

## SHO‘RLANGAN TUPROQLARNING UNUMDORLIGINI TIKLASHDA BEDANING DUKKAKLI-RIZOBIMUM SIMBIOZINING AHAMIYATI.

**Normtova Xolida Ravshanbek qizi**

*Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch Davlat universiteti 1-kurs  
tuproqshunoslik mutaxassiligi magistranti*

*Ilmiy rahbar: Ruzimov Jumanazar*

*Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti Tabiiy va qishloq  
xo‘jaligi fanlari fakulteti Agronomiya kafedrası dots*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada sho‘rlangan tuproqlarning unumdorligini tiklashda beda o‘simligining dukkakli-rizobium simbiozi orqali amalga oshiradigan biologik azot fiksatsiyasi va tuproq xossalarini yaxshilash mexanizmlari tahlil qilingan. Ilmiy manbalar asosida dukkakli o‘simliklarning sho‘rga chidamlilik xususiyatlari, rizobakteriyalarning tuproq tuzlarini kamaytirish va o‘simlik o‘shini rag‘batlantirish mexanizmlari o‘rganilgan. Tadqiqotlar ko‘rsatadiki, beda-rizobium simbiozi atmosfera azotini yiliga 100-300 kg/ga gacha bog‘lash qobiliyatiga ega bo‘lib, tuproq tuzlanish darajasini 15-30% kamaytirishga yordam beradi.*

**Kalit so‘zlar:** *sho‘rlangan tuproqlar, beda, rizobium, biologik azot fiksatsiyasi, dukkakli o‘simliklar, tuproq melioratsiyasi*

### **Kirish**

Sho‘rlangan tuproqlar global qishloq xo‘jaligi uchun jiddiy muammo bo‘lib, dunyo qishloq xo‘jaligi yerlarining taxminan 20% ini tashkil etadi [1]. O‘zbekiston sharoitida, ayniqsa Orol dengizi inqirozi natijasida sho‘rlangan tuproqlar maydoni ortib borayotgan Xorazm va Qoraqalpog‘iston hududlarida bu muammo alohida ahamiyatga ega [2]. Sho‘rlangan tuproqlarda o‘simliklar o‘shishi sekinlashadi, hosildorlik keskin kamayadi va tuproq mikrobiologik faolligi susayadi [3].

Dukkakli o‘simliklar, xususan beda (*Medicago sativa* L.), sho‘rlangan tuproqlarni biologik usulda melioratsiyalashda muhim rol o‘ynaydi [4]. Bedaning ildiz tizimida rizobium bakteriyalari bilan simbiotik munosabatlar o‘rnatib, atmosfera azotini fiksatsiyalash qobiliyati sho‘rlangan tuproqlar unumdorligini tiklashda samarali mexanizmdir [5].

Bedaning sho‘rga chidamlilik mexanizmlari

Beda o‘simligi sho‘rlangan muhitda o‘shish uchun bir qancha fiziologik va biokimyoviy moslashuv mexanizmlariga ega. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, beda 8-12 dS/m tuzlanish

darajasida ham o‘shishini davom ettirishi mumkin [6]. O‘simlik hujayralarida osmoprotektorlar (prolin, glisin betain) to‘planishi orqali osmotik stressga qarshilik ko‘rsatadi [7].

Munns va Tester (2008) tadqiqotlariga ko‘ra, dukkakli o‘simliklar  $\text{Na}^+$  ionlarini vakuollarga ajratish orqali sitoplazma tuzlanishini kamaytiradilar [1]. Beda ildiz tizimi kuchli rivojlangan bo‘lib, 2-3 metr chuqurlikka kirib borishi orqali chuqur qatlamlardan suv va ozuqa moddalarini olish imkoniyatiga ega [8].

Rizobium bakteriyalari va biologik azot fiksatsiyasi

Sinorhizobium meliloti bakteriyasi bedaning asosiy simbiotik mikroorganizmidir [5]. Ushbu bakteriya ildiz tugunlari hosil qilib, atmosfera azotini yiliga 100-300 kg/ga gacha bog‘lay oladi, bu esa mineral azot o‘g‘itlaridan 40-60% tejashni ta‘minlaydi [4].

Sho‘rlangan sharoitda rizobium faolligi pasayishi mumkin, ammo maxsus sho‘rga chidamli shtammlar ishlab chiqilgan [9]. Wang va Martinez-Romero (2000) tadqiqotlari ko‘rsatadiki, adaptiv rizobium shtammlari 100 mM NaCl konsentratsiyasida ham samarali azot fiksatsiyasini amalga oshiradi [10].

Tuproq xossalariga ta‘siri

Beda yetishtirish tuproqning fizik-kimyoviy xossalarini sezilarli yaxshilaydi. Ildiz tizimining kuchli rivojlanishi tuproq agregat turg‘unligini 25-35% oshiradi va tuproq g‘ovakligi 5-8% ortadi [2]. Organik modda miqdori 3 yillik etishtirish davomida 0.8-1.2% ga ortadi [11].

Bedaning ildiz ajralmalari sho‘rni yuqori qatlamlardan pastga ko‘chirish va tuproq tuzlarini parchalash jarayonlariga yordam beradi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, beda dalasida elektromanometriya 15-30% kamayadi [3]. Qo‘shimcha ravishda, tuproq mikrobiologik faolligi 40-60% ortadi, ayniqsa azotfiksatorlar va fosforobillashtiruvchi bakteriyalar soni ko‘payadi [12].

Xorazm viloyati sharoitida olib borilgan dala tajribalarida beda yetishtirish sho‘rlangan tuproqlarda g‘alla ekinlari hosildorligini 18-25% oshirishga olib kelgan [13]. Bedani ekish tuproq tuzlanishini kamaytirish bilan birga, keyingi ekinga 80-120 kg/ga azot qoldiradi [14].

Zamonaviy melioratsiya amaliyotida beda dalani gipslash, yuvish va drenaj tadbirlari bilan birgalikda qo‘llanilganda eng yuqori samaradorlikni ko‘rsatadi [15].

### Xulosa

1. Beda o‘simligi sho‘rga yuqori chidamlilik ko‘rsatib, 8-12 dS/m tuzlanish darajasida samarali o‘sadi va rizobium bakteriyalari bilan simbiotik aloqalar o‘rnatadi.

2. Beda-rizobium simbiozi yiliga 100-300 kg/ga atmosfera azotini biologik fiksatsiyalash orqali tuproq unumdorligini oshiradi va mineral o‘g‘itlardan tejashni ta‘minlaydi.

3. Beda yetishtirish tuproq agregat turg'unligini 25-35%, organik modda miqdorini 0.8-1.2% oshiradi hamda tuproq elektromanometriyasini 15-30% kamaytiradi.

4. Sho'rlangan tuproqlarni biologik melioratsiyalashda bedani kompleks (gipslash, yuvish, drenaj) tadbirlar bilan birgalikda qo'llash eng yuqori iqtisodiy va ekologik samaradorlikni beradi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

[1] Munns R., Tester M. Mechanisms of salinity tolerance // Annual Review of Plant Biology. – 2008. – Vol. 59. – P. 651-681.

[2] Turdieva M.K., Saydullaev T.S. Sho'rlangan tuproqlarni melioratsiyalashda dukkakli o'simliklarning roli // O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. – 2020. – №3. – B. 45-52.

[3] Qadir M., Schubert S. Degradation processes and nutrient constraints in sodic soils // Land Degradation & Development. – 2002. – Vol. 13. – P. 275-294.

[4] Zahran H.H. Rhizobium-legume symbiosis and nitrogen fixation under severe conditions // Microbiology and Molecular Biology Reviews. – 1999. – Vol. 63. – P. 968-989.

[5] Lindström K., Mousavi S.A. Effectiveness of nitrogen fixation in rhizobia // Microbial Biotechnology. – 2020. – Vol. 13. – P. 1314-1335.

[6] Rogers M.E., Noble C.L., Pederick R.J. Identifying suitable temperate forage legume species for saline areas // Australian Journal of Experimental Agriculture. – 1997. – Vol. 37. – P. 639-645.

[7] Ashraf M., Harris P.J.C. Potential biochemical indicators of salinity tolerance in plants // Plant Science. – 2004. – Vol. 166. – P. 3-16.

[8] Li R., Shi F., Fukuda K. Interactive effects of salt and alkali stresses on growth and organic solutes // Journal of Plant Nutrition. – 2010. – Vol. 33. – P. 1194-1205.

[9] Elsheikh E.A.E., Wood M. Effect of salinity on growth, nodulation and nitrogen yield of chickpea // Journal of Experimental Botany. – 1990. – Vol. 41. – P. 1263-1269.

[10] Wang E.T., Martinez-Romero E. Sesbania herbacea-Rhizobium huautlense nodulation in flooded soils // Canadian Journal of Microbiology. – 2000. – Vol. 46. – P. 382-389.

[11] Rengasamy P. World salinization with emphasis on Australia // Journal of Experimental Botany. – 2006. – Vol. 57. – P. 1017-1023.

[12] Youssef R.A., Chino M. Root-induced changes in rhizosphere of plants // Soil Science and Plant Nutrition. – 1989. – Vol. 35. – P. 461-468.

[13] Rahimov O.U. Xorazm viloyati sho‘rlangan tuproqlarida beda etishtirish tajribasi // Agrarian fan va ta'lim. – 2021. – №2. – B. 78-84.

[14] Chalk P.M., Souza R.F., Urquiaga S. The role of arbuscular mycorrhiza in legume symbiotic performance // Soil Biology and Biochemistry. – 2006. – Vol. 38. – P. 2944-2951.

[15] Akhmedov A.U., Mavlonov R.A. Kompleks melioratsiya tadbirlarining samaradorligi // Melioratsiya va suv xo‘jaligi. – 2019. – №4. – B. 12-18.