QO‘QON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI ILMIY XABARLARI
(2026-yil 10-son)

TABIIY FANLAR

NATURAL SCIENCES

https://doi.org/10.70728/a.series.tab.v08.i10.188

BIOLOGIK PREPARATLARNING SOYA (GLYCINE MAX (L.) MERR.) NAMUNALARINING URUG‘ UNUVCHANLIGIGA TA’SIRI

G .Dj Mavlyanova[1] , M.A Xolikova[1,2] O‘.H Yuldashov [1,2] D.B.Amanova[1,3]
[1]O‘simliklar genetik resurslari ilmiy -tadqiqot instituti 1kurs PhD doktaranti
[1,2] Chirchik Davlat pedagogika universiteti b.f.f.n dotsenti.
[1,2]O‘simliklar genetik resurslari ilmiy -tadqiqot instituti b.f.f.d. katta ilmiy xodim
Buxoro Davlat universiteti biologiya kafedrasi o’qituvchisi b.f.f.d.
Email:gulnozamavlyanova2@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada “PlantaStim”,“Rizotarfin” kabi biologik preparatlarning soya (Glycine max (L.) Merr.) namunalarining urug‘ unuvchanligi va dastlabki rivojlanish ko‘rsatkichlariga ta’siri yoritilgan. Tadqiqotda biologik preparatlar bilan ishlov berishning urug‘larning unib chiqish kuchiga, hamda nihollarning dastlabki o‘sish jarayonlariga ta’sirini baholashga alohida e’tibor qaratilgan. Shuningdek, biologik preparatlarning turli soya namunalari urug‘larining unuvchanlik xususiyatlariga ta’sirini qiyosiy tahlil qilindi hamda nazoratga nisbatan solishtirildi. Olingan natijalar asosida soya urug‘larining ekish sifatini yaxshilash, urug‘larning unib chiqishini jadallashtirish va dastlabki rivojlanishini qo‘llab-quvvatlashda biologik preparatlardan foydalanish imkoniyatlarini baholash muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so‘zlar: soya, biologik preparatlar, urug‘ unuvchanligi, urug’ unish kuchi, soya namunalari, urug‘ sifati, ildiz uzunligi

Abstract. This article examines the effects of biological preparations such as “PlantaStim” and “Rizotarfin” on seed germination and early growth parameters of soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) accessions. Particular attention is paid to evaluating the effects of seed treatment with biological preparations on germination vigor and the initial growth and development of seedlings. In addition, a comparative analysis was conducted to assess the effects of biological preparations on the germination characteristics of seeds from different soybean accessions, with the results compared against the control treatment. Based on the findings, evaluating the potential use of biological preparations to improve soybean seed quality, accelerate seed germination, and promote early seedling development is of considerable importance.

Keywords: soybean, biological preparations, seed germination, germination vigor, soybean accessions, seed quality, root length.

Аннотация.В данной статье рассматривается влияние таких биологических препаратов, как «PlantaStim» и «Ризотарфин», на всхожесть семян и показатели

начального развития образцов сои (*Glycine max* (L.) Merr.). В исследовании особое внимание уделено оценке влияния обработки биологическими препаратами на энергию прорастания семян, а также на начальные процессы роста проростков. Кроме того, проведён сравнительный анализ влияния биологических препаратов на показатели всхожести семян различных образцов сои с сопоставлением полученных результатов с контрольным вариантом. На основе полученных результатов важное значение имеет оценка возможностей применения биологических препаратов для улучшения посевных качеств семян сои, ускорения их прорастания и стимулирования начального развития проростков.

Ключевые слова: соя, биологические препараты, всхожесть семян, энергия прорастания семян, образцы сои, качество семян, длина корня.

KIRISH. Ma'lumki, soya dukkakli va qishloq xo'jaligida eng ko'p ekiladigan yog'li ekin hisoblanadi. amerika qo'shma shtatlari, braziliya, argentina, xitoy, kanada, avstraliya va hindiston soya yetishtirish bo'yicha yetakchi mamlakatlar bo'lib, dunyodagi soya akrlarining 90% ni tashkil qiladi. fao ma'lumotlariga ko'ra, soya dunyoning 85 mamlakatida etishtiriladi. hozirda soya 109,7 million gektardan ortiq maydonda yetishtirilmoqda, ekin maydonlari esa yiliga 4-5 foizga oshib bormoqda, buning natijasida yiliga 370 million tonnadan ortiq soya yetishtirilmoqda [5;228b].

Soya (*Glycine max* Merr.) tropik, subtropik va mo‘tadil iqlim sharoitida yetishtiriladigan eng muhim dukkakli ekinlardan biri hisoblanadi. Soya urug‘larida 18-24% yog‘, 36-40% oqsil, 26-34% uglevodlar va 5-8% minerallar va vitaminlar mavjud . Shu sababli, u dunyodagi inson oziqlanishi va hayvonlarni oziqlantirish uchun iste‘mol qilinadigan o‘simlik yog‘i va yuqori sifatli o‘simlik oqsilining muhim manbai hisoblanadi. Soya dukkakli ekinlar oilasiga mansub bo‘lib, atmosfera azotini biriktirib, tuproq unumdorligini yaxshilaydi [1;204-b.].

Soyaning turli mamlakatlarda keng maydonlarga yetishtirishning asosiy sababi shundaki, uning doni va yashil massasi to‘yimli bo‘lib, oziq-ovqat, yem-xashak, texnik va tibbiyot sohalarida foydalaniladi. Soya oqsillari yuqori sifatli lizin va treonin kabi muhim aminokislotalarning boy manbai bo‘lganligi bilan ajralib turadi [2; 3]

O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, o'sib borayotgan talabni qondirish uchun global ekinlar ishlab chiqarish 2050-yilda ikki baravar ko'payishi kerak, asosiy ekinlar hosildorligini yiliga o‘rtacha 2,4 % ga oshirish talab etiladi[4]

Aholi sonining global miqyosda ortib borishi oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash bilan birga barqaror qishloq xo‘jaligi amaliyotlarini rivojlantirish uchun innovatsion yondashuvlarni talab qilmoqda. Ushbu sharh maqolada biologik va organik o‘g‘itlarning an’anaviy kimyoviy o‘g‘itlarga samarali muqobil bo‘lish imkoniyatlari o‘rganiladi. Azot fiksatsiya qiluvchi bakteriyalar kabi biologik vositalar hamda kompost kabi organik materiallarni o‘z ichiga olgan turli xil o‘g‘it turlari tahlil qilinib, ularning ta’sir mexanizmlari yoritib berilgan. Bu mexanizmlar ozuqa moddalari o‘simliklar uchun mavjudligini oshirish, tuproq tuzilishini yaxshilash va foydali mikroorganizmlar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirni kuchaytirishga xizmat qiladi.[6]

Material va uslublar: Tadqiqot o‘tkazishda soya (*Glycine max* Merr.) o‘simligi nav va namunalaridan Gen-191, Gen-192 , Gen-19, Gen-17, Gen-51, Gen-42, Gen-187 namunalaridan, Genetik-1 navidan va “PlantaStim” va “Rizotarfin” mikrobiologik preparatini turli eritmalarida rivojlanishi ko’zatildi. Bunda nazorat (strellangan suv), tajribalar (PlantaStim preparatining 1:40, 1:45, 1:55 va Rizotarfin preparatining 1:1, 1:1,5, 1:2 nisbatdagi suyultirilgan eritmalari) preparatlardan foydalanildi. O‘simliklar genetik resurslar ilmiy tadqiqot instituti “O‘simliklar fiziologiyasi va immunitet labaratoriya” sida bajarildi.

Urug‘larning unuvchanligi va unish kuchi indeksi labaratoriya sharoitida aniqlash uchun dastlab urug‘lar maxsus dokaga o’ralib 2 soat davomida o‘qib turgan vodoprovod suviga tutib turildi. So‘ng namunalar 0,5 foizli natriy gipoxlorid (NaClO) eritmasida 10 daqiqa tutib turildi, songra steril distillangan suvda 5 daqiqadan 2 marta ushlab turildi. Nazorat urug‘lar distillangan suvda, tajriba urug‘lar esa PlantaStim mikrobiologik preparat eritmasida ivitildi. Ivitilgan urug‘lar pinset yordamida Petri likopchasida hosil qilingan nam sharoitda 7 kun davomida unish tezligini kuzatish uchun 25-26^{0}C haroratli suniy iqlim kamerasiga ventilyatsiya sharoitida 2 qaytariqda qo‘yildi vaqti-vaqti bilan undagi filtr qog‘oz namlanib turildi va 7 kun urug‘ning unib chiqish kuchi indeksi aniqlandi. Urug‘ unish kuchi indeksi (germination vigor index) — bu urug‘larning unish darajasi bilan birga, nihollar o‘sish kuchini ham hisobga oladigan integral ko‘rsatkichdir. U urug‘larning nafaqat unish qobiliyatini, balki ungan nihollarning sog‘lom va kuchli bo‘lish darajasini ham aks ettiradi.

Urug‘larnining unuvchanligi aniqlash usuli S Ramana va boshqalarning[9] qo‘yidagi formulasi asosida hisoblandi: Unuvchanlik, % = unib chiqqan urug‘lar soni / urug‘larning umumiy soni x 100. Nihollarning unish kuchi indeks Abdul-Baki va Anderson [8] (NUK)= [Nihol uzunligi (sm) x unuvchanlik, %] tomonidan taklif qilingan formula orqali hisoblandi: Olingan natijalarning statistik tahlili EXZEL 2016 da, ANOVA bo‘yicha Stat View dasturida amalga oshirildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili.

Biostimulyatorlar o‘simlikning urug‘larning unib chiqishidan to o‘simlikning yetilishigacha bo‘lgan butun hayot sikli davomida o‘sish va rivojlanishini bir qancha isbotlangan usullar bilan qo‘llab-quvvatlaydi. Jumladan: hosildorlikni oshirish va hosil sifatini oshirish uchun o‘simlik metabolizmi samaradorligini oshirish; o‘simliklarning abiotik stresslarga chidamliligini oshirish va ulardan foydalanishni osonlashtirish; oziqlantirishni osonlashtirish; tuproqning ayrim fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilash va tuproq mikroorganizmlarining rivojlanishiga yordam beradi.

Rizotorfin mikrobiologik preparati *Rhizobium* shtammlari asosida olingan, soya urug‘larini ekish oldidan ishlov berish uchun qo‘llaniladigan, Ekos kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan bakterial preparat bo‘lib, uning 1 grammida 2,5 mlrd tirik bakteriya mavjud. Preparat qo‘llanilishi natijasida o‘simlik ildizlarida tuganaklar hosil bo‘ladi, ular havodagi molekulyar azotni (N_2) fiksatsiya qiladi va uni o‘simliklar oson o‘zlashtiriladigan shaklga (NH_4^+) o‘tkazadi. 1 kg soya urug‘iga 3 g preparat qo‘llash tavsiya etiladi[10].

PlantaStim preparati urug‘larning unuvchanligini oshiradi, ildiz tizimining rivojlanishini tezlashtiradi va vegetatsiya davrida barglarning yashil massasini ko‘paytiradi Shuningdek, preparat stress holatlarida qurg‘oqchilik, sho‘rlanish yoki past harorat sharoitida o‘simliklarning bardoshliligini kuchaytiradi PlantaStim preparati Fosfor kislotasi sintezi hisobiga tuproqni tabiiy ravishda pH 6.0-6.5gacha muvofiqlashtiradi. O’simliklarning ildiz orqali fosfor va kaliyning oson o’zlashtirilishi va eruvchanligini 85%ga oshiradi. Tiamin Piridoksin, Biotin, Pantoten va nikotin kislotalari, B12 vitamin, auksinlar hisobiga o’simliklar rivojlanishida kuchli ildiz tizimini ta’minlaydi. Ildiz kasalliklarnidan (fuzarioz, vertisillyoz, qora oyoqcha va h.k) himoya qiladi**.**

O‘simlik barglarida fotosintez jarayonining kuchayishi, plastidalar va mitoxondriyalar faoliyatining optimallashuvi bilan bog‘liq holda, o‘sish jarayonlari va vegetativ biomassaning ko‘payishiga olib keladi.

Shuningdek, preparat ildiz tizimi rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Biostimulyatorlar ildiz hujayralarining bo‘linishi va cho‘zilish jarayonlarini faollashtirib, tuproqdan suv va mineral moddalarning so‘rilishini yaxshilaydi.[7]

7 kunlik soya nihollarining ildiz uzunligi o,sm, poya uzunligi 0,31-8,86 sm, unuvchanligi 40-100 % tashkil etdi. Olingan natijalar nazoratga nisbatan solishtirildi va baholandi.

Soya o‘simligining unuvchanligi tahliliga bag‘ishlangan tadqiqotlarimiz tadqiqot obyekti sifatida tanlab olingan nav va namunalarning urug‘lariga, PlantaStim, Rizotarfin preparatlarining turli eritmalarida ta’siri asosida o‘tkazildi. Olingan natijalar nazoratga nisbatan solishtirildi va baholandi. Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, navlarning unuvchanligiga, PlantaStim preparatining 1:40 nisbatdagi suyultirilgan eritmalari bilan ishlov berilgan namunalarda nazoratga nisbatan ijobiy ta’sir ko‘rsatmadi. Ildiz uzunligini yuqori ko‘rsatkichi Gen-17 (12,52±0,82 sm) va Gen-191 (12,31±0,15 sm) navida, past ko’rsatgich esa Gen 42 (12,31±0,15sm) va Gen (9,08±0,23sm) kuzatildi. O‘simta uzunligini yuqori natijasi Gen-192 (7,25±0,11sm) navida, past natija esa Genetik-1(5,02±0,11sm) navida aniqlandi. PlantaStimning 1:40 nisbatdagi suyultirilgan eritmasi bilan ishlov berilgan namunalarda nazoratga nisbatan unuvchanlik o‘rtacha 15% ga unish kuchi esa 3,84% ga kamaygani kuzatildi (*1-jadval*).

PlantaStim preparatining 1:45 nisbatdagi eritmasi ijobiy ta’sir ko‘rsatdi. Olingan natijalar nazoratga nisbatan solishtirildi va baholandi. Jadval ma’lumotlarian ko‘rinib turibdiki, navlarning unuvchanligiga, PlantaStim preparatining 1:45 nisbatdagi suyultirilgan eritmalari bilan ishlov berilgan namunalarda nazoratga nisbatan ildiz uzunligini yuqori ko‘rsatkichi Gen-17, Gen-191 va (14,83±1,11 va 13,87±1,03 sm), Gen-192 (13,87±1.03sm) kabi navlar ildiz uzunligi bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkichni, past natija esa Gen-51 (11,44±0,76 sm) namoyon qilgan. O‘simta uzunligini yuqori natijasi Gen-19 (7,99±0,12sm) va Gen-17 (7,97±0,59 sm) navida, past natija esa Gen-191va Gen-192 namunalarida (5,01±0,69 va 5,54±0,26 sm) aniqlandi. PlantaStimning 1:45 nisbatdagi eritmasini tahlil natijalariga ko‘ra, nazoratga nisbatan unuvchanlik o‘rtacha 5 % ga unish kuchi indeksi esa 5,2% ga ortgani ma’lum bo‘ldi (2-*jadval*).

Olingan natijalar nazoratga nisbatan solishtirildi va baholandi. Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, navlarning unuvchanligiga, PlantaStim preparatining 1:55 nisbatdagi suyultirilgan eritmalari bilan ishlov berilgan ayrim namunalarda nazoratga nisbatan past ko’rsatgichni tashkil etdi. Ildiz uzunligini yuqori ko‘rsatkichi Gen-19 va Gen-17 (12,03±0,97) va (12,98±1,05sm) namunalarida, past ko’rsatgich esa Gen-191 va Genetik-1 (sm) kuzatildi. O‘simta uzunligini yuqori natijasi Gen-192, Gen-17 va Gen-51 (7,56±0,19, 7,78±0,54 va 7,56±0,26 sm) navida, past natija esa Genetik-1 (5,77±0,33sm) navida aniqlandi. PlantaStimning 1:55 nisbatdagi suyultirilgan eritmasi bilan ishlov berilgan namunalarda nazoratga nisbatan unuvchanlik o‘rtacha 1,88% ga unish kuchi esa 2,84% ga ortgani kuzatildi (*2-jadval*).

1-jadval.

	Navlar Navlar	Nazorat					PlantaStim 1:40				
		Ildiz uzunligi sm	O‘simta uzunligi sm	Yonlama ildizlar(dona)	Urug‘ unuvchan ligi %	Unish kuchi	Ildiz uzunligi sm	O‘simta uzunligi sm	Yonlama ildizlar (dona)	Urug‘ unuvchan ligi %	Unish kuchi
1	**Gen-191**	13,15±0,87	7,71±0,56	18,11±1,43	70	1460	12,31±0,15	5,44±0,15	15,67±0,23	60	1065
2	**Gen -192**	12,55±1,02	7,30±0,69	14,23±1,09	100	1985	11,07±0,18	7,25±0,11	13,34±0,13	65	1190,8
3	**Gen -19**	11,59±0,49	7,63±0,65	14,93±1,32	90	1729	11,95±0,31	6,25±0,34	14,43±0,12	65	1183
4	**Gen-17**	12,59±0,56	6,21±0,78	13,95±1,02	90	1692	12,52±0,82	5,69±0,36	13,23±0,31	80	1456,8
5	**Gen-51**	10,23±0,76	7,54±0,29	13,21±0,76	100	1777	10,66±0,53	5,65±0,23	13,32±0,54	80	1304,8
6	**Gen-42**	10,65±1,05	6,54±0,42	12,65±1,01	90	1547	9,24±0,17	6,65±0,15	11,43±0,76	85	1350,6
7	**Gen-187**	11,25±1,31	6,63±0,76	14,75±1,11	85	1788	10,99±0,31	5,87±0,13	12,87±0,72	75	1264,5
8	**Genetik-1**	10,22±0,66	5,48±0,23	11,99±0,55	90	1413	9,08±0,23	5,02±0,11	11,23±0,65	85	1198,5

2-jadval.

№	Navlar Navlar	PlantaStim 1:45					PlantaStim 1:55				
		Ildiz uzunligi sm	O‘simta uzunligi sm	Yonlama ildizlar(dona)	Urug‘ unuvchan ligi %	Unish kuchi	Ildiz uzunligi sm	O‘simta uzunligi sm	Yonlama ildizlar (dona)	Urug‘ unuvchan ligi %	Unish kuchi
1	**Gen-191**	13,69±1,10	5,01±0,69	16,91±1,02	70	1309	13,08±0,78	6,78±0,65	16,65±1,11	60	1191,6
2	**Gen -192**	13,87±1.03	5,54±0,26	13,33±0,93	95	1843,9	11,04±0,34	7,56±0,19	11,11±1,02	90	1674
3	**Gen -19**	12,19±1,21	7,99±0,12	15,30±0,56	90	1816,2	12,03±0,97	7,78±0,54	14,76±0,43	90	1782,9
4	**Gen-17**	14,83±1,11	7,97±0,59	15,70±1,09	100	2280	12,98±1,05	6,51±0,34	14,10±0,91	95	1851,55
5	**Gen-51**	11,44±0,76	7,78±0,45	13,65±1,01	100	1922	11,06±1,04	7,56±0,26	13,63±1,21	100	1862
6	**Gen-42**	11,75±1,22	7,43±0,75	12,48±0,87	100	1918	11,14±1,02	6,79±0,45	12,41±1,06	100	1793
7	**Gen-187**	11,88±0,64	7,07±0,44	14,90±1,02	100	1895	11,57±0,88	6,65±0,61	14,33±1,09	100	1822
8	**Genetik-1**	12,84±0,88	6,08±0,55	12,93±1,01	100	1892	10,93±0,67	5,77±0,33	12,66±1,02	95	1586,5

Olingan natijalar nazoratga nisbatan solishtirildi va baholandi. Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, navlarning unuvchanligiga, Rizotorfin preparatining 1:1 nisbatdagi suyultirilgan eritmalari bilan ishlov berilgan namunalarda nazoratga nisbatan aytim namunalarda past ko’rsatgich ko’rsatdi. Ildiz uzunligini yuqori ko‘rsatkichi Gen-19 (19,33±1,78 sm) va Gen-192 (18,06±1,76 sm) navida, past ko’rsatgich esa Gen -42 (10,72±0,53sm) va Gen-191 (10,64±1,71sm) kuzatildi. O‘simta uzunligini yuqori natijasi Gen-19 (8,16±0,16sm) navida, past natija esa Gen-191 va Ginetik-1 (6,7±0,82 va 6,77±0,67 sm) navida aniqlandi. Rizotorfin 1:1 nisbatdagi suyultirilgan eritmasi bilan ishlov berilgan namunalarda nazoratga nisbatan unuvchanlik o‘rtacha 4,375% ga kamaygani kuzatildi (*3-jadval*).

Olingan natijalar nazoratga nisbatan solishtirildi va baholandi. Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, navlarning unuvchanligiga, Rizotorfin preparatining 1:1,5 nisbatdagi suyultirilgan eritmalari bilan ishlov berilgan ayrim namunalarda nazoratga nisbatan past ko’rsatgichni tashkil etdi. Ildiz uzunligini yuqori ko‘rsatkichi Gen-19 va Gen-187 (22,5±2,23) va (19,22±1,23sm) namunalarida, past ko’rsatgich esa Gen-191 va Gen-42 (16,95±1,67 va 17,04±1,67sm) kuzatildi. O‘simta uzunligini yuqori natijasi Gen-17 (17,04±1,67 sm) navida, past natija esa Gen-191 (7,67±0,12sm) navida aniqlandi. Rizotorfin 1:1,5 nisbatdagi suyultirilgan eritmasi bilan ishlov berilgan namunalarda nazoratga nisbatan unuvchanlik o‘rtacha 4,125 % ga ortgani kuzatildi (*4-jadval*).

Olingan natijalar nazoratga nisbatan solishtirildi va baholandi. Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, navlarning unuvchanligiga, Rizotorfin preparatining 1:2 nisbatdagi suyultirilgan eritmalari bilan ishlov berilgan ayrim namunalarda nazoratga nisbatan past ko’rsatgichni tashkil etdi. Ildiz uzunligini yuqori ko‘rsatkichi Gen-187 (19,80±1.,25sm) namunalarida, past ko’rsatgich esa Ginetik-1 va Gen-191 (16,93±1,76 va 16,57±1,78sm) kuzatildi. O‘simta uzunligini yuqori natijasi Gen-187 (9,06±0,38sm) navida, past natija esa Gen-19 (6,58±0,97sm) navida aniqlandi. PlantaStimning 1:2 nisbatdagi suyultirilgan eritmasi bilan ishlov berilgan namunalarda nazoratga nisbatan unuvchanlik va unish kuchida deyarli farq kuzatilmadi(*4-jadval*).

3-jadval.

	Navlar Navlar	Nazorat					Rizotorfin 1:1				
		Ildiz uzunligi sm	O‘simta uzunligi sm	Yonlama ildizlar(dona)	Urug‘ unuvchan ligi %	Unish kuchi	Ildiz uzunligi sm	O‘simta uzunligi sm	Yonlama ildizlar (dona)	Urug‘ unuvchan ligi %	Unish kuchi
	Gen-191	15,75±0,76	8,31±0,87	29,01±1,11	90	2165,4	10,64±1,71	6,7±0,82	19,33±1,58	90	1560
	Gen -192	14,71±1,56	7,57±0,87	22,35±1,23	90	2005,2	18,06±1,76	7,35±0,13	18,87±1,09	85	2159,8
	Gen -19	13,09±2,01	8,43±1,34	25,00±1,54	90	1936,8	15,39±0,45	8,16±0,16	18,87±2,12	85	2001,7
	Gen-17	18,22±1,89	7,60±0,98	21,40±0,97	100	2582	19,33±1,78	6,83±0,78	21,00±0,97	90	2354
	Gen-51	19,79±0,78	8,25±0,56	18,75±0,76	85	2383,4	17,44±1,65	8,10±0,39	13,87±0,29	85	2170,9
	Gen-42	17,58±0,67	7,54±0,98	15,41±0,78	80	2009,6	10,72±0,53	7,57±0,18	12,50±1,78	80	1463,2
	Gen-187	15,14±1,34	8,33±0,25	16,40±0,67	100	2347	14,32±0,19	7,12±0,27	13,78±1,79	90	1929,6
	Genetik-1	15,64±1,12	9,78±0,76	16,12±1,09	90	2287,8	17,93±0,29	6,77±0,67	17,64±1,56	85	3023

5-jadval.

	Navlar Navlar	Rizotorfin1:1,5					Rizotorfin1,5:1				
		Ildiz uzunligi sm	O‘simta uzunligi sm	Yonlama ildizlar(dona)	Urug‘ unuvchan ligi %	Unish kuchi	Ildiz uzunligi sm	O‘simta uzunligi sm	Yonlama ildizlar (dona)	Urug‘ unuvchan ligi %	Unish kuchi
	Gen-191	16,95±1,67	7,67±0,12	24,61±1,45	95	2338,9	16,57±1,78	7,64± 0,56	19,27±1,78	90	2178,9
	Gen -192	18,45±1,02	8,34±0,19	17,97±1,45	100	2679	17,14±1,92	7,96±0,24	21,38±0,12	100	2510
	Gen -19	18,7±1,98	9,82±0,23	18,49±2,09	95	2709,4	13,08±2,08	6,58±0,97	16,12±1,29	90	1769,4
	Gen-17	22,5±2,23	7,90±0,76	21,00±1,78	90	2700	16,86±0,68	7,32±1,32	13,50±1,24	90	2176,2
	Gen-51	17,21±1,78	8,6±0,11	13,83±1,34	90	2322,9	17,25±1,23	8,41±0,42	14,69±1,98	85	2181,1
	Gen-42	17,04±1,67	9,05±0,13	14,06±1,65	90	2528,1	17,31±1,35	8,82±0,08	15,39±1,67	90	2531,7
	Gen-187	19,22±1,23	8,02±0,35	17,50±1,09	100	2524	19,80±1.,25	9,06±0,38	19,36±1,72	100	2886
	Genetik-1	18,55±1,45	8,82±0,29	19,03±0,49	90	2553,3	16,93±1,76	10,03±0,39	13,89±1,23	80	2156,8

Xulosa. Olingan tadqiqot natijalariga ko’ra, tahlil etilgan soya o’simligi namunalarida PlantaStim preparatining 1:45 va Rizotorfin preparatining 1:1,5 nisbatda suyultirilgan eritmalari unuvchanlik va unish kuchiga ijobiy ta’sir ko’rsatganligi aniqlandi. Preparat bilan inokulyatsiya qilingan urug’larning unish kuchi ko’rsatgichlari soya namunalarining ba’zi variantlarida nazorat urug’lariga nisbatan ortganligi kuzatildi. PlantaStim preparati ta’sirida unuvchanlik va unish kuchi ko’rsatgichlari soya o’simligining namunalardan Gen-191, Gen-19 va Gen-17 namunalari Rizotorfin preparati ta’sirida esa Gen-17, Gen-192,Gen-19, Gen-187 boshqa navlarga nisbatan yuqori natijadagi ko’rsatgichni qayd etdi.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI

1. Arioglu H.H. The Oil Seed Crops Growing and Breeding. – The Publication of University of Cukurova, Faculty of Agriculture, No: A-70, 2014. – 204 p. Adana, Turkey.

2. Ahmed R., Solaiman A.R.M., Halder N.K., Siddiky M.A., Islam M.S. Effect of inoculation methods of Rhizobium on yield attributes, yield and protein content in seed of pea // Journal of Soil and Nature. – 2007. – 1(3). – P. 30–35

3. Sattarov M.A., Saitkanova R.U., Idrisov H.A. va b. Soyaning yangi navlarini yaratish natijalari // Moyli ekinlarni yetishtirish va qayta ishlash: hozirgi holati va rivojlantirish istiqbollari. Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. – Toshkent, 2018. – B. 26–28.

4. Godfray H.C.J., Beddington J.R., Crute I.R., Haddad L., Lawrence D., Muir J.F., Pretty J., Robinson S., Thomas S.M., Toulmin C. Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People // Science. – 2010. – 327(5967). – P. 812–818.

5. Atabayeva H.N., Umarova N.S. Soya biologiyasi. – Toshkent, 2020. – 228 b.

6. Ntsomboh-Ntsefong G., Mahbou-Somo T.G., Kato S.N., Dzeufouo-Tapinfo C.M. Enhancing Crop Productivity and Sustainability through Biological and Organic Fertilizers: Strategies for Food Security // American Journal of Plant Sciences. – 2025. – 16. – P. 1041–1082.

7. Saidov A.Sh., Yusupova G.X. Влияние биопрепаратов на фиксацию азота соей. // Биологические науки. – Samarqand: 2020. – №3

8. Abdul-Baki A.A. and Anderson J.D. In: Physiological and biochemical deterioration of seeds Kozlowski, T.T. (ed.). Seed biology. Academic Press, NewYork, 1973. № 2: – P. 283-315

9. Ramana S.,Biswas A.K., Kundu S., Saha J.K.,Yadava R.B.R. Effect of distillery effluent on seed germination in some vegetable crops // Bioresource Technology 2002. 82.- P 273-275

10. . Kaushal H., Kukreja S. The Effect of Biofertilizers on Growth and Yield of Legumes – A Review // International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. – 2020. – 9(11). – P. 2606–2613