

САМАРҚАНД ВЕТЕРИНАРИЯ МЕДИЦИНАСИ ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида
УЎТ:635.655:631.55

КУЛДАШОВ БОБОМУРОД ХУСАНОВИЧ

**СОЯ НАВЛАРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ЭКИШ СХЕМАЛАРИ,
МЕЪЁРЛАРИ ВА ИНОКУЛЯНТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ**

06.01.08-Ўсимликшунослик

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (Doctor of Philosophy)
илмий даражасини олиш учун ёзилган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илмий раҳбар: Қишлоқ хўжалиги фанлари
доктори, профессор А.Х.Ҳамзаев

Тошкент-2021

МУНДАРИЖА

	КИРИШ.....	5
I-БОБ	СОЯ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ ТАҲЛИЛИ.....	14
1.1-§	Экиш схемаси ва меъёрларининг сояни ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири.....	14
1.2-§	Соя етиштиришда инокулянтларни қўллаш самарадорлиги.....	24
II-БОБ	ТАДҚИҚОТЛАРНИ ЎТКАЗИШ ШАРОИТИ.....	34
2.1-§	Тажриба даласи тупроғининг агрокимёвий тавсифи.....	34
2.2-§	Тажриба ўтказилган йилларнинг иқлим шароитлари.....	35
2.3-§	Тадқиқот объекти ва услублари.....	37
2.4-§	Тадқиқотларда ўрганилган навлар ва бактериал препаратлар тавсифи.....	41
III-БОБ	СОЯ НАВЛАРИНИНГ МАҲСУЛДОРЛИГИГА ЭКИШ СХЕМАСИ ВА МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ.....	46
3.1-§	Уруғларнинг дала унувчанлиги ва ўсимликларнинг ҳосилни йиғиштиришгача сақланувчанлиги.....	46
3.2-§	Соя навларининг фазалараро ривожланиш даврининг давомийлиги ва амал даври.....	49
3.3-§	Ўсимликнинг биометрик кўрсаткичлари.....	54
3.4-§	Барглари сони, юзаси ва фотосинтетик фаолият.....	59
3.5-§	Фотосинтетик потенциал.....	64
3.6-§	Қуруқ модданинг тўпланиш динамикаси.....	67
3.7-§	Фотосинтез соф маҳсулдорлиги.....	70
3.8-§	Ҳосилдорлик.....	73
3.9-§	Ҳосил структураси.....	75
IV-БОБ	СОЯ ЕТИШТИРИШДА ТУРЛИ ИНОКУЛЯНТЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИ.....	79
4.1-§	Уруғларнинг дала унувчанлиги ва ўсимликларнинг	79

	яшовчанлиги.....	
4.2-§	Турли инокулянтларнинг соя навларининг фазалараро ривожланиш ва амал даври давомийлигига таъсири.....	82
4.3-§	Ўсимликда барглارнинг шаклланиши ва уларнинг ассимиляцияцион юзаси.....	85
4.4-§	Фотосинтетик потенциал.....	89
4.5-§	Ер усти куруқ массасининг тўпланиш динамикаси.....	92
4.6-§	Фотосинтез соф маҳсулдорлиги.....	94
4.7-§	Илдизларда туганакларнинг ҳосил бўлиш динамикаси.....	96
4.8-§	Туганакларнинг массаси.....	99
4.9-§	Доннинг биокимёвий таркиби.....	101
4.10-§	Ҳосилдорлик.....	105
4.11-§	Ҳосил структураси.....	106
	ЭКИШ СХЕМАЛАРИ, МЕЪЁРЛАРИ ВА	
V-БОБ	ИНОКУЛЯНТЛАР АСОСИДА СОЯ ЕТИШТИРИШНИНГ	110
	ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ	
5.1-§	Соя етиштириш иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларига экиш схемалари ва меъёрларининг таъсири.....	110
5.2-§	Инокулянтлар қўллашни иқтисодий самарадорлиги.....	113
	ХУЛОСАЛАР.....	117
	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	121
	ИЛОВАЛАР.....	137

ШАРТЛИ БЕЛГИЛАР ВА ҚИСҚАРТМАЛАР РЎЙХАТИ

кг - килограмм

г - грамм

мг - миллиграмм

км - километр

км²- километр квадрат

км³- километр куб

м - метр

метр²- метр квадрат

метр³- метр куб

см - сантиметр

см² - сантиметр квадрат

см³ - сантиметр куб

кг/га - гектарида килограмм миқдорида

ц/га - гектарида центнер ҳисобида

т/га - гектарида тонна ҳисобида

минг/га - гектарида минг туп кўчат ҳисобида

°С цельсий даражаси бўйича ҳаво ҳарорати

% - фоиз

N - азот

P - фосфор

K – калий¹

ЭКИФ_{0,5} - энг кичик ишонарли фарқ

КИРИШ

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунё мамлакатларида соя экини муҳимлиги жихатидан буғдой, шоли ва маккажўхоридан кейинги ўринларда бўлиб, ҳозирда кунда 122 млн. гектардан ортиқ майдонга экилган. Кейинги 5 йилда соя мойи ишлаб чиқариш ҳажми 63 % га ошган. Талабдан келиб чиққан ҳолда ишлаб чиқариш ҳажми ва экин майдони ошиб бориши кузатилмоқда. Бугунги кунда экин майдони жихатидан етакчи давлатлар: Бразилия - 37 млн., АҚШ - 31 млн., Аргентина - 18 млн., Ҳиндистон - 11 млн. ва Хитойда - 9 млн., жами 106 млн. гектар майдонни эгаллаб, уларнинг улуши жаҳон бўйича 85 % ни ташкил этиб: қишлоқ хўжалигининг асосий муаммоларидан бири бўлган тупроқ унумдорлигини ошириш ва ўсимлик оқсилга бўлган талабни қондириш бўйича муаммолар ҳам ушбу экин орқали ечимини топмоқда¹.

Бугунги кунда дунё қишлоқ хўжалиги амалиётида соя экинини етиштириш орқали қимматли азотли ўғитларни тежашга, тупроқни органик моддаларга бойитишга, структура ҳолатини яхшилашга эришилмоқда. Соя экилган 1 гектар майдонда инокулянтлар (туганак бактерия препаратлари) қўлланилганда мавсум давомида 150-250 кг атмосфера азоти туганак бактериялар томонидан ўзлаштирилади. Бундай миқдордаги азот 510-850 кг аммиакли селитра миқдорига тенг келади. Туганак бактериялар томонидан тўпланган азот биологик азот ҳисобланади ва у атроф муҳитни ифлослантормайди, олинган маҳсулотларда нитратлар тўпланмайди, тупроқдаги фойдали микроорганизмларни кўпайишини, патоген микрофлорани камайишини таъминлайди, азотли ўғитлар учун сарфланадиган харажатлар тежалаяди, ресурстежамкор технологияларни ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш имкониятлари кенгайди. Шу жихатдан илмий асосланган алмашлаб экиш тизимида сояни инокулянтларни қўллаб экишни кенг татбиқ қилиш, экологик тоза маҳсулот етиштириш, соҳа

¹ <https://latifundist.com/rating/top-10>, http://www.infotechno.ru/ros-soya/dok_skorobogataya.php

рентабеллигини ошириш имконини берадиган ресурстежамкор технологияларни ишлаб чиқиш устувор вазифалардан бири ҳисобланади.

Республикамизда аҳолини озиқ-овқат, чорвачилик ва паррандачиликни озуқага бўлган эҳтиёжларини қондириш ҳамда алмашлаб экиш даласида экинлар ҳосилдорлигини ошириш мақсадида сояни экиш кенг йўлга қўйилмоқда. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида² “... қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришни изчил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторининг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш” муҳим стратегик вазифалар сифатида белгилаб берилган. Шу сабабли, республикамизнинг суғориладиган майдонларида экилаётган янги соя навларининг минтақа тупроқ-иқлим шароити, нав хусусиятларини инобатга олиб етиштириш технологиясини такомиллаштириш, Самарқанд вилояти ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида экиш схемалари, меъёрлари ва инокулянтларни қўллаш бўйича илмий-тадқиқотлар олиб бориш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832-сонли “2017-2021 йилларда Республикада сояни экишни ташкил этиш ва соя донини етиштиришни кўпайтириш тўғрисида”ги қарори, 2019 йил 17 июндаги «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги фармони (ПФ-5742-сонли) Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 10 февралдаги «Республикада соя етиштириш ҳажмларини янада кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги 105-сонли қарори, ҳамда 2019 йил 29 мартдаги «2019 йил ҳосили учун қишлоқ хўжалиги экинларини оқилона жойлаштириш ва Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 - 2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида “...қишлоқ

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-4947-сонли 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

хўжалиги ишлаб чиқаришни муттасил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотни ишлаб чиқаришни кенгайтириш, бўшаб қолган ерларга мойли экинларни жойлаштириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало замонавий ресурстежамкор агротехнологияларни жорий этиш” муҳим вазифалардан бири қилиб белгилаб берилганлиги ҳамда шу каби меъерий ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикамиз шароитида соя етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш, соя навларини етиштириш технологиясида нав хусусиятлари, суғориш, ўғитлаш муаммолари, шу орқали тупроқ унумдорлиги ва такрорий экинлар ҳосилдорлигини ошириш юзасидан Е.Горелов, Х.Атабаева, Д.Ёрматова, Н.Халилов, М.Маннапова, А.Панжиев, А.Рузиев, И.Исраилов, М.Саттаров, Г.Тангировалар ва хорижий давлатларда J.Ladha, A.Tirol-Padre, C.Reddy, K.Cassman, S.Verma, D.Powlson, J.Erisman, M.Sutton, J.Galloway, Z.Klimont ва бошқа олимлар томонидан кенг қўламли тадқиқотлар олиб борилган.

Лекин, Самарқанд вилоятининг суғориладиган ерларида соя навларнинг мақбул экиш схемалари, меъёрлари ва турли инокулянтларнинг таъсири бўйича илмий-тадқиқотлар етарлича олиб борилмаган.

Диссертация мавзусини тадқиқотлар олиб борилган муассасанинг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқотлари Самарқанд ветеринария медицинаси институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг 01980004512-рақамли «Зарафшон воҳасига

мослашган юқори ҳосилли ва сифатли ўсимликшунослик маҳсулотлари ишлаб чиқаришда илмий жиҳатдан асосланган, экологик тоза маҳсулот етиштиришни таъминловчи янги ресурстежамкор агротехнологияларни ишлаб чиқиш» (2018-2020 йй.) мавзусидаги илмий-тадқиқот ишлари режаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади – Соя навларининг асосий экин сифатида етиштириш технологиясининг асосий унсурлари бўлган экиш схемалари, меъёрлари ҳамда инокулянтларнинг қўллашни мақбуллаштириш орқали ҳосилдорликни ошириш, маҳсулот сифатини яхшилаш ва амалиётга жорий этиш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Самарқанд вилояти ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида соя навлари уруғларини дала унвчанлигини, ўсимликларнинг ҳосилни йиғиштиришгача сақланишини аниқлаш;

сояннинг навларининг ўсиши, ривожланиши, фазалараро ва ўсув даври давомийлигига экиш схемалари, меъёрлари ва турли инокулянтларнинг таъсирини аниқлаш;

сояннинг навларининг барг сатҳи, фотосинтетик фаолиятини экиш схемалари, меъёрларини боғлиқ ҳолда таҳлил қилиш;

сояннинг навларининг барг сатҳи, фотосинтетик фаолиятини турли инокулянтларни қўллашга боғлиқ ҳолда таҳлил қилиш;

экиш схемалари, оддий қаторлаб 60 см ва 90 см ҳамда қўшқаторлаб 90x20 см экиш меъёрлари 1 гектарга 450 минг/дона уруғ (76 кг), 550 минг/дона уруғ (93 кг), 650 минг/дона уруғ (110 кг), Селекта-302 навларга мос равишда 79; 96; 114 кг бўлганда ҳосил структурасига таъсирини ўганиш;

турли инокулянтларнинг Нитрофорте-Ж (суюқлик), Нитрофорте-П (кукун), Ризовит-АКС (сут рангли порошок), *Bradyrhizobium japonicum*+*Bacillus Subtilis* BS-26 (кўк рангли суюқлик), беш йил давомида соя экилган ва *Bradyrhizobium japonicum* бактериялари популяцияси мавжуд

бўлган ўтлоқи бўз тупроқ (тўқ кулранг, талқонсимон) соя навлари ҳосил структурасига таъсирини аниқлаш;

экиш схемалари, меъёрлари ҳамда турли инокулянтларнинг соянинг навлари ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш;

турли инокулянтларнинг соя навлари илдизларидаги туганаклар сони ва массасига таъсирини аниқлаш;

соя экиш схемалари, меъёрлари ва турли инокулянтлар асосида етиштириш агротехнологиясини иқтисодий кўрсаткичларини таҳлил қилиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Нафис ва Селекта-302 навлари, Нитрофорте-Ж (суюқлик), Нитрофорте-П (кукун), Ризовит-АКС (сут рангли порошок), *Bradyrhizobium japonicum*+*Bacillus Subtilis* BS-26 (кўк рангли суюқлик), беш йил давомида соя экилган ва *Bradyrhizobium japonicum* бактериялари популяцияси мавжуд бўлган ўтлоқи бўз тупроқ (тўқ кулранг, талқонсимон) олинган.

Тадқиқотнинг предмети сифатида ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида соянинг навларининг экиш схемалари, меъёрлари, ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, фотосинтетик фаолияти, ризобиал бактерияларнинг турли штаммлари таъсирида илдизда туганаклар ҳосил бўлиш динамикаси, ҳосилдорлиги, ҳосил структураси, дон сифати олинган.

Тадқиқотнинг усуллари. Илмий-тадқиқот ишлари дала ва лаборатория шароитларида олиб борилиб, бунда дала тажрибаларини жойлаштириш, ҳисоблашлар ва кузатувлар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», тупроқ ва ўсимликлардаги таҳлиллар «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», Г.С.Посыпановнинг «Методы изучения биологической фиксации азота воздуха» услубий қўлланмалари асосида олиб борилган.

Дала тажрибаларида олинган натижаларнинг математик-статистик таҳлили Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.А.Доспехов усулида ҳисобланган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Самарқанд вилояти ўтлоқ-бўз тупроқлари шароитида асосий экин сифатида соянинг Нафис ва Селекта-302 навлари учун мақбул экиш схемаси қўшқатор 90x20 см, мақбул экиш меъёри гектарига 650 минг дона/га эканлиги белгиланган;

оддий қаторлаб - 60 ва 90 см схемаларга нисбатан, қўш қаторлаб - 90x20 см экишнинг ўсимликни ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ижобий таъсири юқорилиги аниқланган;

илк бор соя ўсимлигининг ўсиши, ривожланиши, фотосинтетик фаолияти, ҳосилдорлигига экиш схемалари ва меъёрларининг уйғунлашган таъсири ўрганилган;

турли инокулянтларнинг (Нитрофорте-Ж, Нитрофорте-П, Ризовит-АКС, *Bradyrhizobium japonicum*+*Bacillus Subtilis* BS-26, беш йил давомида соя экилган ва *Bradyrhizobium japonicum* бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ) самарадорлиги илк бор баҳоланган;

Нитрофорте-Ж, инокулянтларнинг самарадорлиги бошқаларидан устунлиги ҳамда экин ҳосилдорлигига таъсирининг юқорилиги аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари тадқиқотлар натижадорлиги Ўзбекистон республикасида кенг тарқалаётган соянинг Нафис ва Селекта-302 навларини ўтлоқи-бўз тупроқларда қўш қаторлаб - 90x20 см схемада экилганда ўсимликнинг қуёш ёруғлигидан, озикланиш майдонидан самарали фойдаланиши ҳисобига ўсимликларнинг энг юқори ҳосилни шакллантириши кузатилган. Соя уруғлари қўш қаторлаб - 90x20 схемада экилганда барча экиш меъёрларда (450, 550, 650 минг дона/га) Нафис навида ҳосилдорликнинг 60 ва 90 см схемаларида экилишига нисбатан ҳосилдорликнинг (тегишлича 0,2; 3,6; 6,5 ц/га) юқори бўлиши қайд этилган. Энг юқори ҳосилдорлик Нафис нави қўш қаторлаб, 650 минг дона/га экилганда (32,2 ц/га) олиниб, стандарт (550 минг дона/га) вариантга нисбатан қўшимча ҳосил 6,5 ц/га ёки 25,2 % ортиқ, шунингдек, Селекта-302 навидан

устунлик сезиларли юқори бўлган.

Инокулянтлар бўйича энг юқори ҳосилдорлик Нитрофорте-Ж қўлланилганда Нафис ва Селекта-302 навларида ҳосилдорлик мос равишда 35,0 ва 28,0 ц/га ни бўлиши қайд этилган. Бунда Нафис навида Селекта-302 навида нисбатан ҳосилдорлик 7 ц/га кўп бўлган. Турли инокулянтлар қўлланилганда соя илдизларида кўплаб туганак бактериялар шаклланган ва улар тупроқ унумдорлигини сақлаш ҳамда оширишга хизмат қилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги. Дала ва лаборатория тажрибалари салоҳиятли олимлар томонидан апробациядан ўтказилганлиги юқори баҳоланганлиги, тадқиқотлардан олинган натижаларнинг дала ва лаборатория усулларида фойдаланилган ҳолда математик-статистик ишловдан ўтказилганлиги ҳамда олинган назарий натижаларни амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, тажриба натижаларининг маҳаллий ва чет-эл илмий-тадқиқотлари билан таққосланганлиги, олинган маълумотлар мутахассислар томонидан ижобий баҳоланганлиги ва тадқиқот натижаларининг ишлаб чиқариш шароитида кенг жорий этилганлиги, Республика ва Халқаро илмий-амалий конференцияларда маърузалар қилинганлиги, шунингдек, Ўзбекистон республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда илмий мақолалар чоп этилганлиги натижаларнинг ишончилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Соянинг Давлат реестрига киритилган Нафис ва Селекта-302 навларининг Самарқанд вилояти ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида уруғларининг дала унумчанлиги, ўсимликларнинг ҳосилни йиғиштиришгача сақланиши, ўсиши-ривожланиши, барг сатҳи, барг индекси, фотосинтетик потенциал, куруқ модданинг тўпланиши, фотосинтез соф маҳсулдорлиги, ҳосил структураси, экиш схемалари, меъёрлари ва турли инокулянтларни қўллашга боғлиқ ҳолда

Ўзгариш қонуниятлари ўрганилган, таҳлил қилинган ва олинган натижалар асосида энг мақбул вариантлар аниқланган, хулосалар қилинган.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти соя қатор оралари 60 ва 90 см қилиб экилгандагига нисбатан қўш қаторлаб экилганда Нафис навида Селекта-302 навларида кўп ҳосил олиниши аниқланган. Нафис ва Селекта-302 навига нисбатан кўп ҳосил бериши исботланган. Нафис ва Селекта-302 навларида энг юқори ҳосилдорлик Нафис навида Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда, назоратга нисбатан қўшимча ҳосил Селекта-302 навига нисбатан кўп бўлиши ва энг мақбул вариантлар Самарқанд вилояти фермер хўжаликларида амалиётга жорий этилганлиги билан ифодаланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Соя навларининг ҳосилдорлигига экиш схемалари, меъёрлари ва инокулянтларнинг таъсирини аниқлаш борасида олиб борилган илмий-тадқиқот натижаларига асосан:

фермер хўжаликлари учун «Самарқанд вилояти шароитида турли экиш схемалари, меъёрлари ва инокулянтлар асосида соя етиштириш бўйича тавсиялар» номли тавсиянома (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 4 мартдаги №02/027-912-сонли маълумотномаси) асосида чоп этилган. Ушбу тавсиянома бугунги кунда Самарқанд вилоятидаги фермер хўжаликлари учун қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

соя уруғларини қўш қаторлаб 90x20 см схемада экиш технологияси Самарқанд вилояти Оқдарё, Каттакўрғон, Булунгур, Жомбой, Пайариқ, Нарпай, Пастдарғом, Нуробод, Тайлоқ туманларида, жами 73,4 гектар майдонга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 4 мартдаги №02/027-912-сонли маълумотномаси). Натижада мазкур технологияни жорий қилиш эвазига хўжаликлар 1 гектар майдондан ўртача 5 млн. 932 сўм, шартли соф фойда олишган ва 81,6 % рентабелликка эришган;

соянинг Нафис ва Селекта-302 навларини етиштиришда минерал ўғитлар (P₉₀K₆₀) Нитрофорте-Ж препаратини қўллаш технологияси Самарқанд вилояти Оқдарё, Каттакўрғон туманларида, жами 23,5 гектар

майдонда жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 4 мартдаги №02/027-912-сонли маълумотномаси). Натижада технологияни жорий қилишдан фермер хўжаликлари 1 гектар майдондан ўртача 7 млн. 471 минг сўм, шартли соф фойда олишган ва 108,6 % рентабелликка эришган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари ҳар йили Самарқанд ветеринария медицинаси институти томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган, ҳисоботлар институтнинг услубий ва илмий кенгашларида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари Республика ва ҳалқаро илмий анжуманларда маърузалар қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация иши бўйича жами 12 та илмий мақола чоп этилган. Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 5 та, шундан, 3 таси республика ва 2 таси хорижий илмий журналларда, 5 та Республика ва 2 та ҳалқаро илмий анжуманлар тўпламларида ҳамда 1 та тавсиянома нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат, бўлиб, умумий ҳажми 120 бетни ташкил этади.

I-БОБ. СОЯ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ ТАҲЛИЛИ.

1.1-§. Экиш схемаси ва меъёрларининг сояни ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири

Республикамиз аҳолисини ўсимлик маҳсулотларига, хусусан, ўсимлик оқсилга бўлган талабини қондириш ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда соя ўсимлигини етиштиришни аҳамияти катта.

Мамлакатимизда соя етиштиришни кўпайтириш юзасидан Президент қарорлари, фармонлари қабул қилинган. Жумладан: 2017 йилнинг 14 мартда “2017-2021 йилларда Республикада сояни экишни ташкил этиш ва соя донини етиштиришни кўпайтириш тўғрисида”ги қарори ижроси юзасидан Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 10 февралдаги “Республикада соя етиштириш ҳажмларини янада кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори қабул қилинди. Республикада соя 2017 йилда 12 минг гектарга, 2019 йилда 20 минг гектардан ортиқ майдонга экилди. Аммо фермер хўжаликларида соянинг салоҳиятидан тўлиқ фойдаланилмапти, бунинг сабабларидан асосийси соя нав агротехникаси яратилмаган. Соя етиштиришнинг асосий технологик унсурлари экиш схемалари ва меъёрлари ҳамда соя уруғларини экишдан олдин турли инокулянтлар билан ишлаш, тупроқ-иқлим шароити, нав хусусияти инобатга олинган ҳолда илмий асосланмаган.

Дунё мамлакатларида, хусусан Ўзбекистонда ҳам соя экинининг турли навларини мақбул экиш схемаси, меъёрлари ва турли янги инокулянтларни минтақа табиий шароити, экиннинг биологик хусусиятларига мос ҳолда аниқлаш борасида бир қатор илмий тадқиқотлар ўтказилган.

Агроценозда ўсимликларни зич жойлашуви соянинг ўсиши ва ривожланишига маълум даражада таъсир қилади, хусусан гектарда туп сонининг кўп бўлиши бир ўсимликнинг маҳсулдорлигини камайишига,

гектарда туп сонининг кам бўлиши ҳам мавжуд тупроқ намлиги, озиқа моддалардан фойдаланиш самарадорлигини камайтиради. Алоҳида бир ўсимликдан олинган ҳосил бутун гектар ҳисобига сарфланган умумий харажатни қоплай олмайди. Шунга кўра, экиладиган навнинг маълум ҳудудда биологик хусусиятларидан келиб чиқиб, экиш схемаси ва меъерини тўғри белгилаб олиш ҳосилдорликни оширишнинг мезони ҳисобланади.

Н.С.Умарованинг [104; 17-18-б., 106; 31-32-б.] ТошДАУ тажриба хўжалигида соянинг экиш муддатлари бўйича олиб борган тажриба натижалари шуни кўрсатдики, ёзги муддатда эртапишар Орзу ва ўртапишар Ўзбекистон-2 навлари кузгача тўлиқ пишиб етилиши аниқланган. Кечпишар Ўзбекистон-2 нави эса ёзги муддатда экилганда пишиб етилмаган. Шу тажрибада соянинг Орзу навидан 20,8 ц/га, Ўзбекистон-2 навидан 22,2 ц/га дон ҳосили олинган.

М.Е.Бельшкин, Г.Г.Гатаулинларнинг [44; 51-54-б.] тажрибалари бўйича экишу сули ва ўсимликларнинг туп сони соянинг ўрта тезпишар Касатка навининг Москва вилояти шароитида ҳосил элементларига таъсири ўрганилган. Экиш усули ва метерология шароити навнинг алоҳида ривожланиш даврларини ўтишига таъсир кўрсатган.

Сояни турли экиш меъерида қатор ораси 45 см туп сони 250, 400, 550, 700, 850 минг дона, оддий қаторлаб 15 см. кенгликда, туп сони 400, 550, 700, 850, 1000 дона унувчан уруғларни экиб, қатор ораси 45 см, туп сони 250 минг дона бўлганда униб чиқиши 86,4 % ни ташкил қилиб, ўсимлик туп сони ортиб бориши униб чиқиш даражасини камайтирганини таъкидлаб ўтган. Кенг қаторлаб экилиб, суғориш тартиби суғоришдан олдин тупроқ намлиги 75-75-80 % ЧДНС га нисбатан бўлганда ўсимликнинг ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлиги юқори бўлганлиги кузатилган [39; 433-б.,37; 35-40-б., 70; 17-22-б, 98; 32-34-б., 109; 92-б.].

Д.Ё.Ёрматованинг [58; 21-б.] таъкидлашича, республикамизнинг барча хўжаликларида қатор ораларини 60-70 см. кенгликда гектарига 80 кг уруғ

сарфлаш мақсадга мувофиқ. Эртапишар навларни экиш гектарига 90-100 кг, ўртапишар навлар ўзидан ён шохлар чиқариб, баланд бўйли бўлганлиги учун гектарига 70-80 кг уруғ экиш лозим.

В.Д.Литвинов, А.А.Севостьяновлар [76; 125-127-б.] ўз тадқиқотларида Светлая, Магева навларини экиш меъёри 80 кг/га бўлганда туп сони яхши сақланиб қолгани ва ўсимликнинг ривожланиш фазалари ўз муддатларида бўлганлиги кузатилган. Экиш меъёри 90-100 кг/га оширилган сари навларнинг поялари ингичкалашиб, ётиб қолишга мойил эканлигини тасдиқланган.

В.Ф.Баранов, А.В.Кочегура, С.В.Зеленцовлар [33; 64-б.] ўзларининг олиб борган илмий ишларида нав, туп сони, нитрагин штаммлари ва соя ҳосилдорлигининг бир-бирига боғлиқлигини ушбу омиллар бир-бирига мос келгандагина олинадиган дон ва поя ҳосилдорлиги юқори кўрсаткичларга эришишини билдирадилар. Эртапишар навларда ҳосилдорлик 450-500 минг туп бўлганда юқори бўлишини исботлаганлар.

Кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида экиш учун соянинг Дўстлик, Орзу ва Изумруд навларини етиштириш технологияларини ўрганиб қуйидаги хулосаларни қилганлар: соя навларини 70 см қатор оралиғида экиш; экиш меъёри 80 кг/га; кўчат қалинлиги 380-400 минг туп; ўсимликлар оралиғи 3-3,5 см. бўлиши лозимлигини таъкидлаган. Сояни суғориш тартиблари экиш муддатларига қараб белгиланиши керак. Бунда соя 15 июнда экилганда 5 марта, 25 июнда экилганда 4 марта ва 5 июлда экилганда эса 3 марта суғориш ўтказилган, ҳар галги суғориш меъёри 800-900 м³/га ҳисобида берилган. Минерал ўғитлар меъёри азот 160 кг/га, фосфор 100 кг/га берилиши тавсия қилиниб, шу тартибда етиштирилган соя навларидан, 15 июнгача экилганда 28 ц/га, 5 июлда экилганда эса 22 ц/га дон ҳосили олинган [53; 41-42-б., 60; 5-б., 25; 20-23-б., 24; 6-7-б., 23; 86-87-б., 94; 21-б., 93; 86-87-б., 96; 10-21-б., 80; 18-20-б., 90; 33-34-б., 29; 22-б.].

Соянинг “Дўсилик” навини ҳосилдорлиги ўрганилганда 15 июнда нитрагинсиз экилган ҳар гектар ҳосилдорлиги 1,56 тонна бўлса, нитрагин билан экилганда 2,21 тонна ёки 6,5 центнерга юқори ҳосил олишни таъминлаган [81; 20-б, 53; 41-42-б.].

Соя экини нави ва экиш меъёри, яъни кўчат қалинлиги, шунингдек агротехник тадбирларни нотўғри қўлланиши дон сифатига ҳамда ҳосилдорликни тушиб кетишига асосий сабаб эканлигини илмий асослаб берилган [42; 25-26-б.].

Соя кенг қаторлаб экиладиган экин. Ёппасига экилганда ҳосилдорлик пасаяди. Қатор оралари 50-102 см. ўзгариши мумкин. Ўсимликларнинг туп қалинлиги гектарига 300-400 минг бўлиши юқори ҳосил олишни таъминлайди. Соя 60x15 схемада экилгандаги дон ҳосилдорлиги қатор ораси 45x15x6 экилгандагига нисбатан 4,0 ц/га кўп бўлганлигини таъкидлаган [108; 16-17-б.].

С.В.Кадыров [72; 17-22-б.] Марказий қора тупроқли худуднинг шимолий қисмида Белгородская-143, Белор, Белгородская-48 ва Белгородчанка навларининг экиш меъёри усулларини ўрганиш борасида илмий изланишлар олиб борганлар. Экиш усули оддий қаторлаб 15 см ва кенг қаторлаб 45 см., экиш меъёри 300, 400, 500, 600, 700, 800 ва 900 минг туп сони мисолида олинган бўлиб, Белор навида ўртача 3 йил давомида 1 м² майдонда энг кўп барг сони 800-900 минг донагача экиш меъёри оширилганда ўсимликда барг сони камайиб борган. Ўсимлик сийрак экилганда бўйининг баландлиги паст бўйли бўлиб қолиши юқоридаги тажрибаларда аниқланган.

Г.Шадиева, Ю.Саимназаровларнинг [111; 41-б.] таъкидлашларича, соянинг экиш меъёри унинг уруғининг йириклигига ва навнинг тезпишарлигига қараб белгиланади. Соядан мўл ва сифатли ҳосил олиш кўп жиҳатдан уруғни ўз вақтида мақбул муддатларда экиш ва сифатли уруғликдан фойдаланишга боғлиқ.

Д.Ё.Ёрматова [58; 21-б.] маълумотиға кўра, Республикамизнинг барча навларни экиш гектарига 90-100 килограмм, эртапишар навлар баланд бўйли ва ўзидан ён шохлар чиқаргани учун гектарига 70-80 килограмм униб чиқиш қобилиятиға эға бўлган уруғ ташланиши керак. Дўстлик нави ривожланишида юқоридаги экиш меъёри энг мақбул ҳисобланади.

Д.Ё.Ёрматова [57; 7-б.] олган маълумотларға кўра, Дўстлик нави учун энг мақбул экиш меъёри 70 кг/га, Ўзбек-2 нави учун мақбул экиш меъёри 80 кг/га, экиш меъёри бундан оширилганда бир гектардан олинадиган кўк поя ва куруқ поя ҳосилдорлиги камайиб боради. Дўстлик навини 70 кг/га экилганда пояси ва донида ҳам оқсил миқдори юқори бўлади. Экиш меъёрини тўғри белгилаш, кимёвий таркибининг сифатли ва ҳосилдорликнинг юқори бўлиш имконини беради.

С.С.Барсуков [42; 25-26-б.], В.Домахин [52; 18-20-б.] соянинг туп сони навнинг биологиясига ва ташқи муҳитға боғлиқ бўлиб, шимолдан жанубға ўтганда бир хил навнинг туп сони ва экиш меъёри камайиб боради.

С.С.Барсуковнинг [42; 25-26-б.] маълумоти бўйича Беларусь Республикасининг шарқий қисмида подзол кумоқ тупроқлар шароитида соянинг эртапишар Снежок нави яхши натижа бермоқда. Энг юқори ҳосил гектарда 440 минг туп ўсимлик бўлганида (бу гектарға 472 минг дона уруғ/га экилганда) эришилган. Соянинг Снежок навини 54° шимолий кенгликда етиштириш мумкин.

Х.А.Хамоков [108; 16-17-б.] маълумотлари бўйича, соянинг Ходсон нави экилганда экиш меъёри 400 минг дона унувчан уруғ мақбул деб топилган. Бу меъёрдан туп сони 80-100 мингга оширилганда ёки камайтирилганда уруғ ҳосили камайган. Энг мақбул экиш усули-45 см.

Д.Р.Аннамуратова [29; 22-б.] таъкидлашича, дала тажрибаларида икки меъёрда кўчат қалинлиги гектарига 300 минг ва 400 минг дона унувчан уруғ ҳисобида экилган. Соя навларининг уруғ ҳосилдорлиги кўчат қалинлиги ортиши билан кўпаяди. Ўзбек-2 навининг уруғ ҳосилдорлиги 2005 йилда 2,5

ц/га, 2006 йилда 1,9 ц/га, 2007 йилда 1,7 ц/га ортган. Генетик навида бу кўрсаткичлар тегишли равишда 2,4 ва 2,4 ц/га, Дўстлик навида - 1,0; 0,8 ва 1,6 ц/га, Дўстлик навида - 1,3; 1,0 ва 1,6 ц/га, Ўзбек-6 навида-2,7; 1,8 ва 2,2 ц/га ни ташкил қилган.

Ф.Баранов, Уго Торо Коррея [40; 12-15-б.] фикри бўйича Краснодарск минтақасида кеч ва ўртапишар навлар учун 350-450 минг/га, эртапишар навлар учун 400-500 минг дона ўсимлик гектарда бўлгани маъқул.

Uchikawa Osamu ва бошқалар [135; 79-85-б.] маълумоти бўйича мақбул тупсон деб 350 минг ўсимлик/га топилган, қатор ораси 40-50см бўлган. Шохланмайдиган навлар 500 минг туп ўсимлик/га қилиб экилган, қатор ораси 30 см гача камайтирилган, бу ҳосилни 2-5 ц/га оширган.

Уго Торо Коррея [102; 246-251-б., 103; 32-34-б.] ёзишига кўра, Бутун Россия Мойли экинлар ИТИ да яратилган янги навлардан юқори ҳосил олиш учун экиш меъёри ва туп сони, ўсимликда борадиган морфофизиологик хусусиятларни тўлиқ шаклланишида аҳамиятга эга. Олим 200, 300, 400 минг туп экиш меъёрини 3 хил нав миқёсида ўрганиб, ҳар бир туп сони озиқага алоҳида талабчан эканлигини қайд этган.

О.Г.Давыденко, Д.В.Голоенко, В.Е.Розенцвейг [51; 74-78-б.] маълумотларига кўра, туп сонининг ошиб бориши детерминант навларда 1м² да 70 тагача ўсимлик бўлганда ошиши, туп сони 1м² да 30-40 та бўлган Рось нави бўйининг баландлиги ошмаганлиги 1м² да туп сони 70 тагача оширилганда ўсимлик бўйи максимал даражага етганлиги кузатилган. Туп сони 80, 90, 100 тагача оширилиши ўсимликнинг барг сони ва бўйини оширмади, балки барг сони 2-4 тагача камайганлиги аниқланган.

В.Ф.Баранов [34; 39-43-б., 35; 171-б., 36; 433-б.], А.А.Гусев [50; 133-135-б.] изланишлари кўрсатдики, индетерминант навларда экиш меъёри 500 минг тупдан ошириш ҳосилдорликни камайишига олиб келади. Агроценознинг зичлиги фақат ўсимликнинг бўйи ўсишига олиб келади, холос. Кўк масса олиш мақсадида туп сонини ошириш мумкин. Шунингдек,

хар бир нав биологик хусусиятига қараб туп сонини оширганда ўзгариб боради. Армавир-15 нави учун 300 минг туп сони ўсиб ривожланиши учун қулай бўлса, Дуар нави учун 500 минг туп кўчат сони мақбул ҳисобланади.

М.Маннопова, Б.Мирзаахмедов [79; 17-б.] маълумотига кўра, Фарғона водийси тупроқ ва иқлим шароити учун соя ўсимлиги ноанъанавий экиндр. Андижон қишлоқ хўжалиги институти тажриба хўжалигида олиб борилган тадқиқотларида сизот сувлари юза жойлашган ўтлоқи тупроқларда гумус миқдори 1,66-1,72 % бўлганда, умумий азот, фосфор, калий миқдори тегишли равишда (0,139, 0,038, 2,34 %) соянинг эртапишар Дўстлик нави турли кўчат қалинлигида ўрганилиб, 170-200 минг туп кўчат қалинлиги ушбу тупроқ шароитида энг мақбул эканлиги аниқланган. Ён шохлар ва барглар сони кўп бўлиб, туп сони ошган сари навлар ингичкалашиб, барг сони ва ён шохлари камайган, аммо ўсимликнинг бўйи баланд бўлган.

С.Б.Кадыров [72; 17-22-б.], А.В.Калмиков, Б.М.Князов [73; 34-36-б.], Д.Ё.Ёрматова [59; 232-233-б.] ва бошқалар таъкидлашларича, тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда экиладиган навлар ва уларнинг экиш меъёри танлаб олинади. Кейинги пайтларда соя экилаётган ҳудудларда туп сонини ёки экиш меъёри оширилиши натижасида юқори ҳосил олишга эришилмоқда. 1980-1990 йилларда эртапишар соя навларида экиш меъёри 350-400 минг, эртапишар навларда 300-350 ва кечпишар навларда эса 250-300 минг туп булиши мақбул ҳисобланган. Кейинги пайтларда соядан юқори ҳосил олиш учун экиш меъёри 40-50 % гача оширилди ва ҳосилдорлик туп сони эвазига ёки 1 м² дан қанча ҳосил олиш мумкинлиги билан ҳисобланмоқда.

Соя навлари туп сонининг ҳосилдорликка таъсири борасида республикада сояшунос олимлардан Д.Ё.Ёрматова [58; 21-б.], Х.Н.Атабаева, И.А.Исроилов, Н.С.Умарова, И.Абитов [31; 65-67-б.] ва бошқа бир қатор олимлар изланишлар олиб борганлар. Улар ўз кузатишларида туп сонини соя

навларининг ўсиб ривожланиш даврига қараб белгилаш керак, деган хулосага келишган.

Й.Б.Саимназаров, И.Т.Мирзаева [90; 33-34-б.] ёзишича соянинг Парвоз ва Нафис навларининг ўсиш динамикаси бўйича олиб борилган илмий кузатувлар натижасига кўра, 25 апрелда экилган Дўстлик навининг бўйи 102,0 см., Парвоз нави 108,0 см., Нафис нави бўйи 112,0 см., 5 майда экилган соя навлари бўйича эса назорат Медея нави бўйи 94,0 см, Парвоз нави 98,0 см, Нафис нави 102,0 см, 15 майда экилган соя назорат Медея навининг бўйи 56,0 см., Парвоз 62,0 см., Нафис нави 73,0 см ни ташкил қилган.

А.А.Гусев [50; 133-135-б.], О.В.Волков, А.А.Артемьев [47; 136-138-б.] тадқиқотларида, индетерминант навларда экиш меъёрини 500 минг тупдан ошириш ҳосилдорликни камайишига олиб келишини таъкидлаб, кўчатларнинг зичлиги фақат ўсимликнинг бўйи ўсишига сабаб бўлиши ҳамда кўк масса олиш мақсадида эса туп сонини ошириш мумкинлигини келтириб ўтган.

М.В.Мирошниченко [84; 12-15-б.] тадқиқотларида Форa, Веста, Дельта ва Рента навларини экиш меъёри 50 кг/га, суғориш тартиби 75-75-85 % бўлганда ўсимликда барг сони кўп, поялари йўғон, барглари зич бўлганда уруғларнинг пишиши кечикиб кетиши, уруғларнинг вазни нав хусусиятларига тўғри келмаслиги кузатилган. Бунинг натижасида дуккаклар кеч ҳосил бўлади, ҳосил бўлган дуккаклар ўсув даврининг охиригача пишмай яшил бўлиб турган.

Д.Ёрматова [55; 63-б.], Д.Ёрматова, Х.Хушвақтова [62; 10-б.], соянинг уруғларида 24-28 % мой сақлайди, ер шари аҳолисининг 53 фоизи тез ҳазм бўлувчи соя мойини истиъмол қилишини айиб ўтган. Бу мой таркибида инсон организми учун зарарли моддалар мутлақо йўқлиги. Соянинг ғалладан бўшаган майдонларда такрорий экин сифатида экиш мумкин. Суғориладиган майдонларда 70-75 кунда пишиб етилади, илдизида кўп миқдорда азот тўплаб қолдиришини такидлаган. Бундан ташқари такрорий экилган соядан

2,0 – 2,5 тоннагача дон ҳосили олиш мумкинли ва шу билан биргаликда соя экилган майдонларда табиий азот тупланиши ивазига тупроқ унумдорлиги ошиши аниқланган.

Россиянинг Узоқ Шарқ ўлкасида соянинг намликга бўлган талабини ўрганиш бўйича тажрибалар олиб бориш давомида соя экини ўсув даврида тупроқдаги намлик даражасининг етишмаслиги оқибатида 14 % дан 58 % гача ҳосил камайиб кетишини ва дуқакларни шаклланиш даврида эса намликни етишмаслиги натижасида 87 % гача ҳосил камайиши аниқланган [27; 227-232-б., 49; 201-203-б., 96; 10-21-б.].

В.И.Заверюхин [64; 159-б.] соянинг гуллаш давригача тупроқнинг 70 см қатламидаги тупроқ намлиги ЧНС га нисбатан 70%, гуллаш даври давомида эса 80 %, пишиб етилиш даврида 70% бўлиш кераклигини ва шу тартибда суғоришларда суғориш меъёри 400-600 м³/га суғориш сони 6-8 марта бўлишини тавсия қилган.

О.А.Белик [43; 26-б.] Волгаград областида сояни томчилатиб суғориш учун суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80% бўлиши ва мавсум давомида 23-29 марта ўртача 140 м³/га ҳисобига суғориш шу тартибда суғорилганда соядан 4 т/га дон ҳосил олинганлиги келтирилган.

В.Ф.Баранов [36; 433-б.], С.В.Кадыров [69; 47-51-б.], В.М.Лукомец [11;136-б.] каби олимлар деҳқончиликда етиштириладиган ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши, ҳосилдорлигига сезиларли таъсир кўрсатадиган омиллардан бири суғориш меъёрлари эканлиги, суғориш тартибларининг ўзгариши натижасида ўсимлик бўйининг баландлиги, барг сони, ён шохлари ва ҳосил элементларининг ўзгариб боришини қайд этилган.

Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида кузги буғдой анғизига такрорий экин сифатида тупроқ унумдорлигини соя ва бошқа дуқакли дон экинларини экиш олдида азотни фаол ўзлаштирувчи туғунак бактериялар билан ишлов берилган уруғларни экиш, шу орқали дуқакли дон экинларини парваришlashда қўлланиладиган маъданли ўғитлар меъёрлари сарфини 20-

25% га камайтириш, тупроқда соф ҳолда 80-120 кг/га миқдорида биологик азот йиғилишини таъминлаш, бунинг натижасида келгуси йили етиштириладиган қишлоқ хўжалик экинларини парваришlashда қўлланиладиган маъдан ўғитлар меъёрини ҳам 35-30 % га камайтириш мумкин [66; 2-3-б., 67; 35-36-б., 110; 24-б.].

И.Абитов [26; 17-б.] Тошкнт вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида, такрорий экин сифатида экилган соянинг тез пишар Орзу ва Генетик-1 навларини минерал озикланиш тартибларини ўрганиб, бу навларни мавсум давомида азот 50 кг/га, фосфор 100 кг/га ва калий 150 кг/га меъёрларида ўғитлаш кераклиғни аниқлаган.

И.Анарбаев, М.Саттаров [28; 11-12-б.] маълумотларига кўра, соя ўсимлиги учун минерал ўғитларнинг энг мақбул меъёри $N_{90}P_{90} K_{100}$ кг/га бўлиб, фосфор ва калийли ўғитларнинг 50 фоизи шудгордан олдин, қолган қисми азотли ўғитлар билан экинни озиклантиришда 2 марта берилади. Биринчи озиклантириш соянинг 2-3 чинбарг чиқарган даврида, иккинчи озиклантириш эса гуллаш даврининг охирида ўтказилади.

Б.Мавлонов, А.Хамзаев, З.Бобоқуловлар [77; 36-б.] маълумотларига кўра, дуккакли-дон экинлари илдизларида яшайдиган туганак бактериялар атмосфера азотини ўзлаштиради ва тупроқни азот билан бойитади. Ўзбекистон шароитида мош, соя ва нўхат ўсимликлари ҳар гектар ерда 40 кг дан 120 кг гача осон ўзлаштирадиган азот тўплайди. Дуккакли-дон экинлари томонидан ўзлаштирилган азотнинг жуда кўп қисми ўсимликнинг ўзида қолади ва ҳосил йиғиштириб олингандан сўнг унинг бир қисми илдиз ва анғиз қолдиқлари орқали тупроққа қайтади.

Ф.Намозов, Б.Халиков [86; 18-19-б.] таъкидлашича, ўсимликларни тупроқда қолдирадиган илдиз ва анғиз қолдиқлари экиладиган экин турига боғлиқ бўлиб, кузги буғдой ва ундан сўнг такрорий экин сифатида соя экилганда ўртача ҳисобда йилига бир гектар майдонда 4,5-5 тонна тупроқда қолади.

М.Тожиев, К.Тожиевларнинг [100; 23-24-б.] ёзишича, кузги буғдойдан сўнг экилган такрорий ва сидерат экинлар тупроқда илдиз, анғиз, барг поя ҳамда кўк масса қолдиқлари қолдириши натижасида тупроқнинг таркибидаги гумус ва озика элементлари миқдори кўпаяди. Бу эса ўз навбатида тупроқнинг намлиги ва сув ўтказувчанлигини оширади.

М.Тожиев, К.М.Тожиевларнинг [101; 23-б.] тадқиқотларидан олинган маълумотларга кўра, кузги буғдойдан сўнг экиладиган такрорий экинлар тупроқда маълум бир миқдорда илдиз ва анғиз қолдиқларини қолдириб, унинг унумдорлигини сақлайди ҳамда агрофизикавий, агрокимёвий, мелиоратив ва экологик ҳолатларини яхшилайти.

Хулоса қилиб айтганда, ўрганилган адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, соя экинини экиш меъёри ва схемасини агротехнологияси бир қатор давлатларда илмий изланишлар олиб борилган. Бироқ, мамлакатимиз шароитида янги навлар бўйича илмий тадқиқот ишлари кам олиб борилганлиги ҳамда соя экинида нав агротехникаси бўйича асосий тавсияларни тўлиқ эмаслиги ва унда маълум-иқлим шароитлари талабларини ҳисобга олиш зарурияти ушбу йўналишда илмий-тадқиқот олиб боришни тақозо қилади.

1.2-§ Соя етиштиришда инокулянтларни қўллаш самарадорлиги

Суғориладиган ерларда соядан юқори ҳосил етиштиришда инновацион технологияларни минтақа тупроқ-иқлим шароитидан келиб чиққан ҳолда ишлаб чиқиш ва жорий қилиш долзарб муаммо ҳисобланади. Ҳозирда ишлаб чиқариш талабларига жавоб берадиган соянинг туганак бактерия штаммлари (*Brachirizobium japonicum*) республикамизда яратилмаган. Республикамизда кейинги йилларда сояни катта майдонларда экишда қўлланилган бир қатор туганак бактерия штаммлари (Ризовит-АКС) препаратлари кутилган натижаларни бермади, натижада, соядан аксарият фермер хўжаликларида кутилганидан кам ҳосил олишди ва тупроқ унумдорлигини туганак

бактериялар ҳисобидан ошириш ҳамда соянинг ўтмишдошлик самараси деярли сезиларли даражада бўлмади. Шунинг учун Республикамиз тупроқ-иқлим шароити, соянинг экилаётган навларнинг хусусиятларини инобатга олинган ҳолда яратилган янги замонавий туганак бактерия штамmlарини ҳамда турли тупроқ-иқлим шароитида самарадорлигини аниқлаш, экологик синовдан ўтказиш, навлар кесимида ўрганиш инновацион технологияни муҳим йўналишларидан ҳисобланади.

Ҳозирда Республикамизда соянинг илдизларида симбиоз ҳолида яшайдиган туганак бактериялар фаоллигини, самарадорлигини ўрганиш орқали юқори натижа берадиган янги хорижий инокулянт штамmlарини аниқлаш ҳамда уларни амалиётда қўллаш орқали соя етиштиришда азотли ўғитлардан мутлоқо воз кечиш ёки улар меъёрини кескин камайтириш, тупроқ унумдорлигини ошириш ва бу асосда ресурстежамкор технологияларни ишлаб чиқиш соя етиштиришда замонавий технологияни негизида ҳисобланади.

Ўсимликларда азотнинг биологик фиксацияси (АБФ) - бу экологик жиҳатдан муҳим жараён ва бу иккита экологик гуруҳ прокариотлари томонидан амалга оширилади: 1 - кўпинча ўсимликлар билан яқин алоқада эркин тирик хужайралар орқали; 2 - эндосимбиотик алоқада бўлган ризобиял бактериялар орқали азотнинг газ молекуласини аммоний ионларига илдиз-туганак бактериялари томонидан айланиши (rhizobia) симбиотик азот фиксацияси (САФ) деб номланади ва бу ўсимликка азотни етказиб бериш жиҳатидан самарали жараён ҳисобланади.

Дуккакли-дон экинлари етиштиришда агротехник тадбирлар аҳамиятини янада аниқроқ ифодалаш учун илдиз тизимида яшаб ҳаводаги эркин азотни ўзлаштирувчи туганак бактериялар фаолиятини ўрганиш ва таҳлил этиш алоҳида аҳамият касб этади.

Соя илдизининг хусусияти ва уларда туганак бактерияларининг (*Rhizobium Japonicum*) мавжудлиги ушбу ўсимликни азот ўзлаштирадиган

Ўсимликлар қаторига киритади. Соя агротехник аҳамиятга ҳам эгадир. Дуккакли экин сифатида соя тупроқни азот билан бойитади, бир йилда 1 гектар майдонда ўртача 70-100 кг азот тўпланади. Соядан сўнг дала бегона ўтлардан тозаланади, соя кўпгина экинлар учун жуда яхши ўтмишдош бўла олади. Бундан ташқари соя сидерат экин сифатида ҳам қўлланилади. Шунингдек, мазкур йўл билан ҳосил бўлган биологик азот экологик тоза бўлиб, у тупроққа, сизот сувларига, истеъмолчиларга захарли таъсир кўрсатмайди, у сунъий азотли ўғитлар сингари меваларда тўпланмайди [31; 65-67-б.].

Д.Н.Прянишников [19; 5-100-б.] соя илдизларида тўпланадиган биологик азотнинг ҳосил бўлишини биринчи бўлиб ўрганган. Шунингдек, ўз асарларида соя донидан сунъий сут тайёрлаш услубини биринчи бўлиб ёзиб қолдирган ҳамда соя донининг озиқ-овқат саноатида муҳим аҳамиятга эга эканлигини ўрганиб чиққан.

Соя уруғларини ризоторфин ёки нитрагин билан ишлаш борасида Г.Т.Балакай [32; 32-б.], А.А.Осин, В.С.Осина [89; 36-39-б.] ва бошқалар олиб борган кузатишларида ўрганилган барча соя навлари нитрагин ва ризоторфинга нисбатан таъсирчан эканлигини аниқлаганлар. Дон-дуккакли экинлар турида соя ва люпин ҳаводан азотни энг кўп миқдорда ўзлаштирган.

Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида нитрагин штаммларини ўрганган олимлар И.Исроилов [68; 19-б.], Д.Ё.Ёрматова [57; 7-б., 56; 7-б.], Д.Ё.Ёрматова, А.Маъмуров [61; 17-б.] ва бошқалар уруғлар нитрагин штаммлари билан ишланса тупроқда тугунак бактериялар таъсирида ўсимлик азот билан етарли даражада таъминланганлиги ва дон ҳосили 7-12 центнерга ошганлигини қайд этган.

Ушбу фикрни Д.Ё.Ёрматова [9; 221-б.] олиб борган тадқиқотларида ҳам тасдиқлаб, Самарқанд, Бухоро, Жиззах ва Қашқадарё вилоятларида олиб борган тажрибаларда нитрагин ёки ризоторфин қўлланилмаса, соя майдонларида туганаклар мутлақо ҳосил бўлмаганини ёзган.

Г.Тангирова, И.Содиқовалар [98; 30-б.] томонидан соянинг “Орзу” ва “Изумруд” навларидан юқори дон ҳосили олиш учун унинг уруғларни экиш олдида азотни фаол ўзлаштирувчи тугунак бактерияларнинг “Нитрагин-137” штамми билан ишлов берилиб, 80 кг/га меъёрда экиш тавсия этилган.

М.Маннопова, Б.Мирзаахмедов [79; 17-б.] таъкидлашларича, соя илдизларидаги азот тўпловчи тугунак бактерияларнинг фаолияти туфайли тупроқ биологик азот билан бойийди (гектарига 68-135 кг), унумдорлиги яхшиланади ҳамда ғўза+кузги ғалла+соя, яъни 2 йилда уч хил экинни ўз ичига олган, ўзига хос қисқа навбатли алмашлаб экиш тизими шаклланади. Натижада барча экинлар ҳосилдорлиги ошади.

З.Исламова [67; 35-36-б.] маълумотларига кўра, нитрагиннинг минерал ўғитлар билан бирга қўлланилиши, яъни $P_{90}K_{60}$ +нитрагин ва $N_{30}P_{90}K_{60}$ +нитрагин вариантларида энг кўп миқдордаги тугунак бактерияларнинг ҳосил бўлиши ва ҳосилдорликнинг 3,3-5,4 ц/га ошишини таъминлаган. Азот миқдорининг ошириб борилиши тугунак бактерияларнинг ҳосил бўлишини камайишига ёки умуман ҳосил бўлмаслигига сабаб бўлган. Бунда ҳосилдорлик фақат азот ўғити ҳисобига ошганлиги кузатишган.

Соя илдизида тугунаклар ҳосил бўлиши ва уларни азот тўплаши устида тадқиқотлар олиб борган олимларнинг фикрича [12; 140-б., 54; 14-б.], тупроқда қулай шароитда 15-17 йилгача ўз “хўжайини” ни кутиб ҳаракатда яшайди.

Бир қанча олимлар Г.Г.Балакай, В.Н.Шедрин, С.А.Селецкий [32; 32-б.], Ю.Н.Быков, С.Б.Кадыров [46; 119-121-б.], Т.П.Шмойлова ва бошқалар [114; 49-50-б.], А.Н.Грибанов, В.Я.Захаров [48; 114-115-б.] турли тупроқ-иқлим шароитида олиб борган кузатишларида экиш билан 30 кг/га азотли ўғитлар ва уруғлар нитрагин штамми билан ишланиб экилганда ўсимликнинг вегетатив органлари назорат вариантыга қараганда бўйининг баландлиги 8-10 см га, барглар 3-4 донага, дуккаклари сони 8-12 тага кўп бўлиши маълум бўлди.

О.М.Ширинян, Н.Ф.Чайка [112; 192-204-б.], В.Ф.Баранов, О.М.Ширинян [41; 168-182-б.], В.Ф.Баранов, А.Г.Ефимов [38; 204-213-б.] маълумотига кўра, соя ўсимлигини фосфор ва калий минерал ўғитлари билан кам миқдорда (60 кг/га; 45 кг/га) озиклантирилса, симбиоз активлиги ошади. Бу эса фосфор ва калий минерал ўғити билан ўртача миқдорда (80 мг/кг -120 мг/кг тупроқ) озиклантирилса ҳам ҳосилдорлик сезиларли ошишидан далолат беради. Соя ўсимлиги нитрагин билан ишлов берилганда ва оптимал намлик шароитида тупроқда 30-55 кг/га азот тўплайди ҳамда донли ва дуккакли бўлмаган қишлоқ хўжалиги экинларига жуда яхши ўтмишдош бўлиб хизмат қилади. Соя ўсимлиги туганак бактериялари ёрдамида азотга бўлган талабининг 40-70 % ини атмосферадаги эркин азотни тўхтовсиз ўзлаштириш ҳисобига тўлдирган.

Самарқанд вилоятида соянинг Украинадан келтирилган Медея, Валюта, Изумруд навлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Давлат реестрига киритилган Орзу навлари ўрганилган. Н.Халилов, Б.Умирзоқов [107; 19-20-б.] ўз тадқиқотларида уруғлар Симферополь қишлоқ хўжалик микробиологияси институтидан келтирилган соянинг М-8 штаммлари ўстирилган ризобифит препарати билан 1 гектарга сарфланадиган уруққа 200 грамм ҳисобида ишлов берган. Бу ўсимликларда бир гектар экинзорда 238,1 биологик азот тўпланиши ва унинг 50 % ни ўсимлик томонидан ўзлаштирилиши аниқланди.

Қатор изланувчилар, жумладан Е.Г.Ефимов, В.Г.Калюжный [63; 246-251-б.], С.И.Антонов, О.В.Короткова, Л.Г.Стрельцова [30; 19-20-б.], П.В.Сахно [95; 398-402-б.], Л.А.Смирнова [97; 69-73-б.] ва бошқалар таъкидлашича, соянинг маҳсулдорлигини оширишда минерал ўғитлар таъсири атмосферадаги биологик азотни ўзлаштириш жараёнига боғлиқдир. Дуккакли экинлар ва туганак бактериялар симбиозини фаол ўтиши учун тупроқ муҳити нейтрал (рН-6-7) бўлиши, тупроқдаги намлик чекланган дала нам сиғимининг 70-80 фоизидан кам бўлмаслиги, фосфор ва калий билан

етарли даражада, ҳарорат ва ҳаво меъёрида, бор, молибден билан таъминланган бўлиши талаб этилган. Биологик азотфиксация жадал амалга оширилса, азотли минерал ўғитларга талаб камаяди ва азотли ўғитлар таъсири сустлашади. Экишдан олдин гектарига 60 кг азотли ўғитлар қўлланилганда, азотфиксацияловчи тугунак бактериялар фаолиятини сустлаштиради, тайёр азотли ўғитлардан фойдаланилади, шунинг учун сояга азотли минерал ўғитларни қўллаш мақсадга мувофиқ эмас.

О.Мирзаев, А.Тагаев [83; 32-33-б.] маълумотларига кўра, Андижон вилояти табиий иқлим шароитида кузги буғдойдан бўшаган майдонларда соянинг эртапишар ва ўртапишар навларини экиб ундан дон ҳосили олиш мумкинлигини аниқлаган. Соя экинидан юқори ҳосил олиш учун барча агротехнология жараёнларини энг мақбул муддатларда юқори сифатли бажариш талаб этилишини таъкидлаб ўтганлар. Шундагина тупрок унумдорлиги сақланиб, кейинги экинлар учун қулай шароит яратилишини кўрсатилган.

Қишлоқ хўжалигида ўсимликлар ривожланишини чекловчи асосий омиллардан бири буларнинг азотли бирикмалар билан етарли даражада таъминлаб турилмаслигидир. Бундай азот танқислиги шароитида ўсимликлар атмосфера ҳавосининг қарийб 80 % ини ташкил этадиган молекулар азот куршовида бўлади. Дуккакли дон ўсимликлари ўзида азот тўпловчи хусусиятга эга. Дуккакли дон экинлари ерда кўп миқдорда органик моддаларни тўплайди, бу билан деҳқончиликдаги азот балансини яхшилаб уларнинг айримлари, яъни қийин эрийдиган фосфатларни ўзлаштирадиган шаклга айлантиради. Дуккакли ўсимликлар илдизлари туганакларидаги туганак бактериялар ёрдамида атмосфера азотини бириктириб олиб, азот билан тупрокни бойитади [22;12-б.].

Гўнг 1 га майдонга 30-40 т солинади. Азотли ўғитлар гектарига 30-50 кг. берилади. Сояга 90-100 кг/га фосфор, 40-60 кг/га калий солинади. Илдизларида туганаклар ҳосил бўлмаса 2,0 т/га ҳосил олиш учун 1 гектарига

180 кг/га азот солиш керак. Бу миқдор 529 кг. аммиакли селитрага ёки 391 кг. карбамидга тўғри келади. Агар қўлланилган азотли ўғитнинг ўзлаштирилиш коэффициентини 50 фоиз деб олсак, 2,0 тонна дон ҳосили олиш учун 2 баробар кўпроқ азотли ўғитни (1058 кг. аммиакли селитрага ёки 782 кг. Карбамид) қўллашга тўғри келган. Шунинг учун соя етиштириш технологиясида уруғларни туганак бактериялар билан ишлаш энг муҳим технологик жараён ҳисобланишини айтишган [45; 20-21-б.].

Й.Б.Саимназаров, И.Мирзаева [90; 33-34-б.] ёзишича, дуккакли экинларнинг биологик хусусиятларидан келиб чикиб, соянинг илдизида туганак бактерияларнинг атмосферада эркин азотни узлаштириши ва ўсимлик ўзини азот элементи билан тўлиқ таъминлаши ҳосилдорликни 1,5-3.0 ц/га ошишига шароит яратади. Бунинг учун уруғларни экишдан олдин нитрагин ёки ризоторфин билан ишлов бериб экиш лозим.

Р.У.Саитканова, Н.И.Содицова, Ф.Ю.Ибрагимова, И.Т.Мирзаева [93; 86-87-б.] маълумотларига кўра, соя ўсимлиги ўзи кўпгина ўсимликлар учун ўтмишдош ҳисобланади. Бунга сабаб барча дуккаклилар оиласига мансуб ўсимликлар каби у ҳам илдизларидаги туганак бактериялар орқали биологик азот тўплайди. Адабиётлардан маълум қилинишича, соя гектарига 70-100 кг азот тўплаш хусусиятига эга.

Н.С.Умарова [105; 54-б.] ёзишича, соя ўсимлиги илдизида жойлашган туганак бактериялар фаолияти ҳисобига атмосферадаги эркин биологик азотни фиксация қилиб, деҳқончиликда экологик тоза азот элементи билан бойитади ва тупроқ унумдорлигини оширади.

Р.Саитканова [91; 18-б., 92; 55-б.] ёзишича, униб чиқиш фазасидан бошлаб, ҳар куни соя илдизда туганаклар ҳосил бўлиши кузатиб борилади. Бунинг учун 5 та ўсимликни илдизи билан кавлаб олинади. Биринчи туганакларнинг шаклланиши соя уруғи тўлиқ униб чиққандан сўнг ўн кун ўтгандан кейин ҳосил бўлади. Энг кўп туганаклар ҳосил бўлиши дуккакларнинг тўлишиш фазасига тўғри келади.

Бир неча йиллар давомида хорижлик олимлар [129; 119-144-б., 124; 364-383-б.] томонидан симбиотик ўзаро таъсирнинг турли хил генетик, биокимёвий ва эволюцион жиҳатлари кўриб чиқилган ҳамда симбиоз жараёни ўсимлик илдизлари ва илдиз-проксимал қисмида (тупроқда, ризосферада) эркин яшайдиган ризобиал бактериялар ўртасида сигналлар алмашилишидан сўнг бошланиши кўрсатилган. Илдиз туганак тўқимаси ривожланганда, ризобиал бактериялар бу махсус тўқимага хужайра ташқи инфекцион боғлиқлик (ип) орқали киради. Ичкарида ўсиб борадиган иплар табақалаштирилган туганак хужайраларига етиб бориши билан, бактериялар ўсимлик келиб чиққан мембрана билан ўралади ва цитосоличига олинади, улар бактериоидлар деб номланади. Кейин пайдо бўлган бактериоидлар катта морфологик ва транскрипция ўзгаришларига учрайди ва бу фаол N_2 фиксациясига олиб келади.

Ҳисоб-китобларга кўра, АБФ ҳар йили глобал қишлоқ хўжалигидаги тупроқдаги азотни миқдорини бир неча марта оширади ва миллиардлаб АҚШ долларга тенг азотли ўғитларни тежаш имконини беради [121; 3254-3268-б.]. Ризобиал бактериялар асосида яратилган инокулянтлар саноат азотли минерал ўғитларга арзон алтернатив бўлиб, ўсимлик ҳосилдорлигини ва тупроқ унумдорлигини ошириши мумкин.

Натижада, олинадиган даромад ошиши ва жамият ҳаётига, айниқса дунёнинг энг қашшоқ деҳқонларига жиддий таъсир кўрсатиши мумкинлиги акс этган [128; 205-214-б.].

АБФ шунингдек, азотли минерал ўғитларни қўллашни камайтириш орқали атроф-муҳитга сезиларли ижобий таъсир кўрсатиши, ушбу ўғитлар атмосфера сатҳининг кўтарилган иссиқхона газлари азот оксиди [131; 261-265-б.], заҳарли нитрат билан тўлдирилган сувга сув ўтлари «гуллашига» олиб келиши айтиб ўтилган [119; 1014-1015-б., 137; 357-363-б.].

Минерал азот ўғитларни саноат даражасида ишлаб чиқариш қазиб олинадиган ёқилғи манбаларнинг камайиши инсоннинг умумий истеъмол

қилишининг 1-2 % ни ташкил қилади [122; 636-639-б.]. Ушбу салбий оқибатларни олдини олиш сабабли қишлоқ хўжалигига азот манбалари сифатида ҳаводаги N_2 ни фиксацияловчи бактериялар асосида яратилган биологик препаратларни қўллаш мақсадга мувофикдир.

Азотни фиксацияловчи ризобиал бактериалар тупроқ муҳитида эркин ҳолда ва ризосферада яшайдиган ҳолатда учрайди. Ушбу икки муҳит шундай ноёб озуқа ва стресс шароитларини таъминлайдики [127; 117-152-б.], унда ризобиал бактериалар нафақат яшаш, балки ушбу шароитда эффе́ктив бошқариши лозим. Ризобиал бактериялар барқарор популяцияни яратиш учун микробиал ҳам жамоанинг бошқа аъзоларига қарши рақобатлашишга тўғри келади. Ризосферадан ризобиал бактериалар мос дуккакли ўсимликларга ўтиши лозим, бунда симбиотик ривожланиш босқичлари мавжуд. Бундай шароитлар илдизнинг гажаксимон сочсимон учининг чўнтагида кислотали ва оксидланиш жараёнлар кетишини [126; 1009-1019-б.], ўсимлик хужайрасига бактерияларни кириши ва у ерда дифференциацияга учрашини ўз ичига олади.

Шуни ҳам айтиш лозимки, ризобиал ҳаёт айланиши изоляция ҳолатида бўлмайди. Шунингдек, ризобия ва мезбон ўсимликлар ўртасидаги, ризобия ва рақобатдош микроблар ўртасидаги ижтимоий ўзаро таъсирни ҳисобга олиш керак [118; 2207-б.]. Ризобия - мезбоннинг ўзаро алоқаси шериклар ўртасида юқори даражадаги ҳамкорликни ўз ичига олади, бу сигнал алмашиш бўйича бир нечта тадбирларни, шунингдек, метаболик ресурсларнинг оммавий алмашинувини ўз ичига олади [129; 119-144-б., 130; 252-263-б.]. Шунга қарамай, концепция ва қуролланиш эволюцияси жиҳатлари ҳам аниқланиши мумкин. Масалан, ўсимлик иммунитетини инфекция жараёнда муҳим рол ўйнайди, бу самарали симбиозни ўрнатиш учун ризобия томонидан енгиб ўтилиши керак [123; 186-194-б., 115; 310-323-б.]. Бундан ташқари, ўсимлик ишлаб чиқарган цистеин билан бойитилган (NCR) пептидлар [136; 1122-1126-б.] ва тегишли бактериал NCR

пептидазалари [132; 15244-15249-б.] кўплаб дуккаклиларда кеч босқичли мулоқатни ифодалайди. Қайси бактероидлар симбиотик «қулликка» қарши туриш орқали ўзларининг бақувватлигини мезбон ўсимлик ҳисобига яхшилайдилар [124; 364-383-б.]. Бир нечта ризобиал штаммлар битта ўсимликда бир хил ёки турли хил туганакларда яшаши мумкинлиги сабабли [117; 835-б.] ризобияда алдамчи ҳатти-ҳаракатлар пайдо бўлган [134; 1299-1312-б.], лекин ўсимликлар санкциялар ва шерикларни камситиш орқали алдашни чеклашлари кузатилган [120; 28683-б., 133; 185568-б., 138; 1419-б.].

Туганак ҳосил бўлиш самарадорлиги ва азот фиксациясининг аниқлиги алоҳида фенотиплар билан боғлиқдир [116; 2249-б.]. Симбиознинг барча босқичларини, шу жумладан ризосферадаги рақобатбардошликни ва симбиотик ривожланишнинг ҳар бир босқичини тушунган ҳолда биопрепаратлар яратиш ва уларни потенциалини инобатга олиб, асосланган қишлоқ хўжалигини ривожлантириш стратегиясини ишлаб чиқиш ва амалга оширишда муҳим аҳамиятга эга эканлиги аниқ.

Адабиётлар таҳлилидан кўриниб турибдики, республикамизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида соя навларининг ҳосилдорлигига уруғларини экиш олдида азотни фаол ўзлаштирувчи туганак бактерияларни қўллаш, минерал ўғитлар билан озиклантиришнинг мақбул меъёрларини ишлаб чиқиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари жуда кам ўтказилган. Илмий ишлар асосан дуккакли-дон экинларининг биологияси, унда кечадиган физиологик жараёнлар, тупроқ унумдорлигини оширишдаги аҳамиятига бағишланган.

II-БОБ. ТАДҚИҚОТЛАРНИ ЎТКАЗИШ ШАРОИТИ

2.1-§. Тажириба даласи тупроғининг агрокимёвий тавсифи

Суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлар Зарафшон дарёсининг II қайир усти террасалари доирасида учрайди. Бу ерда ўтлоқи тупроқларни, ўтлоқи-бўз тупроқларга ўтиши содир бўлади. Бу тупроқлар ўтлоқи тупроқларнинг қолдиқ белгилари ва бўз тупроқларнинг янги шаклланган белгилари бирлашиб кетади. Тупроқ пайдо қилувчи жинслар сифатида аллювиал ва лёсс ётқизиклардан иборат бўлиб, юқори карбонатли ҳисобланади [4; 45-б.].

Ўтлоқи-бўз ва бўз-ўтлоқи тупроқлар билан бирга Самарқанд вилоятида 142,6 минг га, Республика эса 1192,0 минг гектарни ташкил этади. Механик таркиби бўйича тупроқлар ўрта ва енгил кумоқли айрим жойларида бир метрли чуқурликларда шағал ётқизилган. Карбонатлар миқдори кесма бўйича 6-7 % CO_2 ни ташкил қилади. Гипс бир фоиз атрофида. Юқори қатламларда гумус миқдорининг кўплиги бу тупроқлар учун характерли ҳолат. Сизот сувлари 3-5 метр ва ундан пастда жойлашган. Ҳайдалма қатлам қолдиқ ва ундан пастда жойлашган. Ҳайдалма қатлам азот-1,8 %, умумий азот миқдори 0,1-0,12 % га тенг. Сингдириш сиғими 100 г тупроқда 12-14 мг/экв ни ташкил қилади [4; 45-б.; 20; 552-б., 21; 572-б., 99; 226-б.].

Сингдирилган катионларнинг 75-80 % Ca^{2+} ионига, 15-20% Mg^{2+} ионига тўғри келади. Сингдириш сиғимининг 5-7 % и K^+ ва Na^+ ионига тўғри келади ва маданийлашган тупроқларда Na^+ деярли учрамайди.

Гумус ҳосил бўлиши тупроқдаги бир қатор омилларга, яъни ўсимлик қолдиқларига, уларни кимёвий таркибига [87; 150-б.], тупроқдаги микроорганизмлар фаоллигига [85; 76-77-б.], тупроқнинг механик, минералогик ва кимёвий таркибига боғлиқ [20; 552-б., 21; 572-б.].

Тадқиқотлар ўтказилган тупроқларнинг агрокимёвий кўрсаткичлари куйидагича характерланади (2.1-жадвал).

**Тажриба майдонлари тупроқларининг агрокимёвий тавсифи
(Самарқанд вилояти, Оқдарё тумани 2018-2020 й.й.)**

Қатламлар, см	Гумус, %	Умумий азот, %	Нитрат азоти (NO ₃), мг/кг	Ҳаракатчан фосфор (P ₂ O ₅), мг/кг	Алмашинувчанкалий (K ₂ O), мг/кг
0-30	1,28	0,08	14,3	13,9	159,8
30-50	1,11	0,07	9,3	11,9	137,1

Тупроқ таркибидаги гумус миқдори 0-30 ва 30-50 см қатламларда мос равишда 1,28 ва 1,11 %, умумий азот 0,08 ва 0,07 % ни ташкил қилди. Нитратли азот миқдори 14,3-9,3 мг/кг, ҳаракатчан фосфор миқдори бўйича жуда кам таъминланган тупроқлар гуруҳига кирса, алмашинувчан калий бўйича эса кам таъминланган гуруҳга мансуб экан.

2.2-§. Тажриба ўтказилган йилларнинг иқлим шароитлари

Зарафшон водийси, жумладан Самарқанд вилоятининг иқлим шароити ўзига хос хусусияти ҳароратнинг юқорилиги, минтақанинг катта ҳажми сув ҳавзаларидан йироқлиги сабабли кескин ўзгарувчан континентал иқлимга эга эканлигидир. Рельефи паст - баланд, Зарафшон дарёсидан жануб, шимол ва шарққа томон баландлашиб, ғарбга эса пастлашиб боради.

Зарафшон водийси маркази Самарқанд вилоятида 10 °С юқори фаол ҳарорат йиғиндиси ҳудуднинг текислик қисмида ўртача 4000-4900 °С ни ташкил этади. Энг иссиқ давр июль, энг совуқ давр – январь ойларига тўғри келади. Вилоят иқлими кескин континентал, ёзда ҳаво ҳарорати +42, +43 °С гача кўтарилиб ва қишда - 22, -23 °С гача пасаяди. Вилоятнинг ёзи иссиқ ва куруқ, қиши совуқ, баҳорда ёғингарчиликларнинг кўп бўлиши, кузда иссиқ ҳамда совуқ ҳавонинг навбатлашиб туриши кузатилади.

Вилоят бўйича ўсимликлар ўсув даври 255-275 кунни, совуқсиз кунлар давомийлиги эса 180-210 кунни ташкил қилади. Кузда ҳароратнинг 15⁰ С дан

пасайиши аксарият ҳолларда ноябр ойининг учинчи декадасига тўғри келади.

Зарафшон водийсида булутли кунлар кам, йиллик ва кунлик ҳароратнинг кескин ўзгариши кузатилади. Қиши юмшоқ, баҳори илиқ ёмғирли ва ёзи эса қуруқ иссиқ бўлиши билан характерланади. Тупроқнинг 1 см² горизонтал юзасига тушадиган иссиқлик энергияси бир йил давомида 100-120 ккал ни ташкил этади [5; 42-43-б., 6; 160-б.]. йиллик ёғингарчиликлар миқдори 300-350 мм (Самарқанд шаҳрида кўп йиллик кўрсаткич 326 мм) ораликда ўзгариб туради.

Тажрибалар ўтказилган жойнинг метеорологик шароитлар кўп йиллик маълумотларга яқин бўлиб, ўртача ойлик ҳарорат, ҳавонинг нисбий намлиги, ёғингарчилик 2018-2020 йиллар давомида олиниб, таҳлил қилинди (1-илова).

Йилнинг энг совуқ кунлари декабр ойида ўртача ҳарорат + 2,5 -3,4 °С гача ёки кўп йиллик ўртача ҳароратга нисбатан бироз юқори бўлганлиги кузатилди. Энг юқори ўртача ойлик ҳарорат июль ойида кузатилиб, +26,0 +26,8⁰С, июн ойига нисбатан 1,4-3,9 °С юқори бўлганлиги аниқланди.

Энг кўп ўртача ойлик ёғин миқдори қиш ва баҳор ойларига тўғри келди, ёғинлар миқдори йиллар бўйича бир биридан кескин фарқ қилди. 2018 йилга нисбатан 2019 йилда ёғинлар миқдори кескин ошган, масалан 2018 йил феврал ойида 40,1 мм бўлган бўлса, 2019 йилда икки марта кўп, яъни 83,2 мм ни ташкил этди. Апрель ойида 5,6 мм ёғин бўлган бўлса, 2019 -2020 йилларда шртача 94,1-143,3 мм бўлган.

Ҳавонинг нисбий намлиги ўртача ойлик маълумоти энг юқори ноябр, декабрь, январь, февраль, март ва апрел ойларига тўғри келди. Ёзнинг энг иссиқ ойи июлда 37-44 %, қишнинг энг совуқ ойи январда 76-81 % нисбий намлик кузатилган.

Хулоса қилиб айтганда, Самарқанд вилояти иқлим кўрсаткичлари (йиллик ҳарорат йиғиндиси, ёғин-сочинлар миқдори, ҳавонинг нисбий намлиги) бўйича олинган маълумотлар таҳлили экилган соя экинини ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва ҳосил сифати ҳамда туганак ҳосил бўлишига

таъсирини аниқлашнинг характерли хусусиятларини баҳолаш имкониятини берди. (2.2.-жадвал 1-илова қилинган).

2.3-§. Тадқиқот объекти ва услублари

Дала тажрибалари 2018-2020 йилларда Самарқанд вилояти Оқдарё тумани Кумушкент ММТП ҳудудига қарашли “Кумушкент Ҳумо-қуши” фермер хўжалиги суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида ўтказилди. Тадқиқотлар ўтказилган ҳудуд Самарқанд вилояти Оқдарё ва Қорадарё оралиқларида дарёлардан 3-5 км узоқликда жойлашган. Тажриба даласида сизоб сувларининг жойлашиш чуқурлиги 5 метр.

Тажрибаларимиз 2 та тузилма асосида амалга оширилди:

1-тажрибада соя навлаларнинг ҳосилдорлигига экиш схемалари ва меъёрларини таъсири ўрганилди. Тажрибада Нафис ва Селекта-302 соя навлари уруғлари ҳар бири қатор оралари 60 см, 90 см пунктирлаб ва қўш қаторлаб 90x20 схемада экилди, тажриба вариантлари 4 такрорликда жойлаштирилди. Қатор ораси 60 см схемада экилганда битта пайкалчанинг эни 2,4 м, узунлиги 25 м, умумий майдони 60 м² ни ташкил этган бўлса, қатор ораси 90 см схемада битта пайкалнинг эни 3,6 м, узунлиги 25 м, умумий майдони 90 м² ва қўш қатор қилиб, 90x20 см схемада битта пайкалнинг эни 3,6 м, узунлиги 25 м, умумий майдони 90 м² қилиб, пайкалларнинг бир хил узунликда бўлиши таъминланди. Пайкалчларда ҳисобга олинган юза барча вариантларда 50 м² ни ташкил этган. Ҳар бир экиш схемасида 3 та меъёр ўрганилганлиги ва тажриба 4 такрорликда қўйилганлиги боис мазкур тажрибада, жами 72 та пайкалчалар мавжуд бўлган.

Тадқиқотларимизда соя қатор оралари 60 см, 90 см ва 90x20 см қўшқатор қилиб экилганда экиш меъёри маҳаллий Нафис навида (1000 дона уруғи массаси ўртача 170 г), 1 гектарга 450 минг/дона уруғ (76 кг), 550 минг/дона уруғ (93 кг), 650 минг/дона уруғ (110 кг) уруғ, Селекта-302 навида

(1000 дона уруғи ўртачаси 175 г), экиш меъёрлари мос равишда 79; 96; 114 кг, ҳамда экиш чуқурлиги барча схема ва навларда 4-5 см. Экиш муддати - апрелнинг иккинчи ўн кунлиги. Ўтмишдош экин ғўза.

2.3-жадвал

1- Тажриба схемаси

Экиш схемаси	Экиш меъёри, минг дона уруғ/га	1 пм да, ўсимликлар сони, дона	Ўсимликлар орасидаги масофа, см
Нафис нави			
60	450	27,0	3,7
	550 (назорат)	33,0	3,0
	650	39,0	2,6
90	450	40,5	2,5
	550	49,5	2,0
	650	58,5	1,7
90x20	450	20,3	4,9
	550	24,8	4,0
	650	29,3	3,4
Селекта-302 нави			
60	450	27,0	3,7
	550 (назорат)	33,0	3,0
	650	39,0	2,6
90	450	40,5	2,5
	550	49,5	2,0
	650	58,5	1,7
90x20	450	20,3	4,9
	550	24,8	4,0
	650	29,3	3,4

Тажрибалар соянинг Давлат реестрига киритилган маҳаллий Нафис ва Россия Федерациясидан келтирилган Селекта-302 навлари, бўйича ўтказилди.

Тажрибаларимизда 1 гектарга азот 180 кг/га, фосфор 90 кг/га, калий 60 кг ҳисобида маъданли ўғитлар қўлланилди. Фосфорли, калийли ўғитлар ерни ҳайдашдан олдин, азотли ўғитлар майсалар чин - барглар ҳосил қилганда 90 кг, гуллаш фазасида 90 кг/га қўлланилди. Азотли ўғитлардан

аммиакли селитра (N-34 %), фосфорли ўғитлардан (P_2O_5 -41 % PS-Agro), калийли ўғитлардан калий хлорид (K_2O -60 %) қўлланилди.

Дала тажрибаларида соя етиштириш, тажрибаларда ўрганилган технологик усуллардан ташқари минтақа учун қабул қилинган технологик харита асосида олиб борилди (2-4- иловаларга қаранг). Технологик харита иловага олинади

Биринчи тажрибада соянинг навлари ҳосилдорлигига экиш схемалари, меъёрларининг таъсирларини ўрганиш бўйича олинган маълумотлар диссертациянинг III-бобида баён этилган.

2-тажрибада. Соя навларини ҳосилдорлигига турли инокулянтларнинг таъсири ўрганилган. Тажриба соя етиштиришда турли инокулянтларнинг самарадорлигини маҳаллий шароитда яратилган ва хориждан келтирилган навларини етиштиришда қўлланилган инокулянтларнинг ўсимликларни ҳосил структураси ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш ҳамда ҳозирги вақтда ишлаб чиқаришда кенг қўлланилаётган қатор оралари 60 см, экиш меъёри гектарига 550 минг дона уруғ (назорат) экилган ва кг ҳисобида экиш меъёри Нафис навида (1000 дона уруғи массаси ўртача 170 г), 1 гектарга 93 кг, Селекта-302 навида (1000 дона уруғи ўртачаси 175 г), 96 кг, бўлган.

Иккинчи тажрибамизда азотли ўғитлар қўлланилмади. Маъданли ўғитлардан (фон) сифатида 1 гектарга фосфор 90 кг/га, калий 60 кг ҳисобида қўлланилди. Фосфорли, калийли ўғитлар ерни ҳайдашдан олдин қсолинди. Фосфорли ўғитлардан (P_2O_5 -41 % PS-Agro), калийли ўғитлардан калий хлорид (K_2O -60 %) қўлланилди.

Қўлланилган бактериал препаратлар шакллари:

- ✓ Назоратда бактериал препаратлар қўлланилмади ва фон- ($P_{90}K_{60}$) кг/га.
- ✓ Фон+Нитрофорте–Ж (Россия Федерациясининг «СОКО» компанияси)-суюқлик;

✓ Фон+Нитрофорте–II (Россия Федерациясининг «СОКО» компанияси)-
кукун (порошок);

✓ Фон+Ризовит-АКС (Қозоғистон республикаси)-сут рангли порошок;

✓ Фон+*Bradyrhizobium japonicum*+*Bacillus subtilis* BS-26 - Кўк рангли
суюқлик

✓ Назорат сифатида беш йил давомида соя экилган ва *Bradyrhizobium japonicum* бактериялари популяцияси мавжуд бўлган Шоличилик ИТИ (Ўзбекистон) худудидан келтирилган тупроқ (тўқ кулранг, талқонсимон);

Препаратни тўғри (белгиланган меъёр ва мезонларда) қўлланилганлиги: тадқиқотларимизда назорат, инокулянтсиз, P₉₀K₆₀-фон (назорат инокулянтсиз) жами бешта турли ҳилдаги инокулянтлар қўлланилди ва улар биопрепаратнинг саноат-синов тажрибасида дастлабки ишловда 1 га куйидагича сарф бўлди (2.4-жадвал).

2.4-жадвал

2-Тажриба схемаси

№	Қўлланилган препаратлар	Миқдори
1	P ₉₀ K ₆₀ -фон (назорат инокулянтсиз)	инокулят қўлланилмади
2	Фон+Нитрофорте–Ж	200 мл/га
3	Фон+Нитрофорте-П	250 г/га
4	Фон+Ризовит-АКС	200 г/га
5	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	2,0 л/га (титри 22 млн/мл)
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд тупроқ	1 кг/га

Дала тажрибаларида соя етиштириш ўрганилган вариантлардан истисно қилинганларда минтақа учун қабул қилинган технологик харита асосида олиб борилди (5-7 - иловаларга қаранг). Технологик харита иловага олинади.

Иккинчи тажрибада соя навлари ҳосилдорлигига турли

инокулянтларнинг таъсирларини ўрганиш бўйича олинган маълумотлар диссертациянинг IV-бобида баён этилган.

Тажрибада тупроқнинг агрохимёвий таҳлилларида чиринди микдори (%) Тюрин усулида, умумий азот, фосфор ва калий (%) Мальцев-Гриценко бўйича, N-NO₃(мг/кг) Грандвальд-Ляжу усулида ФЭЖда, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин ва алмашинувчан калий П.В.Протасов усулида (мг/кг), тупроқ муҳити (рН) сувли сўримда потенциометрик усулда аниқланди [13; 267-б., 14; 184-б., 15; 440-б.].

Фенологик кузатишларда униб чиқиш, чинбарг чиқариш, шохланиш, гуллаш, дуккак ҳосил бўлиши, пишиш фазаларининг бошланиши 10 % ва тўла фаза 75 % ҳисобидан қайд қилиб борилди [13; 267-б., 7; 147-б.].

Биометрик ўлчаш ишларида ўсимлик бўйи (см) модел ўсимликларда ўлчаш орқали, барглар сони (дона) модел ўсимликларда санаш орқали, барг юзаси (см²) тарозида тортиш ва намуна юзасини аниқлаш асосида, ҳосил шохлар сони (дона) модел ўсимликларда санаш орқали, ҳосилдорлик (ц/га) ҳар бир пайкалнинг кузатув қаторларидан теримлар бўйича қўлда териб олиниб, гектар ҳисобига айлантирилди. Олинган натижалар Б.А.Доспехов [8; 415-б.] бўйича дисперсион таҳлил қилинди.

Ўсимлик донидаги (мой, оқсил, намлик) таҳлиллари Самарқанд ветеринария медицинаси институти “Ўсимликшунослик ва ем-хашак етиштириш” кафедрасига қарашли Германиядан 2020 йилда олинган замонавий лаборатория ускунаси “Granolyser”да аниқланди. Шу билан биргаликда 2018-2019 йилларда соя дони таркибидаги оқсил микдори Кьелдал ва Барнштейн усулларида, ёғ микдори Сокслет усулларида аниқланди.

2.4-§. Тадқиқотларда ўрганилган навлар ва бактериал препаратлар тавсифи

Соя навлари тавсифи: Соянинг Нафис нави. Шоличилиқ илмий-тадқиқот институти олимлари Р.Саитканова, Н.Садикова, Ф.Ибрагимов, М.Саттаров ва И.Мирзаевалар томонидан яратилган.

Нав ўртапишар, ўсув даври 115-120 кун. Ўсимлик бўйи 145-150 см. Бир ўсимликдаги дуккак сони – 120-130 та, бир дуккакдаги дон сон 2-4 та. 1000 дон дон массаси 165-175 г. Дон таркибида оқсил 40-41 %, мой-25-27 %. Навдан қулай шароитларда 30-32 ц/га дон ҳосили ва 250-300 ц/га кўк масса ҳосили олиш мумкин.

Соянинг Селекта-302 нави. Ўртапишар, серҳосил нав. Уруғида мой миқдори 21,0-23,0 %. Пояси тик ўсувчи, баландлиги 120-150 см, дастлабки дуккакларининг ер юзасидан жойлашиш баландлиги 14-16 см. Ҳар бир дуккакда 3 тадан уруғ жойлашади. 1000 дон дон массаси 170-190 грамм. Ўсув даври 115-117 кунгача, ҳосилдорлиги гектаридан ўртача 29,5 центнергача, навнинг имконияти гектаридан 49,5-53,7 центнергача.

Ризобиял инокулянтлар тавсифи. Нитрофорте–Ж -(Россия Федерациясининг «СОКО» компанияси) фойдали тирик микроорганизмли микробиологик инокулянт.

Қўлланилиши: Инокулянт соя экинини уруғларига ишлов бериш учун мўлжалланган. Тупроқда туганаклар пайдо бўлиши ва азот тўпланишига олиб келади.

Таркиби: *Bradyrhizobium japonicum*, бактериясининг тирик хужайралари.

Таъсир этиш механизми: Бактериялар соя экинини илдизларига илдиз туклари орқали кириб бориб интенсив равишда кўпаяди, уларнинг ўчоқлари атрофида хужайраларнинг тез бўлиниши натижасида азот тўпловчи туганаклар ҳосил қилади.

Уруғлар туганак бактерияларга зарар етказмайдиган *Pseudomonas aureofaciens* бактериялари асосида тайёрланган «Респекта» биодорилагич билан ишлов бериш тавсия этилади. Ўсимлик ва бактерия орасидаги симбиотик алоқаларнинг юқори самарадорлигига эришиш мақсадида қуйидагиларга алоҳида эътибор бериш керак:

Тупроқда фосфор миқдори 2,5 мг/кг кам бўлмаслиги лозим, дуккакли дон экинлари экиладиган майдонлар тупроғи муҳити рН 5,0-7,0 чегарасида бўлиши керак.

Афзалликлари:

- ўз вақтида туганаклар ҳосил бўлишига олиб келади;
- атмосфера азотининг биологик турғунлигини таъминлайди (ўсимлик умумий талабининг 60-80 %);
- тупроқда азот тўпланишини таъминлайди;
- ўсимликларни максимал фойдаланиш фазалари бўйича азот билан таъминлайди;
- ҳосилдорликнинг ошишига ва дуккакларда протеин миқдорининг ортишига олиб келади;
- азотли минерал ўғитларга самарали алтернатив ҳисобланади;

Препарат шакли: жигар рангдаги суюқлик. Урами: «Bag-in-Box» 2 л хажмдаги полипропилен пакет картон кутида.

Нитрофорте–II (Россия Федерациясининг «СОКО» компанияси). Инокулянт куруқ стериль торфда соя уруғларига ишлов бериш учун. Тупроқда туганаклар пайдо бўлиши ва ўсимликларни азот билан таъминлаш учун тупроқда азот тўпланишига мўлжалланган.

Таркиби: *Bradyrhizobium japonicum* туганак бактериалари тирик хужайралари.

Соя қатор биологик омилларга кўра мунтазам равишда актив туганак бактериалар штаммлари билан ўғитлашга муҳтож. Шунинг учун ҳам соя

уруғларига экишдан олдин ишлов бериш учун курук стериль торфда инокулянт лозим.

Соя инокулянти илдизларда туганаклар ҳосил бўлишини таъминлайди ва ўсимликларни ўзлаштириладиган азотга талабини қондириб тупроқда доимий равишда азот тўпланишига олиб келади.

Махсус бактериялар соя экинини илдизига, илдиз туклари орқали кириб, жадал кўпаяди ва ўз атрофида хўжайраларнинг тез бўлинишига олиб келади ва натижада азот тўпловчи туганаклар ҳосил қилади. Уруғлар инокуляция қилинмаса кўпчилик ўсимликлар атмосфера азотини ўзлаштира олмайди. Бундай ҳолни, кўпинча микроорганизмлар хали пайдо бўлиб улгурмаган тупроқли майдонларда учратиш мумкин.

Афзалликлари: ўз вақтида туганаклар ҳосил бўлишига олиб келади;

атмосфера азотининг биологик турғунлигини таъминлайди;

тупроқда азот тўпланишини таъминлайди;

ўсимликларни максимал фойдаланиш фазалари бўйича азот билан таъминлайди;

соя ҳосилдорлигининг ошишига ва дуккакларда протеин миқдорининг ортишига олиб келади;

кўшимча харажатлар қилишни тақазо қилмайди;

азотли минерал ўғитларга самарали алтернатив ҳисобланади.

Қўллаш вақти, қўллаш хусусиятлари: Экиш пайтида уруғларга ишлов бериш. Инокулянт сеялка қутисига уруғлар устидан сепилиб, яхшилаб бир текисда аралаштирилади. Уруғларга Карбоксин, беномил ва флудиоксонил асосида тайёрланган кимёвий препаратлар билан инокуляциядан 7-10 кун олдин ишлов бериш мумкин. Ишлатиш меъёри 250 г/та

Ризовит-АКС (Қозоғистон республикаси) дуккакли экин бўлган соянинг ҳосилдорлигини ошириш учун юқори самарали биологик ўғит, туганак бактерияларнинг штаммлари асосида яратилган. Биологик ўғит кукун ва суюқ шаклда ишлаб чиқарилган.

Ҳаракат механизми: азотни бириктирувчи туганак бактериялар атмосфера азотини ўзлаштиради, натижада тупроқни ўсимлик учун зарур биологик азот билан бойитади.

Афзалликлар: Ризовит-АКС ёрдамида ҳосилдорлик ўртача 5-7 ц/га ошади. Ушбу биологик ўғитни ишлатиш натижасида экилган майдонларнинг гектарига нисбатан тупроқда 250-300 кг биологик тўпланади.

***Bradyrhizobium japonicum*+*Bacillus subtilis* BS-26** кўк рангли препарат, бактериал ўғит. ЎзФА Микробиология институти профессори Г.И.Джуманиёзова томонидан яратилган. Бу бактериал ўғит таркибига *Bacillus subtilis* BS-26 маҳаллий штамми мавжуд.

Комплекс таъсирга эга бўлган биопрепарат таркибига кирувчи *Bradyrhizobium japonicum* штамми патоген эмас, аммо *Aspergillus* турига кирувчи замбуруғларга нисбатан антогонистик хусусиятга эга. Мазкур турдаги мавжуд штаммлардан фақлироқ янги ажратилган фаол штаммлар сояга мослашган.

Тупроқнинг намлиги паст бўлганда атмосфера азотини ўзлаштириш тўхтайдди. Бу жараён тупроқ намлигининг пасайиши билан кучаяди. Туганакларнинг кўп қисми тупроқнинг яхши ҳаво алмашинадиган қатламида (0-10 см) ҳосил бўлади. Туганаклар атрофида кислород миқдорининг пасайиши натижасида туганаклар таркибидаги леггемоглобин миқдори ва атмосфера азотини ўзлаштириш камаяди.

***Bradyrhizobium japonicum* бактериялари популяцияси мавжуд тупроқ** –Ўзбекистон Шоличилик илмий –тадқиқот институтининг тажриба далаларида *Bradyrhizobium japonicum* бактериялари қўлланилмаганда ҳам ҳар йили соя экилган майдонларида соя экини илдизларида туганаклар ҳосил бўлиши кузатилган. Биз тажриба даласида 40 кг тупроқ намунасини олиб келиб соя жойда уруғларни мазкур тупроқ билан аралаштириб кейин экдик.

III-BOB. СОЯ НАВЛАРИНИНГ МАҲСУЛДОРЛИГИГА ЭКИШ СХЕМАСИ ВА МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

3.1-§. Уруғларнинг дала унувчанлиги ва ўсимликларнинг ҳосилни йиғиштиришгача сақланувчанлиги.

Экинларнинг уруғларини дала унувчанлиги муҳим кўрсаткич бўлиб, ушбу кўрсаткич тўғридан-тўғри майдон бирлигидаги ҳосил миқдорини белгилайди.

Соя экини уруғларининг дала шароитидаги унувчанлиги одатда уруғларнинг лаборатория шароитидаги унувчанлигидан паст бўлади. Экиш меъёрларини аниқлашда экилган уруғларнинг бир гектар майдонга дона ҳисобида (минг ёки млн.) кўрсатиш ўсимликшуносликда кенг тарқалган.

Уруғларнинг дала унувчанлиги уларнинг дала шароитида аниқланган унувчанлик кўрсаткичидир. Уруғларнинг дала унувчанлиги навнинг ўзига хос хусусияти бўлиб, уруғларнинг экинбоплик сифатиغا, тупроқдаги намликка, тупроқнинг тайёрланиш ҳолатига, ҳароратга, тупроқнинг шўрланиш даражасига, 1000 дона уруғ массасига ва бошқа экологик омилларга боғлиқ ҳолда ўзгариши мумкин.

Одатда, уруғларнинг ўсиш қуввати, лаборатория унувчанлиги, ўсиш кучи юқори бўлса, уруғларнинг дала унувчанлиги мос равишда юқори бўлади. Тупроқда намлик, ҳарорат етарли бўлмаса, экиш жуда эрта ёки кеч ўтказилса уруғларнинг дала унувчанлиги пасайиб кетади. Шунингдек механик жароҳатланган уруғлар салмоғи кўп ва тупроқ юзасида қатқолоқ ҳосил бўлганда ҳам дала унувчанлик камайиши кузатилади. Уруғнинг дала унувчанлиги етиштирилаётган навнинг биологик хусусиятларига ҳам боғлиқ.

Кўплаб ўтказилган тадқиқотларда уруғларнинг дала унувчанлиги нав хусусиятларига, экологик ва агротехник омилларга боғлиқ ҳолда 50 % дан 80 % гача ўзгариши мумкин.

Белгиланган мақбул экиш зичлигини таъминлаш учун уруғ экиш меъёри лаборатория унувчанлиги ва тахминий дала унувчанлигини (тупрок ва об-ҳаво шароитларига боғлиқ равишда) ҳисобга олган ҳолда белгиланиши лозим. У экилган унувчан уруғларнинг 80-90 % ини, шунингдек майсаларнинг сақланувчанлигини ташкил этади. Ўсимликларнинг яшовчанлиги етиштириш шароитлари, касалликларнинг тарқалиши, об-ҳаво омилларига боғлиқ бўлади ва у 80-95 % ни ташкил этиши мумкин [125; 177-б.].

Д.Ё.Ёрматова [58; 21-б.] маълумотларига кўра, ўсимликнинг биринчи ривожланиш фазаси ҳароратга, тупрок намлигига, уруғнинг тушиш чуқурлигига ва нав хусусиятларига қараб 5-6 кундан 15-20 кун ва ундан ҳам ортиқроққа чўзилиши мумкин. Айни шу даврда майсаларни бегона ўтлар сиқиб қўйишидан сақлаш лозим. Шу фазада ўсимлик баққуват илдизларга эга бўлса, кейинги ривожланиш фазаларида ҳам жадал ўсади.

Экиш меъёрларининг ошиб бориши билан бир туп ўсимликнинг озикланиш майдони камайиб бориши қонуният кузатилди, аммо экилган уруғларнинг дала унувчанлиги навлар кесимида бир-биридан кескин фарқ қилмаганлиги кузатилди ҳамда уруғларнинг дала унувчанлиги экиш схемалари ва меъёрларига боғлиқ ҳолда Нафис навида 81.6 дан 84.9 % гача, Селекта -302 навида 80.1 дан 83.4 % ўзгариши аниқланди.

Экиш меъёри гектарига 450 минг донадан 650 минг дона уруғгача ошириб борилганда 1 пм (погоно метр – солиштирма метр)да униб чиққан майсалар сони қатор оралари 60 см қилиб экилганда соянинг Нафис навида ўртача 22,4-33,1 донагача, Селекта-302 навида 21,8-32,5 донагача, 90 см лик схемада ўрганилган навларга тегишлича 33,0-48,8 ва 32,1-47,5 донагача, уруғлар қўшқатор қилиб 90x20 схемада экилганда эса мос равишда ўртача 18,7-27,4 ва 18,1-26,8 донагача ўзгарди.

3.1 жадвал

Соя навларининг уруғининг дала унувчанлиги ва ўсимликларнинг сақланувчанлигига экиш схемаси ва меъёрларини таъсири (2018-2020 йй.)

№	Тажриба вариантлари		Дала унувчанлиги		Ҳосилни йиғиштиришдан олдин ўсимликлар сони	
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га	ўсимлик сони, 1 пм да, дона	%	ўсимлик сони, 1 пм да, дона	%
Нафис нави						
1	60	450	22,4	82,9	20,3	90,9
		550 (назорат)	27,6	83,6	25,3	91,9
		650	33,1	84,9	30,6	92,5
2	90	450	33,0	81,6	29,4	89,1
		550	40,9	82,5	36,9	90,4
		650	48,8	83,4	44,5	91,2
3	90x20	450	18,7	82,8	17,0	91,1
		550	22,9	83,2	21,3	92,9
		650	27,4	84,2	25,7	93,7
Селекта-302						
1	60	450	21,8	80,9	19,4	88,7
		550 (назорат)	26,8	81,3	24,3	90,4
		650	32,5	83,4	29,8	91,7
2	90	450	32,1	79,3	28,3	88,0
		550	39,7	80,2	35,2	88,7
		650	47,5	81,2	42,5	89,4
3	90x20	450	18,1	80,1	16,2	89,6
		550	22,5	81,5	20,5	91,1
		650	26,8	82,4	24,5	91,4

Соя экинини етиштириш давомида ўсимликларнинг ҳосилни йиғиштиришгача сақланувчанлиги экиш схемалари ва меъёрларига боғлиқ бўлмаган ҳолда ўртача 88,0-93,7 % бўлиб, қатор оралари 60 см қилиб экилганда соянинг Нафис навида 1 пм да сақланиб қолган ўсимликлар сони экиш меъёри 450 минг дона/га бўлган вариантда ўртача 20,3 дона (90,9 %), экиш меъёри 550 минг дона/га бўлган вариантда 25,3 дона (91,9 %), экиш меъёри 650 минг дона/га бўлган вариантда эса 30,6 дона (92,5 %), Селекта-302 навида уруғларни экиш меъёрига мос равишда 19,4 (88,7 %); 24,3 (90,4 %); 29,8 дона (91,7 %), 90 см лик схемада Нафис навида 1 пм да сақланиб

қолган ўсимликлар сони экиш меъёри 450 минг дона/га бўлган вариантда ўртача 29,4 дона (89,1 %), экиш меъёри 550 минг дона/га бўлган вариантда 36,9 дона (90,4 %), экиш меъёри 650 минг дона/га бўлган вариантда 44,5 дона (91,2%), Селекта-302 навида ҳосилни йиғиштиришгача сақланиб қолган ўсимликлар сони тегишлича 28,3 (88,0 %); 35,2 (88,7 %); 42,5 дона (89,4 %), уруғлар қўшқатор қилиб 90x20 схемада экилганда эса кўрсаткичлар мос равишда Нафис навида 17,0 (91,1 %); 21,3 (92,9 %); 25,7 дона (93,7) бўлган бўлса, Селекта-302 навида 16,2 (89,6 %); 20,5 (91,1 %); 24,5 дона (91,4 %) бўлганлиги аниқланди (3.1-жадвал).

Хулоса қилиб айтганда, Самарқанд вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида соянинг Нафис ва Селекта-302 навлари уруғларининг дала унувчанлиги ўртача 79,3-85,2 % ни, ўсимликларнинг ҳосилни йиғиштиришгача сақланувчанлиги эса ўртача 88,0-93,7 % ни ташкил этиши аниқланди.

3.2-§. Соя навларининг фазалараро ривожланиш даврининг давомийлиги ва амал даври

Соянинг ўсиши, ривожланиши ўсув даври давомийлиги экиннинг нави биологик хусусиятларига қулланилган агротехник тадбирларга, минтақанинг тупроқ иқлим шароитига боғлиқ ҳолда ўзгарадиган кўрсаткичлар ҳисобланади.

Кўпчилик илмий манбаларда соянинг ривожланиш фазаларининг давомийлиги, ўсув даври ҳароратга ўсимликнинг нам билан таъминланганлик даражасига, нав хусусиятларига (эрта, ўрта, кечки) навлар минерал ўғит меъёрларига, экиш муддатларига, схемаларига ва бошқа экологик омилларга боғлиқ ҳолда ўзгариши қайд этилган.

И.Карабаев [74; 42-44-б.] фикрича, кўп йиллик тажрибалардан келиб чиқиб тупроқни 28-30 см чуқурликда омоч билан ҳайдалганда юқори ва сифатли ҳосил олиш мумкин. Бунда соянинг униб чиқиши 5-6 кунни, гуллаши 50-53 кунни, пишиши 90-93 кунни ташкил қилиб, бир текис униб

чиқиш, гуллаш ва пишиши тупроқни 28-30 см чуқурликда омоч билан ҳайдалган вариантда кузатилган.

М.Ф.Абзалов ва бошқаларнинг [24; 6-7-б., 25; 20-23-б.] маълумотиغا кўра, соя навлари ўсув даври энг тезпишар Генетик-1 навида 85 кунни, Armour 90 кунни, Evans 95 кунни ва Ўзбек-2 нави 100 кунни, эртапишар Дўстлик нави 125 кунни ташкил қилган. Дўстлик навига нисбатан Генетик-1 нави, Armour, Evans навларида тупроқдан униб чиқиши уч кундан фарқланганлиги, шу сабабли гуллаш даврида 14 кунга, дуккак ҳосил қилишгача 28 кун ва пишиш даврида Дўстлик навига нисбатан 35 кунга, бошқа навларга нисбатан 5-15 кунга тезпишар бўлганлиги қайд этилган.

Бизнинг тадқиқотларимизда соянинг ўртапишар маҳаллий шароитда яратилган Нафис ва хориждан келтирилган Селекта-302 навлари апрелнинг иккинчи ярмида (16.04-20.04) экилганда уруғларнинг экиш-униб чиқиш даврининг давомийлиги 8-10 кунни ташкил этди. Экиш меъёрларининг ошиб бориши билан уруғларнинг униб чиқиш жадаллиги 450 минг дона уруғ/га экилган вариантда энг паст 650 минг дона уруғ/га экилганда 2 кунгача эртароқ бўлиши кузатилиб, уруғларнинг экиш-униб чиқиш даври бўйича ўрганилган вариантлар ўртасида сезиларли фарқлар қайд этилмади (3.2-жадвал). Униб чиқиш-учталиқ барглариининг ҳосил бўлиш даври тажриба вариантларида ўрта ҳисобда 7-9 кунни ташкил этиб, ушбу даврга энг тез кирган ўсимликлар ҳар иккала ўрганилган навларда ҳам уруғлар 90 см схемада экилганда кузатилиб, 7 кун атрофида бўлди.

Учталиқ барг ҳосил бўлиши – шоналаш фазалараро даври қатор ораси 60 см ва экиш меъёрлари 450 минг/га дан 650 минг/га оширилганда Нафис навида мос равишда 25; 26; 26 кун, 90 см схемада 24; 25; 26 кун ва 90x20 см схемада 26; 27; 28 кунгача, Селекта-302 навида эса ушбу давр 1-2 кунга қисқа бўлди.

Энг қисқа фазалараро давр шоналаш-гуллаш даври ҳисобланиб, тажриба вариантларида 16-18 кунни ташкил этди.

Гуллаш-дуккакларнинг ҳосил бўлиши даврининг давомийлиги шоналаш-дуккаклаш даврига нисбатан биров узок давом этиб, Нафис навида 26 кундан 30 кунгача, Селекта-302 навида 24 кундан 29 кунгача, ўз навбатида экиш меъёрлари ва схемаларга боғлиқ ҳолда ўзгариши кузатилди.

3.2-жадвал

Соя навларининг фазалараро ва ўсув даври давомийлигининг экиш меъёрлари ва схемаларига боғлиқ ҳолда ўзгариши, кун (2018-2020 йй.)

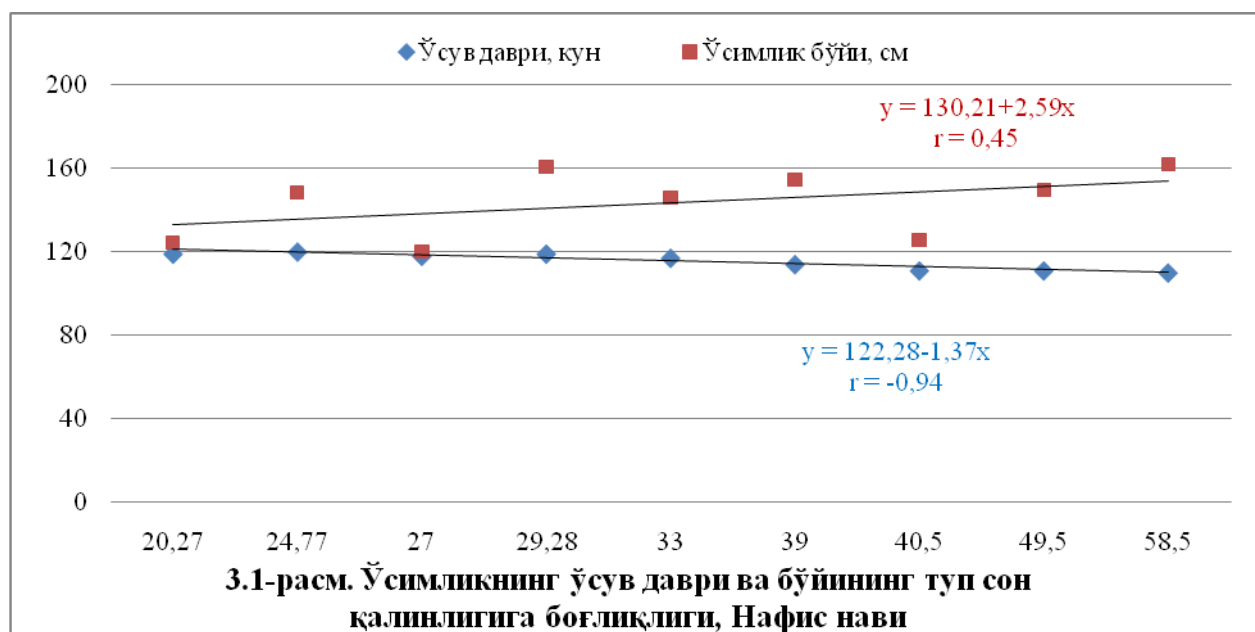
Экиш схемаси см	Экиш меъёри, минг дона/га	Униб чиқиш-биринчи 3 талик барг	3 талик барг – шоналаш	Шоналаш – гуллаш	Гуллаш – дуккакларнинг ҳосил бўлиши	Дуккакларнинг ҳосил бўлиши - пишиш	Ўсув даври, кун
Нафис нави							
60	450	8	25	18	29	39	118
	550 (st)	8	26	17	29	37	117
	650	7	26	17	28	36	114
90	450	7	24	17	28	35	111
	550	7	25	16	27	35	111
	650	7	26	16	26	35	110
90x20	450	9	26	17	30	39	121
	550	8	27	17	30	38	120
	650	8	28	17	29	37	119
Селекта-302 нави							
60	450	8	25	18	29	36	116
	550 (st)	8	25	17	29	36	114
	650	7	25	16	28	35	111
90	450	7	26	17	25	35	111
	550	7	24	17	26	35	110
	650	7	23	16	24	35	106
90x20	450	8	25	18	29	38	117
	550	8	24	18	28	37	114
	650	8	26	16	27	36	113

Дуккакларнинг ҳосил бўлиши-пишиш даври соя навларининг ўсув давридаги энг узун фазалараро давр бўлди ва у Нафис навида экиш схемалари ва меъёрларига боғлиқ ҳолда 35 кундан 39 кунгача, Селекта-302 навида 35 кундан 38 кунгача ўзгарганлиги маълум бўлди. Таъкидлаш

лозимки, уруғлар 90 см схемада экилганда майдон бирлигида (1 пм) ўсимликлар сони бошқа экиш схемаларидагига қараганда деярли икки баробар ортиқлиги сабабли озиқа ва бошқа ҳаёт омилларидан баҳраманд бўлиши ёмонлашиши оқибатида бу давр бошқа экиш схемаларига қараганда 2-3 кунга қисқароқ бўлганлиги қайд қилинди (3.2-жадвал).

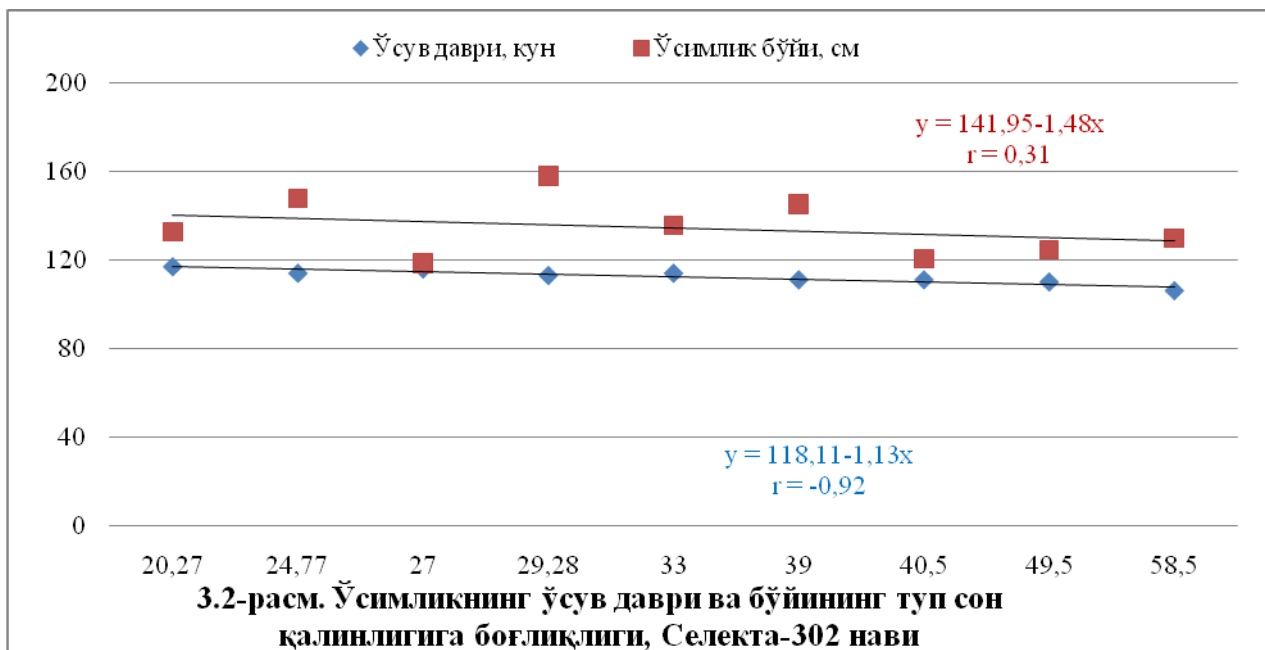
Соя навларининг ўсув даври экиш схемалари ва меъёрларига боғлиқ ҳолда Нафис навида 110 кундан 120 кунгача, Селекта-302 навида 106 кундан 117 кунгача ўзгарди.

Нафис нави экиш схемалари, меъёрларига боғлиқ ҳолда энг узун кун давоми ўсув даври қўш қаторлаб экилганда экиш меъёри гектарига 450 минг дона бўлган вариантда 121 кунни, Селекта-302 навида экиш меъёри гектарига 450 минг дона бўлган вариантда кузатилиб, 117 кунни ташкил этди.



Ўсимликнинг ўсув даври давомийлигининг туپ сон қалинлигига боғлиқлиги тўғри чизиqli характерда бўлиб, тескари боғлиқлик мавжудлиги, яъни майдон бирлигида (1 пм) туپ сони ортиб борган сайин ўсимликнинг ўсув даври қисқариб бориши ва бу боғлиқлик $y = a - bx$ регрессия тенгламасига бўйсуниб, корреляция коэффиценти Нафис навида $r = -0,94$, Селекта-302 навида $r = -0,92$ га тенглиги аниқланди. Ўсимлик бўйининг туپ сон

қалинлигига боғлиқлиги эса $y=a+bx$ регрессия тенгламасига бўйсунуши ва корреляция коэффициенти Нафис навида $r=0,45$, Селекта-302 навида $r=0,32$ га тенглиги статистик жиҳатдан исботланди. Бунда таъкидлаш жоизки, боғлиқлик кучи кучсиз бўлиб, ўсимлик бўйининг баландлигига туп сон қалинлигидан ташқари бирор бошқа омиллар ҳам кучли таъсир кўрсатишини ифодалайди (3.1 ва 3.2-расм).



Нафис навининг ўсув даври Селекта-302 навига нисбатан 3-4 кун давомлироқ бўлиши маълум бўлди, шундай фарқ барча экиш схемалари ва меъёрларида кузатилди.

Хулоса қилиб айтганда, Самарқанд вилояти ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида соянинг маҳаллий шароитда яратилган Нафис ва хориждан келтирилган Селекта-302 навларининг ўсув даври ва экиш схемалари ҳамда меъёрларига боғлиқ ҳолда ўзгарди. Энг узун ўсув даври Нафис навининг экиш схемаси қўшқатор экилганда ва экиш меъёри 450 минг дона/га бўлганда 121 куни, Шу билан бирга Селекта-302 навида эса экиш схемаси қўшқатор экилганда ва экиш меъёри 450 минг дона/га бўлганда 117 кунни ташкил этиши аниқланди.

3.3-§. Ўсимликнинг биометрик кўрсаткичлари

Т.Осербаева ва бошқаларнинг маълумотларига кўра, Краснодар ўлкасидан келтирилган соя нав намуналарини ўрганилиши натижасида нав хусусиятлари, тупроқ-иқлим шароити ва агротехнологик тадбирларни қўлланиши нав намуналарининг биометрик кўрсаткичларига сезиларли таъсир этишини аниқлади. Ўтказилган тажриба натижасида соянинг эртапишар Селекта-201 ва ўртапишар Селекта-302 навларида энг юқори натижалар қайд этилган. Уларнинг таъкидлашича, соя экинини экиш муддатларини ўзгариши билан ўсимликдаги биринчи пастки дуккакнинг жойлашишида ҳам ўзгариш бўлиши, эрта муддатларда экилганга қараганда кечки муддатларда экилган ўсимликларда пастки дуккакнинг 13,3 см дан 11,1 см га пасайиши кузатилган. Бундан ташқари 1 туп ўсимликдаги доннинг вазни эрта муддат 10 апрелда экилганга қараганда 30 апрелда экилган вариантда 5-8 граммга камайиб бориши аниқланган [88; 37-б.].

Ўзбекистан Шоличилик ИТИ тавсияларига кўра, экиш меъёри 400, 500, 600 минг туп бўлганда соя ўсимлигининг ривожланишида фарқ сезиларли бўлган. Бир гектарга 400 минг туп ўсимлик экилганда модул ўсимликлар бўйининг баландлиги 500, 600 минг туп экилганга кўра 3-6 см га пастрок бўлган. Экиш меъёри ошган сари ўсимликлар баланд бўйли бўлиб, барглари ва дуккаклари кам бўлади. Экиш меъёри 500 минг туп бўлган вариантларда энг юқори ҳосил олинган. Жумладан, соянинг Азиатская навидан 18,2 центнер дон олинган [91; 18-б.].

В.Д.Литвинов, А.А.Севостянов [76; 125-127-б.] маълумотида Белгородская-6, Светлая, Магева навларини экиш меъёри 80 кг/га булганда туп сони яхши сақланиб қолгани ва ўсимликнинг ривожланиш фазалари навнинг биологик хусусиятларига тўғри келганини ёзишади. Экиш меъёри 90-100 кг/га оширилган сари поя ингичка, ётиб қолишга мойил эканлиги тасдиқланган.

Ўсимликнинг ўсиш динамикаси бўйича кузатишларда экиш

меъёрлариниг ошиб бориш билан тажрибадаги ҳар иккала навда ҳам ўсимликнинг бўйи мос равишда ошиб бориши қайд этилди.

Нафис навини қатор оралари 60 см ва экиш меъёрлари гектарига 450 минг дона/га бўлганда ўсимлик бўйи ўртача 120,1 см, 550 минг дона/га экилганда 145,5 см ёки 450 минг дона/га экилгандагига нисбатан 15,4 см, 650 минг дона/га экилганда эса 154,1 см ёки 550 минг дона/га (назорат) вариантыдагига нисбатан 8,6 см узун бўлганлиги аниқланди. Соя уруғлари қўшқатор қилиб 90x20 см схемада экилганда қатор ораси 60 см, 90 см бўлгандагига нисбатан барча экиш меъёрларида ўсимликнинг бўйи нисбатан (2-4 см) баланд бўлганлиги аниқланди. Соя навлари қатор оралари 60 см дан 90 см га оширилганда ўсимликнинг бўйи, қатор оралари 60 см қилиб экилгандагига нисбатан 4-6 см гача юқори бўлганлиги ҳисобга олинди. Селекта-302 навида ҳам шундай қонуният кузатилди, аммо Селекта-302 навида барча экиш меъёрлари ва схемаларида ўсимлик бўйи Нафис навига нисбатан 2-20 см гача пастроқ бўлганлиги қайд этилди.

Ўсимликнинг илдиз бўғзи йўғонлиги тажриба вариантларида 1,0-1,5 см атрофида бўлиб, қатор ораси 90 см қилиб экилган вариантларда поя бироз ингичка ва 60 см ва қўшқаторлаб 90x20 см қилиб экилган вариантларда поя бироз йўғонлашганлиги ҳисобга олинди. Поянинг йўғонлашишида бир метрдаги ўсимликларнинг жойлашган ўрни муҳим аҳамиятга эгалиги аниқланди. Қатор ораси 90 см қилиб экилган вариантларда ўсимликлар сони экиш меъёрига мутаносиб равишда 1 пм да 40,5 донадан 58,5 донагача зичлашиб борган бўлса, 60 см схемада 27 донадан 39 донагача, қўшқатор қилиб 90x20 см схемада эса 20,3 донадан 29,3 донагача бўлганлиги, яъни қатордаги ўсимликлар ораси 90 см схемада экиш меъёрига мос равишда 2,5 см дан 1,7 см гача қисқариб борган бўлса, 60 см схемада 3,7 см дан 2,6 см гача, қўшқатор қилиб 90x20 см схемада эса 4,9 см дан 3,4 см гача қисқарган. Бу ҳолат эса ўсимликларнинг морфологик тузилишига, ўсиши ва ривожланишига ўз таъсирини кўрсатди (3.3-жадвал).

Соя экини дуккакларининг ер юзасидан жойлашиш баландлиги ҳосилни йиғиштиришда муҳим аҳамиятга эга. Дастлаб ҳосил бўлган дуккаклар ер юзасига яқин жойлашса ҳосилни камбайинлар ёрдамида йиғиштирганда дуккакларнинг бир қисми ўрилмасдан қолади ва ҳосил нобудгарчилигига сабаб бўлади. Шунинг учун янги селекцион навлар яратилганда дастлабки дуккакларининг ер юзидан жойлашиш баландлиги 15-17 см бўлишига эътибор берилади. Аммо, дастлаб ҳосил бўлган дуккакларининг жойлашиши баландлиги агротехник усулларга, жумладан экиш меъёри ва туп қалинлига боғлиқ бўлиши кўплаб илмий манбаларда келтирилган.

3.3-жадвал

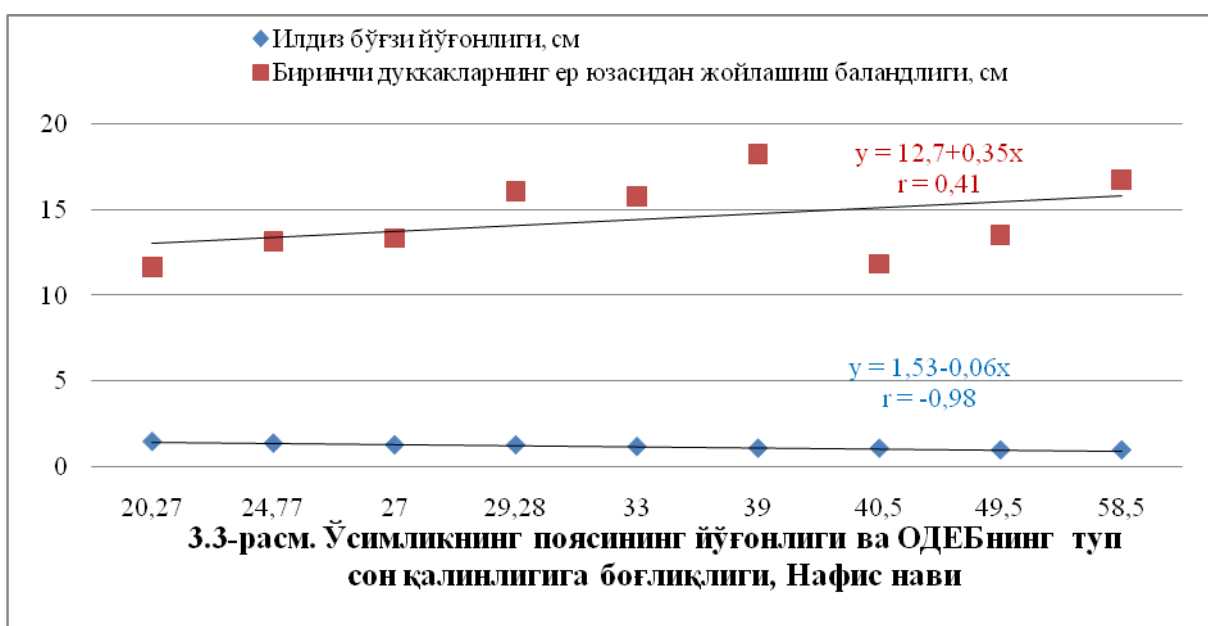
Ўсимликнинг биометрик кўрсаткичларига экиш схемаси ва меъёрларининг таъсири (2018-2020 йй.)

Тажриба вариантлари		Ўсимлик бўйи, см	Илдиз бўғзи йўғонлиги, см	Биринчи дуккакларнинг ер юзасидан жойлашиш баландлиги, см	Шохлар сони, дони
экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га				
Нафис нави					
60	450	120,1	1,3	13,3	1,6
	550 (назорат)	145,5	1,2	15,7	1,6
	650	154,1	1,1	18,2	1,5
90	450	125,3	1,1	11,8	1,4
	550	149,2	1,0	13,5	1,4
	650	161,4	1,0	16,7	1,2
90x20	450	124,3	1,5	11,6	1,7
	550	148,2	1,4	13,1	1,6
	650	160,4	1,3	16,0	1,4
Селекта-302					
60	450	118,2	1,3	13,0	1,6
	550 (назорат)	135,3	1,3	14,5	1,5
	650	145,1	1,2	16,3	1,4
90	450	120,4	1,2	11,2	1,4
	550	124,3	1,2	13,6	1,3
	650	129,7	1,1	15,2	1,2
90x20	450	132,4	1,4	10,1	1,7
	550	147,6	1,2	12,5	1,5
	650	157,8	1,1	14,6	1,4

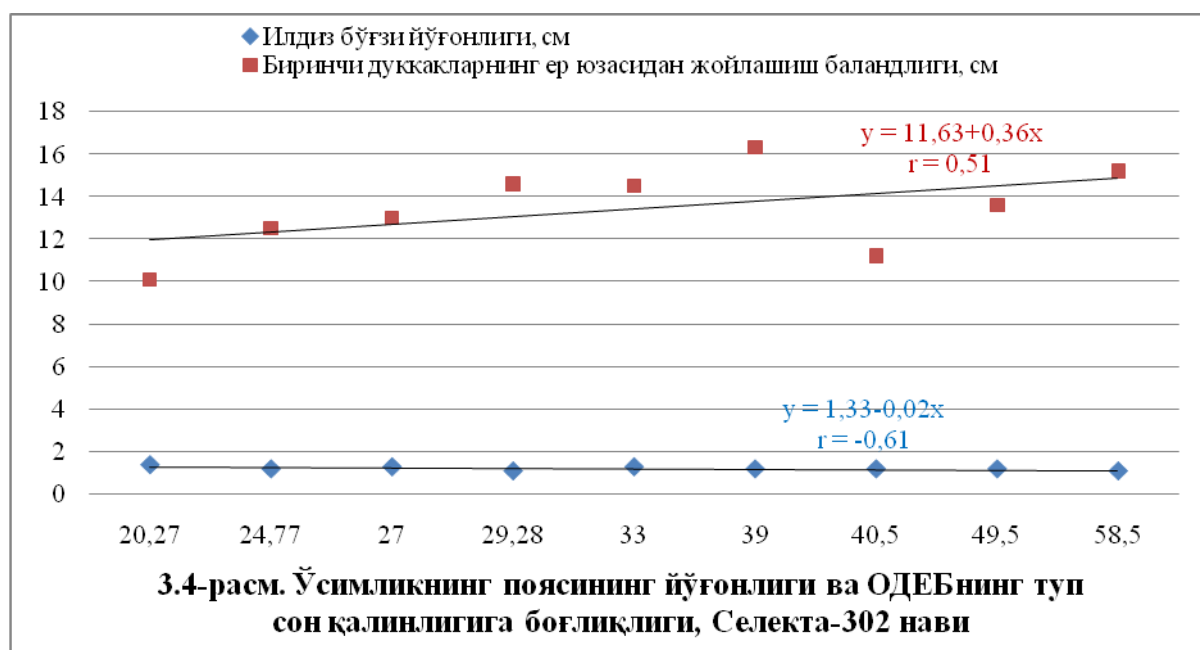
Бизнинг тажрибаларимизда соя уруғлари қатор оралари 60 см қилиб экилганда дастлабки дуккакларининг ҳосил бўлиш баландлиги экиш меъёрларининг ошиб бориши билан ошди ва Нафис навида экиш меъёри гектарига 450 минг дона/га дан 650 минг дона/гача оширилганида 11,7 см дан 16,2 см гача ўзгарди.

Экиш меъёрларининг ошиб бориши билан дуккакларнинг ер юзасидан жойлашиш баландлиги 4,5 см га ошди. Соя навлари қўшқатор қилиб экилганда дастлабки дуккакларнинг ер юзасидан жойлашиш баландлиги қатор оралари 60 см ва 90 см қилиб экилгандагига нисбатан қуйироқда бўлиши аниқланди ҳамда экиш меъёрларига боғлиқ ҳолда маҳаллий шароитда яратилган Нафис навида 11,6-16,0 см ни ташкил этди.

Олинган маълумотларнинг статистик таҳлили шуни кўрсатадики, ўсимликнинг туп сон қалинлиги қанчалик ортиб бориши билан ўсимлик поясининг илдиз бўғзидаги йўғонлиги ингичкалашиб бориши аниқланди. Бунда кўрсаткичлар орасидаги боғлиқлик йўналишига кўра тесқари, аналитик ифодаланишига кўра тўғри чизикли характерда бўлиб, регрессия тенгламаси $y=a-bx$ га бўйсунуши, корреляция коэффиценти Нафис навида $r=-0,98$ ва Селекта-302 навида $r=-0,61$ га тенглиги қайд этилди (3.3 ва 3.4-расм).



Бундан ташқари, майдон бирлигида (1 пм) ўсимлик туп сони қанчалик кўп бўлса, биринчи дуккакларнинг ер юзасидан баландлиги шунчалик юқори бўлиши статистик жиҳатдан исботланди. Бу кўрсаткичлар орасида йўналишига кўра тўғри, аналитик ифодаланишига кўра тўғри чизиқли боғлиқлик кузатилиб, у $y=a+bx$ регрессия тенгламасига бўйсунуши ҳамда корреляция коэффиценти Нафис навида $r=0,41$ ва Селекта-302 навида $r=0,51$ га тенглиги аниқланди.



Хориждан келтирилган Селекта-302 навида ҳам худди шундай тенденция кузатилди. Нафис навида барча экиш схемалари ва меъёрларида Селекта-302 навига нисбатан дастлабки ҳосил бўлган дуккаклари ер юзасидан юқорироқда жойлашиши аниқланди.

Шохлар сони тажриба вариантларида 1,2-1,7 донани ташкил этиб, ўсимликлар қанчалик қулай жойлашган бўлса, шохлар сони ҳам шунчалик ошиши қайд этилди. Шохлар сони бўйича энг кам кўрсаткичлар ҳар иккала навда ҳам қатор ораси 90 см схемада экилган вариантларда кузатилди, экиш меъёрининг ортиб бориши билан шохлар сони камайиб бориш тенденцияси содир бўлди.

Хулоса қилиб айтганда, экиш меъёрининг ортиб бориши билан

Ўсимлик бўйи баланд, пояси ингичка, дастлабки дуккакларининг ердан жойлашиш баландлиги юқорирокда, шохлар сонининг эса камайиб бориши аниқланди. Ушбу кўрсаткичлар бўйича энг яхши натижалар уруғлар кўшқатор қилиб 90x20 см схемада экилганда олиниб, 60 см ва 90 см схемаларда экилгандагига караганда устунрок бўлди.

3.4-§. Барглар сони, юзаси ва фотосинтетик фаолият

Фотосинтез - куёш нури таъсирида ўсимликлар баргида кечадиган муҳим физиологик жараён бўлиб, бунда карбонат ангидрид ва сув реакцияга киришиб глюкоза ва кислород ҳосил қилади. Фотосинтез жараёни фақат яшил ўсимликларга хос бўлган жараён бўлиб, фақат яшил ўсимликларнинг баргларида хлорофил дона-чаларининг бевосита иштирокида фотосинтез жараёни кечади.

Ўсимлик фотосинтез жараёнида куёш радиациясининг энергияси яшил барглар томонидан қанча кўп ютилса куруқ биомасса, дон, туганак, илдизмева ва бошқа турдаги ҳосил шунча кўп шаклланади. Фотосинтез маҳсулдорлиги барг сатҳи ва унинг ассимиляция юзасига боғлиқ ҳолда ўзгариши назарий ва амалий жиҳатдан мумтоз олимлар томонидан исботланган.

Ўсимликлардаги барг сони ривожланиш фазалари бўйича ортиб бориши ва ўз навбатида экиш меъёрининг ортиб бориши билан нисбатан камайиш тенденцияси кузатилди. Масалан, Нафис нави уруғлари қатор оралари 60 см схемада экилганда экиш меъёрининг 450 минг донадан 650 минг дона/га гача оширилишида шохланиш фазасида 4,7 донадан 4,2 донагача камайиб борганлиги аниқланди. Шунингдек қатор ораси 90 см схемада эса кўрсаткичлар 4,6 донадан 4,1 донагача, 90x20 см схемада эса 4,8 донадан 4,4 донагача ўзгариши аниқланди. Худди шундай ҳолат Селекта-302 навида ҳам кузатилди (3.4-жадвал).

Ўсимликнинг гуллаш фазасида бир туп ўсимликдаги барг сони тажриба вариантларида 6,1-7,2 донани ташкил этиб, энг кам барг ҳосил қилган ўсимликлар уруғлар 90 см схемада экилган ва экиш меъёри 650 минг дона/га вариантида ҳар иккала навда кузатилди.

3.4-жадвал

Соя навлари ўсимликларида барг ҳосил бўлишига экиш схемаси ва меъёрларининг таъсири, дона (2018-2020 йй.)

Тажриба вариантлари		Бир туп ўсимликдаги барг сони, дона			
экиш схемаси,	экиш меъёри, минг дона/га	шохланиш	гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	пишиш
Нафис нави					
60	450	4,7	6,8	18,3	13,6
	550 (назорат)	4,4	6,6	17,6	12,7
	650	4,2	6,1	16,4	11,8
90	450	4,6	6,7	20,1	12,7
	550	4,5	6,4	18,4	12,2
	650	4,1	6,2	17,6	11,7
90x20	450	4,8	6,9	19,6	13,7
	550	4,6	6,7	18,1	13,2
	650	4,4	6,4	17,2	12,8
Селекта-302					
60	450	4,7	7,1	18,2	13,3
	550 (назорат)	4,5	6,8	17,4	12,4
	650	4,2	6,3	15,9	12,1
90	450	4,4	6,8	19,7	13,5
	550	4,4	6,6	18,2	12,7
	650	4,1	6,2	17,5	12,4
90x20	450	4,8	7,2	18,9	13,6
	550	4,6	6,7	17,7	13,1
	650	4,5	6,3	17,5	12,9

Дуккак ҳосил қилиш даврида ҳар бир туп ўсимликда шакланган барглар бошқа даврлардагига қараганда кўп бўлиши, ўз навбатида бошқа даврлардаги қонуният сақланиб қолиши аниқланди. Ушбу даврда бир туп ўсимликдаги барг сони ўртача ҳисобда 15,9-20,1 донани ташкил этди. Маълумки, ушбу даврдан бошлаб баъзи баргларнинг тўкилиши ҳам кузатила бошланди.

Вегетация охирида, яъни ҳали дуккаклар тўлиқ пишиб етилмаган вақтда бир туп ўсимликдаги барг сони 11,7-13,7 донани ташкил этиб, ўсимликда кечадиган фотосинтез жараёнида иштирок этганлиги маълум бўлди.

Бизнинг тажрибаларимизда, соя навларининг барг юзаси экиш схемаси ва меъёрига боғлиқ ҳолда ўзгариб бориши аниқланди (3.5-жадвал). Экиш меъёрларининг ортиб бориши билан соя ўсимлигининг барг юзаси барча экиш схемаларида мос равишда камайиб бориши қонуният сифатида қайд этилди.

3.5- жадвал

Экиш схемалари ва меъёрларининг соя навлари барг юзасига таъсири (2018-2020 йй.)

Тажриба вариантлари		Бир туп ўсимликдаги барг юзаси, см ²			
экиш схемаси	экиш меъёри, минг дона/га	шоxlаниш	гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	пишиш
Нафис нави					
60	450	267,85	404,41	1230,81	863,59
	550 (назорат)	246,65	387,97	1168,71	797,68
	650	216,55	366,22	1057,16	726,92
90	450	257,47	388,36	1163,79	750,29
	550	228,87	358,82	1099,95	717,81
	650	210,44	340,4	1015,72	676,99
90x20	450	278,46	420,22	1306,76	919,91
	550	261,79	404,68	1201,31	846,79
	650	244,14	380,99	1115,42	742,11
Селекта-302					
60	450	245,61	383,81	1221,07	837,78
	550 (назорат)	232,79	364,83	1166,71	748,74
	650	205,57	339,1	1077,74	700,1
90	450	231,26	359,72	1152,66	794,59
	550	214,15	339,7	1067,53	728,42
	650	193,43	312	998,78	685,71
90x20	450	253,3	405,08	1240,15	878,44
	550	237,54	378,67	1194,24	813,95
	650	218,94	360,34	1130,52	795,96

Масалан, Нафис навида қатор ораси 60 см ва экиш меъёри гектарига 450 минг дона/га вариантида ўсимликнинг шоxlаниш даврида 267,85 см²,

гуллаш даврида 404,41 см², дуккак ҳосил бўлиш даврида 1230,81 см² ва дуккакларнинг пишиш даврида 863,59 см² ни ташкил этган бўлса, уруғлар 550 минг дона/га меъёрда экилганда барг юзаси тегишлича 246,65; 387,97; 1168,71 ва 797,68 см² ни, уруғлар 650 минг дона/га меъёрда экилганда барг юзаси тегишлича 216,55; 366,22; 1057,16 ва 726,92 см² ни ташкил этганлиги аниқланди.

Қатор ораси 90 см ва экиш меъёри гектарига 450 минг дона/га вариантида ўсимликнинг шохланиш даврида 257,47 см², гуллаш даврида 388,36 см², дуккак ҳосил бўлиш даврида 1163,79 см² ва дуккакларнинг пишиш даврида 750,29 см² ни ташкил этганлиги аниқланди. Уруғлар 550 минг дона/га меъёрда экилганда барг юзаси ривожланиш даврларига тегишлича 228,87; 358,82; 1099,95 ва 717,81 см² ни, уруғлар 650 минг дона/га меъёрда экилганда эса барг юзаси тегишлича 210,44; 340,40; 1015,72 ва 676,99 см² ни ташкил этди.

Ўсимлик туп қалинлигининг ошиб бориши билан ўсимликнинг барг юзаси камайиб бориш қонунияти кузатилди. Соя Нафис нави бир туп ўсимлигининг барг юзаси барча ўрганилган вариантларда гуллаш даврида шохланиш даврига нисбатан икки баробардан кўпроққа ошганлиги аниқланди. Худди шундай тенденция хориждан келтирилган Селекта-302 навида ҳам кузатилди.

Дуккак ҳосил бўлиши даврида, келиб Нафис навида қатор ораси 60 см экиш меъёри гектарига 450 мингдан 650 минг оширилганда бир туп ўсимликнинг барг юзаси 62,10 см² дан 173,65 см² гача камайди. Қатор оралари 90 см қилиб экилганда бир туп ўсимликнинг барг юзаси барча экиш меъёрларида қатор ораси 60 см қилиб экилгандагига қараганда кам бўлганлиги қайд этилди.

Қатор оралари 90x20 см қилиб экилганда бир туп ўсимликнинг барг юзаси қатор оралари 60 см, 90 см бўлган барча экиш меъёрларига нисбатан юқори бўлганлиги ва бир туп ўсимликнинг барг юзаси экиш меъёрларига

боғлиқ ҳолда камайиб бориши кузатилди. Шундай қонуният хориждан келтирилган Селекта-302 навида ҳам кузатилди, аммо барча экиш схема ва меъёрларида маҳаллий шароитда яратилган Нафис навига нисбатан 1 дона ўсимликнинг барг юзаси кам бўлганлиги қайд этилди.

Барглар юзаси айрим илмий манбаларда ассимиляция юзаси деб аталган ва улар бир хил маънони англатади. Ўсимликларнинг фотосинтетик жараёнида барг сатҳи асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Барг сатҳи бир гектар экинзорда қанча кўп бўлса, шунча кўп қуёшдан келаётган радиацияни ютади ва фотосинтез жараёнида мўл қуруқ моддалар ҳосил қилади. Бироқ барг юзасининг экинлар кесимида мақбул кўрсаткичлари аниқланган. Бу кўрсаткич одатда 40-50 минг м²/га ни ташкил этади.

И.В.Массино, Н.С.Умаровалар [80; 18-20-б.] соя ўсимлиги барг сатҳининг шаклланиб боришини ғунчалош, гуллаш ва дуккаклар шаклланиш фазаларида кузатиб ўрганиб борганлар. Соянинг Узбекская-2 нави Орзу навига нисбатан 1 та ўсимлик барг сатҳи ошиб борган. Ғунчалош фазасида 282 дан 229 см², гуллаш фазасида ошиб 1157-1017 см², дуккаклар шаклланиш фазасида 1450-1350 см² ни ташкил этган.

Жуда катта барглар сатҳи шаклланганда пастки барглар ўсимликнинг юқори қисмида жойлашган баргларнинг соясида қолади ва натижада фотосинтетик фаолият пасаяди. Барг юзаси 1 дона ўсимликнинг барг сатҳи 1 га даги ўсимликлар барг сатҳи ва 1 м² ги барглар сатҳи курсаткичларда ифодаланади. 1 м² даги барглар сатҳи аксарият ҳолларда барг индекси дейилади ва 1 м² ўсимликларнинг барг сатҳини кўрсатади.

Хулоса қилиб айтганда, соя ўсимликларнинг чин баргларнинг ҳосил бўлиши, гуллаш даврида бир туп ўсимликдаги барг сатҳи ўсув даврида энг кам, дуккакларнинг ҳосил бўлиши даврида эса энг юқори, дуккакларнинг пишиш даврида олдинги ривожланиш даврга нисбатан камайиши кузатилади. Экиш меъёрларининг ошиб бориши билан бир туп ўсимликнинг барг сатҳи камайиб бориши, 1 гектардаги ўсимликларнинг барг сатҳи ошиб бориши

аниқланди. Нафис навида бир туп ўсимлик ва 1 гектардаги ўсимликлар барг сатҳи, барг индекси Селекта-302 навида нисбатан юқори эканлиги қайд этилди.

3.5-§ Фотосинтетик потенциал

Ўзбекистонда экилаётган қишлоқ хўжалик экинларининг навлари юқори потенциал ҳосилдорликка эга, лекин бу имконият экин ўстиришдаги ноқулай омиллар туфайли, фотосинтетик потенциал (ФП), нав, минтақа учун хос оптимал катталиқка етмаслиги туфайли амалга ошмайди. Соя экинининг дастлабки ривожланиш давларида барглар юзаси секин катталашади, оптимал барг юзаси нисбатан қисқа давр мобайнида фаолият кўрсатади. Барг юзасининг жуда катта (туп қалинлиги юқори) бўлса, хўжалик жиҳатдан қимматли кўрсаткич, яъни дуккакларнинг шаклланишига салбий таъсир кўрсатади. Бу ҳол ўсимликнинг ёруғлик режимини бузилишига, генератив органлар ривожланишининг секинлашишига сабаб бўлади [16; 25-32-б., 17; 457-б.].

А.В.Кальмиков, Б.М.Князов [73; 34-36-б.], Т.Г.Шмойлова [113; 116-119-б.], Н.Г.Посыпанов [18; 82-91-б.] ва бошқаларнинг ёзишларича, соя ўсимлиги симбиотроф ва автотроф йўллар билан озиқланади ва ўсимлик маълум бир меъёردа ўзини азот билан таъминлайди. Соя уруғлари экиш олдида ризоторфин билан юқори меъёрдa ишланиб экилганда тугунақлар сони кўп бўлгани ва фотосинтетик фаолият 0,58 млн м²/га ва барг сатҳи 9,5 минг м²/га га назорат вариантыга нисбатан юқори бўлган.

С.Б.Кадыров [71; 149-152-б.], Д.Ё.Ёрматова [59; 232-233-б.] ва бошқалар таъкидлашларича, экиладиган навлар ва уларнинг экиш меъёри танлаб олишда тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олган муҳим аҳамият касб этади. Эртапишар соя навларида экиш меъёри 350-400 минг, ўртапишар навларда 300-350 ва кечпишар навларда эса 250-300 минг туп бўлиши мақбул ҳисобланган. Кейинги пайтларда соядан юқори ҳосил олиш учун экиш

меъёри 40-50 % гача оширилди. Экиш меъёри уруғларнинг катта кичиклигига ва экилиш мақсадига кўра ўзгаради. Майда уруғли навларда экиш меъёри 60-70 кг/га, ўртача уруғлар 70-75 кг/га, йирик уруғли навларда 80-85 кг/га миқдорда уруғ сарфланади. Соя навларининг экиш меъёри фотосинтез жараёнларининг боришига таъсир қилади, экиш меъёри ўта кам бўлганда бир туп ўсимликдаги барг сатҳи эвазига фотосинтез маҳсулдорлиги ошади, аммо гектар ҳисобига фотосинтез маҳсулдорлиги камаяди.

Соянинг фотосинтетик потенциалининг ошиши маҳсулдорлик, хусусан хўжалик аҳамиятга эга бўлган дуккак ҳосили ошишига замин яратади.

Тадқиқотларимиз соя навларининг фотосинтетик потенциали экиш схемаси ва меъёрларга ҳамда нав хусусиятларига боғлиқ ҳолда ўзгаришини кўрсатди.

3.6- жадвал

Соя навлари фотосинтетик потенциалига экиш схемаси ва меъёрларининг таъсири (2018-2020 йй.)

Тажриба вариантлари		Фотосинтетик потенциал, минг м ² /га*кун				
экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га	шохланиш	гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	Пишиш	бутун ўсув даврида
Нафис нави						
60	450	99	137	417	292	947
	550 (назорат)	113	164	494	337	1108
	650	119	187	539	371	1217
90	450	94	127	380	245	847
	550	104	147	451	294	996
	650	114	168	502	335	1119
90x20	450	105	144	449	316	1014
	550	121	174	517	364	1176
	650	135	198	579	385	1297
Селекта-302						
60	450	89	124	394	271	878
	550 (назорат)	104	147	472	302	1026
	650	111	168	536	348	1164
90	450	83	113	362	249	807
	550	94	133	417	285	930
	650	102	147	471	324	1044
90x20	450	92	132	405	287	917
	550	108	156	494	336	1094
	650	119	178	560	394	1252

Республикамиз шароитида яратилган Нафис соя навининг фотосинтетик потенциали шохланиш даврида қатор ораси 60 см ва экиш меъёрини гектарига 450 минг дан 650 минг дона/га оширилганда 99-119 минг м²/га*кун, 90 см схемада экилганда мутаносиб равишда 94-114 минг м²/га*кун, кўшқатор қилиб 90х20 см схемада экилганда эса 105-135 минг м²/га*кун гача ўзгарди. Экиш меъёрларининг ошиб бориши билан фотосинтетик потенциал ҳам ошиб борди, энг юқори фотосинтетик потенциал 90х20 см қилиб экилганда, экиш меъёри гектарига 650 минг дона/га бўлган вариантда кузатилди ва 135 минг м²/га*кунни ташкил қилди.

Селекта-302 навида ҳам худди Нафис навидаги сингари қонуният кузатилди, аммо ўрганилган барча экиш схемалари ва меъёрларида Нафис навига нисбатан фотосинтетик потенциал кўрсаткичи кичикроқ бўлганлиги қайд этилди (3.6-жадвал).

Дуккак ҳосил бўлиш даврига келиб барглارнинг юзаси барча вариантларда тўрт баробардан кўпроққа ошди. Қатор оралари 60 см бўлганда экиш меъёри гектарига 450 минг донадан 650 минг донагача оширилганда фотосинтетик потенциал Нафис навида 417-539 минг м²/га*кун гача ўзгарди, бу кўрсаткичлар қатор ораси 90 см қилиб экилган барча экиш меъёрларида қатор ораси 60 см қилиб экилган вариантларга нисбатан кам бўлди. Ушбу даврда энг юқори фотосинтетик потенциал Нафис навида кўшқатор қилиб 90х20 см схемада экилган вариантларда кузатилиб, 449-579 минг м²/га*кун бўлганлиги аниқланди.

Хориждан келтирилган Селекта-302 навида бу кўрсаткичлар барча экиш схема ва меъёрлари бўйича Нафис навига нисбатан кам бўлганлиги қайд қилинди.

Пишиш даврига келиб фотосинтетик потенциал экиш схемалари ва меъёрларига боғлиқ ҳолда ҳар иккала навда ҳам дуккак ҳосил бўлиш давридагига нисбатан камайганлиги қайд этилди. Бу даврда ўсув даврининг бошланишида баргларнинг қарийб нобуд бўлиши бошланган. Дуккакларнинг

пишиш даврида фотосинтетик потенциал қатор ораси 60 см ва экиш меъёрлари гектарига 450 минг дона/га дан 650 минг дона/га бўлган вариантларда 292-371 минг м²/га*кун, 90 см схемада 245-335 минг м²/га*кун, қўшқатор қилиб 90х20 см схемада 316-385 минг м²/га*кун гача ўзгарганлиги ҳисобга олинди. Селекта-302 навида юқоридагига мос равишда 271-348; 249-324 ва 287-394 минг м²/га*кун гача ўзгариши аниқланди. Соя навларининг ўсув даври давомида фотосинтетик потенциали қатор ораси 60 см ва экиш меъёрлари гектарига 450 минг донадан 650 минг донага оширилганда 947-1217 минг м²/га*кун, қатор ораси 90 см схемада 847-1119 минг м²/га*кун, қўшқатор қилиб 90х20 см схемада экилганда 1014-1297 минг м²/га*кунни ташкил этди.

Селекта-302 навида эса юқоридагига мос равишда 878-1164; 807-1044; 917-1252 минг м²/га*кунгача ўзгарди.

Хулоса қилиб айтганда, Самарқанд вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида соянинг Нафис ва Селекта-302 навлари уруғларини экиш меъёрларининг ортиб бориши билан тажрибадаги барча экиш схемаларида фотосинтетик потенциални ошиб бориши аниқланди. Хориждан келтирилган Селекта-302 навида барча экиш схемалари ва меъёрларида фотосинтетик потенциал маҳаллий шароитда яратилган Нафис навида нисбатан кам бўлиши қайд этилди.

3.6-§. Қуруқ модданинг тўпланиш динамикаси

Соя экинида бошқа экинлар сингари ҳосилнинг шаклланиш жараёни ривожланиш давлари билан монанд равишда кечади. Сояда бошланғич (экиш-униб чиқиш) ва охириги (пишиш) ривожланиш даври охирида фотосинтез жараёни тўхтайтиди ва қуруқ биомассанинг тўпланиши кузатилмайди. Ўсимликларнинг чин барг ҳосил бўлиши - гуллаш ривожланиш даврида қуруқ модданинг тўпланиши босқичма-босқич ошиб бори.

Тадқиқотларимизда ўсимликларнинг шохланиш даврида куруқ ер усти биомассаси Нафис нави қатор оралари 60 см ва экиш меъёрлари гектарига 450 минг донадан 650 минг донагача оширилганда 14,0-13,7 г/тупгача, 90 см схемада экилганда 8,0-7,5 г/туп, қўшқатор қилиб 90x20 см схемада экилганда 13,9-12,2 г/тупгача, Селекта-302 навида мос ҳолда 9,8-10,9; 7,5-6,4 ва 10,8-10,5 г/тупгача ўзгарди.

Гуллаш даврида куруқ ер устки биомассаси Нафис навида қатор оралари 60 см қилиб экилган вариантларга нисбатан 90 см схемада экилган вариантларда куруқ модданинг пасайганлиги, қўшқатор қилиб 90x20 см схемада экилганда эса ошганлиги кузатилди. Шундай қонуният Селекта-302 навида ҳам қайд этилди.

Нафис нави қатор ораси 60 см ва экиш меъёри гектарига 450 минг донадан 650 минг донага оширилганида дуккак ҳосил бўлиш даврида куруқ ер устки массаси 22,0-20,2 г/тупгача, 90 см схемада экилганда 16,7-14,7 г/туп, қўшқатор қилиб 90x20 см схемада экилганда мос равишда 26,4-21,9 г/тупгача, Селекта-302 навида юқоридагига мос равишда 18,1-17,8; 14,8-12,8 ва 21,9-20,3 г/тупгача ўзгарди. Ҳар иккала навда ҳам экиш меъёрининг ошиб бориши билан барча экиш схемаларида ер устки куруқ массасининг камайиб бориш қонунияти кузатилди. Энг юқори куруқ массасининг тўпланиши барча экиш меъёрларида Нафис ва Селекта-302 навлари қўшқатор қилиб экилганда қайд этилди (3.7-жадвал).

Соя ўсимлигида пишиш даврида ўсимликларнинг ер устки куруқ массасининг энг юқори тўпланиши Нафис нави қўшқатор қилиб 90x20 см схемада экилганда кузатилди ва экиш меъёрларига боғлиқ ҳолда 34,1 г дан 28,2 г/тупгача ўзгариши кузатилди. Бу кўрсаткичлар қатор ораси 60 см қилиб экиш меъёри гектарига 450 минг дона бўлгандагига нисбатан 650 минг дона/га бўлганда 2,9 г/тупга кам бўлди. Экиш меъёрларининг ошиб бориши билан куруқ модданинг камайиб бориши аниқланди. Таъкидлаш лозимки, энг

юқори куруқ модда (т/га) миқдори барча экиш схемаларида ва навларда гектарига 650 минг дона уруғ экилган вариантда қайд этилди.

3.7-жадвал

Соя навларида куруқ модда тўпланишига экиш схемалари ва меъёрларининг таъсири (2018-2020 йй.)

Тажриба вариантлари		Куруқ модда, г/туп			
экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га	шохланиш	гуллаш	дуккак ҳосил бўлиш	пишиш
Нафис нави					
60	450	14,0	15,4	22,0	28,7
	550 (назорат)	13,8	15,0	21,3	27,7
	650	13,7	14,8	20,2	25,8
90	450	8,0	9,2	16,7	22,1
	550	7,9	9,0	16,0	20,6
	650	7,5	8,5	14,7	18,8
90x20	450	13,9	15,5	26,4	34,1
	550	12,8	14,2	24,2	31,4
	650	12,2	13,6	21,9	28,2
Селекта-302					
60	450	9,8	10,9	18,1	23,8
	550 (назорат)	11,1	12,1	18,9	24,4
	650	10,9	11,8	17,8	22,9
90	450	7,5	8,6	14,8	20,9
	550	6,7	7,7	13,5	19,1
	650	6,4	7,2	12,8	18,5
90x20	450	10,8	12,2	21,9	29,0
	550	10,7	11,9	20,8	27,4
	650	10,5	11,4	20,3	26,9

Селекта-302 навида пишиш даврида энг юқори куруқ модда (т/га) қўшқаторлаб 650 минг дона уруғ экилган вариантларда кузатилиб, ўртача бир туп ўсимликка ҳисоблаганда куруқ модда миқдори 29,0-26,9 г/гача ўзгариши ва Нафис нави кўрсаткичлардан кам бўлиши кузатилди.

Хулоса қилиб айтганда, Самарқанд вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида соянинг Нафис ва Селекта-302 навларининг гуллаш ва дуккак ҳосил бўлиши даврида куруқ ер усти массасининг тўпланиш жадаллиги максимал кўрсаткичга етди. Дуккакларнинг катталашуви даврда барглар аста-секин камайиб борди, аммо биомасса ошиб борди. Доннинг

тўлиш даврда ўсимликда донлар тўлишганлиги ҳамда барглар, поялар, илдизлар, дуккакларнинг пўстидаги пластик моддаларнинг уруғларга ўтиши натижасида 1000 дона доннинг массаси ортиши аниқланди.

3.7-§. Фотосинтез соф маҳсулдорлиги

Фотосинтез соф маҳсулдорлиги куёш радиациясининг интенсивлиги, миқдори, барг сатҳи, фотосинтетик потенциалга боғлиқ бўлиб, 1 м² барг сатҳида 1 суткада ҳосил бўлган куруқ модданинг грамм ҳисобида кўрсатилиши билан ифодаланади (грамм/м²*сутка).

Бизнинг тадқиқотларимизда соя навларининг фотосинтез соф маҳсулдорлиги экиш схемалари ва меъёрларига боғлиқ ҳолда ўзгаришини кўрсатди (3.8-жадвал).

3.8-жадвал

Сояда фотосинтез соф маҳсулдорлигига экиш схемаси ва меъёрларининг таъсири, г/м²*сутка (2018-2020 йй.)

Тажриба вариантлари		Ривожланиш даврлари		
экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га	шохланиш - гуллаш	гуллаш-дуккак ҳосил бўлиши	дуккак ҳосил бўлиши-пишиш
Нафис нави				
60	450	2,37	2,78	1,71
	550 (назорат)	2,23	2,77	1,70
	650	2,07	2,56	1,57
90	450	2,28	3,49	1,54
	550	2,17	3,23	1,38
	650	2,05	3,17	1,33
90x20	450	2,84	4,63	2,08
	550	2,89	4,39	2,00
	650	2,95	4,08	1,83
Селекта-302				
60	450	2,18	3,12	1,70
	550 (назорат)	2,05	3,04	1,62
	650	1,99	2,92	1,54
90	450	1,99	3,23	1,74
	550	1,89	3,04	1,70
	650	1,77	2,96	1,70
90x20	450	2,47	4,47	1,99
	550	2,31	4,33	1,93
	650	2,10	4,38	1,97

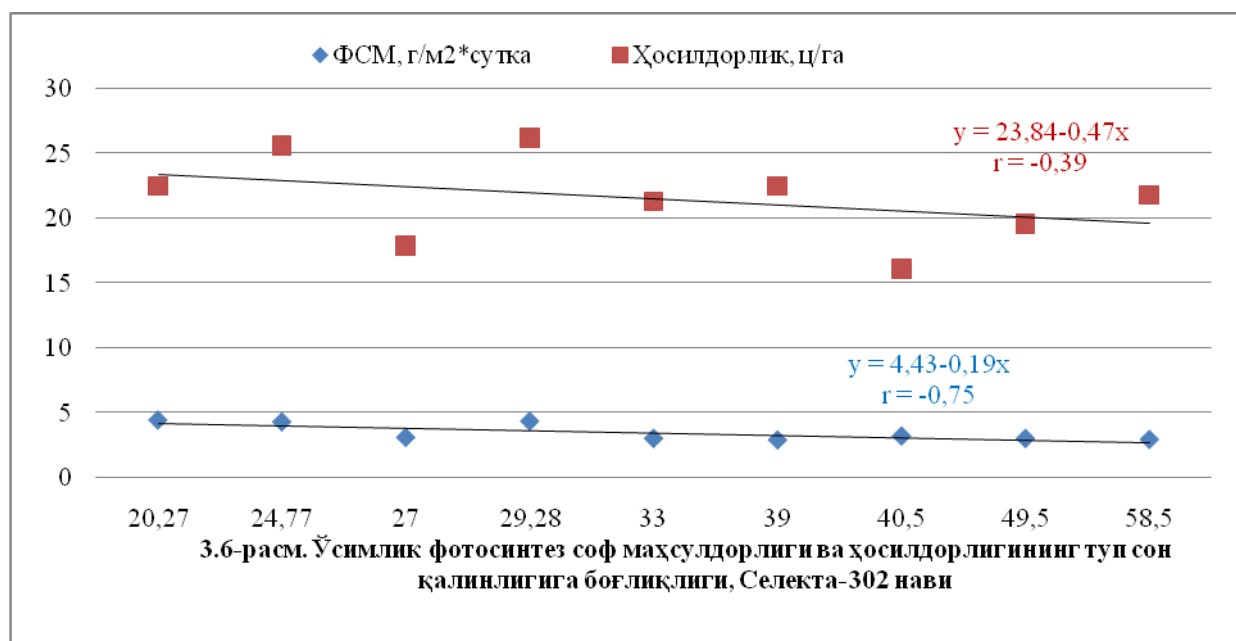
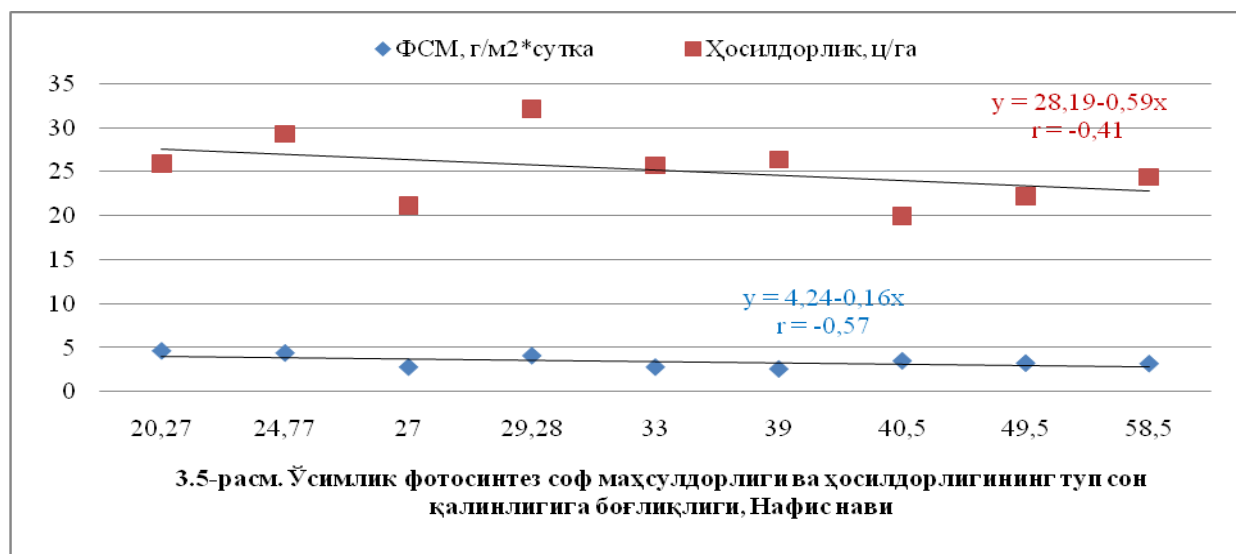
Нафис навида экиш схемалари бўйича фотосинтез соф маҳсулдорлиги шохланиш-гуллаш даврида уруғлар қатор ораси 60 см ва экиш меъёри гектарига 450 минг донадан 650 минг донага оширилганда ўртача 2,37-2,07 г/м²*суткагача ўзгарди. Қатор ораси 90 см схемасида экиш меъёрлари гектарига 450 минг донадан 650 минг донага оширилганда 2,28-2,05 г гача, кўшқатор қилиб 90x20 см схемада экилганда эса 2,84-2,95 г/м²*сутка гача ўзгарди. Селекта-302 навида мувофиқ ҳолда 2,18-1,99; 1,99-1,77 ва 2,47-2,10 г/м²*сутка гача ўзгарди.

Экиш меъёрларининг ортиб бориши билан ҳар иккала навда ҳам барча экиш схемаларида фотосинтез соф маҳсулдорлигининг камайиб бориши кузатилди. Кўшқатор қилиб 90x20 см ва қатор ораси 60 см схемаларда экилгандагига нисбатан қатор ораси 90 см қилиб экилганда фотосинтез соф маҳсулдорлиги сезиларли даражада кам бўлиши аниқланди (3.8-жадвал).

Гуллаш-дуккак ҳосил бўлиш даврида фотосинтез соф маҳсулдорлиги барча экиш схемалари ва меъёрларида ҳар иккала навда ҳам шохланиш-гуллаш давридагига қиёслаганда ортганлиги аниқланди. Гуллаш-дуккак ҳосил бўлиш даврида фотосинтез соф маҳсулдорлигининг шохланиш-гуллаш даврига нисбатан барча экиш схемалари, меъёрларида иккала навда ҳам кўп бўлиши асосан ушбу даврда кўплаб биомасса ҳосил бўлиши, ўсимликлар биомассасининг юқорилиги билан боғлиқ эканлиги аниқланди.

Дуккакларнинг ҳосил бўлиши-пишиш даврида фотосинтез соф маҳсулдорлиги ҳар иккала навда ҳам олдинги иккита ривожланиш даврларига нисбатан кам бўлиши кузатилди. Бунда Нафис навида экиш схемаси ва меъёрларига боғлиқ ҳолда ўртача 1,33-2,08 г гача, Селекта-302 навида эса ўртача 1,54-1,99 г/м²*сутка гача ўзгарганлиги аниқланди. Бу ривожланиш даврида барглар сатҳи камайиши ҳисобига фотосинтез соф маҳсулдорлигининг камайишига сабаб бўлди. Селекта-302 навида барча экиш схемаси ва меъёрлари бўйича маҳаллий шароитда яратилган Нафис навида нисбатан фотосинтез соф маҳсулдорлигининг кам бўлганлиги, асосан

Нафис навига нисбатан Селекта-302 навида барг сатҳининг кичиклиги ҳисобига кам биомасса тўпланганлиги билан изоҳланади.



Ўсимлик фотосинтез соф маҳсулдорлиги ва ҳосилдорлигининг туپ сон қалинлигига боғлиқлиги статистик таҳлил қилинганда, кўрсаткичлар орасидаги боғлиқлик йўналишига кўра тесқари, аналитик ифодаланишига кўра тўғри чизиқли характерда бўлиб, ҳар иккала нав бўйича ҳам боғлиқлик $y=a-bx$ регрессия тенгламасига бўйсунуши ва корреляция коэффиценти ҳар иккала нав ва кўрсаткич бўйича $r<0,7$ га тенглиги аниқланди.

Хулоса қилиб айтганда, Самарқанд вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида сояни Нафис ва Селекта-302 навларининг фотосинтез

соф маҳсулдорлиги шоналаш-гуллаш даврига нисбатан гуллаш-дуккак ҳосил бўлиш даврида ортиши ва дуккакларнинг ҳосил бўлиш-пишиш даврида яна пасайиши, экиш меъерининг ортиб бориши билан камайиши ҳамда энг юқори фотосинтетик соф маҳсулдорлик уруғлар 90x20 см қилиб қўшқатор экилганда кузатилиши аниқланди.

3.8-§ Ҳосилдорлик

Ҳосилдорлик жуда кўп биотик ва абиотик омилларга, навнинг биологик хусусиятларига, ўсимликнинг нам билан таъминланганлигига, экиш схемалари, меъёрлари, муддатлари, уруғларнинг экиш чуқурлигига, ўғитлашга, тупроқни ишлаш усулларига, тупроқ муҳитига, таркибига ва бошқа агротехник омилларга боғлиқ ҳолда ўзгарадиган мажмуавий кўрсаткич ҳисобланади. Соя экинининг потенциал ҳосилдорлигига нисбатан хўжалик шароитида етиштирилаётган ҳосилдорлиги ҳамиша паст бўлиши кузатилади. Соя навлари потенциал ҳосилдорлигидан тўла фойдаланиш учун уларнинг биологик хусусиятларига, минтақа тупроқ-иқлим шароитига мос нав агротехикасини ишлаб чиқиш талаб қилинади.

Тадқиқотларимизда соянинг маҳаллий Нафис ва хориждан келтирилган Селекта-302 навларининг ҳосилдорлигига етиштириш технологиясини асосий унсурларидан бўлган экиш схемалари ва меъёрларининг ҳосилдорликка таъсири 2018-2020 йиллар давомида ўтлоқи-бўз тупроқлар шароитида ўрганилди. Республикада суғориладиган ерларда соя уруғлари ишлаб чиқаришда кенг тарқалган қатор оралари 60 см, 90 см ва қўш қаторлаб 90x20 схемаларда, уруғлар қаторлаб гектарига 450 минг уруғ дона дан 650 минг уруғ дона гача экилди. Амалиётда ҳозирги пайтда соя уруғлари катта майдонларда қатор ораси 60 см қилиб гектарига 550 минг уруғ дона экилмоқда. Шунинг учун мазкур экиш меъери назорат қилиб олинди ва ўрганилган вариантлар шу экиш меъери билан қиёсланиб таҳлил қилинди. Маҳаллий Нафис нави уруғларининг экиш меъёрлари гектарига 450 мингдан 650 минг уруғ дона гача ошириб борилганда энг юқори ҳосилдорлик

гектарига 650 минг уруғ дона экилганда кузатилди ва ҳосилдорлик 26,4 ц/га ни ташкил этди. Бу назорат вариантга нисбатан 0,7 ц/га (2,7 %) га кўп дон ҳосили олинди (3.9-жадвал).

3.9-жадвал

Соё навларининг экиш схемаси ва меъёрларининг ҳосилдорликка таъсири

Тажриба вариантлари		Ҳосилдорлик, ц/га			Ўртача	Экиш схемаси ва меъёри ҳисобидан қўшимча ҳосил	
экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га	2018 й.	2019 й.	2020 й.		ц/га	%
Нафис нави							
60	450	20,5	19,2	23,5	21,1	-4,6	-17,9
	550 (назорат)	24,4	22,3	30,3	25,7	-	-
	650	24,1	23,6	31,4	26,4	0,7	2,7
90	450	20,1	18,7	21,0	19,9	-5,8	-22,5
	550	22,7	20,5	23,4	22,2	-3,5	-13,6
	650	24,0	23,4	25,9	24,4	-1,3	-5
90x20	450	25,6	25,0	27,1	25,9	0,2	0,7
	550	28,1	27,0	32,9	29,3	3,6	14,0
	650	32,1	28,7	35,7	32,2	6,5	25,2
умумий ЭКИФ ₀₅		1,73	1,78	1,89			
А омил ЭКИФ ₀₅		1,15	1,19	1,26			
В омил ЭКИФ ₀₅		1,00	1,03	1,09			
Sx%		2,34	2,57	2,26			
Селекта-302 нави							
60	450	17,5	17,1	19,0	17,9	-3,4	-15,9
	550(назорат)	20,3	19,0	24,6	21,3	-	-
	650	21,1	19,4	27,1	22,5	1,2	5,6
90	450	15,9	15,1	17,3	16,1	-5,2	-24,4
	550	18,7	17,3	22,7	19,6	-1,7	-7,9
	650	21,7	19,1	24,6	21,8	0,5	2,3
90x20	450	22,0	21,5	24,1	22,5	1,2	5,6
	550	24,5	23,1	29,3	25,6	4,3	20,1
	650	24,9	23,7	30,0	26,2	4,9	23,0
умумий ЭКИФ ₀₅		1,94	1,87	2,40			
А омил ЭКИФ ₀₅		1,30	1,25	1,60			
В омил ЭКИФ ₀₅		1,12	1,08	1,39			
Sx%		3,13	3,20	3,30			

Қатор оралари 90 см қилиб экилганда барча экиш меъёрларида қатор оралари 60 см қилиб экилгандагига нисбатан ҳосилдорликнинг паст бўлиши ҳамда 19,9 дан 24,4 ц/га ўзгариши кузатилди. Қатор оралари 90 см қилиб экилган барча экиш меъёрларида гектарига 450 минг, 550 минг, 650 минг дона уруғ экилганда ҳосилдорлик назорат вариантга нисбатан мос равишда

5,8, -3,5, -1,3 ц/га камайганлиги ва экиш меъёрларининг ошиб бориши билан назорат вариантга нисбатан фарқнинг камайиб бориш қонуниятини кузатилади.

Тажрибамизда соя уруғлари қўш қаторлаб 90x20 схемада экилганда барча экиш меъёрларда Нафис навида ҳосилдорликнинг 60 ва 90 см қатор ораларида экилишига нисбатан ҳосилдорликнинг юқори бўлиши ва экиш меъёрлари гектарига 450, 550, 650 минг дона уруғ бўлганда назорат вариантга нисбатан қўшимча ҳосил тегишлича 0,2; 3,6; 6,5 ц/га бўлиши кайд этилди. Энг юқори ҳосилдорлик қўш қаторлаб экилганда гектарига 650 минг дона уруғ экилганда 32,2 ц/га дон ҳосили олинди ва стандарт вариантга нисбатан қўшимча ҳосил 6,5 ц/га ни ёки 25,2 % ни ташкил этди.

Хориждан келтирилган Селекта-302 нави қатор оралари 60 см экиш меъёрлари 450 мингдан 650 минг уруғ/га оширилганда ҳосилдорлик 17,9 дан 22,5 ц/га, қатор ораси 90 см қилиб экилганда 16,1 дан 28,8 ц/га, қўш қатор қилиб экилганда 22,5 дан 26,2 ц/гача ўзгариши кузатилади. Назорат вариантга нисбатан қатор ораси 60 см, экиш меъёри гектарига 650 минг дона уруғ бўлганда назоратга нисбатан қўшимча ҳосил 1,2 ц/га, қатор ораси 90 см қилиб экилганда 0,5 ц/га, қўш қаторлаб қилиб экилганда 4,9 ц/га кўп ҳосил олинди.

Хулоса қилиб айтганда, Самарқанд вилоятининг ўтлоқи – бўз тупроқлари шароитида соянинг маҳаллий Нафис ва хорижий Селекта-302 навлари қўш қаторлаб гектарига 650 минг дона уруғ экилганда энг юқори дон ҳосили навларга мувофиқ ҳолда 32,2; 26,2 ц/га, қўшимча дон ҳосили тегишлича 6,5; 4,9 ц/га олинди таъминланди.

3.9-§ Ҳосил структураси

Аксарият илмий манбаларда соя экинининг ҳосил структурасини ифодаловчи кўрсаткичларидан ҳосилни йиғиштиришгача сақланган ўсимликлар сони, ўсимлик бўйи, бир дона ўсимликдаги дуккаклар сони ва массаси, дастлабки ҳосил бўлган дуккакларнинг ер юзасида жойлашиш баландлиги ўрганилган.

Ушбу кўрсаткичлар ҳам соянинг Нафис ва Селекта-302 навларида турли экиш меъёри ва схемалари негизида ҳам ўрганилди ҳамда ўсимликни ҳосилини шаклланишидаги аҳамияти таҳлил қилинди.

Бир туп ўсимликда дуккаклар сони Нафис навида экиш меъёрлари ва схемаларига боғлиқ ҳолда 28,5 донадан 22,4 донагача, Селекта-302 навида эса 26,4 донадан 22,2 донагача бўлди. Экиш меъёрларининг ошиб бориши билан қатор оралари 60 см, 90 см, 90x20 см қилиб экилганда бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони камайиб бориши тажрибадаги ҳар иккала навда ҳам кузатилди (3.10-жадвал).

3.10-жадвал

Соя навларининг экиш схемаси ва меъёрларига боғлиқ ҳолда ҳосил структурасининг ўзгариши (2018-2020йй.)

Тажриба вариантлари		1 туп ўсимликдаги дуккаклар сони, дона	Битта дуккакдаги донлар сони, дона	1 туп ўсимликдаги дон массаси, г	1000 дона дон массаси, г
экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га				
Нафис нави					
60	450	28,5	2,7	13,0	168,7
	550 (назорат)	25,1	2,5	10,5	167,3
	650	22,4	2,5	9,3	166,4
90	450	25,2	2,7	10,6	156,2
	550	21,7	2,5	8,5	155,8
	650	18,4	2,4	6,9	155,6
90x20	450	32,6	2,9	16,0	169,1
	550	30,1	2,7	13,7	168,6
	650	27,9	2,5	11,7	167,7
Селекта-302					
60	450	26,4	2,6	12,4	180,2
	550 (назорат)	25,1	2,5	11,3	179,4
	650	22,2	2,3	9,1	179,1
90	450	22,5	2,6	9,9	169
	550	20,1	2,5	8,5	168,8
	650	18	2,3	7,0	168,2
90x20	450	28,7	2,6	13,4	180
	550	26,1	2,5	11,7	179,7
	650	25,5	2,5	11,4	179,4

Нафис навида бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони қўшқатор қилиб

90x20 см схемада 32,6-27,9 дона, 60 см схемада экилганда эса 28,5-22,4 дона, қатор ораси 90 см схемада экилганда эса 25,2-18,4 дона бўлганлиги аниқланди. Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони қўшқаторлаб 90x20 см схемада экилганда қатор ораси 60 см ва 90 см бўлгандагига нисбатан сезиларли даражада юқори бўлди. Селекта-302 навида бу кўрсаткичлар мувофиқ ҳолда 28,7-22,5 донагача ўзгарди.

Соя навларининг энг муҳим ҳосил структурасини ифодаловчи кўрсаткичларидан бири битта дуккакдаги донлар сони ҳисобланиб, дуккакдаги донлар сони тажриба вариантларида ўрта ҳисобда 2,3-2,9 донани ташкил этди. Бунда экиш схемалари ва меъёрлари таъсирида, яъни ўсимликларнинг жойлашган ўрнига қараб битта дуккакдаги донлар сони бошқа экиш схемаларига қараганда кўпроқ бўлди.

Ўсимлик маҳсулдорлигини ифодаловчи яна бир муҳим кўрсаткичларидан бири бир туп ўсимликдаги дон массаси ҳисобланиб, ушбу кўрсаткич бевосита экиш схемаларига, экиш меъёри ва 1000 дона дон массасига боғлиқлиги тажрибада ҳисобга олинди. Бу кўрсаткич экиш меъёрларининг ошиб бориши билан камайиб бориши кузатилди. Нафис навида бу кўрсаткич қатор ораси 60 см қилиб экилганда экиш меъёри гектарига 450 минг дона бўлганда 13,0 г, 550 минг дона экилганда 10,5 г, 650 минг дона экилганда эса 9,3 г ни ташкил этган бўлса, қатор ораси 90 см қилиб экилганда мос равишда 10,6; 8,5; 6,9 г, қўш қаторлаб 90x20 см схемада экилганда энг юқори бўлиб, экиш меъёрларига мувофиқ ҳолда 16,0; 13,7; 11,7 г ни ташкил этди. Селекта-302 навида ҳам худди шундай қонуният кузатилди ва кўрсаткичлар Нафис навига нисбатан бир мунча кам эканлиги қайд этилди, хусусан қатор ораси 60 см бўлганда мос ҳолда 12,4; 11,3; 9,1 г, 90 см қилиб экилганда 9,9; 8,5; 7,0 ва қўш қаторлаб 90x20 см схемада экилганда 13,4; 11,7; 11,4 г бўлиши аниқланди.

Экиш схемаси ва меъёрига боғлиқ 1000 дона дон массаси ўрганилган навларга боғлиқ ҳолда Нафис навида экиш схемаси 60 см ва экиш меъёри 450

минг дона/га бўлганда 168,7г, 550 минг дона/га бўлганда 167,3 г ва 650 минг дона/га бўлганда 166,4 г ни ташкил қилди. 1000 дона дон массасининг экиш меъёрларига боғлиқ ҳолда шундай камайиб бориш тенденцияси 90 см схема ва қўш қатор қилиб 90x20 см схемада экилган вариантларда ҳам кузатилди.

Шунга мувофиқ Селекта-302 навида ҳам экиш схемаси 60 см қилиб экилганда экиш меъёрларига тегишлича 180,2; 179,4; 179,1 г, 90 см қилиб экилганда 169,0; 168,8; 168,2 г бўлган бўлса, қўш қатор қилиб 90x20 см схемада экилган вариантларда 180,0; 179,7; 179,4 г гача ўзгарди.

Таҳлил натижалари шуни кўрсатадики, ҳозирги вақтда ишлаб чиқаришда кенг қўлланилаётган қатор оралари 60 см, экиш меъёри гектарига 550 минг дона уруғ назорат меъёрда экишга нисбатан, экиш меъёри гектарига 650 минг дона уруғ миқдорига оширилганда ўсимликларнинг ўсув даврида ётиб қолиши кўпроқ кузатилди.

Қатор оралари 90 см қилиб экилганда ўсимликларнинг ётиб қолиши кўпроқ кузатилиши, шунингдек қўш қаторлаб экилганда ўсимликларнинг бир-бирини соялашини камайиши ҳамда озикланиш майдонидан илдизларни самарали фойдаланиши қайд этилди.

Хулоса қилиб айтганда, Самарқанд вилояти ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида соянинг Нафис ва Селекта-302 навлари қатор оралари 60; 90 ва қўш қаторлаб 90x20 см экилганда экиш меъёрларини гектарига 450 мингдан 650 минг донагача ошиб бориши билан бир туп ўсимликдаги дуккаклар, дуккакдаги донлар сони, ва бир туп ўсимликдан олинган дон массаси камайиши аниқланди. Мазкур шароитда соя уруғлари қўш қатор қилиб 90x20 см схемада экилганда бошқа экиш схемаларидаги қараганда кўрсаткичларнинг юқори бўлиши таъминланди.

IV-БОБ. СОЯ ЕТИШТИРИШДА ТУРЛИ ИНОКУЛЯНТЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Суғориладиган ерларда соядан юқори ҳосил етиштиришда навларни танлаш, етиштириш технологиясини навларнинг биологик хусусиятлари, минтақа тупроқ-иқлим шароитини инобатга олган ҳолда такомиллаштириш муҳим аҳамиятга эга. Ҳозирда соя етиштиришда ишлаб чиқариш талабларига жавоб берадиган соянинг (*Bradyrhizobium japonicum*) штаммлари республикамизда яратилмаган. Соя етиштиришда 2017 йилда қўлланилган туганак бактерия штаммлари препаратлари кутилган натижаларни бермади, натижада соядан аксарият фермер хўжаликларига кам ҳосил олинди ва тупроқ унумдорлигини туганак бактериялар ҳисобидан ошириш ҳамда соянинг ўтмишдош экин сифатида самараси кам бўлди. Шунинг учун республикамиз табиий шароитида, экилаётган навларнинг биологик хусусиятлари ҳисобга олинган ҳолда яратилган янги туганак бактериялар штаммларини турли тупроқ-иқлим шароитида самарадорлигини синаш, экологик синовдан ўтказиш, навлар кесимида ўрганиш, нам билан таъминланганлик, фосфор, калий, микроэлементлардан бор ва молибденни туганак бактериялар фаоллигига таъсирини ўрганиш негизида қўлланилаётган азотли ўғитлар меъёрини кескин камайтириш, тупроқ унумдорлигини ошириш, ресурстежамкор технологияларни ишлаб чиқиш соя етиштиришда тўла ўрганилиб амалиётга жорий этилмаган.

4.1-§. Уруғларнинг дала унумдорлиги ва ўсимликларнинг яшовчанлиги

Биз соя ўсимлигининг ўсиши ва ривожланишига инокулянтларни таъсири хусусида бир қатор маҳаллий ва хорижий илмий адабиётларда маълумотлар келтирилган 2018-2020 йиллар давомида сояни маҳаллий Нафис ва хориждан келтирилган Селекта-302 навларининг уруғларини дала унумдорлиги ва ўсимликларнинг ҳосилни йиғиштиришгача сақланишини

турли ризобиум бактериялар штамmlарини қўллашга боғлиқлигини ўрганганимизда, инокулянтларнинг уруғларни унувчанлигига сезиларли таъсир этиши аниқланди (4.1-жадвал). Дастлаб турли экиш схемалари ва меъёрларини ўрганиш бўйича тадқиқотларимизда юқори натижалар қўш қаторлаб экилган соя навларида кузатилганлигини ҳисобга олиб инокулянтлар самарадорлигини ўрганиш бўйича тажрибамизда экиш меъёрлари амалиётда кенг қўлланилаётган гектарига 550 минг унувчан дона уруғ қўлланилди.

4.1- жадвал

Уруғларнинг дала унувчанлиги ва ҳосилни йиғиштиришгача сақланувчанлигига турли инокулянтларнинг таъсири (2018-2020 йй.)

№	Тажриба вариантлари	Дала унувчанлик, 1 пм да		Ҳосилни йиғиштиришдан олдин, 1 пм да	
		ўсимлик сони, дона	%	ўсимлик сони, дона	%
Нафис нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	20,95	86,1	19,09	91,2
2	Фон+Нитрофорте–Ж	20,94	86,4	19,35	92,3
3	Фон+Нитрофорте–П	20,82	85,9	19,09	91,6
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	20,68	85,7	19,12	92,2
5	Фон+Ризавит-АКС	20,75	85,8	19,18	92,6
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	20,74	85,6	19,22	92,7
Селекта-302					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	20,55	84,3	18,91	92,1
2	Фон+Нитрофорте–Ж	20,61	84,7	19,05	92,6
3	Фон+Нитрофорте–П	20,56	84,9	18,80	91,7
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	20,31	83,8	18,60	91,4
5	Фон+Ризавит-АКС	20,30	83,6	18,55	92,4
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	20,51	84,7	18,73	91,3

Ўтказилган тадқиқотларимизда соя уруғларининг дала унувчанлиги инокулянтлар қўлланилган вариантларда назоратга нисбатан ошганлиги

кузатилди. Соянинг маҳаллий шароитда яратилган Нафис ва хориждан келтирилган Селекта-302 навларида мос равишда назорат-(P₉₀K₆₀-фон, инокулянт қўлланилмаган) вариантда 1 пм да униб чиққан майсалар сони мос равишда 20,95; 20,55 донани (86,1; 84,3 %) ташкил қилди. Инокулянтлар қўлланилган вариантларда Нафис ва Селекта-302 навларида 1 пм да ҳосил бўлган майсалар сони инокулянтлар штамmlарига мувофиқ ҳолда 20,68; 20,94 донагача, Селекта-302 навида 20,30; 20,61 донагача ўзгарди (4.1-жадвал).

Инокулянтлар қўлланилган вариантларда ўсимликларнинг ҳосилини йиғиштиришгача сақланиши ёки яшовчанлиги кескин фарқланмади. Инокулянтлар қўлланилган вариантларда 1 пм да ҳосилни йиғиштиришгача сақланиб қолган ўсимликлар сони Нафис навида 19,09 донадан 19,35 донагача, Селекта-302 навида 18,55 донадан 19,05 донагача ўзгарди. Навлар кесимида ўсимликларнинг яшовчанлиги кескин фарқланмади.

Таъкидлаш керакки, ўсимликларнинг ҳосилни йиғиштиришгача сақлавнучанлиги кескин фарқланмасада, бироқ ушбу давр оралиғида ўсимликларнинг инокулянтлар таъсирида бирмунча яхши ўсганлиги, пояси ва барглари сони бўйичасезиларли фарқлар кузатилганлиги, умуман олганда инокулянтлар ўсиш-ривожланишга ижобий таъсир кўрсатганлиги аниқланди. Ўсимликларнинг ҳосилини йиғиштиришгача сақланишини назоратга ва бошқа вариантларга нисбатан Фон+Нитрофорти-Ж қўлланилганда юқори бўлиши ўсимликлар ҳамда бактерияларнинг симбиоз фаолиятини фаоллиги юқори бўлиши, азотнинг бошқа вариантларга нисбатан илдизларида ҳосил бўлган туганакларда кўпроқ тўпланиши натижасида юзага келди.

Хулоса қилиб айтганда, Самарқанд вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида соя уруғларининг энг юқори унвучанлиги 84-86 % ни ташкил этиб, ўсимликларнинг ҳосилни йиғиштиришгача сақланиши 91-93 % атрофида бўлганлиги аниқланди.

4.2-§. Турли инокулянтларнинг соя навларининг фазалараро ривожланиш ва амал даври давомийлигига таъсири

Соя экинининг ўсиши, ривожланиши, ўсув даври давомийлигига қўлланилган агротехнологик усулларга боғлиқ ҳолда ўзгариши илмий манбаларда қайд этилган.

Бизнинг тажрибаларимизда соя навларининг уруғлари апрел ойининг иккинчи ўн кунлигида тупроқдаги самарали ҳарорат ўртача 13-14 С⁰ дан ошганда (тупроқ етилиш билан) экилди. Экиш-униб чиқиш даври тажриба ўтказилган йилларда ўртача 9-10 кунни ташкил этди ва вариантлар кесимида инокулянтларнинг бу даврга сезиларли таъсири кузатилмади. Ҳар иккала навда ҳам униб чиқиш биринчи 3 талик баргларнинг ҳосил бўлиши ривожланиш даври навлар ва инокулянтларга боғлиқ ҳолда 1-2 кунга ўзгарди.

Назорат–(Р₉₀К₆₀-фон, инокулянт қўлланилмаган) вариантыда Нафис ва Селекта-302 навларида униб чиқиш–биринчи 3 талик баргларнинг ҳосил бўлиш ривожланиш даври мос равишда 9-8 кунни ташкил қилди. Нафис навида униб чиқиш–биринчи 3 талик баргларнинг ҳосил бўлиш даври инокулянтларни таъсирида 7-9 кун, Селекта-302 навида 7-8 кунни ташкил этди.

Ўсимликларнинг 3 талик барг ҳосил бўлиши–шоналаш даврига келиб ривожланиш даври сезиларли даражада ошди ва Нифис ҳамда Селекта-302 навларида мос равишда 27; 28; 25; 26 кун бўлди. Бунда вариантлар бўйича сезиларли даражада ўзгаришлар кузатилмади.

Шоналаш–гуллаш ривожланиш даврининг давомийлиги Нафис ва Селекта-302 навларида мос равишда 15; 17 ва 16; 17 кун бўлиши қайд этилди (4.2-жадвал).

4.2-жадвал

**Турли инокулянтларнинг соя навларининг ривожланиши ва амал даври давомийлигига таъсири, кун
(2018-2020 йй.)**

№	Тажриба вариантлари	Униб чиқиш- биринчи учталиқ барг	Учталиқ барг – шоҳланиш	Шоҳланиш - гуллаш	Гуллаш - дуккак ҳосил бўлиши	Дуккак ҳосил бўлиши - пишиш	Ўсув даври
Нафис нави							
1	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, қўлланилмаган) инокулянт	9	27	16	28	38	118
2	Фон+Нитрофорте–Ж	7	28	17	30	42	124
3	Фон+Нитрофорте–П	7	28	17	29	43	124
4	Фон+ <i>Bradyrhizobium</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26 <i>japonicum</i>	8	28	16	28	43	123
5	Фон+Ризавит-АКС	8	27	16	28	41	120
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ <i>japonicum</i>	9	28	15	27	43	122
Селекта – 302 нави							
1	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, қўлланилмаган) инокулянт	8	26	16	28	35	113
2	Фон+Нитрофорте–Ж	7	26	17	29	40	119
3	Фон+Нитрофорте–П	7	27	16	30	39	119
4	Фон+ <i>Bradyrhizobium</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26 <i>japonicum</i>	8	26	17	28	38	117
5	Фон+Ризавит-АКС	7	25	16	28	38	114
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ <i>japonicum</i>	8	26	17	27	38	116

Гуллаш–дуккакларнинг ҳосил бўлиш даврига келиб ривожланиш давларининг давомийлиги ҳар иккала навда ҳам 2-3 кунгача ўзгарди.

Нафис навида гуллаш-дуккакларнинг ҳосил бўлиш даври вариантларга боғлиқ ҳолда 27; 30 кунгача, Селекта-302 навида ҳам шундай ҳолат кузатилди.

Дуккакларнинг ҳосил бўлиши–пишиш даврига келиб ўсимликларнинг пастки қисмидаги барглари сарғайиши ва қисман баргларнинг нобуд бўлиши кузатилди. Бу ривожланиш даврининг давомийлигига инокулянтларнинг штаммларига боғлиқ ҳолда сезиларли даражада фарқлар юзага келди. Нафис навида дуккакларнинг ҳосил бўлиш–пишиш даврига назорат даврида 38 кунни ташкил этди ва қўлланилган инокулянтларга боғлиқ ҳолда 38-43 кунгача ўзгарди ва вариантлар ўртасидаги энг катта фарқ 5 кунни ташкил этди. Селекта-302 нави дуккакларнинг ҳосил бўлиш–пишиш ривожланиш даври Нафис навига нисбатан 3-5 кунга қисқа бўлганлиги ва назорат вариантыда 35 кунни, Нитрофорте–Ж қўлланилганда 40 кунни ташкил этиши қолган вариантларда 38-39 кун бўлиши қайд этилди.

Тадқиқотларимизда соя навларининг ўсув даври Нафис навида 118 кундан 124 кунгача, Селекта-302 навида 113 кундан 119 кунгача давом этиши аниқланди. Фон+Нитрофорте–Ж, Фон+Нитрофорте–П ҳамда Фон+*Bradyrhizobium japonicum*+*Bacillus subtilis* BS-26 штаммлари қўлланилган вариантларда 43 куни, Селекта-302 нави бўйича ўсув даври 35-40 кунгача ўзгариши кузатилди. Энг юқори ўсув даврининг давомийлиги Фон+Нитрофорте–Ж ва Фон+Нитрофорте–П қўлланилган вариантларда 119 кун бўлиши ва назоратга нисбатан ўсув даврининг 6 кунга ўзайганлиги қайд этилди.

Хулоса қилиб айтганда, соянинг Нафис ва Селекта-302 навларининг ривожланиш давомийлиги навларнинг Фон+Нитрофорте–Ж, Фон+Нитрофорте–П ва Фон+*Bradyrhizobium japonicum*+*Bacillus subtilis* BS-26 қўлланилган вариантларда энг юқори 123-124 кун, Селекта-302 навида 117-

119 кун бўлиши ҳамда инокулянтларни қўллаш соя экиннинг ўсув даврини назоратга нисбатан 5-6 кунга оширишини таъминлади. Соя навларининг ўсув даврининг инокулянтлар қўлланилган вариантларда давомийлигининг ошиши асосан ўсимликларда азот таъминоти яхшиланганлиги билан боғлиқлиги аниқланди. Бу эса ўсимликда синтез жараёнларини жадаллигини ва ФП ни бардавомлигини таъминлайди.

4.3-§. Ўсимликда барглarning шаклланиши ва уларнинг ассимиляцион юзаси

Г.Г.Балакай, В.Н.Шедрин, С.А.Селецкий [32; 32-б.] Ростов-Донда олиб борган кузатишларида экиш билан уруғлар нитрагин штамми ёрдамида ишланиб экилганда ўсимликнинг вегетатив органилари назорат вариантыга караганда бўйининг баландлиги 8-10 см га, барглар 3-4 донага, дуккаклари сони 8-12 тага кўп бўлиши аниқланган.

Турли инокулянтларнинг ризобиал бактериялари, штамлари асосида яратилган инокулянтларни суғориладиган ерларда соя етиштиришда қўллаш бўйича тажрибаларда ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши давомида бўйи, барглarning ранги, куруқ биомассанинг тўпланиши кўрсаткичларини вариантлар бўйича фарқлар юзага келиши кузатилди. Қайд этилган кўрсаткичлар бевосита ўсимликлардаги фотосинтетик фаолиятининг фаоллик даражаси билан чамбарчас боғлиқ.

Самарқанд вилоятининг суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида соя етиштиришда турли инокулянтларнинг ўсимликларнинг баргланишига таъсири ўрганилганда, соянинг маҳаллий шароитда яратилган Нафис нави барглари шохланиш фазасида ўртача 4,3-4,5 донани, хориждан келтирилган Селекта-302 навида эса 4,0-4,7 донани ташкил этган бўлса, ўсимлик ўсган сари барг сони ҳам кўпайиб борганлиги аниқланди. Жумладан гуллаш фазасида барглар сони юқоридагига мос равишда 6,5-6,8 дон ва 6,5-6,8 донани, дуккак ҳосил бўлиш фазасида эса тегишлича 17,5-18,4 дон ва

17,3-18,3 донани, пишиш фазасида эса 13,2-15,3 дона ва 13,0-15,0 донани ташкил этганлиги аниқланди (4.3-жадвал).

Ўрганилган ҳар иккала навда ҳам инокулянт сифатида Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилган вариантларда бошқа вариантларга нисбатан баргланиш, яъни барглар сони нисбатан кўп бўлди. Инокулянт сифатида Фон+Ризавит-АКС препарати қўлланилганда барглар сони назорат-инокулянтсиз вариантдаги сингари бўлганлиги қайд қилинди.

4.3-жадвал

Турли инокулянтларнинг соя навларида барг ҳосил бўлишига таъсири, дона (2018-2020 йй.)

№	Тажриба вариантлари	Бир туп ўсимликдаги барг сони, дона			
		Шохланиш	гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	пишиш
Нафис нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	4,3	6,5	17,5	13,2
2	Фон+Нитрофорте–Ж	4,5	6,8	18,4	15,3
3	Фон+Нитрофорте–П	4,4	6,7	18,2	15,2
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	4,3	6,7	17,9	14,4
5	Фон+Ризавит-АКС	4,4	6,6	18,0	14,2
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	4,4	6,6	17,7	13,3
Селекта-302 нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	4,5	6,5	17,3	13,2
2	Фон+Нитрофорте–Ж	4,7	6,8	18,3	15,0
3	Фон+Нитрофорте–П	4,6	6,6	18,2	14,8
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	4,2	6,7	17,9	14,6
5	Фон+Ризавит-АКС	4,2	6,6	18,0	14,7
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	4,0	6,5	17,3	13,0

Тадқиқотларимизда соя экини фотосинтетик фаолиятининг асосий кўрсаткичларидан бири бир туп ўсимликдаги барглار сатҳининг қўлланилган инокулянтларни штамmlарига боғлиқ ҳолда ўзгариши қайд этилди. Нафис ва Селекта-302 навларии бир туп ўсимлигининг барг юзаси шохланиш даврида 254,1 ва 224,5 см², мақбул инокулянтлар қўлланилган вариантларда назоратга нисбатан барг сатҳи сезиларли даражада ортганлиги аниқланди. Энг юқори барглр юзаси Нафис ва Селекта-302 навларида Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда мувофиқ ҳолда 267,1 ва 259,4 см² бўлиши қайд этилди ва қолган вариантларда бир туп ўсимликдаги баргнинг юзаси сезиларли даражада кам бўлиши аниқланди (4.4-жадвал).

4.4-жадвал

Турли инокулянтларнинг соя навларининг барг юзасига таъсири (2018-2020 йй.)

№	Тажриба вариантлари	Бир туп ўсимликдаги барг юзаси, см ²			
		шохла-ниш	гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	пишиш
Нафис нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	254,1	380,6	1176,5	806,5
2	Фон+Нитрофорте–Ж	267,1	403,4	1297,6	989,4
3	Фон+Нитрофорте–П	260,0	396,4	1283,9	964,0
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	252,7	393,8	1267,2	914,1
5	Фон+Ризавит-АКС	253,2	384,4	1251,3	899,9
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	252,8	381,2	1208,1	838,2
Селекта-302					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	224,5	366,4	1114,4	778,2
2	Фон+Нитрофорте–Ж	259,4	394,0	1201,5	906,8
3	Фон+Нитрофорте–П	249,5	382,8	1175,5	873,3
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	226,7	386,3	1134,1	857,5
5	Фон+Ризавит-АКС	226,9	379,9	1125,5	848,6
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	219,2	367,0	1067,9	750,6

Гуллаш даврига келиб барча вариантларда барг сатҳи янада кенгайганлиги ҳамда назорат–(P₉₀K₆₀-фон, инокулянт қўлланилмаган) вариантда парваришланган Нафис навида 380,6 см² ва Селекта-302 навида эса 366,4 см² бўлганлиги маълум бўлди. Шундай ўзгаришлар инокулянтлар қўлланилган вариантларда ҳам қайд этилди ва Нафис навида дуккакларнинг ҳосил бўлиши даврида бир туп ўсимликнинг барг юзаси қўлланилган инокулянтлар штамmlарига боғлиқ ҳолда 1176,5 см² дан 1297,6 см² гача, Селекта-302 навида 1114,4 см² дан 1201,5 см² гача ўзгарди.

Дуккакларнинг пишиш даврига келиб бир туп ўсимликнинг барг сатҳи дуккакларнинг ҳосил бўлиш даврига нисбатан камайганлиги қайд этилди. Бунга сабаб, ўсимликларнинг барглари пишиш даврига келиб сарғайиб нобуд бўла бошлаганлигидир. Дастлаб ўсимликларнинг пастки қисмида жойлашган барглари нобуд бўла бошлаши натижасида бир туп ўсимликдаги барг юзасининг камайиб бориши барча вариантларда кузатилди.

Дуккакларнинг пишиш даврида бир туп ўсимликдаги баргларнинг юзаси ўрганилган вариантларда Нафис навида 806,5 см² дан 989,4 см² гача, Селекта-302 навида эса 750,6 см² дан 906,8 см² гача ўзгарганлиги маълум бўлди. Инокулянтларнинг штамmlари қўлланилган вариантларда ўсимликларнинг барг сатҳи назорат вариантыга нисбатан сезиларли даражада ошганлиги кузатилди.

Шундай қилиб, соя навларида турли инокулянтларни қўллаш ўсимлик барг юзасига ижобий таъсир кўрсатди ва энг юқори барг сатҳи Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилган вариантда ҳар иккала навда ҳам кузатилди. Нафис навида баргнинг юзаси Селекта-302 навига нисбатан сезиларли даражада юқори бўлиши аниқланди.

Ўсимликларнинг фотосинтетик барг фаолиятида 1 дона барг юзасининг см², барг юзаси билан биргаликда 1 м² даги ўсимликлар барг сатҳи ва барглари индекси 1 гектардаги ўсимликлар барг сатҳи минг/м² ҳисобида ифода

этилиши турли экинлар бўйича ўтказилган тадқиқотларда ўз натижасини топган.

Бизнинг олиб борган тадқиқотларимизда соя экини навларида ўсимликларни ривожланиш давридаги барг сатҳи динамикаси ўрганилди.

Турли ризобиал инокулянтларнинг штамлари қўлланилган вариантлар таққосланганда Фон+Нитрофорте–Ж вариантыда шохланиш, гуллаш вариантыда барг юзаси энг юқори бўлганлиги қайд этилди.

Инокулянтларни қўллаш ўсимликларнинг барг сатҳига ижобий таъсир кўрсатди лекин уларнинг таъсир этиш даражаси турлича бўлди.

Хулоса қилиб айтганда, соянинг Нафис ва Селекта-302 навлари 1 гектардаги барглариинг сатҳи ва индекси инокулянтларни қўллаш ва уларнинг штамларига боғлиқ ҳолда ўзгариб бориши ҳар иккала навда ҳам кузатилди ҳамда энг юқори 1 гектардаги барглар сатҳи, индекси Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда шаклланиши аниқланди. Нафис навининг 1 гектардаги барглар сатҳи ва индекси Селекта-302 навига нисбатан сезиларли даражада юқори бўлиши кузатилди, бу нав хусусиятларига боғлиқлиги қайд этилди.

4.4-§. Фотосинтетик потенциали

Экинларнинг фотосинтетик фаолияти давомида маълум бирликдаги барглар юзасининг динамикасининг умумий қиймати фотосинтетик потенциал (ФП) орқали ифодаланади ва бу асосан умумий ер усти курук биомасса, ҳосилдорлиги билан бевосита боғлиқ кўрсаткичдир ва одатда у минг $m^2/га*кун$ ёки млн $m^2/га*кун$ билан ўлчанади.

Тажрибаларимизда соя навларининг турли инокулянтларни қўллашга боғлиқ ҳолда фотосинтетик потенциали Нафис навида шохланиш даврда 119-127 минг $m^2/га*кун$ гача, Селекта-302 навида эса 102-120 минг $m^2/га*кун$ гача ўзгарди. Энг юқори фотосинтетик потенциал Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилган вариантда Нафис ҳамда Селекта-302 навлари бўйича мувофиқ

холда фотосинтетик потенциал ушбу даврда 127 ва 120 минг м²/га*кун га тенг бўлганлиги кузатилди (4.5-жадвал).

Тажрибамизда Фон+Нитрофорте–П қўлланилган вариантларда Фон+Нитрофорте–Ж га нисбатан фотосинтетик потенциали камайди ва фотосинтетик потенциал Нафис ва Селекта-302 навларига мос равишда 123 ва 116 мингм²/га*кунни ташкил этди. Қолган вариантларда фотосинтетик потенциални қайд этилган вариантларга нисбатан камайди.

4.5-жадвал

Соя навлари ўсув даврида турли инокулянтларнинг фотосинтетик потенциалига таъсири, минг м²/га*кун (2018-2020 йй.)

№	Тажриба вариантлари	Фотосинтетик потенциал, минг м ² /га*кун				Бутун ўсув даврида
		шоҳланиш	гуллаш	дуққак ҳосил бўлиши	Пишиш	
Нафис нави						
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	120	164	508	348	1141
2	Фон+Нитрофорте–Ж	127	177	569	434	1307
3	Фон+Нитрофорте–П	123	171	555	417	1267
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	119	171	551	397	1238
5	Фон+Ризавит-АКС	119	168	547	393	1227
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	119	166	527	366	1178
Селекта-302						
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	104	156	476	332	1069
2	Фон+Нитрофорте–Ж	120	170	518	391	1200
3	Фон+Нитрофорте–П	116	164	503	374	1158
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	104	163	478	361	1106
5	Фон+Ризавит-АКС	104	161	478	361	1104
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	102	156	454	319	1032

Ўсимликларнинг гуллаш даврида назорат вариантлар бўйича экинзор фотосинтетик потенциали барча вариантлари ва ҳар иккала нав бўйича шохланиш даврига нисбатан кўпроқ бўлди.

Нафис ва Селекта-302 навларида гуллаш даврида фотосинтетик потенциал вариантларга мувофиқ ҳолда 508-569 дан 319-391 минг $\text{м}^2/\text{га}^*\text{кунгача}$ ўзгарди. Энг кам фотосинтетик потенциал ҳар иккала навда ҳам назорат–(P₉₀K₆₀-фон, инокулянт қўлланилмаган) вариантда кузатилди ва навларга мос равишда 508 ва 476 минг $\text{м}^2/\text{га}^*\text{кунни}$ ташкил этди. Турли инокулянтларни қўлланилган вариантларда барглар сони ва сатҳи назоратга нисбатан юқори бўлди ва энг юқори фотосинтетик потенциал Нафис ва Селекта-302 навларига мувофиқ ҳолда Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда 569 ва 518 минг $\text{м}^2/\text{га}^*\text{кунни}$ ёки назоратга нисбатан 61 ва 42 минг $\text{м}^2/\text{га}^*\text{кун}$ кўп бўлганлиги кузатилди. Қолган вариантларда фотосинтетик потенциали қайд этилган энг юқори кўрсаткичдан кам бўлганлиги аниқланди.

Дуккакларнинг ҳосил бўлиши даврига келиб фотосинтетик потенциалнинг гуллаш даврига нисбатан камайиш қонунияти барча вариантлар бўйича қайд этилди.

Нафис ва Селекта-302 навларида назорат вариантига мос равишда (348 ва 332 минг $\text{м}^2/\text{га}^*\text{кун}$) энг юқори кўрсаткич Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилган вариантларда кузатилди ва 434 ва 391 минг $\text{м}^2/\text{га}^*\text{кунни}$ ташкил этди. Қолган вариантларда фотосинтетик потенциал Фон+Нитрофорте–Ж вариантига нисбатан ҳар иккала навда ҳам кам бўлди.

Соянинг амал даври давомида экинзордаги ўсимликларнинг фотосинтетик потенциали вариантлар кесимида 1141 дан 1307 минг $\text{м}^2/\text{га}^*\text{кунгача}$ Нафис навида, 1069 дан 1200 минг $\text{м}^2/\text{га}^*\text{кунгача}$ Селекта-302 навида ўзгарди. Назорат–(P₉₀K₆₀-фон, инокулянт қўлланилмаган) вариантга нисбатан Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилган вариантда Нафис навида фотосинтетик потенциали ошганлиги қайд этилди.

Турли ризобиал бактерияларнинг штаммлари қўлланилган вариантларда фотосинтетик потенциали назоратга нисбатан юқори бўлсада энг юқори кўрсаткич қайд этилган Фон+Нитрофорте–Ж вариантыга нисбатан кам бўлди.

Хулоса қилиб айтганда, соя навларининг амал давридаги фотосинтетик потенциали ризобиал бактерияларнинг турли штаммлари қўлланилган вариантларда назоратга нисбатан юқори бўлди ва энг юқори фотосинтетик потенциал кўрсаткичи Фон+Нитрофорте–Ж вариантыда қайд этилди ва Нафис навида 1307; Селекта-302 навида эса 1200 минг м²/га*кунни ташкил этди.

4.5-§. Ер устки куруқ массасининг тўпланиш динамикаси

Соя навлари ер устки куруқ массасининг тўпланиш динамикаси қўлланилган ризобиал бактерия штаммларига боғлиқ ҳолда ўзгарди (4.6-жадвал). Тадқиқотларимизда шохланиш даврида бир туп ўсимликнинг ер усти куруқ биомассаси қўлланилган ризобиал бактериялар штаммларига боғлиқ ҳолда Нафис навида 11,4 г дан 13,0 г гача, Селекта-302 навида эса 10,3 г дан 12,2 г гачани ташкил этди.

Куруқ модданинг тўпланиш динамикаси навларга штаммларига боғлиқ ҳолда ўзгарди. Энг кам куруқ модда миқдори гуллаш даврида назорат вариантыда Нафис навида 12,6, Селекта-302 навида 11,4 г, энг юқори куруқ модда миқдори мос ҳолда Фон + Нитрофорте–Ж қўлланилган пайкалчаларда 14,5; 13,0 г ни ташкил этди. Қолган вариантларда куруқ модданинг тўпланиши инокулянт штаммларига боғлиқ ҳолда ўзгариши кузатилди.

Дуккакларнинг ҳосил бўлиши ривожланиш даврида шохланиш, гуллаш даврига нисбатан кескин даражада ошганлиги тажрибалардаги ҳар иккала навдаги барча вариантлар бўйича қайд этилди.

Ер усти куруқ массаси миқдори Нафис навининг назорат вариантыда назорат–(P₉₀K₆₀-фон, инокулянт қўлланилмаган) 17,5, Селекта-302 навида

16,4 г ни ташкил этди. Куруқ модда тўпланишининг энг юқори Фон+Нитрофорте–Ж вариантда Нафис ва Селекта-302 навларида мос равишда 21,6 ва 19,5 г бўлган. Назоратга нисбатан Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда навга мос равишда 4,1;3,1 г кўп куруқ масса тўпланган. Қолган Селекта-302 навида 16,4 г ни ташкил этди. Куруқ модда тўпланишининг энг юқори Фон+Нитрофорте–Ж да қайд этилган (4.6-жадвал).

Фон+*Bradyrhizobium japonicum*+*Bacillus subtilis* BS-26 қўлланилган пайкалчаларда куруқ модда тўпланиши Фон+Нитрофорте–Ж ва Фон+Нитрофорте–П қўлланилган пайкалчаларга караганда кам тўплаган бўлсада, самарадорлги жиҳатидан 3 ўринда туриши аниқланди.

4.6-жадвал

Турли инокулянтларнинг соя навлари ер устки куруқ массасининг тўпланиш динамикасига таъсири (2018-2020 йй.)

№	Тажриба вариантлари	Куруқ модда, г/гуп			
		шоҳланиш	Гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	Пишиш
Нафис нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	11,4	12,6	17,5	22,5
2	Фон+Нитрофорте–Ж	13,0	14,5	21,6	28,3
3	Фон+Нитрофорте–П	12,9	14,3	21,0	27,6
4	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	12,6	13,9	19,5	26,2
5	Фон+Ризавит-АКС	12,5	13,8	19,2	25,4
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	11,5	12,6	17,6	23,7
Селекта-302					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	10,3	11,4	16,4	21,3
2	Фон+Нитрофорте–Ж	11,6	13,0	19,5	26,4
3	Фон+Нитрофорте–П	12,2	13,5	19,8	26,2
4	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	11,9	13,2	18,9	24,8
5	Фон+Ризавит-АКС	11,1	12,3	18,0	23,9
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	10,8	12,0	17,0	22,4

Шундай қилиб, ризобиал бактерияларнинг турли илмий-тадқиқот муассасалари ва ишлаб чиқаришдаги инокулянтлар қўлланилмаган соя илдизларида туганак ҳосил бўлган тупроқлар билан ишланган вариантларда турлича самарадорлик қайд этилди ва энг юқори самарадорлик Фон+Нитрофорте–Ж да қўлланилган пайкалчаларда ҳар иккала нав бўйича ҳам қайд этилди.

4.6-§. Фотосинтез соф маҳсулдорлиги

Фотосинтез соф маҳсулдорлиги экинзордаги ўсимликларнинг 1 м² да бир сутка давомида ҳосил бўлган қуруқ модда миқдори билан ифодаланади ва бу кўрсаткич экин турлари, навларнинг биологик хусусиятлари, қўлланилган агротехник тадбирларга боғлиқ ҳолда ўзгаради.

Тадқиқотларимизда соянинг Нафис ва Селекта-302 навларида фотосинтез соф маҳсулдорлиги нав хусусиятлари, ризобиал инокулянтлари штаммларига, ўсимликнинг ривожланиш фазаларига боғлиқ ҳолда ўзгариши аниқланади (4.7-жадвал).

Олиб борган кузатиш ва таҳлилларимизда сояда шохланиш-гуллаш даврида Нафис ва Селекта-302 навларида фотосинтез соф маҳсулдорлиги инокулянтларга, нав хусусиятларга боғлиқ ҳолда навларга мос равишда 2,13 дан 2,49 г/м²*суткагача, 2,38 дан 2,47 г/м²*суткагача ўзгариши қайд этилди.

Энг кам фотосинтез соф маҳсулдорлиги Нафис ва Селекта-302 навларида назорат вариантыда кузатилди, бу кўрсаткич 2,13; 2,38 г/м² кун ни ташкил қилди. Энг юқори фотосинтез соф маҳсулдорлиги Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилган пайкалчалардаги ўсимликларда Нафис навида 2,49 дан Селекта-302 бўйича 2,47 г/м² кун бўлиши қайд этилди. Инокулянтларнинг бошқа штаммлари қўлланилган пайкалчаларда фотосинтез соф маҳсулдорлиги 2,13 дан 2,33 г гача Нафис навида, 2,38; 2,40 г/м²кун гача Селекта-302 навида кузатилди.

**Соя ўсимлигида фотосинтез соф маҳсулдорлигининг турли
инокулянтларга боғлиқлиги (2018-2020 йй.)**

№	Тажриба вариантлари	Фотосинтез соф маҳсулдорлиги г/м ² кун		
		шоҳланиш-гуллаш	гуллаш-дуккак ҳосил бўлиши	дуккак ҳосил бўлиши-пишиш
Нафис нави				
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	2,23	2,20	1,34
2	Фон+Нитрофорте–Ж	2,49	2,78	1,44
3	Фон+Нитрофорте–П	2,33	2,72	1,39
4	Фон+Bradyrhizobium japonicum +Bacillus subtilis BS-26	2,42	2,47	1,47
5	Фон+Ризавит-АКС	2,33	2,30	1,40
6	Фон+Bradyrhizobium japonicum бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	2,13	2,33	1,43
Селекта 302 нави				
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	2,33	2,41	1,51
2	Фон+Нитрофорте–Ж	2,47	2,75	1,67
3	Фон+Нитрофорте–П	2,47	2,76	1,59
4	Фон+Bradyrhizobium japonicum +Bacillus subtilis BS-26	2,40	2,68	1,55
5	Фон+Ризавит-АКС	2,38	2,70	1,60
6	Фон+Bradyrhizobium japonicum бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	2,41	2,54	1,55

Соянинг гуллаш–дуккакларнинг ҳосил бўлиш ривожланиш даврига келиб ҳар иккала нав бўйича фотосинтез соф маҳсулдорлигининг шоҳланиш-гуллаш даврига нисбатан кам бўлиши аниқланди. Назорат вариантыда Нафис ва Селекта-302 навларида фотосинтез соф маҳсулдорлиги тегишли равишда 2,20; 2,41 г/м² кунни, Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилган вариантыда эса 2,78; 2,75 г/м² кунга тенг бўлди. Фотосинтез соф маҳсулдорлиги Фон+Нитрофорте–Ж штамлари қўлланилган пайкалчаларда бошқа вариантларга нисбатан кескин фарқлар кузатилмади.

Гуллаш-дуккакларнинг ҳосил бўлиши ривожланиш даврида соя ўсимлиги барча ўрганилган вариантларда энг юқори барг сатҳини ҳосил қилган эди. Дуккакларнинг ҳосил бўлиши-пишиш ривожланиш даврига нисбатан гуллаш-дуккакларнинг ҳосил бўлиши даврида фотосинтез соф маҳсулдорлиги барча вариантларда тажрибадаги иккала нав бўйича ҳам кам бўлганлиги қайд этилди.

Дуккакларнинг ҳосил бўлиши-пишиш даврига келиб барглар сатҳи камайган бўлсада фотосинтез соф маҳсулдорлиги барча вариантларда гуллаш-дуккакларнинг ҳосил бўлиши даврига нисбатан сезиларли даражада ошди ва Нафис ҳамда Селекта-302 навларида бу кўрсаткич мувофиқ ҳолда 1,34 дан 1,47 г/м² кунгача, 1,51 дан 1,67 г/м² кунгача ўзгарди. Энг юқори фотосинтез соф маҳсулдорлиги дуккакларнинг ҳосил бўлиши-пишиш даврида назорат–(Р₉₀К₆₀-фон, инокулянт қўлланилмаган) вариантларида 1,34; 1,51 г/м² кун кузатилди. Бунга сабаб энг кам барглар сатҳи айнан шу назорат вариантларида кузатилган эди. Барг сатҳи қанча кам бўлса, ФСМ ҳам шунга монанд равишда камайиб кетиши илмий адабиётлардан маълум.

Хулоса қилиб айтганда, соя навларида турли ризобиал бактериялар штаммлари қўлланилганда чин баргларнинг ҳосил бўлиши - гуллаш даврида фотосинтез соф маҳсулдорлигининг юқори бўлиши, гуллаш-дуккакларнинг ҳосил бўлиши даврида пасайиши, дуккакларнинг ҳосил бўлиши-пишиш даврига келиб яна кўтарилиши кузатилди. Фотосинтез соф маҳсулдорлигининг бундай ўзгариш қонунияти ўсимликлар барглар сатҳи қўлланилган инокулянтлар штаммларига навларга боғлиқ ҳолда ўзгарди.

4.7-§. Илдизларда туганакларнинг ҳосил бўлиш динамикаси

Республикамизда суғориладиган ерларида ишлаб чиқариш талабларига жавоб берадиган соянинг (*Bradyrhizobium japonicum*) штаммлари яратилмаган. Кейинги йилларда сояни катта майдонларда экишда қўлланилган бир неча туганак бактерия штаммлари (Ризовит-АКС, Ризоазот)

препаратлари кутилган натижаларни бермади, натижада, соядан аксарият фермер хўжаликларида кам ҳосил олишди ва тупроқ унумдорлигини туганак бактериялар ҳисобидан ошириш ҳамда соянинг ўтмишдош экин сифатида самараси кузатилмади. Шунинг учун 2018-2020 йилларда республикамиз тупроқ-иқлим шароитида, экилаётган навларнинг хусусиятларини инобатга олинган ҳолда яратилган янги туганак бактериялар штамmlарини ҳамда Россия Федерациясидан келтирилган штамmlарни турли тупроқ-иқлим шароитида самарадорлигини синаш, экологик синовдан ўтказиш, навлар кесимида ўрганиш бўйича тажрибалар ўтказилди.

Ҳозирда республикамизда соянинг илдизларида симбиоз ҳолида яшайдиган туганак бактериялар фаоллигини, самарадорлигини ўрганиш орқали энг юқори натижа берадиган янги инокулянт штамmlарини аниқлаш ҳамда уларни амалиётда қўллаш орқали соя етиштиришда азотли ўғитлардан мутлоқо воз кечиш ёки улар меъёрини кескин камайтириш, тупроқ унумдорлигини ошириш, ресурстежамкор технологияларни ишлаб чиқиш сояни ўтмишдош экин сифатида самарадорлигини ошириш соя етиштиришда энг муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Л.Мирзаев, М.Давлетмуродов [82; 21-23-б.] таъкидлашларича, такрорий экин сифатида етиштирилган 1 туп соянинг илдизида 400 дона атрофида туганак бактериялар бўлади, уларнинг қуруқ вазни эса 1,2 -2,4 граммни ташкил қилади.

Тажрибаларимизда, 1 туп соя ўсимликдаги илдизларда дуккаклаш фазасида Фон+Ризовит–АКС қўлланилган вариантда Нафис ва Селекта-302 навларида туганаклар ҳосил бўлмаганлиги қайд этилди. Нафис навида Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда 1 туп ўсимликда чин баргларнинг ҳосил бўлиши даврида 10,0 дона, гуллаш фазасида 78,2 дона, дуккакларнинг ҳосил бўлиши даврида 220,9 дона туганаклар ҳосил бўлиши қайд этилди (4.8-жадвал).

Тажрибадаги бошқа вариантларнинг ҳаммасида 1 туп ўсимликдаги дуккаклар сони кам бўлиши, Селекта-302 навида барча вариантлар бўйича туганаклар сони Нафис навига нисбатан кам бўлиши аниқланди.

Ўзбекистонда яратилган Фон+*Bradyrhizobium japonicum*+*Bacillus subtilis* BS-26 инокулянт қўлланилганда вариантда бир туп ўсимликда Нафис навида дуккак ҳосил бўлиш даврида 169,3 данани, Селелкта-302 навида бў кўсаткич 158,6 дона туганаклар ҳосил бўлиши аниқланди.

4.8-жадвал

Соя навлари илдизларида туганакларнинг ҳосил бўлиш динамикаси (дона/ўсимлик, 2018-2020 йй.)

№	Инокулянтлар	Туганаклар сони, дона		
		чин барг ҳосил бўлиши – гуллаш	гуллаш- дуккак ҳосил бўлиши	дуккак ҳосил бўлиши- пишиш
Нафис нави				
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	-	-	-
2	Фон+Нитрофорте–Ж	10,0	78,2	220,9
3	Фон+Нитрофорте–П	8,8	74,6	209,0
4	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	7,8	71,1	169,3
5	Фон+Ризавит-АКС	-	-	-
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	5,4	67,6	118,1
Селекта 302 нави				
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	-	-	-
2	Фон+Нитрофорте–Ж	8,8	75,9	201,0
3	Фон+Нитрофорте–П	8,1	74,7	180,0
4	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	7,4	59,8	158,6
5	Фон+Ризавит-АКС	-	-	-
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	5,3	55,9	114,9

Нафис навида Фон+*Bradyrhizobium japonicum* бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ қўлланилган 1 туп ўсимликда дуккаклаш фазасида туганаклар 118,1 дона бўлди. Селекта-302 навида 1 туп ўсимликдаги дуккаклар сони барча вариантларда Нафис навига нисбатан кам бўлиши аниқланди.

Хулоса қилиб айтганда, Самарқанд вилоятининг суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлар шароитида соянинг Нафис ва Селекта-302 навларида турли инокулянтлар самарадорлиги қиёсланиб синалганда энг кўп туганакларнинг ҳосил бўлиши Нафис навида Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда бир туп ўсимликда 220,9 дона туганак ҳосил бўлиши аниқланди. Фон+Нитрофорте–П да Фон+Нитрофорте–Ж нисбатан бир туп ўсимликда 11,9 дона туганаклар сони кам бўлиши қайд этилди. Республикамизда яратилган янги инокулянт Фон+*Bradyrhizobium japonicum*+*Bacillus subtilis* BS-26 самарадорлиги бўйича 3 кўрсаткични қайд этди ва Нафис навида бир туп ўсимликда 169,3 дона Фон+*Bradyrhizobium japonicum* бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ қўлланилганда 118,1 дона туганаклар ҳосил бўлди. Селекта-302 навида бир туп ўсимликлар сони Нафис навига нисбатан барча вариантларда кам бўлганлиги кузатилди.

Кўп йиллар давомида соя экилиб келинаётган тупроқларда фаол туганак бактериялар мавжудлиги қайд этилганда ҳам экишда уруғларни инокулянтлар билан ишлаш ҳосилдорликни сезиларли даражада ошишини таъминлайди.

4.8-§. Туганакларнинг массаси

Ризобиал туганак бактериялар фаолияти натижасида бир туп ўсимликда ҳосил бўлган туганаклар сони ўсимликнинг ривожланиш даври бўйича ошиб бориши кузатилди.

Назорат–(P₉₀K₆₀-фон, инокулянт қўлланилмаган) пайкалчаларидаги ўсимликлар илдизида туганаклар ҳосил бўлмаганлиги қайд этилди.

Чин баргларнинг ҳосил бўлиши, ривожланиш даврида ўрганилган вариантлар ўртасида бир туп ўсимликдаги туганакларининг массаси бўйича ўрганилган вариантлар кесимида сезиларли фарқлар кузатилмади, сабаби бу даврда туганаклар массаси жуда кичик эди. Нафис навида ўрганилган вариантларда бир туп ўсимликдаги туганаклар массаси 00,5 ; 00,8 г гача, Селекта-302 навида ҳам шундай қонуният кузатилди 00,5; 00,8 г гача ўзгарди.

4.9-жадвал

Турли инокулянтлар таъсирида соя навларида ҳосил бўлган туганакларнинг массаси, г/ўсимлик (2018-2020 йй.).

№	Инокулянтлар	Бир туп ўсимликдаги туганакларнинг массаси, (г)		
		чин барг ҳосил бўлиши – гуллаш	гуллаш- дуккак ҳосил бўлиши	дуккакнинг ҳосил бўлиши- пишиш
Нафис нави				
1	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт кўлланилмаган)	-	-	-
2	Фон+Нитрофорте–Ж	0,08	1,8	5,9
3	Фон+Нитрофорте–П	0,07	1,6	5,4
4	Фон+Ризовит–АКС	-	-	-
5	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	0,07	1,5	4,7
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	0,05	1,3	4,0
Селекта-302 нави				
1	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт кўлланилмаган)	-	-	-
2	Фон+Нитрофорте–Ж	0,08	1,8	5,5
3	Фон+Нитрофорте–П	0,08	1,7	4,8
4	Фон+Ризовит–АКС	-	-	-
5	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	0,08	1,4	4,0
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	0,05	1,1	3,4

Ўсимликларнинг ривожланиши давомида гуллаш ҳосил бўлиши даврида ўсимликлар илдизидида ҳосил бўлган туганаклар сони ошиши билан биргаликда массаси ҳам кўпайиши аниқланди. Нафис ва Селекта-302 гуллашнинг ҳосил бўлиши даврида ўрганилган ризобиал бактериялар штаммлари ўртасида фарқлар сезиларли бўлди ва навларга мувофиқ ҳолда 1,1; 1,8 г гача ўзгарди (4.9-жадвал).

Тажрибаларимизда бир туп ўсимликдаги туганакларнинг массаси дуккакларнинг ҳосил бўлиш даврига келиб Нафис навида 4,0 дан 5,9 г гача, Селекта-302 навида 3,4 дан 5,5 г гача ўзгарди, бир туп ўсимликдаги энг юқори туганаклар массаси Нафис навида Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилган вариантда 5,9 г Фон+*Bradyrhizobium japonicum* бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ вариантда 4,0 г, Селекта-302 навида ҳам шундай қонуниятлар кузатилди.

Хулоса қилиб айтганда, соянинг Нафис ва Селекта-302 навларида ўсимликларнинг ривожланиши давомида бир туп ўсимликдаги энг кам туганаклар массаси вариантлар кесимида чин баргларнинг ҳосил бўлишидан дуккакларнинг ҳосил бўлиши, давригача ошиб бориши кузатилди ва энг юқори кўрсаткич Нафис ва Селекта-302 навларида Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда кузатилди ва иккала навда ҳам энг юқори, яъни 5,9; 5,5 г ни ташкил этди.

4.9-§. Доннинг биокимёвий таркиби

Соя Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида нисбатан ёш ўсимлик ҳисобланади. Унинг донида 30-52 % оқсил, 18-25 % мой, 20 % углеводлар бор. Соя донидаги оқсилнинг миқдorigа кўра унга тенг келадиган экинни ўзи йўқ, ҳар гектаридан чиқадиган протеинлик доннинг ҳажми бўйича соя горох ва нўхатдан юқори туради. Оқсилнинг ҳазм бўлиши 77-92 % га тенг ва организмга сингиши 84-100 %, соядан энг оқилона фойдаланиш ундан

мойини ажратиб олиб, сўнг кунжарасини чорвага, паррандаларга бериш ҳисобланади [78; 6-7-б.].

О.М.Ширина, Н.Ф.Чайка [112; 192-204-б.] маълумотларига кўра, тупроқ унумдорлигини юқори бўлиши, туганак бактерияларнинг миқдорининг ортиши ва азотни фиксация қилиниши соянинг дон ҳосилдорлиги ва унинг таркибидаги оқсил миқдорини юқори бўлишини таъминлаб, дон ҳосили 0,4-0,7 т/га, оқсил миқдори 3-8 % га юқори бўлиши аниқланган.

Соя донидаги оқсилнинг миқдorigа кўра унга тенг келадиган экинни ўзи йўқ, ҳар гектаридан чиқадиган протеинлик доннинг ҳажми бўйича соя горох ва нўхатдан юқори туради. Оқсилнинг ҳазм бўлиши 77-92 фоизга тенг ва организмга сингиши 84-100 фоиз, соядан энг оқилона фойдаланиш ундан мойини ажратиб олиб, сўнг кунжарасини чорвага, паррандаларга бериш ҳисобланади [75; 52-56-б., 78; 6-7-б.].

Айрим олимларнинг маълумоти бўйича фосфорли ўғитлар соянинг мойлилик даражасини, азотли ўғитлар оқсил миқдорини оширади. Маълумотларга кўра, 60 кг/га фосфор солинганда доннинг таркибида оқсил 19,7 дан 21,1 % гача, мой миқдори 17,5 дан 20,8 % гача ошганлиги аниқланган. Сояга 30 кг/га фосфор солинганда дон таркибида 18-25 % оқсил бўлган, ўғитсиз кўринишда 17,13 % бўлган.

Соя экини донининг кимёвий таркиби унинг муҳим сифат кўрсаткичларидан биридир. Соя дони таркиби оқсилга, углеводларга, мойга, минерал моддаларга, витаминларга бой бўлиб, муҳим озиқ-овқат, ем-хашак аҳамиятига эга.

Бизнинг тажрибаларимизда доннинг кимёвий таркиби нав хусусиятларига, қўлланилган ризобиал бактериял штаммларига боғлиқ ҳолда ўзгарди.

Биокимёвий таҳлилларини ўтказганимизда Нафис навидаги донинг намлиги барча вариантлар кесимида 12,6; 12,9 % ни ташкил қилган бўлса,

Селекта-302 навида эса бу кўрсаткичлар 12,6; 12,7 % бўлганлиги навлар бўйича сезиларли фарқ кузатилмади аниқланди.

Дон таркибидаги оксил миқдори назорат вариантыда Нафис навида 30,4 %, Селекта-302 навида 31,3 % ни Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда навларга мувофиқ ҳолда 34,9, 36,4 ва 39,4 % бўлди. Энг юқори дондаги оксил миқдори Нафис навида Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда 36,4 % бўлганлиги қайд этилган бўлса, бу кўрсаткич Селекта-302 навида 34,9 % ни ташкил этди ва назоратга нисбатан дондаги оксил миқдори Нафис навида 6 %, Селекта-302 навида 3,6 % га кўп бўлганлиги қайд этилди. Дон таркибидаги оксил миқдори азот фиксацияловчи бактерияларнинг самарадорлигига боғлиқ ҳолда ўзгарди.

Ўсимликда азот алмашинувининг яхшиланиши унинг таркибида оксил моддасининг кўп ҳосил бўлишига олиб келади.

Фон+Нитрофорте–П қўлланилганда оксил миқдори Нафис навида 35,7, Селекта-302 34,5 % ни Ризовит-АКС қўлланилганда эса навларга мувофиқ ҳолда 31,8 ва 30,4 % бўлганлиги аниқланди (4.10-жадвал).

Республикамизда яратилган Фон+*Bradyrhizobium japonicum*+*Bacillus subtilis* BS-26 туганак бактериялар тупроқдаги ўзлаштирилмайдиган фосфор тузларини ўзлаштирувчи шаклга ўтказувчи бактериялар қўлланилганда навларга мувофиқ ҳолда дон таркибидаги оксил Нафис ва Селекта-302 навларида мувофиқ ҳолда 34,5 % ва 33,3 % ни ташкил этди.

Ўтказилган биокимёвий таҳлиллар дон таркибидаги оксил миқдори билан мой миқдори бир бирига нисбатан мос кўрсаткичларга эга эканлигини кўрсатди. Дон таркибида оксил миқдори қанча кўп бўлса шу вариантда мой миқдори камайганлиги кузатилди. Ўрганилган инокулянтлар штаммларга боғлиқ ҳолда дон таркибидаги мойнинг миқдори Нафис навида 21,5; 24,7 гача, Селекта-302 навида 20,4 дан 25,6 % ўзгарди. Нафис бўйича дондаги энг юқори мой миқдори Фон+*Bradyrhizobium japonicum* бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ вариантыда 23,7 % кузатилди.

Дон таркибидаги оксил миқдори энг кўп бўлган вариантлар Фон+Нитрофорте–Ж ва Фон+Нитрофорте–П да дондаги мой миқдори 22,9; 23,4 % ни ташкил этди. Энг кам мой миқдори Фон+*Bradyrhizobium japonicum*+*Bacillus subtilis* BS-26 препаратда кузатилди.

4.10-жадвал

Соя донининг биокимёвий таркибига инокулянтларнинг таъсири (2018-2020 йй.)

№	Инокулянтлар	Курук моддага нисбатан, % хисобида		
		намлик	оксил	мой
Нафис нави				
1	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	12,9	30,4	24,7
2	Фон+Нитрофорте–Ж	12,9	36,4	22,9
3	Фон+Нитрофорте–П	12,6	35,7	23,4
4	Фон+Ризовит–АКС	12,7	31,8	23,0
5	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	12,6	34,5	21,5
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	12,7	33,5	23,7
Селекта-302 нави				
1	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	12,6	31,3	24,4
2	Фон+Нитрофорте–Ж	12,7	34,9	23,8
3	Фон+Нитрофорте–П	12,6	34,5	24,6
4	Фон+Ризовит–АКС	12,6	30,4	24,1
5	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	12,5	33,3	23,1
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	12,5	33,2	23,9

Шундай ҳолат Селекта-302 навида ҳам қайд этилди ва мувофиқ ҳолда 23,8; 24,0 ва 23,1 % ни ташкил этди.

Шундай қилиб, соя дони таркибида асосий компонентлар оксил ва мой миқдори бир-бирига тескари пропорционал бўлгани аниқланди.

Энг юқори оксил миқдори қайд этилган донларда нисбатан кам мой тўпланиши маълум бўлди. Шундай қилиб, доннинг биокимёвий таркиби таҳлил қилинганда энг юқори оксил миқдори Фон+Нитрофорте–Ж да, ва Фон+Нитрофорте–П да қўлланилганда Нафи навида 36,4; 35,7 ни, Селекта-302 навида 39,9; 34,5 ни, мой миқдори мос равишда 22,9; 23,4 ва 23,8; 24,0 % бўлиши аниқланди.

4.10-§. Ҳосилдорлик

Соя навларининг суғориладиган ерларда ҳосилдорлиги жуда кўп омилларга боғлиқ ҳолда ўзгарадиган интеграл кўрсаткич ҳисобланади.

Тажриба ўтказилган йиллар давомида ўртача ҳосилдорлик Нафис нави назорат вариантларида 19,0 ц/га, Селекта-302 навида 18,2 ц/га ни ташкил этди (4.11-жадвал).

Тажриба вариантларида энг юқори ҳосилдорлик қайд этилган Фон+Нитрофорте-Ж вариантыда Нафис ва Селекта-302 навларида ҳосилдорлик мос равишда 35,0 ва 28,0 ц/га ни бўлиши қайд этилди. Бунда навлар ўртасидаги фарқ Нафис навида Селекта-302 навига нисбатан 7 ц/га кўп бўлди ва назоратга нисбатан Фон+Нитрофорте-Ж қўлланилганда Нафис навида 16 ц/га, Селекта-302 навида 9,8 ц/га ёки % ҳисобида 84,2 ва 53,8 % бўлганлиги қайд этилди.

Қолган вариантлар бўйича ҳам ризобиал бактериялар штаммлари қўлланилган вариантларга боғлиқ ҳолда қўшимча ҳосил 1,3 дан 14,2 ц/га Нафис навида, 8,8 дан 1,4 ц/га гача Селекта-302 навида олинган.

Хулоса қилиб айтганда, Самарқанд вилояти тупроқ-иқлим шароитига маҳаллий Нафис нави хориждан келтирилган Селекта-302 навларининг уруғлари Фон+Нитрофорте-Ж штаммлари қўлланилганда энг юқори дон ҳосилдорлиги шаклланди ва ўртача 3 йил давомида Нафис ва Селекта-302 навларида тегишлича 35,0; 28,0 ц/га ҳосил олинди.

4.11-жадвал

Соя навлари ҳосилдорлигига инокулянтларнинг таъсири

Тажриба вариантлари		Ҳосилдорлик, ц/га			Ўртача	Инокулянт хисобидан қўшимча ҳосил	
Навлар, А	Инокулянтлар, В	2018 й.	2019 й.	2020 й.		ц/га	%
Нафис	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	19,3	18,1	19,7	19,0	-	-
	Фон+Нитрофорте–Ж	34,5	34,1	36,5	35,0	16	84,2
	Фон+Нитрофорте–П	32,5	31,9	35,3	33,2	14,2	74,7
	Фон+Ризовит–АКС	20,0	19,5	21,4	20,3	1,3	6,8
	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	29,4	27,6	31,4	29,5	10,5	55,2
	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	24,5	23,7	29,1	25,8	6,8	35,7
Селекта-302	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	18,1	16,9	19,7	18,2	-	-
	Фон+Нитрофорте–Ж	28,5	26,3	29,3	28,0	9,8	53,8
	Фон+Нитрофорте–П	26,7	26,1	28,1	27,0	8,8	48,3
	Фон+Ризовит–АКС	20,0	18,2	20,5	19,6	1,4	7,6
	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	25,1	22,3	31,4	26,3	8,1	44,5
	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	23,1	22,0	28,7	24,6	6,4	35,1
Умумий ЭКИФ		2,28	2,10	2,44			
А омил ЭКИФ		5,58	5,14	5,97			
В омил ЭКИФ		3,22	2,97	3,45			
Sx%		3,14	3,04	3,06			

4.11-§. Ҳосил структураси

Соя навлари ҳосилдорлигига инокулянтларнинг ҳосил структураси кўрсаткичларига, хусусан, ўсимликнинг бўйи, бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, 1 дона дуккакдаги донлар сони, бир туп ўсимликдаги донлар массаси ва 1000 дона дон массаси киритилди.

Нафис навида ўсимликларнинг бўйи ўрганилган вариантларга боғлиқ ҳолда 159,4 см дан 171,5 см гача бўлган бўлса, Селекта-302 навида эса 155,4 см дан 174,7 см гача ни ташкил этди. Ризобиал бактериялар штамми қўлланилган вариантларда назоратга нисбатан ҳар иккала навида ҳам ўсимликнинг бўйи 12,1 см дан Селекта-302 навида 19,3 см гача ошди. Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони ризобиал бактериялар штамми қўлланган вариантларда назоратга нисбатан ҳар иккала навда ҳам сезиларли даражада кўп бўлиши кузатилди. Нафис ва Селекта-302 навлари назоратга нисбатан Фон+Нитрофорте-Ж қўлланилганда бир туп ўсимликдаги донлар сони мос равишда 26,5; 28,2 донагача кўп бўлиши аниқланди. Шундай қонуният қолган вариантларда ҳам кузатилди. Энг кам кўрсаткич Фон+Ризовит–АКС қўлланилганда қайд этилди.

Битта дуккакдаги донлар сони Нафис навида қўлланилган ризобиал бактериялар штаммларига боғлиқ ҳолда ўзгарди ва назорат вариантыда Нафис нави бўйича 2,4 дона, Селекта-302 бўйича 2,2 донани ташкил қилди. Ризобиал бактериялар штаммлари қўлланилганда барча вариантларда дуккакдаги донларнинг сони Нафис навида 3,1; 2,6 донагача, Селекта-302 навида 2,9 донадан 2,5 донагача ўзгарди. Бир туп ўсимликдаги донлар вазнига қўлланилган ризобиал бактериялар штаммлари барчаси ижобий таъсир кўрсатди ва Нафис навида назоратда 8,8 г ни, Селекта-302 навида 8,7 г ташкил этди.

Бир туп ўсимликдаги донларнинг энг юқори массаси Фон+Нитрофорте-Ж қўлланилганда Нафис навида 15,4 г, Селекта-302 навида 13,9 г ни ташкил этди, қолган вариантларда бир туп ўсимликдаги донлар массаси назоратга нисбатан кўп бўлсада, Фон+Нитрофорте-Ж га нисбатан сезиларли даражада кам бўлди.

Ҳосил структурасининг инокулянтлар таъсирида ўзгариши (2018-2020 йй.)

№	Тажриба вариантлари	Ўсимлик бўйи, см	Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, дона	Битта дуккакдаги донлар сони, дона	Бир туп ўсимликдаги донлар сони, дона	Бир туп ўсимликдаги донлар массаси, г	1000 дона дон массаси, г
Нафис нави							
1	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	159,4	21,6	2,4	52,6	8,8	168,3
2	Фон+Нитрофорте–Ж	171,5	28,4	3,1	89,1	15,4	173,0
3	Фон+Нитрофорте–П	165,6	27,9	2,9	81,7	14,1	172,0
4	Фон+Ризовит–АКС	160,8	22,6	2,6	57,9	9,9	170,8
5	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	173,2	26,5	2,8	73,4	12,5	170,2
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	162,4	25,8	2,4	62,0	10,5	168,7
Селекта-302							
1	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	155,4	21,8	2,2	48,6	8,7	179,8
2	Фон+Нитрофорте–Ж	174,7	26,8	2,9	76,8	13,9	181,6
3	Фон+Нитрофорте–П	164,7	26,0	2,7	71,0	12,8	180,9
4	Фон+Ризовит–АКС	159,2	22,7	2,4	54,5	9,8	180,5
5	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	164,1	26,4	2,6	67,7	12,2	180,1
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	156,1	24,9	2,5	61,4	11,0	179,1

Маҳаллий шароитда яратилган Нафис нави ҳамда хориждан келтирилган Селекта-302 навларига Самарқанд вилояти тупроқ-иқлим шароитида ризобиал бактериялар штамми қўлланилганда соя ҳосил структураси кўрсаткичларига, хусусан ўсимликнинг бўйи, бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, дуккакдаги донлар сони, бир туп ўсимликдаги донлар массаси ва 1000 дона дон массаси Фон+Нитрофорте-Ж қўлланилганда ҳар иккала навда ҳам энг юқори кўрсаткичлар қайд этилди.

Штаммлардан Фон+Нитрофорте-Ж қўлланилган пайкалчалардаги ўсимликларда 1000 дона дон массаси Нафис навида 173,0 г, Селекта-302 навида 181,06 г бўлиши қайд этилди. Қолган вариантларда Фон+Нитрофорте-Ж қўлланилган пайкалчалардаги нисбатан 1000 дона дон массаси кам бўлиши кузатилсада, назоратга нисбатан сезиларли даража кўп бўлиши кузатилди. Бизнинг тадқиқотларимизда 2018-2020 йилларда 1000 дона дон массаси Нафис ва Селекта-302 навларида назорат-(P₉₀K₆₀-фон, инокулянт қўлланилмаган) вариантларда ўртача 3 йиллик натижаси 168,3; 179,8 г ни ташкил қилган бўлса, ризобиал бактериялар штаммлари қўлланилган вариантларда назоратга нисбатан 1000 дона уруғ массаси сезиларли даражада ошганлиги кузатилди.

Таҳлил натижалари шуни кўрсатдики, 1000 дона дон массасининг назоратга нисбатан сезиларли даражада кўп бўлиши турли инокулянтларни қўллаш натижасида ўсимликларда асосан азот таъминотининг яхши бўлиши билан боғлиқ.

Хулоса қилиб айтганда, Самарқанд вилояти тупроқ-иқлим шароитига маҳаллий шароитда яратилган Нафис нави хориждан келтирилган Селекта-302 навларининг 1000 дона донининг массаси навлар хусусиятлари ва йилнинг об-ҳаво шароитига, қўлланилган ризобиал бактериялар штаммлари турларига боғлиқ ҳолда ўзгарди ҳамда энг юқори 1000 дона уруғ массаси Фон+Нитрофорте-Ж қўлланилганда кузатилди.

V-БОБ. ЭКИШ СХЕМАЛАРИ, МЕЪЁРЛАРИ ВА ИНОКУЛЯНТЛАР АСОСИДА СОЯ ЕТИШТИРИШНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ

5.1-§. Соя етиштиришнинг иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларига экиш схемалари ва меъёрларининг таъсири

В.И.Ибрагимова [65; 176-178-б.] Россиянинг жанубий қисимларида соя етиштиришнинг иқтисодий самарадорлигини ўрганганда: ҳосилдорлик 14-18 ц/га, соя етиштириш учун қилинган жами ҳаражатлар 4220,5-7057,3 минг/руб, 1 ц соя донини сотиш баҳоси 1800 руб/ц, рентабеллик даражаси - 48,8-79,4% бўлганлигини аниқлаган.

Самарқанд вилояти ўтлоқи-бўз тупроқлар шароитида соянинг маҳаллий Нафис ва Селекта-302 навларини экиш схемалари ҳамда меъёрларини иқтисодий самарадорлиги аниқлашда тадқиқот ўтказилган 2018-2020 йиллардаги соянинг давлат харид нархлари ҳисобга олинган ҳолда ўтказилди.

Тадқиқотларимизда экиш схемаси ва меъёрларига боғлиқ ҳолда ҳамда олинган ҳосилдорликка қараб 1 ц дон харид нархи, 1 гектар учун қилинган ҳаражатлар, 1 гектар дан сотилган ялпи маҳсулот қиймати, 1 ц дон таннархи, 1 гектар дан олинган фойда ҳамда рентабиллик кўрсаткичлари аниқланди. Унга кўра назорат қилиб республикда кенг жорий қилиниб келаётган экиш схемаси 60 см ва экиш меъёри 550 минг дона/га қилиб белгилаб олинди.

Тажрибаларимизда экиш схемаси ва меъёрларига боғлиқ ҳолда иқтисодий кўрсаткичлар ўзгариб бориши кузатилди.

Тадқиқотларимизда ўрганилган Нафис нави назорат вариантыда яъни экиш схемаси 60 см ва экиш меъёри 550 минг дона экилганда 1 гектарида донни сотишдан келган даромад 266926,1 сўмни, рентабеллик 53,6 % ни

ташқил қилган бўлса, экиш меъёри 650 минг дона/га бўлганда мос равишда 270833,3 сўм ва 51,4 % ташқил этди.

Экиш схемаси 90 см экиш схемасида энг юқори кўрсаткич гектарига 650 минг дона/га экилганда олинган бўлиб, олинган фойда 291803,3 сўм, рентабеллик 40,5 % бўлди (5.1-жадвал).

Қўшқатор қилиб 90x20 экиш схемасида экиш меъёрлари гектарига 450, 550 ва 650 минг дона/га экилганда, экиш схемаси 60 ва 90 см схемаларда экилган вариантларга нисбатан энг юқори кўрсаткич олинди, гектарига 650 минг дона/га экилганда олинган соф фойда 5932000 сўм бўлган бўлса, рентабеллик кўрсаткичи 81,6 % ни ташқил қилди, 60 ва 90 см схема экилган вариантларга нисбатан мос равишда 2258000 ва 3048000 сўм қўшимча фойда, 30,2 ва 41,1 % юқори рентабеллик даражасига эришилган.

Тажриба экилган Селекта 302 навида ҳам шу каби маълумотлар олинди (5.1-жадвал).

Қўш қаторлаб экилганда энг юқори иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари Нафис навида 1 гектарда олинган дарамот 5932000 сўм, шартли соф фойда 13202000 сўмни, 1 ц/га дон таннархи 225776,4 сўмни рентабиллик даражаси 81,6 % ни ташқил этди. Қатор ораларини 60 ёки 90 см қилиш ҳамда экиш меъёрларини 1 гектарага 650 минг дона/га дан ошириш ёки камайтириш навни алмаштириш иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларни камайишига олиб келган.

Хулоса қилиб айтганда, қўш қаторлаб экилганда энг юқори иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари Нафис навида 1 гектарда олинган дарамот 7270000 сўм шартли соф фойда 13202000 сўмни 1 ц/га дон таннархи 5932000 сўмни рентабиллик даражаси 81,6 % ни ташқил этди. Қатор ораларини 60 ёки 90 см қилиш ҳамда экиш меъёрларини 1 гектарага 650 минг дона/га дан ошириш ёки камайтириш навни алмаштириш иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларни камайишига олиб келган.

5.1-жадвал

**Экиш схемалари ва меъёрларининг соя етиштириш иқтисодий самарадорлигига таъсири,
(2018-2020 йй.)**

Экиш схемаси см	Экиш меъёри, минг дона/га	Ҳосилдорлик, ц/га	1 ц. дон харид нархи, сўм	1 га сарфланган харажат, минг сум	1 га. дан сотилган ялпи маҳсулот қиймати, сўм	1 ц. дон таннархи, сўм	1 га дан олинган фойда	Рентабеллик, %
Нафис нави								
60	450	21,1	410000	6675000	8651000	316350,7	1976000	29,6
	550(st)	25,7	410000	6860000	10537000	266926,1	3677000	53,6
	650	26,4	410000	7150000	10824000	270833,3	3674000	51,4
90	450	19,9	410000	6557000	8159000	329497,5	1602000	24,4
	550	22,2	410000	6750000	9102000	304054,1	2352000	34,8
	650	24,4	410000	7120000	10004000	291803,3	2884000	40,5
90x20	450	25,9	410000	6550000	10619000	252895,8	4069000	62,1
	550	29,3	410000	6800000	12013000	232081,9	5213000	76,7
	650	32,2	410000	7270000	13202000	225776,4	5932000	81,6
Селекта 302 нави								
60	450	17,9	410000	6675000	7339000	372905,0	664000	9,9
	550(st)	21,3	410000	6860000	8733000	322065,7	1873000	27,3
	650	22,5	410000	7150000	9225000	317777,8	2075000	29,0
90	450	16,1	410000	6557000	6601000	407267,1	44000	0,7
	550	19,6	410000	6750000	8036000	344387,8	1286000	19,1
	650	21,8	410000	7120000	8938000	326605,5	1818000	25,5
90x20	450	22,5	410000	6550000	9225000	291111,1	2675000	40,8
	550	25,6	410000	6750000	10496000	263671,9	3746000	55,5
	650	26,2	410000	6800000	10742000	259541,9	3920000	57,6

*1 ц дон харид нархи 4100*100=410000 сум қилиб олинди.*

5.2-§. Инокулянтлар қўллашни иқтисодий самарадорлиги

Турли ризобиал бактериялар инокулянтларининг қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги таҳлил қилишда 1 гектардан олинган дон ҳосилдорлиги, 1 ц дон харид нархи, 1 гектардан олинган ялпи маҳсулот қиймати, 1 гектарга соя етиштириш учун сарфланган харажлар, 1 ц дон таннархи, 1 гектардан олинган шартли соф фойда ва рентабиллик даражалари аниқланди ҳамда ўрганилган вариантлар бўйича ҳисобланиб таҳлил қилинди. Иқтисодий таҳлил натижалари 5.2-жадвалда келтирилган. Иқтисодий таҳлил натижаларининг кўрсатишича Назорат–(P₉₀K₆₀-фон, инокулянт қўлланилмаган), вариантга нисбатан ризобиал бактерия штаммлари қўлланилган вариантларда иқтисодий кўрсаткичлар ҳар иккала навда ҳам сезиларли даражада юқори бўлиши қайд этилди.

Соя етиштиришда иқтисодий кўрсаткичлар таҳлили шуни кўрсатадики, ризобиум туганак бактерияларининг янги штаммларини қўллаш натижасида азотли ўғитларни қўллашни 1 гектарга т.қ.м. ҳисобида 180-220 кг дан 30-40 кг ёки умуман қўлламаслик ўсимликнинг азотга бўлган эҳтиёжини туганак бактериялар томонидан атмосфера азотини фиксация қилиш ҳисобига қоплаш, азотли ўғитларни харид қилиш учун сарфланган харажатларни камайтиради. Натижада қўлланган ризобиал бактерия штаммлар ҳисобидан тажрибамизда энг яхши вариантларда Фон+Нирофорте-Ж штаммлари қўлланилганда Нафис ва Селекта-302 навларида бактериал ўғит ҳисобидан олинган қўшимча ҳосил навларга мос ҳолда 16; 9,8 ц/га ни ташкил қилди ва ресурсларни (азотни) тежашга, етиштирилган соя дони таннархини пасайтириш имконини беради. 1 кг аммиакли селитра харид нархи 2 200 сўм бўлганда 1 га майдонда соядан 20 ц/га дон ҳосили олиш учун 180 кг азот, 30 ц/га дон олиш учун 270 кг азот сарфланади. Бу миқдордаги азотни аммиакли селитра ҳисобида олсак мувофиқ ҳолда 530; 794 кг ни ташкил қилади ва харид нархи $530 \times 2200 = 1166\ 000$ сўм ва $794 \times 2200 = 1746800$ сўм сарфланади.

Бактериал препарат-инокулянтларнинг 1 гектар сарфланадиган миқдори (200 г) ўртача ҳисобда, 35000 сўм бўлишини инобатга олсак азотли ўғитларни қўллашга нисбатан янги штаммларни қўллаш 33- 50 баробар арзон бўлади. Шу билан биргаликда, Ризобиум бактериялари ҳисобидан 1 гектардан қўшимча 16 ; 9,8 ц/га дон олиншини, тупроқнинг сув-физик хоссаларини, тупроқ экологик ҳолатини яхшиланиши, фойдали микроорганизмлар фаоллигини, тупроқ унумдорлигини ошириши, патоген касаллик чакирувчи микроорганизмларни камайтириши, ўтмишдош экин сифатида ўзидан кейин экилган экин ҳосилдорлигига, фитосанитар ҳолатига ижобий таъсир кўрсатиши инобатга олинishi лозим.

Нафис навида назорат вариантыда (Назорат-(P₉₀K₆₀-фон, инокулянт қўлланилмаган) 1 гектардан сотилган ялпи маҳсулот қиймати 7790000 сўмни, Фон+Нитрофорте-Ж қўлланилганда эса 1435000 минг сўмни ташкил қилди ва назоратга нисбатан 1 гектардан қўшимча ялпи маҳсулот қиймати 6560000 сўм, Селекта-302навида 4018000 сўмни кўп бўлиши аниқланди (5.2-жадвал).

1 гектар майдонда соя етиштириш учун сарфланган харажатлар 6475000 дан 692800 сўмгача Нафис навида, 6475000 дан 6928000 минг гача Селекта-302 навида бўлиши кузатилди. Энг юқори 1 гектар соя етиштиришдан олинган Фон+Нитрофорте-Ж қўлланилганда Нафис ва Селекта-302 навларида мос равишда Фон+Нитрофорте-П қўлланилганда 6928000 сўм бўлиши маълум бўлди.

1 ц доннинг таннархи ҳосилдорликка боғлиқ ҳолда ризобиал бактерияларнинг штаммлари кесимида ўзгариб борди ва Нафис навида 340789.5 дан 196542.9 гача Селекта-302 навида, 355769.2 дан 245678.6 сўмгача ўзгариши қайд этилди. 1 ц доннинг энг паст таннархиФон+Нитрофорте-Ж қўлланилганда нафис навида 196542.9 Селекта-302 навида 245678.6 минг сўмни ташкил этганлиги қайд этилди.

5.2-жадвал

Турли инокулянтларнинг соя навларини етиштиришдаги иқтисодий самарадорлиги (2018-2020 йй.)

Инокулянтлар	Ҳосилдорлик, ц/га	1 ц. дон харид нархи, сўм	1 га сарфланган харажат, минг сўм	1 га. дан сотилган ялпи маҳсулот қиймати, сўм	1 ц. дон таннархи, сўм	1 га дан олинган фойда, сўм	Рентабеллик, %
Нафис нави							
Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	19	410000	6475000	7790000	340789,5	1315000	20,3
Фон+Нитрофорте–Ж	35	410000	6879000	14350000	196542,9	7471000	108,6
Фон+Нитрофорте–П	33,2	410000	6928000	13612000	208674,7	6684000	96,5
Фон+Ризовит–АКС	20,3	410000	6579000	8323000	324088,7	1744000	26,5
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	29,5	410000	6630000	12095000	224745,8	5465000	82,4
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	25,8	410000	6565000	10578000	254457,4	4013000	61,1
Селекта 302 нави							
Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	18,2	410000	6475000	7462000	355769,2	987000	15,2
Фон+Нитрофорте–Ж	28	410000	6879000	11480000	245678,6	4601000	66,9
Фон+Нитрофорте–П	27	410000	6928000	11070000	256592,6	4142000	59,8
Фон+Ризовит–АКС	19,6	410000	6579000	8036000	335663,3	1457000	22,1
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	26,3	410000	6630000	10783000	252091,3	4153000	62,6
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	24,6	410000	6565000	10086000	266869,9	3521000	53,6

1 ц. дон харид нархи 4100*100=410000 сум қилиб олинди

Қолган вариантларда 1 ц доннинг таннархи Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилгандагига нисбатан юқори бўлиши қайд этилди.

Ризобиал бактериялар турли штаммлари самарадорлиги синалганда 1 гектардан олинган энг кам соф фойда Нафис навида 1315000 сўм назорат вариантыда 987000 сўм, Селекта-302 навида назорат вариантыда кузатилди.

Инокулянтларни қўллаш 1 гектардан олинган шартли соф фойни сезиларли даражада оширди ва энг юқори 1 гектардан олинган шартли соф фойда Нафис навида 7471000 сўмни Селекта-302 навида 4601000 минг сўмни ташкил этди. Рентабеллик даражаси ўрганилган вариантларга боғлиқ ҳолда 20,3 дан 108,6 Селекта-302 навида 15,2 дан 66,9 % гача ўзгарди ва энг юқори рентабеллик Нафис навида Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда 108,6 % ни Селекта-302 навида 6,9 % ташкил этганлиги маълум бўлди.

Ризобиал бактерияларнинг турли штаммларини самарадорлиги қиёсий ўрганиш натижасида энг юқори иқтисодий кўрсаткичлар Нафис ва Селекта-302 навларида Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда кузатилди ва навларга мувофиқ ҳолда рентабеллик даражаси 108,6 ва 66,9 % ни ташкил этди.

Шунингдек, Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда Нафис навида 1 гектардан олинган даромат 14350000 сўмни, харажатлар 6879000 сўмни, шартли соф фойда 196542,9 сўмни, 1 ц/га соя дони таннархи 7471000 сўмни, рентабеллик даражаси 108,6 % ни ташкил этди. Бошқа ризобиал бактерия штаммларини ва навни қўллаш иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларини камайишига олиб келган.

ХУЛОСАЛАР

1. Самарқанд вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида соя навлари уруғларнинг дала унувчанлиги экиш схемалари ва меъёрларига боғлиқ ҳолда Нафис навида 81,6-84,9 % гача, Селекта-302 навида 80,1-83,4 % ўзгариши аниқланган. Соянинг Нафис ва Селекта-302 навлари уруғларининг дала унувчанлиги инокулянтларни қўллашга боғлиқ ҳолда кескин ўзгармаганлиги, навлар кесимида Нафис навида Селекта-302 навига нисбатан 1,0-2,2 % гача юқорилиги кузатилган.

Соя навлари ўсимликларининг ҳосилни йиғиштиришгача сақланувчанлиги экиш схемалари ва меъёрларига боғлиқ ҳолда ўртача 88,0-93,7 % ўзгарган ва қатор оралари 60, 90 см ва қўшқаторлаб 90x20 см қилиб экилганда экиш меъёрларининг ортиб бориши билан ўсимликларнинг сақланувчанлиги камайиб бориши кузатилган. Нафис ва Селекта-302 навларида гектарига экиш меъёрларининг 450 минг дона/га дан 650 минг дона/га оширилиши билан навларга мувофиқ ҳолда ўсимликларнинг ҳосилини йиғиштиришгача сақланиши 2,6-4,6; 1,8-3,4 % гача камайганлиги аниқланган.

2. Соя навларининг ўсув даври экиш схемалари ва меъёрларига боғлиқ ҳолда Нафис навида 110 кундан 120 кунгача, Селекта-302 навида 106 кундан 117 кунгача ўзгарди. Нафис нави қўш қаторлаб экилганда экиш меъёри гектарига 450 минг дона бўлганда ўсув даври 121 кунни, Селекта-302 навида 117 кунни ташкил этди. Нафис навининг ўсув даври Селекта-302 навига нисбатан 3-4 кун давомлироқ бўлиши барча экиш схемалари ва меъёрларида кузатилди.

Соя навларининг ўсув даври турли инокулянтлар қўлланилишига боғлиқ ҳолда Нафис ва Селекта-302 навларида мувофиқ ҳолда 118-124; 113-119 кунгача ўзгариши аниқланди. Инокулянтларни қўлланилиши соянинг Нафис ва Селекта-302 навларида ўсув даврини 6 кунгача узайтириши қайд этилган.

3. Соя навлари уруғларининг экиш меъёрларининг ортиб бориши билан ўсимликлар бўйининг ошганлиги, поянинг ингичкалашуви, дастлабки дуккакларининг тупроқ юзасидан жойлашиш баландлиги ошганлиги, шохлар сонининг камайиб бориши аниқланган. Уруғлар қўшқаторлаб экилганда 60 ва 90 см схемаларда экилгандагига нисбатан ўсимликнинг бўйи, илдиз бўғзининг йўғонлиги, шохлар сони ошганлиги аммо биринчи дуккакларнинг тупроқ юзасидан жойлашиш баландлиги Нафис ва Селекта 302 навларида мос равишда 1 гектарга 450, 550, 650 минг уруғ экилганда 1.7; 2.6; 2.2 ва 2.9; 2.0; 1.7 см га камайганлиги қайд этилган.

4. Соя навлари кесимида ўсимликларнинг чин баргларнинг ҳосил бўлиши, гуллаш, дуккакларнинг ҳосил бўлиши даврларида бир туп ўсимликдаги барг сатҳининг ошиб бориши, пишиш даврида камайиши кузатилган. Экиш меъёрларининг ошиб бориши билан барча ривожланиш фазаларида бир туп ўсимликдаги барг сатҳининг камайиб бориши ва 1 гектардаги ўсимликларнинг барг сатҳи эса ошиб бориши қонунияти аниқланган. Энг кўп фотосинтетик потенциал бутун ўсув даври давомида Нафис ва Селекта-302 навларига мувофиқ ҳолда, қўш қаторлаб экиш меъёри 650 минг уруғ экилганда 1297; 1252 м²/га*кун бўлиши кузатилган. Турли инокулянтлар қўлланилганда ўсимликлардаги энг юқори фотосинтетик потенциал Нитрофорте-Ж қўлланилганда Нафис ва Селекта-302 навларида мувофиқ ҳолда назоратга нисбатан 166; 168 минг м²/га кўп бўлганлиги аниқланган.

5. Соянинг Нафис ва Селекта-302 навларининг энг юқори фотосинтез соф маҳсулдорлиги турли экиш схемалари ва меъёрлар қўлланилганда гуллаш-дуккакларнинг ҳосил бўлиши даврида 2,56-4,63; 2,92-4,47 г /м²* кун бўлиши кузатилган, дуккакларнинг ҳосил бўлиш-пишиш даврида бу кўрсаткичлар пасайган. Экиш меъёрларининг ортиб бориши билан фотосинтез соф маҳсулдорлиги камайиши ва энг мақбул экиш схемалари бўйича энг юқори фотосинтез соф маҳсулдорлиги уруғлар 90x20 см

кўшқатор қилиб экилганда кузатилган. Турли инокулянтлар қўлланилганда энг юқори фотосинтез соф маҳсулдорлиги Нафис ва Селекта-302 навларида Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда кузатилди ва навларга мувофиқ ҳолда, гуллаш-дуккакларни ҳосил бўлиш даврида назоратга нисбатан 0,58 ; 0,34 г/м² кун бўлиши аниқланган.

6. Соя навларининг 1 туп ўсимлик илдизида энг кўп туганаклар Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда Нафис ва Селекта-302 навларида мос равишда 220,9; 201,0 дона ҳосил бўлганлиги қайд этилган. Бир туп ўсимликдаги туганаклар массаси энг юқори кўрсаткич дуккакларнинг ҳосил бўлиши даврига тўғри келиб навларга мос равишда 5,9; 5,5 г ни ташкил этди.

7. Самарқанд вилоятининг ўтлоқи – бўз тупроқлари шароитида соянинг Нафис ва Селекта- 302 навлари кўш қаторлаб 90х20 см. схемада, 650 минг дона/га экилганда энг юқори дон ҳосили шаклланган. Ҳосилдорлик навларга мувофиқ ҳолда 32,2; 26,2 ц/га, қўшимча дон ҳосили 6,5; 4,9 ц/га ни ташкил этган. Фон+Нитрофорте-Ж штамплари қўлланилганда энг юқори дон ҳосилдорлиги Нафис ва Селекта-302 навларида тегишлича 35,0; 28,0 ц/га ни ташкил этган. Нафис навининг ҳосилдорлиги Селекта-302 навига нисбатан 7,0 ц/га кўп бўлиши аниқланган.

8. Соянинг Нафис ва Селекта-302 навлари қатор оралари 60; 90 ва кўш қаторлаб 90х20 см схемада экилганда экиш меъёрларини гектарига 450 мингдан 650 минг донагача ошиб бориши билан бир туп ўсимликдаги дуккаклар, дуккакдаги донлар сони, 1000 дона дон массаси ва бир туп ўсимликдан олинган дон массасининг камайиши, кўш қатор қилиб 90х20 см схемада экилганда бошқа экиш схемаларидагига қараганда кўрсаткичларнинг юқори бўлиши қайд этилган.

9. Биокимёвий таҳлиллар соя дони таркибида асосий компонентлар ҳисобланган оқсил ва мой миқдори бир-бирига тескари пропорцианал бўлиши аниқланди. Дондаги энг юқори оқсил миқдори қайд этилганда мой миқдори кам бўлиши кузатилган. Энг юқори оқсил миқдори

Фон+Нитрофорте–Ж да, ва Фон+Нитрофорте–П да қўлланилганда Нафис навида 36,4; 35,7 % ни, Селекта-302 навида 39,9; 34,5 % ни, мой миқдори мос равишда 22,9; 23,4 ва 23,8; 24,0 % бўлиши аниқланди.

10. Энг юқори иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари соя уруғлари кўш қаторлаб экилганда Нафис навидан ўртача даромад 13 млн. 202 минг. сўм/га, шартли соф фойда 5 млн. 932 сўмни, 1 ц/га дон таннархи 225 минг 776 сўмни рентабеллик даражаси 81,6 % ни ташкил этган.

Қатор ораларини 60 ёки 90 см қилиб экиш ҳамда экиш меъёрларини 650 минг/га дан ошириш ёки камайтириш навни алмаштириш иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларни камайишига олиб келган. Шундай қонуният Селекта-302 навида ҳам кузатилган.

Фон+Нитрофорте–Ж қўлланилганда Нафис навида 1 гектардан олинган ўртача даромад 14 млн. 350 минг сўмни, харажатлар 6 млн. 879 минг сўмни, шартли соф фойда 7 млн. 471 минг сўмни, 1 ц дон таннархи 196 минг 542 сўмни, рентабеллик даражаси 108,6 % ни ташкил этган. Бошқа ризобиал бактерия штамmlарини ва навни қўллаш иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларини камайишига олиб келган.

11. Самарқанд вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида соядан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш учун:

Нафис ва Селекта-302 навларининг уруғларини қўшқатор қилиб 90x20 см схемада гектарига 650 минг дона уруғ, кг ҳисобида навларга мувофиқ ўртача (110; 114 кг) меъёрда экиш;

тупроқда ризобиал биологик азотнинг энг кўп тўпланишини, ҳамда юқори ҳосил етиштиришни таъминлаш мақсадида Р₉₀К₆₀-фонида+Нитрофорте–Ж ризобиал инокулянтини 200 мл/га меъёрда 1 гектарга экиладиган уруғга аралаштириб қўллаш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар ва методологик аҳамиятга молик нашрлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар Стратегияси тўғрисида»ги фармони.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 июлдаги ПҚ-3144-сонли ҳамда 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832-сонли қарорига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш тўғрисидаги” қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832-сонли “2017-2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
4. Ўзбекистон Республикаси тупроқ қопламлари атласи. Ўзбекистон Республикаси ер русурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат кўмитаси. Тошкент. “Картография”. – 2011. – 45 б.
5. Аманов М.А., Байгулов Д.П. Пути рационального использование орошаемых земель в Узбекистане // Земледелие. – Москва, 1983. - № 6. –С. 42-43.
6. Бабушкин Л.Н., Когай Н.А., Зокиров Ш.С. Агроклиматические условия сельского хозяйства Узбекистана. –Т.: Мехнат, 1985. – 160 с..
7. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари – Тошкент, 2007. 147 б.
8. Доспехов Б.А. “Методика полевого опыта”, Москва. “Колос” -1985.– С. 415–418. Посыпанов Г.С., Методы изучения биологической фиксации азота воздуха. // Р.1991. с.165-231.
9. Ёрматова Д.Ё. Ўсимликшунослик. Тошкент:, 2017. -221 б.
10. Закиров Т.С Култура земледелия в орошаемых условиях Узбекистана. - Ташкент. Фан., 1979. – 240 с.

11. Лукомец В.И. Культура сои. Краснодар.: 2014.-136 с.
12. Мишустин Б.Н., Шильникова В.К. Биологический азот и его роль в земледелии. М.: Наука, 1978. - 140 с.
13. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.–Москва. Колос, 1989. 197 с..
14. Методы агрохимических анализов почв и растени., Т.: 1977.184 с.
15. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. –Т.: СоюзНИХИ, 1963. - 440 с.
16. Ничипорович А.А. Фотосинтез и теория получения высоких урожаев.М.: изд-во АН СССР, 1956.- С. 25-32.
17. Ничипорович А.А. Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. - М.: Наука, 1963. -457 с.
18. Посыпанов Г.С. Антоганизм и сипергизм симбиотического и минерального азота в питании бобовых. Технология производства зернобобовых культур. М.: Колос, 1977. –С. 82-91.
19. Прянишников Д.Н. Азот в жизни растений и в земледелии СССР. М.: Сельхозгиз, 1945. 5-100 с.
20. Sattarov J va boshqalar. Agrokimyо. Toshkent. “Cho’lpon”. – 2011. – 552 b.
21. Xoliqulov Sh., Uzoqov P., Boboxo’jayev I, Tuproqshunoslik. –Toshkent. «N.Doba» ХТ. – 2011. - 572 b.

Монография, илмий мақола, патент, илмий тўпламлар

22. Абдураманова С., Саимназарова Ч. Дуккакли дон экинларининг тупрок унумдорлигини оширишдаги аҳамияти // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. - Тошкент., 2016., -№ - Б.12.
23. Абзалов М.Ф., Баротова Н.Р. Соя ўсимлигининг тезпишарлиги фаол харорат йиғиндисининг аҳамияти // “Достижения генетики и селекции

- в области скороспелости и устойчивости сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам среды”: Респ. науч.-практ. конф. 28 июля 2011. Тошкент, 2011. –Б. 86-87.
24. Абзалов М.Ф., Қиличева О.Б., Баратова Н.Р., Жумаев Ф.Х. Генофонд сои института генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз // Қишлоқ хўжалик экинлари генофонди, селекцияси, уруғчилиги ва замонавий технологиялари: Респ илм-амал. конф. 18-19 август 2010. - Тошкент, 2010. –Б. 6-7.
25. Абзалов М.Ф., Қиличева О.Б., Баратова Н.Р., Сарибоев Х. Соя усимлиги селекциясида унинг генетик коллекциясининг ахамияти // Қишлоқ хўжалиги экинлари генофонди, селекцияси, уруғчилиги ва замонавий технологиялари: Тез. докл. Респ. илм-амал. конф. - 18-19 август 2010. - Тошкент, 2010. –Б. 20-23.
26. Абитов И. “Такрорий экилган соя навларининг ҳосилдорлигига экиш усуллари ва маъдан ўғитлар меъёрларининг таъсири: Фалсафа доктори диссертацияси автореферати. –Т.: 2017. 17 б.
27. Ала А.Я., Тучкова Т.П., Кашуба Л.К. Мобилизация и сохранения генофонда культурной сои и диких родичей Дальнего Востока России. Сб. науч. тр. // Итоги координации научно-исследовательских работ по сое за 2011-2014 годы. Благовещенск. 2015. –С. 227-232.
28. Анарбоев И., Саттаров М. Соя сердаромад экин // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 2012. -№ 5. -Б. 11-12.
29. Аннамуратова Д.Р. Хоразм вилояти шароитида истиқболли соя навларининг биоэкологик ва морфофизиологик хусусиятлари: Автореф. дис. канд. биолог. наук. -Т.: Институт генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз. 2010. -22 б.
30. Антонов С.И., Короткова О.В., Стрельцова Л.Г. Соя на Дону. Зерновые и кормовые культуры (селекция, семеноводство, технология возделывания). – Зерноград.: 2008.-19-20 с.

31. Атабаева Х.Н., Исроилов И.А., Умарова Н.С., Абитов Ю.И. Соя навларининг ҳосилдорлигига экиш меъёри ва усулининг таъсири // Шоли ва дуккакли-дон экинларининг селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологик тизимини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари ва имкониятлари: Мақолалар тўплами. Респ.илм.амал.конф. Тошкент, 2010. –Б. 65-67.
32. Балакай Г.Т., Шедрин В.Н., Селецкий С.А. Соя. Технология возделывания в Ростовской области (рекомендации). Ростов на Дону 000 “Геликон”, 2005 - 32 с.
33. Баранов В.Ф, Кочегура А.В., Зеленцов С.В. Соя: качество, использование, производство. -М.: Аграрная наука, 2006. -64 с.
34. Баранов В.Ф. Концепция полевой технологии возделывания сои // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ” им. К.Д. Глинки, 2006. –Б. 39-43.
35. Баранов В.Ф. Повышение продуктивности сои // Сб.науч.тр. ВНИИ Масличных культур. Краснодар, 2008. - С.171.
36. Баранов В.Ф. Соя биология и технология возделывания. Краснодар.: Советская Кубань, 2005. -433с.
37. Баранов В.Ф. Требование сои к факторам жизни. Соя биология и технология возделывания. -Краснодар.: Советская Кубань, 2005. –С.35-40.
38. Баранов В.Ф., Ефимов А.Г. Основная обработка почвы. Соя биология и технология возделывания. -Краснодар.: Советская Кубань, 2005. - С.204-213.
39. Баранов В.Ф., Уго Торо Корреа, Ефимов А.Г. Соя биология и технология возделывания. - Краснодар.: Советская Кубань, 2005. -433 с.

40. Баранов В.Ф., Уго Торо Корреа. Оптимизация глубины заделки семян при разных сроках посева сои - Ж. "Масличные культуры", 2006, вып. 2., -С. 12-15.
41. Баранов В.Ф., Ширинян О.М. Специфика применения минеральных удобрений под сою. Соя биология и технология возделывания. - Краснодар.: Советская Кубань, 2005. –С. 168-182.
42. Барсуков С.С. Продуктивность сои в зависимости от сорта и густоты стояния растений в посевах // Кормопроизводство. - Москва, 2005, № 9, -С. 25- 26.
43. Белик О.А. Технология возделывания сои на семена при капельколорошении в условиях светло-каштановых почв: Автореферат. - Волгоград. 2009. –С. 26.
44. Бельшкин М.Е., Гатаулин Г.Г. Урожайность и элементы структуры урожая ультраскороспелого сорта сои касатка при разных способах посева и густоте стояния растений. // Изв. ТСХА N, Москва 2010, - С.51-54.
45. Бордычев В.В., ЛытовМ.Н. Минеральное питание сои // Вестник Агрохимии. – Москва, 2005., № 5, - С. 20-21.
46. Быков Ю.Н., Кадыров С.Б. Влияние применения удобрений и предпосевной обработки на качество семян сои при хранении // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. Воронеж, ФГОУ ВПО "Воронежский ГАУ" им. К.Д.Глинки, 2006. - С.119-121.
47. Волков О.В., Артемьев А.А. Опыт разработки технологии возделывания сои в республике Мордовия // "Актуальные вопросы селекции, технологии и переработки масличных культур": Сб.докл.3-й международный конференции молодых учёных и специалистов. Краснодар, ВНИИМК, 2005. - С.136-138.
48. Грибанов А.Н., Захаров В.Я. Структура урожайности сортов сои при

- разных нормах высева и способов посева в условиях северной лесостепи ЦЧР // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ” им. К.Д.Глинки, 2006. - С.114-115.
49. Гуриева Е.В., Фомина Т.А., Посыпанова В.Н. Изучение сортов и сортообразцов сои Амурской селекции в условиях Рязанской области. Сб. науч.тр. //Итоги координации научно-исследовательских работ по сое за 2011-2014 годы. -Благовещенск. 2015.–С.201-203.
50. Гусев А.А. Влияние сроков сева и норм высева на урожайность сортов сои Армавирской селекции в условиях юго-восточной зона Краснодарского края // “Актуальные вопросы селекции, технологии и переработки масличных культур”: Сб.докл. 3-й международной конференции молодых учёных и специалистов. Краснодар, ВНИИМК, 2005. -С. 133-135.
51. Давыденко О.Г., Голоенко Д.В., Розенцвейг В.Е. Перспективы селекции сои в ООО “Соя север К”, Минск, Белорусь // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ” им. К.Д.Глинки, 2006. –С. 74-78.
52. Домахин В. Сравнительное изучение разных способов посева при выращивании сои на семенные цели. // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство.-Краснодар, 2006, -№ 8, -С. 18-20.
53. Ёрматова Д., Бойниёзов Э. Тупроқ унумдорлиги - мўл ҳосил манбаи // Фермер. -Тошкент, 2007. -№ 3. –Б. 41-42.
54. Ёрматова Д.Ё. Соя агротехникаси // O`zbekiston qishloq xo`jaligi. - Тошкент, 2017. -№3. –Б. 14.
55. Ёрматова Д.Ё. Соя агротехникаси.-Тавсия.- Тошкент. 2017. – 63 б.
56. Ёрматова Д.Ё. Соя истиқболли экин // O`zbekiston qishloq xo`jaligi. - Тошкент, 2017. -№ 2. –Б. 7.

57. Ёрматова Д.Ё. Соя келтирадиган сармоя // Ўзбекистан қишлоқ хўжалиги - Тошкент, 2009. - № 10. –Б. 7.
58. Ёрматова Д.Ё. Соянинг тупроқ ҳосилдорлигини оширишдаги ўрни. Тавсия. Тошкент, 2008. -21 б.
59. Ёрматова Д.Ё. Тупроқ унумдорлигини оширишда соя ўсимлигининг ўрни // Хоразм Маъмур академиясининг 1000 йиллигига бағишланган: Ёш олимларнинг халқаро илмий конференцияси тезислар тўплами. Хива, 2006. – Б. 232-233.
60. Ёрматова Д.Ё., Бойниёзов Э. Тупроқ унумдорлигини сақлаш // O`zbekiston qishloq xo`jaligi. -Тошкент, 2008. -№ 6. –Б. 5.
61. Ёрматова Д.Ё., Маъмуров А. Энг яхши такрорий экин // O`zbekiston qishloq xo`jaligi. -Тошкент, 2007. -№ 6. –Б. 17.
62. Ёрматова Д.Ё., Хушвақтова Ҳ.С. Мойли экинлар-даромад манбаи // O`zbekiston qishloq xo`jaligi. - Тошкент, 2008. -№ 3. –Б. 10.
63. Ефимов Е.Г., Калюжный В.Г. Механические приемы ухода за посевами. Соя биология и технология возделывания. -Краснодар: Советская Кубань, 2005. –С. 246-251.
64. Заверюхин В.И. Возделывание сои на орошаемых землях. -М.: Колос, 2006. -159 с.
65. Ибрагимова В.И. Экономическая эффективность выращивания сои в современных условиях. Малодой участный. 2017. -№ 1.–С.176-178.
66. Иминов А., Намозов Ф., Бозоров Х. Дукакли дон экинларида азотни фаол ўзлаштирувчи тугунак бактерияларни қўллашнинг тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигига таъсири. // O`zbekiston qishloq xo`jaligi - Тошкент., 2017., - № 4, - Б. 2-3.
67. Исламова З. Нитрагин ва минерал ўғитларнинг соя ҳосилдорлигига таъсири // O`zbekiston qishloq xo`jaligi. AGROILM илмий иловаси. – Ташкент, 2011, - № 3 (19),- Б. 35-36.
68. Исроилов И. Влияние норм минеральных удобрений и нитрагина на

урожайность сортов сои при повторных посевах в условиях орошения.

Автореф. дис. канд. с/х. наук. - Т.: 2005 г.-19. с.

69. Кадыров С.Б. Влияние норм высева и способа посева сои на полевую всхожесть семян // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.прак.конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ им. К.Д.Глинки”, 2013.- С. 47-51.
70. Кадыров С.Б. Влияние применения удобрений и предпосевной обработки на качество семян сои при хранении / Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.прак.конф. - Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ им. К.Д.Глинки”, 2006. - С. 17-22.
71. Кадыров С.В. Азотфиксации и фотосинтез посевов сои при разных нормах высева // Соя и другие бобовые культуры в Центрально-Черноземье. -Воронеж, 2008. -С.149-152.
72. Кадыров С.В. Особенности биологии и экологии сои северного экотипа // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб. науч. прак. конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ им. К.Д. Глинки”, 2006. -С. 103-108.
73. Кальмиков А.В., Князов Б.М. Особенности азотного питания сои и условия активного боборизобиального симбиоза //Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ им. К.Д.Глинки”, 2006. -С. 34-36.
74. Карабаев И. Кузги бутдойдан сунг тупрокка ишлов беришнинг соянинг усиш ва ривожланишига таъсири // “Шоли ва дуккаккли-дон экинларининг селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологик тизимини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари ва имкониятлари” мавзусидаги респ.илм.амал.конф. мақолалар туплами. - Тошкент, 2010. –Б. 42-44.

75. Кучеренко Л.А. Влияние зоны выращивания сои на биохимический состав семян / Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. - Воронеж, ФГОУ ВПО "Воронежский ГАУ им. К.Д.Глинки", 2006. –С. 52-56.
76. Литвинов В.Д., Севостьянов А.А. Возделывание сои в условиях ЗАО "Давыдовское" Ленинского района Воронежской области // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. - Воронеж, ФГОУ ВПО "Воронежский ГАУ им. К.Д.Глинки", 2006. –С. 125-127.
77. Мавлонов Б., Хамзаев А., Бобокулов З. Дуккакли дон экинларининг тупроқ унумдорлигини оширишдаги аҳамияти // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали. 2018. -№ 8. -Б. 36.
78. Манакова Т.А., Заостровных В.И., Крапивин Г.П. Исходный материал сои на повышенное содержание белка и масла в зерне // Журнал Масличные культуры. – М, 2005. - №4. – С. 6-7.
79. Маннопова М., Мирзаахмедов Б. Соянинг истиқболли навлари // O`zbekiston qishloq xo`jaligi. - Тошкент, 2009. - № 12. –Б. 17.
80. Массино И.В., Умарова Н.С. Формирование площади листьев сортов сои в повторных посевах в зависимости от сроков сева // Шоли ва дуккакли-дон экинлари етиштиришни ривожлантиришнинг истиқболлари ва муаммолари: Мақ.тўп.Респ.илм-амал.конф. 10-11 сентябр 2009. Тошкент, 2009. –Б. 18-20.
81. Маъмуров А. Соя тупроқ унумдорлигини оширади // O`zbekiston qishloq xo`jaligi. - Тошкент, 2008. - № 11. –Б. 20.
82. Мирзаев Л., Давлетмуродов М. Кузги буғдойнинг ўсув даврларида тупроқдаги ҳаркатчан озик моддалар миқдорларининг динамикаси // Республика илмий-амалий анжумани материаллари. Тошкент. 2015. II-қисм. -Б. 21-23.
83. Мирзаев О., Тагаевлар А. Такрорий экин сифатида соя етиштириш

агротехнологияси // Agroilm. 2017 й. -№ 5. –Б. 32-33.

84. Мирошниченко М.В. Изменение хозяйственно-биологических признаков сортов сои по результате селекции сои. Автореф.дис.на соис.уч.степ.канд.биол.наук. - Краснодар.: 2005. – С.12-15.
85. Мухаммадиев А., Турапов И., Содикова Г., Рахмонова Ф. Микроорганизмларнинг тупроқ ҳосилдорлигини оширишдаги роли // Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари: Халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. –Тошкент, 2006. – Б. 76-77.
86. Намозов Ф., Холиқов Б. Қисқа навбатлабэкишдаўсимликларнинг тупроқда қолдирган органикқолдиқлари // Агро илм. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиқ журнали иловаси. 2013. -№ 4 [28]. -Б. 18-19.
87. Ортиқов Т.Қ. Тупроқ органик моддаси баланси, трансформацияси ва уларнинг тупроқ унумдорлигидаги аҳамияти. Монография. – Самарқанд, 2011. – 150 б.
88. Осербоева Т., Утамбетов Д., Есбоганов Р. Соянинг “Нафис” нави барг ривожланишига экиш муддати ва миқдорининг таъсири // Agro ilm - Тошкент, 2017. № 4 (48). –Б. 37.
89. Осин А.А., Осина В.С. Влияние инокуляции растений биопрепаратами на формирование симбиотического, фотосинтетического аппаратов и урожайность сои // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ им.К.Д.Глинки”, 2006. – С. 36-39.
90. Саимназаров Й.Б., Мирзаева И.Т. Соянинг “Парвоз” ва “Нафис” навларини ўсиш динамикаси бўйича ўсиб ривожланиши // Шоли ва дуккакли-дон экинларининг селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологик тизимини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари ва имкониятлари: Мақ.тўп.Респ.илм.амал.конф. - Тошкент. 2010. –Б. 33-34.
91. Сайтканова Р. Сроки сева и урожайность сои // O`zbekiston qishloq

- хо`jaligi. - Тошкент, 2006. - № 6. –Б. 18.
92. Саитканова Р.У. Соя навларини яратишда коллекция намуналаридан фойдаланиш // Шоли ва дуккакли-дон экинлари етиштиришни ривожлантиришнинг истиқболлари ва муаммолари: Рес.илм-амал. конф.10-11 сентябр 2009. - Тошкент, 2009. –Б. 55.
93. Саитканова Р.У., Содикова Н.И., Ибрагимов Ф.Ю., Мирзаева И.Т. Соянинг нав танлов кучатзоридаги истиқболли нав намуналари // Шоли ва дуккакли-дон экинларининг селекцияси, уругчилиги ва агротехнологик тизимини ривожлантиришнинг асосий йуналишлари ва имкониятлар: Мак.туп.Респ.илм.амал.конф. - Тошкент, 2010. –Б. 86-87.
94. Саттаров М.А. Ўзбекистонда соя етиштириш.- Тавсия.- Тошкент, 2008.- 21б.
95. Сахно П.В. Доходность и рентабельность соеводства. Соя биология и технология возделывания. Краснодар: Советская Кубань, 2005. –С. 398-402.
96. Синеговская В.Т. Итоги координации научно-исследовательских работ по сои зоны Дальнего Востока и Сибири за 2011-2014 годы. Сб. науч. тр. // Итоги координации научно-исследовательских работ по сои за 2011-2014 годы. -Благовещенск. 2015.–С. 10-21.
97. Смирнова Л.А. Семеноводство сои. Технологии высокобелковой сои. Краснодар: ООО “Информ Лайн”, 2005.- С. 69-73.
98. Тангирова Г., Содикова И. Экиш меъёри ва Нитрагин-137 штаммининг соя навлари ҳосилдорлигига таъсири // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг “Агро илм” илмий иловаси. Тошкент, 2012. -№1(21). -Б. 32-34-б.
99. Тожиев У., Намозов Х., Нафетдинов Ш., УмаровК. Ўзбекистон тупроқлари. -Тошкент. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. -2004. – 226 б.

100. Тожиев М., Тожиев К. Кузги буғдойдан кейин ҳар хил дуккакли ва донли экинларни экишнинг тупроқ намлиги, зичлиги ва сув ўтказувчанлигига таъсири. Агро илм, -№ 4[28], 2013. -Б. 23-24.
101. Тоджиев М., Тожиев К. – Кузги буғдойдан сўнг экилган дон дуккакли ва донли экинларнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 2013. -№ 9. -Б. 23.
102. Уго Торо Корреа. Влияние сроков посева среднераннеспелого сорта Виллана на урожайность семян и их качество: Сб.докл.межд. НП Конф. ВНИИМК,- Краснодар, 2006.-С.246-251.
103. Уго Торо Корреа. Водный режим растений. Соя биология и технология возделывания. -Краснодар.: Советская Кубань, 2005. –С. 32-34.
104. Умарова Н.С. Роль сроков сев при возделывании сои // Agro ilm- O`zbekiston qishloq xo`jaligi. -Тошкент, 2010. №1 (13). –Б. 17-18.
105. Умарова Н.С. Соя навларининг илдиз ва туганакларининг ривожланиши // Ўзбекистонда мойли ва толали экинларни етиштириш ҳамда уларнинг махсулдорлигини оширишга қаратилган янги технологиялар: Мак.тупл.Респ.илм.амал.конф. - Тошкент, 2009. –Б. 54.
106. Умарова Н.С. Влияние сроков сева на развитие корней и клубеньков // Agro ilm O`zbekiston qishloq xo`jaligi. -Тошкент, 2010. № 2. -С.31-32.
107. Халилов Н., Умрзақов Б. Соя ёхуд унинг биологик азот тўплаш хусусияти ва энергияни тежаш технологияларини яратишдаги ўрни // O`zbekiston qishloq xo`jaligi. - Тошкент, 2005.- № 6. –Б. 19-20.
108. Хамоков Х.А. Влияние способов посева и норм высева семян на продуктивность сои // Зерновое хозяйство – Москва 2005. - № 2, - С. 16-17.
109. Хамурзаев С., Делаев У. Продуктивность сои в зависимости от способов посева. // Комбикорма - Чечня, 2008, № 6, -С. 92.

110. Холиков Б., Номозов Ф. Самарадор такрорий экинлар. // O`zbekiston qishloq xo`jaligi. - Ташкент 2009., - №4. -Б. 24.
111. Шадиева Г., Саимназаров Ю. “Соянинг “Тошкент” навини биометрик кўрсаткичларига экиш муддатлари ва меъёрларини таъсири” // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Тошкент, 2017. -№ 6. -Б. 41.
112. Ширинян О.М., Чайка Н.Ф. Влияние инокуляции семян на продукционный процесс агроценоза. Соя биология и технология возделывания. -Краснодар.: Советская Кубань, 2005.-С.192-204.
113. Шмойлова Т.П. Накопление азота растениями сои и содержание леглобина в клубеньках // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа: Сб.науч.практ.конф. Воронеж, ФГОУ ВПО “Воронежский ГАУ им. К.Д. Глинки”, 2006. –С. 116-119.
114. Шмойлова Т.П., Федотов В.А., Столяров О. Урожайность и симбиотическая активность сои в зависимости от применения минеральных и бактериальных удобрений // Международный сельскохозяйственный. – Москва, 2006. - № 1. -С.49-50.

Фойдаланилган бошқа адабиётлар

115. Berrabah, F., Balliau, T., Aït-Salem, E.H., George, J., Zivy, M., Ratet, P., and Gourion, B. Control of the ethylene signaling pathway prevents plant defenses during intracellular accommodation of the rhizobia. // *New Phytol.* -2018. – V. 219. -№1. –P.310–323.
116. Bourion, V., Heulin-Gotty, K., Aubert, V., Tisseyre, P., Chabert-Martinello, M., Pervent, M., Co-inoculation of a pea core-collection with diverse rhizobial strains shows competitiveness for nodulation and efficiency of nitrogen fixation are distinct traits in the interaction. // *Front. Plant Sci.* - 2018. V.8. –P. 2249.
117. Checucci, A., Azzarello, E., Bazzicalupo, M., Galardini, M., Lagomarsino, A., Mancuso, S. Mixed nodule infection in *Sinorhizobium*

- meliloti-Medicago sativa* symbiosis suggest the presence of cheating behavior. // *Front. Plant Sci.* -2016. –V.7. –P. 835.
118. Checcucci, A., diCenzo, G.C., Bazzicalupo, M., and Mengoni, A. Trade, diplomacy, and warfare: the quest for elite rhizobia inoculant strains. // *Front.Microbiol.* -2017. –V.8. –P. 2207.
119. Conley, D.J., Paerl, H.W., Howarth, R.W., Boesch, D.F., Seitzinger, S.P., Havens, K.E., et al. Controlling eutrophication: nitrogen and phosphorus. // *Science*, -2009. –V.323. -№5917. –P.1014–1015.
120. Daubech, B., Remigi, P., Doin de Moura, G., Marchetti, M., Pouzet, C., Auriac, M.-C., et al. Spatio-temporal control of mutualism in legumes helps spread symbiotic nitrogen fixation. // *eLife*, -2017. –V. 6. –P. e28683.
121. de Vries, W., Leip, A., Reinds, G.J., Kros, J., Lesschen, J.P., and Bouwman, A.F. Comparison of land nitrogen budgets for European agriculture by various modeling approaches. // *Environ.Pollut.* -2011. –V.159. -№11. –P.3254–3268.
122. Erisman, J.W., Sutton, M.A., Galloway, J., Klimont, Z., and Winiwarter, W. How a century of ammonia synthesis changed the world. // *Nat. Geosci.* -2008. –V.1. -№10. –P. 636–639.
123. Gourion, B., Berrabah, F., Ratet, P., and Stacey, G. Rhizobium–legume symbioses: the crucial role of plant immunity // *Trends Plant Sci.* – 2015. –V.20. – №3. –P.186–194.
124. Haag, A.F., Arnold, M.F.F., Myka, K.K., Kerscher, B., Dall’Angelo, S., Zanda, M., Molecular insights into bacteroid development during Rhizobium–legume symbiosis. // *FEMS Microbiol. Rev.* -2013. –V.37. -№3. –P.364–383.
125. Hampton J.G., Hill M.J. Soybean Seed Yield as Affected by Time of Sowing in a Cool Temperate Environment. *New Zealand 2006, Weed Biology and Management Vol. 6 Issue 3 Page 177*

126. Hawkins, J.P., Geddes, B.A., and Oresnik, I.J. Succinoglycan production contributes to acidic pH tolerance in *Sinorhizobium meliloti* Rm1021. *Mol. // Plant Microbe Interact.* -2017. -V.30. -№12. -P.1009–1019.
127. Hinsinger, P., Bengough, A.G., Vetterlein, D., and Young, I.M. Rhizosphere: biophysics, biogeochemistry and ecological relevance. *// Plant Soil*, -2009. -V.321. -№1–2. -P.117–152.
128. Mutuma, S.P., Okello, J.J., Karanja, N.K., and Woomer, P.I. Smallholder farmers' use and profitability of legume inoculants in western Kenya. *Afr. // Crop Sci. J.* -2017. -V. 22. -№3. -P. 205–214.
129. Oldroyd, G.E.D., Murray, J.D., Poole, P.S., and Downie, J.A. The rules of engagement in the legume-rhizobial symbiosis. *// Annu. Rev. Genet.* -2011. -V.45. -P.119–144.
130. Oldroyd, G.E.D. Speak, friend and enter: signalling systems that promote beneficial symbiotic associations in plants. *// Nat. Rev. Microbiol.* -2013. -V.11. -№4. -P. 252–263.
131. Park, S., Croteau, P., Boering, K.A., Etheridge, D.M., Ferretti, D., Fraser, P.J., et al. Trends and seasonal cycles in the isotopic composition of nitrous oxides since 1940. *// Nat. Geosci.* -2012. -V.5. -№4. -P. 261–265.
132. Price, P.A., Tanner, H.R., Dillon, B.A., Shabab, M., Walker, G.C., and Griffiths, J.S. Rhizobial peptidase HrrP cleaves host encoded signaling peptides and mediates symbiotic compatibility. *// Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* -2018. -V. 112. -№49. -P.15244–15249.
133. Quides, K.W., Stomackin, G.M., Lee, H.-H., Chang, J.H., and Sachs, J.L. *Lotus japonicus* alters *in planta* fitness of *Mesorhizobium loti* dependent on symbiotic nitrogen fixation. *// PLoS One*, -2017. -V. 2. -№9. -P.e0185568.
134. Regus, J.U., Quides, K.W., O'Neill, M.R., Suzuki, R., Savory, E.A., Chang, J.H., and Sachs, J.L. Cell autonomous sanctions in legumes target

- ineffective rhizobia in nodules with mixed infections. // A. J. Bot. -2017. – V.104. -№9. –P.1299–1312.
135. Uchikawa Osamu., Tanaka Kohei., Fukushima Yusuke, Kawamura Tomiteru- Proper Seeding Time and Planting Density for the High-Quality Stable Cultivation of the Soybean Variety 'Sachiyutaka'. Japanese Journal of Crop Science Vol. 76, Japan 2007, No. 1 pp. 79-85.
136. Van de Velde, W., Zehirov, G., Szatmari, A., Debreczeny, M., Ishihara, H., Kevei, Z., Plant peptides govern terminal differentiation of bacteria in symbiosis. // Science, -2010. –V.327. -№5969. –P.1122–1126.
137. Ward, M.H. Too much of a good thing? Nitrate from nitrogen fertilizers and cancer. // Rev. Environ. Health, -2009. –V.24. -№4. –P.357–363.
138. Westhoek, A., Field, E., Rehling, F., Mulley, G., Webb, I., Poole, P.S., and Turnbull, L.A. Policing the legume Rhizobium symbiosis: a critical test of partnerchoice // Sci.Rep. -2017. –V.7. -№1. –P.1419.

Веб-сайтлар

1. <http://www.agro.uz>
2. <http://www.psuaiti.uz>
3. <https://uz.denemetr.com>.
4. <https://www.caas.cn/en/administration/research>
5. <http://ab-centre.ru/page>
6. <http://www.citiindia.com/wp-content/uploads>
7. <https://water.gov.uz/uz>
8. <https://tdau.uz/>
9. <http://tiame.uz/uz>
10. <https://parliament.gov.uz/uz/about/structure/committee/452/>

ИЛОВАЛАР

Тажриба ўтказилган йилларда иқлим шароитлари (Самарқанд вилояти, Оқдарё тумани, 2018-2020 йй.)

Йиллар	Ойлар											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ҳавонинг ҳарорати⁰С												
2018	4,2	5,4	10,2	13,2	19,5	24,6	25,4	26,8	22,9	14,8	10,3	2,5
2019	3,8	5,6	7,9	12,3	18,2	24,5	22,1	26,0	20,4	16,2	9,1	3,4
2020	5,5	6,3	8,5	13,2	21,2	26,5	25,3	26,8	22,6	12,5	3,1	3,2
Ёғингарчилик миқдори, мм												
2018	17,2	40,1	22,3	5,6	1,4	0,0	0,0	2,0	0,0	21,1	22,2	43,0
2019	43,5	83,2	23,5	143,3	32,3	28	3,3	-	-	0,5	20,2	94,6
2020	10,2	50,3	103,5	83,7	31,2	21,6	0,0	0,6	-	2,3	54,7	71,6
Ҳавонинг нисбий намлиги, %												
2018	80	73	62	54	45	35	37	45	42	48	70	71
2019	76	78	73	77	63	51	44	45	49	56	71	87
2020	81	70	74	70	62	54	42	44	47	52	72	78

**Асосий майдонларда соя етиштириш технологияси ва таннархининг ўртача
хисоб-китоби**

(2018 йил Биринчи тажриба бўйича 1 гектар хисобида)

№	Харажат турлари	Ўлчов бирлиги	Жами харажат	
			Суммаси	Салмоғи%
1	Экин майдони	гектар	0,9	х
2	Хосилдорлик	ц/га	30	х
3	Ялпи хосил	тонна	3,1	х
4	Жами харажатлар	минг сўм	7270	100
	шу жумладан:			
4.1	Мехнат ҳақи қўшимчаси билан	минг сўм	1350	19.2
4.2	Минерал ўғитлар:			
	Қиймати	минг сўм	730	10.1
	ш.ж. Азот:			
	Миқдори соф	кг	59	Х
	Қиймати (5200 сўм/кг)	минг сўм	317	Х
	Фосфор:			
	Миқдори	кг	35	Х
	Қиймати (8700 сўм/кг)	минг сўм	320	Х
	Калий:			
	Миқдори	кг	35	Х
	Қиймати (2600 сўм/кг)	минг сўм	93	Х
4.3	Кимёвий химоя	минг сўм	295	4.0
4.4	Уруғ			
	Миқдори	кг	98	Х
	Қиймати (12000 сўм/кг)	минг сўм	1100	16.5
4.5	ЁММ:			
	Миқдори	кг	109	Х
	Қиймати (5700 сўм/кг)	минг сўм	625	8.5
4.6	МТП хизматлари	минг сўм	1500	22.0
4.7	Солиқ	минг сўм	700	9.5
4.8	Сув солиғи	минг сўм	376	5.2
4.9	Бошқа харажатлар	минг сўм	330	4.5
5	Жами даромад	минг сўм	13201	
6	Фойда, зарар (+,-)	минг сўм	5890	
7	Рентабеллик даражаси	%	81.5	
8	Бир тонна махсулот таннархи	минг сўм	2235	
9	Бир тонна ўртача сотиш баҳоси	минг сўм	4000	

**Асосий майдонларда соя етиштириш технологияси ва таннархининг ўртача
хисоб-китоби**

(2019 йил Биринчи тажриба бўйича 1 гектар хисобида)

№	Харажат турлари	Ўлчов бирлиги	Жами харажат	
			Суммаси	Салмоғи%
1	Экин майдони	гектар	1,1	х
2	Хосилдорлик	ц/га	32,5	х
3	Ялпи хосил	тонна	3,3	х
4	Жами харажатлар	минг сўм	7270	100
	шу жумладан:			
4.1	Мехнат хақи қўшимчаси билан	минг сўм	1400	19.3
4.2	Минерал ўғитлар:			
	Қиймати	минг сўм	732	10.1
	ш.ж. Азот:			
	Миқдори соф	кг	63	х
	Қиймати (5200 сўм/кг)	минг сўм	318	х
	Фосфор:			
	Миқдори	кг	37	х
	Қиймати (8700 сўм/кг)	минг сўм	322	х
	Калий:			
	Миқдори	кг	35	х
	Қиймати (2600 сўм/кг)	минг сўм	95	х
4.3	Кимёвий химоя	минг сўм	305	4.1
4.4	Уруғ			
	Миқдори	кг	101	х
	Қиймати (12000 сўм/кг)	минг сўм	1250	16.5
4.5	ЁММ:			
	Миқдори	кг	111	х
	Қиймати (5700 сўм/кг)	минг сўм	629	8.6
4.6	МТП хизматлари	минг сўм	1600	22.0
4.7	Солиқ	минг сўм	700	9.6
4.8	Сув солиғи	минг сўм	376	5.2
4.9	Бошқа харажатлар	минг сўм	335	4.6
5	Жами даромд	минг сўм	13202	
6	Фойда, зарар (+,-)	минг сўм	5930	
7	Рентабеллик даражаси	%	81.6	
8	Бир тонна махсулот таннархи	минг сўм	2255	
9	Бир тонна ўртача сотиш бахоси	минг сўм	4100	

Асосий майдонларда соя етиштириш технологияси ва таннархининг ўртача

хисоб-китоби

(2020 йил Биринчи тажриба бўйича 1 гектар хисобида)

№	Харажат турлари	Ўлчов бирлиги	Жами харажат	
			Суммаси	Салмоғи%
1	Экин майдони	гектар	1	х
2	Хосилдорлик	ц/га	33	х
3	Ялпи хосил	тонна	3,2	х
4	Жами харажатлар	минг сўм	7270	100
	шу жумладан:			
4.1	Мехнат ҳақи қўшимчаси билан	минг сўм	1450	19.4
4.2	Минерал ўғитлар:			
	Қиймати	минг сўм	734	10.1
	ш.ж. Азот:			
	Миқдори соф	кг	64	х
	Қиймати (5200 сўм/кг)	минг сўм	319	х
	Фосфор:			
	Миқдори	кг	39	х
	Қиймати (8700 сўм/кг)	минг сўм	322	х
	Калий:			
	Миқдори	кг	37	х
	Қиймати (2600 сўм/кг)	минг сўм	96	х
4.3	Кимёвий химоя	минг сўм	305	4.2
4.4	Уруғ			
	Миқдори	кг	101	х
	Қиймати (12000 сўм/кг)	минг сўм	1250	16.5
4.5	ЁММ:			
	Миқдори	кг	112	х
	Қиймати (5700 сўм/кг)	минг сўм	629	8.7
4.6	МТП хизматлари	минг сўм	1700	22.0
4.7	Солиқ	минг сўм	700	9.6
4.8	Сув солиғи	минг сўм	376	5.2
4.9	Бошқа харажатлар	минг сўм	340	4.7
5	Жами даромад	минг сўм	13203	
6	Фойда, зарар (+,-)	минг сўм	5980	
7	Рентабеллик даражаси	%	81.7	
8	Бир тонна махсулот таннархи	минг сўм	2285	
9	Бир тонна ўртача сотиш баҳоси	минг сўм	4100	

**Асосий майдонларда соя етиштириш технологияси ва таннархининг ўртача
хисоб-китоби**

(2018 йил Иккинчи тажриба бўйича 1 гектар хисобида)

№	Харажат турлари	Ўлчов бирлиги	Жами харажат	
			Суммаси	Салмоғи%
1	Экин майдони	гектар	0.9	х
2	Хосилдорлик	ц/га	34	х
3	Ялпи хосил	тонна	3.4	х
4	Жами харажатлар	минг сўм	6879	100
	шу жумладан:			
4.1	Мехнат ҳақи қўшимчаси билан	минг сўм	1383	20.1
4.2	Минерал ўғитлар:			
	Қиймати	минг сўм	414	6.0
	ш.ж. Азот:			
	Миқдори соф	кг		х
	Қиймати (5200 сўм/кг)	минг сўм	0	х
	Фосфор:			
	Миқдори	кг	36	х
	Қиймати (8700 сўм/кг)	минг сўм	320	х
	Калий:			
	Миқдори	кг	35	х
	Қиймати (2600 сўм/кг)	минг сўм	94	х
4.3	Кимёвий химоя	минг сўм	300	4.4
4.4	Уруғ			
	Миқдори	кг	100	х
	Қиймати (12000 сўм/кг)	минг сўм	1200	17.4
4.5	ЁММ:			
	Миқдори	кг	100	х
	Қиймати (5700 сўм/кг)	минг сўм	570	8.3
4.6	МТП хизматлари	минг сўм	1600	23.3
4.7	Солиқ	минг сўм	700	10.2
4.8	Сув солиғи	минг сўм	376	5.5
4.9	Бошқа харажатлар	минг сўм	335	4.9
5	Жами даромад	минг сўм	14350	
6	Фойда, зарар (+,-)	минг сўм	7471	
7	Рентабеллик даражаси	%	108.5	
8	Бир тонна маҳсулот таннархи	минг сўм	1965	
9	Бир тонна ўртача сотиш бахоси	минг сўм	4000	

**Асосий майдонларда соя етиштириш технологияси ва таннархининг ўртача
хисоб-китоби**

(2019 йил Иккинчи тажриба бўйича 1 гектар хисобида)

№	Харажат турлари	Ўлчов бирлиги	Жами харажат	
			Суммаси	Салмоғи%
1	Экин майдони	гектар	1.0	х
2	Хосилдорлик	ц/га	35	х
3	Ялпи хосил	тонна	3.5	х
4	Жами харажатлар	минг сўм	6879	100
	шу жумладан:			
4.1	Мехнат хақи қўшимчаси билан	минг сўм	1384	20.1
4.2	Минерал ўғитлар:			
	Қиймати	минг сўм	415	6.0
	ш.ж. Азот:			
	Миқдори соф	кг		х
	Қиймати (5200 сўм/кг)	минг сўм	0	х
	Фосфор:			
	Миқдори	кг	37	х
	Қиймати (8700 сўм/кг)	минг сўм	321	х
	Калий:			
	Миқдори	кг	36	х
	Қиймати (2600 сўм/кг)	минг сўм	94	х
4.3	Кимёвий химоя	минг сўм	300	4.4
4.4	Уруғ			
	Миқдори	кг	100	х
	Қиймати (12000 сўм/кг)	минг сўм	1200	17.4
4.5	ЁММ:			
	Миқдори	кг	100	х
	Қиймати (5700 сўм/кг)	минг сўм	570	8.3
4.6	МТП хизматлари	минг сўм	1600	23.3
4.7	Солиқ	минг сўм	700	10.2
4.8	Сув солиғи	минг сўм	376	5.5
4.9	Бошқа харажатлар	минг сўм	335	4.9
5	Жами даромад	минг сўм	14350	
6	Фойда, зарар (+,-)	минг сўм	7471	
7	Рентабеллик даражаси	%	108.6	
8	Бир тонна махсулот таннархи	минг сўм	1965	
9	Бир тонна ўртача сотиш баҳоси	минг сўм	4100	

**Асосий майдонларда соя етиштириш технологияси ва таннархнинг ўртача
хисоб-китоби**

(2020 йил Иккинчи тажриба бўйича 1 гектар хисобида)

№	Харажат турлари	Ўлчов бирлиги	Жами харажат	
			Суммаси	Салмоғи%
1	Экин майдони	гектар	1.1	х
2	Хосилдорлик	ц/га	36	х
3	Ялпи хосил	тонна	3.6	х
4	Жами харажатлар	минг сўм	6879	100
	шу жумладан:			
4.1	Меҳнат хақи қўшимчаси билан	минг сўм	1385	20.1
4.2	Минерал ўғитлар:			
	Қиймати	минг сўм	416	6.0
	ш.ж. Азот:			
	Миқдори соф	кг		х
	Қиймати (5200 сўм/кг)	минг сўм	0	х
	Фосфор:			
	Миқдори	кг	38	х
	Қиймати (8700 сўм/кг)	минг сўм	321	х
	Калий:			
	Миқдори	кг	36	х
	Қиймати (2600 сўм/кг)	минг сўм	94	х
4.3	Кимёвий химоя	минг сўм	300	4.4
4.4	Уруғ			
	Миқдори	кг	100	х
	Қиймати (12000 сўм/кг)	минг сўм	1200	17.4
4.5	ЁММ:			
	Миқдори	кг	100	х
	Қиймати (5700 сўм/кг)	минг сўм	570	8.3
4.6	МТП хизматлари	минг сўм	1600	23.3
4.7	Солиқ	минг сўм	700	10.2
4.8	Сув солиғи	минг сўм	376	5.5
4.9	Бошқа харажатлар	минг сўм	335	4.9
5	Жами даромад	минг сўм	14350	
6	Фойда, зарар (+,-)	минг сўм	7471	
7	Рентабеллик даражаси	%	108.9	
8	Бир тонна маҳсулот таннархи	минг сўм	1965	
9	Бир тонна ўртача сотиш баҳоси	минг сўм	4100	

**Соя навларининг уруғининг дала унувчанлиги ва ўсимликларнинг
сақланувчанлигига экиш схемаси ва меъёрларини таъсири
(2018 йил)**

№	Тажриба вариантлари		Озиқланиш майdonи, см ²	Дала унувчанлиги		Ўсимликларнинг сақланувчанлиги	
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га		ўсимлик сони, 1 пм да, дона	%	ўсимлик сони, 1 пм да, дона	%
Нафис нави							
1	60	450	222,2	22,4	83,1	20,3	90,5
		550 (назорат)	181,8	27,5	83,2	25,2	91,7
		650	153,8	33,1	84,9	30,6	92,4
2	90	450	222,2	33,0	81,5	29,4	89
		550	181,8	40,8	82,4	36,8	90,1
		650	153,8	48,9	83,5	44,6	91,3
3	90x20	450	271,3	22,1	83,9	20,1	91,2
		550	222,0	27,1	84,2	25,2	92,9
		650	187,8	32,4	85,3	30,3	93,5
Селекта -302 нави							
1	60	450	222,2	21,8	80,6	19,3	88,8
		550 (назорат)	181,8	26,9	81,5	24,3	90,3
		650	153,8	32,5	83,2	29,7	91,5
2	90	450	222,2	32,2	79,5	28,5	88,6
		550	181,8	39,6	80	35,1	88,6
		650	153,8	47,5	81,2	42,4	89,3
3	90x20	450	271,3	21,0	79,8	18,8	89,6
		550	222,0	26,6	82,6	24,2	91,1
		650	187,8	31,6	83,2	28,9	91,5

**Соя навларининг уруғининг дала унувчанлиги ва ўсимликларнинг
сақланувчанлигига экиш схемаси ва меъёрларини таъсири
(2019 йил)**

№	Тажриба вариантлари		Озиқланиш майdonи, см ²	Дала унувчанлиги		Ўсимликларнинг сақланувчанлиги	
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га		ўсимлик сони, 1 пм да, дона	%	ўсимлик сони, 1 пм да, дона	%
Нафис нави							
1	60	450	222,2	22,3	82,7	20,3	90,9
		550 (назорат)	181,8	27,6	83,7	25,4	91,8
		650	153,8	33,2	85,2	30,8	92,7
2	90	450	222,2	33,0	81,5	29,4	89,1
		550	181,8	40,8	82,5	37,0	90,7
		650	153,8	48,8	83,4	44,5	91,2
3	90x20	450	271,3	17,0	83,7	15,5	91,3
		550	222,0	20,8	84,1	19,3	92,8
		650	187,8	24,9	85,2	23,4	93,7
Селекта -302 нави							
1	60	450	222,2	21,8	80,9	19,4	88,6
		550 (назорат)	181,8	26,8	81,2	24,3	90,5
		650	153,8	32,5	83,4	29,6	91,1
2	90	450	222,2	32,1	79,2	28,1	87,5
		550	181,8	39,7	80,3	35,3	88,7
		650	153,8	47,4	81,1	42,4	89,4
3	90x20	450	271,3	16,6	82,1	14,9	89,7
		550	222,0	20,5	82,7	18,7	91,1
		650	187,8	24,4	83,4	22,4	91,7

**Соя навларининг уруғининг дала унувчанлиги ва ўсимликларнинг
сақланувчанлигига экиш схемаси ва меъёрларини таъсири
(2020 йил)**

№	Тажриба вариантлари		Озиқланиш майdonи, см ²	Дала унувчанлиги		Ўсимликларнинг сақланувчанлиги	
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га		ўсимлик сони, 1 пм да, дона	%	ўсимлик сони, 1 пм да, дона	%
Нафис нави							
1	60	450	222,2	22,4	82,9	20,4	91,2
		550 (назорат)	181,8	27,7	83,9	25,5	92,1
		650	153,8	33,0	84,6	30,5	92,4
2	90	450	222,2	33,1	81,7	29,5	89,1
		550	181,8	40,9	82,7	37,0	90,5
		650	153,8	48,7	83,3	44,4	91,2
3	90x20	450	271,3	17,0	83,9	15,4	90,7
		550	222,0	20,9	84,3	19,4	92,9
		650	187,8	24,9	85,1	23,4	93,8
Селекта-302							
1	60	450	222,2	21,9	81,2	19,4	88,7
		550 (назорат)	181,8	26,8	81,3	24,3	90,5
		650	153,8	32,6	83,5	30,1	92,5
2	90	450	222,2	32,1	79,3	28,3	88
		550	181,8	39,8	80,4	35,3	88,7
		650	153,8	47,6	81,3	42,6	89,5
3	90x20	450	271,3	16,5	81,5	14,8	89,5
		550	222,0	20,3	82,1	18,5	91,2
		650	187,8	24,5	83,7	22,3	90,9

Соя навларининг фазалараро ва ўсув даври давомийлигининг экиш меъёрлари ва схемаларига боғлиқ ҳолда ўзгариши, кун
(2018 йил).

№	Экиш схемаси см	Экиш меъёри, минг дона/га	Униб чиқиш- биринчи 3 талик барг ҳосил бўлиши	3 талик барг ҳосил бўлиши - шоналаш	Шоналаш - гуллаш	Гуллаш – дуккаклар- нинг ҳосил бўлиши	Дуккакларнинг ҳосил бўлиши - пишиш	Ўсув даври кун ҳисобида
Нафис нави								
1.	60	450	7	25	17	28	38	115
		550(st)	8	25	17	30	38	118
		650	7	26	18	28	35	114
2.	90	450	7	24	17	27	35	110
		550	7	25	17	27	35	111
		650	7	25	16	26	36	110
3.	90x20-1	450	8	26	17	29	38	118
		550	7	26	16	30	38	117
		650	8	27	16	29	37	117
Селекта -302 нави								
1.	60	450	8	25	17	29	35	114
		550(st)	8	25	16	30	36	115
		650	6	25	15	28	35	109
2.	90	450	7	24	17	24	34	106
		550	7	24	17	27	35	110
		650	7	23	16	24	35	105
3.	90x20-1	450	7	24	17	29	37	114
		550	8	24	17	29	38	116
		650	7	26	16	27	37	113

Соя навларининг фазалараро ва ўсув даври давомийлигининг экиш меъёрлари ва схемаларига боғлиқ ҳолда ўзгариши, кун
(2019 йил).

№	Экиш схемаси см	Экиш меъёри, минг дона/га	Униб чиқиш- биринчи 3 талик барг ҳосил бўлиши	3 талик барг ҳосил бўлиши - шоналаш	Шоналаш - гуллаш	Гуллаш – дуккаклар- нинг ҳосил бўлиши	Дуккакларнинг ҳосил бўлиши - пишиш	Ўсув даври кун ҳисобида
Нафис нави								
1.	60	450	8	26	18	29	39	120
		550(st)	7	26	18	29	38	118
		650	7	26	16	29	36	114
2.	90	450	7	25	17	28	36	113
		550	7	25	16	28	36	112
		650	7	26	16	27	36	112
3.	90x20-1	450	9	25	15	30	39	118
		550	8	27	19	30	39	123
		650	8	28	17	30	38	121
Селекта -302 нави								
1.	60	450	8	26	18	28	36	116
		550(st)	8	24	17	27	36	112
		650	7	24	17	29	35	112
2.	90	450	7	26	18	25	36	112
		550	7	25	18	26	35	111
		650	7	24	17	25	36	109
3.	90x20-1	450	8	25	18	28	38	117
		550	8	23	18	27	37	113
		650	8	25	17	28	37	115

Соя навларининг фазалараро ва ўсув даври давомийлигининг экиш меъёрлари ва схемаларига боғлиқ ҳолда ўзгариши, кун
(2020 йил).

№	Экиш схемаси см	Экиш меъёри, минг дона/га	Униб чиқиш- биринчи 3 талик барг ҳосил бўлиши	3 талик барг ҳосил бўлиши - шоналаш	Шоналаш - гуллаш	Гуллаш – дуккаклар- нинг ҳосил бўлиши	Дуккакларнинг ҳосил бўлиши - пишиш	Ўсув даври кун ҳисобида
Нафис нави								
1.	60	450	8	25	18	29	39	119
		550(st)	8	26	17	28	36	115
		650	8	26	17	28	36	115
2.	90	450	8	23	17	28	35	111
		550	8	25	15	27	35	110
		650	8	26	17	26	35	112
3.	90x20-1	450	9	26	18	30	39	122
		550	8	27	16	30	38	119
		650	8	28	18	28	37	119
Селекта -302 нави								
1.	60	450	8	24	19	30	37	118
		550(st)	8	26	17	30	35	116
		650	7	25	16	28	36	112
2.	90	450	8	27	17	27	35	114
		550	8	24	17	24	35	108
		650	6	23	16	24	35	104
3.	90x20-1	450	8	25	19	29	38	119
		550	7	25	19	27	36	114
		650	8	26	15	27	35	111

Биометрик кўрсаткичлар, 2018 йил

№	Тажриба вариантлари		Ўсимлик бўйи, см	Илдиз бўғзи йўғонлиги, см	Биринчи дуккакларнинг ер юзасидан жойлашиш баландлиги, см	Шохлар сони, дони
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га				
Нафис нави						
1	60	450	119,1	1,3	13,2	1,5
		550 (назорат)	144,3	1,1	15,2	1,6
		650	153,6	1,0	18,3	1,5
2	90	450	125,1	1,1	11,7	1,4
		550	149	1,0	13,2	1,3
		650	160,2	0,9	16,3	1,1
3	90x20	450	123,5	1,3	11,2	1,5
		550	147,9	1,3	13,0	1,4
		650	159,7	1,2	15,9	1,3
Селекта -302 нави						
1	60	450	117,5	1,0	13,0	1,5
		550 (назорат)	134,5	1,1	14,2	1,4
		650	143,2	1,1	16,1	1,2
2	90	450	119,2	1,1	11,1	1,2
		550	123,5	1,1	13,5	1,3
		650	128,9	1,1	15,1	1,1
3	90x20	450	132,1	1,2	10,1	1,6
		550	147,2	1,0	12,3	1,4
		650	157,3	1,1	14,2	1,3

Биометрик кўрсаткичлар, 2019 йил

№	Тажриба вариантлари		Ўсимлик бўйи, см	Илдиз бўғзи йўғонлиги, см	Биринчи дуккакларнинг ер юзасидан жойлашиш баландлиги, см	Шохлар сони, дони
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га				
Нафис нави						
1	60	450	120,4	1,2	13,5	1,7
		550 (назорат)	145,2	1,2	15,7	1,7
		650	153,7	1,1	18,4	1,4
2	90	450	125,3	1,2	11,6	1,5
		550	149,1	0,9	13,5	1,5
		650	162	1	17	1,2
3	90x20	450	124,9	1,5	11,5	1,8
		550	148,2	1,5	13,2	1,7
		650	160,4	1,4	16,1	1,4
Селекта -302 нави						
1	60	450	118,9	1,3	12,9	1,7
		550 (назорат)	135,5	1,2	14,6	1,5
		650	145,6	1,1	16,3	1,5
2	90	450	120,6	1,2	11,5	1,5
		550	124,8	1,1	13,5	1,3
		650	129,7	1,2	15,3	1,2
3	90x20	450	132,5	1,4	10	1,7
		550	147,8	1,2	12,4	1,6
		650	157,5	1,1	14,6	1,7

Биометрик кўрсаткичлар, 3 йил

№	Тажриба вариантлари		Ўсимлик бўйи, см	Илдиз бўғзи йўғонлиги, см	Биринчи дуккакларнинг ер юзасидан жойлашиш баландлиги, см	Шохлар сони, дони
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га				
Нафис нави						
1	60	450	120,9	1,3	13,2	1,7
		550 (назорат)	146,9	1,2	16,1	1,6
		650	155,1	1,2	18	1,5
2	90	450	125,6	1,1	12,1	1,4
		550	149,5	1,2	13,7	1,3
		650	162,1	1,2	16,9	1,3
3	90x20	450	124,5	1,7	12,1	1,8
		550	148,5	1,5	13,2	1,6
		650	161	1,4	16,1	1,5
1	60	450	118,2	1,5	13,1	1,6
		550 (назорат)	135,8	1,5	14,7	1,5
		650	146,5	1,5	16,5	1,4
2	90	450	121,5	1,4	11	1,4
		550	124,5	1,4	13,7	1,4
		650	130,5	1	15,2	1,3
3	90x20	450	132,6	1,5	10,3	1,8
		550	147,7	1,3	12,7	1,5
		650	158,7	1,1	14,9	1,3

Бир туп ўсимликдаги барг сони, дона (2018 йил)

№	Тажриба вариантлари		Бир туп ўсимликдаги барг сони, дона			
	экиш схемаси,	экиш меъёри, минг дона/га	шохланиш	Гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	Пишиш
Нафис нави						
1	60	450	4,7	6,8	18,2	13,5
		550	4,5	6,5	17,5	12,5
		650	4,3	6	15,9	11,9
2	90	450	4,6	6,5	20,3	12,9
		550	4,4	6,5	19,1	12,2
		650	3,9	6,1	17,2	11,9
3	90x20-1	450	4,9	6,9	19	13,5
		550	4,7	6,5	17,5	13
		650	4,5	6,2	16,1	12,5
Селекта-302 нави						
1	60	450	4,6	6,9	18,2	13,5
		550	4,4	6,9	17,4	12,6
		650	4,1	6,3	15,8	12,3
2	90	450	4,2	6,8	19,8	13,7
		550	4,1	6,5	18,6	12,9
		650	3,9	6,2	17,6	12,3
3	90x20-1	450	4,8	7,2	18,9	13,6
		550	4,8	6,5	17,3	13
		650	4,6	6,2	17	12,6

Бир туп ўсимликдаги барг сони, дона (2019 йил)

№	Тажриба вариантлари		Бир туп ўсимликдаги барг сони, дона			
	экиш схемаси,	экиш меъёри, минг дона/га	Шохланиш	Гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	Пишиш
Нафис нави						
1	60	450	4,8	6,6	18,4	13,5
		550	4,3	6,4	17,9	12,9
		650	4,1	6,3	16,4	11,5
2	90	450	4,5	6,9	20,1	12
		550	4,7	6,2	18,2	12,4
		650	4,1	6,5	17,5	11,4
3	90x20-1	450	4,8	6,7	20,6	13,7
		550	4,7	6,6	19,3	13,1
		650	4,2	6,5	18,2	12,7
Селекта-302 нави						
1	60	450	4,7	7,3	18	13,6
		550	4,5	6,7	17,6	12,4
		650	4,3	6	16,1	12,1
2	90	450	4,5	6,9	19,7	12,7
		550	4,4	6,6	18,1	12,7
		650	4,5	6,1	17,4	12,4
3	90x20-1	450	4,8	7,2	19,4	13,5
		550	4,5	6,8	18,5	12,9
		650	4,5	6,3	18,3	13

Бир туп ўсимликдаги барг сони, дона (2020 йил)

№	Тажриба вариантлари		Бир туп ўсимликдаги барг сони, дона			
	экиш схемаси,	экиш меъёри, минг дона/га	Шохланиш	Гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	Пишиш
Нафис нави						
1	60	450	4,6	6,9	18,4	13,7
		550	4,4	6,8	17,5	12,7
		650	4,2	6,1	17	11,9
2	90	450	4,6	6,6	20	13,1
		550	4,5	6,6	18	12,1
		650	4,2	6,1	18	11,7
3	90x20-1	450	4,8	7,2	19,3	13,8
		550	4,5	6,9	17,6	13,6
		650	4,4	6,4	17,3	13,3
Селекта-302						
1	60	450	4,8	7,1	18,3	12,9
		550	4,6	6,8	17,3	12,1
		650	4,2	6,5	15,7	11,9
2	90	450	4,6	6,8	19,7	14,1
		550	4,6	6,7	18	12,5
		650	4	6,3	17,5	12,5
3	90x20-1	450	4,9	7,1	18,5	13,7
		550	4,5	6,8	17,4	13,3
		650	4,3	6,5	17,1	13

Бир туп ўсимликдаги барг юзаси, см² (2018 йил)

№	Тажриба вариантлари		Бир туп ўсимликдаги барг юзаси, см ²			
	экиш схемаси,	экиш меъёри, минг дона/га	Шохланиш	Гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	Пишиш
Нафис нави						
1	60	450	262,2	399,75	1280,93	793,35
		550	245,08	393,25	1138,36	710,04
		650	210,21	350,75	1016,52	685,44
2	90	450	260,55	424,35	1314,8	911,25
		550	246,39	399,1	1186,5	859,3
		650	245,96	379,44	1003,03	767,5
3	90x20-1	450	280,12	423,64	1275,82	919,35
		550	265,05	399,75	1186,5	826,25
		650	246,39	369	1004,88	710,43
Селекта-302 нави						
1	60	450	242,52	374,68	1283,04	856,25
		550	233,22	356,85	1175,52	789,48
		650	198,51	336,66	1112,32	750,3
2	90	450	246,56	395,37	1206,66	877,5
		550	230,12	388,47	1136,22	800,1
		650	208,69	349,02	1019,1	774,9
3	90x20-1	450	241,65	408,96	1251,18	881,28
		550	236,7	365,95	1119,31	821,6
		650	211,15	344,1	1105	791,28

Бир туп ўсимликдаги барг юзаси, см² (2019 йил)

№	Тажриба вариантлари		Бир туп ўсимликдаги барг юзаси, см ²			
	экиш схемаси,	экиш меъёри, минг дона/га	Шохланиш	Гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	Пишиш
Нафис нави						
1	60	450	274,56	409,2	1260,4	908,55
		550	245,53	395,52	1220,78	855,27
		650	235,75	385,56	1018,44	714,15
2	90	450	262,35	420,9	1270,32	744
		550	266,96	373,24	1099,28	722,92
		650	221,4	374,4	1037,75	660,06
3	90x20-1	450	279,36	414,73	1346,52	920,64
		550	274,95	405,9	1167,75	868,53
		650	241,92	387,4	1012,5	777,24
Селекта -302 нави						
1	60	450	251,45	417,56	1195,2	879,92
		550	238,95	379,22	1156,32	789,88
		650	228,33	333,6	1035,23	758,67
2	90	450	234	381,57	1270,65	856,25
		550	225,72	359,7	1147,54	778,51
		650	224,1	330,62	1096,2	758,88
3	90x20-1	450	254,88	400,4	1219,92	865,35
		550	237,15	382,84	1134	815,28
		650	234,9	347,13	1108,93	812,5

Бир туп ўсимликдаги барг юзаси, см² (2020 йил)

№	Тажриба вариантлари		Бир туп ўсимликдаги барг юзаси, см ²			
	экиш схемаси,	экиш меъёри, минг дона/га	Шохланиш	Гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	Пишиш
Нафис нави						
1	60	450	266,78	404,29	1221,11	828,86
		550	249,34	395,14	1146,98	757,72
		650	223,69	362,35	1036,52	691,17
2	90	450	259,51	429,83	1206,25	845,63
		550	253,25	384,13	1154,06	811,21
		650	233,96	377,35	1020,39	733,42
3	90x20-1	450	275,89	422,29	1297,93	919,75
		550	265,36	408,40	1179,67	845,60
		650	244,11	376,57	1028,89	738,65
Селекта-302 нави						
1	60	450	242,86	389,20	1204,98	877,17
		550	236,20	368,41	1158,28	786,87
		650	209,88	337,03	1085,68	761,32
2	90	450	243,22	392,21	1180,67	866,02
		550	226,62	370,94	1138,83	786,64
		650	217,51	346,36	1071,04	773,34
3	90x20-1	450	253,38	405,87	1229,35	858,70
		550	238,76	377,21	1129,40	804,97
		650	220,78	349,79	1077,62	784,10

Фотосинтетик потенциал, минг м²/га*кун, 2018 йил

№	Тажриба вариантлари		Фотосинтетик потенциал, минг м ² /га*кун				
	экиш схемаси,	экиш меъёри, минг дона/га	шоҳланиш	гуллаш	дуққак ҳосил бўлиши	пишиш	бутун ўсув даврида
Нафис нави							
1	60	450	99	135	409	285	928
		550 (назорат)	113	156	477	327	1074
		650	1160	179	518	365	1178
2	90	450	95	125	364	232	817
		550	107	147	444	281	978
		650	123	163	497	331	1114
3	90x20	450	101	146	439	316	1007
		550	123	172	493	355	1143
		650	137	191	552	368	1248
Селекта-302 нави							
1	60	450	88	12	413	262	885
		550 (назорат)	101	144	476	295	1015
		650	107	167	550	332	1156
2	90	450	85	113	382	254	834
		550	97	132	435	292	956
		650	110	150	480	323	1063
3	90x20	450	87	131	403	283	904
		550	103	151	463	340	1057
		650	114	170	547	391	1222

Фотосинтетик потенциал, минг м²/га*кун, 2019 йил

№	Тажриба вариантлари		Фотосинтетик потенциал, минг м ² /га*кун				
	экиш схемаси,	экиш меъёри, минг дона/га	шохланиш	гуллаш	дуккак хосил бўлиши	пишиш	бутун ўсув даврида
Нафис нави							
1	60	450	102	138	426	307	974
		550 (назорат)	113	167	516	361	1157
		650	119	198	574	397	1289
2	90	450	926	128	382	243	845
		550	103	154	452	297	1006
		650	109	185	513	326	1134
3	90x20	450	105	143	463	316	1027
		550	118	174	544	373	1209
		650	134	206	614	403	1357
Селекта-302 нави							
1	60	450	92	125	379	284	879
		550 (назорат)	106	149	467	319	1042
		650	113	169	511	369	1164
2	90	450	83	113	334	254	784
		550	95	141	410	281	928
		650	97	156	474	334	1061
3	90x20	450	94	133	404	297	928
		550	108	158	495	338	1099
		650	122	183	551	404	1259

Фотосинтетик потенциал, минг м²/га*кун, 2020 йил

№	Тажриба вариантлари		Фотосинтетик потенциал, минг м ² /га*кун				
	экиш схемаси,	экиш меъёри, минг дона/га	шоҳланиш	гуллаш	дуққак ҳосил бўлиши	пишиш	бутун ўсув даврида
Нафис нави							
1	60	450	99	137	415	285	938
		550 (назорат)	115	168	487	322	1093
		650	123	184	527	351	1185
2	90	450	95	128	395	261	878
		550	101	142	458	305	1007
		650	110	157	497	347	1111
3	90x20	450	104	145	444	315	1008
		550	123	176	512	364	1175
		650	135	195	570	383	1283
Селекта -302 нави							
1	60	450	89	126	390	265	870
		550 (назорат)	106	149	472	294	1022
		650	114	169	545	342	1170
2	90	450	79	114	371	241	805
		550	91	126	407	281	906
		650	99	135	459	314	10075
3	90x20	450	97	133	410	282	922
		550	112	159	523	332	1126
		650	120	183	582	387	1273

Қуруқ модда, г/туп, 2018 йил

№	Тажриба вариантлари		Қуруқ модда, г/туп			
	экиш схемаси,	экиш меъёри, минг дона/га	шохланиш	гуллаш	дуккак хосил бўлиш	Пишиш
Нафис нави						
1	60	450	14	15,4	22	28,7
		550	13,8	15	21,3	27,6
		650	13,7	14,8	20,2	25,8
2	90	450	8	9,2	16,7	22,1
		550	7,9	9	16,1	20,6
		650	7,5	8,5	14,6	18,7
3	90x20	450	13,9	15,5	26,2	34,1
		550	12,8	14,2	24,2	31,7
		650	12,2	13,6	21,9	28,4
Селекта -302 нави						
1	60	450	9,8	10,9	18,1	23,8
		550	11,1	12,1	18,9	24,4
		650	10,9	11,8	17,8	22,9
2	90	450	7,5	8,6	14,8	20,9
		550	6,7	7,7	13,5	19,2
		650	6,4	7,2	12,8	18,6
3	90x20	450	10,8	12,2	21,9	29
		550	10,7	11,9	20,8	27,4
		650	10,5	11,4	20,3	26,9

Қуруқ модда, г/гуп, 2019 йил

№	Тажриба вариантлари		Қуруқ модда, г/гуп			
	экиш схемаси,	экиш меъёри, минг дона/га	Шохланиш	гуллаш	дуккак хосил бўлиш	Пишиш
Нафис нави						
1	60	450	13,7	15,1	21,7	28,4
		550	13,5	14,7	21,2	27,6
		650	13,4	14,5	19,9	25,5
2	90	450	7,7	8,9	16,5	21,8
		550	7,6	8,7	15,7	20,3
		650	7,2	8,2	14,8	18,9
3	90x20	450	13,6	15,2	26,7	33,9
		550	12,5	13,9	23,9	30,6
		650	11,9	13,3	21,6	27,5
Селекта -302 нави						
1	60	450	9,5	10,6	17,8	23,5
		550	10,8	11,8	18,6	24,1
		650	10,6	11,5	17,5	22,6
2	90	450	7,2	8,3	14,7	20,8
		550	6,4	7,4	13,2	18,8
		650	6,1	6,9	12,5	18,2
3	90x20	450	10,5	11,9	21,6	28,7
		550	10,4	11,6	20,5	27,1
		650	10,2	11,1	20	26,6

Қуруқ модда, г/туп, 2020 йил

№	Тажриба вариантлари		Қуруқ модда, г/туп			
	экиш схемаси,	экиш меъёри, минг дона/га	Шохланиш	гуллаш	дуккак хосил бўлиш	Пишиш
Нафис нави						
1	60	450	14,2	15,6	22,2	28,9
		550	14	15,2	21,5	27,8
		650	13,9	15	20,4	26
2	90	450	8,2	9,4	16,9	22,3
		550	8,1	9,2	16,3	20,8
		650	7,7	8,7	14,8	18,9
3	90x20	450	14,1	15,7	26,4	34,3
		550	13	14,4	24,4	31,9
		650	12,4	13,8	22,1	28,6
Селекта -302 нави						
1	60	450	10	11,1	18,3	24
		550	11,3	12,3	19,1	24,6
		650	11,1	12	18	23,1
2	90	450	7,7	8,8	15	21,1
		550	6,9	7,9	13,7	19,4
		650	6,6	7,4	13	18,8
3	90x20	450	11	12,4	22,1	29,2
		550	10,9	12,1	21	27,6
		650	10,7	11,6	20,5	27,1

Фотосинтез соф маҳсулдорлик, г/м²*сутка, 2018 йил

№	Тажриба вариантлари		Ривожланиш даврлари		
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га	шохланиш - гуллаш	гуллаш-дуккак ҳосил бўлиши	дуккак ҳосил бўлиши-пишиш
Нафис нави					
1	60	450	2,34	2,77	1,70
		550 (назорат)	2,26	2,81	1,73
		650	2,10	2,60	1,62
2	90	450	2,27	3,45	1,50
		550	2,22	3,24	1,34
		650	2,10	3,19	1,32
3	90x20	450	2,92	4,92	2,34
		550	2,94	4,61	2,22
		650	2,97	4,30	2,00
Селекта -302 нави					
1	60	450	2,32	3,18	1,72
		550 (назорат)	2,24	3,22	1,68
		650	2,13	3,09	1,62
2	90	450	1,98	2,99	1,66
		550	1,92	2,91	1,66
		650	1,76	2,86	1,67
3	90x20	450	2,39	4,33	1,90
		550	2,25	4,28	1,89
		650	2,03	4,24	1,88

Фотосинтез соф маҳсулдорлик, г/м²*сутка, 2 йил

№	Тажриба вариантлари		Ривожланиш даврлари		
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га	шоҳланиш - гуллаш	гуллаш-дуккак ҳосил бўлиши	дуккак ҳосил бўлиши- пишиш
Нафис нави					
1	60	450	2,41	2,82	1,72
		550 (назорат)	2,20	2,77	1,67
		650	2,03	2,56	1,48
2	90	450	2,33	3,61	1,63
		550	2,16	3,28	1,44
		650	2,04	3,22	1,34
3	90x20	450	2,71	4,35	1,76
		550	2,65	3,98	1,65
		650	2,74	3,62	1,54
Селекта -302 нави					
1	60	450	2,15	3,18	1,73
		550 (назорат)	1,93	3,07	1,66
		650	1,92	3,00	1,59
2	90	450	2,05	3,57	1,85
		550	1,93	3,30	1,76
		650	1,83	3,10	1,75
3	90x20	450	2,37	4,43	1,97
		550	2,15	4,03	1,82
		650	1,90	4,02	1,86

Фотосинтез соф маҳсулдорлик, г/м²*сутка, 2020 йил

№	Тажриба вариантлари		Ривожланиш даврлари		
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га	шохланиш - гуллаш	гуллаш-дуккак ҳосил бўлиши	дуккак ҳосил бўлиши- пишиш
Нафис нави					
1	60	450	2,36	2,74	1,73
		550 (назорат)	2,23	2,72	1,72
		650	2,08	2,52	1,60
2	90	450	2,24	3,42	1,50
		550	2,13	3,18	1,35
		650	2,01	3,11	1,32
3	90x20	450	2,90	4,62	2,13
		550	3,08	4,57	2,13
		650	3,16	4,32	1,95
Селекта -302 нави					
1	60	450	2,05	3,00	1,64
		550 (назорат)	1,97	2,83	1,52
		650	1,90	2,67	1,41
2	90	450	1,93	3,11	1,72
		550	1,84	2,90	1,67
		650	1,72	2,92	1,68
3	90x20	450	2,66	4,66	2,08
		550	2,53	4,68	2,09
		650	2,37	4,88	2,18

Соя навларининг экиш схемаси ва меъёрларининг ҳосилдорликка таъсири

№	Тажриба вариантлари		Ҳосилдорлик, ц/га				Ўртача
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га	2018 йил				
			I қайтарик	II қайтарик	III Қайтарик	IV қайтарик	
Нафис нави							
1	60	450	19,8	20,3	20,9	21,2	20,6
		550(st)	24,5	24,1	24,3	24,9	24,5
		650	24,1	23,9	24,2	24,3	24,1
2	90	450	20,2	20,3	19,7	20,3	20,1
		550	22,5	22,7	22,9	22,7	22,7
		650	23,8	24,1	23,7	24,3	24,0
3	90x20-1	450	25,4	25,6	25,8	25,7	25,6
		550	27,6	28,3	28,1	28,4	28,1
		650	31,2	32,3	32,4	32,6	32,1
Селекта-302 нави							
4	60	450	17,1	17,6	17,4	17,9	17,5
		550(st)	20,1	20,3	20,5	20,4	20,3
		650	19,7	22,3	21,1	21,4	21,1
5	90	450	15,7	15,4	15,9	16,7	15,9
		550	18,6	18,7	18,5	19,1	18,7
		650	21,9	22,1	21,5	21,4	21,7
6	90x20-1	450	21,7	22,2	22,3	21,9	22,0
		550	24,6	24,3	24,5	24,7	24,5
		650	25	24,7	24,9	25,1	24,9

Соя навларининг экиш схемаси ва меъёрларининг ҳосилдорликка таъсири

№	Тажриба вариантлари		Ҳосилдорлик, ц/га				Ўртача
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га	2019 йил				
			I қайтариқ	II қайтариқ	III қайтариқ	IV қайтариқ	
Нафис нави							
1	60	450	18,4	19,5	19,1	19,7	19,2
		550(st)	20,1	22,8	23,1	23,3	22,3
		650	23,5	22,5	23,7	24,8	23,6
2	90	450	18,7	18,4	18,1	19,1	18,6
		550	19,4	20,5	22,1	21,4	20,9
		650	23,4	23,5	23,1	23,7	23,4
3	90x20-1	450	24,5	25,2	25	25,4	25,0
		550	25,7	27,1	27,7	27,5	27
		650	28,3	28,9	29,1	28,5	28,7
Селекта-302 нави							
4	60	450	16,9	17,1	17,4	17,4	17,2
		550(st)	18,4	19,3	19,2	19,1	19
		650	19,3	19,5	19,2	19,6	19,4
5	90	450	15,1	15,2	15,1	15,3	15,2
		550	16,9	17,3	17,6	17,5	17,3
		650	18,6	19,3	19,5	19,1	19,1
6	90x20-1	450	20,5	21,3	21,6	22,7	21,5
		550	22,3	23,6	23,1	23,6	23,2
		650	23,6	23,9	23,4	23,9	23,7

Соя навларининг экиш схемаси ва меъёрларининг ҳосилдорликка таъсири

№	Тажриба вариантлари		Ҳосилдорлик, ц/га				Ўртача
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га	2020 йил				
			I қайтарик	II қайтарик	III Қайтарик	IV қайтарик	
Нафис нави							
1	60	450	23,1	23,4	23,6	23,8	23,5
		550(st)	29,4	30,5	30,4	31	30,3
		650	31,2	31,5	31,3	31,6	31,4
2	90	450	20,6	20,5	21,3	21,5	21,0
		550	23,1	23,5	23,7	23,4	23,4
		650	25,7	25,6	26,1	26,2	25,9
3	90x20-1	450	27	27,2	27,3	27,1	27,2
		550	32,8	33,2	32,7	32,9	32,9
		650	35,2	36,1	35,7	35,9	35,7
Селекта-302 нави							
4	60	450	18,7	19	19,2	19,1	19
		550(st)	23,7	24,5	25,3	24,9	24,6
		650	27,1	26,8	27,5	27,2	27,2
5	90	450	16,5	17,3	17,9	17,6	17,3
		550	22,5	22,8	22,5	22,9	22,7
		650	24,3	24,9	24,6	24,7	24,6
6	90x20-1	450	23,1	23,8	24,6	25	24,1
		550	29,1	29,3	29,5	29,4	29,3
		650	29,4	30,2	30,1	30,5	30,1

35-илова

Соянинг Нафис нави ҳосилдорлигининг дисперсион таҳлили (2018 йил)

		3	3	4					
Экиш схемаси, А	Экиш меъёри, В	I	Ҳосилдорлик, X II	III	IV	Сумма, V	Ўртача	Сумма, V кв	
	450	18,4	19,5	18,1	20,7	76,7	19,2	5882,9	
60	550	20,1	22,8	23,1	23,3	89,3	22,3	7974,5	
	650	24,5	22,5	22,7	24,8	94,5	23,6	8930,3	
	450	18,7	17,4	18,1	20,5	74,7	18,7	5580,1	
90	550	19,4	19,5	21,7	21,4	82,0	20,5	6724,0	
	650	23,4	21,5	23,1	25,7	93,7	23,4	8779,7	
	450	24,5	25,2	24	26,4	100,1	25,0	10020,0	
90x20	550	25,7	28,1	25,7	28,5	108,0	27,0	11664,0	
	650	26,3	28,9	31,1	28,5	114,8	28,7	13179,0	
						833,8	208,5	78734,5	
Сумма, P		201,0	205,4	207,6	219,8	833,8	23,2		
Сумма, P кв		40401,0	42189,2	43097,8	48312,0	174000,0	58000,0		
						695222,4	231740,8		

36-илова

		X кв					
Экиш схемаси, А	Экиш меъёри, В	I	II	III	IV	Сумма, Y	
	450	338,56	380,25	327,61	428,49	1474,91	
60	550	404,01	519,84	533,61	542,89	2000,35	
	650	600,25	506,25	515,29	615,04	2236,83	
90	550	376,36	380,25	470,89	457,96	1685,46	
	650	547,56	462,25	533,61	660,49	2203,91	
	450	600,25	635,04	576	696,96	2508,25	
90x20	550	660,49	789,61	660,49	812,25	2922,84	
	650	691,69	835,21	967,21	812,25	3306,36	
Сумма, Y		4568,86	4811,46	4912,32	5446,58	19739,22	

	Бош самара ва ўзаро таъсирни аниқлаш				
Экиш схемаси, А	Экиш меъёри, В			Сумма, А	Сумма, А кв
	450,0	550,0	650,0		
60	76,7	89,3	94,5	260,5	67860,25
90	74,7	82	93,7	250,4	62700,16
90x20	100,1	108	114,8	322,9	104264,41
Сумма, В	251,5	279,3	303		234824,82
Сумма, В кв	63252,25	78008,49	91809	233069,7	

Дисперсия	Квадратлар суммаси	Эркинлик даражаси	Ўртача квадрат	Ғҳақ	F05
Умумий	427,49	35,00			
Такрорликлар	21,59	3,00			
Экиш схемаси, А	257,00	2,00	128,50	90,68	3,01
Экиш меъёри, В	110,74	2,00	55,37	39,07	3,01
Ўзаро таъсир, АВ	4,14	4,00	1,03	0,73	2,78
Қолдиқ	34,01	24,00	1,42		

$N=la*lb*n=$	36
$C=(x)^2/N=$	19311,73
$Cy=\sum X^2-C=$	427,49
$Cp=\sum P^2/l-C=$	21,59
$Cv=\sum V^2/n-C=$	371,88
$Cz=Cy-Cp-Cv=$	34,01
$Ca=\sum A^2/(lb*n)-C=$	257,00
$Cb=\sum B^2/(la*n)-C=$	110,74
$Cab=Cv-Ca-Cb=$	4,14
$Sx=\sqrt{s^2/n}=\sqrt{0,49/3}=$	0,60
$Sd=\sqrt{2*s^2/n}=\sqrt{2*0,49/3}=$	0,84
$\text{ЭКИФ}05=t05*Sd=$	1,78
Экиш схемаси (А омил) учун	
$Sd=\sqrt{2*s^2/n*lb}=\sqrt{2*0,49/(3*3)}=$	0,56
$\text{ЭКИФ}05=t05*Sd=$	1,19
Экиш меъёри (В) ва ўзаро таъсир учун	
$Sd=\sqrt{2*s^2/n*la}=\sqrt{2*0,49/(3*3)}=$	0,49
$\text{ЭКИФ}05=t05*Sd=$	1,03
$Sx\% = Sx*100/x=$	2,57

39-илова

		LA	LB		n			
		3	3		4			
			Ҳосилдорлик, X					
Экиш схемаси, А	Экиш меъёри, В	I	II	III	IV	Сумма, V	Ўртача	Сумма, V кв
	450	14,5	19,1	17,4	17,4	68,4	17,1	4678,6
60	550	18,4	19,3	19,2	19,1	76,0	19,0	5776,0
	650	19,3	17,5	19,2	21,6	77,6	19,4	6021,8
	450	15,1	15,2	16,1	13,9	60,3	15,1	3636,1
90	550	16,9	17,3	17,6	17,5	69,3	17,3	4802,5
	650	18,6	19,3	17,5	21,1	76,5	19,1	5852,3
	450	20,5	21,3	21,6	22,7	86,1	21,5	7413,2
90x20	550	22	21,6	25,1	23,6	92,3	23,1	8519,3
	650	21,6	25,9	23,4	23,9	94,8	23,7	8987,0
						701,3	175,3	55686,7
Сумма, P		166,9	176,5	177,1	180,8	701,3	19,5	
Сумма, P кв		27855,6	31152,3	31364,4	32688,6	123060,9	41020,3	
						491821,7	163940,6	

		X кв					
Экиш схемаси, А	Экиш меъёри, В	I	II	III	IV	Сумма, Y	
	450	210,25	364,81	302,76	302,76	1180,58	
60	550	338,56	372,49	368,64	364,81	1444,5	
	650	372,49	306,25	368,64	466,56	1513,94	
90	550	285,61	299,29	309,76	306,25	1200,91	
	650	345,96	372,49	306,25	445,21	1469,91	
	450	420,25	453,69	466,56	515,29	1855,79	
90x20	550	484	466,56	630,01	556,96	2137,53	
	650	466,56	670,81	547,56	571,21	2256,14	
Сумма, Y		3151,69	3537,43	3559,39	3722,26	13970,77	

40-илова

	Бош самара ва ўзаро таъсирни аниқлаш				
Экиш схемаси, А	Экиш меъёри, В			Сумма, А	Сумма, А кв
	450,0	550,0	650,0		
60	68,4	76	77,6	222	49284
90	60,3	69,3	76,5	206,1	42477,21
90x20	86,1	92,3	94,8	273,2	74638,24
Сумма, В	214,8	237,6	248,9		166399,45
Сумма, В кв	46139,04	56453,76	61951,21	164544	

41-илова

Дисперсия	Квадратлар суммаси	Эркинлик даражаси	Ўртача квадрат	Ғҳақ	F05
Умумий	309,06	35,00			
Такрорликлар	11,72	3,00			
Экиш схемаси, А	204,91	2,00	102,45	65,79	3,01
Экиш меъёри, В	50,29	2,00	25,14	16,15	3,01
Ўзаро таъсир, АВ	4,76	4,00	1,19	0,76	2,78
Қолдиқ	37,38	24,00	1,56		

2,12

$N=la*lb*n=$	36
$C=(x)^2/N=$	13661,71
$Cy=\sum X^2-C=$	309,06
$Cp=\sum P^2/I-C=$	11,72
$Cv=\sum V^2/n-C=$	259,96
$Cz=Cy-Cp-Cv=$	37,38
$Ca=\sum A^2/(lb*n)-C=$	204,91
$Cb=\sum B^2/(la*n)-C=$	50,29
$Cab=Cv-Ca-Cb=$	4,76
$Sx=\sqrt{s^2/n}=\sqrt{0,49/3}=$	0,62
$Sd=\sqrt{2*s^2/n}=\sqrt{2*0,49/3}=$	0,88
$\text{ЭКИФ}05=t05*Sd=$	1,87
Экиш схемаси (А омил) учун	
$Sd=\sqrt{2*s^2/n*lb}=\sqrt{2*0,49/(3*3)}=$	0,59
$\text{ЭКИФ}05=t05*Sd=$	1,25
Экиш меъёри (В) ва ўзаро таъсир учун	
$Sd=\sqrt{2*s^2/n*la}=\sqrt{2*0,49/(3*3)}=$	0,51
$\text{ЭКИФ}05=t05*Sd=$	1,08
$Sx\% = Sx*100/x=$	3,20

42-илова

		LA 3	LB 3	n 4						
		Ҳосилдорлик, X								
Экиш схемаси, А	Экиш меъёри, В	I	II	III	IV	Сумма,V	Ўртача	Сумма, V кв		
	450	17,1	15,6	19,4	17,9	70,0	17,5	4900,0		
60	550	18,1	20,3	20,5	22,4	81,3	20,3	6609,7		
	650	19,7	22,3	21,1	21,4	84,5	21,1	7140,3		
	450	13,7	15,4	17,9	16,7	63,7	15,9	4057,7		
90	550	18,6	18,7	18,5	19,1	74,9	18,7	5610,0		
	650	21,9	22,1	21,5	21,4	86,9	21,7	7551,6		
	450	21,7	20,2	22,3	23,9	88,1	22,0	7761,6		
90x20	550	24,6	22,3	26,5	24,7	98,1	24,5	9623,6		
	650	27	22,7	24,9	25,1	99,7	24,9	9940,1		
						747,2	186,8	63194,6		
Сумма, P		182,4	179,6	192,6	192,6	747,2	20,8			
Сумма, P кв		33269,8	32256,2	37094,8	37094,8	139715,4	46571,8			
						558307,8	186102,6			

43-илова

		X кв					
Экиш схемаси, А	Экиш меъёри, В	I	II	III	IV	Сумма, Y	
	450	292,41	243,36	376,36	320,41	1232,54	
60	550	327,61	412,09	420,25	501,76	1661,71	
	650	388,09	497,29	445,21	457,96	1788,55	
90	550	345,96	349,69	342,25	364,81	1402,71	
	650	479,61	488,41	462,25	457,96	1888,23	
	450	470,89	408,04	497,29	571,21	1947,43	
90x20	550	605,16	497,29	702,25	610,09	2414,79	
	650	729	515,29	620,01	630,01	2494,31	
Сумма, Y		3826,42	3648,62	4186,28	4193,1	15854,42	

	Бош самара ва ўзаро таъсирни аниқлаш				
Экиш схемаси, А	Экиш меъёри, В			Сумма, А	Сумма, А кв
	450,0	550,0	650,0		
60	70	81,3	84,5	235,8	55601,64
90	63,7	74,9	86,9	225,5	50850,25
90x20	88,1	98,1	99,7	285,9	81738,81
Сумма, В	221,8	254,3	271,1		188190,7
Сумма, В кв	49195,24	64668,49	73495,21	187358,9	

Дисперсия	Квадратлар суммаси	Эркинлик даражаси	Ўртача квадрат	F _{ҳақ}	F ₀₅
Умумий	345,87	35,00			
Такрорликлар	15,39	3,00			
Экиш схемаси, А	174,01	2,00	87,00	51,69	3,01
Экиш меъёри, В	104,69	2,00	52,35	31,10	3,01
Ўзаро таъсир, АВ	11,39	4,00	2,85	1,69	2,78
Қолдиқ	40,39	24,00	1,68		

2,12

$N=la*lb*n=$	36
$C=(x)^2/N=$	15508,55
$Cy=\sum X^2-C=$	345,87
$Cp=\sum P^2/l-C=$	15,39
$Cv=\sum V^2/n-C=$	290,09
$Cz=Cy-Cp-Cv=$	40,39
$Ca=\sum A^2/(lb*n)-C=$	174,01
$Cb=\sum B^2/(la*n)-C=$	104,69
$Cab=Cv-Ca-Cb=$	11,39
$Sx=\sqrt{s^2/n}=\sqrt{0,49/3}=$	0,65
$Sd=\sqrt{2*s^2/n}=\sqrt{2*0,49/3}=$	0,92
$\text{ЭКИФ}_{05}=t_{05}*Sd=$	1,94
Экиш схемаси (А омил) учун	
$Sd=\sqrt{2*s^2/n*lb}=\sqrt{2*0,49/(3*3)}=$	0,61
$\text{ЭКИФ}_{05}=t_{05}*Sd=$	1,30
Экиш меъёри (В) ва ўзаро таъсир учун	
$Sd=\sqrt{2*s^2/n*la}=\sqrt{2*0,49/(3*3)}=$	0,53
$\text{ЭКИФ}_{05}=t_{05}*Sd=$	1,12
$Sx\%=Sx*100/x=$	3,13

46-илова

2020

		LA 3	LB 3	n 4				
		Ҳосилдорлик, X						
Экиш схемаси, А	Экиш меъёри, В	I	II	III	IV	Сумма, V	Ўртача	Сумма, V кв
	450	18,7	17	21,2	19,1	76,0	19,0	5776,0
60	550	23,7	22,5	27,3	24,9	98,4	24,6	9682,6
	650	27,1	25,6	27,5	28,2	108,4	27,1	11750,6
	450	14,5	19,3	17,9	17,6	69,3	17,3	4802,5
90	550	22,5	20,8	24,5	22,9	90,7	22,7	8226,5
	650	21,3	27,9	24,6	24,7	98,5	24,6	9702,3
	450	23,1	22,8	24,6	26	96,5	24,1	9312,3
90x20	550	28,1	29,3	30,5	29,4	117,3	29,3	13759,3
	650	29,3	30,2	28,1	32,5	120,1	30,0	14424,0
						875,2	218,8	87435,9
Сумма, P		208,3	215,4	226,2	225,3	875,2	24,3	
Сумма, P кв		43388,9	46397,2	51166,4	50760,1	191712,6	63904,2	
						765975,0	255325,0	

47-илова

		X кв				
Экиш схемаси, А	Экиш меъёри, В	I	II	III	IV	Сумма, Y
	450	349,69	289	449,44	364,81	1452,94
60	550	561,69	506,25	745,29	620,01	2433,24
	650	734,41	655,36	756,25	795,24	2941,26
90	550	506,25	432,64	600,25	524,41	2063,55
	650	453,69	778,41	605,16	610,09	2447,35
	450	533,61	519,84	605,16	676	2334,61
90x20	550	789,61	858,49	930,25	864,36	3442,71
	650	858,49	912,04	789,61	1056,25	3616,39
Сумма, Y		4997,69	5324,52	5801,82	5820,93	21944,96

	Бош самара ва ўзаро таъсирни аниқлаш				
Экиш схемаси, А	Экиш меъёри, В			Сумма, А	Сумма, А кв
	450,0	550,0	650,0		
60	76	98,4	108,4	282,8	79975,84
90	69,3	90,7	98,5	258,5	66822,25
90x20	96,5	117,3	120,1	333,9	111489,21
Сумма, В	241,8	306,4	327		258287,3
Сумма, В кв	58467,24	93880,96	106929	259277,2	

Дисперсия	Квадратлар суммаси	Эркинлик даражаси	Ўртача квадрат	F _{ҳақ}	F ₀₅
Умумий	667,88	35,00			
Такрорликлар	24,31	3,00			
Экиш схемаси, А	246,86	2,00	123,43	48,03	3,01
Экиш меъёри, В	329,35	2,00	164,67	64,08	3,01
Ўзаро таъсир, АВ	5,68	4,00	1,42	0,55	2,78
Қолдиқ	61,67	24,00	2,57		

2,12

$N=la*lb*n=$	36
$C=(x)^2/N=$	21277,08
$Cy=\sum X^2-C=$	667,88
$Cp=\sum P^2/l-C=$	24,31
$Cv=\sum V^2/n-C=$	581,89
$Cz=Cy-Cp-Cv=$	61,67
$Ca=\sum A^2/(lb*n)-C=$	246,86
$Cb=\sum B^2/(la*n)-C=$	329,35
$Cab=Cv-Ca-Cb=$	5,68
$Sx=\sqrt{s^2/n}=\sqrt{0,49/3}=$	0,80
$Sd=\sqrt{2*s^2/n}=\sqrt{2*0,49/3}=$	1,13
$\text{ЭКИФ}_{05}=t_{05}*Sd=$	2,40
Экиш схемаси (А омил) учун	
$Sd=\sqrt{2*s^2/n*lb}=\sqrt{2*0,49/(3*3)}=$	0,76
$\text{ЭКИФ}_{05}=t_{05}*Sd=$	1,60
Экиш меъёри (В) ва ўзаро таъсир учун	
$Sd=\sqrt{2*s^2/n*la}=\sqrt{2*0,49/(3*3)}=$	0,65
$\text{ЭКИФ}_{05}=t_{05}*Sd=$	1,39
$Sx\%=Sx*100/x=$	3,30

Ҳосил структураси, 2018 йил

№	Тажриба вариантлари		1 туп ўсимликдаги дуккаклар сони, дона	1 туп дуккакдаги донлар сони, дона	1 туп ўсимликдаги дон массаси, г	1000 дона дон массаси, г
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га				
Нафис нави						
1	60	450	27,9	2,6	12,4	168,3
		550 (назорат)	24,9	2,3	10,4	165,4
		650	21,7	2,4	9,2	165,4
2	90	450	29,1	2,4	12,9	165,4
		550	25,9	2,3	11,2	165,7
		650	23,1	2,3	9,2	165,2
3	90x20	450	32,1	2,6	15,6	168,9
		550	30	2,6	13,1	168,5
		650	26,7	2,3	11,2	167,1
Селекта -302 нави						
1	60	450	25,7	2,4	12,2	180,1
		550 (назорат)	25,2	2,3	11,1	179,3
		650	22,1	2,2	9	179
2	90	450	26,7	2,4	12,5	178,9
		550	25	2,4	11	177,5
		650	23,1	2,1	9	178,3
3	90x20	450	27,9	2,5	13,2	179,2
		550	25,6	2,3	11,6	178,9
		650	25	2,4	11,2	178,6

Ҳосил структураси, 2019 йил

№	Тажриба вариантлари		1 туп ўсимликдаги дуккаклар сони, дона	1 туп дуккакдаги донлар сони, дона	1 туп ўсимликдаги дон массаси, г	1000 дона дон массаси, г
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га				
Нафис нави						
1	60	450	28,5	2,5	12,9	168,4
		550 (назорат)	25,3	2,5	10,5	167,9
		650	22,5	2,5	9,1	166,5
2	90	450	30,4	2,8	13,7	166,3
		550	26,7	2,5	11	165,9
		650	23,4	2,4	9,4	165,7
3	90x20	450	32,6	2,8	15,9	169,1
		550	29,5	2,7	14,2	168,7
		650	27,8	2,4	12,1	167,5
Селекта -302 нави						
1	60	450	26,4	2,6	12,5	180,2
		550 (назорат)	25,1	2,5	11,3	179,4
		650	23,2	2,4	9,1	179,1
2	90	450	27,8	2,5	12,9	179,1
		550	25,1	2,5	11,2	178,9
		650	23,2	2,3	9,5	178,3
3	90x20	450	29,1	2,6	13,4	180,2
		550	26,3	2,5	11,8	179,5
		650	25,3	2,5	11,5	179,5

Ҳосил структураси, 2020 йил

№	Тажриба вариантлари		1 туп ўсимликдаги дуккаклар сони, дона	1 туп дуккакдаги донлар сони, дона	1 туп ўсимликдаги дон массаси, г	1000 дона дон массаси, г
	экиш схемаси, см	экиш меъёри, минг дона/га				
Нафис нави						
1	60	450	29,2	2,9	13,5	169,5
		550 (назорат)	25,1	2,7	10,7	168,5
		650	22,9	2,7	9,7	167,3
2	90	450	31,1	2,8	13,9	166,8
		550	27,6	2,8	11,2	165,9
		650	23,7	2,5	9,3	165,9
3	90x20	450	33,1	3,2	16,2	169,3
		550	30,9	2,8	13,9	168,7
		650	29,1	2,7	11,7	168,5
Селекта -302 нави						
1	60	450	27,1	2,7	12,3	180,4
		550 (назорат)	25,1	2,7	11,2	179,5
		650	21,4	2,3	9,2	179,2
2	90	450	28,1	2,8	13,1	179,1
		550	25,1	2,7	11,3	179,9
		650	23,4	2,5	9,9	179
3	90x20	450	29,1	2,8	13,5	180,7
		550	26,5	2,7	11,7	180,7
		650	26,1	2,6	11,7	180,2

Экиш схемалари ва меъёрларининг соя етиштириш иқтисодий самарадорлигига таъсири. 2018 йил

	минг дона/га	Ҳосилдорлик ц/га	1 ц. дон харид нархи, сўм	1 га сарфланган харажат, минг сум	1 га. дан сотилган ялпи маҳсулот қиймати, сўм	1 ц. дон таннархи, сўм	1 га дан олинган фойда	Рентабел- лик, %
Нафис нави								
60	450	20,6	410000	6675000	8446000	324029,1	1771000	26,5
	550(st)	24,5	410000	6860000	10045000	280000,0	3185000	46,4
	650	24,1	410000	7150000	9881000	296680,5	2731000	38,2
90	450	20,1	410000	6557000	8241000	326218,9	1684000	25,7
	550	22,7	410000	6750000	9307000	297356,8	2557000	37,9
	650	24	410000	7120000	9840000	296666,7	2720000	38,2
90x20-1	450	25,6	410000	6550000	10496000	255859,4	3946000	60,2
	550	28,1	410000	6800000	11521000	241992,9	4721000	69,4
	650	32,1	410000	7270000	13161000	226479,8	5891000	81,0
Селекта -302 нави								
60	450	17,5	410000	6675000	7175000	381428,6	500000	7,5
	550(st)	20,3	410000	6860000	8323000	337931,0	1463000	21,3
	650	21,1	410000	7150000	8651000	338862,6	1501000	21,0
90	450	15,9	410000	6557000	6519000	412389,9	-38000	-0,6
	550	18,7	410000	6750000	7667000	360962,6	917000	13,6
	650	21,7	410000	7120000	8897000	328110,6	1777000	25,0
90x20-1	450	22	410000	6550000	9020000	297727,3	2470000	37,7
	550	24,5	410000	6750000	10045000	275510,2	3295000	48,8
	650	24,9	410000	7100000	10209000	285140,6	3109000	43,8

Экиш схемалари ва меъёрларининг соя етиштириш иқтисодий самарадорлигига таъсири. 2019 йил

	минг дона/га	Ҳосилдорлик ц/га	1 ц. дон харид нархи, сўм	1 га сарфланган харажат, минг сум	1 га. дан сотилган ялпи махсулот қиймати, сўм	1 ц. дон таннархи, сўм	1 га дан олинган фойда	Рентабел- лик, %
Нафис нави								
60	450	19,2	410000	6675000	7872000	347656,3	1197000	17,9
	550(st)	22,3	410000	6860000	9143000	307623,3	2283000	33,3
	650	23,6	410000	7150000	9676000	302966,1	2526000	35,3
90	450	18,6	410000	6557000	7626000	352526,9	1069000	16,3
	550	20,9	410000	6750000	8569000	322966,5	1819000	26,9
	650	23,4	410000	7120000	9594000	304273,5	2474000	34,7
90x20-1	450	25	410000	6550000	10250000	262000,0	3700000	56,5
	550	27	410000	6800000	11070000	251851,9	4270000	62,8
	650	28,7	410000	7270000	11767000	253310,1	4497000	61,9
Селекта -302 нави								
60	450	17,2	410000	6675000	7052000	388081,4	377000	5,6
	550(st)	19	410000	6860000	7790000	361052,6	930000	13,6
	650	19,4	410000	7150000	7954000	368556,7	804000	11,2
90	450	15,2	410000	6557000	6232000	431381,6	-325000	-5,0
	550	17,3	410000	6750000	7093000	390173,4	343000	5,1
	650	19,1	410000	7120000	7831000	372774,9	711000	10,0
90x20-1	450	21,5	410000	6550000	8815000	304651,2	2265000	34,6
	550	23,2	410000	6750000	9512000	290948,3	2762000	40,9
	650	23,7	410000	7100000	9717000	299578,1	2617000	36,9

Экиш схемалари ва меъёрларининг соя етиштириш иқтисодий самарадорлигига таъсири. 2020 йил

	минг дона/га	Ҳосилдорлик ц/га	1 ц. дон харид нархи, сўм	1 га сарфланган харажат, минг сум	1 га. дан сотилган ялпи махсулот қиймати, сўм	1 ц. дон таннархи, сўм	1 га дан олинган фойда	Рентабел- лик, %
Нафис нави								
60	450	23,5	410000	6675000	9635000	284042,6	2960000	44,3
	550(st)	30,3	410000	6860000	12423000	226402,6	5563000	81,1
	650	31,4	410000	7150000	12874000	227707,0	5724000	80,1
90	450	21	410000	6557000	8610000	312238,1	2053000	31,3
	550	23,4	410000	6750000	9594000	288461,5	2844000	42,1
	650	25,9	410000	7120000	10619000	274903,5	3499000	49,1
90x20-1	450	27,2	410000	6550000	11152000	240808,8	4602000	70,3
	550	32,9	410000	6800000	13489000	206686,9	6689000	98,4
	650	35,7	410000	7270000	14637000	203641,5	7367000	101,3
Селекта -302 нави								
60	450	19	410000	6675000	7790000	351315,8	1115000	16,7
	550(st)	24,6	410000	6860000	10086000	278861,8	3226000	47,0
	650	27,2	410000	7150000	11152000	262867,6	4002000	56,0
90	450	17,3	410000	6557000	7093000	379017,3	536000	8,2
	550	22,7	410000	6750000	9307000	297356,8	2557000	37,9
	650	24,6	410000	7120000	10086000	289430,9	2966000	41,7
90x20-1	450	24,1	410000	6550000	9881000	271784,2	3331000	50,9
	550	29,3	410000	6750000	12013000	230375,4	5263000	78,0
	650	30,1	410000	7100000	12341000	235880,4	5241000	73,8

**Уруғларнинг дала унувчанлиги ва ҳосилни йиғиштиришгача
сақланувчанлигига турли инокулянтларнинг таъсири (2018 йил.)**

№	Тажриба вариантлари	Дала унувчанлик, 1 пм да		Ҳосилни йиғиштиришдан олдин, 1 пм да	
		ўсимлик сони, дона	%	ўсимлик сони, дона	%
Нафис нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	20,95	86,3	19,06	91
2	Фон+Нитрофорте–Ж	20,87	86	19,24	92,2
3	Фон+Нитрофорте–П	20,82	85,8	19,10	91,7
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	20,58	84,8	19,06	92,6
5	Фон+Ризавт-АКС	20,73	85,4	19,17	92,5
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	20,68	85,2	19,21	92,9
Селекта-302					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	20,51	84,5	18,93	92,3
2	Фон+Нитрофорте–Ж	20,63	85	19,00	92,1
3	Фон+Нитрофорте–П	20,51	84,5	18,74	91,4
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	20,14	83	18,47	91,7
5	Фон+Ризавит-АКС	20,24	83,4	18,52	91,5
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	20,46	84,3	18,70	91,4

**Уруғларнинг дала унувчанлиги ва ҳосилни йиғиштиришгача
сақланувчанлигига турли инокулянтларнинг таъсири (2019 йил.)**

№	Тажриба вариантлари	Дала унувчанлик, 1 пм да		Ҳосилни йиғиштиришдан олдин, 1 пм да	
		Ўсимлик сони, дона	%	Ўсимлик сони, дона	%
Нафис нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	20,99	86,5	19,17	91,3
2	Фон+Нитрофорте–Ж	20,97	86,4	19,44	92,7
3	Фон+Нитрофорте–П	20,78	85,6	19,09	91,9
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	20,65	85,1	19,13	92,6
5	Фон+Ризавт-АКС	20,70	85,3	19,09	92,2
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	20,78	85,6	19,20	92,4
Селекта-302					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	20,68	85,2	18,96	91,7
2	Фон+Нитрофорте–Ж	20,65	85,1	19,13	92,6
3	Фон+Нитрофорте–П	20,56	84,7	18,77	91,3
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	20,46	84,3	18,74	91,6
5	Фон+Ризавит-АКС	20,36	83,9	18,37	90,2
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	20,51	84,5	18,72	91,3

**Уруғларнинг дала унувчанлиги ва ҳосилни йиғиштиришгача
сақланувчанлигига турли инокулянтларнинг таъсири (2020 йил.)**

№	Тажриба вариантлари	Дала унувчанлик, 1 пм да		Ҳосилни йиғиштиришдан олдин, 1 пм да	
		Ўсимлик сони, дона	%	Ўсимлик сони, дона	%
Нафис нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	20,90	86,1	19,06	91,2
2	Фон+Нитрофорте–Ж	20,97	86,4	19,35	92,3
3	Фон+Нитрофорте–П	20,85	85,9	19,10	91,6
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	20,80	85,7	19,18	92,2
5	Фон+Ризавт-АКС	20,82	85,8	19,28	92,6
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	20,78	85,6	19,26	92,7
Селекта-302					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	20,46	84,3	18,84	92,1
2	Фон+Нитрофорте–Ж	20,56	84,7	19,04	92,6
3	Фон+Нитрофорте–П	20,61	84,9	18,89	91,7
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	20,34	83,8	18,59	91,4
5	Фон+Ризавит-АКС	20,29	83,6	18,75	92,4
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	20,56	84,7	18,77	91,3

**Турли инокулянтларнинг соя навларининг ривожланиши ва амал даври давомийлигига таъсири, кун
(2018 йил)**

№	Тажриба вариантлари	Униб чиқиш- биринчиучталик барг	Учталик барг – шохлаиш	Шохланиш - гуллаш	Гуллаш - дуккак ҳосил бўлиши	Дуккак ҳосил бўлиши - пишиш	Ўсув даври
Нафис нави							
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	8	27	16	27	39	117
2	Фон+Нитрофорте–Ж	8	27	17	29	42	123
3	Фон+Нитрофорте–П	7	28	17	29	43	124
4	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	9	27	16	28	42	122
5	Фон+Ризавит-АКС	9	27	16	28	40	120
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	8	27	16	28	43	122
Селекта – 302 нави							
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	8	26	16	28	36	114
2	Фон+Нитрофорте–Ж	7	26	17	29	40	119
3	Фон+Нитрофорте–П	7	26	16	31	38	118
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	8	25	17	28	39	117
5	Фон+Ризавит-АКС	7	25	16	28	38	114
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	8	26	17	27	39	117

**Турли инокулянтларнинг соя навларининг ривожланиши ва амал даври давомийлигига таъсири, кун
(2019 йил)**

№	Тажриба вариантлари	Униб чиқиш- биринчиуталик барг	Учталиқ барг – шоҳланиш	Шоҳланиш - гуллаш	Гуллаш - дуккак ҳосил бўлиши	Дуккак ҳосил бўлиши - пишиш	Ўсув даври
Нафис нави							
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	8	27	16	28	39	118
2	Фон+Нитрофорте–Ж	8	29	17	30	41	125
3	Фон+Нитрофорте–П	7	28	17	29	42	123
4	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	9	28	17	28	42	124
5	Фон+Ризавит-АКС	8	27	16	28	41	120
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	9	28	15	27	42	121
Селекта – 302 нави							
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	8	26	16	28	35	113
2	Фон+Нитрофорте–Ж	7	26	17	28	40	118
3	Фон+Нитрофорте–П	7	27	16	29	40	119
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	7	26	16	29	39	117
5	Фон+Ризавит-АКС	7	25	16	28	38	114
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	8	26	17	26	39	116

**Турли инокулянтларнинг соя навларининг ривожланиши ва амал даври давомийлигига таъсири, кун
(2020 йил)**

№	Тажриба вариантлари	Униб чиқиш- биринчиучталик барг	Учталик барг – шохлаиш	Шохланиш - гуллаш	Гуллаш - дуккак ҳосил бўлиши	Дуккак ҳосил бўлиши - пишиш	Ўсув даври
Нафис нави							
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	9	27	16	28	38	118
2	Фон+Нитрофорте–Ж	7	28	17	30	42	124
3	Фон+Нитрофорте–П	7	28	17	29	43	124
4	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	8	28	16	28	43	123
5	Фон+Ризавит-АКС	8	27	16	28	41	120
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	8	27	17	28	42	122
Селекта – 302 нави							
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	8	26	17	27	35	113
2	Фон+Нитрофорте–Ж	7	26	17	30	39	119
3	Фон+Нитрофорте–П	7	27	16	29	40	119
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	8	26	17	28	39	118
5	Фон+Ризавит-АКС	7	25	16	28	38	114
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	8	25	17	27	39	116

Бир туп ўсимликдаги барг сони, дона, 2018 йил

№	Тажриба вариантлари	Бир туп ўсимликдаги барг сони, дона			
		шохланиш	гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	пишиш
Нафис нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	4,2	6,4	17,4	13,1
2	Фон+Нитрофорте–Ж	4,4	6,7	18,3	15,2
3	Фон+Нитрофорте–П	4,3	6,6	18,1	15,1
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	4,2	6,6	17,8	14,3
5	Фон+Ризавт-АКС	4,3	6,5	17,9	14,1
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	4,3	6,5	17,7	13,2
Селекта -302 нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	4,4	6,4	17,2	13
2	Фон+Нитрофорте–Ж	4,6	6,7	18,2	14,9
3	Фон+Нитрофорте–П	4,5	6,5	18,1	14,7
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	4,1	6,6	17,8	14,5
5	Фон+Ризавит-АКС	4,1	6,5	17,9	14,6
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	3,9	6,5	17,3	12,9

Бир туп ўсимликдаги барг сони, дона, 2019 йил

№	Тажриба вариантлари	Бир туп ўсимликдаги барг сони, дона			
		шоҳланиш	гуллаш	дуққак ҳосил бўлиши	пишиш
Нафис нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	4,3	6,4	17,4	13,1
2	Фон+Нитрофорте–Ж	4,5	6,7	18,2	15,3
3	Фон+Нитрофорте–П	4,4	6,6	18	15,2
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	4,3	6,6	17,9	14,4
5	Фон+Ризавт-АКС	4,4	6,5	17,8	14,2
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	4,3	6,5	17,5	13,2
Селекта -302 нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	4,3	6,4	17,1	13,3
2	Фон+Нитрофорте–Ж	4,7	6,6	18,2	15
3	Фон+Нитрофорте–П	4,5	6,5	18,1	14,7
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	4,1	6,5	17,7	14,6
5	Фон+Ризавит-АКС	4,1	6,4	17,8	14,6
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	4	6,3	17,1	13

Бир туп ўсимликдаги барг сони, дона, 2020 йил

№	Тажриба вариантлари	Бир туп ўсимликдаги барг сони, дона			
		шохланиш	гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	пишиш
Нафис нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	4,5	6,7	17,7	13,4
2	Фон+Нитрофорте–Ж	4,7	7	18,6	15,5
3	Фон+Нитрофорте–П	4,6	6,9	18,4	15,4
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	4,5	6,9	18,1	14,6
5	Фон+Ризавт-АКС	4,6	6,8	18,2	14,4
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	4,6	6,8	18	13,5
Селекта -302 нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	4,7	6,7	17,5	13,3
2	Фон+Нитрофорте–Ж	4,9	7	18,5	15,2
3	Фон+Нитрофорте–П	4,8	6,8	18,4	15
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	4,4	6,9	18,1	14,8
5	Фон+Ризавит-АКС	4,4	6,8	18,2	14,9
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	4,2	6,8	17,6	13,2

**Турли инокулянтларнинг соя навларининг барг юзасига таъсири,
2018 йил**

№	Тажриба вариантлари	Бир туп ўсимликдаги барг юзаси, см ²			
		шохланиш	гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	пишиш
Нафис нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	253,8	379,6	1179,4	829,7
2	Фон+Нитрофорте–Ж	266,7	402,7	1297,8	992,3
3	Фон+Нитрофорте–П	260,6	395,6	1280,7	970,1
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	252,3	393,1	1260,1	918,3
5	Фон+Ризавт-АКС	252,7	383,9	1253,2	902,4
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	251,3	380,4	1207,6	843,4
Селекта 302 нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	223,7	365,5	1119,3	773,6
2	Фон+Нитрофорте–Ж	258,2	393,2	1213,4	911,4
3	Фон+Нитрофорте–П	249,4	379,7	1188,1	900,2
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	227,2	385	1147,3	883,4
5	Фон+Ризавит-АКС	227,6	378,3	1131,4	871,1
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	216,1	373,2	1095,3	769,8

**Турли инокулянтларнинг соя навларининг барг юзасига таъсири,
2019 йил**

№	Тажриба вариантлари	Бир туп ўсимликдаги барг юзаси, см ²			
		шохланиш	гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	пишиш
Нафис нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	252,4	380,3	1168,2	758,6
2	Фон+Нитрофорте–Ж	265,6	402,5	1294,7	981,2
3	Фон+Нитрофорте–П	256,3	395,6	1287,8	949,4
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	251,2	392,7	1278,9	903,3
5	Фон+Ризавт-АКС	251,8	382,9	1245,2	892,4
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	253,4	380,4	1206,6	825,4
Селекта -302 нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	223,7	365,9	1102,3	789,2
2	Фон+Нитрофорте–Ж	259,4	393,2	1175,4	895,2
3	Фон+Нитрофорте–П	247,4	386,7	1147,8	817,2
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	223,2	386,5	1105,4	803,4
5	Фон+Ризавит-АКС	223,1	380,7	1111,4	801,1
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	223,1	352,2	1010,7	709,8

**Турли инокулянтларнинг соя навларининг барг юзасига таъсири,
2020 йил**

№	Тажриба вариантлари	Бир туп ўсимликдаги барг юзаси, см ²			
		шоҳланиш	гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	пишиш
Нафис нави					
1	Назорат– (Р ₉₀ К ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	256,2	382	1181,8	831,1
2	Фон+Нитрофорте–Ж	269,1	405,1	1300,2	994,7
3	Фон+Нитрофорте–П	263	398	1283,1	972,5
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	254,7	395,5	1262,5	920,7
5	Фон+Ризавт-АКС	255,1	386,3	1255,6	904,8
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	253,7	382,8	1210	845,8
Селекта -302 нави					
1	Назорат– (Р ₉₀ К ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	226,1	367,9	1121,7	771,8
2	Фон+Нитрофорте–Ж	260,6	395,6	1215,8	913,8
3	Фон+Нитрофорте–П	251,8	382,1	1190,5	902,6
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	229,6	387,4	1149,7	885,8
5	Фон+Ризавит-АКС	230	380,7	1133,8	873,5
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	218,5	375,6	1097,7	772,2

**Соя навлари ўсув даврида турли инокулянтларнинг фотосинтетик
потенциалига таъсири, минг м²/га*кун (2018 й)**

№	Тажриба вариантлари	Фотосинтетик потенциал, минг м ² /га*кун				Бутун ўсув даврида
		шохланиш	гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	Пишиш	
Нафис нави						
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	120	164	509	358	1152
2	Фон+Нитрофорте–Ж	126	176	566	433	1300
3	Фон+Нитрофорте–П	123	171	554	419	1268
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	117	169	544	396	1228
5	Фон+Ризавит-АКС	118	167	544	392	1222
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	118	165	526	367	1176
Селекта-302						
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	104	157	480	332	1073
2	Фон+Нитрофорте–Ж	121	169	522	392	1205
3	Фон+Нитрофорте–П	116	161	505	382	1164
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	104	161	480	369	1115
5	Фон+Ризавит-АКС	104	158	475	365	1104
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	100	158	464	326	1048

Соя навлари ўсув даврида турли инокулянтларнинг фотосинтетик потенциалига таъсири, минг м²/га*кун (2019 йил)

№	Тажриба вариантлари	Фотосинтетик потенциал, минг м ² /га*кун				Бутун ўсув даврида
		шоҳланиш	гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	Пишиш	
Нафис нави						
1	Назорат– (Р ₉₀ К ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	120	165	507	329	1122
2	Фон+Нитрофорте–Ж	126	177	570	432	1306
3	Фон+Нитрофорте–П	120	171	557	410	1259
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	117	170	554	391	1234
5	Фон+Ризавит-АКС	118	165	538	386	1208
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	119	165	525	359	1168
Селекта-302						
1	Назорат– (Р ₉₀ К ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	105	157	474	339	1074
2	Фон+Нитрофорте–Ж	121	170	509	388	1189
3	Фон+Нитрофорте–П	115	164	488	347	1115
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	103	164	469	341	1078
5	Фон+Ризавит-АКС	103	158	462	333	1054
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	104	149	428	301	983

**Соя навлари ўсув даврида турли инокулянтларнинг фотосинтетик
потенциалига таъсири, минг м²/га*кун 2020 йил)**

№	Тажриба вариантлари	Фотосинтетик потенциал, минг м ² /га*кун				Бутун ўсув даврида
		шоҳланиш	гуллаш	дуққак ҳосил бўлиши	Пишиш	
Нафис нави						
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	121	165	510	359	1156
2	Фон+Нитрофорте–Ж	128	177	570	436	1312
3	Фон+Нитрофорте–П	124	172	555	421	1273
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	120	171	548	400	1241
5	Фон+Ризавит-АКС	120	168	549	395	1233
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	119	167	528	369	1184
Селекта-302						
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	105	157	479	329	1070
2	Фон+Нитрофорте–Ж	121	171	524	394	1210
3	Фон+Нитрофорте–П	117	164	509	386	1177
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	106	163	484	373	1126
5	Фон+Ризавит-АКС	106	162	482	371	1120
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	102	159	466	328	1056

Қурук модда, г/туп, 2018 йил

№	Тажриба вариантлари	Қурук модда, г/туп			
		Шохланиш	Гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	Пишиш
Нафис нави					
1	Назорат- (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	11,2	12,4	17,3	22,3
2	Фон+Нитрофорте-Ж	12,8	14,3	21,4	28,1
3	Фон+Нитрофорте-П	12,7	14,1	20,8	27,4
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	12,4	13,7	19,3	26,7
5	Фон+Ризавт-АКС	12,3	13,6	19	25,9
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	11,3	12,4	17,4	24
Селекта -302 нави					
1	Назорат- (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	10,1	11,2	16,2	21,1
2	Фон+Нитрофорте-Ж	11,4	12,8	19,3	25,7
3	Фон+Нитрофорте-П	12	13,3	19,6	25,6
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	11,7	13	18,7	24,4
5	Фон+Ризавит-АКС	10,9	12,1	17,8	23,3
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	10,6	11,8	16,9	22,1

Қуруқ модда, г/туп, 2019 йил

№	Тажриба вариантлари	Қуруқ модда, г/туп			
		Шохланиш	Гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	Пишиш
Нафис нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	11,5	12,7	17,6	22,6
2	Фон+Нитрофорте–Ж	13,1	14,6	21,7	28,4
3	Фон+Нитрофорте–П	13	14,4	21,1	27,7
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	12,7	14	19,6	26
5	Фон+Ризавт-АКС	12,7	13,9	19,3	25,2
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	11,6	12,7	17,7	23,6
Селекта -302 нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	10,4	11,5	16,5	21,5
2	Фон+Нитрофорте–Ж	11,7	13,1	19,6	26,8
3	Фон+Нитрофорте–П	12,3	13,6	19,9	26,6
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	12	13,3	19	25,1
5	Фон+Ризавит-АКС	11,2	12,4	18,1	24,2
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	10,9	12,1	17,1	22,6

Қуруқ модда, г/туп, 2020 йил

№	Тажриба вариантлари	Қуруқ модда, г/туп			
		Шохланиш	Гуллаш	дуккак ҳосил бўлиши	Пишиш
Нафис нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	11,4	12,6	17,5	22,5
2	Фон+Нитрофорте–Ж	13	14,5	21,6	28,3
3	Фон+Нитрофорте–П	12,9	14,3	21	27,6
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	12,6	13,9	19,5	25,9
5	Фон+Ризавт-АКС	12,6	13,8	19,2	25,1
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	11,5	12,6	17,6	23,5
Селекта -302 нави					
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	10,3	11,4	16,4	21,4
2	Фон+Нитрофорте–Ж	11,6	13	19,5	26,7
3	Фон+Нитрофорте–П	12,2	13,5	19,8	26,5
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	11,9	13,2	18,9	25
5	Фон+Ризавит-АКС	11,1	12,3	18	24,1
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	10,8	12	17	22,5

Фотосинтез соф маҳсулдорлик, г/м²*сутка, 2018 йил

№	Тажриба вариантлари	Ривожланиш давлари		
		Шоналаш – гуллаш	Гуллаш - дуккак ҳосил бўлиши	Дуккак ҳосил бўлиши - пишиш
Нафис нави				
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	2,37	2,25	1,31
2	Фон+Нитрофорте–Ж	2,64	2,78	1,39
3	Фон+Нитрофорте–П	2,51	2,76	1,36
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	2,52	2,42	1,58
5	Фон+Ризавт-АКС	2,55	2,36	1,56
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	2,32	2,33	1,50
Селекта -302 нави				
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	2,33	2,41	1,48
2	Фон+Нитрофорте–Ж	2,53	2,79	1,51
3	Фон+Нитрофорте–П	2,58	2,68	1,47
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	2,50	2,66	1,48
5	Фон+Ризавит-АКС	2,48	2,70	1,45
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	2,40	2,57	1,47

Фотосинтез соф маҳсулдорлик, г/м²*сутка, 2019 йил

№	Тажриба вариантлари	Ривожланиш давлари		
		Шоналаш – гуллаш	Гуллаш - дуккак ҳосил бўлиши	Дуккак ҳосил бўлиши - пишиш
Нафис нави				
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	2,23	2,18	1,40
2	Фон+Нитрофорте–Ж	2,49	2,79	1,44
3	Фон+Нитрофорте–П	2,26	2,74	1,40
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	2,38	2,48	1,40
5	Фон+Ризавт-АКС	2,22	2,29	1,31
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	2,04	2,33	1,42
Селекта -302 нави				
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	2,33	2,43	1,55
2	Фон+Нитрофорте–Ж	2,52	2,76	1,78
3	Фон+Нитрофорте–П	2,41	2,83	1,70
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	2,37	2,73	1,64
5	Фон+Ризавит-АКС	2,34	2,73	1,72
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	2,45	2,62	1,68

Фотосинтез соф маҳсулдорлик, г/м²*сутка, 2020 йил

№	Тажриба вариантлари	Ривожланиш давлари		
		Шоналаш – гуллаш	Гуллаш - дуккак ҳосил бўлиши	Дуккак ҳосил бўлиши - пишиш
Нафис нави				
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	2,09	2,16	1,31
2	Фон+Нитрофорте–Ж	2,34	2,78	1,50
3	Фон+Нитрофорте–П	2,23	2,66	1,39
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	2,35	2,50	1,43
5	Фон+Ризавт-АКС	2,20	2,27	1,33
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	2,03	2,33	1,37
Селекта -302 нави				
1	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	2,31	2,40	1,51
2	Фон+Нитрофорте–Ж	2,37	2,69	1,73
3	Фон+Нитрофорте–П	2,41	2,76	1,60
4	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	2,34	2,65	1,54
5	Фон+Ризавит-АКС	2,31	2,69	1,64
6	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	2,38	2,42	1,51

**Соя навлари илдизларида туганакларнинг ҳосил бўлиш динамикаси
(ўсимлик/дона, 2018 йил).**

№	Инокулянтлар	Туганаклар сони, дона		
		чин барг ҳосил бўлиши - гуллаш	гуллаш-дуккак ҳосил бўлиши	дуккак ҳосил бўлиши-пишиш
Нафис нави				
1.	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	-	-	-
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	10,1	78,1	220,2
3.	Фон +Нитрофорте–П	8,4	74,5	209,1
4.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	7,5	71	168,1
5.	Фон +Ризовит–АКС	-	-	-
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	5,1	67,5	118,7
Селекта 302 нави				
1.	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	-	-	-
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	8,2	75,8	199,2
3.	Фон +Нитрофорте–П	7,9	74,6	183,4
4.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	7,3	59,8	158,3
5.	Фон +Ризовит–АКС	-	-	-
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	5,4	55,9	113,1

**Соя навлари илдиэларида туганакларнинг ҳосил бўлиш динамикаси
(ўсимлик/дона, 2019 йил).**

№	Инокулянтлар	Туганаклар сони, дона		
		чин барг ҳосил бўлиши - гуллаш	гуллаш-дуккак ҳосил бўлиши	дуккак ҳосил бўлиши-пишиш
Нафис нави				
1.	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	-	-	-
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	9,5	78,3	220,9
3.	Фон +Нитрофорте–П	8,7	74,7	208,4
4.	Фон +Ризовит–АКС	-	-	-
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	8	71,3	169,7
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonic</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	5,5	67,7	120,3
Селекта 302 нави				
1.	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	-	-	-
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	9,1	75,8	203,7
3.	Фон +Нитрофорте–П	7,9	74,7	176,4
4.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	7,1	59,7	157,2
5.	Фон +Ризовит–АКС	-	-	-
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonic</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	4,9	55,8	115,4

**Соя навлари илдизларида туганакларнинг ҳосил бўлиш динамикаси
(ўсимлик/дона, 2020 йил).**

№	Инокулянтлар	Туганаклар сони, дона		
		чин барг ҳосил бўлиши - гуллаш	гуллаш-дуккак ҳосил бўлиши	дуккак ҳосил бўлиши-пишиш
Нафис нави				
1.	Назорат– (Р ₉₀ К ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	-	-	-
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	10,5	78,2	221,7
3.	Фон +Нитрофорте–П	9,3	74,6	209,4
4.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	7,9	71,2	170,1
5.	Фон +Ризовит–АКС	-	-	-
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	5,5	67,4	115,3
Селекта 302 нави				
1.	Назорат– (Р ₉₀ К ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	-	-	-
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	9,2	75,9	200,1
3.	Фон +Нитрофорте–П	8,5	74,7	180,3
4.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	7,7	59,9	160,4
5.	Фон +Ризовит–АКС	-	-	-
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	5,5	55,8	116,1

**Турли инокулянтлар таъсирида соя навларида ҳосил бўлган тугунакларнинг
массаси, ўсимлик/г (2018 йил.)**

№	Инокулянтлар	1 та ўсимликдаги тугунакларнинг массаси, (г)		
		чин барг ҳосил бўлиши – гуллаш	гуллаш-дуккак ҳосил бўлиши	дуккакнг ҳосил бўлиши- пишиш
Нафис нави				
1.	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	0,09	-	-
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	0,07	1,7	6
3.	Фон +Нитрофорте–П	-	1,5	5,8
4.	Фон +Ризовит–АКС	0,06		
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	0,04	1,6	4,6
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	0,09	1,2	4
Селекта 302 нави				
1.	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	-	-	-
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	0,08	1,9	5,4
3.	Фон +Нитрофорте–П	0,08	1,7	4,9
4.	Фон +Ризовит–АКС			-
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	0,07	1,4	4,1
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	0,05	1,1	3,5

**Турли инокулянтлар таъсирида соя навларида ҳосил бўлган тугунакларнинг
массаси, ўсимлик/г (2019 йил.)**

№	Инокулянтлар	1 та ўсимликдаги тугунакларнинг массаси, (г)		
		чин барг ҳосил бўлиши – гуллаш	гуллаш-дуккак ҳосил бўлиши	дуккакниг ҳосил бўлиши- пишиш
Нафис нави				
1.	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	-	-	-
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	0,08	1,7	6,2
3.	Фон +Нитрофорте–П	0,06	1,5	5,7
4.	Фон +Ризовит–АКС			-
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	0,07	1,5	5,3
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	0,05	1,3	4,2
Селекта 302 нави				
1.	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	-	-	-
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	0,07	1,8	5,8
3.	Фон +Нитрофорте–П	0,07	1,6	5,1
4.	Фон +Ризовит–АКС			-
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	0,07	1,2	4
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	0,04	1,2	3,5

**Турли инокулянтлар таъсирида соя навларида ҳосил бўлган тугунакларнинг
массаси, ўсимлик/г (2020 йил)**

№	Инокулянтлар	1 та ўсимликдаги тугунакларнинг массаси, (г)		
		чин барг ҳосил бўлиши – гуллаш	гуллаш-дуккак ҳосил бўлиши	дуккакнг ҳосил бўлиши-пишиш
Нафис нави				
1.	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	-	-	-
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	0,07	1,8	5,4
3.	Фон +Нитрофорте–П	0,08	1,7	4,6
4.	Фон +Ризовит–АКС			-
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	0,06	1,7	4,1
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	0,06	1,5	3,7
Селекта 302 нави				
1.	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	-	-	-
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	0,06	1,9	5,4
3.	Фон +Нитрофорте–П	0,09	1,8	4,4
4.	Фон +Ризовит–АКС			-
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	0,09	1,5	3,9
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	0,06	1,1	3,2

Соя донининг биокимёвий таркибига инокулянтларнинг таъсири (2018 йил).

№	Инокулянтлар	Куруқ моддага нисбатан, % ҳисобида		
		намлик	оқсил	мой
Нафис нави				
1.	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	12,3	30,4	24,7
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	12,5	36,4	22,9
3.	Фон + Нитрофорте–П	12,5	35,7	23,4
4.	Фон +Ризовит–АКС	12,4	31,8	23
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	12,3	34,5	21,5
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	12,4	33,5	23,7
Селекта-302 нави				
1.	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	12,5	31,3	24,4
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	12,6	34,9	23,8
3.	Фон +Нитрофорте–П	12,5	34,5	24,6
4.	Фон +Ризовит–АКС	12,6	30,4	24,1
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	12,5	33,3	23,1
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	12,6	33,2	23,9

Соя донининг биокимёвий таркибига инокулянтларнинг таъсири (2019 йил).

№	Инокулянтлар	Қурук моддага нисбатан, % ҳисобида		
		намлик	оқсил	мой
Нафис нави				
1.	Назорат– (Р ₉₀ К ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	13,1	30,4	24,7
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	13	36,4	22,9
3.	Фон + Нитрофорте–П	12,7	35,7	23,4
4.	Фон +Ризовит–АКС	12,9	31,8	23
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	12,7	34,5	21,5
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	12,8	33,5	23,7
Селекта-302 нави				
1.	Назорат– (Р ₉₀ К ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	12,5	31,3	24,4
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	12,7	34,9	23,8
3.	Фон +Нитрофорте–П	12,5	34,5	24,6
4.	Фон +Ризовит–АКС	12,6	30,4	24,1
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	12,5	33,3	23,1
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	12,6	33,2	23,9

Соя донининг биокимёвий таркибига инокулянтларнинг таъсири (2020 йил).

№	Инокулянтлар	Қуруқ моддага нисбатан, % ҳисобида		
		намлик	оқсил	мой
Нафис нави				
1.	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	13,2	30,4	24,7
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	13,3	36,4	22,9
3.	Фон + Нитрофорте–П	12,7	35,7	23,4
4.	Фон +Ризовит–АКС	12,9	31,8	23
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	12,8	34,5	21,5
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	12,9	33,5	23,7
Селекта-302 нави				
1.	Назорат– (P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	12,8	31,3	24,4
2.	Фон +Нитрофорте–Ж	12,9	34,9	23,8
3.	Фон +Нитрофорте–П	12,7	34,5	24,6
4.	Фон +Ризовит–АКС	12,5	30,4	24,1
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	12,6	33,3	23,1
6.	Фон + <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	12,4	33,2	23,9

Соя навлар ҳосилдорлигига инокулянтларнинг таъсири

№	Тажриба вариантлари	Ҳосилдорлик, ц/га 2018 йил				Ўртача
		I қайтарик	II қайтарик	III қайтарик	IV қайтарик	
Нафис нави						
1.	Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	18,9	19,5	19,4	19,3	19,3
2.	Фон+Нитрофорте-Ж	34,5	34,2	34,6	34,8	34,5
3.	Фон+Нитрофорте-П	31,9	32,7	32,5	32,9	32,5
4.	Фон+Ризовит-АКС	20,5	19,4	19,3	20,9	20,0
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	29,3	29,5	29,7	29,1	29,4
6.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	24,1	25,1	24,6	24,2	24,5
Селекта-302 нави						
1.	Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	18,1	18	18,3	18	18,1
2.	Фон+Нитрофорте-Ж	27,9	28,7	28,1	29,2	28,5
3.	Фон+Нитрофорте-П	26,8	26,5	26,9	26,7	26,7
4.	Фон+Ризовит-АКС	19,7	19,4	20,1	20,5	20
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	25	25,3	25,1	25,2	25,2
6.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	23,3	24	23	22,1	23,1

Соё навлар ҳосилдорлигига инокулянтларнинг таъсири

№	Тажриба вариантлари	Ҳосилдорлик, ц/га 2019 йил				Ўртача
		I қайтариқ	II қайтариқ	III қайтариқ	IV қайтариқ	
Нафис нави						
1.	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	17,6	18,2	18,5	18,2	18,1
2.	Фон+Нитрофорте–Ж	33,6	34,1	34,9	34	34,15
3.	Фон+Нитрофорте–П	31,6	32,1	31,8	32,1	31,9
4.	Фон+Ризовит–АКС	19,3	19,5	19,2	20,1	19,5
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	27,1	27,5	27,9	27,9	27,6
6.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	23,3	23,4	23,9	24,1	23,7
Селекта-302 нави						
1.	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	16,9	16,7	16,8	17,2	16,9
2.	Фон+Нитрофорте–Ж	25,7	26,3	26,7	26,4	26,3
3.	Фон+Нитрофорте–П	25,8	26,3	26,4	26,1	26,2
4.	Фон+Ризовит–АКС	18,6	18,1	17,6	18,7	18,3
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	22,1	22,9	21,7	22,5	22,3
6.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	21,6	22	22,4	22,2	22,1

Соя навлар ҳосилдорлигига инокулянтларнинг таъсири

№	Тажриба вариантлари	Ҳосилдорлик, ц/га 2020 йил				Ўртача
		I кайтариқ	II кайтариқ	III кайтариқ	IV кайтариқ	
Нафис нави						
1.	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	19,4	19,3	19,6	20,6	19,7
2.	Фон+Нитрофорте–Ж	35,9	36,7	37,1	36,2	36,5
3.	Фон+Нитрофорте–II	35,4	35	35,6	35,1	35,3
4.	Фон+Ризовит–АКС	21	21,9	21,4	21,3	21,4
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	31,2	31,5	31,4	31,6	31,4
6.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	29,2	29,1	29,2	29	29,1
Селекта-302 нави						
1.	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	19,5	19,4	19,6	20,4	19,7
2.	Фон+Нитрофорте–Ж	29,2	29,4	29,7	29	29,3
3.	Фон+Нитрофорте–II	28,8	28	28,2	27,4	28,1
4.	Фон+Ризовит–АКС	20	20,8	20,4	20,7	20,5
5.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	31	31,5	31,9	31,2	31,4
6.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	28,5	28,6	28,4	29,1	28,7

**Турли инокулянтларнинг соя навларини етиштиришдаги иқтисодий
самарадорлиги (2018 йил.)**

Инокулянтлар	Ҳосилдорлик ц/га	1 ц. дон харид нархи, сум	1 га сарфланган харажат, минг сум	1 га. дан сотилган ялли махсулот қиймати, сум	1 ц. дон таннархи, сум	1 га дан олинган фойда	Рентабеллик, %
Нафис нави							
Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	18,1	410000	6475000	7421000	357734,8	946000	14,6
Фон+Нитрофорте-Ж	34,15	410000	6879000	14001500	201434,8	7122500	103,5
Фон+Нитрофорте-П	31,9	410000	6928000	13079000	217178,7	6151000	88,8
Фон+Ризовит-АКС	19,5	410000	6579000	7995000	337384,6	1416000	21,5
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	27,6	410000	6630000	11316000	240217,4	4686000	70,7
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	23,7	410000	6565000	9717000	277004,2	3152000	48,0
Селекта 302 нави							
Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	16,9	410000	6475000	6929000	383136,1	454000	7,0
Фон+Нитрофорте-Ж	26,3	410000	6879000	10783000	261558,9	3904000	56,8
Фон+Нитрофорте-П	26,2	410000	6928000	10742000	264427,5	3814000	55,1
Фон+Ризовит-АКС	18,3	410000	6579000	7503000	359508,2	924000	14,0
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	22,3	410000	6630000	9143000	297309,4	2513000	37,9
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	22,1	410000	6565000	9061000	297058,8	2496000	38,0

**Турли инокулянтларнинг соя навларини етиштиришдаги иқтисодий
самарадорлиги (2019 йил.)**

Инокулянтлар	Ҳосилдорлик ц/га	1 ц. дон харид нархи, сўм	1 га сарфланган харажат, минг сўм	1 га. дан сотилган ялли махсулот қиймати, сўм	1 ц. дон таннархи, сўм	1 га дан олинган фойда	Рентабеллик, %
Нафис нави							
Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	19,3	410000	6475000	7913000	335492,2	1438000	22,2
Фон+Нитрофорте-Ж	34,5	410000	6879000	14145000	199391,3	7266000	105,6
Фон+Нитрофорте-П	32,5	410000	6928000	13325000	213169,2	6397000	92,3
Фон+Ризовит-АКС	20	410000	6579000	8200000	328950,0	1621000	24,6
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	29,4	410000	6630000	12054000	225510,2	5424000	81,8
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	24,5	410000	6565000	10045000	267959,2	3480000	53,0
Селекта 302 нави							
Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	18,1	410000	6475000	7421000	357734,8	946000	14,6
Фон+Нитрофорте-Ж	28,5	410000	6879000	11685000	241368,4	4806000	69,9
Фон+Нитрофорте-П	26,7	410000	6928000	10947000	259475,7	4019000	58,0
Фон+Ризовит-АКС	20	410000	6579000	8200000	328950,0	1621000	24,6
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	25,2	410000	6630000	10332000	263095,2	3702000	55,8
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	23,1	410000	6565000	9471000	284199,1	2906000	44,3

**Турли инокулянтларнинг соя навларини етиштиришдаги иқтисодий
самарадорлиги (2020 йил)**

Инокулянтлар	Ҳосилдорлик ц/га	1 ц. дон харид нархи, сўм	1 га сарфланган харажат, минг сўм	1 га. дан сотилган ялли маҳсулот қиймати, сўм	1 ц. дон таннархи, сўм	1 га дан олинган фойда	Рентабеллик, %
Нафис нави							
Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	19,7	410000	6475000	8077000	328680,2	1602000	24,7
Фон+Нитрофорте–Ж	36,5	410000	6879000	14965000	188465,8	8086000	117,5
Фон+Нитрофорте–П	35,3	410000	6928000	14473000	196260,6	7545000	108,9
Фон+Ризовит–АКС	21,4	410000	6579000	8774000	307429,9	2195000	33,4
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	31,4	410000	6630000	12874000	211146,5	6244000	94,2
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	29,1	410000	6565000	11931000	225601,4	5366000	81,7
Селекта 302 нави							
Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	19,7	410000	6475000	8077000	328680,2	1602000	24,7
Фон+Нитрофорте–Ж	29,3	410000	6879000	12013000	234778,2	5134000	74,6
Фон+Нитрофорте–П	28,1	410000	6928000	11521000	246548,0	4593000	66,3
Фон+Ризовит–АКС	20,5	410000	6579000	8405000	320926,8	1826000	27,8
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	31,4	410000	6630000	12874000	211146,5	6244000	94,2
Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	28,7	410000	6565000	11767000	228745,6	5202000	79,2

90-илова

		LA	LB	n					
		2	6	4					
Нав, А	Ионкулянт, В	I	II	III	IV	Сумма, V	Ўртача	Сумма, V кв	
Нафис	1 Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	17,6	18,2	18,5	18,2	72,5	18,1	5256,3	
	2 Фон+Нитрофорте–Ж	31,2	34,1	36,9	34	136,2	34,1	18550,4	
	3 Фон+ Нитрофорте–П	30,6	32,1	31,8	33,1	127,6	31,9	16281,8	
	4 Фон+Ризовит–АКС	19,3	19,5	19,2	20,1	78,1	19,5	6099,6	
	5 Фон+Bradyrhizobium japonicum+Vaccillus subtilis S-26	27,1	25,5	27,9	29,9	110,4	27,6	12188,2	
	6 Фон+Bradyrhizobium japonicum бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	23,3	21,4	25,9	24,1	94,7	23,7	8968,1	
Селекта-302	1 Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	16,9	14,7	16,8	19,2	67,6	16,9	4569,8	
	2 Фон+Нитрофорте–Ж	24,7	28,3	27,7	24,4	105,1	26,3	11046,0	
	3 Фон+ Нитрофорте–П	25,4	26,3	26,4	26,1	104,2	26,1	10857,6	
	4 Фон+Ризовит–АКС	18,6	19,1	16,2	18,7	72,6	18,2	5270,8	
	5 Фон+Bradyrhizobium japonicum+Vaccillus subtilis S-26	20,1	22,9	21,7	24,5	89,2	22,3	7956,6	
	6 Фон+Bradyrhizobium japonicum бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	21,4	20	24,4	22,2	88,0	22,0	7744,0	
Сумма, P		276,2	282,1	293,4	294,5	1146,2	23,9	114789,1	
Сумма, P кв		76286,4	79580,4	86083,6	86730,3	328680,7	109560,2		
						1313774,4	437924,8		

91-илова

			X кв				
Навлар, А		Ионқулянт, В	I	II	III	IV	Сумма, Y
Нафис	1	Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	309,76	331,24	342,25	331,24	1314,49
	2	Фон+Нитрофорте-Ж	973,44	1162,81	1361,61	1156	4653,86
	3	Фон+Нитрофорте-П	936,36	1030,41	1011,24	1095,61	4073,62
	4	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	372,49	380,25	368,64	404,01	1525,39
	5	Фон+Ризавит-АКС	734,41	650,25	778,41	894,01	3057,08
	6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	542,89	457,96	670,81	580,81	2252,47
Селекта-302	1	Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	285,61	216,09	282,24	368,64	1152,58
	2	Фон+Нитрофорте-Ж	610,09	800,89	767,29	595,36	2773,63
	3	Фон+Нитрофорте-П	645,16	691,69	696,96	681,21	2715,02
	4	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	345,96	364,81	262,44	349,69	1322,9
	5	Фон+Ризавит-АКС	404,01	524,41	470,89	600,25	1999,56
	6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	457,96	400	595,36	492,84	1946,16
Сумма, Y			6618,14	7010,81	7608,14	7549,67	28786,76

92-илова

	Бош самара ва ўзаро таъсирни аниқлаш							
Навлар, А	Инокулянтлар, В						Сумма, А	Сумма, А кв
	1	2	3	4	5	6		
Нафис	72,5	136,2	127,6	78,1	110,4	94,7	619,5	383780,25
Селекта-302	67,6	105,1	104,2	72,6	89,2	88,0	526,7	277412,89
Сумма, В	140,1	241,3	231,8	150,7	199,6	182,7		661193,14
Сумма, В кв	19628,01	58225,69	53731,24	22710,49	39840,16	33379,29	227514,9	

Дисперсия	Квадратлар суммаси	Эркинлик даражаси	Ўртача квадрат	Fҳақ	F05
Умумий	1416,46	47			
Такрорликлар	19,75	3			
Навлар, А	179,41	1	179,41	84,91	4,17
Инокулянтлар, В	1069,06	5	213,81	101,19	2,53
Ўзаро таъсир, АВ	78,51	5	15,70	7,43	2,53
Қолдик	69,73	33	2,11		

2,04

$N=la*lb*n=$	48
$C=(x)^2/N=$	27370,30
$Cy=\sum X^2-C=$	1416,46
$Cp=\sum P^2/l-C=$	19,75
$Cv=\sum V^2/n-C=$	1326,98
$Cz=Cy-Cp-Cv=$	69,73
$Ca=\sum A^2/(lb*n)-C=$	179,41
$Cb=\sum B^2/(la*n)-C=$	1069,06
$Cab=Cv-Ca-Cb=$	78,51
$Sx=\sqrt{s^2/n}=$	0,73
$Sd=\sqrt{2*s^2/n}=$	1,03
$\text{ЭКИФ05}=t05*Sd=$	2,10
Навлар (А омил) учун	
$Sd=\sqrt{2*s^2/n}*lb=$	2,52
$\text{ЭКИФ05}=t05*Sd=$	5,14
Инокулянтлар (В) ва ўзаро таъсир учун	
$Sd=\sqrt{2*s^2/n}*la=$	1,45
$\text{ЭКИФ05}=t05*Sd=$	2,97
$Sx\% = Sx*100/x=$	3,04

93-илова

Навлар, А	Ионкулянт, В	Х кв				Сумма, Ү
		I	II	III	IV	
Нафис	1 Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	357,21	306,25	376,36	453,69	1493,51
	2 Фон+Нитрофорте–Ж	1056,25	1169,64	1339,56	1211,04	4776,49
	3 Фон+Нитрофорте–П	954,81	1069,29	1122,25	1082,41	4228,76
	4 Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	420,25	376,36	334,89	479,61	1611,11
	5 Фон+Ризавит-АКС	745,29	870,25	1004,89	846,81	3467,24
	6 Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	580,81	734,41	605,16	492,84	2413,22
Селекта- 302	1 Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	327,61	256	334,89	400	1318,5
	2 Фон+Нитрофорте–Ж	723,61	882,09	789,61	852,64	3247,95
	3 Фон+Нитрофорте–П	615,04	812,25	778,41	660,49	2866,19
	4 Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	470,89	338,56	457,96	342,25	1609,66
	5 Фон+Ризавит-АКС	600,25	729	655,36	538,24	2522,85
	6 Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	538,24	605,16	506,25	488,41	2138,06
Сумма, Ү		7390,26	8149,26	8305,59	7848,43	31693,54

94-илова

	Бош самара ва ўзаро таъсирни аниқлаш							
Навлар, А	Инокулянтлар, В						Сумма, А	Сумма, А кв
	1	2	3	4	5	6		
Нафис	77,1	138,1	130	80,1	117,6	98,0	640,9	410752,81
Селекта- 302	72,4	113,9	106,9	80,0	100,3	92,4	565,9	320242,81
Сумма, В	149,5	252	236,9	160,1	217,9	190,4		730995,62
Сумма, В кв	22350,25	63504	56121,61	25632,01	47480,41	36252,16	251340,4	

Дисперсия	Квадратлар суммаси	Эркинлик даражаси	Ўртача квадрат	F _{ҳақ}	F ₀₅
Умумий	1352,58	47			
Такрорликлар	9,70	3			
Навлар, А	117,19	1	117,19	47,00	4,17
Инокулянтлар, В	1076,59	5	215,32	86,35	2,53
Ўзаро таъсир, АВ	66,81	5	13,36	5,36	2,53
Қолдиқ	82,29	33	2,49		

2,04

95-илова

$N=la*lb*n=$	48
$C=(x)^2/N=$	30340,96
$Cy=\sum X^2-C=$	1352,58
$Cp=\sum P^2/l-C=$	9,70
$Cv=\sum V^2/n-C=$	1260,59
$Cz=Cy-Cp-Cv=$	82,29
$Ca=\sum A^2/(lb*n)-C=$	117,19
$Cb=\sum B^2/(la*n)-C=$	1076,59
$Cab=Cv-Ca-Cb=$	66,81
$Sx=\sqrt{s^2/n}=$	0,79
$Sd=\sqrt{2*s^2/n}=$	1,12
$\text{ЭКИФ}_{05}=t_{05}*Sd=$	2,28
Навлар (А омил) учун	
$Sd=\sqrt{2*s^2/n*lb}=$	2,74
$\text{ЭКИФ}_{05}=t_{05}*Sd=$	5,58
Инокулянтлар (В) ва ўзаро таъсир учун	
$Sd=\sqrt{2*s^2/n*la}=$	1,58
$\text{ЭКИФ}_{05}=t_{05}*Sd=$	3,22
$Sx\%=Sx*100/x=$	3,14

96-илова

		LA	LB	n					
		2	6	4					
Нав, А	Ионкулянт, В	I	II	III	IV	Сумма, V	Ўргача	Сумма, V кв	
Нафис	1 Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	19,4	21,3	17,6	20,6	78,9	19,7	6225,2	
	2 Фон+Нитрофорте–Ж	35,9	34,7	37,1	38,2	145,9	36,5	21286,8	
	3 Фон+ Нитрофорте–П	33,4	37	33,6	37,1	141,1	35,3	19909,2	
	4 Фон+Ризовит–АКС	19	21,9	23,4	21,3	85,6	21,4	7327,4	
	5 Фон+Bradyrhizobium japonicum+ Bacillus subtilis S-26	33,7	31	29,4	31,6	125,7	31,4	15800,5	
	6 Фон+Bradyrhizobium japonicum бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	27,2	29,1	31,2	29	116,5	29,1	13572,3	
Селекта-302	1 Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	19,5	17,4	19,6	22,4	78,9	19,7	6225,2	
	2 Фон+Нитрофорте–Ж	27,2	29,4	29,7	31	117,3	29,3	13759,3	
	3 Фон+ Нитрофорте–П	28,8	26	30,2	27,4	112,4	28,1	12633,8	
	4 Фон+Ризовит–АКС	21	18,8	22,4	19,7	81,9	20,5	6707,6	
	5 Фон+Bradyrhizobium japonicum+ Bacillus subtilis S-26	31	31,5	29,9	33,2	125,6	31,4	15775,4	
	6 Фон+Bradyrhizobium japonicum бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	26,5	30,6	27,4	30,1	114,6	28,7	13133,2	
Сумма, P		322,6	328,7	331,5	341,6	1324,4	27,6	152355,7	
Сумма, P кв		104070,8	108043,7	109892,3	116690,6	438697,3	146232,4		
						1754035,4	584678,5		

97-илова

				X кв			
Навлар, А		Ионкулянт, В	I	II	III	IV	Сумма, Y
Нафис	1	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	376,36	453,69	309,76	424,36	1564,17
	2	Фон+Нитрофорте–Ж	1288,81	1204,09	1376,41	1459,24	5328,55
	3	Фон+Нитрофорте–П	1115,56	1369	1128,96	1376,41	4989,93
	4	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	361	479,61	547,56	453,69	1841,86
	5	Фон+Ризавит-АКС	1135,69	961	864,36	998,56	3959,61
	6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	739,84	846,81	973,44	841	3401,09
Селекта-302	1	Назорат–(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	380,25	302,76	384,16	501,76	1568,93
	2	Фон+Нитрофорте–Ж	739,84	864,36	882,09	961	3447,29
	3	Фон+Нитрофорте–П	829,44	676	912,04	750,76	3168,24
	4	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	441	353,44	501,76	388,09	1684,29
	5	Фон+Ризавит-АКС	961	992,25	894,01	1102,24	3949,5
	6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	702,25	936,36	750,76	906,01	3295,38
Сумма, Y			9071,04	9439,37	9525,31	10163,12	38198,84

**Ҳосил структурасини инокулянтлар таъсирида ўзгариши
(2018 йил)**

№	Тажриба вариантлари	Ўсимлик бўйи, см	Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, дона	Битта дуккакдаги донлар сони, дона	Бир туп ўсимликдаги донлар сони, дона	Бир туп ўсимликдаги донлар массаси, г	1000 дона дон массаси, г
Нафис нави							
1	Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	155,4	21,5	2,4	51,6	8,7	168,4
2	Фон+Нитрофорте-Ж	169,5	28,2	3	84,6	14,6	172,8
3	Фон+Нитрофорте-П	163,1	27,9	2,9	80,9	13,9	171,3
4	Фон+Ризовит-АКС	160,3	22,7	2,6	59,0	10,1	170,8
5	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	170,2	26,9	2,7	72,6	12,4	170,2
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	161,6	25,3	2,5	63,3	10,7	169,7
Селекта -302 нави							
1	Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	153,1	21,3	2,3	49,0	8,8	180,3
2	Фон+Нитрофорте-Ж	170,3	26,2	2,8	73,4	13,4	182,4
3	Фон+Нитрофорте-П	163,6	25,5	2,7	68,9	12,5	182,1
4	Фон+Ризовит-АКС	158,5	22,4	2,4	53,8	9,7	180,9
5	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	164	26,3	2,5	65,8	11,8	180,2
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупрок	155,1	24,9	2,4	59,8	10,7	179,4

**Ҳосил структурасини инокулянтлар таъсирида ўзгариши
(2019 йил)**

№	Тажриба вариантлари	Ўсимлик бўйи, см	Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, дона	Битта дуккакдаги донлар сони, дона	Бир туп ўсимликдаги донлар сони, дона	Бир туп ўсимликдаги донлар массаси, г	1000 дона дон массаси, г
Нафис нави							
1	Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	160,4	22,1	2,3	50,8	8,6	169,1
2	Фон+Нитрофорте-Ж	171,2	28,2	3,1	87,4	15,1	173,2
3	Фон+Нитрофорте-П	164,3	28	2,8	78,4	13,5	172,1
4	Фон+Ризовит-АКС	159,7	23,1	2,5	57,8	9,9	171,2
5	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	174,1	27	2,8	75,6	12,9	170
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	160,9	26,4	2,3	60,7	10,3	169,3
Селекта -302 нави							
1	Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	154,6	21,7	2,2	47,7	8,6	179,7
2	Фон+Нитрофорте-Ж	175,4	26,8	2,9	77,7	14,1	181,3
3	Фон+Нитрофорте-П	165,9	26,3	2,8	73,6	13,3	181
4	Фон+Ризовит-АКС	160,1	22,9	2,5	57,3	10,3	180,4
5	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	164,5	26,1	2,6	67,9	12,2	180,2
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	157,4	24,7	2,5	61,8	11,0	178,9

**Ҳосил структурасини инокулянтлар таъсирида ўзгариши
(2020 йил)**

№	Тажриба вариантлари	Ўсимлик бўйи, см	Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, дона	Битта дуккакдаги донлар сони, дона	Бир туп ўсимликдаги донлар сони, дона	Бир туп ўсимликдаги донлар массаси, г	1000 дона дон массаси, г
Нафис нави							
1	Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	162,4	21,3	2,6	55,4	9,3	167,3
2	Фон+Нитрофорте-Ж	173,8	28,9	3,3	95,4	16,5	173,1
3	Фон+Нитрофорте-П	169,4	27,7	3,1	85,9	14,8	172,5
4	Фон+Ризовит-АКС	162,5	21,9	2,6	56,9	9,7	170,3
5	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	175,4	25,7	2,8	72,0	12,3	170,4
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	164,8	25,8	2,4	61,9	10,4	167,2
Селекта -302 нави							
1	Назорат-(P ₉₀ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	158,4	22,3	2,2	49,1	8,8	179,3
2	Фон+Нитрофорте-Ж	178,4	27,3	2,9	79,2	14,3	181
3	Фон+Нитрофорте-П	164,5	26,1	2,7	70,5	12,7	179,6
4	Фон+Ризовит-АКС	159,1	22,8	2,3	52,4	9,4	180,1
5	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26	163,9	26,7	2,6	69,4	12,5	180
6	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> бактериялари популяцияси мавжуд бўлган тупроқ	155,7	25,1	2,5	62,8	11,2	179

ТАЖРИБА ДАЛАЛАРИДАН ФОТО ЛАВҲАЛАР



ТАЖРИБА ДАЛАЛАРИДАН ФОТО ЛАВҲАЛАР



ТАЖРИБА ДАЛАЛАРИДАН ФОТО ЛАВҲАЛАР



ФЕРМЕР ХЎЖАЛИКЛАР ДАЛАЛАРИДАН ФОТО ЛАВҲАЛАР

Агро-Браво ф/х

Оқдарё тумани



ФЕРМЕР ХЎЖАЛИКЛАР ДАЛАЛАРИДАН ФОТО ЛАВҲАЛАР

Фаровон гранд ф/х

Оқдарё тумани





O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ XO'JALIGI VAZIRLIGI

100140, Toshkent viloyati, Qilqo'y tumani, Universitet ko'chasi, 2-uy, tel.: (998-71) 240-48-73,
tashch telefoni: (998-71) 240-34-87, www.uzgovet.gov.uz, el.manzil: info@uzgovet.gov.uz, uzgovet.gov.uz



2021 yil 4 mart №02/027-912

МАЪЛУМОТНОМА

Республикада қишлоқ хўжалиги соҳасида ўтказилаётган чуқур ислохотлар натижасида ишлаб чиқаришни модернизациялаш, диверсификациялаш жараёнлари амалга оширилиб, ислохотлар самарадорлигини ошириш озиқ-овқат хавфсизлиги, фан ва ишлаб чиқариш интеграциясини таъминлашга аълоҳида эътибор қаратилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832-сонли “2017-2021 йилларда Республикада сояни экишни ташкил этиш ва соя донини етиштиришни кўпайтириш тўғрисида”ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 10 февралдаги “Республикада соя етиштириш ҳажмларини янада кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 105-сонли қарори ва бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Самарқанд Ветеринария медицинаси институти мустақил изланувчиси Бобомурод Қулдашов Хусановичнинг “Соя янги навларининг ҳосилдорлигига экиш схемалари, меъёрлари ва инокулянтларнинг таъсири” мавзусидаги қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрлаган диссертация ишида назарий ва амалий аҳмиятта молик илмий-тадқиқот ишлари амалга оширилган.

Мустақил изланувчи Б.Қулдашов томонидан соянинг маҳаллий селекцияга мансуб “Нафис” ва хориждан келтирилган “Селекта-302” навларини оддий қаторлаб 60 см (*кўчат ораси 2.6, 3.0, 3.7*), 90 см (*кўчат ораси 1.7, 2.0, 2.5*) ҳамда қўшқаторлаб 90x20 см (*кўчат ораси 3.4, 4.0, 4.9*) экиш схемаларида жойлаштирилган ва барча схемаларда кўчат қалинлиги (450, 550 ва 650 минг туп/га) ни такомиллаштириш бўйича тадқиқотлар олиб борилган. Экиш схемаси 90x20см қўшқатор, кўчат ораси 3,4 см. (*650 минг туп дон/га*) қилиб экилган вариантларда ўсимликларнинг жойланиши, ривожланиши, ўсиши, қуёш нурларининг ҳар бир ўсимликка яхши тушиши ҳамда ўсимликларнинг поялари яхши ривожланиши бўйича, 60 ва 90 см экиш схемаларига nisbatan авфзаллиги исботланган ҳамда энг юқори дон ҳосили шакллانган. Ҳосилдорлик навларга мувофиқ холда кўшимча гектаридан 6,5; 4,9 центнер дон ҳосили олинган. Ҳар гектар майдондан ўртача 5,9 млн сўм соф фойда олинган ва 81,6 фоиз рентабелликка эришилган.

Мазкур технология Самарқанд вилояти Оқдарё, Пастдарғом, Пайариқ, Жомбой, Булунгур, Нуробод, Нарпай ва Каттакўрғон туманларидаги фермер хўжаликларида жами 73,4 гектар майдонга жорий қилинган.

Бундан ташқари, соя навларини етиштиришда минерал ўғитлар фонида 5 турдаги инокулянтларни қўллашга оид тадқиқотларни амалга ошириб, шундан, P₆₀K₆₀-фон+Нитрофорте-Ж (Россия Федерацияси) препарати қўлланилган вариантларда соя илдизларида ҳосил бўлган туганак бактериялари ҳосил бўлган. Мазкур технология Самарқанд вилояти Оқдарё ва Каттакўрғон туманларидаги фермер хўжалиklarининг жами 23,5 гектар майдонда жорий қилинган ҳамда “Нафис” ва “Селекта-302” навларидан тегишлича гектаридан 35,0; 28,0 центнер ёки 16; 9,8 центнер қўшимча дон ҳосили ҳамда ҳар гектар майдондан 7,47 млн. сўм соф фойда олинган, рентабеллик даражаси 108,6 фоизга эришилган.

Шунингдек, тадқиқотчи Б.Кулдашов ҳаммуалифлигида “Самарқанд вилояти шаронтида турли экиш схемалари, меъёрлари ва инокулянтлар асосида соя етиштириш бўйича тавсиялар” чоп қилиниб, бутунги кунда соя етиштирувчи хўжаликлар учун амалий қўлланма сифатида хизмат қилмоқда.

Вазирнинг биринчи
ўринбосари

 Ш.Тешаев