирида барг сатҳининг маҳсулдорлиги вегетация даври давомида узлуксиз ўзгариб борган.

Барг сатҳининг ўзгариши бўйича дуккак тўлишиш фазасида, гуллаш боши ва гуллаш охири оралиғидаги фарққа нисбатан олиб қаралганда, ушбу фазада унчалик катта бўлмаганлиги кўрсатиб ўтилган (1-жадвал). 80 кг/га экиш меъёри нитрагинли вариант барча навлар учун мақбул бўлиб, барг сатҳи майдони эртапишар “Орзу” навида 1 туп ўсимликда 1451,1 см<sup>2</sup>, 1 гектар ҳисобида 54,6 минг м<sup>2</sup>; ўртаэртапишар “Изумруд” навида тегишлича 1285,7 см<sup>2</sup>, 48,8 минг м<sup>2</sup>; эртапишар “Медея” навида тегишлича 1056,6 см<sup>2</sup>, 39,9 минг м<sup>2</sup>; ўртапишар андаза “Дўстлик” навида тегишлича 1800,3 см<sup>2</sup>, 68,0 минг м<sup>2</sup> ва Ўзбекская-2 навида 1773,3 см<sup>2</sup>, 67,0 минг м<sup>2</sup>ни ташкил этган.

Экиш меъёри 90 кг/га бўлганда дуккак тўлишиш фазасида 1 туп ўсимлик барг сатҳи кўрсаткичи 70–80 кг/га экиш меъёридан кам бўлган, лекин 1 гектар ҳисобидаги барг сатҳи кўрсаткичлари эса барча навларда 70 кг/га экиш меъёрига нисбатан 4,6–7,3 минг м<sup>2</sup> оралиғида, 80 кг/га экиш меъёрида эса 0,7–0,9 минг м<sup>2</sup> га кўп бўлганлиги кўрсатиб ўтилган. Дуккак тўлишиш фазасида нитрагинли вариант 80 кг/га экиш меъёрининг ёки барг сатҳи ҳажмига мақбул эканлиги қайд этилган.

Ўрганилган соя навларининг барг сатҳи навларнинг биологик хусусиятларига ҳамда тупроқ-иқлим шароитининг бевосита таъсирига боғлиқ равишда ўзгарган. Экиш меъёрларининг ўзгариши ва нитрагин штаммини кўллаш барг сатҳи ўзгаришига таъсир қилган. Кўчат қалинлиги оширилиб, нитрагин штамми билан ишлов бериб экилганда 1 туп ўсимликдаги барг сатҳи камайиб, 1 гектардаги умумий барг сатҳи эса ошиб борган.

Олинган маълумотларга кўра, турли соя навларининг гуллаш фазасида транспирация жадаллигининг ўртача кўрсаткичи нитрагинли вариантларда нитрагинсиз вариантларга нисбатан паст бўлганлиги, дуккаклар ҳосил қилиш фазасида барча фазаларга нисбатан юқори кўрсаткичга эга бўлганлиги қайд этилган.

Ўртапишар Узбекская-2 ва андаза “Дўстлик” навларининг натижалари ўрта эртапишар “Изумруд”, эртапишар “Орзу” ва “Медея” навларининг натижаларига нисбатан белги бўйича паст бўлганлиги кузатилган. 90 кг/га экиш меъёри нитрагинсиз вариантда 2140,6 мг/г соатдан (Узбекская-2 нави) 2521,6 мг/г соатгача (70 кг/га экиш меъёри, “Орзу” нави), нитрагинли вариантда тегишлича 2074,9 мг/г соатдан 2481,0 мг/г соатгача оралиқда бўлган. Ушбу фаза бўйича кунлик ўртача қиймат натижаларига кўра, нитрагинсиз вариант 90 кг/га экиш меъёрида 1160,5 мг/г соатдан (Узбекская-2 нави), 70 кг/га экиш меъёрида 1404,9 мг/г соатгача (“Медея” нави), нитрагинли вариантда тегишли равишда 1113,4 мг/г соатдан 1375,8 мг/г соат оралиқгача бўлган ҳолат кузатилган (1-жадвал).

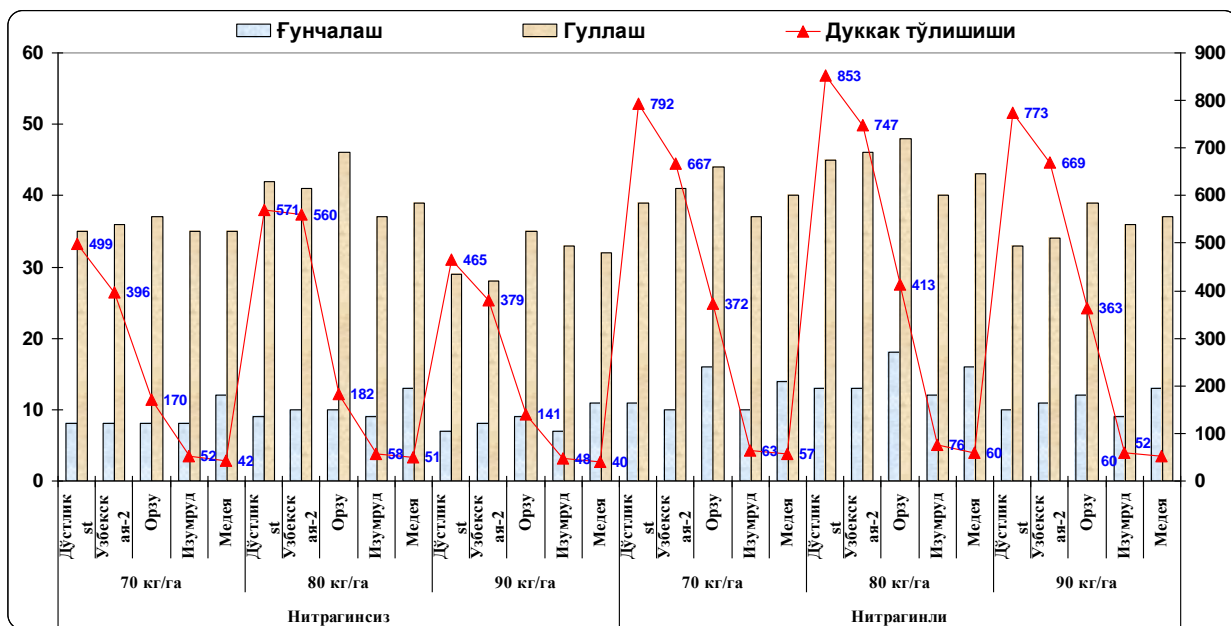
Экиш меъёрлари оширилган сари (70, 80, 90 кг/га) барча соя навларида транспирация жадаллиги пасайиб борганлиги, кунлик ўртача қиймати унчалик катта фарққа эга бўлмаганлиги қайд этилган. Шунингдек, транспирация жадаллиги эрталабки соатларда паст бўлганлиги, тушки соатларда ошиб борганлиги, кечки соатларда эса яна пасайганлиги, барча навларда соат 14<sup>00</sup> да энг юқори кўрсаткични кўрсатганлиги кузатиди. Транспирация жадаллиги эртапишар навларда юқори, ўртапишар навларда эса нисбатан паст бўлганлиги ҳамда ўсув даври давомида ўзгариб турганлиги, шунингдек, ўсув даври охирида кескин камайганлиги аниқланди.

**Экиш меъёрлари ва нитрагин-137 штаммининг соя навлари барг сатҳига таъсири (2004-2006 йй.)**

Соя навлари	Туп сони, минг дона/га	Гуллаш боши	Гуллаш охири	Дуккак тўлишиш
		1га майдон (минг м <sup>2</sup> /га)		
		Нитрагинсиз		
Дўстликst	307	13,4	48,0	57,4
Узбекская-2	309	12,5	45,6	56,3
Орзу	314	10,2	40,5	48,8
Изумруд	322	8,7	34,5	43,1
Медея	325	8,0	26,5	34,9
Дўстлик st	370	14,7	52,2	64,6
Узбекская-2	371	13,7	49,4	63,4
Орзу	378	10,3	44,5	52,7
Изумруд	382	9,4	37,5	45,6
Медея	385	8,7	29,0	38,2
Дўстлик st	416	14,9	54,7	66,7
Узбекская-2	418	13,8	51,7	65,4
Орзу	425	11,0	45,0	54,6
Изумруд	433	9,6	39,9	46,6
Медея	431	8,8	29,7	39,7
<b>Нитрагинли</b>				
Дўстликst	310	13,9	49,2	61,4
Узбекская-2	312	12,9	46,7	60,2
Орзу	319	10,8	42,0	52,3
Изумруд	327	9,3	37,5	45,1
Медея	329	8,2	31,5	36,2
Дўстлик st	376	15,3	55,5	68,0
Узбекская-2	378	14,3	52,8	67,0
Орзу	373	11,3	45,7	54,6
Изумруд	383	9,8	39,4	48,8
Медея	388	9,1	32,8	39,9
Дўстлик st	431	15,6	52,8	68,7
Узбекская-2	419	14,6	53,9	67,8
Орзу	423	11,6	46,3	56,3
Изумруд	436	9,9	42,3	48,4
Медея	438	9,3	31,4	40,8

Тажрибаларда ўсимлик униб чиққандан сўнг, унинг илдизида тугунак бактериялар 7–9 кун ўтгач ҳосил бўлганлиги аниқланган. Нитрагинли вариантларда эса 80 кг/га экиш меъёрида “Орзу” ва Узбекская-2 навлари андаза

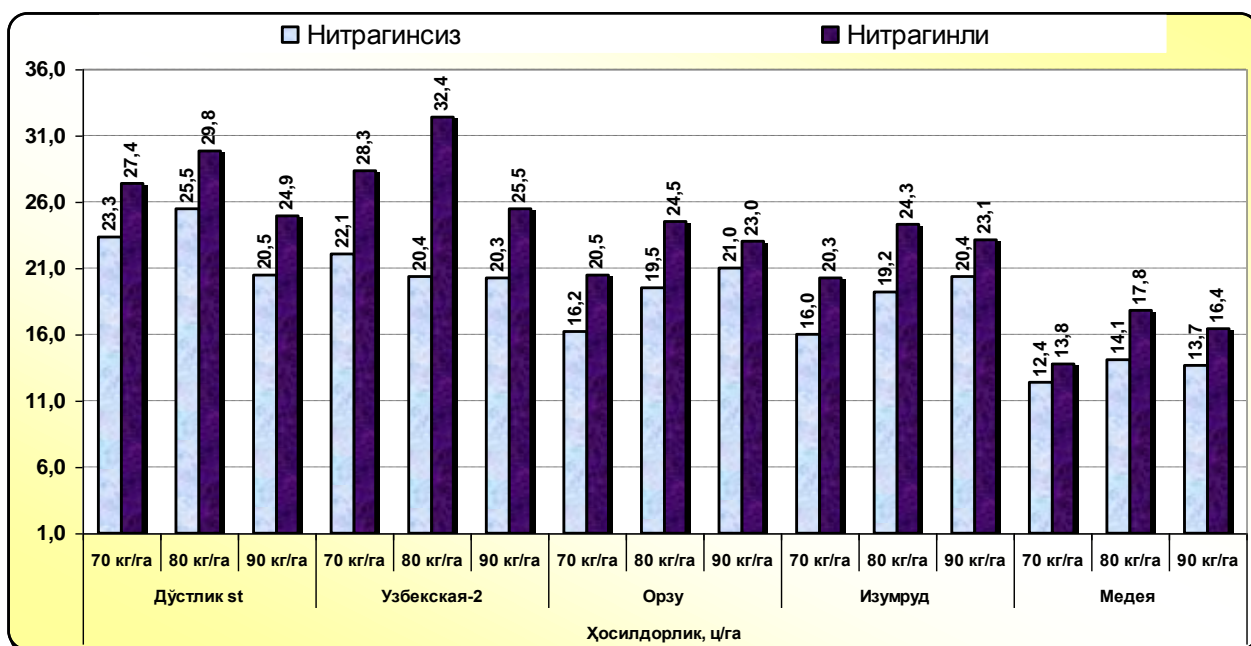
“Дўстлик” навига тенг бўлган кўрсаткичга (0,6 г) эга бўлган. Дуккаклар тўлиш даврида нав хусусиятларидан келиб чиқиб, ўртапишар Узбекская-2 навида тажрибада қўлланилган барча экиш меъёрлари ҳамда нитрагинли (667, 747, 669 дона) ва нитрагинсиз (396, 471, 379 дона) вариантларда тугунаклар сони (тегишли равишда 792, 853, 773 дона; 499, 560, 465 дона), тугунакларнинг абсолют қуруқ массаси бўйича ҳар иккала вариантларда (нитрагинсиз–3,9; 4,3; 3,6 г; нитрагинли–5,0; 5,1; 4,7 г) тажрибада иштирок этган навлардан устун ва андаза “Дўстлик” навига (нитрагинсиз–4,3; 4,5; 4,0; нитрагинли–5,5; 5,8; 5,1) яқин кўрсаткични намоён этганлиги баён қилинган.



3-расм. Тугунаклар ҳосил бўлишига экиш меъёрлари ва Нитрагин-137 штаммининг таъсири (2004–2006 йй.).

Тажрибада турли соя навларининг ҳосилдорлиги (дуккаклар сони, 1 туп ўсимликдаги уруғ сони, 1 туп ўсимликдаги уруғ вазни, 1000 дона уруғ вазни) Нитрагин-137 штамми ва нитрагинсиз вариантларда, турли экиш меъёрларида (70, 80, 90 кг/га) ўрганилган. 70 кг/га экиш меъёрида ҳар иккала вариантларда дуккаклар ва уруғлар сони ҳамда 1 туп ўсимликдаги уруғ вазни кўп бўлганлиги кузатилган.

Ҳосилдорлик параметрларидан 1000 дона уруғ вазни ва ҳосилдорлик белгиси таҳлили натижаларига кўра, 80 кг/га экиш меъёри барча навларда мақбул ҳисобланиб, Нитрагин-137 штамми қўлланилганда нисбатан юқори натижалар қайд этилди. Айниқса, маҳаллий ўртапишар Узбекская-2 навида 32,4 ц/га, нитрагинсиз вариантда 24,0 ц/га ва нитрагинли вариантларда нитрагинсиз вариантларга нисбатан 8,4 ц/га кўп ҳосил олиниб, андоза Дўстлик навига (тегишлича 29,8 ц/га; 25,5 ц/га) яқин бўлган кўрсаткични намоён этганлиги қайд қилинган (4-расм).



2004 й. ЭКМФ<sub>05</sub>=0,08 ц/га; 4,7%,

2005 й. ЭКМФ<sub>05</sub>=0,07 ц/га; 4,6%,

2006 й. ЭКМФ<sub>05</sub>=0,06 ц/га; 4,1%.

**4-расм. Экиш меъёрлари ва Нитрагин-137 штаммининг соя навлари ҳосилдорлигига таъсири ц/га (2004–2006 йй.).**

Олинган маълумотларга кўра, ўтлоқи-ботқоқ тупроқларнинг агрокимёвий таркибига Нитрагин-137 штаммини қўлланилиши ижобий таъсир қилган. Тажриба дала тупроғининг ҳайдалма қатламидаги ялпи чиринди миқдори ўртача 2,1 %, азот 0,21%, фосфор 0,22%, калий 0,82%; ҳаракатчан азот миқдори ўртача 7,66 мг/кг, фосфор 42,8 мг/кг, калий 130мг/кг бўлиб, Нитрагин-137 штамми таъсирида ушбу кўрсаткичлар тегишлича 0,1%, 0,01%, 0,03%, 0,1%; 1,32 мг/кг, 6,6 мг/кг, 0,20 мг/кг ни ташкил этган.

Диссертациянинг “**Ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар шаритида соя донининг кимёвий таркибига ва иқтисодий самарадорлигига экиш меъёрлари ва нитрагиннинг таъсири**” деб номланган тўртинчи бобида соя донининг кимёвий таркибига, иқтисодий самарадорлигига экиш меъёрлари ва Нитрагин-137 штаммининг таъсирига оид маълумотлар баён этилган.

Энг яхши натижа 80 кг/га экиш меъёри ва нитрагинли вариантда кузатилиб, Узбекская-2 нави нитрагинли вариантда оқсил миқдори–39,8%; мой миқдори–22,5%; андаза “Дўстлик” навида тегишлича-41,2%; 22,6% га эга бўлган (2-жадвал).

Маҳаллий эртапишар “Орзу” нави эса Узбекская-2 навидан юқори бўлган кўрсаткични намоён этиб, дон таркибидаги оқсил миқдори 40,7%, мой моқдори 21,8 фоизни ташкил этган. Ушбу белги бўйича Украина селекциясига мансуб бўлган ўрта эртапишар “Изумруд” ва эртапишар “Медея” навларида андаза “Дўстлик” навида нисбатан донидаги оқсил миқдори тегишлича 0,9 %; 2,1%, мой миқдори 2,2%; 1,6% кам бўлганлиги аниқланган.



**Экиш меъёрлари ва нитрагин штаммининг соя навлари донининг  
кимёвий таркибига таъсири (2004-2006 йй.).**

Соя навлари	Экиш меъёри (кг)	Ҳосилдорлик т/га	Доннинг Таркиби %		Чиқиши т/га	
			Протеин	Мой	Протеин	Мой
<b>Нитрагинсиз</b>						
Дўстлик st	70	2,33	39,4	22,4	0,92	0,52
Узбекская-2		2,21	38,2	22,3	0,84	0,48
Орзу		1,62	39,1	22,5	0,63	0,37
Изумруд		1,60	39,2	20,1	0,63	0,31
Медея		1,24	38,3	20,5	0,47	0,22
Дўстлик st	80	2,55	40,0	22,1	1,0	0,56
Узбекская-2		2,40	38,9	22,2	0,93	0,53
Орзу		1,95	39,7	21,8	0,77	0,43
Изумруд		1,92	39,8	21,3	0,76	0,37
Медея		1,41	37,9	22,0	0,53	0,31
Дўстлик st	90	2,05	39,0	21,8	0,80	0,45
Узбекская-2		2,03	38,0	21,9	0,77	0,44
Орзу		2,10	38,8	21,3	0,81	0,41
Изумруд		2,04	37,0	22,1	0,75	0,38
Медея		1,37	38,4	21,8	0,53	0,23
<b>Нитрагинли</b>						
Дўстлик st	70	2,74	40,6	22,3	1,1	0,61
Узбекская-2		2,83	39,1	22,4	1,1	0,63
Орзу		2,05	40,2	22,2	0,82	0,46
Изумруд		2,03	39,7	21,9	0,80	0,38
Медея		1,38	38,3	22,1	0,52	0,24
Дўстлик st	80	2,98	41,2	22,6	1,2	0,66
Узбекская-2		3,24	39,8	22,5	1,2	0,73
Орзу		2,45	40,7	21,8	1,0	0,53
Изумруд		2,43	40,3	20,5	0,98	0,47
Медея		1,78	39,0	21,0	0,69	0,30
Дўстлик st	90	2,49	40,4	22,4	1,0	0,55
Узбекская-2		2,55	38,9	21,3	0,99	0,54
Орзу		2,30	39,8	22,3	0,91	0,50
Изумруд		2,31	38,4	22,3	0,89	0,51
Медея		1,64	38,1	21,7	0,62	0,27

Нитрагинли вариант 80 кг/га экиш меъёридаги кўрсаткичлар юқори эканлиги (ўртача ҳосилдорлик 32,4 ц/га, соф даромад 384,0 сўм/га бўлиб, рентабеллик даражаси 51,2 фоизни ташкил этганлиги баён қилинган. (**нархлар тажриба олиб борилган йилларга тегишли**). Шунингдек, ҳар иккала вариантларда ҳамда тажрибада қўлланилаётган барча экиш меъёрларида эртапишар “Орзу”, ўрта эртапишар “Изумруд” навларининг кўрсаткичлари тегишли равишда нитрагинли вариант 80 кг/га экиш меъёрида ҳосилдорлик 24,5 ц/га; 24,3 ц/га; соф фойда 280,0 сўм/га; 272,0 сўм/га; рентабеллик даражаси 40,0 фоиз; 38,8 фоиз; бир-бирига яқин бўлганлиги қайд этилган.

## ХУЛОСАЛАР

1. Нитрагинсиз вариантларда экиш меъёрлари оширилган сари ўсув даври 3, 6, 9 кунгача қисқариб бориши, Нитрагин-137 штамми қўлланилгандаги экиш меъёрига кўра атмосферадан эркин азотни ўзлаштирган ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиш даври 3, 6, 9 кунгача узайганлиги кузатилди.

2. Экиш меъёри 80 кг/га ва Нитрагин-137 штамми қўлланилганда, барча навлар бўйининг баландлиги, барг сони, ён шохлари ва дуккаклар сони ошиб бориши, экиш меъёри оширилганда эса ён шохлар ва дуккаклар сони камайиб, ўсимликларнинг габитуси ҳам ўзгариб бориши, нитрагинсиз вариантларда нитрагинли вариантларга нисбатан тажрибада иштирок этган барча навларнинг вегетатив ва генератив органлари кам ҳосил бўлиши кузатилди.

3. Экиш меъёрлари ва Нитрагин-137 штаммини қўлланилганда барг сатҳи ўзгаришига таъсир қилиши кузатилди. Кўчат қалинлиги оширилиб, нитрагин штамми билан ишлов бериб экилганда 1 туп ўсимликдаги (андаза “Дўстлик” нави дуккак тўлишиш фазасида 70 кг/га экиш меъёрида 1861,9 см<sup>2</sup>; 90кг/га экиш меъёрида 1605,2 см<sup>2</sup>) барг сатҳи камайиб, 1 гектардаги умумий барг сатҳи эса ошиб бориши (тегишли равишда 61,4 минг м<sup>2</sup>/га; 68,7 минг м<sup>2</sup>/га) қайд этилди.

4. Экиш меъёрлари оширилганда (70, 80, 90 кг/га) ва Нитрагин-137 штамми қўлланилганда барча соя навларида транспирация жадаллиги пасайиб борганлиги, кунлик ўртача қиймати унчалик катта фарққа эга бўлмаганлиги, транспирация жадаллиги эрталабки соатларда пасайиб (“Орзу” нави дуккак тўлишиш фазасида 80 кг/га экиш меъёрида 509,3 мг/г.с.; 90 кг/га экиш меъёрида 464,5 мг/г.с.); тушки соатларда ошиб (тегишли равишда 2418,1 мг/г.с.; 2345,8 мг/г.с.); кечки соатларда эса яна пасайиб (тегишлича 679,5 мг/г.с.; 650,5 мг/г.с.); барча навларда соат 14<sup>00</sup> да транспирация жадаллиги энг юқори бўлганлиги кузатилди. Транспирация жадаллиги ўсув даври давомида ўзгариб турганлиги ҳамда ўсув даври охирида кескин камайганлиги аниқланди.

5. Нитрагин-137 штамми таъсирида ўсимлик илдизида тугунаклар сони, шакли ва массасининг ошиши гуллаш фазасида бошланиб, дуккаклар тўлишиш фазасида юқори даражага етди. Тугунаклар сони эртапишар, ўрта эртапишар навларда 60, 76, 413 донагача, ўртапишар навларда эса 747, 853 донагача,

нитрагинли вариантларида нитрагинсиз вариантларга нисбатан барча навларда тугунакларнинг абсолют куруқ массаси 0,1–1,3 граммгача ошганлиги аниқланди.

6. Экиш меъёри 80 кг/га бўлиб, уруғларга Нитрагин-137 штамми қўлланилганда ҳосилдорлигининг юқори бўлганлиги, соф фойда ва рентабеллик даражаси ошганлиги, ўз навбатида таннархнинг камайиши юқори иқтисодий самарадорликка олиб келди. 80 кг/га меъёрида ва Нитрагин-137 штамми қўлланилганда Узбекская-2 нави ҳосилдорлиги 32,4 ц/га, олинган соф фойда 384,0 сўм/га ни, эртапишар “Орзу” навида ҳосилдорлик 24,5 ц/га, олинган соф фойда 280,0 сўм/га ни ташкил қилди.

7. Тошкент вилоятининг ЎртаЧирчиқ тумани ўтлоқи-ботқоқ тупроқларда Нитрагин-137 штамми қўлланилган вариантларда тупроқнинг агрокимёвий таркибида умумий шакллар: гумус миқдори 0,2%, азот (N) 0,02%, фосфор (P) 0,03%, калий (K) 0,1 фоизгача ваҳаракатчан шакллар: N-N<sub>03</sub>-1,23 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-4,7 мг/кг K<sub>2</sub>O-10,0 мг/кггача ошганлиги аниқланди.

8. Экиш меъёри ошириб борилганда ва Нитрагин-137 штамми билан ишлов бериб экилганда доннинг таркибида оксил миқдори ошиб, мой миқдори камайиб бориш қонунияти тасдиқланди. Оксил миқдори юқори бўлиши учун қуёш ҳарорати баланд бўлиши, сифатли агротехник тадбирлар ўтказилиши ҳамда навлар тўғри танланиши зарур. Экиш меъёри 80 кг/га бўлганда нитрагинли вариантларда бир гектардан Узбекская-2 навида 1200 кг протеин ва 730 кг мой олинди. Тажриба натижаларидан эртапишар “Орзу” навида 80 кг/га экиш меъёрида гектардан 1000 кг протеин ва 530 кг мой олиш мумкинлиги, барча навларда оксил ва мой миқдорида тесқари корреляция мавжудлиги сезилди.

9. Экиш меъёри 80 кг/га ва Нитрагин-137 штамми қўлланилганда тажрибада иштирок этган барча навлар учун мақбул ҳисобланди. Нитрагин-137 штамми билан уруғларга ишлов бериб экиш ҳосилдорликни, доннинг таркибидаги оксил ва мой миқдорини оширишда муҳимлиги ва аҳамиятини кўзда тутиб, соя ўсимлиги майдонларини кенгайтириш орқали юқори иқтисодий самарадорликка эришиб, чорвани тўйимли озуқа, аҳолини оксил ва мой билан етарли даражада таъминлаш, шунингдек тупроқнинг биологик ва экологик тизимини яхшилаш ҳамда тупроқ унумдорлигини ошириш манбаидир.

10. Илмий ишларнинг натижалари бўйича Тошкент вилояти ЎртаЧирчиқ тумани ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар шароитида соядан юқори ҳосил ва сифатли дон олиш учун қуйидаги тавсиялар берилди:

маҳаллий эртапишар “Орзу”, ўртапишар “Дўстлик” ва Узбекская-2 навларини экиш;

соя навларининг ўсиши, ривожланиши ҳамда юқори ҳосил ва сифатли дон етиштиришни таъминлайдиган мақбул (80 кг/га) экиш меъёри ва Нитрагин-137 штаммини қўллаш;

Нитрагин-137 штаммини қўллаш тупроқ унумдорлигини ошириш, сақлаш, серҳосил, оксилли ҳамда экологик тоза дон ҳосили олишни таъминлайди;

иқтисодий самарадорлиги юқори, ресурстежамкор, рентабеллик даражаси 51,2 фоиз бўлишини таъминлайдиган мақбул (80 кг/га) экиш меъёри ва Нитрагин-137 штаммини қўллаш тавсия этилади.

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

---

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РИСОВОДСТВА**

**ТАНГИРОВА ГУЛЧЕХРА НАСРИДИНОВНА**

**ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА И НИТРАГИНА НА РОСТ, РАЗВИТИЕ,  
УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ СОИ**

**06.01.08 – Растениеводство**

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

**ТАШКЕНТ – 2018**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2017.1.PhD/Qx38**

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте рисоводства.

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

**Научный руководитель:**

**Ёрматова Дилором,**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**Официальные оппоненты:**

**Атабаева Халима Назаровна,**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**Умаров Бахтиёр Рахматович,**  
кандидат биологических наук, старший научный сотрудник.

**Ведущая организация:**

Научно-исследовательский институт зерна и зерно-бобовых культур

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года в \_\_ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.42.01. при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул УзПИТИ, (НИИССАВХ) Тел: (+99895) 142-22-35; факс: (+99871) 150-61-37. e-mail: [g.selek@qsxv.uz](mailto:g.selek@qsxv.uz)

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

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

**Ш.Нурматов.**

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

**Ф.М.Хасанова.**

Учёный секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, к.с.х.н., Старший научный сотрудник.

**Ж.Х.Ахмедов.**

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

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В настоящее время в странах мира возделывающие сою большое значение имеет повышение и поддержание плодородия почвы, обеспечения населения белком и экологически чистыми продуктами питания, а также экспортирования сои. Такие страны как США, Бразилия, Аргентина занимают ведущие места по производству и экспорту основной части зерна сои. В этом году урожай зерна в США составил 120,5 млн. тонн, в Бразилии 107,0 млн. тонн, в Аргентине 57,0 млн. тонн, а по всему миру 347,8 млн. тонн<sup>1</sup>.

В ведущих странах мира возделывающие сою для активной фиксации атмосферного азота широко применяется метод обработки семян сои штаммами нитрагина (инокуляция) перед посевом. Установлена эффективность инокуляции семян перед посевом с водным раствором 500–800 мл + 200 г.(мл) нитрагина при норме высева 80–120 кг на гектар. Комплексная обработка семян перед посевом штаммами нитрагина и специальными субстратами прилипающих бактерий, способствующих, фиксацию атмосферного биологического азота является эффективным методом. В результате применения этого метода доказано, увеличение эффективности азотофиксации на 1,5–2,0 раз, урожайности на 0,2–0,8 т/га, количества белка на 1,5–3,5%<sup>2</sup>.

В Республике пристальное внимание уделяется испытанию и адаптации к определенным почвенно-климатическим условиям, производству большого количества качественной экологически чистой продукции зерна бобовых культур, в частности новых сортов сои, а также разработке агротехнологии, повышения и поддержания плодородия почвы. 2018 году в республике соя высевалась на площади 18 тысяч 500 гектаров. Требуется уделить внимание научным исследованиям влиянию норм высева и нитрагина на рост и развитие, урожайность сортов сои. В III главе Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017–2021 годах указано, что «...динамичное развитие сельскохозяйственного производства, дальнейшее укрепление производственной безопасности страны, расширение производства экологически чистой продукции, размещение на высвобождаемых землях масличных культур, внедрение в сельскохозяйственное производство интенсивных методов, прежде всего современных ресурсосберегающих агротехнологий» определены как важнейшие задачи. Исходя из этого актуальным считается проведение исследований по росту, развитию, урожайности, белковости и усовершенствованию агротехнологии использования оптимальных норм высева и эффективному использованию штамма нитрагин.

Диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, изложенных в Постановлении Президента Республики Узбекистан «О мерах по организации посева сои и увеличению возделывания

<sup>1</sup>[https:// usdaars-soyabean](https://usdaars-soyabean)

<sup>2</sup>[https://www.soyconnection.com/pdf/usbs\\_position/.../USB\\_CAST\\_Russian\\_HI.pdf](https://www.soyconnection.com/pdf/usbs_position/.../USB_CAST_Russian_HI.pdf)звиту

соевых бобов в республике на 2017–2021 годы» за № ПП-2832 от 14.03.2017 г., Постановлении Президента Республики Узбекистан «О внесении изменений и дополнений за № ПП-3144 и за № ПП-2832» от 24.08.2017 г. И в Указе Президента Республики Узбекистан «О Стратегии Действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан за № УП-4947 от 07.02.2017 г., а также в других нормативно-правовых документах, связанных с выполнением этих указаний.

**Соответствие исследования приоритетными 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.** По сведениям Е.П.Горелова определение оптимальной нормы высева сортов сои в республике и предпосевная обработка семян штаммами нитрагина приводит к увеличению урожайности. В последующем М.М.Сальтасом, К.Мирзажоновым, Ш.Ибрагимовым, Х.Н.Атабаевой, Д.Ёрматовой, К.С.Сафаровым, М.Ф.Абзаловым, И.А.Исроиловым в этом направлении проведены исследования в различных почвенно-климатических условиях и получены положительные результаты, даны научные рекомендации в производство. Анализ имеющихся литератур показан, что в лугово-болотных почвенно-климатических условиях Ташкентской области различные нормы высева с применением штаммом Нитрагин-137 не изучено в достаточной степени. Это показывает целесообразность проведения научно-исследовательских работ по изучению роста, развития, урожайности, химического состава и экономической эффективности сортов сои в вышеуказанном почвенно-климатическом условии.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ П-17-40 Научно-исследовательского института рисоводства в рамках прикладного проекта «Создание новых сортов риса, сои и маша, семеноводства районированных сортов и адаптирование их к условиям региона» (2003–2005 гг.).

**Целью исследования** является определение влияния оптимальных норм высева и нитрагина обеспечивающие рост, развитие, высококачественный урожай зерна сортов сои.

**Задачи исследования:**

определение влияния нормы высева и штамма Нитрагин-137 на густоту стояния сортов сои;

определение влияния нормы высева и штамма Нитрагин-137 на фазы развития, а также на формирование вегетативных и генеративных органов сортов сои;

определение влияния нормы высева и штамма Нитрагин-137 на динамику образования клубеньков в фазах развития различных сортов сои;



анализ влияния штамма Нитрагин-137 на агрохимический состав в лугово-болотных почвах;

определение влияния нормы высева и штамма Нитрагин-137 на урожайность зерна и химический состав зерна сортов сои.

**Объектом исследования** являются местный среднеспелый сорт Узбекская-2, скороспелый сорт «Орзу» и сорта Украинской селекции, средне раннеспелый сорт «Изумруд» и скороспелый сорт «Медея». В качестве стандарта использовали сорт «Дустлик».

**Предметом исследования** являются нормы высева 70,80, 90 кг/га, определение влияния без нитрагина и штамма Нитрагин-137 на рост, развитие и урожайность сортов сои.

**Методы исследования.** Полевые опыты были проведены в соответствии с методиками “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур”, “Методы агрохимических анализов почв и растений”, “Методы изучения биологической фиксации азота воздуха”, «Методика проведения полевого опыта». Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась по методу Б.Д.Доспехова с использованием программы MicrosoftExcel.

**Научная новизна исследований** заключается в следующем:

впервые определены влияния нормы высева (70, 80, 90 кг/га) и штамма Нитрагин-137 в орошаемых лугово-болотных почвах на скороспелые сорта сои «Орзу», «Медея», средне раннеспелый сорт «Изумруд» и среднеспелые сорта Узбекская-2, «Дустлик»;

разработана оптимальная норма высева для сортов сои в лугово-болотных почвах;

определены влияния нормы высева (70, 80, 90 кг/га) и штамма Нитрагин-137 на рост, развитие и урожайность сортов сои;

определены влияния нормы высева (70, 80, 90 кг/га) и штамма Нитрагин-137 на изменение площади листа растений, интенсивность транспирации, динамику образования клубеньков и химический состав зерна.

**Практические результаты исследований** заключаются в следующем:

установлено, что при норме высева 80 кг/га и обработке семян штаммом Нитрагин-137 фиксация ризобиум бактериями свободного биологического азота с атмосферы обеспечила азотом в период развития растений, образование в корнях 60, 76, 413, 747, 853 штук клубеньков и накопление в почве экологически чистого азота, а также повышение плодородия почвы;

при норме высева 80 кг/га и использовании штамма Нитрагин-137 у скороспелого сорта «Орзу» урожайность достигло 24,5 ц/га, чистая прибыль составила 280,0 тыс. сум/га. У сорта Узбекистан-2 урожайность достигло 32,4 ц/га, чистая прибыль составила 384,0 сум/га. Эти показатели урожайности по сравнению к контрольным вариантам были выше на 5,0 и 8,4 ц/га, а чистая прибыль повысилась на 110,0 и 180,0 тыс. сум/га соответственно. Степень рентабельности составила 40,0-51,2 процентов;

при норме высева 80 кг/га и использовании штамма Нитрагин-137 повысилась урожайность и чистая прибыль.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается проведением исследований с использованием современных методов и средств, методически правильной постановкой и ежегодной положительной оценкой поставленных проводимым опытом апробационной комиссией, использованием различных математико-статистических обработок при анализе полученных результатов и соответствием теоретических результатов с экспериментальными данными, научной обоснованностью выводов, сопоставлением результатов исследований с зарубежными и местными опытами, внедрением полученных результатов в практику, изложением результатов на международных и республиканских научно-практических конференциях, опубликованными статьями в журналах рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций.

#### **Научная и практическая значимость результатов исследований.**

Научная значимость результатов исследований подтверждается обоснованностью оптимальной нормы высева в 80 кг/га, влияния штамма Нитрагин-137 на ход физиологических процессов, химический состав зерна, биометрическое развитие растений сортов сои с различными свойствами, получением высокого и качественного урожая зерна и зеленой массы, результатом чего является высокая экономическая эффективность.

Практическая значимость заключается во внедрении в производство разработок по норме высева и предпосевной обработки семян штаммом Нитрагин-137, а также в увеличении урожайности сортов сои при оптимальной норме высева 80 кг/га и накоплении в почве экологически чистого азота, а также повышении плодородия почвы при использовании штамма Нитрагин-137.

**Внедрение результатов исследований.** На основе полученных результатов проведенных исследований по изучению влияния нормы высева и нитрагина на рост, развитие, урожайность сортов сои:

для дехканских и фермерских хозяйств разработаны и утверждены рекомендации «Роль сои в повышении урожайности почвы», «Возделывание сои в Узбекистане» и «Агротехника сои» по агротехнике возделывания сортов сои качественного экологически чистого урожая зерна (справка Министерства сельского и водного хозяйства от 07.05.2018 г. №02/02-9). В результате эти рекомендации широко использованы фермерскими хозяйствами;

на полях Государственного Научно-элитного хозяйства Научно-исследовательского института рисоводства в Средне Чирчикского района Ташкентской области, в условиях лугово-болотных почв на 10 гектарах при возделывании сортов сои внедрена норма высева 80 кг/га и разработана технология предпосевной обработки семян штамма Нитрагин-137 + 500-800 мл воды приготовленной в лаборатории Научно-исследовательского института Микробиологии (справка Министерства сельского и водного хозяйства от 07.05.2018 г. №02/02-9). В результате с одного гектара получено дополнительно 3–5 центнеров урожая зерна.

на полях фермерского хозяйства «Бешбола» Пастдаргомского района Самаркандской области на 7,0 гектарах в условиях типично-серозёмных почвах внедрена норма высева 80 кг/га и технология использования штамма Нитрагин-

137 при возделывании сортов сои (справка Министерства сельского и водного хозяйства от 07.05.2018 г. №02/02-9). В результате этого получен 18,8-26,2 центнеров урожая зерна с гектара, экономическая эффективность составила 24,1-32%.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследований ежегодно были апробированы и положительно оценены комиссией УзНПЦСХ и НИИР, отчеты обсуждены на Ученом и Методическом советах института. Основные научные результаты доложены в виде доклада в 9 международных и республиканских научно-практических конференциях.

**Публикации результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 14 научных статей, из них 1–монография, 3–рекомендаций, в том числе в изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям – 4, в том числе 3 – в Республиканских и 1 – в зарубежных журналах.

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

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность темы проведенных исследований, Охарактеризованы цель и задачи, а также объекты и предмет исследований, соответствие исследований приоритетным и инновационным направлениям развития науки и технологий Республики. Представлена информация о методах исследования, степени изученности проблемы, научная новизна исследований, практические результаты, достоверность полученных результатов, их теоретическая и практическая значимость, внедрение результатов исследования в практику, положительные оценки при апробации, объявление результатов исследования, а также информация об объеме и структуре диссертации.

**В первой** главе диссертации, озаглавленной «**Влияние нормы высева и нитрагина на рост, развитие, урожайность сортов сои**» собрана подробная информация о результатах исследований отечественных и зарубежных ученых по данной теме. Кроме того, изучение научной литературы позволило сделать вывод, что, исходя из целей и задач исследований, необходимо проведение дополнительных исследований по усовершенствованию технологии выращивания сои.

**Во второй** главе диссертации под названием «**Почвенно-климатические условия исследуемого региона**», изложены данные по климатическим особенностям и почвенным условиям исследуемого района.

Опыты проводились в условиях Средне Чирчикского района Ташкентской области, где слои почвы опытного поля лугово-болотного типа.

Почва опытного поля не засоленная, пахотный слой 30–40 см, под этим слоем, т.е. на глубине 60–70 см встречается слой, состоящий из камней и песка. рН растворов в почве равны 6,8–7,3. Содержание валового гумуса в пахотном слое почв составляет около 2,0%, азота 0,21%, фосфора 0,24%, калия 0,75%, а подвижного азота 7,4 мг/кг, фосфора 50 мг/кг и калия 130 мг/кг.

Климатические условия, как и в других орошаемых зонах, резко континентальная. Характеризуется сухим воздухом, малым количеством влаги, иногда низкой, а иногда средней и высокой температурой, а также большим количеством испарения влаги с верхнего слоя почвы в летний период.

Полевые опыты проводились на основе «Методики Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методы агрохимических анализов почв и растений», «Методы изучения биологической фиксации азота воздуха», «Методика полевого опыта».

Содержание гумуса в почве определялось по И.В.Тюрина, азота по Кьельдаля, фосфора по Лоренца и калия по П.В.Протасова. Статистическая обработка полученных результатов исследований проводилась по Б.Д.Доспехову (1985).

Полевые опыты проводились на полях Центрального опытного хозяйства научно-исследовательского института рисоводства.

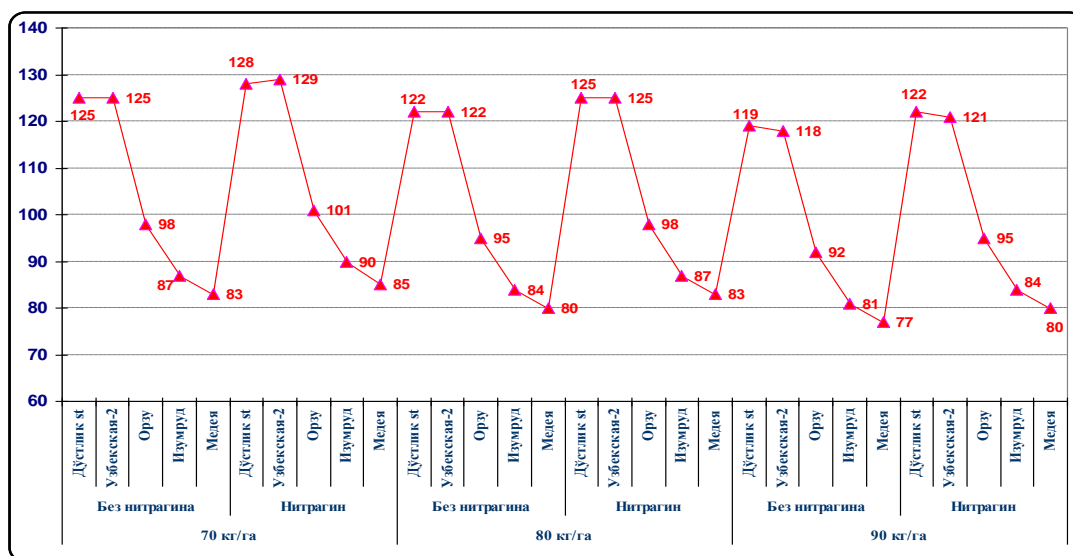
На опытном поле проводились следующие работы: весной проводились чизелование, после боронование и молавание поля. В начале мая после подготовки поля к посеву был произведен посев 5 сортов (раннеспелые «Орзу», «Медея» средне раннеспелый «Изумруд» и среднеспелые Узбекистан-2 и «Дустлик») в разных нормах высева (70 кг/га, 80 кг/га, 90 кг/га), вариантах с штаммом Нитрагин-137 и без нитрагина, в 4<sup>х</sup> повторениях, широкорядным посевом, на междурядье 60 см, глубине 4–5 см и предпосевной обработкой семян штаммом Нитрагин-137, разработанный научно-исследовательским институтом Микробиологии с внесением во время посева 30 кг азота.

**В третьей** главе диссертации под названием «**Результаты исследования различных сортов сои и их анализ**», приведены результаты влияния нормы высева и штамма Нитрагин-137 на густоту стояния растений, на рост и развитие различных сортов сои, на продолжительность фаз развития, формирования вегетативных и генеративных органов у различных сортов сои, изменения площади листа, интенсивность транспирации, динамику образования клубеньков, урожайность зерна, агрохимический состав лугово-болотных почв.

При густоте растений 350, 400, 450 тысячи штук в вариантах без нитрагина и с нитрагином по результатам наблюдения перед уборкой урожая при норме высева 80 кг/га, у сорта Узбекская-2 в вариантах без нитрагина количества растений составил 371 тысяч штук, в варианте с нитрагином 378 тысячи штук. Эти результаты были очень близки к показателям стандартного сорта «Дустлик», у которого в вариантах без нитрагина и с нитрагином количества растений составили соответственно 370 и 376 тысячу штук, у скороспелого сорта «Орзу» 376 и 379 тысячи штук. У средне скороспелого сорта «Изумруд» и скороспелого сорта «Медея» Украинской селекции количества сохраненных растений были близки друг другу и составили

соответственно 382; 383 и 385; 388 тысяча штук.

На рисунке 1 приведены результаты (с 2004 по 2006 гг.) по фенологическим наблюдениям по фазам сортов сои при различных нормах высева 70, 80, 90 кг/га использование штамма Нитрагин-137.



**Рисунок 1. Влияние нормы высева и Нитрагина-137 на вегетационный период сортов сои (2004-2006 йй.).**

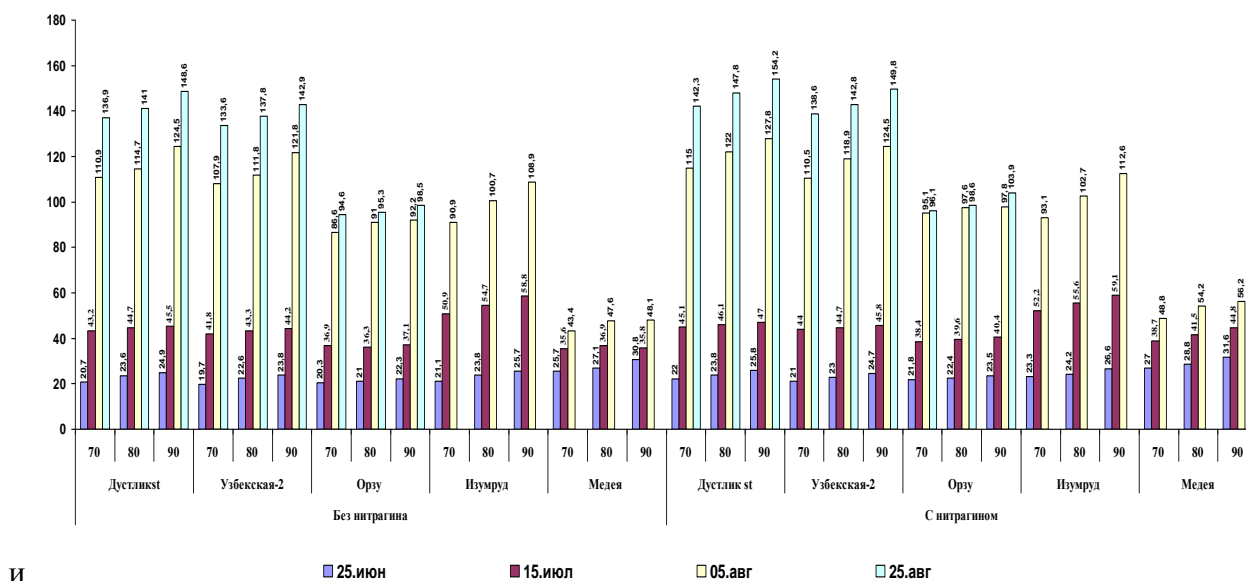
При различных нормах высева сортов сои в вариантах с нитрагином период всхожести составил 5–7 дней, а в вариантах без нитрагинов 4–6 дней. Начиная с фазы бутонизации под влиянием штамма нитрагин, активизируется действие клубеньковых бактерий, что способствовала ускорению у всех сортов роста в последующих фазах развития по отношению к вариантам без нитрагина.

Продолжительность фаз бутонизация, цветения, созревания в вариантах с нитрагином и без нитрагина при нормах высева 70, 80, 90 кг/га различались в пределах 3, 6, 9 дней. С повышением нормы высева в вариантах без нитрагина вегетационный период сокращался, но при использовании штамма Нитрагин-137 было отмечено продления периода роста и развития растений, освоивших свободный азот с атмосферы на несколько дней.

По данным рисунка 2 видно, что применение штамма Нитрагин-137 привело к повышению высоты стебля, количества листьев, боковых ветвей и бобов у всех сортов. При повышении нормы высева количество боковых ветвей и бобов уменьшилась, также изменился габитус растений. У всех изученных сортов в вариантах без нитрагина образование вегетативных и генеративных органов по сравнению с вариантами с нитрагином наблюдалось меньше.

Правильный подбор оптимальной нормы высева с учетом свойств каждого сорта в формировании вегетативных и генеративных органов растений сои и посев с предпосевной обработкой семян штаммом нитрагин-137 даёт высокую эффективность.

Отмечено непрерывное изменение продуктивности листовой пластинки в течении вегетационного периода влиянием нормы высева и штамма Нитрагин-137 у изученных сортов. Изменение площади листа в фазе налива бобов не высокая по сравнению в промежутке начало и конца цветения. Для всех сортов норма высева 80 кг/га варианты с нитрагином оказались оптимальными. При этом площадь листовой пластинки 1<sup>го</sup> растения скороспелого сорта «Орзу» была 1451,1 см<sup>2</sup>, что в расчете на 1 гектар составил 54,6 тысяч м<sup>2</sup>. Эти показатели у средне раннеспелого сорта «Изумруд» составили соответственно 1285,7 см<sup>2</sup> и 48,8 тысяч м<sup>2</sup>; у скороспелого сорта «Медея» 1056,6 см<sup>2</sup> и 39,9 тысяч м<sup>2</sup>; у стандартного сорта «Дуслик» 1800,3 см<sup>2</sup> и 68,0 тысяч м<sup>2</sup>; у сорта Узбекская-2 1773,3 см<sup>2</sup> и 67 тысяч м<sup>2</sup>.



**Рисунок 2. Формирование вегетативных органов растений сои при различных нормах высева и использование штамма Нитрагин-137 (высота растений), (2004-2006 гг.).**

При норме высева 90 кг/га в фазе налива бобов площадь листовой пластинки 1<sup>го</sup> растения было меньше по сравнению с нормами высева 70-80 кг/га, но в расчете на 1 гектар у всех сортов показатели были выше на 4,6-7,3 тысяч м<sup>2</sup> по сравнению с нормой высева 70 кг/га и на 0,7-0,9 тысяч м<sup>2</sup> по сравнению с нормой высева 80 кг/га. Выявлено, что в фазе налива бобов вариант с нитрагином, норма высева 80 кг/га является оптимальным к площади листа.

Изменение площади листа изученных сортов сои непосредственно зависит от биологических свойств сортов и влияния почвенно-климатических условий. Разные нормы высева и применение штамма нитрагин влияет на изменения площади листа. При повышении густоты растения и посева семян с обработкой штаммом нитрагин, площадь листа 1<sup>го</sup> растения уменьшается, а общая площадь листа на 1 гектаре повышается.

**Влияние нормы высева и Нитрагина-137 на площадь листовой пластинки сортов сои (2004-2006 йй.).**

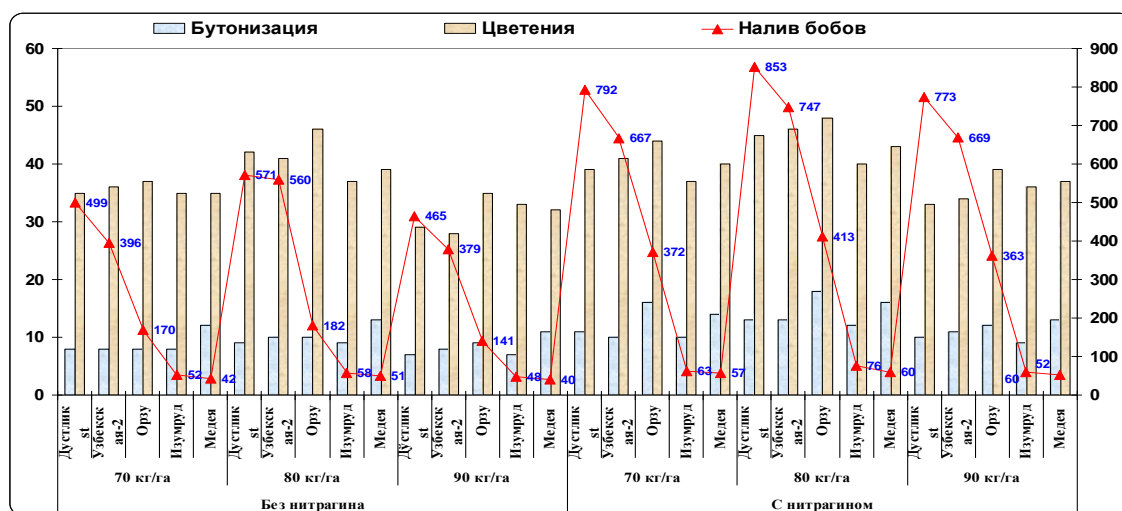
Сорта сои	Число растений, тыс. штук/га	Начало цветения	Конец цветения	Налив бобов
		(тыс. м <sup>2</sup> /га)		
		Без нитрагина		
Дустликst	307	13,4	48,0	57,4
Узбекская-2	309	12,5	45,6	56,3
Орзу	314	10,2	40,5	48,8
Изумруд	322	8,7	34,5	43,1
Медея	325	8,0	26,5	34,9
Дустлик st	370	14,7	52,2	64,6
Узбекская-2	371	13,7	49,4	63,4
Орзу	378	10,3	44,5	52,7
Изумруд	382	9,4	37,5	45,6
Медея	385	8,7	29,0	38,2
Дустлик st	416	14,9	54,7	66,7
Узбекская-2	418	13,8	51,7	65,4
Орзу	425	11,0	45,0	54,6
Изумруд	433	9,6	39,9	46,6
Медея	431	8,8	29,7	39,7
<b>С нитрагином</b>				
Дустлик st	310	13,9	49,2	61,4
Узбекская-2	312	12,9	46,7	60,2
Орзу	319	10,8	42,0	52,3
Изумруд	327	9,3	37,5	45,1
Медея	329	8,2	31,5	36,2
Дустлик st	376	15,3	55,5	68,0
Узбекская-2	378	14,3	52,8	67,0
Орзу	373	11,3	45,7	54,6
Изумруд	383	9,8	39,4	48,8
Медея	388	9,1	32,8	39,9
Дустлик st	431	15,6	52,8	68,7
Узбекская-2	419	14,6	53,9	67,8
Орзу	423	11,6	46,3	56,3
Изумруд	436	9,9	42,3	48,4
Медея	438	9,3	31,4	40,8

По полученным данным у разных сортов сои в фазе цветения, средние показатели интенсивности транспирации в вариантах с нитрагином были низкими по сравнению с вариантами без нитрагина, а в фазе появления бобов отмечены высокие показатели по сравнению со всеми другими фазами.

Показатели среднеспелых сортов Узбекская-2 и «Дустлик» (стандарт) были низкими по сравнению с средне раннеспелого сорта «Изумруд», скороспелых сортов «Орзу» и «Медея». При норме высева 90 кг/га в вариантах без нитрагина показатели интенсивности транспирации были в пределах от 2140,6 мг/г час (сорт Узбекская-2) до 2521,6 мг/г час (норма высева 70 кг/га,

сорт «Орзу»), а в вариантах с нитрагином показатели составили соответственно 2074,9-2481,0 мг/г час. По этому признаку средние показатели в вариантах без нитрагина были в пределах от 1160,5 мг/г час (норма высева 90 кг/га, сорт Узбекская-2) до 1404,9 мг/г час (норма высева 70 кг/га, сорт «Медея»), а в вариантах с нитрагином в пределах от 1113,4 мг/г час до 1375,8 мг/г час соответственно.

С повышением нормы высева (70-80-90 кг/га) у всех сортов отмечены понижение интенсивности транспирации и несущественные различия в средних показателях. Также выявлена низкая интенсивность транспирации в утренние часы, самая высокая интенсивность в дневное время и также низкая в вечерние часы. Максимальный показатель интенсивности транспирации отмечена в 14<sup>00</sup>. Установлено высокая интенсивность транспирации у раннеспелых сортов и относительно низкая у среднеспелых сортов. Интенсивность транспирации менялось в течение дня и наблюдалось резкое понижение в конце вегетации.



**Рисунок 4. Образование клубеньков сортов сои при различных нормах высева и использование Нитрагин-137 (2004-2006 гг.).**

На 7-9 дни после всходов растений в корнях образовались клубеньки. В вариантах с нитрагином при норме высева 80 кг/га у сортов «Орзу» и Узбекская-2 показатели были равны стандартному сорту «Дустлик» (0,6 г).

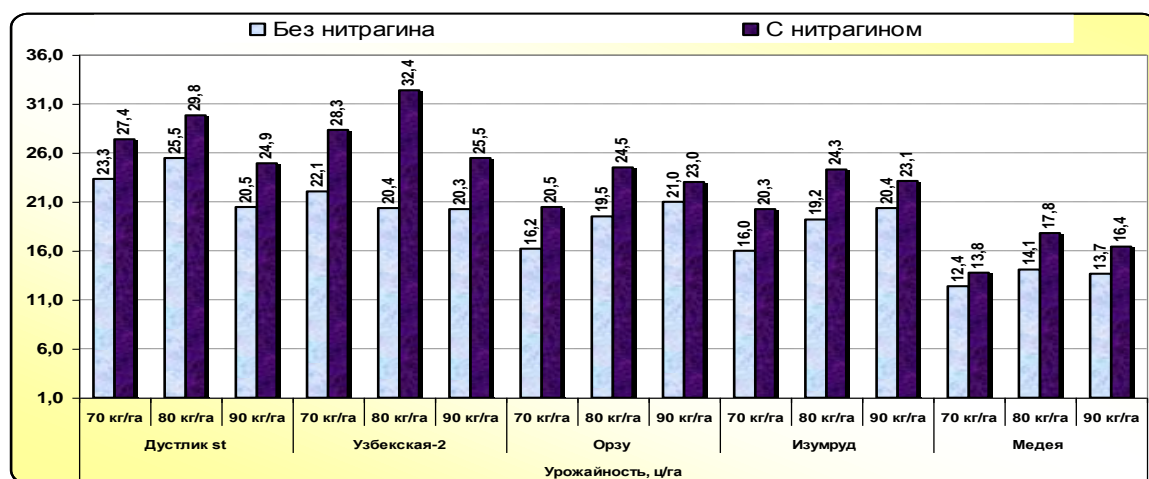
В фазе наливы бобов в зависимости от свойства среднеспелый сорт Узбекская-2 во всех изученных нормах высева в вариантах с нитрагином (667-747-669 штук) и без нитрагина (396-471-379 штук) по количеству клубеньков (792-853-773 штук соответственно) и абсолютной сухой массы клубеньков (без нитрагина 3,9; 4,3; 3,6 г.; с нитрагином 5,0; 5,1; 4,7 г.) превышал все сорта и показал близкие результаты со стандартным сортом «Дустлик» (без нитрагина 4,3; 4,0; 4,0 г.; с нитрагином 5,5; 5,8; 5,1 г.) рисунок -4.

В опытах была изучена урожайность (количество бобов, количество семян на 1 растения, масса семян 1 растения, масса 1000 штук семян) различных сортов сои в вариантах с Нитрагином-137 и без нитрагина, различных нормах высева (70-80-90 кг/га). В норме высева 70 кг/га, в обоих



вариантах количество бобов, семян и массы семян 1 растения было больше. Анализ признаков масса 1000 штук семян и урожайность показали, что для всех сортов оптимальная норма высева было 80 кг/га, при использовании штамма Нитрагин-137 получены относительно высокие результаты.

Особенно, с местного среднеспелого сорта Узбекская-2 получен урожай 32,4 ц/га, в варианте без нитрагина 24,0 ц/га и в вариантах с нитрагином получено на 8,4 ц/га больше урожая по сравнению с вариантами без нитрагина, что была близка показателю стандартного сорта «Дустлик» (29,8 ц/га; 25,5 ц/га соответственно)(рис 5).



2004 г. НСР<sub>05</sub>=0,08 ц/га; 4,7%.

2005 г. НСР<sub>05</sub>=0,07 ц/га; 4,6%.

2006 г. НСР<sub>05</sub>=0,06 ц/га; 4,1%.

**Рисунок 5. Урожайность (ц/га) сортов сои при различных нормах высева и использовании штамма Нитрагин-137 (2004-2006 гг.).**

Применение штамма Нитрагин-137 положительно повлияло на агрохимический состав лугово-болотных почв. Содержание валового гумуса пахотного слоя почвы опытного поля в среднем составил 2,1%, азота 0,21%, фосфора 0,22%, калия 0,82%, а содержание подвижного азота 7,66 мг/кг, фосфора 42,8 мг/кг, калия 130 мг/кг. Под влиянием штамма Нитрагин-137 эти показатели повысились соответственно на 0,1%, 0,01%, 0,03%, 0,1%; 1,32 мг/кг, 6,6 мг/кг, 0,20 мг/кг.

**В четвертой главе диссертации «Влияние нормы высева и штамма Нитрагин-137 на химический состав зерна и на экономическую эффективность сортов сои в условиях лугово-болотных почв»,** представлена подробная информация о влиянии нормы высева и штамма Нитрагина-137 на химический состав зерна и на экономическую эффективность сортов сои.

Самый лучший результат был отмечен при норме высева 80 кг/га в варианте с нитрагином, где у сорта Узбекская-2 содержание белка составил 39,8%, масла 22,5%, а у стандартного сорта «Дустлик» 41,2% и 22,6% соответственно. Местный скороспелый сорт «Орзу» имел более высокие показатели по содержанию белка и масла в зерне, чем сорт Узбекская-2, показатели этого сорта составили 40,7%, 21,8% соответственно (таблица 2). У средне

раннеспелого сорта «Изумруд» и скороспелого сорта «Медея» Украинской селекции показатели белка и масла в зерне были низкими соответственно на 0,9%; 2,1% и 2,2%; 1,6% по сравнению со стандартным сортом «Дустлик».

**Таблица 2**

**Влияние нормы высева и нитрагина на химический состав семян сортов сои (2004-2006 йй.).**

Сорта сои	Норма высева (кг)	Урожайность т/га	Состав семян %		Выход т/га	
			Протеинн	Мой	Протеин	Мой
Без нитрагина						
Дустлик st	70	2,33	39,4	22,4	0,92	0,52
Узбекская-2		2,21	38,2	22,3	0,84	0,48
Орзу		1,62	39,1	22,5	0,63	0,37
Изумруд		1,60	39,2	20,1	0,63	0,31
Медея		1,24	38,3	20,5	0,47	0,22
Дустлик st	80	2,55	40,0	22,1	1,0	0,56
Узбекская-2		2,40	38,9	22,2	0,93	0,53
Орзу		1,95	39,7	21,8	0,77	0,43
Изумруд		1,92	39,8	21,3	0,76	0,37
Медея		1,41	37,9	22,0	0,53	0,31
Дустлик st	90	2,05	39,0	21,8	0,80	0,45
Узбекская-2		2,03	38,0	21,9	0,77	0,44
Орзу		2,10	38,8	21,3	0,81	0,41
Изумруд		2,04	37,0	22,1	0,75	0,38
Медея		1,37	38,4	21,8	0,53	0,23
С нитрагином						
Дустлик st	70	2,74	40,6	22,3	1,1	0,61
Узбекская-2		2,83	39,1	22,4	1,1	0,63
Орзу		2,05	40,2	22,2	0,82	0,46
Изумруд		2,03	39,7	21,9	0,80	0,38
Медея		1,38	38,3	22,1	0,52	0,24
Дустлик st	80	2,98	41,2	22,6	1,2	0,66
Узбекская-2		3,24	39,8	22,5	1,2	0,71
Орзу		2,45	40,7	21,8	1,0	0,53
Изумруд		2,43	40,3	20,5	0,98	0,47
Медея		1,78	39,0	21,0	0,69	0,30
Дустлик st	90	2,49	40,4	22,4	1,0	0,55
Узбекская-2		2,55	38,9	21,3	0,99	0,54
Орзу		2,30	39,8	22,3	0,91	0,50
Изумруд		2,31	38,4	22,3	0,89	0,51
Медея		1,64	38,1	21,7	0,62	0,27

В варианте с нитрагином при норме высева 80 кг/га отмечены высокие показатели (средняя урожайность 32,4 ц/га, расход 750,0 тыс. сум/га, чистая прибыль составил 384,0 тыс. сум/га, рентабельность 51,2%) (цены соответствуют на годы проведения опытов).

Также установлено, что в обоих вариантах и при всех нормах высева использованных в опыте показатели скороспелого сорта «Орзу» и средне раннеспелого сорта «Изумруд» (в варианте с нитрагином при норме высева 80 кг/га урожайность составил 24,5; 24,3 ц/га, расход 700,0 тыс. сум/га, чистая прибыль 280,0; 272,0 тыс. сум/га, рентабельность 40,0% 38,8% соответственно) были близки.

## ВЫВОДЫ

1. При увеличении нормы высева в вариантах без нитрагина вегетационный период сократился на 3, 6, 9 дней. В вариантах с использованием штамма Нитрагин-137 в зависимости от нормы высева у растений использовавших свободный азот с атмосферы период роста и развития удлинился на 3, 6, 9 дней.

2. При норме высева 80 кг/га и использовании штамма Нитрагин-137 у всех сортов отмечены повышения роста растения, количества листьев, количества боковых ветвей и бобов. При повышении нормы высева установлены понижения количества боковых ветвей и бобов, а также изменения габитуса растений. У всех сортов, изученных в опыте в вариантах без нитрагина, отмечено меньшее образование вегетативных и генеративных органов по сравнению с вариантами с нитрагином.

3. Нормы высева и использования штамма Нитрагин-137 повлияли на изменение площади листа. При увеличении густоты растений и посева семян обработанных с штаммом Нитрагин-137 отмечено уменьшение площади листа одного растения (в фазе налива бобов у сорта «Дустлик» при норме высева 70 кг/га 1861,9 см<sup>2</sup>; при 90 кг/га 1605,2 см<sup>2</sup>) и увеличение общей площади листа (соответственно 61,4 тыс.м<sup>2</sup>; 68,7 тыс. м<sup>2</sup>) в расчете на 1 гектар.

4. При увеличении норм высева (70, 80, 90 кг/га) и использовании штамма Нитрагин-137 у всех сортов сои установлено, уменьшение интенсивности транспирации и небольшие разницы в среднесуточных показателях, низкая интенсивность транспирации в утреннее время (509,3 мг/г.с. при норме высева 80 кг в фазе налива бобов и 464,5 мг/г.с. при норме высева 90 кг/га у сорта «Орзу»), самая высокая в дневное время (соответственно 2418,1 мг/г.с.; 2345,8 мг/г.с) и самая низкая в вечернее время (соответственно 679,5 мг/г.с.; 650,5 мг/г.с.), пик интенсивности транспирации в 14<sup>00</sup>. Установлено высокая интенсивность транспирации у раннеспелых сортов и относительно низкая у среднеспелых сортов. Интенсивность транспирации менялось в течение дня и наблюдалось резкое понижение в конце вегетации.

5. В результате фиксации свободного биологического азота отмечено увеличение количества и массы корневых клубеньков в фазе цветения и достижение высокой степени этих показателей в фазе налива бобов. Количество клубеньков у скороспелых и средне раннеспелых сортов составил 60, 76, 413, а у среднеспелых сортов 747, 853 штук, в опыте, в вариантах с нитрагином по сравнению с вариантами без нитрагина, у всех сортов, отмечено повышение абсолютной сухой массы клубеньков до 0,1-1,3 грамма.

6. При норме высева 80 кг/га и обработке семян штаммом Нитрагин-137 отмечена высокая урожайность, повышения чистой прибыли и рентабельности, в свою очередь понижение себестоимости привели к высокой экономической эффективности. При норме высева 80 кг/га и использовании штамма Нитрагин-137 урожайность сорта Узбекская-2 была 32,4 ц/га, полученная чистая прибыль составила 384,0 сум/га, а у скороспелого сорта «Орзу» соответственно 24,5 ц/га и 280,0 сум/га.

7. В условиях лугово-болотных почвах с использованием штамма Нитрагин-137 отмечены повышение общих форм гумуса на 0,2%, азот (N) 0,02%, фосфор (P) 0,03%, калий (K) 0,1% , а также подвижных форм N-NO<sub>3</sub>-на 1,23 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-4,7 мг/кг K<sub>2</sub>O-10,0 мг/кг.

8. Доказано закономерность увеличения количества белка при уменьшении количества масла в зерне с повышением нормы высева и при посеве семян с предпосевной обработкой штаммом Нитрагин-137. Для высокого содержания белка в семенах нужна высокая температура, качественная агротехника и правильный подбор сортов сои. При норме высева 80 кг/га сорта Узбекская-2, в вариантах с нитрагином с гектара получено 1200 кг протеина и 730 кг масла. Результаты опыта показали возможность получения 1000 кг протеина и 530 кг масла со скороспелого сорта «Орзу» при норме высева 80 кг/га и отрицательную корреляцию у всех сортов между количеством белка и количеством масла.

9. Учитывая важность посева обработанных штаммом Нитрагин-137 семян в повышении урожайности, белка и масла в зерне, что норма высева 80 кг/га является оптимальным для всех сортов. Достижение высокой экономической эффективности путем расширения площадей сои, что является источником обеспечения животноводства высококалорийным кормом, а населения белком и маслом в достаточной мере, а также улучшения биологической и экологической структуры и повышения плодородия почвы.

10. По результатам исследований проведенных в условиях лугово-болотного типа почв Средне Чирчикского района Ташкентской области, рекомендуется:

возделывание местного скороспелого сорт «Орзу», среднеспелых сортов «Дустлик» и Узбекская-2;

использовать оптимальную норму высева (80 кг/га) и штамм Нитрагин-137 обеспечивающие рост, развитие сортов сои и возделывание высокого урожая и качественного зерна;

использование штамма Нитрагин-137, обеспечивающего повышение и поддержание плодородия почв, получение высокого урожая и высокобелкового экологически чистого урожая зерна;

использовать оптимальную норму высева (80 кг/га) и штамм Нитрагин-137 обеспечивающие высокую экономическую эффективность, ресурсосбережение и высокий степень рентабельности (51,2%).

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

---

**SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF RICE GROWING**

**TANGIROVA GULCHEKHRA NASRIDINOVNA**

**IMPACT OF SOWING NORMS AND APPLICATION OF NITRAGIN  
ON GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF OYBEAN**

**06.01.08– Plant growing**

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

**TASHKENT– 2018**

**The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2017.1.PhD/Qx38.**

The doctoral dissertation has been prepared at the Scientific research institute of rice growing.

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

**Scientific supervisor:**

**Yormatova Dilorom**

doctor of agricultural sciences, professor

**Officialopponents:**

**Atabaeva Khalima Nazarovna**

doctor of agricultural sciences, professor

**Umarov Baxtiyor Raxmatovich**

PhD of biological sciences, senior researcher

**Leadingorganization:**

**Scientific research institute of grain and legume crops**

The defense will take place “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2018 at \_\_\_\_\_ at the meeting of Scientific council No.DSc.27.06.2017.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871) 156-61-34, e-mail: g.selek@qsxv.uz).

The doctoral dissertation can be reviewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No. \_\_\_\_). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street (CBSPARI), Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871)-150-61-34).

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

**J.Kh.Akhmedov**

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

## INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

**The aim of this research work** is to study the impact of the optimal sowing norms and application of nitragin, which will ensure the growth, development and high quality and quantity grain yields of soybean varieties.

**The object of study** are the local medium-ripening standard varieties Dustlik and Uzbekskaya-2, medium-ripening varieties Izumrud and early-ripening Medea, which were selected from the early-ripening varieties Orzu and Ukraine.

**Scientific novelty of research** is the following:

For the first time in conditions of sierozem swampy soils, the impact of the optimal sowing norms and application of nitragin strain, which will ensure the growth, development and high quality and quantity grain yields of soybean varieties on early-ripening varieties Orzu and Medea, medium-early-ripening varieties Izumrud and medium-ripening Uzbekskaya-2, Dustlik was identified;

In conditions of sierozem swampy soils, optimal sowing norms of the soybean varieties have been developed;

The impact of the sowing norms and application of nitragin on growth, development and yields of soybean varieties was identified;

The impact of the sowing norms and application of nitragin under soybean varieties on changes of plant leaf area, transpiration intensity, dynamics of tubes formation and chemical composition of grain was identified;

**Implementation of the research results.** Based on research results to determine the effects of sowing norms and application of nitragin on growth, development and yields of soybean varieties:

the recommendations entitled: “Role of soybean in improving soil fertility”, “Production of soybean in Uzbekistan” and “Agrotechnology of soybean production” ensuring a production and agro-technologies of high quality and quantity, ecologically pure yields of grain for dekhkans and farmers have been developed (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources, No. 02/02-9 from 07.05.2018). These recommendations serve as a guidelines for farmers ensured.

in conditions of sierozem swampy soils, the agrotechnology of sowing the soybean varieties with the norms of 80 kg ha<sup>-1</sup> and pre-sowing application of 500 ml of Nitragin-137 strain mixed in 500-800 ml of water, prepared in the laboratory of the Uzbekistan Scientific-Research Institute of Microbiology, was implemented in the 10 ha area of the scientific elite State site of the Scientific Research Institute of Rice Growing in the UrtaChirchik district of the Tashkent province (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources, No. 02/02-9 from 07.05.2018). The optimal sowing norms of 80 kg ha<sup>-1</sup> and application of Nitragin-137 ensured obtaining additional yield of 0.3-0.5 t ha<sup>-1</sup>.

in conditions of sierozem swampy soils, the agrotechnology of sowing the soybean varieties with the norm of 80 kg ha<sup>-1</sup> and application of Nitragin-137 strain was implemented in the 7 ha area of the Beshbola farm, the Pastdargom district of the Samarkand province (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources, No. 02/02-9 from 07.05.2018). As a result, the received grain yield was 1.88-2.62 t ha<sup>-1</sup>, and profitability 24.1-32.0%.

**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; I part)**

1. Тангирова Г. Экиш меъёрлари ва Нитрагин-137 штаммининг соя дони кимёвий таркибига таъсири //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг “AGRO ILM” илмий иловаси - Тошкент, 2013. – 2(26) сон – Б.36– 37.(06.00.00, №1)
2. Тангирова Г. Экиш меъёрлари ва Нитрагин-137 штаммининг соя навларида тугунақлар ҳосил бўлишига таъсири //Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. - Тошкент , 2013 №1(51) – Б.26– 29. (06.00.00, №1)
- 3.Тангирова Г. Соя коллекция нав намуналари дуккакларининг морфологик белгилари //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг “AGRO ILM” иловаси - Тошкент, 2016. - №6(44)-сон – Б.25– 27. (06.00.00, №1)
4. Тангирова Г. Влияние нормы высева и Нитрагина-137 на динамику образования клубеньков в фазах развития различных сортов сои //Журнал “Актуальные проблемы современной науки”.- Москва, 2017. - №4(95) – С. 257– 261. (06.00.00, №5)

**II бўлим (II часть; II part)**

5. Ёрматова Д. Камалова М.,Тангирова Г. Соянинг тупроқ ҳосилдорлигини оширишдаги ўрни //Тавсиянома.- Тошкент, 2008.- 21б.
6. Абдуллаев А., Тангирова Г ва бошқалар Ўзбекистонда соя етиштириш бўйича тавсиянома. - Тошкент, 2013.- 23б.
7. Д.Ёрматова., Тангирова Г. Соя агротехникаси //Тавсиянома.-Тошкент, 2017. – 40б.
- 8.Тангирова Г. Нитрагин штамми ва унинг тупроқ унумдорлиги //“Ўзбекистон микробиологиялари V қурултойи”: илмий-амалий конференция материаллари. - Тошкент, 2012. – Б.90-91.
9. Тангирова Г. Нитрагин препаратининг тугунақлар ҳосил бўлишига таъсири //Международный Симпозиум “Микроорганизмы и биосфера” Microbios – Тошкент, 2015. – Б.25-27.
10. Тангирова Г. Сояга нитрагин таъсири //Сборник материалов республиканской научно-технической конференции «современные проблемы генетики, геномики и биотехнологии».-Ташкент, 2017.-стр. 154-155.
11. Тангирова Г. Влияние нормы высева и штамма Нитрагина-137 на химический состав различных сортов сои //Опытная станция «Маяк» Институт овощеводства и бахчеводства НААН в рамках II-га научного форума«Неделя науки в Крутах-2017, Украина».- С.122-127.
- 12.Тангирова Г. Азотфиксирующие клубеньковые бактерии и их влияние на продуктивность сои и биологическую активность почвы // Сборник материалов “Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования”

II Международной научно-практической Интернет-конференции-2017. Россия.- С.765-766.

13. Тангилова Г. Влияние нормы высева и Нитрагина-137 на динамику образования клубеньков в фазах развития различных сортов сои // Сборник материалов Международной научно-практической Интернет-конференции «Проблемы и перспективы современной аграрной науки», 2017г. Николаев, Украина.-С.20.

«Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали таҳририятида  
таҳрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат берилди 10.11.2018. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 3,0.  
Нашриёт босма табағи 3,0. Адади 100 нусха.

---

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

