MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
JIZZAX FILIALI



"BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI"

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY-TEXNIK ANJUMAN TO‘PLAMI





28-29-MART
2025-YIL

doi

Google Scholar

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI

RESPUBLIKA ILMIY ANJUMANINING TEZISLAR TO‘PLAMI

28-29 mart 2025 y

***

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ДЖИЗАКСКИЙ ФИЛИАЛ НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА УЗБЕКИСТАНА ИМЕНИ МИРЗО УЛУГБЕКА

СБОРНИК ТЕЗИСОВ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ»

28-29 марта 2025 г.

JIZZAX – 2025

4. Sansone F. et al. Exploring microencapsulation potential: Multicomponent spray dried delivery systems for improvement of Chlorella vulgaris extract preservation and solubility //Powder Technology. – 2023. – T. 429. – C. 118882.
5. Sakarika, M.; Kornaros, M. Chlorella vulgaris as a green biofuel factory: Comparison between biodiesel, biogas and combustible biomass production. Bioresour. Technol. 2019, 273, 237–243.
6. La Bella, E.; Baglieri, A.; Rovetto, E.I.; Stevanato, P.; Puglisi, I. Foliar spray application of Chlorella vulgaris extract: Effect on the growth of lettuce seedlings. Agronomy 2021, 11, 308.
7. Abinandan, S., Subashchandrabose, S. R., Venkateswarlu, K., & Megharaj, M. (2019). Soil microalgae and cyanobacteria: the biotechnological potential in the maintenance of soil fertility and health. Critical Reviews in Biotechnology, 39(8), 981-998.

DUKKAKLI O‘SIMLIKLAR VA TUGUNAK BAKTERIYALAR (RIZOBIYLAR)NING SIMBIOZ MUNOSABATI

Mamatkulova I.E., Bosimova M. Sh.
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universitetining Jizzax filiali.
bosimovamuslima907@gmail.com

Annotatsiya: Dukkakli o‘simliklar (*Fabaceae* oilasi) bilan tugunak bakteriyalar (rizobiylar) orasidagi simbioz munosabati eng yaxshi o’rganilgan organizmlar hisoblanadi. Dukkakli – rizobial simbioz ko‘p bosqichli murakkab jarayon bo‘lib, u to‘rt xildagi jarayon: erta (preinfektsion) ta’sir; tugunaklar morfogenezi; endosimbiontlar taraqqiyotini boshqarish; tugunaklarning azot to‘plovchi a’zo sifatida faoliyat yuritishi kabilarni ichiga o‘z oladi. Bu jarayonlarning barchasi bakteriyalar, shuningdek xo‘jayin-o‘simlik tomonidan qat’iy nazorat ostida bo‘ladi.

Kalit so’zlar: Simbioz munosabat, azot, mikrosimbiontlar, preinfektsion ta’sir, endosimbiontlar, genlar ekspressiyasi.

Tugunak bakteriyalar (*Rhizobium*) - dukkakli o‘simliklar (beda, no‘xat va boshqalar) nish ildizlarda to‘planadigan va havodagi azotni o‘zlashtirish xususiyatiga ega bo‘lgan aerob bakteriyalar turkumi. Tuproqni azot bilan boyitadi. Yosh tugunak bakteriyalar ildiz tukchalariga kirib, ularni azot bilan ta’minlaydi, ildiz hujayralarining jadal bo‘linishiga ta’sir ko‘rsatadi, o‘simliklardan uglerod va mineral moddalar almashinuvi mahsulotlarini oladi. Tugunak bakteriyalar molekulyar azotni tez biriktiradigan bakteriodlar hosil qiladi, yo‘g‘onlashadi, tarmoqlashadi. Ildizida tugunaklari bo‘lgan dukkakli o‘simliklar havodan bir gektar maydonda yiliga 10 kg dan ortiq azot to‘playdi. Tuproqni tugunak

bakteriyalar bilan boyitishda qo‘llaniladigan maxsus bakterial o‘g‘it - nitragin shu bakteriyalar negizida ishlab chiqariladi. Tugunaklar yaxshi hosil bo‘lishi uchun madaniy o‘simliklar urug‘ligiga tugunak bakteriyalar yuqtiriladi[4].

Biz bilamizki, oqsil organizmni energiya bilan ta’minlovchi zarur biopolimerlardan biri hisoblanadi. Biz organizmimizni oqsilga boyitish uchun har doim ham hayvon oqsiliga murojaat qilavermasligimiz kerak. O‘simliklar orasida oqsilga boy ekinlar dukkakli ekinlar hisoblanadi. Dukkakli-don ekinlari - Fabaceae - oilasiga mansub. Dukkakli-don ekinlari ning afzalligi doni yuqori sifatli oqsilga boy, bu o‘simliklar havo azotini o‘zlashtirib ekologik toza mahsulot hosil qiladi, tuproq unumdorligini oshiradi. Dukkakli-don ekinlarning ildizi o‘q ildiz bo‘lib yon ildizlari ham yaxshi taraqqiy etgan bo‘ladi, ular ikki vazifani bajaradi: yer ostki qismiga ma’danli o‘g‘itlarni suv bilan uzatadi, tuganak bakteriyalar yordamida havodagi azotni o‘zlashtiradi [3].

Rizobiylar va o‘simliklarning o‘zaro ta’siri juda yuqori spetsifiklikga (o‘ziga xoslikka) ega. Bu birinchidan, simbiozning deyarli faqat dukkakdoshlar oilasiga xos bo‘lib cheklanganligi, biroq bunga istisno ravishda faqat Parasponia o‘simligi (Ulmaceae oilasi) dukkakdoshlarga mansub bo‘lmasa ham rizobiylar bilan tugunaklar hosil qilishi orqali ifodalanadi. Ikkinchidan, rizobiylarning ko‘pchiligi dukkakli o‘simliklarning chegaralangan qismi bilan bitta avlod (*R. galegae, R. leguminasarum)*ga mansub yoki bir necha taksonomik avlodlari bilan (*Rhizobium meliloti, R. leguminasarum*) simbioz munosabatga kirishadi[2].

Azotni o‘zlashtirish dukkakli ekinlarni tuproqda yashaydigan maxsus bakteriyalar bilan simbiozi evaziga amalga oshadi. Bakteriyalar o‘simlik ildizini zararlaydi va tuganaklar hosil qiladi. Agar dukkakli ekinlar bir necha yil yetishtirilmagan bo‘lsa, tuproqda bu bakteriyalar bo‘lmaydi. Bakteriyalaming sporalari tuproq yoki torf bilan aralashtirilib urug‘larga ekishdan oldin yopishtiriladi. Urug‘ unib chiqqandan keyin bakteriyalar ildizga kirib borib, hujayralarda yashaydi va o‘simlik bilan simbioz hosil bo‘ladi. Agar dukkakli o‘simliklar mineral azot bilan ta’minlangan bo‘lsa biologik azot to’planmaydi [4]. Tuganak bakteriyalar asosan ildizning 0-50 sm dagi tuproq qatlamiga joylashadi, undan past qismida bo‘lsa, yashash sharoiti qiyin bo’ladi. Dukkakli-don ekinlari ildizidagi tuganak bakteriyalar o‘suv davrida bir gektarda 10-100 kg va undan ko‘p miqdorda biologik azot to‘playdi. Dukkakli-don ekinlari ildizidagi azot to‘plovchi bakteriyalar yordamida havodagi sof azotni o‘zlashtirib to‘playdi. Gullashning boshlanishi davrida uglevodlarning bargdan ildizga o’tishi susayadi, uglevodlar gul va meva hosil bo‘lishi uchun safarbar bo‘ladi, shuning uchun gullagandan so‘ng bakteriyalar o‘lib tuganak yemirilib, uning azotli organik moddalari tuproqda to‘plana boshlaydi. Bundan tashqari, urug‘ tarkibida hosil bo‘lgan oqsil moddasi o‘rtacha 5-7% tuganaklar hisobida bo‘ladi [3].

Havo azotini o‘zlashtirishda ishtirok etadigan *Rhizobium* bakteriyalarining 11 turi mavjud bo‘lib, ularning har biri ma‘lum bir o‘simlik turiga moslashgan. Demak, tuproqda o‘simlik uchun moslashgan bakteriya mavjud bo’lishi kerak. Ikkinchidan tuproq muhiti o‘simlik uchun maqbul bo‘lishi kerak. Uchinchidan, namlik me’yorida bo‘lishi kerak. Suv yetishmasa, ekishdan oldin urug‘ga nitragin bilan ishlov berilsa ham ildizda tuganaklar rivojlanmaydi (ko‘k no‘xat, qizil sebarga). Tuganak meva rivojlanmagan bo‘lsa, ekin hosili keskin kamayadi. Tuganaklarni yaxshi rivojlanishi uchun ma’lum darajada issiqlik ham talab qilinadi. Qisqa kunli ekinlarda 20-30 °C da, uzun kunli ekinlarda 15-20 °C da o’tadi [1].

Xulosa: Taxlillar natijasida shuni xulosa qilish mumkinki dukkakli ekinlar tabiiy muhitni nitratlar bilan zararlanishini kamaytiradi. Odamlarning oqsilga bo‘lgan ehtiyojini o‘zining tarkibidagi lizin, arginin kabi aminokislotalar, turli xil mineral tuzlari bilan qondirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. X.N. Atabayeva, J.B. Xudayqulov. "O‘simlikshunoslik", 2018-yil.
2. Amanov, B. K., Rizaeva, S. M., Khidirov, M. T., Umirova, L. F. "Tugunak bakteriyalar" kitobi (2020),78-82-bet.
3. Kubayeva M.T. Dukakli-don ekinlari hayotida mikroelementlarning agrokimyoviy va fiziologik roli. 2020-yil,4 bet.
4. Fayziyeva, N. B., Normurodova. "O‘simliklarni kasallantiruvchi viruslar va ularning umumiy xususiyatlari". Academic research in educational sciences. 2022-yil, 599-605-bet.

RHIZOBIUM BAKTERIYASINING DUKKAKLI O‘SIMLIKLARDAGI AHAMIYATI

Yusufova A.O., Mamatkulova I.E.
Mirzo Ulugbek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filialli
E-mail: yusufovaanora59@gmail.com

Annotatsiya: Rizobium bakteriyalari dukkakli o‘simliklar bilan simbioz munosabatda bo‘lib, azot fiksatsiyasi orqali tuproq unumdorligini oshiradi va o‘simliklarning o‘sishini yaxshilaydi. Shuningdek, ular atrof-muhitga zarar yetkazmaydi va tabiiy yo‘l bilan o‘g‘itlash imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: Rizobium, dukkakli o‘simliklar, simbioz munosabat, oqsil, bioo‘g‘itlar, tuganak bakteriyalar.

Dukkakli o‘simliklar an’anaviy ravishda biologik azot fiksatsiyasi tufayli tuproq azotini ko‘paytirish qobiliyati tufayli tuproqni qayta tiklashda ishlatilgan. So‘nggi paytlarda dukkakli ekinlar metall bilan ifloslangan tuproqlarni qayta