

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI
DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

SHOLICHILIK ILMIY TADQIQOT INSTITUTI

USMONOVA SHOHISTA USMON QIZI

**O‘TLOQI-BOTQOQ TUPROQLAR SHAROITIDA MINERAL O‘G‘ITLAR
FONIDA STIMULYATORLARNING SOYA NAVLARI
HOSILDORLIGIGA TA‘SIRINI O‘RGANISH VA ILMIY ASOSLASH**

06.01.08 – O‘simlikshunoslik

**QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Toshkent – 2024

**Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
avtoreferati mundarijasi**

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

**Content of the abstract of (PhD) doctoral dissertation on
agricultural sciences**

Usmonova Shohista Usmon qizi

О‘tloqi-botqoq tuproqlar sharoitida mineral o‘g‘itlar fonida stimulyatorlarning soya navlari hosildorligiga ta’sirini o‘rganish va ilmiy asoslash.....

3

Усмонова Шоҳиста Усмон қизи

Изучение и научное обоснование влияния стимуляторов на урожайность сортов сои на фоне минеральных удобрений в условиях лугово-болотных почв.....

21

Usmonova Shokhista Usmon kizi

The study and scientific substantiation of the effect of stimulators on yield of soybean varieties based on background of mineral fertilizers in the conditions of meadow-swamp soils.....

41

E’lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works

46

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI
DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

SHOLICHILIK ILMIY TADQIQOT INSTITUTI

USMONOVA SHOHISTA USMON QIZI

**O‘TLOQI-BOTQOQ TUPROQLAR SHAROITIDA MINERAL O‘G‘ITLAR
FONIDA STIMULYATORLARNING SOYA NAVLARI
HOSILDORLIGIGA TA‘SIRINI O‘RGANISH VA ILMIY ASOSLASH**

06.01.08 – O‘simlikshunoslik

**QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Toshkent – 2024

Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.2.PhD/Qx1122 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Sholichilik ilmiy-tadqiqot institutida bajarilgan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus va ingliz tilida (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasining (www.tdau.uz) va «ZiyoNet» Axborot-ta'lim portali (www.ziynet.uz) manziliga joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Atabayeva Xalima Nazarovna
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

1. Iminov Abduvali Abdumannobovich
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

2. Maxmudov O'tkir Xaydarovich
qishloq xo'jaligi falsafa fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Yetakchi tashkilot:

O'simliklar genetik resurslari ilmiy tadqiqot instituti

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiya himoyasi Toshkent davlat agrar universiteti huzuridagi DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 raqamli Ilmiy kengashning «___» _____ 2024 yil soat ___ dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil 100140, Toshkent, Universitet ko'chasi, 2-uy. Tel: (99871); faks: (+99871); e-mail:taug-info@edu.uz.; Toshkent davlat agrar universiteti Ma'muriy binosi, qavat, anjumanlar zali).

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bilan Toshkent davlat agrar universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№___ raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 100140, Toshkent, Universitet ko'chasi, 2-uy. Toshkent davlat agrar universiteti, Axborot-resurs markazi binosi. Tel: (+99871) 260-50-43).

Dissertatsiya avtoreferati 2024 yil «___» _____ da tarqatildi.
(2024 yil «___» _____ dagi ___ raqamli reestr bayonnomasi)

U.Norqulov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi,
q.x.f.d., professor.

A.A.Qurbonov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy
kotibi, q.x.f.n., dotsent.

M.S.Raxmankulov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi
ilmiy seminar raisi, q.x.f.d., professor.

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Bugungi kunda yer yuzi aholisini oqsilli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashda soya ekini yetishtirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. 2023-2024 yilda soya ishlab chiqarish oldingi yildagi 372 million tonnaga nisbatan 6,4 % ga oshib, 396,7 million tonnaga yetdi¹. Jumladan, Argentina, Braziliya, Urugvay, Paragvay va AQSh davlatlari yetishtirilayotgan soya mahsulotining 84 % izini tashkil etadi². Braziliyada soya maydonlari 45,6 mln.gektar, AQShda 336 mln.gektar, Argentinada 16,4 mln.gektar, Hindistonda 12,5 mln. gektar, Xitoyda 10,5 mln gektar, Rossiya federatsiyasida 3,45 mln.gektarni tashkil etmoqda³. Ushbu davlatlarda soya ekinini parvarishlashda foydalaniladigan mineral o'g'itlar me'yorlariga qo'shimcha ravishda o'sishni sozlovchi moddalar bilan bargidan oziqlantirish agrotexnologiyalari evaziga yuqori va sifatli don hosili olishga erishilmoqda. Soya ekinidan yuqori va sifatli don hosili olishda yetishtirilayotgan ushbu hududlarning tuproq-iqlim sharoitlaridan kelib chiqib navlarni tanlash, qo'llanilayotgan mineral o'g'itlar me'yorlariga qo'shimcha ravishda o'sishni sozlovchi moddalarni qo'llashning samarali usullarini ishlab chiqish eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Dunyoning yetakchi soya yetishtiruvchi mamlakatlarida har bir hududning tuproq-iqlim sharoitlariga bog'liq holda yangi navlarni yaratish va mavjudlarini muayyan hududlarga moslashtirish, innovatsion agrotexnologik elementlarni qo'llash, jumladan o'simlikni o'sishi, rivojlanishi, don hosildorligini oshirishi va doni tarkibidagi sifat ko'rsatkichlarini oshirishini ta'minlovchi maqbul o'sishni sozlovchi moddalarning turlari va me'yorlarini aniqlashga doir ilmiy tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, soya o'simligining biologiyasini hisobga olgan holda yetishtirishda foydalaniladigan organik moddalar, mineral o'g'itlar me'yorlariga qo'shimcha ravishda biologik o'sishni sozlovchi moddalardan foydalanish evaziga qo'shimcha don hosili olishni ta'minlovchi ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatimizda aholini oqsilli oziq-ovqat, sanoatni xomashyo va chorvachilikni to'yimli ozuqaga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish va tuproq unumdorligini oshirish maqsadida soya ekinini yetishtirishga katta e'tibor qaratilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi PF-5853-son farmoni ijrosi jarayonida O'zbekistonda 2022-yilda 146,5 ming gektar, shundan 82,5 ming gektar ochiq maydonlarga va 64,0 ming gektar g'o'za qator oralariga soya ekilishi va 165,0 ming tonna soya doni yetishtirilishi rejalashtirilgan bo'lsa⁴, 2023-yilda esa 102,7 ming gektar ochiq maydonga soya ekilishi va mazkur maydonlarda 142,7 ming tonna soya doni yetishtirilishi rejalashtirilmoqda, ushbu soya donidan 24

¹ <https://www.statista.com/statistics/263926/soybean-production-in-selected-countries-since-1980/>

² https://ipad.fas.usda.gov/cropexplorer/cropview/commodityView.aspx?cropid=2222000&sel_year=2023&rankby=Production

³ <https://www.argusmedia.com/en/news/2448976-record-global-202324-soy-production-usda>

⁴ <https://www.agro.uz/ru/11-0127/>

ming tonna soya moyi va 107 ming tonna soya shroti ishlab chiqish imkoniyati yaratilish kabi muhim ustuvor vazifalar belgilangan⁵. Shu boisdan, mamlakatimizda kelgusida aholini oziq-ovqat hamda chorvani ozuqaga bo'lgan ehtiyojlarini ta'minlashda ekologik toza mahsulot yetishtirish, tuproq unumdorligini oshirish va boshqa masalalarni hal etishda muhim ahamiyatga ega bo'lgan soya ekinini yangi navlarini yaratish, mavjudlarini parvarishlash agrotexnologiyasini takomillashtirish, xususan mineral o'g'itlar me'yorlarini o'sishni sozlovchi moddalarni qo'llash hisobiga kamaytirishning samarali usullarini ishlab chiqishga oid tadqiqotlar dolzarb hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 5-apreldagi "2023-yilda qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish, qayta ishlashni kengaytirish va qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-113-son qarori, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 3-avgustdagi "Qishloq xo'jaligi sohasiga ilg'or raqamli texnologiyalarni keng joriy qilish chora tadbirlari" to'g'risidagi PQ-330-sonli qarori, hamda boshqa me'yoriy-xuquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur dissertatsiya ishi tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning Respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga bog'liqligi. Mazkur tadqiqot Respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining V."Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi" ustuvor yo'nalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Soya ekinidan yuqori va sifatli hosil yetishtirish bo'yicha xorijda ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari o'tkazilgan bo'lib, jumladan AQShda P.Calvo, L.Nelson, and J.W.Kloepperlar soya hosildorligiga stimulyatorlar turlari va me'yorlarining ta'siri, Eronda Aftab T, Idrees M, Naeem M va Moinuddin, M.Ashraf, N.A.Akram, R.N.Arteca, M.R.Fooladlar soyaning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga, fiziologik, biokimyoviy jarayonlariga biologik faol moddalar va stimulyatorlarning ta'siri, Hindistonda U.P.Rayirath, S.Subramanian, M.N.Jithesh, P.Rayorath, D.M.Hodges, S.Singh va R.C.Tiwarilar soyaning o'sishi, rivojlanishiga dengiz suvo'tlaridan ajratib olingan biostimulyatorlar, fosforli o'g'itlar va o'sishni sozlovchi moddalarning soyaning hosildorligi va don sifatiga ta'siri, Rossiyada A.Ya.Barchukova, E.Sh.Tabibullaev, T.V.Sikunkova, V.Yu.Xrenovskiy, V.V.Vakulenko, O.A.Shapoval, O.P.Ran, O.A.Selixova, Ivebor Lourens Uche soya o'simligiga ta'sir etuvchi yangi preparatlarni yaratish, o'sishni sozlovchi moddalarning ta'siri, ekinlarda biologik preparatlarni qo'llash dasturi, soyada o'sishni sozlovchi moddalar ta'sirida fotosintez aktivligini o'rganishgan. Mamlakatimizda X.N.Atabayeva, D.Yormatova, M.Mannopova, N.Xalilov, B.M.Xoliqov, M.Abzalov, R.Siddiqov, Abdualimov Sh.X, M.A.Sattarov, A.A.Iminov, F.B.Namozov, K.M.Tadjiev, N.S.Umarova, I.Abitov va boshqa ko'plab olimlar tomonidan soya o'simligining biologiyasi, o'g'itlash turlari, muddatlari, ekish me'yori, usullari, seleksiyasi va yetishtirish texnologiyasiga doir keng qamrovli ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan.

⁵ <https://www.agro.uz/06072023-1>

Ammo, Toshkent viloyatining o‘tloqi-botqoq tuproqlari sharoitida soya navlarini yetishtirishda stimulyatorlarni qo‘llash usuli va me‘yorlarining soya o‘simligiga ta‘siriga oid ilmiy-tadqiqot ishlari yetarlicha o‘rganilmagan.

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejaları bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya ishi Sholichilik ilmiy tadqiqot instituti Dukkakli-don ekinlar seleksiyasi va yetishtirish agrotexnologiyasi laboratoriyasining “Soya va mosh ekinlarining serhosil, don sifati yuqori, kasallik va zararkunandalarga chidamli yangi navlarini yaratish va intensiv agrotexnologiyalarini ishlab chiqish” (2021-2023) mavzusi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi. Toshkent viloyatining o‘tloqi-botqoq tuproqlar sharoitida soya o‘simligining mahalliy Nafis va xorijiy Vilana navlarini asosiy ekin sifatida mineral o‘g‘itlar fonida stimulyatorlar turlari va qo‘llash usullarini o‘rganishning soya navlarining o‘sishi, rivojlanishi, hosildorlikka ta‘sirini aniqlash va ilmiy asoslashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

soya navlarida yuqori va sifatli don hosilini ta‘minlaydigan maqbul stimulyator turlari va qo‘llash usullarini aniqlash;

qo‘llaniladigan stimulyatorlarning soya navlarini o‘sishi va rivojlanishiga ta‘sirini aniqlash;

stimulyatorlarning soya navlarini fotosintetik va simbiotik faoliyatiga ta‘sirini aniqlash;

soya navlarida hosil shakllanishiga mineral o‘g‘it fonida stimulyatorlarning ta‘sirini aniqlash;

mineral o‘g‘it fonida stimulyatorlarni soya navlarining don sifatiga ta‘sirini aniqlash;

o‘tloqi-botqoq tuproqlar sharoitida soya navlarida mineral o‘g‘itlar fonida stimulyatorlarni qo‘llashning iqtisodiy samaradorligini aniqlash.

Tadqiqotning ob‘ekti sifatida Toshkent viloyatining sug‘oriladigan o‘tloqi-botqoq tuproqlari, mineral o‘g‘itlar, stimulyatorlar turlari (Uzgumi, Fulvogummat, Rival), soyaning Nafis va Vilana navlari olingan.

Tadqiqotning predmeti bo‘lib, soya navlarini mineral o‘g‘itlar fonida stimulyatorlar bilan urug‘ga ishlov berish va vegetativ usulda oziqlantirish sharoitida o‘simlikning o‘sishi, rivojlanishi, fotosintetik va simbiotik faoliyati, ildizning rivojlanishi, hosil va don sifatini aniqlash hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari: dala tajribalarini o‘tkazish, hisoblashlar va kuzatishlar “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур”, “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari (PSUYAITI)” va B.A.Dospexovning “Методика полевого опыта” qo‘llanmasi asosida amalga oshirildi. Barg yuzasi Nichiporovichning (vazn uslubi) uslubida, tuganaklar soni va vazni G.S.Posipanov usulida, iqtisodiy ko‘rsatkichlar V.N.Polozhiy uslubida aniqlandi. Tadqiqotlardan olingan ma‘lumotlarning statistik tahlili Microsoft Excel dasturi yordamida B.A.Dospexovning “Методика полевого опыта” qo‘llanmasi asosida amalga oshirilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor Toshkent viloyatining o'tloqi-botqoq tuproqlari sharoitida soyaning Nafis va Vilana navlarini faol o'sishi va rivojlanishini ta'minlaydigan mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatorini 240 ml/ga, Fulvogummat stimulyatorini 300 ml/ga va Rival stimulyatorini 600 ml/ga me'yorlarda shonalash-gullash va gullash-dukkaklanish fazalarida 2 marta barg orqali oziqlantirish maqbul ekanligi aniqlangan;

soya navlarining quruq massa miqdoriga mineral o'g'itlar fonida stimulyatorlar qo'llashning ta'siri aniqlanganda quruq massa miqdori Nafis navida fon variantiga nisbatan, Uzgumi stimulyatori qo'llanganda 73,6 s/ga bo'lib, fon variantidan 3,1-25,7 %, Fulvogummat stimulyatori qo'llanganda 21,9-43,9 % va Rival stimulyatori qo'llanganda 13,6-37,1 %, Vilana navida fon variantiga nisbatan Uzgumi stimulyatori qo'llanganda quruq massa miqdori 56,3 s/ga bo'lib, fon variantidan 11,2-25,9 %, Fulvogummat stimulyatori qo'llanganda 18,6-38,4 % va Rival stimulyatori qo'llanganda 15,3-30,2 % ortgani, navlar bo'yicha o'rtacha Uzgumi ta'sirida 52,4 va 42,4; Fulvogummat ta'sirida 53,6 va 45,4; Rival ta'sirida 52,8 va 43,9 ming m²/ga barg yuzasi shakllangani va fotosintez sof mahsuldorligi sutkasiga tegishli 1,06-1,15, 1,92-1,59, 1,6-1,28 g/m².kun/ga ortgani aniqlangan;

soyaning Nafis va Vilana navlarida mineral o'g'itlarning N₅₀P₁₀₀K₇₀ kg/ga me'yori fonida stimulyatorlarni maqbul me'yorlarda bargdan qo'llanilishi natijasida o'rtacha navlar bo'yicha gektariga 7,6-7,3, 9,7-10,3, 8,3-8,9 sentnergacha azotni faol o'zlashtiruvchi tunganak bakteriyalar hosil bo'lishi bilan birga, tuproqda navlar bo'yicha 25,7-23,6, 36,4-31,8, 29,3-27,5 s/ga miqdorida ildiz massasi qoldirishi aniqlangan;

soya navlarini yetishtirishda mineral o'g'itlarning N₅₀P₁₀₀K₇₀ kg/ga me'yori fonida stimulyatorlarni maqbul me'yorlarda bargdan qo'llanilishi natijasida Nafis navida stimulyatorlar turlari bo'yicha 33,4-37,4-36,7 s/ga, Vilana navida 32,4-36,2-34,2 s/ga don hosili olinganligi hamda don tarkibidagi oqsil miqdori stimulyatorlar turlari bo'yicha Nafis navida 1,7-0,9-1,6 % va Vilana navida 2,2-2,7-3,2 % ortganligi aniqlangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

soya navlarini stimulyatorlar bilan o'simlikni bargi orqali oziqlantirish hisobiga biokimyoviy, fiziologik jarayonlar tezlashishi, hosildorlik va iqtisodiy samaradorlikni ortishini ta'minladi;

stimulyatorlarning maqbul me'yor va usullarda qo'llanilishi soya navlarini faol o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ijobiy tasir ko'rsatib, o'simlikning bo'yi navlar bo'yicha 16,6-19,3-16,8 va 18,1-26,1-22,4 % ga; barg yuzasi 7,1-8,3-7,5 va 4,1-7,1-5,6 ming m²/ga ortganligi, Nafis navining don hosili 11,9-21,4-10,6 % ga, Vilana navining don hosili 16,9-25,7-21,3 % ga yuqori bo'lganligi aniqlandi;

stimulyatorlarni N₅₀P₁₀₀K₇₀ kg/ga me'yori fonida maqbul me'yorlar va usullarda qo'llanilishi don hosili ortishini ta'minlab, rentabellik darajasini navlar bo'yicha o'rtacha Uzgumi stimulyatori ta'sirida 149,1 va 136,1 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 179,4 va 163,9 % va Rival stimulyatori 169,5 va 145,2 % ni tashkil etishi natijasida yetishtirilgan donni tannarxi pasayishi aniqlandi.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqot natijalari laboratoriya va dala tajribalarining zamonaviy usullarda olib borilganligi, olingan ma'lumotlar aprotatsiya komissiyasi mutaxassislaridan tomonidan ijobiy baholanganligi, olingan nazariy va amaliy natijalarining bir-biriga mos kelishi, hosildorlik ma'lumotlariga matematik-statistik va korrelatsion ishlovlar to'g'ri amalga oshirilganligi, tajribadan chiqarilgan xulosalar va qonuniyatlarning asoslanganligi va mamlakatimiz va chet el ilmiy tadqiqot ishlari bilan taqqoslanganligi, soya o'simligi hosildorligiga va don sifatiga ijobiy ta'siri, tuproq iqlim sharoitiga mos ravishda keng joriy etilganligi, tadqiqot natijalari har yili Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazi va Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti maxsus aprotatsiya komissiyasi tomonidan ko'rikdan o'tkazilganligi, Respublika va xalqaro miqyosidagi konferensiyalarda muhokama etilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati o'tloqi-botqoq tuproqlar sharoitida soya navlariga stimulyatorlarning har xil turlari va qo'llash usullarining, o'simlikning o'sishi, rivojlanishi, fotosintetik va simbiotik faoliyatiga, hosil shakllanishi va don sifatiga ijobiy ta'siri ilmiy asoslanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati Toshkent viloyatining sug'oriladigan o'tloqi-botqoq tuproqlar sharoitida soyaning Nafis va Vilana navlariga stimulyatorlarni har xil turlari urug'ga ishlov berish va bargdan suspenziya usulida oziqlantirish natijasida uning don hosildorligi va sifatiga ta'siri yuqori bo'lganligi, yuqori samaradorlikka erishilganligi hamda olingan natijalar amaliyotga keng joriy etilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Toshkent viloyatining o'tloqi-botqoq tuproqlari sharoitida soya navlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirishni ta'minlaydigan mineral o'g'itlar me'yori fonida stimulyatorni qo'llashning maqbul usul va me'yorlarini aniqlash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari asosida:

soya navlarining o'sishi, rivojlanishi, fotosintetik va simbiotik faoliyati, hosil shakllanishi va don sifatini oshirishda mineral o'g'itlar fonida Uzgumi, Fulvogummat va Rival stimulyatorlari bilan oziqlantirish bo'yicha "Soya navlarini o'tloqi botqoq tuproqlar sharoitida yetishtirishda mineral o'g'it va stimulyatorlarni qo'llash texnologiyasi" tasdiqlangan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2024-yil 13-yanvardagi №06/22-06/62-son ma'lumotnomasi). Natijada, ushbu tavsiyanoma bugungi kunda Toshkent viloyatining fermer xo'jaliklari va klasterlarida soyani parvarishlashda qo'llanma sifatida xizmat qilmoqda;

soyaning Vilana va Nafis navlarini yetishtirishda mineral o'g'itlarning N₅₀P₁₀₀K₇₀ kg/ga me'yori qo'llanilgan fonda Uzgumi stimulyatorini 240 ml/ga, Fulvogummat stimulyatorini 300 ml/ga va Rival stimulyatorini 600 ml/ga me'yorlarda 2 marta barg orqali oziqlantirish texnologiyasi Toshkent viloyatining o'tloqi-botqoq tuproqlari sharoitida O'rta Chirchiq tumanidagi Sholichilik ilmiy tadqiqot institutining tajriba xo'jaligi dalalarida 8,0 gektar maydonga joriy etilgan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2024-yil 13-yanvardagi №06/22-06/62-son ma'lumotnomasi). Natijada, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi, Fulvogummat va Rival stimulyatorlarini soyaning shonalash-gullash va gullash-dukkaklanish

fazalarida 2 marta bargdan oziqlantirilganda, mos ravishda Nafis navidan Uzgumi stimulyatori qo'llanilganda 31,6 s/ga, Fulvogummat stimulyatori qo'llanilganda 33,7 s/ga va Rival stimulyatori qo'llanilganda 32,9 s/ga, Vilana navidan esa Uzgumi stimulyatori qo'llanilganda 29,9 s/ga, Fulvogummat stimulyatori qo'llanilganda 33,0 s/ga va Rival stimulyatori qo'llanilganda 32,1 s/ga don hosili olishga erishilgan;

soyaning Vilana va Nafis navlarini yetishtirishda mineral o'g'itlarning N50P100K70 kg/ga me'yori qo'llanilgan fonda Uzgumi stimulyatorini 240 ml/ga, Fulvogummat stimulyatorini 300 ml/ga va Rival stimulyatorini 600 ml/ga me'yorlarda 2 marta barg orqali oziqlantirish texnologiyasi Yangiyo'l tumanidagi "Navoyi Lobar Agro Madad" fermer xo'jaligida 16,0 gektar maydonga joriy etilgan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2024-yil 13-yanvardagi №06/22-06/62-son ma'lumotnomasi). Natijada, "Nafis" navidan Uzgumi stimulyatori qo'llanilganda 30,8 s/ga, Fulvogummat stimulyatori qo'llanilganda 33,2 s/ga va Rival stimulyatori qo'llanilganda 32,5 s/ga, Vilana navidan esa Uzgumi stimulyatori qo'llanilganda 28,1 s/ga, Fulvogummat stimulyatori qo'llanilganda 31,2 s/ga va Rival stimulyatori qo'llanilganda 29,7 s/ga don hosili olishga erishilgan;

soyaning Vilana va Nafis navlarini yetishtirishda mineral o'g'itlarning N₅₀P₁₀₀K₇₀ kg/ga me'yori qo'llanilgan fonda Uzgumi stimulyatorini 240 ml/ga, Fulvogummat stimulyatorini 300 ml/ga va Rival stimulyatorini 600 ml/ga me'yorlarda 2 marta barg orqali oziqlantirish texnologiyasi Bo'ka tumanidagi "Jaloliddin Xamidzoda" fermer xo'jaligining 16 gektar maydonida va Oqqo'rg'on tumanidagi "Mirtojibeva Feruza" fermer xo'jaligining 16 gektar maydonida joriy etilgan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2024-yil 13-yanvardagi №06/22-06/62-son ma'lumotnomasi). Natijada, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi, Fulvogummat va Rival stimulyatorlarini soyaning shonalash-gullash va gullash-dukkaklanish fazalarida 2 marta bargdan oziqlantirilganda, Nafis navidan mos ravishda Uzgumi stimulyatori qo'llanilganda 30,3 s/ga, Fulvogummat stimulyatori qo'llanilganda 32,7 s/ga va Rival stimulyatori qo'llanilganda 31,5 s/ga, rentabellik darajasi esa mos ravishda 139,8 %, 159,4 %, 150,3 % ni tashkil etgan. Vilana navidan esa Uzgumi stimulyatori qo'llanilganda 29,4 s/ga, Fulvogummat stimulyatori qo'llanilganda 31,6 s/ga va Rival stimulyatori qo'llanilganda 30,4 s/ga, rentabellik darajasi esa mos ravishda 132,8 %, 152,1 %, 140,7 % ni tashkil etgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Dala va laboratoriya tajribalari har yili Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazi va Sholichilik ilmiy tadqiqot instituti tomonidan tuzilgan aprobatsiya komissiyasi tomonidan ko'rikdan o'tkazilgan va ijobiy baholangan, tadqiqot o'tkazilgan yillar bo'yicha yozilgan yillik hisobotlar institutning Uslubiy va Ilmiy kengashlarida muhokama qilingan. Dissertatsiya ishining asosiy ilmiy natijalari Respublika miqyosidagi anjumanlarda 2 marta va xalqaro anjumanlarda 2 marta ma'ruza qilingan hamda muhokamadan o'tgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 11 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan 1 ta tavsiyanoma, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining ilmiy natijalarni chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 6 ta maqola, jumladan, 3 tasi mahalliy va 3 tasi

xorijiy jurnallarda nashr ettirilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, to‘rtta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 120 betni tashkil etgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida o‘tkazilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zaruriyati asoslangan. Tadqiqotning maqsadi, vazifalari hamda ob‘ekti va predmetlari tavsiflangan, O‘zbekiston Respublikasi fan va texnologiyasi taraqqiyotining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan, muammoning o‘rganilganlik darajasi, tadqiqotning usullari, tadqiqotning ilmiy yangiligi, tadqiqot natijalarining ishonchliligi, olingan natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati, tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy qilinishi, aprotatsiyada ijobiy baholanganligi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Soya o‘simligining o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga stimulyatorlarning ta‘siriga oid ilmiy adabiyotlar tahlili (adabiyotlar sharhi)”** deb nomlangan birinchi bobida, mavzu bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari, xorijiy va mahalliy adabiyotlar tahlili batafsil yoritilgan. Shuningdek, tadqiqotlar maqsadidan kelib chiqib, soya ekini bo‘yicha mineral o‘g‘itlar va stimulyatorlarni qo‘llashning o‘simlik o‘sishi va rivojlanishini yaxshilash, amal davrining davomiyligi, fotosintez va simbiotik faoliyati, shoxlanishi, birinchi dukkak joylashish balandligi, mingta don vazni, biometriyasi, soya hosili va don sifatini oshirishini yaxshilashdagi ahamiyati batafsil bayon etilgan. Adabiyotlar tahlilining so‘ngida tadqiqotlarning maqsad va vazifalaridan kelib chiqqan holda soya o‘simligini yetishtirishda stimulyatorlarni bargdan qo‘llashni hisobga olgan holda ular me‘yorlarini to‘g‘ri belgilash orqali yuqori va sifatli hosil olish zarurati belgilangan.

Dissertatsiyaning **“Tadqiqot o‘tkazish joyi, sharoiti va uslubi”** deb nomlangan ikkinchi bobida, dala tajribalari o‘tkazilgan mintaqaning geografik o‘rni, tadqiqotlar o‘tkazilgan hududning tuproq-iqlim sharoitlari va tadqiqot o‘tkazish uslublari, shuningdek, soya yetishtirishda qo‘llanilgan agrotexnik tadbirlar va tadqiqotlarni olib borishda foydalanilgan soyaning Nafis va Vilana navlarining tavsifi keltirilgan.

Dala tajribalari Sholichilik ilmiy tadqiqot institutining tajriba dalalarida o‘tkazilib, dala tajribalarini joylashtirish, hisoblashlar va kuzatuvlar “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” (PSUYAITI), “Методика полевого опыта” (B.Dospexov), “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур”, “Методы агрохимических, агрофизических исследований почвы Средней Азии” uslublaridan foydalanildi. Olingan natijalarning statistik tahlili Microsoft Excel dasturi yordamida va B.A.Dospexovning “Методика полевого опыта” uslubiy qo‘llanmasi asosida amalga oshirilgan.

Dissertatsiyaning **“Soya navlarining o‘sishi, rivojlanishi, fotosintetik va simbiotik faoliyatiga stimulyatorlarning ta‘siri”** deb nomlangan uchinchi

bobida, mineral o'g'itlar va stimulyatorlarning soya navlarining tup soni va saqlanish darajasi, o'sishi, rivojlanish davrlari davomiyligi, simbiotik faoliyati va ildiz rivojlanishi, fotosintetik faoliyati, shoxlanishi, pastdagi birinchi dukkagining joylashish balandligi, mingta don vazni va biometrik ko'rsatkichlariga ta'siri to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Soya navlariga mineral o'g'itlar va stimulyatorlar ta'sirida amal davri boshidagi tup soni bo'yicha olingan ma'lumotlarga ko'ra, Nafis navining fon variantida 93,6 %, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda 93,9-95,7 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 96,3-97,8 % va Rival stimulyatori ta'sirida 94,5-96,5 % bo'lganligi aniqlandi. Vilana navining fon variantida 92,2 %, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda 92,8-94,4 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 93,6-94,9 % va Rival stimulyatori ta'sirida 93,2-95,1 % bo'lganligi aniqlandi. Soya navlarining amal davri oxiridagi tup soni bo'yicha olingan ma'lumotlarga ko'ra, Nafis navining fon variantida 90,1 %, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda 92,1-96,5 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 91,9-99,4 % va Rival stimulyatori ta'sirida 92,1-98,8 % bo'lganligi aniqlandi. Vilana navining fon variantida 90,8 %, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda 90,5-95,2 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 92,4-98,7 % va Rival stimulyatori ta'sirida 91,3-96,9 % bo'lganligi aniqlandi.

Soya navlarining amal davri davomiyligiga mineral o'g'itlar va stimulyatorlarning ta'siri aniqlanib, Nafis navining fon variantida amal davri 129 kuni tashkil etdi. Mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda 125-127 kuni, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 123-126 kuni va Rival stimulyatori ta'sirida 124-126 kuni tashkil etdi. Vilana navining fon variantida amal davri 120 kuni tashkil etdi. Mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda 116-118 kuni, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 114-116 kuni va Rival stimulyatori ta'sirida 115-117 kuni tashkil etdi. Stimulyator ta'sirida amal davri qisqarganligi kuzatildi.

Ushbu stimulyatorlarning o'simlik o'sishiga ta'siri aniqlanganda Nafis navining fon variantida poya balandligi 132,9 sm.ni tashkil qildi.

Mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda poya balandligi fon variantidan 15,6-19,9 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 17,3-23,9 % va Rival stimulyatori ta'sirida 16,3-20,2 % yuqori bo'ldi. Vilana navining fon variantida poya balandligi 116,1 sm.ni tashkil qildi. Mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda poya balandligi fon variantidan 8,2-22,0 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 22,7-35,3 % va Rival stimulyatori ta'sirida 15,8-28,9 % yuqori bo'ldi (1-jadval).

Soya navlarida barg yuzasi shakllanishiga mineral o'g'itlar fonida stimulyatorlar ta'siri aniqlandi. Soyaning Nafis navining fon variantida barg yuzasi 45,3 ming m²/ga.ni tashkil etib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda barg yuzasi fon variantidan 2,8-7,1 ming m²/ga.ga, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 3,6-8,3 ming m²/ga.ga va Rival stimulyatori ta'sirida 2,6-7,5 ming m²/ga.ga yuqori bo'ldi.

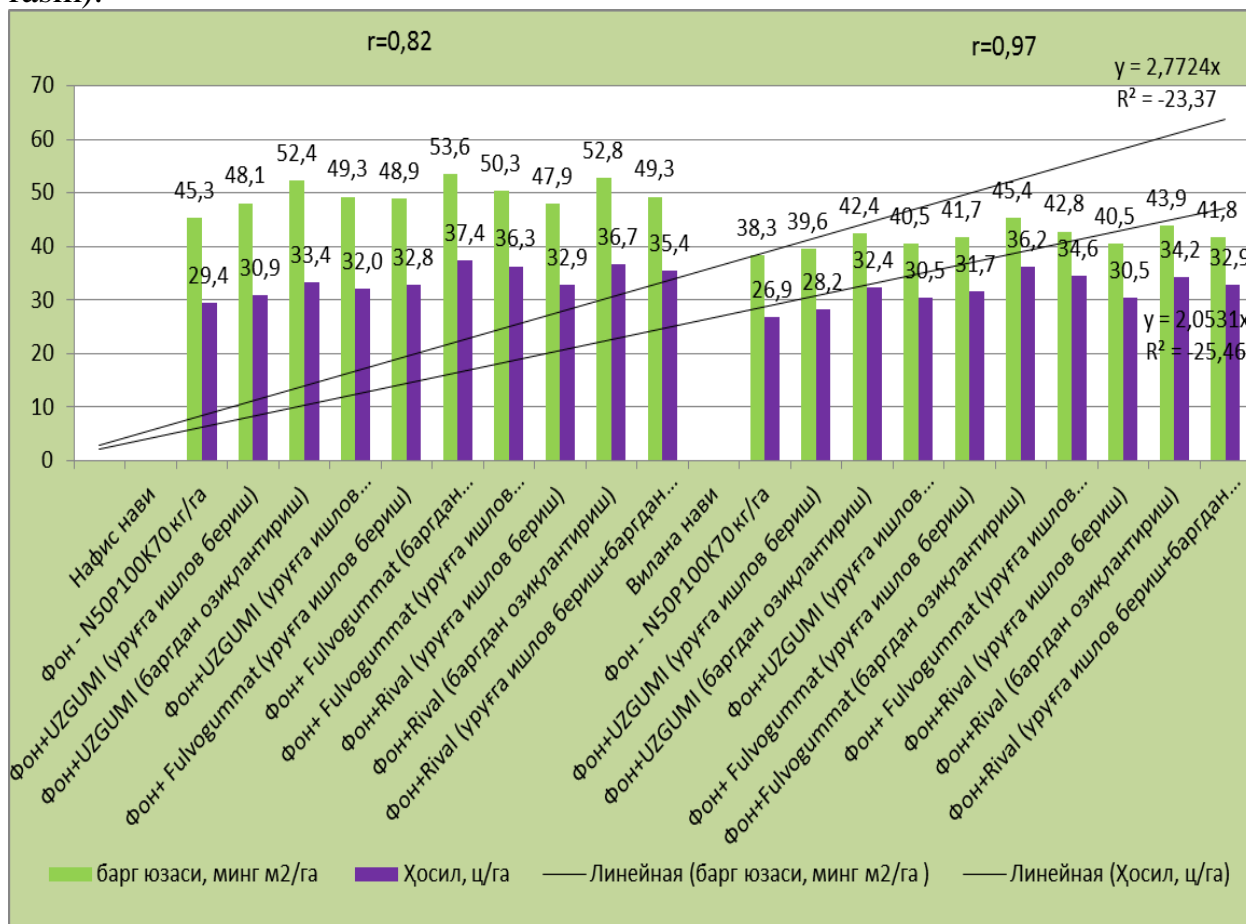
Vilana navining fon variantida barg yuzasi 38,3 ming m²/ga.ni tashkil etib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda barg yuzasi mineral o'g'itlar ta'sir ettirilgan fon variantidan 1,3-4,1 ming m²/ga.ga, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 3,4-7,1 ming m²/ga.ga va Rival stimulyatori ta'sirida 2,2-5,6 ming m²/ga.ga yuqori bo'ldi (1-rasm).

1-jadval

**Soya navlarining poya balandligiga stimulyatorlarning ta'siri, sm
(2021-2023 yy.)**

Stimulyatorlar qo'llash usullari	Rivojlanish davrlarida poya balandligi, sm		
	shonalash	gullash	dukkaklash
Nafis			
Fon -N ₅₀ P ₁₀₀ K ₇₀ kg/ga	23,2	69,0	132,9
Fon+Uzgumi (urug'ga ishlov berish)	25,2	73,8	153,7
Fon+Uzgumi (bargdan oziqlantirish)	24,0	78,5	159,4
Fon+Uzgumi (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	25,6	74,9	156,0
Fon+Fulvogummat (urug'ga ishlov berish)	26,7	79,3	155,9
Fon+Fulvogummat (bargdan oziqlantirish)	25,4	87,3	164,7
Fon+Fulvogummat (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	28,0	82,4	157,4
Fon+Rival (urug'ga ishlov berish)	27,2	76,8	154,5
Fon+Rival (bargdan oziqlantirish)	25,9	80,6	159,8
Fon+Rival (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	28,2	77,2	156,4
Vilana			
Fon -N ₅₀ P ₁₀₀ K ₇₀ kg/ga	25,0	62,3	116,1
Fon+Uzgumi (urug'ga ishlov berish)	27,0	63,9	125,6
Fon+Uzgumi (bargdan oziqlantirish)	26,3	71,2	141,7
Fon+Uzgumi (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	27,9	67,3	130,0
Fon+Fulvogummat (urug'ga ishlov berish)	29,8	71,4	142,5
Fon+Fulvogummat (bargdan oziqlantirish)	28,9	79,2	157,1
Fon+Fulvogummat (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	31,9	75,8	146,7
Fon+Rival (urug'ga ishlov berish)	28,5	67,6	134,5
Fon+Rival (bargdan oziqlantirish)	27,6	76,9	149,6
Fon+Rival (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	31,9	73,9	145,6

Har ikkala navda ham stimulyatorlarni bargdan oziqlantirilganda yaxshi natija kuzatildi. Demak, mineral o'g'it fonida stimulyatorlarni shonalash, gullash davrining oxiri va dukkaklanish boshida suspenziya usulida qo'llanilganda soya navlarida barg yuzasini rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatganligi kuzatildi (1-rasm).



1-rasm. Stimulyatorlarning soya navlari barg yuzasi hosili orasidagi bog'liqlik

Fotosintetik imkoniyat Nafis navining fon variantida 1,12 ming.m² kun/ga bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda fotosintetik imkoniyat fon variantidan 6,3; 15,2 va 8,9 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 8,0; 17,9 va 10,7 %, va Rival stimulyatori ta'sirida 5,4; 16,1 va 8,9 % yuqori bo'ldi. Vilana navining fon variantida fotosintetik imkoniyat 0,84 ming.m² kun/ga bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda fotosintetik imkoniyat fon variantidan 3,6; 10,7 va 5,9 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 9,5; 19,0 va 11,9 %, va Rival stimulyatori ta'sirida 5,9; 15,5 va 9,5 % yuqori bo'ldi. Har ikkala navda ham stimulyatorlarni bargdan oziqlantirilganda yaxshi natija kuzatildi.

Sof fotosintez maxsuldorligi Nafis navining fon variantida 3,81g/m².kun/ga bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda sof fotosintez maxsuldorligi fon variantidan 8,4, 27,8 va 19,4 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 23,9, 50,4 va 38,6 % va Rival stimulyatori ta'sirida 13,9, 41,9 va 25,2 % yuqori bo'ldi. Vilana navining fon variantida sof fotosintez maxsuldorligi 4,11

g/m².kun/ga bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda sof fotosintez maxsuldorligi fon variantidan 11,9, 27,9 va 17,3 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 16,5, 38,7 va 27,0 % va Rival stimulyatori ta'sirida 16,1, 31,1 va 26,5 % yuqori bo'ldi. Har ikkala navda ham stimulyatorlarni bargdan oziqlantirilganda yaxshi natija kuzatildi.

Soya navlarida simbiotik faoliyatiga mineral o'g'itlar fonida stimulyatorlar ta'siri aniqlandi. Soyaning Nafis navining fon variantida tugunaklar soni 23,9 mln.dona/ga bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda fon variantidan 3,2-8,5 mln.dona/ga.ga, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 12,1-22,2 mln.dona/ga.ga va Rival stimulyatori ta'sirida 8,0-17,1 mln.dona/ga.ga ortdi.

Nafis navining fon variantida tugunaklar vazni 4,8 s/ga bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda fon variantidan 1,0-2,8 s/ga.ga, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 2,7-4,9 s/ga.ga va Rival stimulyatori ta'sirida 1,6-3,5 s/ga.ga ortdi. Har bir stimulyatorni bargdan oziqlantirilganda qo'shimcha organik modda to'planishi kuzatildi.

Vilana navining fon variantida tugunaklar soni 29,5 mln.dona/ga bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda fon variantidan 1,7-8,0 mln.dona/ga.ga, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 14,4-25,3 mln.dona/ga.ga va Rival stimulyatori ta'sirida 8,6-16,5 mln.dona/ga.ga ortdi.

Vilana navining fon variantida tugunaklar vazni 5,6 s/ga bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda fon variantidan 0,8-1,7 s/ga ga, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 1,7-4,7 s/ga.ga va Rival stimulyatori ta'sirida 1,2-3,3 s/ga.ga ortdi. Har bir stimulyatorni bargdan oziqlantirilganda qo'shimcha organik modda to'planishi bu navda ham yaxshi natija kuzatildi.

Soya navlarida quruq massa miqdoriga mineral o'g'itlar va stimulyatorlar ta'siri aniqlanganda Nafis navining fon variantida quruq massa miqdori 73,6 s/ga bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda fon variantidan 3,1-25,7 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 21,9-43,9 % va Rival stimulyatori ta'sirida 13,6-37,1 % ortdi. Vilana navining fon variantida quruq massa miqdori 56,3 s/ga bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda fon variantidan 11,2-25,9 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 18,6-38,4 % va Rival stimulyatori ta'sirida 15,3-30,2 % ortdi.

Soya navlarida mingta don vazniga mineral o'g'itlar fonida stimulyatorlar ta'siri aniqlanganda Nafis navining fon variantida mingta don vazni 152,0 g bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda fon variantidan 8,5-12,2 g.ga, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 13,0-16,1 g.ga va Rival stimulyatori ta'sirida 11,3-13,8 g.ga ko'p bo'lganligi aniqlandi. Vilana navining fon variantida mingta don vazni 118,0 g bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda fon variantidan 1,2-4,2 g.ga, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 5,5-9,6 g.ga va Rival stimulyatori ta'sirida 5,5-8,7 g.ga ko'p bo'lganligi aniqlandi.

Dissertatsiyaning **“Stimulyatorlarning soya navlarining biometrik ko'rsatkichlari, hosildorligi, don sifati va iqtisodiy samaradorligiga ta'siri”** deb nomlangan to'rtinchi bobida, stimulyatorlarning soya navlari biometrik ko'rsatkichlari, hosildorligi, don sifati va iqtisodiy samaradorligiga ta'siri to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

3 yillik o'rtacha ma'lumotlar bo'yicha Nafis navida poya balandligi tajribadagi variantlar orasida 172,3-188,3 sm, shox soni esa 1,9-2,8 dona bo'ldi. Bir tup o'simlikdagi dukkak vazni tajribadagi variantlar orasida 43,86-65,74 g oralig'ida bo'ldi. Bir tup o'simlikdagi don vazni tajribadagi variantlar orasida 17,74-24,08 g oralig'ida bo'ldi. Hisobli qatordan olingan don vazni 2060,0 g dan 2620,0 g gacha oshib borgan. Vilana navida poya balandligi tajribadagi variantlar orasida 139,3-161,8 sm, shox soni esa 2,2-3,6 dona bo'ldi. Bir tup o'simlikdagi dukkak vazni tajribadagi variantlar orasida 50,44-98,08 g oralig'ida bo'ldi. Bir tup o'simlikdagi don vazni tajribadagi variantlar orasida 11,96-20,63 g oralig'ida bo'ldi. Hisobli qatordan olingan don vazni 1900,0 g dan 2540,0 g gacha oshib borgan.

2-jadval

Soya navlari hosildorligiga stimulyatorlarning ta'siri, s/ga

Stimulyatorlar qo'llash usullari	Yillar			
	2021	2022	2023	o'rtacha
Nafis navi				
Fon - N ₅₀ P ₁₀₀ K ₇₀ kg/ga	30,4	28,3	29,4	29,4
Fon+Uzgumi (urug'ga ishlov berish)	32,1	29,7	30,9	30,9
Fon+Uzgumi (bargdan oziqlantirish)	35,0	32,0	33,3	33,4
Fon+Uzgumi (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	33,6	30,6	31,8	32,0
Fon+FulvoGummat (urug'ga ishlov berish)	34,3	31,4	32,7	32,8
Fon+ FulvoGummat (bargdan oziqlantirish)	38,6	36,1	37,5	37,4
Fon+ FulvoGummat (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	37,6	35,0	36,4	36,3
Fon+Rival (urug'ga ishlov berish)	32,9	32,3	33,6	32,9
Fon+Rival (bargdan oziqlantirish)	38,0	35,4	36,8	36,7
Fon+Rival (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	36,7	34,0	35,4	35,4
Vilana navi				
Fon - N ₅₀ P ₁₀₀ K ₇₀ kg/ga	28,7	24,8	27,1	26,9
Fon+Uzgumi (urug'ga ishlov berish)	30,0	26,1	28,6	28,2
Fon+Uzgumi (bargdan oziqlantirish)	33,7	30,9	32,6	32,4
Fon+Uzgumi (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	31,7	28,6	31,3	30,5
Fon+ FulvoGummat (urug'ga ishlov berish)	32,1	30,7	32,4	31,7
Fon+ FulvoGummat (bargdan oziqlantirish)	36,1	35,3	37,2	36,2
Fon+ FulvoGummat (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	35,4	33,3	35,1	34,6
Fon+Rival (urug'ga ishlov berish)	30,7	29,6	31,2	30,5
Fon+Rival (bargdan oziqlantirish)	35,6	32,5	34,4	34,2
Fon+Rival (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	34,4	31,3	33,1	32,9
EKF ₀₅ , s/ga,	0,79	1,16	0,94	-
sx %	2,33	3,68	2,85	-
Faktor A-navlar	0,25	0,37	0,30	-
	0,74	1,16	0,90	-
Faktor B-stimulyatorlar	0,56	0,82	0,67	-
me'yorlari	1,65	2,60	2,01	-

O'rtacha uch yillik ma'lumot bo'yicha Nafis navining fon variantida hosildorlik 29,4 s/ga bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda fon variantidan 1,5; 4,0 va 2,6 s/ga.ga, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 3,4; 8,0 va 6,9 s/ga.ga va Rival stimulyatori ta'sirida 3,5; 7,3 va 6,0 s/ga.ga ortganligi aniqlandi. Vilana navining fon variantida hosildorlik 26,9 s/ga bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda fon variantidan 1,3; 5,5 va 3,6 s/ga.ga, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 4,8; 9,3 va 7,7 s/ga.ga va Rival stimulyatori ta'sirida 3,6; 7,3 va 6,0 s/ga.ga ortganligi aniqlandi (2-jadval).

Soya navlari don sifatiga mineral o'g'itlar va stimulyatorlar sezilarli darajada ta'sir etgani kuzatildi. Nafis navida oqsil miqdori fon variantida 40,1 % bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda fon variantidan 0,1-1,7 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 0,6-0,9 % va Rival stimulyatori ta'sirida 1,2-1,6 % ortganligi aniqlandi. Vilana navida oqsil miqdori fon variantida 37,8 % bo'lib, mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatori qo'llanganda fon variantidan 1,6-2,3 %, Fulvogummat stimulyatori ta'sirida 2,0-3,3 % va Rival stimulyatori ta'sirida 2,1-3,5 % ortganligi aniqlandi (3-jadval).

3-jadval

Soya navlari don sifatiga stimulyatorlarning ta'siri, %

Stimulyatorlarning qo'llash usullari	Navlar			
	Nafis		Vilana	
	oqsil	moy	oqsil	moy
Fon -N ₅₀ P ₁₀₀ K ₇₀ kg/ga	40,1	18,8	37,8	19,0
Fon+Uzgumi (urug'ga ishlov berish)	40,2	21,9	40,1	23,4
Fon+Uzgumi (bargdan oziqlantirish)	41,8	19,2	40,0	23,2
Fon+Uzgumi (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	41,2	19,1	39,4	20,9
Fon+Fulvogummat (urug'ga ishlov berish)	40,7	20,1	41,1	27,3
Fon+Fulvogummat (bargdan oziqlantirish)	41,0	20,0	40,5	26,0
Fon+Fulvogummat (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	40,9	19,8	39,8	23,8
Fon+Rival (urug'ga ishlov berish)	41,3	20,7	41,3	27,1
Fon+Rival (bargdan oziqlantirish)	41,7	19,1	41,0	25,3
Fon+Rival (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	41,5	18,9	39,9	23,3

Oxirgi yildagi iqtisodiy samaradorlik bo'yicha Nafis navida umumiy daromad 23493,3-29920,0 ming so'm atrofida bo'lib, eng yuqori daromad mineral o'g'itlar fonida stimulyatorlarni bargdan suspenziya qilib qo'llanilganda olindi.

Olingan sof foyda miqdori variantlar bo'yicha 13133,3-19460,0 ming so'mni tashkil qildi va eng yuqori sof foyda mineral o'g'itlar fonida stimulyatorlarni bargdan suspenziya qilib qo'llanilganda olindi. Natijada, rentabellik darajasi ham tegishli 155,7; 186,0 va 176,2 % ni tashkil etdi (4-jadval).

4-jadval

Soya navlarining iqtisodiy samaradorligiga stimulyatorlarning ta'siri (o'rtacha yillar bo'yicha)

Stimulyatorlar qo'llash usullari	Hosil s/ga	Daromad, ming/so'm	Xarajat, ming/so'm	Sof foyda, ming/so'm	Tannarx, so'm/kg	Rentabellik, %
Nafis						
Fon -N ₅₀ P ₁₀₀ K ₇₀ kg/ga	29,4	23493,3	10360	13133,3	3527,8	126,8
Fon+Uzgumi (urug'ga ishlov berish)	30,9	24720,0	10410	14310,0	3368,9	137,5
Fon+Uzgumi (bargdan oziqlantirish)	33,4	26746,7	10460	16286,7	3128,6	155,7
Fon+Uzgumi (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	32,0	25600,0	10510	15090,0	3284,4	143,6
Fon+Fulvogummat (urug'ga ishlov berish)	32,8	26240,0	10390	15850,0	3167,7	152,6
Fon+Fulvogummat (bargdan oziqlantirish)	37,4	29920,0	10460	19460,0	2796,8	186,0
Fon+Fulvogummat (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	36,3	29066,7	10530	18536,7	2898,2	176,0
Fon+Rival (urug'ga ishlov berish)	32,9	26346,7	10490	15856,7	3185,2	151,2
Fon+Rival (bargdan oziqlantirish)	36,7	29386,7	10640	18746,7	2896,6	176,2
Fon+Rival (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	35,4	28293,3	10790	17503,3	3050,9	162,2
Vilana						
Fon -N ₅₀ P ₁₀₀ K ₇₀ kg/ga	26,9	21493,3	10570,0	10923,3	3934,2	103,3
Fon+Uzgumi (urug'ga ishlov berish)	28,2	22586,7	10620,0	11966,7	3761,5	112,7
Fon+Uzgumi (bargdan oziqlantirish)	32,4	25920,0	10670,0	15250,0	3293,2	142,9
Fon+Uzgumi (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	30,5	24426,7	10720,0	13706,7	3510,9	127,9
Fon+Fulvogummat (urug'ga ishlov berish)	31,7	25386,7	10700,0	14686,7	3371,8	137,3
Fon+Fulvogummat (bargdan oziqlantirish)	36,2	28960,0	10770,0	18190,0	2975,1	168,9
Fon+Fulvogummat (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	34,6	27680,0	10840,0	16840,0	3132,9	155,4
Fon+Rival (urug'ga ishlov berish)	30,5	24400,0	10700,0	13700,0	3508,2	128,0
Fon+Rival (bargdan oziqlantirish)	34,2	27333,3	10850,0	16483,3	3175,6	151,9
Fon+Rival (urug'ga ishlov berish+bargdan oziqlantirish)	32,9	26346,7	11000,0	15346,7	3340,1	139,5

Vilana navida umumiy daromad 21493,3-28960,0 ming so'm atrofida bo'lib, eng yuqori daromad mineral o'g'itlar fonida stimulyatorlarni bargdan suspenziya

qilib qo'llanilganda olindi. Olingan sof foyda miqdori variantlar bo'yicha 10923,3-18190,0 ming so'mni tashkil qildi va eng yuqori sof foyda mineral o'g'itlar fonida stimulyatorlarni bargdan suspenziya qilib qo'llanilganda olindi. Natijada, rentabellik darajasi ham tegishlicha 142,9, 168,9 va 151,9 % ni tashkil etdi. Umuman olganda, soya yetishtirishda stimulyatorlarni qo'llash yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishishni ta'minlashi aniqlandi (4-jadval).

XULOSA VA TAVSIYALAR

1. Toshkent viloyatining o'tloqi-botqoq tuproqlari sharoitida soya navlarini yetishtirishda stimulyatorlar bilan oziqlantirish o'simlikning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

2. Stimulyatorlar ta'sirida unuvchanlik yuqori bo'lib, tup sonini saqlanishiga ijobiy ta'sir etganligi aniqlandi. Stimulyatorlar amal davri davomiyligiga ta'sir ko'rsatib, Nafis navida Uzgumi ta'sirida 127-125 kungacha, Fulvogummat ta'sirida 126-123 kungacha va Rival ta'sirida 126-124 kungacha, Vilana navida esa bu stimulyatorlar ta'sirida tegishlicha 118-116, 116-114, 117-115 kungacha qisqarganligi kuzatildi.

3. Mineral o'g'itlar fonida soya navlariga stimulyatorlarni qo'llash o'sish jarayoniga ijobiy ta'sir etib, poya balandligi navlar bo'yicha fonli nazorat variantga nisbatan Nafis navida 15,7-23,9 %, Vilana navida 7,2-35,3 % yuqori bo'lganligi aniqlandi.

4. Stimulyatorlar ta'sirida soya navlarining barg soni va bir tup o'simlikning barg yuzasi oshib borishi aniqlandi. Gektar hisobida barg yuzasi stimulyatorlarni bargdan qo'llanilgan variantlarda boshqa usullarga qaraganda yuqori bo'lib, Nafis navida mos ravishda 52,4; 53,6 va 52,8 ming m²/ga, Vilana navida 42,4; 45,4 va 43,9 ming m²/ga.ni tashkil qilganligi kuzatildi. Barg yuzasi Nafis navida Vilana naviga nisbatan yuqori bo'lganligi aniqlandi. Soya navlarining fotosintetik imkoniyati har ikkala navda stimulyatorlarni bargdan qo'llanilganda yuqori bo'lganligi kuzatilib, fotosintez sof mahsuldorligi Nafis navida 4,87; 5,73 va 5,41 g/m².kun/ga, Vilana navida 5,26; 5,70 va 5,39 g/m².kun/gani tashkil qilgani kuzatildi.

5. Stimulyatorlar soya navlarining simbiotik faoliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatgani aniqlandi. N₅₀P₁₀₀K₇₀ kg/ga me'yori fonida stimulyatorlarni maqbul me'yorlarda bargdan qo'llanilishi natijasida o'rtacha navlar bo'yicha gektariga 7,6-7,3, 9,7-10,3, 8,3-8,9 sentnergacha azotni faol o'zlashtiruvchi tuganak bakteriyalar hosil bo'lishi bilan birga, tuproqda navlar bo'yicha 25,7-23,6, 36,4-31,8, 29,3-27,5 s/ga miqdorida ildiz massasi qoldirishi aniqlandi.

6. Bir gektar maydondagi eng yuqori quruq massa miqdori soya navlariga stimulyatorlarni bargdan qo'llanilganda kuzatilib, Nafis navida stimulyatorlar turlariga mos ravishda 92,5; 105,9 va 100,9 s/ga, Vilana navida mos ravishda 70,9; 77,9 va 73,3 s/ga.ni tashkil qildi. Navlar o'zaro solishtirilganda Nafis navida barcha variantlarda Vilana naviga nisbatan ko'proq quruq massa hosil bo'lganligi kuzatildi.

7. Stimulyatorlar ta'sirida ming dona don vazni ortganligi kuzatilib, Nafis navida tegishli 164,2; 168,1 va 165,8 grammga, Vilana navida 122,2; 127,6 va 126,7 grammga teng bo'ldi.

8. Nafis navida don hosili mineral o'g'itlar bilan stimulyatorlar qo'llanilganda fon variantiga nisbatan me'yorlar bo'yicha 1,5-8,0 s/ga qo'shimcha hosil olingan. Nafis navida stimulyatorlar evaziga hosil mos ravishda 4,9-12,0; 10,4-21,4 va 10,6-19,9 %ga ortganligi, Vilana navida esa 1,3-9,3 s/ga qo'shimcha hosil olinib, stimulyatorlar evaziga hosil mos ravishda 4,6-17,0; 15,1-25,7 va 12,8-21,3 %ga ortganligi aniqlandi. Navlar bo'yicha Nafis navida Vilana naviga nisbatan ko'proq hosil olindi.

9. Nafis navida oqsil miqdori Uzgumi stimulyatori evaziga 0,1-1,7%, Fulvogummat stimulyatori evaziga 0,6-0,9%, Rival stimulyatori evaziga 1,2-1,6% ortdi. Vilana navida oqsil miqdori Uzgumi stimulyatori evaziga 1,6-2,3%, Fulvogummat stimulyatori evaziga 2,0-3,3%, Rival stimulyatori evaziga 2,1-3,5% ortdi; Nafis navida oqsil ortishi hisobiga variantlarda moy miqdori kamaydi, Vilana navida esa oqsil miqdori biroz kamayishi hisobiga moy miqdorida ortishi kuzatildi.

10. Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, soya ekinini o'tloqi-botqoq tuproqlar sharoitida yetishtirishda mineral o'g'itlar fonida stimulyatorlarning turlarini shonalash-gullash va gullash-dukkaklanish davrlarida qo'llash yuqori iqtisodiy samaradorlikka ega va ular hisobiga qo'shimcha daromad olinib, rentabellik darajasi stimulyatorlarni bargdan oziqlantirilganda Nafis navida stimulyator turlari bo'yicha 155,7; 186,0; 176,2 %, Vilana navida 142,9; 168,9 va 151,9 %ni tashkil qildi va yetishtirilgan don narxi pasayib, arzon mahsulot olindi.

11. soya navlarini o'tloqi-botqoq tuproqlar sharoitida stimulyatorlarni qo'llab mo'l va sifatli hosil yetishtirilib, yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishish uchun:

-mineral o'g'itlar fonida Uzgumi stimulyatorini 240 ml/ga, Fulvogummat stimulyatorini 300 ml/ga va Rival stimulyatorini 600 ml/ga me'yorlarda vegetatsiya davri davomida 2 marta soya ekinining shonalash-gullash va gullash-dukkaklanish fazalarida kunning ertalab yoki kechki paytida bargdan oziqlantirish tavsiya etiladi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/04.03.2022.Қх.13.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РИСОВОДСТВА

УСМОНОВА ШОҲИСТА УСМОН КИЗИ

**ИЗУЧЕНИЕ И НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ
СТИМУЛЯТОРОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ СОИ НА ФОНЕ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЛУГОВО-БОЛОТНЫХ
ПОЧВ**

06.01.08 – Растениеводство

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

Ташкент – 2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № В2023.2.PhD/Қх1122

Диссертация доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице научного совета (www.tdau.uz) и на информационно-образовательном портале (www.ziyounet.uz)

Научный руководитель: Атабаева Халима Назаровна

доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Официальные оппоненты: 1. Иминов Абдували Абдуманнобович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

2. Махмудов Ўткир Хайдарович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ведущая организация: Научный исследовательский институт генетик ресурсов растения

Защита диссертации состоится «__» _____ 2024 года в __ часов на заседании Научного совета DSc.05/04.03.2022.Қх.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете. (Адрес: 100140, Ташкент, Университетская улица, 2-уй. Тел: (99871) _____; факс: (+99871) _____; е-маил: taug-info@edu.uz.; в зале заседаний Ташкентского государственного аграрного университета, __ этаж

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована № __). (Адрес: 100140, Ташкент, Университетская улица, 2-дом. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Ахборот-ресурс маркази. Тел: (+99871) 260-50-43)

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2024 года.

(реестр протокола рассылки № __ от «__» _____ 2024 года)

У.Норкулов

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

А.А.Курбонов

Учёный секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, к.с.х.н., доцент.

М.С.Рахманкулов

Председатель научного семинара при Научном совете по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. Для обеспечения населения мира белковыми продуктами питания обращается особое внимание на производство сои. В 2023-2024 годах производство сои по сравнению с 372 миллионами тонн годом раньше увеличилось на 6,4%, достигнув 396,7 млн тонн. В частности, на Аргентину, Бразилию, Уругвай, Парагвай и США приходится 84% производства сои⁶. Площади сои составляют 45,6 млн га в Бразилии, 33,6 млн га в США, 16,4 млн га в Аргентине, 12,5 млн га в Индии, 10,5 млн га в Китае, 3,45 млн га в РФ⁷. В этих странах к используемым нормам минеральных удобрений при выращивании сои высокие и качественные урожаи зерна достигаются благодаря применению агротехнологии внекорневой подкормки регуляторами роста. Одним из наиболее актуальных вопросов является подбор сортов с учетом почвенно-климатических условий этих регионов и разработка эффективных методов применения регуляторов роста помимо норм минеральных удобрений.

В ведущих странах-производителях сои мира в зависимости от почвенно-климатических условий каждого региона создаются новые сорта и адаптируются существующие к конкретным регионам, применяются инновационные агротехнологические элементы, в том числе виды оптимальных регуляторов роста, обеспечивающих рост растений, развитие, повышение урожайности зерна и улучшение качественных показателей в содержании зерна, причем особое внимание уделяется научно-исследовательской работе по определению норм регуляторов роста. Учитывая биологию растения сои, важно проводить научно-исследовательские работы, обеспечивающие дополнительный урожай зерна в обмен на применение биологических регуляторов роста помимо норм органических веществ и минеральных удобрений, применяемых при ее выращивании.

В нашей стране для обеспечения населения белковыми продуктами питания, промышленности сырьём, животноводство питательными кормами и повышения плодородия почвы уделяется большое внимание на выращивание сои. Во исполнение указа Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» ПФ-5853- во исполнение данного решения планируется в 2022 году сеять сою на площади 146,5 тыс.га, в том числе 82,5 тыс.га на открытых полях и на 64 тыс.га в междурядьях хлопчатника. И вырастить 165 тысячи тонн сои⁸, а в 2023 году планируется посеять сою на 102,7 тыс.га на открытых площадях и вырастить на этих полях 142,7 тыс тонн зерна сои, а также определены приоритетные задачи из этого зерна по производству 24 тысячи тонн соевого масла и 107

⁶ https://ipad.fas.usda.gov/cropexplorer/cropview/commodityView.aspx?cropid=2222000&sel_year=2023&rankby=Production

⁷ <https://www.argusmedia.com/en/news/2448976-record-global-202324-soy-production-usda>

⁸ <https://www.agro.uz/ru/11-0127/>

тысячи тонн соевого шрота Поэтому в будущем в нашей стране важно создание новых сортов сои, имеющих важное значение в решении задач выращивания экологически чистой продукции, повышения плодородия почвы и решения других вопросов в дальнейшем, совершенствования агротехники, сохранения существующих Исследования направленные на уменьшение норм минеральных удобрений за счет применения регуляторов роста считаются злободневными.

Постановление Президента Республики Узбекистан от 5 апреля 2023 года № ПК-113 «О дополнительных мерах по расширению и поддержке производства, переработки сельскохозяйственной продукции в 2023 году», Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистана от 3 августа 2023 года «Мероприятия по расширению внедрения те передовой цифровой технологии в области Сельского хозяйства». Исследование данной диссертации служит в определенной степени реализации задач, определенных решением ПК-330 о широком внедрении передовых цифровых технологий в области науки и техники, а также и других нормативно - правовых документов.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Экономика, биотехнологии, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Зарубежом проведено множество научных исследований по выращиванию высоких и качественных урожаев культуры сои, в том числе П.Калво, Л.Нельсон и Дж.В.Клоппер в США – влияние типов и норм стимуляторов на урожайность сои, в Иране – Афтаб Т., Идрис М., Наим М. и Мойнуддин, М.Ашраф, Н.А.Акрам, Р.Н.Артека, М.Р.Фулад изучали влияние биологически активных веществ и стимуляторов на физиологические и биохимические процессы роста, развития и урожайности сои, в Индии - У.П.Райират, С.Субраманиан, М.Н.Джитеш, П.Райорат, Д.М.Ходжес, С.Сингх и Р.К.Тивари изучали влияние биостимуляторов морских водорослей, фосфорных удобрений и регуляторов роста на урожайность сои и качество зерна, на рост и развитие сои. В России А.Я. Барчукова, Е.Ш. Табибуллаев, Т.В. Цикункова, В.Ю. Хреновский, В.В. Вакуленко, О.А. Шаповал, О.П. Ран, О.А. Селихова, Ивебор Лоуренс занимались разработкой новых препаратов, оказывающих влияние на растения сои, действие регуляторов роста, применение биопрепаратов в посевах, активность фотосинтеза сои под влиянием регуляторов роста. В нашей стране К.Н.Атабаева, Д.Ёрматова, М.Маннопова, Н.Халилов, Б.М.Холиков, М.Абзалов, Р.Сиддиков, Абдуалимов Ш.Х, М.А.Саттаров, А.А.Иминов, Ф.Б.Намозов, К.М.Таджиев, Н.С.Умарова, И.Абитов и многие другие ученые провели комплексные научные исследования по биологии растения сои, видам удобрений, срокам, нормам посева, технологии селекции и выращивания.

Однако в условиях лугово-болотных почв Ташкентской области научно-исследовательские работы по влиянию способов применения и норм стимуляторов на выращивание сортов сои недостаточно изучены.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения выполнена диссертация. Тема диссертации выполнена в рамках научных исследований лаборатории Зернобобовых культур научно-исследовательского института РИСА «Создание новых сортов культур сои и маша с высокой урожайностью, высоким качеством зерна, устойчивых к болезням и вредителям и разработка интенсивных агротехнологий» (2021 – 2023 гг.).

Цель исследования: В условиях лугово-болотных почв Ташкентской области при выращивании местного сорта сои Нафис и зарубежного сорта Вилана в качестве основной культуры на фоне минеральных удобрений изучение влияния видов стимуляторов и способов применения на рост, развитие и урожайность сортов сои.

Задачи исследования:

на фоне минеральных удобрений определение оптимальных норм стимуляторов и способов применения, обеспечивающих высокий и качественный урожай зерна сортов сои;

определение влияния применяемых стимуляторов на фоне минеральных удобрений на рост и развитие сортов сои;

определение влияния стимуляторов на фотосинтетическую и симбиотическую активность сортов сои;

на фоне минеральных удобрений определение влияния стимуляторов на формирование урожая сортов сои;

выявление влияния стимуляторов на качество зерна при применении их на фоне минеральных удобрений;

определение экономической эффективности применения стимуляторов на фоне минеральных удобрений при выращивании сортов сои в условиях лугово-болотных почв.

Объектом исследования являются орошаемые лугово-болотные почвы Ташкентской области, минеральные удобрения, виды стимуляторов (Узгуми, Фульвогуммат, Ривал), сорта сои Нафис и Вилана.

Предметом исследования является изучение роста, развития, фотосинтетической и симбиотической активности, масса корней, урожайности и качества зерна в условиях обработки семян и вегетативной подкормки сортов сои стимуляторами на фоне минеральных удобрений.

Методы исследования: проведение полевых опытов, расчеты и наблюдения проводились на основе «Методики Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методики проведения полевых опытов (ПСУЯИТИ)» и «Методики полевого опыта» Б.А.Доспехова. Поверхность листьев определяли по методу Ничипоровича (весовой метод), количество и массу клеток - по методу Г.С.Посыпанова, экономические показатели - по методу В.Н.Положий. Статистический анализ данных, полученных в результате исследования, проводился с помощью программы

Microsoft Excel на основе пособия «Методика полевого опыта» Б.А.Доспехова.

Научная новизна исследований:

определены оптимальные нормы стимуляторов на фоне минеральных удобрений, обеспечивающие активный рост и развитие сортов сои Нафис и Вилана: стимулятор Узгуми 240 мл/га, стимулятор Фульвогуммат 300 мл /га и стимулятор Ривал 600 мл /га; установлены оптимальные сроки проведения внекорневых подкормок- 2 раза: в фазу бутонизация-цветение и цветение-формирование бобов;

на фоне $N_{50}P_{100}K_{70}$ кг/га минеральных удобрений у сортов сои Нафис и Вилана, за счет применения стимуляторов в оптимальных нормах, количество сухого массы на 1 га у сорта Нафис на фоновом варианте составило 73,6 ц/га, под влиянием стимулятора Узгуми показатель увеличился на 3,1-25,7%, за счет Фульвогуммата на 21,9-43,9 %, за счет Ривала на 13,6-37,1 %, у сорта Вилана накопление сухого массы на фоновом варианте составило 56,3 ц/га, при применении стимуляторов показатель увеличился соответственно на 11,2-25,9 %; 18,6-38,4 %; 15,3-30,2 %. По сортам сои в среднем под влиянием стимуляторов отмечено увеличение площади листьев под влиянием Узгуми 52,4-42,4, под влиянием Фульвогуммата 53,6-45,4, под влиянием Ривал 52,8-43,9 тысяч m^2 /га и установлена, что чистая продуктивность фотосинтеза по сортам увеличилась на 1,06-1,15, 1,92-1,59, 1,6-1,28 $г/м^2$ сут/га;

определено что в результате внекорневого внесения стимуляторов в оптимальных нормах на фоне минеральных удобрений $N_{50}P_{100}K_{70}$ кг/га у сортов сои Нафис и Вилана в среднем образуется на 1 га 7,6-7,3; 9,7-10,3; 8,3-8,9 ц активных азотассимилирующих бактерий, также установлено что корневая масса по сортам в почве составила- 25,7-23,6; 36,4-31,8; 29,3-27,5 ц/га;

в результате внекорневого внесения стимуляторов на фоне минеральных удобрений $N_{50}P_{100}K_{70}$ кг/га при выращивании сортов сои по видам стимуляторов получена урожайность зерна 33,4-37,4-36,7 т/га у сорта Нафис и 32,4-36,2-34,2 т/га у сорта Вилана, также было установлено увеличение количества белка в зерне по видам стимуляторов на 1,7-0,9-1,6% у сорта Нафис и на 2,2-2,7-3,2% у сорта Вилана.

Практические результаты исследования заключаются в следующем: за счет внекорневой подкормки растений сортов сои стимуляторами повышается урожайность и экономическая эффективность;

применение стимуляторов в оптимальных нормах и способах положительно влияет на активный рост, развитие и продуктивность сортов сои, увеличение высоты растений по сортам сои 16,6-19,3-16,8 и 18,1-26,1-22,4% га; листовой поверхности на 7,1-8,3-7,5 и 4,1-7,1-5,6 тыс. m^2 /га, урожайности зерна сорта Нафис на 11,9-21,4-10,6 % га установлено, что урожайность зерна сорта увеличилась у сорта Вилана на 16,9-25,7-21,3 % га;

использование стимуляторов, на фоне $N_{50}P_{100}K_{70}$ кг/га в оптимальных нормах и способах обеспечивает прибавку урожая зерна, а средний уровень

рентабельности по сортам составляет 149,1 и 136,1 % под влиянием стимулятора Узгуми, 179,4 и 163,9 % под влиянием Фульвогуммата. стимулятора, а под влиянием стимулятора Ривал - на 169,5 и 145,2 %. В результате было установлено, что стоимость выращенного зерна снизилась.

Достоверность результатов исследований. Результаты исследований были проведены в лабораторных и полевых условиях, с использованием современных методов, полученные данные получили положительную оценку экспертов апробационной комиссии, полученные теоретические и практические результаты соответствуют друг другу, математическо-статистическая и корреляционная обработка данных продуктивности была проведена правильно, на чем обоснованы выводы и закономерности, сделанные в результате опыта, были обоснованы и сопоставлены с отечественными и зарубежными научными исследованиями, положительное влияние на продуктивность сои и качество зерна, широкое внедрение в соответствии с почвенно-климатическими условиями. Это объясняется тем, что результаты исследований ежегодно рассматриваются специальной атестационной комиссией Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве и НИИ риса.обсуждаются на республиканских и международных конференциях.

Научная и практическая значимость результатов исследований. Научная значимость результатов исследований объясняется научным обоснованием положительного влияния различных видов и способов применения стимуляторов на сорта сои а именно на рост, развитие, фотосинтетическую и симбиотическую активность, формирование урожая и качество зерна.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что в результате применения различных видов стимуляторов к сортам сои Нафис и Вилана в условиях орошаемых лугово-болотных почв Ташкентской области они оказывают значимый эффект на урожайность и качество зерна, так как объясняется результат применения полученных результатов на практике.

Внедрение результатов исследований. на основе результатов исследований определить оптимальный способ и нормы применения стимулятора на основе норм минеральных удобрений, обеспечивающих выращивание высоких и качественных урожаев из сортов сои в условиях лугово-болотные почвы Ташкентской области:

по подкормке стимуляторами Узгуми, Фульвогуммат и Ривал на фоне минеральных удобрений для роста, развития, фотосинтетической и симбиотической активности сортов сои, формирование урожая и улучшение качества зерна (справка Министерства по сельскому хозяйству № 22-06/62 от 13 января 2024 года). В результате данная рекомендация сегодня служит руководством по уходу за соей в хозяйствах и кластерах Ташкентской области;

технология внекорневой подкормки сортов сои Вилана и Нафис на фоне $N_{50}P_{100}K_{70}$ кг/га стимулятором Узгуми 240 мл/га, стимулятором

Фульвогуммат 300 мл/га и стимулятором Ривал 600 мл/га была произведена 2 раза в условиях лугово-болотных почв Ташкентской области на опытных участках хозяйства НИИ риса в Урта Чирчикском районе на площади 8,0га (справка Министерства по сельскому хозяйству № 22-06/62 от 13 января 2024 года.). В результате при 2 кратной внекорневой подкормке стимуляторами Узгуми, Фульвогуммат и Ривал на листовую поверхность в фазы бутонизация-цветение и цветение-бобообразование сои, соответственно на сорте сои Нафис при использовании стимулятора Узгуми 31,6 ц/га, при использовании стимулятора «Фульвогуммат» 33,7 ц/га, при использовании стимулятора «Ривал» 32,9 ц/га а на сорте сои Вилана при использовании стимулятора «Узгуми» 29,9 ц/га, при использовании стимулятора «Фульвогуммат» 33,0 ц/га и при использовании стимулятора «Ривал» 32,1 ц/га;

при возделывании сортов сои Нафис и Вилана в фермерском хозяйстве ФХ «Навои Лобар Агро Мадад» Янгиюльский район на площади 16,0 га (справка Министерства по сельскому хозяйству № 22-06/62 от 13 января 2024 года) на фоне $N_{50}P_{100}K_{70}$ кг/га.была внедрена технология подкормки стимулятором Узгуми в нормах 240 мл/га, стимулятором Фульвогуммат 300 мл/га и стимулятором Ривал 600 мл/га 2 раза путем внекорневой подкормки и получена следующая урожайность зерна.в сорте сои Нафис при использовании стимулятора Узгуми 30,8 ц/га, при использовании стимулятора Фульвогуммат 33,2 ц/га и 32,5 ц/га при использовании стимулятора Ривал. В сорте сои Вилана при использовании стимулятора Узгуми 28,1 ц/га при использовании стимулятора Фульвогуммат 31,2 ц/га, при использовании стимулятора Ривал 29,7 ц/га;

при возделывании сортов сои Вилана и Нафис в фермерском хозяйстве ФХ «Джалолиддин Хамидзода» в Букинском район ФХ «Миртоджиева Феруза» в Аккурганском районе на площади 16 га (справка Минсельхоза № 22-06/62 от 13 января 2024 года) на фоне $N_{50}P_{100}K_{70}$ кг/га была внедрена технология подкормки стимулятором Узгуми в нормах 240 мл/га, стимулятором Фульвогуммат 300 мл/га и стимулятором Ривал 600 мл/га 2 раза путем внекорневой подкормки. В результате 2-кратной подкормки стимуляторами Узгуми, Фульвогуммат и Ривал на листовую поверхность в фазы бутонизации-цветение и цветение-бобообразование сои на фоне минеральных удобрений в сорте Нафис при использовании стимулятора Узгуми 30,3 ц/га, при использовании стимулятора Фульвогуммат 32,7 ц/га, при использовании стимулятора Ривал 31,5 ц/га. Уровень рентабельности составляет 139,8%, 159,4%, 150,3%. В сорте Вилана при использовании стимулятора Узгуми 29,4 ц/га, при использовании стимулятора Фульвогуммат 31,6 ц/га, при использовании стимулятора Ривал 30,4 ц/га. Уровень рентабельности составляет 132,8%, 152,1%, 140,7%.

Апробация результатов исследований. Полевые и лабораторные опыты ежегодно рассматривались и положительно оценивались со стороны специальной апробационной комиссии сформированной Национальным центром знаний и инноваций в сельском хозяйстве и Научно-

исследовательским институтом риса. Основные научные результаты диссертационной работы были представлены и докладывались на конференциях республиканского уровня 2 раза и 2 раза на международных конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертационной работы опубликованы 11 научных статей, в том числе 1 рекомендация, 6 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации научных результатов Высшей Аттестационной Комиссии, в том числе в 3 местных и 3 зарубежных журналах.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и необходимость проведенных исследований. Описываются цель, задачи, объекты и предметы исследования, указывается соответствие приоритетным направлениям развития науки и техники Республики Узбекистан, описана научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научно-практическая значимость полученных результатов, приведены сведения по внедрению в производство результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Анализ научной литературы о влиянии стимуляторов на рост, развитие и продуктивность растения сои (обзор литературы)»** приведен обзор научных исследований, проведенных зарубежными и отечественными учеными по этой теме. Также, исходя из цели исследований, описано применение минеральных удобрений и стимуляторов на посевах сои улучшающие рост и развитие растений, продолжительность периода вегетации, фотосинтез и симбиотическую активность, ветвление, высоту размещения первого нижнего боба, масса тысячи семян, биометрия, урожайность сои и значение улучшения качества зерна. В результате анализа литературы, исходя из целей и задач исследований, определена необходимость получения высокого и качественного урожая путем правильного определения их норм с учетом применения стимуляторов на листовую поверхность.

Во второй главе диссертации **«Место, условия и метод исследований»**, изложены географическое местоположение региона, где проводились полевые исследования, почвенно-климатические условия исследуемой территории и методы исследований, а также агротехнические мероприятия. Приведено описание возделываемых сортов сои Нафис и Вилана.

Полевые опыты проводились на опытных полях Научно-исследовательского института риса, размещение полевых опытов, расчетов и

наблюдений «Методика проведения полевых опытов» (ПСУЯИТИ), «Методика полевого опыта» (Б. Доспехов), «Методика полевого опыта» (Б. Доспехов)». Использовались методы Государственного сортоизучения сельскохозяйственных культур», «Методики агрохимических, агрофизических исследований почвы Средней Азии». Статистический анализ полученных результатов проводился с использованием программы Microsoft Excel и на основе методического пособия «Методика полевого опыта» Б. А. Доспехова.

В третьей главе диссертации, озаглавленной **«Влияние стимуляторов на рост, развитие, фотосинтетическую и симбиотическую активность сортов сои»** приведены сведения о влиянии минеральных удобрений и стимуляторов, на количество стеблей и сохранность сортов сои, рост, вегетационный период, симбиотическую активность и развитие корневой системы, фотосинтетическую активность, ветвление, высоту расположения первого нижнего боба, массу тысячи семян и биометрические показатели.

По полученным данным о густоте стояния растений в начале вегетационного периода под влиянием минеральных удобрений и стимуляторов на сортах сои, густота стояния растений составила- у фонового варианта сорта Нафис 93,6%, под влиянием стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений 93,9-95,7%, под влиянием стимулятора Фульвогуммат 96,3-97,8%, и под влиянием стимулятора Ривал 94,5-96,5%. А у сорта Вилана на фоновом варианте, составила 92,2%, на фоне минеральных удобрений при использовании стимулятора Узгуми 92,8-94,4% , под влиянием стимулятора Фульвогуммат 93,6-94,9% , под влиянием стимулятора Ривал 93,2-95,1%. По полученным данным о густоте стояния растений в конце вегетационного периода на фоновом варианте сорта сои Нафис составила 90,1%, под влиянием стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений 92,1-96,5%, под влиянием стимулятора Фульвогуммат 91,9-99,4%, под влиянием стимулятора Ривал составила-92,1-98,8%. А у сорта Вилана на фоновом варианте составила 90,8%, под влиянием стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений 90,5-95,2%, под влиянием стимулятора Фульвогуммат 92,4-98,7%, под влиянием стимулятора Ривал 91,3-96,9%.

Определено влияние минеральных удобрений и стимуляторов на продолжительность вегетационного периода сортов сои, у фонового варианта сорта Нафис срок вегетации составил 129 дней. Под влиянием стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений составил 125-127 дней, под влиянием стимулятора Фульвогуммат 123-126 дней, под влиянием стимулятора Ривал 124-126 дней. У сорта Вилана на фоновом варианте срок вегетации составлял 120 дней. Под влиянием стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений составил 116-118 дней, под влиянием стимулятора Фульвогуммат и 114-116 дней, под влиянием стимулятора Ривал 115-117 дней. Было отмечено, что под влиянием стимуляторов вегетационный период растений сокращается.

Определено влияние стимуляторов на рост растений, высота стебля сорта сои Нафис на фоне в варианте составила 132,9 см (таблица 1).

Таблица 1

**Влияние стимуляторов на высоту стеблей сортов сои, см
(2021-2023 гг.)**

Способ применения стимуляторов	Высота стеблей по фазам развития		
	бутонизации	цветение	бобообразование
Нафис			
Фон - N ₅₀ P ₁₀₀ K 70 кг/га.	23,2	69,0	132,9
Фон+Узгуми (обработка семян)	25,2	73,8	153,7
Фон +Узгуми (внекорневая подкормка)	24,0	78,5	159,4
Фон+Узгуми (обработка семян+внекорневая подкормка)	25,6	74,9	156,0
Фон + Фульвогуммат (обработка семян)	26,7	79,3	155,9
Фон +Фульвогуммат (внекорневая подкормка)	25,4	87,3	164,7
Фон+Фульвогуммат (обработка семян+внекорневая подкормка)	28,0	82,4	157,4
Фон + Ривал (обработка семян)	27,2	76,8	154,5
Фон +Ривал (листовая подкормка)	25,9	80,6	159,8
Фон+Ривал (обработка семян+внекорневая подкормка)	28,2	77,2	156,4
Вилана			
Фон - N ₅₀ P ₁₀₀ K 70 кг/га.	25,0	62,3	116,1
Фон+Узгуми (обработка семян)	27,0	63,9	125,6
Фон +Узгуми (внекорневая подкормка)	26,3	71,2	141,7
Фон+Узгуми (обработка семян+внекорневая подкормка)	27,9	67,3	130,0
Фон + Фульвогуммат (обработка семян)	29,8	71,4	142,5
Фон +Фульвогуммат (внекорневая подкормка)	28,9	79,2	157,1
Фон+Фульвогуммат (обработка семян+внекорневая подкормка)	31,9	75,8	146,7
Фон + Ривал (обработка семян)	28,5	67,6	134,5
Фон +Ривал (листовая подкормка)	27,6	76,9	149,6
Фон+Ривал (обработка семян+внекорневая подкормка)	31,9	73,9	145,6

Под влиянием стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений высота стебля была выше фонового варианта на 15,6-19,9%, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 17,3-23,9%, под влиянием стимулятора Ривал на 16,3-20,2%. У фонового варианта сорта сои Вилана высота стебля составила 116,1 см. Под влиянием стимулятора Узгуми на фоне минеральных

удобрений высота стебля была выше фонового варианта на 8,2-22,0%, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 22,7-35,3%, под влиянием стимулятора Ривал 15,8-28,9%.

Определено влияние минеральных удобрений и стимуляторов на формирование листовой поверхности у сортов сои. У фонового варианта сои Нафис площадь листьев составляет 45,3 тыс.м²/га, а при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений площадь листьев на 2,8-7,1 тыс.м²/га выше чем на фоновом варианте, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 3,6-8,3 тыс.м²/га, а под влиянием стимулятора Ривал на 2,6-7,5 тыс.м²/га (Рисунок 1).

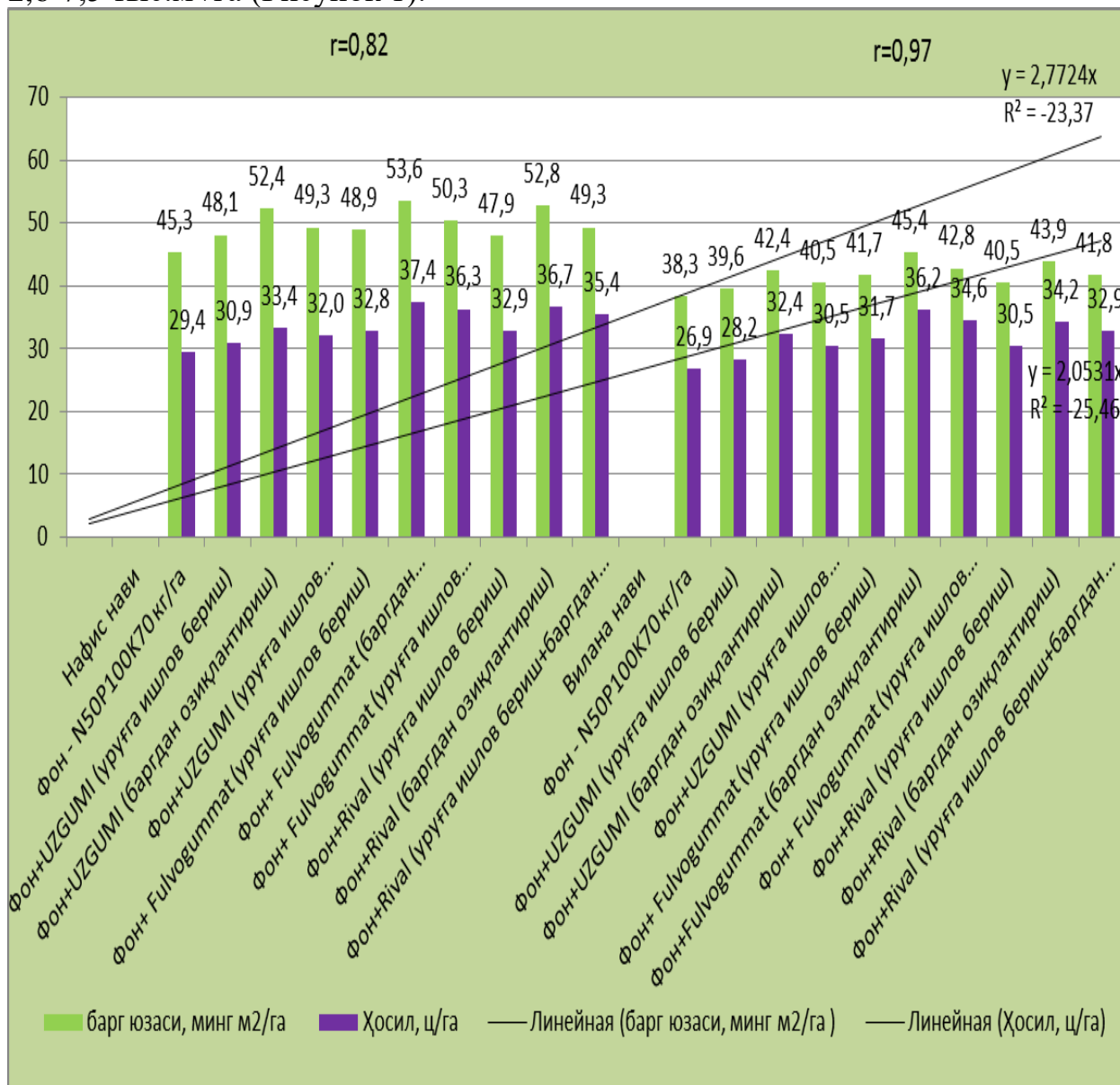


Рисунок 1. Зависимость между урожайности листовой поверхности сортов сои

У фонового варианта сорта сои Вилана площадь листьев составляет 38,3 тыс.м²/га, а при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений площадь листьев на 1,3-4,1 тыс.м²/га выше чем на фоновом варианте, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 3,4-7,1 тыс.м²/га-га, а под влиянием стимулятора Ривал на 2,2-5,6 тыс.м²/га.

Хороший результат наблюдался у обоих сортов при использовании стимуляторов на листовую поверхность. Таким образом, было отмечено, что стимуляторы на фоне минеральных удобрений положительно влияют на развитие листовой поверхности у сортов сои при их применении в виде суспензии в конце периода бутонизации-цветения и в цветение-бобообразования (Рисунок 1).

Фотосинтетический потенциал у фонового варианта сорта сои Нафис составил 1,12 тыс.м².сут/га, под влиянием стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений фотосинтетический потенциал выше фонового варианта на 6,3; 15,2 и 8,9 %, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 8,0; 17,9 и 10,7%, и под влиянием стимулятора Ривал на 5,4; 16,1 и 8,9 %. У фонового варианта сорта сои Вилана фотосинтетический потенциал составляет 0,84 тыс.м².сут/га, при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений фотосинтетический потенциал выше фонового варианта на 3,6; 10,7 и 5,9 %, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 9,5; 19,0 и 11,9 %, под влиянием стимулятора Ривал на 5,9; 15,5 и 9,5 %. Хороший результат наблюдался у обоих сортов при использовании стимуляторов на листовую поверхность.

Чистая фотосинтетическая продуктивность сорта сои Нафис на фоновом варианте составляет 3,81 г/м².сут/га, при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений продуктивность фотосинтеза выше фонового варианта на 8,4; 27,8 и 19,4 %, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 23,9; 50,4 и 38,6 %, под влиянием стимулятора Ривал на 13,9; 41,9 и 25,2 % . У фонового варианта сорта сои Вилана чистая продуктивность фотосинтеза составляет 4,11 г/м².сут/га, а при влиянии стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений чистая продуктивность фотосинтеза выше фонового варианта на 11,9; 27,9 и 17,3%, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 16,5; 38,7 и 27,0 %, и под влиянием стимулятора Ривал на 16,1; 31,1 и 26,5 %. Хороший результат наблюдался у обоих сортов при использовании стимуляторов на листовую поверхность.

Определено влияние минеральных удобрений и стимуляторов на симбиотическую активность сортов сои. Количество клубеньков у фонового варианта сорта сои Нафис составило 23,9 млн.шт/га, при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений выше фонового варианта на 3,2-8,5 млн шт/га, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 12,1-22,2 млн шт/га, под влиянием стимулятора Ривал на 8,0-17,1 млн шт/га. У фонового варианта сорта сои Нафис масса клубеньков составляет 4,8 ц/га, при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений выше фонового варианта на 1,0-2,8 ц/га, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 2,7-4,9 ц/га, и под влиянием стимулятора Ривал на 1,6-3,5 ц/га. Хороший результат наблюдался при использовании стимуляторов на листовую поверхность.

Количество клубеньков у фонового варианта сорта сои Вилана составляет 29,5 млн шт./га, при использовании стимулятора Узгуми на фоне

минеральных удобрений выше фонового варианта на 1,7-8,0 млн шт./га, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 14,4-25,3 млн шт/га, под влиянием стимулятора Ривал на 8,6-16,5 млн шт/га.

У фонового варианта сорта сои Вилана масса клубеньков составляет 5,6 ц/га, при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений выше фонового варианта на 0,8-1,7 ц/га, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 1,7-4,7 ц/га и под влиянием стимулятора Ривал на 1,2-3,3 ц/га. Хороший результат наблюдался при использовании стимуляторов на листовую поверхность.

При определении содержания сухого вещества в сортах сои под влиянием минеральных удобрений и стимуляторов количество сухого массы в фоновом варианте сорта сои Нафис составило 73,6 ц/га, при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений выше фонового варианта на 3,1-25,7 %, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 21,9-43,9 %, а под влиянием стимулятора Ривал на 13,6-37,1 %. Количество сухого массы в фоновом варианте сорта сои Вилана составляет 56,3 ц/га, при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений выше фонового варианта на 11,2-25,9%, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 18,6-38,4%, и влиянием стимулятора Ривал на 15,3-30,2%.

При определении влияния минеральных удобрений и стимуляторов на массу тысячи семян у сортов сои, масса тысячи семян в фоновом варианте сорта сои Нафис составила 152,0 г, а при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений выше фонового варианта на 8,5-12,2 г, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 13,0-16,1 г, под влиянием стимулятора Ривал на 11,3-13,8 г. Масса тысячи семян в фоновом варианте сорта сои Вилана составляет 118,0 г, при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений выше фонового варианта на 1,2-4,2 г, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 5,5-9,6 г, под влиянием стимулятора Ривал на 5,5-8,7 г.

В четвертой главе диссертации озаглавленной **«Влияние стимуляторов на биометрические показатели, урожайность, качество зерна и экономическую эффективность сортов сои»** содержатся сведения о влиянии стимуляторов на биометрические показатели, урожайность, качество зерна и экономическую эффективность сортов сои.

В среднем по трехлетним данным биометрические измерения показали высоту стеблей у сорта Нафис 172,3-188,3 см, число ветвей 1,9-2,8 штук, масса бобов на одном растении составила 43,9-65,7 г, масса зерна 17,7-24,1г. Высота стеблей у сорта Вилана составила 139,3-161,8 см, число ветвей 2,2-3,6 штук, масса бобов на одном растении 50,4-98,1 г, масса зерна 12,0-20,6 г.

По средним трехлетним данным урожайность на фоновом варианте сорта сои Нафис составляет 29,4 ц/га, при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений выше фонового варианта на 1,5; 4,0 и 2,6 ц/га, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 3,4; 8,0 и 6,9 ц/га и под влиянием стимулятора Ривал на 3,5; 7,3 и 6,0 ц/га (таблица 2).

Урожайность фонового варианта сорта сои Вилана составляет 26,9 ц/га, при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений выше фонового варианта на 1,3; 5,5 и 3,6 ц/га, под влиянием стимулятора Фульвогуммат на 4,8; 9,3 и 7,7 ц/га и под влиянием стимулятора Ривал на 3,6; 7,3 и 6,0 ц/га.

Таблица 2

Влияние стимуляторов на урожайность сортов сои, ц/га

Способ применения стимуляторов	Годы			
	2021 год	2022 год	2023 год	Средний
Нафис				
Фон - N ₅₀ P ₁₀₀ K ₇₀ кг/га.	30,4	28,3	29,4	29,4
Фон+Узгуми (обработка семян)	32,1	29,7	30,9	30,9
Фон +Узгуми (внекорневая подкормка)	35,0	32,0	33,3	33,4
Фон+Узгуми (обработка семян+внекорневая подкормка)	33,6	30,6	31,8	32,0
Фон + Фульвогуммат (обработка семян)	34,3	31,4	32,7	32,8
Фон + Фульвогуммат (внекорневая подкормка)	38,6	36,1	37,5	37,4
Фон + Фульвогуммат (обработка семян+внекорневая подкормка)	37,6	35,0	36,4	36,3
Фон + Ривал (обработка семян)	32,9	32,3	33,6	32,9
Фон +Ривал (листовая подкормка)	38,0	35,4	36,8	36,7
Фон+Ривал (обработка семян+внекорневая подкормка)	36,7	34,0	35,4	35,4
Вилана				
Фон - N ₅₀ P ₁₀₀ K ₇₀ кг/га.	28,7	24,8	27,1	26,9
Фон+Узгуми (обработка семян)	30,0	26,1	28,6	28,2
Фон +Узгуми (внекорневая подкормка)	33,7	30,9	32,6	32,4
Фон+Узгуми (обработка семян+внекорневая подкормка)	31,7	28,6	31,3	30,5
Фон + Фульвогуммат (обработка семян)	32,1	30,7	32,4	31,7
Фон + Фульвогуммат (внекорневая подкормка)	36,1	35,3	37,2	36,2
Фон + Фульвогуммат (обработка семян+внекорневая подкормка)	35,4	33,3	35,1	34,6
Фон + Ривал (обработка семян)	30,7	29,6	31,2	30,5
Фон +Ривал (листовая подкормка)	35,6	32,5	34,4	34,2
Фон+Ривал (обработка семян+внекорневая подкормка)	34,4	31,3	33,1	32,9
ЭКФ ₀₅ , ц/га,	0,79	1,16	0,94	-
sx %	2,33	3,68	2,85	-
Фактор А-Сорт	0,25	0,37	0,30	-
	0,74	1,16	0,90	-
Фактор Б-Норна стимулятора	0,56	0,82	0,67	-
	1,65	2,60	2,01	-

Определено существенное воздействие минеральных удобрений и стимуляторов на качество зерна. Количество белка у сорта Нафис составляет 40,1%, при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений выше фонового варианта на 0,1-1,7%, под влиянием стимулятора Фульвогумат на 0,6-0,9%, под влиянием стимулятора Ривал на 1,2-1,6%. Количество белка у сорта сои Вилана составляет 37,8%, при использовании стимулятора Узгуми на фоне минеральных удобрений выше фонового варианта на 1,6-2,3%, под влиянием стимулятора Фульвогумат на 2,0-3,3% и под действием стимулятора Ривал на 2,1-3,5 % (таблица 3).

Таблица 3

Влияние стимуляторов на качество зерна, %

Способ применения стимуляторов	Сортов			
	Нафис		Вилана	
	белок	масла	белок	масла
Фон - N ₅₀ P ₁₀₀ K ₇₀ кг/га.	40,1	18,8	37,8	19,0
Фон+Узгуми (обработка семян)	40,2	21,9	40,1	23,4
Фон +Узгуми (внекорневая подкормка)	41,8	19,2	40,0	23,2
Фон+Узгуми (обработка семян+внекорневая подкормка)	41,2	19,1	39,4	20,9
Фон + Фульвогуммат (обработка семян)	40,7	20,1	41,1	27,3
Фон + Фульвогуммат (внекорневая подкормка)	41,0	20,0	40,5	26,0
Фон + Фульвогуммат (обработка семян+внекорневая подкормка)	40,9	19,8	39,8	23,8
Фон + Ривал (обработка семян)	41,3	20,7	41,3	27,1
Фон +Ривал (листовая подкормка)	41,7	19,1	41,0	25,3
Фон+Ривал (обработка семян+внекорневая подкормка)	41,5	18,9	39,9	23,3

По экономической эффективности прошлого года общая прибыль по сорту Нафис составила 23493,3-29920,0 тыс.сум, причем наибольшая прибыль получена при использовании стимуляторов в качестве внекорневой подкормки в виде суспензии на фоне минеральных удобрений (таблица 4).

Таблица 4

**Влияние стимуляторов на экономическую эффективность сортов сои,
(среднее по годам)**

Способ применения стимуляторов	урожайность ц/га	доход, тыс/сум	расходы, тыс/сум	чистой прибыли, тыс/сум	расходы, сум/кг	рентабельность, %
Нафис						
Фон - N ₅₀ P ₁₀₀ K ₇₀ кг/га.	29,4	23493,3	10360	13133,3	3527,8	126,8
Фон+Узгуми (обработка семян)	30,9	24720,0	10410	14310,0	3368,9	137,5
Фон +Узгуми (внекорневая подкормка)	33,4	26746,7	10460	16286,7	3128,6	155,7
Фон+Узгуми (обработка семян+внекорневая подкормка)	32,0	25600,0	10510	15090,0	3284,4	143,6
Фон +Фульвогуммат (обработка семян)	32,8	26240,0	10390	15850,0	3167,7	152,6
Фон +Фульвогуммат (внекорневая подкормка)	37,4	29920,0	10460	19460,0	2796,8	186,0
Фон +Фульвогуммат (обработка семян+внекорневая подкормка)	36,3	29066,7	10530	18536,7	2898,2	176,0
Фон + Ривал (обработка семян)	32,9	26346,7	10490	15856,7	3185,2	151,2
Фон +Ривал (листовая подкормка)	36,7	29386,7	10640	18746,7	2896,6	176,2
Фон+Ривал (обработка семян+внекорневая подкормка)	35,4	28293,3	10790	17503,3	3050,9	162,2
Вилана						
Фон - N ₅₀ P ₁₀₀ K ₇₀ кг/га.	26,9	21493,3	10570,0	10923,3	3934,2	103,3
Фон+Узгуми (обработка семян)	28,2	22586,7	10620,0	11966,7	3761,5	112,7
Фон +Узгуми (внекорневая подкормка)	32,4	25920,0	10670,0	15250,0	3293,2	142,9
Фон+Узгуми (обработка семян+внекорневая подкормка)	30,5	24426,7	10720,0	13706,7	3510,9	127,9
Фон +Фульвогуммат (обработка семян)	31,7	25386,7	10700,0	14686,7	3371,8	137,3

Продолжение таблицы						
Фон +Фульвогуммат (внекорневая подкормка)	36,2	28960,0	10770,0	18190,0	2975,1	168,9
Фон +Фульвогуммат (обработка семян+внекорневая подкормка)	34,6	27680,0	10840,0	16840,0	3132,9	155,4
Фон +Ривал (обработка семян)	30,5	24400,0	10700,0	13700,0	3508,2	128,0
Фон +Ривал (листовая подкормка)	34,2	27333,3	10850,0	16483,3	3175,6	151,9
Фон+Ривал (обработка семян+внекорневая подкормка)	32,9	26346,7	11000,0	15346,7	3340,1	139,5

Сумма полученной чистой прибыли по вариантам составила 13133,3-19460,0 тыс.сум, и наибольшая чистая прибыль получена при использовании стимуляторов в качестве внекорневой подкормки в виде суспензии на фоне минеральных удобрений. В результате уровень рентабельности составил 155,7; 186,0 и 176,2 %. Общий доход по сорту Вилана составил 21493,3-28960,0 тыс.сум, причем наибольший доход получен при внесении стимуляторов в качестве внекорневой подкормки в виде суспензии на фоне минеральных удобрений. Сумма полученной чистой прибыли составила 10923,3-18190,0 тыс.сум по вариантам, причем наибольшая чистая прибыль получена при использовании стимуляторов в качестве внекорневой подкормки в виде суспензии на фоне минеральных удобрений. В результате уровень рентабельности составил 142,9; 168,9 и 151,9 %. В целом установлено, что использование стимуляторов при возделывании сои обеспечивает достижение высокой экономической эффективности.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Установлено, что подкормка стимуляторами при возделывании сортов сои в условиях лугово-болотных почв Ташкентской области положительно влияет на рост, развитие и урожайность растения.

2. Под влиянием стимуляторов прорастание растений было высоким, и было установлено, что оно положительно влияло на сохранность растений. Стимуляторы оказывают влияние на продолжительность вегетационного периода, он сокращается до 127-125 дней под влиянием Узгуми у сорта Нафис, до 126-123 дней под влиянием Фульвогуммата и до 126-124 дней под влиянием Ривал, а у сорта Вилана до 118-116; 116-114; 117-115 дней под действием этих стимуляторов соответственно.

3. Использование стимуляторов на сортах сои на фоне минеральных удобрений положительно влияет на процесс роста, при этом установлено, что

высота стебля у сорта сои Нафис по сравнению с фоновым вариантом была выше на 15,7-23,9% а у сорта сои Вилана на 7,2-35,3%.

4. Определено воздействие стимуляторов на увеличение количества листьев у сортов сои и листовой поверхности одного растения. В перерасчете на гектар листовая поверхность выше в вариантах с использованием стимуляторов на листья, чем при других способах, соответственно у сорта Нафис 52,4, 53,6 и 52,8 тыс.м²/га, у сорта Вилана 42,4; 45,4 и 43,9 тыс.м²/га. Установлено, что поверхность листьев у сорта Нафис выше, чем у сорта Вилана. Было отмечено, что фотосинтетический потенциал сортов сои был выше при внесении стимуляторов на листья у обоих сортов, а чистая фотосинтетическая эффективность у сорта Нафис составила 4,87; 5,73 и 5,41 г/м² сут, у сорта Вилана составила 5,26; 5,70 и 5,39 г/м² сут/га.

5. Установлено положительное влияние стимуляторов на симбиотическую активность сортов сои. На фоне нормы N₅₀P₁₀₀K₇₀ кг/га в результате листовых подкормок стимуляторами в среднем по сортам образуется 7,6-7,3, 9,7-10,3, 8,3-8,9 ц активных азотассимилирующих клубеньковых бактерий на гектар. Определили что масса корней, оставшаяся в почве составляет 25,7-23,6; 36,4-31,8; 29,3-27,5 ц/га по сортам.

6. Наибольшее количество сухого массы на гектар наблюдалось при внесении стимуляторов на листовую поверхность сортов, у сорта сои Нафис по видам стимуляторов составила 92,5; 105,9 и 100,9 ц/га, у сорта сои Вилана 70,9; 77,9 и 73,3 ц/га. При сравнении сортов было замечено, что сорт сои Нафис давал больше сухого массы, чем сорт сои Вилана во всех вариантах.

7. Под влиянием стимуляторов наблюдалось увеличение массы тысячи семян у сорта сои Нафис 164,2; 168,1 и 165,8 грамм, у сорта сои Вилана 122,2; 127,6 и 126,7 грамма.

8. У сорта сои Нафис при использовании стимуляторов с минеральными удобрениями получена дополнительная урожайность на 1,5-8,0 ц/га по сравнению с фоновым вариантом. У сорта сои Нафис дополнительная урожайность за счет стимуляторов составила 4,9-12,0; 10,4-21,4 и 10,6-19,9 %, а у сорта сои Вилана получена дополнительная урожайность 1,3-9,3 ц/га, а урожайность за счет стимуляторов составила 4,6-17,0, 15,1-25,7 и 12,8-21,3%. По сортам сорт сои Нафис дал больше урожая, чем сорт сои Вилана;

9. Количество белка у сорта сои Нафис увеличилась за счет применения стимулятора Узгуми на 0,1-1,7%, за счет стимулятора Фульвогуммат на 0,6-0,9%, и за счет стимулятора Ривал на 1,2-1,6%. Количество белка у сорта сои Вилана увеличилась за счет применения стимулятора Узгуми на 1,6-2,3%, за счет стимулятора Фульвогуммат на 2,0-3,3%, за счет стимулятора Ривал на 2,1-3,5%. У сорта сои Нафис масличность семян уменьшилась за счет увеличения белка, а у сорта сои Вилана масличность семян увеличилась за счет незначительного снижения содержания белка.

10. По результатам исследований использование видов стимуляторов на фоне минеральных удобрений при возделывании сои в фазы бутонизации-цветение, цветение-бобообразование в условиях лугово-болотных почв имеет

высокую экономическую эффективность, за счет них получена дополнительная прибыль, уровень рентабельности при использовании внекорневой подкормки на листовую поверхность, составил у сорта сои Нафис 155,7; 186,0; 176,2 %, у сорта сои Вилана 142,9; 168,9 и 151,9%, цена на выращенное зерно снизились, получена дешевая продукция.

11. Достичь высокой экономической эффективности при выращивании сортов сои с помощью стимуляторов в условиях лугово-болотных почв:

на фоне минеральных удобрений рекомендуется проводить внекорневую подкормку через листовую поверхность растений сои утром или вечером 2 раза за вегетационный период в фазе бутонизация-цветение и цветение-бобообразование из расчета стимулятор Узгуми 240 мл/га, стимулятор Фульвогуммат 300 мл/га и стимулятор Rival 600 мл/га.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.05/04.03.2022. Qx.13/01 ON AWARDING
ACADEMIC DEGREES AT THE TASHKENT STATE AGRARIAN
UNIVERSITY**

RICE RESEARCH INSTITUTE

USMONOVA SHOKHISTA USMON KIZI

**THE STUDY AND SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF THE EFFECT OF
STIMULATORS ON YIELD OF SOYBEAN VARIETIES BASED ON
BACKGROUND OF MINERAL FERTILIZERS IN THE CONDITIONS OF
MEADOW-SWAMP SOILS**

06.01.08 – Plant Science

**ABSTRACT OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) DISSERTATION ON
AGRICULTURAL SCIENCES**

Tashkent-2024

The topic of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) of agricultural sciences is registered with the Supreme Attestation Commission under the Ministers of Supreme Education, Sciences and Innovations of Republic of Uzbekistan under No. B2023.4.PhD/Qx1122

The dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) was done at the Tashkent State Agrarian University.

The abstract of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)), on the website of the Scientific Council (www.tdau.uz) and the information and educational portal of "ZiyoNet" (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor: **Atabaeva Khalima Nazarovna**
doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents:

- 1. Iminov Abduvali Abdumannobovich**
doctor of agricultural sciences, professor
- 2. Maxmudov Utkir Khaydarovich**
doctor of phylosphy of agricultural sciences,
senior researches

Leading organization: **Scientific Research Institute Plants Genetic Resources**

The defense will take place "____" _____ 2024 at _____ at a meeting of the Scientific Council DSc.05/04.03.2022.Qx.13/01 for the award of scientific degrees at Tashkent Agrarian University (Address: 100140, Tashkent region, Kibray district, University street 2, Tashkent State Agrarian University Tel.: (+99871) 2604800, fax: (+99871) 2603860; e-mail: tuag_info@edu.uz).

The dissertation can be found at the Information and Resource Center of Tashkent Agrarian University (registered No. ____). Address: 100140, Tashkent region, Kibray district, st. University 2. Tashkent State Agrarian University. Tel.: (+99871) 2604800, fax: (+99871) 2603860; tuag_info@edu.uz.

The abstract of the dissertation was distributed "____" _____ 2024
(registry protocol under No. ____ dated "____" _____ 2024)

U.Norkulov
Chairman of the Scientific Council for
the award of academic degrees, doctor of
agricultural sciences, professor

A.A.Kurbonov
Scientific Secretary of the Scientific
Council for the award of academic
degrees, candidate of agricultural
sciences, docent

M.S.Rakhmankulov
Chairman of the Scientific Seminar at
the Scientific Council for the award
of academic degrees, doctor of
agricultural sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The purpose of the research work. it consists of determining the effect of the study of types and methods of application of stimulators on local Nafis and foreign Vilana varieties of soybeans as the main crop in the background of mineral fertilizers on growth, development and yield in the conditions of meadow-swamp soils of Tashkent province.

Tasks of the research:

determination of optimal stimulator types and application methods that ensure high and quality grain yield in soybean varieties;

determining the effect of applied stimulators on the growth and development of soybean varieties;

determining the effect of stimulators on the photosynthetic and symbiotic activity of soybean varieties;

determining the effect of stimulators on yield formation in soybean varieties;

determining the effect of stimulators on grain quality of soybean varieties;

determining the economic effectiveness of using stimulators in the background of mineral fertilizers in soybean varieties in the conditions of meadow-swamp soils.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, in the conditions of meadow-swamp soils of the Tashkent province, it was determined that using Uzgumi stimulator 240 ml/ha, Fulvogummat stimulator 300 ml/ha and Rival stimulator 600 ml/ha the norms on the background of mineral fertilizers in budding-flowering and flowering-podding phases by foliar feeding 2 times that ensure the active growth and development of Nafis and Vilana varieties of soybeans was acceptable;

When determining the effect of stimulants on the amount of dry mass of soybean varieties in background of mineral fertilizers, the amount of dry mass was 73,6 c/ha in the Nafis variety compared to the background variant, when the Uzgumi stimulator was used, dry mass was 3,1-25,7% more than background variant, when using Fulvogummat stimulator, the dry mass was 21,9-43,9% and when using Rival stimulator, it was 13,6-37,1%, in the Vilana variety, when Uzgumi stimulator was used, the amount of dry mass was 56.3 c/ha, and was 11.2-25.9% higher compared to the background variant, when Fulvogummat stimulator was used, it was 18,6-38,4%, and when Rival stimulator using the leaf area increased by 15,3-30,2%, 52,4 and 42,4 thousand m²/ha leaf area was formed under the influence of Uzgumi; 53,6 and 45,4 thousand m²/ha under the influence of Fulvogummat, and 52,8 and 43,9 thousand m²/ha under the influence of Rival, and the net productivity of photosynthesis according to the varieties was determined to increase to 1,06-1,15, 1,92-1,59 g/m², 1,6-1,28 g/m² per day;

As a result of foliar application of stimulators at acceptable norms on the background of the norm of mineral fertilizers N₅₀P₁₀₀K₇₀ kg/ha in Nafis and Vilana varieties of soybean, on average, average, according to varieties, along with the formation active nitrogen assimilators up to 7,6-7,3, 9,7-10,3, 8,3-8,9 centner nodule bacteria per hectare, it was found that 25,7-23,6, 36,4-31,8, 29,3-27,5 c/ha root mass was left in the soil;

as a result of foliar application of stimulators at acceptable norms on the

background of the norm of mineral fertilizers $N_{50}P_{100}K_{70}$ kg/ha in the cultivation of soybean varieties, it was found that grain yield was obtained 33,4-37,4-36,7 c/ha in the Nafis variety, 32,4-36,2-34,2 in the Vilana variety, and the amount of protein in grain increased by 1,7-0,9-1,6% in Nafis variety and 2,2-2,7-3,2% in Vilana variety according to types of stimulators.

Implementation of research results. Based on the results of the research on determining the optimal methods and norms of using the stimulator based on the norms of mineral fertilizers that ensure the cultivation of high and quality yield from soybean varieties in the conditions of meadow-swamp soils of the Tashkent province;

“Technology of application of mineral fertilizers and stimulators in the cultivation of soybean varieties in the conditions of meadow-swamp soils” on feeding with Uzgumi, Fulvogummat and Rival stimulants on the background of mineral fertilizers for the growth, development, photosynthetic and symbiotic activity of soybean varieties, yield formation and grain quality improvement approved (Reference No.06/22-06/62 dated January 13, 2024 of the Ministry of Agriculture). As a result, this recommendation serves today as a manual for soybean cultivation in farms and clusters of the Tashkent province;

The technology of foliar feeding with Uzgumi stimulator 240 ml/ha, Fulvogummat stimulator 300 ml/ha and Rival stimulator 600 ml/ha 2 times in the background of of mineral fertilizers $N_{50}P_{100}K_{70}$ kg/ha was implemented on an area of 8.0 hectares in the experimental farm fields of the Rice Research Institute in Chirchik district in the conditions of meadow-swamp soils of Tashkent province (Reference No.06/22-06/62 dated January 13, 2024 of the Ministry of Agriculture). As a result, when Uzgumi, Fulvogummat and Rival stimulators were fed 2 times by the leaves in the phases of soybean budding-flowering and flowering-pod formation, respectively, in Nafis variety, it was achieved to take 31,6 c/ha yield when Uzgumi stimulator was used by foliar application, 33,7 c/ha when Fulvogummat stimulator was used, and 32,9 c/ha when Rival stimulator was used, and in Vilana variety, the yield was taken 29,9 c/ha when Uzgumi stimulator was used, 33,0 c/ha when Fulvogummat stimulator was used, and 32,1 c/ha when Rival stimulator was used;

The technology of foliar feeding with Uzgumi stimulator 240 ml/ha, Fulvogummat stimulator 300 ml/ha and Rival stimulator 600 ml/ha 2 times in the background of of mineral fertilizers $N_{50}P_{100}K_{70}$ kg/ha was implemented on an area of 16.0 hectares in the farm fields of the “Navoyi Lobar Agro Madad” in Yangiyol district (Reference No.06/22-06/62 dated January 13, 2024 of the Ministry of Agriculture). As a result, in Nafis variety, it was achieved to take 30,8 c/ha when Uzgumi stimulator was used, 33,2 c/ha when Fulvogummat stimulator was used and 32,5 c/ha when Rival stimulator was used, and in Vilana variety, 28,1 c/ha grain yield was achieved to take when Uzgumi stimulator was used, 31,2 c/ha when Fulvogummat stimulator was used and 29,7 c/ha when the Rival stimulator was used;

The technology of foliar feeding with Uzgumi stimulator 240 ml/ha, Fulvogummat stimulator 300 ml/ha and Rival stimulator 600 ml/ha 2 times in the background of of mineral fertilizers $N_{50}P_{100}K_{70}$ kg/ha was applied to the cultivation of soybean varieties Vilana and Nafis was implemented in the area of 16 hectares

of the farm “Mirtojieva Feruza” in Akkurgan district (Reference No.06/22-06/62 dated January 13, 2024 of the Ministry of Agriculture). As a result, when Uzgumi, Fulvogummat and Rival stimulators were used 2 times by the foliar in the phases of budding-flowering and flowering-pod formation of soybeans in the background of mineral fertilizers, it was taken 30,3 c/ha when using Uzgumi stimulator, 32,7 c/ha when using Fulvogummat stimulator and 31.5 c/ha when using Rival stimulator in the Nafis variety, and the profitability rate was 139,8%, 159,4%, 150,3% respectively. In Vilana variety, 29,4 c/ha when using Uzgumi stimulator, 31,6 c/ha when using Fulvogummat stimulator and 30,4 c/ha when using Rival stimulator, and the profitability rate was 132,8%, 152,1%, 140,7% respectively.

Structure and volume of dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusions, references and annexes. The volume of the dissertation consists of 120 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I часть; I part)

1. Usmonova Sh.U., Khayrullaev S.Sh., Shomuqimov N.N., Gaynanova A.F. Effect of stimulators on thousand piece grain weight of “Vilana” of soybean. Central Asian journal of theoretical and applied sciences. -Central Asia, 2022 Vol.03 Issue 04 April. -P. 153-157, (JIF Impact Factor: 5.439), (ISSN: 2660-5317).

2. Usmonova Sh.U., Atabaeva.H.N., Khayrullaev.S.Sh. The effect of stimulants on the number of bushes and presevation level of the Nafis variety of soybean. Spectrum journal of innovation, reforms and development. -Germany, Berlin, 2023 Vol.15 May, -P. 177-184 (SJIF Impact Factor: 6.935), (ISSN: 2751-1731)

3. Usmonova Sh.U., Atabaeva.H.N., Khayrullaev.S.Sh. The effect of stimulants on the stem height of the Nafis variety of soybean. Texas Journal of multidisciplinary studies. -USA, Texas, 2023 Vol: 20 May, -P 86-91(doi Prefix: 10.62480), ((ISSN: 2770-0003).

4. Usmonova Sh.U., Atabayeva.X.N. Soya navlarining quruq modda miqdoriga stimulyatorlarning ta'siri. “O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi” jurnali. -Toshkent, 2023. -№ 5 (11) 3 (maxsus son). -B. 50-53, (06.00.00; № 7).

5. Usmonova Sh.U., Xayrullayev.S.Sh. Soyaning “Nafis” navi simbiotik faoliyatiga stimulyatorlarning ta'siri. “O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi” jurnali. -Toshkent, 2023. -№ 5 (11) 3 (maxsus son). -B. 57-60, (06.00.00; № 7).

6. Usmonova Sh.U., Xayrullayev.S.Sh. Stimulyatorlarning soya o'simligini o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siridagi o'rni. “O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi” jurnali. -Toshkent, 2023. -№ 6 (12). -B. 6-7, (06.00.00; № 7).

II bo'lim (II часть; II part)

7. Usmonova Sh.U., Xayrullayev S.Sh. Soya o'simligiga biostimulyatorlarni qo'llashning ahamiyati “O'simliklarni himoya qilishda oziq-ovqat va atrof muhit xavfsizligini ta'minlash muammolari va istiqbollari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi maqolalari to'plami, (2019-yil, 20 iyun). -Toshkent 2019. -B. 192-194

8. Usmonova Sh.U. Soyaning Nafis navi shoh soniga “UZGUMI” stimulyatorini turli me'yor va usullarda qo'llashning ta'siri. “Sholi va dukkakli don ekinlarini yetishtirishning zamonaviy usullari hamda resurstejovchi texnologiyalardan foydalanishning istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman maqolalar to'plami, (2023-yil, 17-18 avgust). –Toshkent, 2023. –B. 442-445.

9. Usmonova Sh.U., Xayrullayev S.Sh. Soyaning Nafis navi shox soniga “Fulvogummat” stimulyatorini turli me'yor va usullarda qo'llashning ta'siri. “Conference of natural and applied sciences in scientific innovative research” Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, Issue 6. June 2024, Toshkent, 2024. -P. 106-110

10. Usmonova Sh.U., Xayrullayev S.Sh., Soyaning Nafis navi shox soniga “Rival” stimulyatorini turli me’yor va usullarda qo‘llashning ta’siri. “Problems and solutions of scientific and innovative research” scientific-online conference Volume 01. Issue 01. 29.06.2024., Turkey, 2024.-P 162-166.

11. Atabayeva.X.N., Usmonova Sh.U. Soya navlarini o‘tloqi botqoq tuproqlar sharoitida yetishtirishda mineral o‘g‘it va stimulyatorlarni qo‘llash texnologiyasi bo‘yicha tavsiyanoma. Tavsiyanoma. “O‘zR Fanlar Akademiyasi Asosiy kutubxonasi”. Navro‘z nashriyoti. 1,5 b.t., -Toshkent, 2023. -B.1-24.

Avtoreferat “O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi”
Jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi.

Bosishga ruxsat berildi __.__.2024. Bichimi (60x84) 1/16. Shartli bosma tabog‘i 2,75. Nashriyot bosma tabog‘i 2,75. Adadi 100 nusxa. Bahosi kelishilgan narxda.

O‘zbekiston Respublikasi Davlat matbuot qo‘mitasining 21-3540 sonli guvohnomasi asosida ToshDAU Taxririyyat-nashriyot bo‘limining RIZOGRAF apparatida chop etildi.