

**KONFERENSIYALAR.COM**

ANJUMANLAR PLATFORMASI

**XIX RESPUBLIKA ILMIY-  
AMALIY KONFERENSIYASI**

**YANGI DAVR ILM-  
FANI: INSON UCHUN  
INNOVATSION G'OYA  
VA YECHIMLAR**

**OKTYABR, 2026**

**ISSN 3093-8791**

**ELEKTRON NASHR:**

<https://konferensiyalar.com>



**Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.**  
XIX Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.  
2-jild, 19-son (13-oktyabr, 2026-yil).– 191 bet.

Mazkur nashr ommaviy axborot vositasi sifatida 2025-yil, 8-iyulda  
C-5669862 son bilan rasman davlat ro'yaxatidan o'tkazilgan.

**Elektron nashr:** <https://konferensiyalar.com>

**ISSN:** 3093-8791 (onlayn)

**Konferensiya tashkilotchisi:** "Scienceproblems Team" MChJ

**Konferensiya o'tkazilgan sana:** 2026-yil, 9-oktyabr

**Mas'ul muharrir:**

Isanova Feruza Tulqinovna

**Annotatsiya**

Mazkur to'plamda "Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar" mavzusidagi XIX Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari jamlangan. Nashrda respublikaning turli oliy ta'lim muassasalari, ilmiy markazlari va amaliyotchi mutaxassislari tomonidan tayyorlangan maqolalar o'rin olgan bo'lib, ular ijtimoiy-gumanitar, tabiiy, texnik va yuridik fanlarning dolzarb muammolari va ularning innovatsion yechimlariga bag'ishlangan.

Ushbu nashr ilmiy izlanuvchilar, oliy ta'lim o'qituvchilari, doktorantlar va soha mutaxassislari uchun foydali qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** ilmiy-amaliy konferensiya, innovatsion yondashuv, zamonaviy fan, fanlararo integratsiya, ilmiy-tadqiqot, nazariya va amaliyot, ilmiy hamkorlik.

**Barcha huquqlar himoyalangan.**

© Scienceproblems team, 2026-yil

© Mualliflar jamoasi, 2026-yil

## QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI

### FARG'ONA VILOYATI O'TLOQI-SAZ TUPROQLARI SHAROITIDA TAKRORIY EKILGAN MOSH NAVLARI URUG'INI RHIZOBIUM BAKTERIYALARI BILAN ISHLOV BERISHNING DON HOSILDORLIGIGA TA'SIRI

**Komilov Rustam Maxammadovich**

qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dosent

**Idrisov Xusanjon Abdujabborovich**

qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dosent

**Sultonmaxmudova Gulasal Ahmadali qizi**

Farg'ona davlat universiteti

**Annotatsiya.** Tezisdagi Farg'ona viloyatining sug'oriladigan o'tloqi-saz tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekilgan mosh (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) navlari urug'ini *Rhizobium* guruhiga mansub tuganak bakteriyalari asosidagi inokulyant bilan ekish oldidan ishlov berishning o'simliklarning o'sishi, ildiz tuganaklari shakllanishi, hosil elementlari va don hosildorligiga ta'siri yoritilgan. Urug' inokulyatsiyasi dukkakli ekinlarning simbiotik azot fiksatsiyasini faollashtirish, mineral azotga ehtiyojni qisman kamaytirish va takroriy ekin sharoitida oziqlanishni yaxshilashga xizmat qilishi mumkin. Namunaviy model natijalarida *Rhizobium* bilan ishlov berilgan variantlarda faol tuganaklar soni, bir o'simlikdagi dukkaklar va don hosildorligi nazoratga nisbatan yuqori shakllandi. Jadval va diagrammadagi raqamlar tezis maketi uchun namunaviy hisoblar bo'lib, yakuniy ilmiy nashrda haqiqiy dala tajribasi ma'lumotlari bilan almashtirilishi lozim.

**Kalit so'zlar:** mosh, *Vigna radiata*, takroriy ekin, *Rhizobium*, *Bradyrhizobium*, inokulyatsiya, tuganak bakteriyalari, biologik azot fiksatsiyasi, o'tloqi-saz tuproq, hosildorlik.

### EFFECT OF TREATING MUNG BEAN SEEDS WITH RHIZOBIUM BACTERIA ON GRAIN YIELD IN DOUBLE-CROPPING SYSTEMS ON MEADOW-BOG SOILS IN THE FERGANA REGION

**Komilov Rustam Maxammadovich**

PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor

**Idrisov Xusanjon Abdujabborovich**

PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor

**Sultonmaxmudova Gulasal Ahmadali qizi**

Fergana State University

**Annotation.** This paper examines the effect of pre-sowing seed treatment with a *Rhizobium* inoculant on plant growth, root nodule formation, yield components, and grain yield of mung bean (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) varieties planted as a second crop after winter wheat in the irrigated meadow-bog soil conditions of the Fergana region. Seed inoculation can serve to activate symbiotic nitrogen fixation in legumes, partially reduce the need for mineral nitrogen, and improve plant nutrition in double-cropping systems. Results showed that variants treated with "Rhizobium" exhibited a higher number of active nodules, more pods per plant, and greater grain yield compared to the control. The figures in the table and diagram are sample calculations for the abstract draft and must be replaced with actual field experiment data in the final scientific publication.

**Keywords:** mung bean, *Vigna radiata*, catch crop, *Rhizobium*, *Bradyrhizobium*, inoculation, root nodule bacteria, biological nitrogen fixation, meadow-marsh soil, productivity.

DOI: <https://doi.org/10.47390/ydif-y2026v2i19/n09>

## KIRISH

Farg'ona viloyatining sug'oriladigan dehqonchilik hududlarida kuzgi bug'doydan bo'shagan maydonlarga moshni takroriy ekin sifatida joylashtirish yer resurslaridan yil davomida samarali foydalanish, o'simlik oqsili yetishtirishni ko'paytirish va almashlab ekishda tuproqning azot rejimini yaxshilash imkonini beradi. Takroriy ekin vegetatsiyasining qisqaligi sababli moshning dastlabki o'sish davrida oziqa elementlari bilan ta'minlanishi alohida ahamiyat kasb etadi.

Dukkakli ekinlarning muhim biologik xususiyati ildizlarda tuganak hosil qiluvchi rizobial bakteriyalar bilan simbiozga kirishib, atmosfera azotini o'simlik o'zlashtira oladigan shaklga aylantirishidir. Moshda samarali simbioz shakllanganda azotli oziqlanishning bir qismi biologik manba hisobiga qoplanadi. Biroq tuproqda mos va faol bakteriya shtammlarining soni yetarli bo'lmasa yoki takroriy ekin qisqa muddatda rivojlansa, tabiiy tuganaklanishning o'zi yuqori mahsuldorlik uchun yetarli bo'lmasligi mumkin.

Urug'ni ekish oldidan maxsus rizobial inokulyant bilan ishlov berish ildizning yosh zonalarida bakteriyalar kolonizatsiyasini tezlashtiradi, tuganaklar soni va faoliyatini oshirishga sharoit yaratadi. Bunda inokulyantning sifati, urug' bilan kontaktda bo'lish muddati, tuproq namligi, harorat, fosfor bilan ta'minlanganlik va urug'ga qo'llanadigan boshqa preparatlar bilan mosligi muhim hisoblanadi.

O'tloqi-saz tuproqlar nam sig'imi va kapillyar suv rejimi bilan ajralib turadi. Bunday tuproqlarda moshning ildiz tizimi uchun yetarli aeratsiya va fosforli oziqlanishni saqlash tuganak bakteriyalar faoliyatining muhim shartlaridan biridir. Shu sababli urug' inokulyatsiyasining samaradorligini aynan mahalliy tuproq sharoitida baholash zarur.

Tadqiqotning maqsadi Farg'ona viloyati o'tloqi-saz tuproqlarida takroriy ekilgan mosh navlari urug'ini *Rhizobium* bakteriyalari asosidagi inokulyant bilan ishlov berishning tuganaklanish, o'sish-rivojlanish, hosil elementlari va don hosildorligiga ta'sirini baholashdan iborat.

## TADDIQOT OBYEKTI VA USLUBLARI

Tajriba obyekti sifatida kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekishga mos, qisqa vegetatsiyali mosh navlari qabul qilinadi. Tajriba Farg'ona viloyatining sug'oriladigan o'tloqi-saz tuproqlarida dala tajribasi tamoyilida olib borilishi ko'zda tutiladi. Variantlar kamida to'rt qaytariqda randomizatsiyalangan tartibda joylashtiriladi.

Urug'ga ishlov berish bo'yicha uch variant qiyoslanadi: 1) nazorat – inokulyantsiz urug'; 2) *Rhizobium*/*Bradyrhizobium* asosidagi moshga mos inokulyant bilan ishlab ekish; 3) xuddi shu inokulyatsiya fonida boshlang'ich fosforli oziqlantirish – P30 kg/ga. Preparatning aniq savdo nomi, shtammi va dozalash me'yori haqiqiy tajribada ishlab chiqaruvchi yo'riqnomasi hamda sertifikat ma'lumotiga muvofiq qayd etilishi lozim.

Inokulyatsiya ekish kuni, urug'ni to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlaridan himoyalagan holda amalga oshiriladi. Ishlov berilgan urug' imkon qadar qisqa muddatda nam tuproqqa ekiladi. Barcha variantlarda ekish muddati, ko'chat qalinligi, sug'orish tartibi va boshqa agrotexnik tadbirlar bir xil saqlanadi.

Fenologik kuzatuvlarda unib chiqish, shonalash, gullash, dukkaklash va pishish fazalari qayd etiladi. Biometrik hisoblarda o'simlik bo'yi, bir o'simlikdagi dukkaklar soni, dukkakdagi donlar soni va 1000 dona don massasi aniqlanadi. Gullash davrida tanlab olingan o'simliklarda ildiz tuganaklari soni va faol tuganaklarning ulushi baholanadi. Hosildorlik hisob maydonidan yig'ilgan don bo'yicha standart namlikka keltirib aniqlanadi.

Quyidagi jadval va diagrammada keltirilgan miqdoriy ko'rsatkichlar haqiqiy dala tajribasi natijalari emas. Ular foydalanuvchi yuborgan namuna uslubini saqlagan holda tezis maketini ilmiy jihatdan to'liq shakllantirish uchun tuzilgan namunaviy model ma'lumotlaridir.

### **NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI**

Urug' inokulyatsiyasining dastlabki biologik samarasi ildiz tizimida tuganaklarning shakllanishida namoyon bo'ladi. Nazorat variantida tuproqdagi tabiiy rizobial mikroflora hisobiga ma'lum miqdorda tuganaklar hosil bo'lishi mumkin, biroq ularning soni va faolligi barqaror bo'lmasligi ehtimoli mavjud. Maxsus inokulyant qo'llanganda esa ildizning faol zonasiga mos bakteriyalar ko'proq tushishi natijasida tuganaklanish jadallashadi.

Namunaviy modelda inokulyatsiyasiz nazoratda bir o'simlikda o'rtacha 12,4 dona tuganak qayd etilgan bo'lsa, Rhizobium bilan ishlov berilganda 28,7 donaga, inokulyatsiya va boshlang'ich fosfor fonida esa 31,5 donaga yetdi. Fosfor ildiz rivojlanishi va energiya almashinuvida muhim bo'lgani uchun simbiotik azot fiksatsiyasi uchun qulay oziqlanish fonini shakllantirishga xizmat qilishi mumkin.

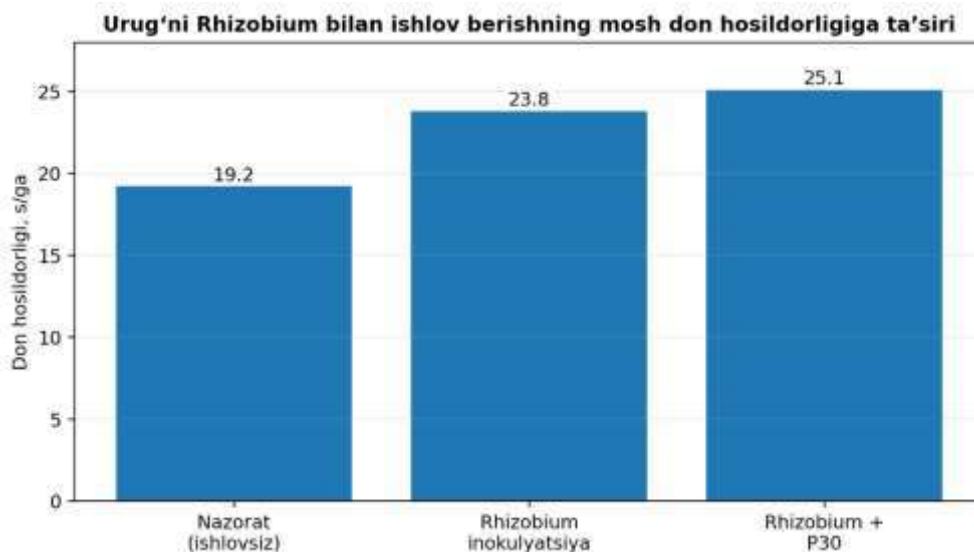
### **1-jadval.**

#### **Mosh urug'ini Rhizobium bakteriyalari bilan ishlov berishning tuganaklanish va hosil elementlariga ta'siri**

| <b>Variant</b>          | <b>Tuganak, dona/o'simlik</b> | <b>Faol tuganak, %</b> | <b>Dukkak, dona/o'simlik</b> | <b>1000 dona don, g</b> | <b>Hosildorlik, s/ga</b> |
|-------------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Nazorat (ishlovsiz)     | 12,4                          | 58,1                   | 17,8                         | 46,1                    | 19,2                     |
| Rhizobium inokulyatsiya | 28,7                          | 82,4                   | 21,9                         | 48,6                    | 23,8                     |
| Rhizobium + P30         | 31,5                          | 85,6                   | 23,1                         | 49,2                    | 25,1                     |

Jadval ma'lumotlarida Rhizobium inokulyatsiyasi faol tuganaklar ulushini 58,1 foizdan 82,4 foizgacha oshirgan. Shu bilan birga bir o'simlikdagi dukkaklar soni 17,8 donadan 21,9 donagacha, 1000 dona don massasi esa 46,1 g dan 48,6 g gacha ortgan. Inokulyatsiya P30 fosfor foni bilan uyg'unlashtirilganda ushbu ko'rsatkichlar yanada yuqori shakllangan.

Biologik azot fiksatsiyasining hosilga ta'siri faqat tuganaklar soni bilan belgilanmaydi. Tuganaklarning ichki faol holati, ildizlarning namlik va fosfor bilan ta'minlanishi, o'simlikning fotosintetik faolligi ham muhim. Shu sababli dala tajribasida tuganaklar soni bilan birga ularning faol ulushi va vegetatsiya davridagi saqlanishini kuzatish maqsadga muvofiq.



**1-rasm. Mosh urug'ini Rhizobium bilan ishlov berishning don hosildorligiga ta'siri (namunaviy model ma'lumotlari).**

Diagrammada nazorat variantida don hosildorligi 19,2 s/ga, Rhizobium bilan inokulyatsiya qilingan variantda 23,8 s/ga va Rhizobium + P30 variantida 25,1 s/ga shakllangani ko'rsatilgan. Namunaviy hisobda oddiy inokulyatsiya nazoratga nisbatan 4,6 s/ga yoki qariyb 24 foiz qo'shimcha hosil, inokulyatsiya va boshlang'ich fosfor uyg'unligi esa 5,9 s/ga atrofida qo'shimcha hosil bergan.

Inokulyatsiyaning ijobiy samarasi takroriy ekinda ayniqsa muhim bo'lishi mumkin. Kuzgi bug'doy hosili yig'ishtirilgandan so'ng mosh qisqa muddat ichida ildiz va vegetativ massa hosil qilishi kerak. Ildiz tuganaklarining erta shakllanishi o'simlikning azot bilan ta'minlanishini yaxshilab, barg yuzasi va generativ organlarning shakllanishini qo'llab-quvvatlaydi.

Biroq inokulyatsiya mineral oziqlantirishning barcha elementlarini to'liq almashtirmaydi. Ayniqsa fosfor, kaliy, oltingugurt va mikroelementlarning yetarli bo'lishi ildiz tizimi, energiya almashinuvi va simbioz samaradorligi uchun zarur. Shu sababli Rhizobium preparatini moshning umumiy oziqlantirish tizimining biologik komponenti sifatida baholash maqsadga muvofiq.

Preparat samaradorligiga urug' dorilagichlari bilan moslik ham ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ayrim kimyoviy preparatlar tirik bakteriyalar yashovchanligini kamaytirishi ehtimoli mavjud. Amaliyotda urug'ni fungitsid yoki insektitsid bilan ishlov berish zarur bo'lsa, inokulyant ishlab chiqaruvchisining moslik bo'yicha ko'rsatmalariga qat'iy rioya qilish, ishlov berish ketma-ketligi va ekishgacha bo'lgan vaqtni hisobga olish lozim.

O'tloqi-saz tuproqlarda namlikning haddan tashqari ortishi ildiz zonasida kislorod yetishmovchiligini yuzaga keltirishi mumkin. Shu bois tuganak bakteriyalar samaradorligini oshirish uchun sug'orish rejimi ham maqbul bo'lishi kerak. Inokulyatsiya, fosforli oziqlantirish va suv rejimini birgalikda boshqarish takroriy mosh agrotexnologiyasining istiqbolli yo'nalishi hisoblanadi.

Navlarning simbiozga javobi bir xil bo'lmasligi mumkin. Ildiz arxitekturasi, vegetatsiya davomiyligi, tuganak hosil qilish qobiliyati va hosil potentsiali navlar kesimida farqlanadi. Shuning uchun yakuniy ilmiy tavsiyada inokulyatsiya × nav o'zaro ta'sirini statistik jihatdan alohida baholash zarur.

## **XULOSA VA AMALIY TAVSIYALAR**

1. Farg'ona viloyati o'tloqi-saz tuproqlarida takroriy ekilgan mosh urug'ini *Rhizobium* bakteriyalari asosidagi inokulyant bilan ishlov berish ildiz tuganaklarining shakllanishi va faoliyatini kuchaytiruvchi istiqbolli biologik agrotexnik tadbir hisoblanadi.

2. Namunaviy model ma'lumotlarida inokulyatsiya bir o'simlikdagi tuganaklar sonini 12,4 donadan 28,7 donagacha, faol tuganaklar ulushini 58,1 foizdan 82,4 foizgacha oshirdi.

3. *Rhizobium* bilan ishlov berilgan variantda don hosildorligi 23,8 s/ga bo'lib, nazoratga nisbatan 4,6 s/ga yuqori shakllandi. Inokulyatsiyani P30 kg/ga boshlang'ich fosfor bilan uyg'unlashtirishda model hosildorlik 25,1 s/ga ni tashkil etdi.

4. Inokulyatsiya samaradorligi tuproq namligi, fosfor bilan ta'minlanganlik, preparat shtammining mosh navlariga mosligi va urug'ga qo'llanadigan boshqa preparatlar bilan biologik mosligiga bog'liq.

5. Yakuniy tavsiya ishlab chiqish uchun *Rhizobium* shtammi × mosh navi × fosfor foni o'zaro ta'sirini kamida 2–3 yil dala tajribasida o'rganish, tuganak faolligi, hosildorlik, don oqsili, iqtisodiy samaradorlik va ANOVA ko'rsatkichlari bilan baholash tavsiya etiladi.

## **Adabiyotlar/Литература/References:**

1. Dospexov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Agropromizdat, 1985.
2. Atabayeva X.N., Umarov Z.U., Bo'riyev X.Ch. va boshq. O'simlikshunoslik. – Toshkent: Mehnat, 2000.
3. Jumayev Z., Sirimov A. Moshning ang'izga ekish agrotexnikasi // Sug'oriladigan yerlarda boshqoli g'alladan keyin ekiladigan takroriy ekinlarni parvarishlash bo'yicha tavsiyalar. – Toshkent, 1995. – B. 18–22.
4. Iminov A.A. Qisqa navbatlab almashlab ekish tizimlarida asosiy hamda takroriy ekinlardan yuqori va sifatli hosil olish agrotexnologiyalarini takomillashtirish: q.x.f.d. dissertatsiyasi. – Toshkent.
5. Poehlman J.M. The Mungbean. – New Delhi: Oxford & IBH Publishing, 1991.
6. Nair R.M., Pandey A.K., War A.R. et al. Biotic and abiotic constraints in mungbean production—progress in genetic improvement // *Frontiers in Plant Science*. – 2019. – 10:1340.
7. Graham P.H., Vance C.P. Legumes: importance and constraints to greater use // *Plant Physiology*. – 2003. – 131. – P. 872–877.
8. Peoples M.B., Herridge D.F., Ladha J.K. Biological nitrogen fixation: an efficient source of nitrogen for sustainable agricultural production? // *Plant and Soil*. – 1995. – 174. – P. 3–28.
9. Zahran H.H. *Rhizobium*-legume symbiosis and nitrogen fixation under severe conditions and in an arid climate // *Microbiology and Molecular Biology Reviews*. – 1999. – 63(4). – P. 968–989.

# **YANGI DAVR ILM-FANI: INSON UCHUN INNOVATSION G'OYA VA YECHIMLAR**

**XIX RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI  
MATERIALLARI**  
2026-yil, oktyabr

**Mas'ul muharrir:** *F.T.Isanova*  
**Texnik muharrir:** *N.Bahodirova*  
**Diszayner:** *I.Abdihakimov*

**Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.**  
XIX Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.  
2-jild, 19-son (13-oktyabr, 2026-yil). – 191 bet.

Mazkur nashr ommaviy axborot vositasi sifatida 2025-yil, 8-iyulda  
C-5669862 son bilan rasman davlat ro'yaxatidan o'tkazilgan.

**ISSN:** 3093-8791 (onlayn)

**Elektron nashr:** <https://konferensiyalar.com>

**Konferensiya tashkilotchisi:** "Scienceproblems Team" MChJ

**Konferensiya o'tkazilgan sana:** 2026-yil, 9-oktyabr.

**Barcha huquqlar himoyalangan.**  
© Science problems team, 2026-yil.  
© Mualliflar jamoasi, 2026-yil.