3-SHO‘BA IQLIMGA CHIDAMLI TEXNOLOGIYALAR

Nukus · 16.10.2026 • UDK 632.98:631.531.04:635

Soyaning o‘sib rivojlanishiga bakterial o‘g‘itlarni qo‘llashning ta’siri

Nurbaeva Aysulıw 1-kurs tayanch doktoranti

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti «O‘simlikshunoslik, o‘rmonchilik va landshaftli dizayn» kafedrasi

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610108

Iqtibos uchun: Nurbaeva Aysulıw. Soyaning o‘sib rivojlanishiga bakterial o‘g‘itlarni qo‘llashning ta’siri // Orolbo‘yi hududida suvdan foydalanish samaradorligi va sho‘rlanishning qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligi hamda aholi hayot faoliyatiga ta’sirini monitoring va nazorat qilish uchun iqlimga chidamli innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish: xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Nukus, 2026. – B. 409–411. – DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/1610108

Annotatsiya. Soya navlarining bakterial o‘g‘itlarga javob reaksiyasini navlar kesimida o‘rganish ilmiy va amaliy jihatdan muhimligi haqida adabiy ma’lumotlar keltirilgan. Bir xil bakterial preparat turli navlarda o‘sish sur’ati, tuganaklar soni, biomassa to‘planishi, dukkaklar soni va don hosildorligiga turlicha ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan.
Kalit so‘zlar: soya, bakterial, o‘g‘itlar, preparat, biomassa, tuganaklar
Аннотация. Приведены литературные данные о научной и практической значимости изучения реакции сортов сои на бактериальные удобрения в разрезе сортов. Установлено, что один и тот же бактериальный препарат у разных сортов по-разному влияет на скорость роста, количество клубеньков, накопление биомассы, количество бобов и урожайность зерна.
Ключевые слова: соя, бактериальные удобрения, препарат, биомасса, клубеньки
Abstract. Literature data are presented on the scientific and practical significance of studying the reaction of soybean varieties to bacterial fertilizers across varieties. It has been established that the same bacterial preparation affects the growth rate, nodule number, biomass accumulation, pod number, and grain yield differently in different varieties.
Keywords: soy, bacterial, fertilizers, preparations, biomass, nodules

Kirisiw

Soya (Glycine max) ekini dunyo bo‘yicha qishloq xo‘jaligi mahsulotlari orasida muhim o‘rin tutadi. Bugungi kunda soya global oziq-ovqat sanoatida eng keng tarqalgan ekinlardan biri hisoblanadi, chunki uning oqsil va yog‘ tarkibi yuqori bo‘lib, hayvonlar uchun ozuqa sifatida ham keng qo‘llaniladi. Jahon bo‘yicha soya ekin maydonlari 135 million gektardan ortiqni tashkil etadi, yillik hosil hajmi esa 350 million tonnadan oshadi. Asosan Osiyo, Janubiy Amerika va Shimoliy Amerika mintaqalarida yetishtiriladi. Xususan, Braziliya, AQSh va Argentina soya ishlab chiqarish bo‘yicha yetakchi mamlakatlardir. Soyadan olinadigan hosildorlikni yanada oshirib borish uchun uni parvarishlash agrotexnologiyalarini o‘simlikning simbiotik faoliyati va fiziologik xususiyatlarini inobatga olgan holda takomillashtirib borish, jumladan, uning urug‘ ekish me’yori, ko‘chat qalinligi, sug‘orish tartiblari, o‘g‘itlash me’yorlari, turli xil biostimulyatorlarni qo‘llashni barg sathining shakllanishi, quruq massa to‘plashi, fotosintez jarayoni va transpiratsiya koeffitsiyentidan kelib chiqqan holda to‘g‘ri belgilash muhim vazifalardan hisoblanadi. Bu esa, o‘z navbatida, soyaning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ijobiy ta’sirini ko‘rsatib, undan olinadigan hosilning sifat ko‘rsatkichlarini ham yaxshilashga xizmat qiladi.

Soyaning urug‘larini ekish oldidan azotni faol o‘zlashtiruvchi tuganak bakteriyalar bilan inokulyatsiya qilish va bakterial o‘g‘itlar bilan urug‘ga hamda turli rivojlanish fazalarida o‘simlikka ishlov berish orqali uning o‘sishi va rivojlanishini jadallashtirish, hosildorligini oshirish, simbiotik

faoliyati va fiziologik xususiyatlarini yaxshilash bo‘yicha olib boriladigan tadqiqotlar dolzarb hisoblanadi.

Ádebiyatlar sholıwı

Soya – dukkakli don ekinlari orasida muhim o‘rin egallab, uning yuqori hosildorligini ta’minlashda azot bilan oziqlantirish alohida ahamiyatga ega. Soya ildizida rizobial bakteriyalar bilan simbioz natijasida atmosfera azotining biologik fiksatsiyasi amalga oshadi. Thilakarathna va Raizada [1] (2017) dala sharoitidagi 28 ilmiy tadqiqotni umumlashtirib, rizobial inokulyantlarning soya tuganaklanishi, don hosili va don tarkibidagi azot miqdoriga ta’siri bakteriya shtammi, tuproqdagi mahalliy rizobiyalar miqdori, pH, ekologik sharoit va agrotexnik tadbirlarga bog‘liqligini aniqlaganlar.

Mualliflar ta’kidlashicha, tuproqda soya bilan mos keluvchi mahalliy rizobiyalar kam bo‘lgan sharoitda inokulyatsiya samarasi yuqoriroq bo‘ladi.

Thilakarathna va Raizada (2017) tomonidan olib borilgan meta-tahlil natijalari bakterial inokulyatsiyaning soya o‘simligida tuganak hosil bo‘lishini yaxshilashi mumkinligini ko‘rsatadi. Mualliflar, shuningdek, inokulyantlarning samaradorligi barcha tuproq va agroekologik sharoitlarda bir xil bo‘lmasligini qayd etganlar. Shuning uchun bakterial preparatlarni qo‘llashda soya navi, bakteriya shtammi, mahalliy tuproq sharoitining o‘zaro mosligi muhim hisoblanadi.

Moretti va hammualliflar [2] (2020) Bradyrhizobium japonicum SEMIA 5079 va Bradyrhizobium diazoefficiens SEMIA 5080 bakteriyalarini Bacillus subtilis QST 713 va Azospirillum brasilense Ab-V5 hamda Ab-V6 shtammlari bilan birgalikda qo‘llashning soya o‘sishiga ta’sirini o‘rganganlar. Tadqiqot natijasida bakterial inokulyatsiya va ko-inokulyatsiya ildiz tizimining rivojlanishiga ijobiy ta’sir etganligi aniqlangan. Ayrim variantlarda ildiz uzunligi 28,5 %, ildiz hajmi 18,7 %, ildiz yuzasi 17,8%, tuganaklar soni 29, tuganaklarning quruq massasi 27,2 %, ildiz quruq massasi 13,5 % gacha oshgan. Ko-inokulyatsiya qo‘llanilgan variantda hosildorlik 485 kg/ga oshgan. Mazkur tadqiqot natijalari Moretti tomonidan bakterial preparatlarning soya ildiz tizimi va tuganaklanish jarayonini faollashtirishi bilan izohlangan. Ayniqsa, Bradyrhizobium bilan birgalikda PGPR bakteriyalaridan foydalanish ildizlarning tuproqni faolroq o‘zlashtirishiga va o‘simlikning ozuqa elementlari bilan ta’minlanishiga yordam bergan.

Zeffa va hammualliflar [3] (2020) 1987-2018-yillarda chop etilgan ilmiy tadqiqotni meta-tahlil qilib, Bradyrhizobium bakteriyalarini boshqa o‘simlik o‘sishini rag‘batlantiruvchi rizobakteriyalar – PGPR bilan birgalikda qo‘llash samaradorligini baholaganlar. Mualliflar ko-inokulyatsiya natijasida soya ildiz tuganaklari soni, tuganaklar biomassasi, ildiz va poya biomassasi hamda don hosildorligida ijobiy o‘zgarishlar kuzatilishini aniqlaganlar. Zeffa ma’lumotlariga ko‘ra, Bradyrhizobium va PGPR bakteriyalarining birgalikdagi qo‘llanishi, ayniqsa ildiz tizimining rivojlanishi va tuganak hosil bo‘lishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Biroq, hosilga ta’sir darajasi bakteriya turi, tajriba sharoiti va tuproq xususiyatlariga qarab o‘zgarishi mumkin.

Jabbarova va hammualliflar [4] tomonidan olib borilgan tadqiqot O‘zbekiston uchun ham alohida ahamiyatga ega. Muallif Bradyrhizobium japonicum USDA110 va o‘simlik o‘sishini rag‘batlantiruvchi Pseudomonas putida NUU8 bakteriyalarini soya o‘simligiga birgalikda qo‘llashning qurg‘oqchilik sharoitidagi ta’sirini o‘rganganlar. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, ko-inokulyatsiya soya o‘simligining o‘sishi, hosildorligi va ozuqa elementlarini o‘zlashtirishini yaxshilagan. Jabbarova qurg‘oqchilik sharoitida ko-inokulyatsiya qo‘llanganda ildiz uzunligi 56 %, poya uzunligi 33%, ildiz quruq massasi 47%, poya quruq massasi 48% va tuganaklar soni 17% gacha oshganini aniqlaganlar. Ushbu natijalar bakterial preparatlarning soya o‘simligining noqulay suv rejimiga chidamliligini oshirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Ulzen, Abaidoo, Ewusi-Mensah va Masso [5] Gananing shimoliy hududlarida fermer xo‘jaliklari sharoitida soyaning Bradyrhizobium inokulyatsiyasiga javobini o‘rganganlar. Tadqiqotda nazorat, fosforli o‘g‘it, rizobial inokulyant va fosfor+inokulyant variantlari taqqoslangan. Natijada faqat inokulyatsiya qo‘llanilgan variantda don hosili nazoratga nisbatan 24%, fosforli o‘g‘it bilan qo‘llanganda esa 37% yuqori bo‘lgan.

Omari va hammualliflar [6] Shimoliy-Sharqiy Germaniya sharoitida turli mahalliy Bradyrhizobium shtammlarining turli soya navlariga ta’sirini o‘rganganlar. Tadqiqotda GMM-14, GMM-36 va GEM-96 shtammlari bir necha soya navlari bilan sinovdan o‘tkazilgan va **bakteriya shtammi x soya navi** o‘zaro ta’sirining tuganaklanish jarayoniga sezilarli ta’sir qilishini aniqlaganlar.

Shundan kelib chiqib, soya navlarining bakterial o‘g‘itlarga javob reaksiyasini navlar kesimida o‘rganish ilmiy va amaliy jihatdan muhimdir. Chunki bir xil bakterial preparat turli navlarda o‘sish sur’ati, tuganaklar soni, biomassa to‘planishi, dukkaklar soni va don hosildorligiga turlicha ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Thilakarathna M.S, Raizada M.N.(2017) A meta-analysis of the effectiveness of diverse rhizobia inoculants on soybean traits under field conditions. Soil Biology and Biochemistry,105,177-196.DOI: 10.1016/j.soilbio.2016.11.022
2. Moretti L.G., Cruseiol C.A.C,Kuramae E.E.et.al(2020) Effects of growth-promoting rhizobacteria on co-inoculation with Bradyrhizobium in soybean crop. Agronomy Journal,112(1),418-428. DOI: 10102/agj2.20010.A.
3. Zeffa D.M., Fantin L.H., Koltin A/et.al(2020) Effects of plant growth-promoting rhizobacteria on co-inoculation with Bradyrhizobium in soybean crop. Peerj.8.e7905.DOI: 10.7717/peerj.7905.p
4. Jabbarova D., Kannepalli A., Davranov K., et.al (2021) Co-inoculation of rhizobacteria promotes growth, yield and nutrient contents in soybean and improves soil enzymes and nutrients under growht conditions Scientific Reports,11,22081.DOI: 10.1038/s41598-01337-9 N.
5. Ulzen, Abaidoo, Ewusi-Mensah va Masso(2018) On-farm evaluation and determination of sources of variability of soybean response to Bradyrhizobium inoculation and phosphorus fertilizer in northern Ghana. Agriculture, Ecosystems Environment,267,23-32. DOI: 10.1016/j. agee, 2018.08.007
6. Omari K.A., Yuan K., Anh K.T. et.al.(2022) Enhanced Soybean Productivity by inoculation with indigenous Bradyrhizobium Strains in Agroecological Conditions of Northeast Germany. Frontiers in Plant Science 12,707080. DOI: 10.3389/tpls.2021.707080.F.