

QISHLOQ XO‘JALIGIDA SIANOBAKTERIYALARNING BIOLOGIK VA AGROEKOLOGIK AHAMIYATI

Abdullayev Boxodir Olimjon o‘g‘li

Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti assistenti

Annotatsiya: Bugungi kunda O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligi yerlarining unumdorligi pasayib borishi, tuproqdagi organik moddalarning kamayishi hamda mineral o‘g‘itlardan me‘yoridan ortiq foydalanish ekologik muammolarni yuzaga keltirmoqda. Tuproq unumdorligini oshirishning an‘anaviy usullari qatorida biologik va mikrobiologik yondashuvlar ham muhim ahamiyat kasb etadi. Shu jihatdan sianobakteriyalar tuproqning biologik faolligini oshiruvchi, atmosfera azotini o‘zlashtiruvchi va ekologik xavfsiz bioo‘g‘it sifatida istiqbolli mikroorganizmlar hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: sianobakteriya, Cyanophyta, ko‘k-yashil suvo‘tlar, Nostoc muscorum, azot fiksatsiyasi, bioo‘g‘it, siyanofag, tuproq unumdorligi.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЦИАНОБАКТЕРИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Абдуллаев Боходир Олимжон огли

*Ассистент, Андижанский институт сельского хозяйства и
агротехнологий*

Аннотация: Сегодня в Узбекистане снижение плодородия сельскохозяйственных земель, уменьшение содержания органических веществ в почве и чрезмерное использование минеральных удобрений создают экологические проблемы. Наряду с традиционными методами повышения плодородия почвы, большое значение имеют также биологические и микробиологические подходы. В этом отношении цианобактерии являются

перспективными микроорганизмами, которые повышают биологическую активность почвы, поглощают атмосферный азот и считаются экологически безопасными биоудобрениями.

Ключевые слова: цианобактерии, цианофиты, сине-зеленые водоросли, *Nostoc muscorum*, фиксация азота, биоудобрение, цианофаг, плодородие почвы.

BIOLOGICAL AND AGROECOLOGICAL SIGNIFICANCE OF CYANOBACTERIA IN AGRICULTURE

Abdullayev Bokhodir Olimjon ugli

Assistant, Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnologies

Annotation: Today, in Uzbekistan, the decline in the fertility of agricultural lands, the reduction of organic matter in the soil, and the excessive use of mineral fertilizers are creating environmental problems. Along with traditional methods of increasing soil fertility, biological and microbiological approaches are also of great importance. In this regard, cyanobacteria are promising microorganisms that increase the biological activity of the soil, absorb atmospheric nitrogen, and are considered as environmentally safe biofertilizers.

Keywords: cyanobacteria, Cyanophyta, blue-green algae, *Nostoc muscorum*, nitrogen fixation, biofertilizer, cyanophage, soil fertility.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasida mustaqillik yillarida qishloq xo‘jaligini modernizatsiya qilish, sohaga innovatsion texnologiyalarni joriy etish, ekologik xavfsiz va resurstejamkor usullardan foydalanishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, tuproq unumdorligini tiklash, hosildorlikni oshirish hamda ekologik muvozanatni saqlash bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Qishloq xo‘jaligi yerlarining uzoq yillar davomida intensiv foydalanilishi natijasida tuproq tarkibidagi gumus miqdori kamayib, mikrobiologik faollik susaymoqda. Bunday sharoitda biologik faol mikroorganizmlardan foydalanish

muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Sianobakteriyalar ana shunday istiqbolli mikroorganizmlar qatoriga kiradi. Ular atmosfera azotini biologik yo‘l bilan o‘zlashtirib, tuproqni tabiiy ravishda boyitadi hamda o‘simliklar rivojlanishi uchun qulay muhit yaratadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 3-fevraldagi PF–6159-son Farmoni bilan tasdiqlangan “2021–2025-yillarda qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar tizimini ustuvor rivojlantirish konsepsiyasi”da yer va suv resurslaridan samarali foydalanish, hosildorlikni oshirish, ilm-fan yutuqlarini amaliyotga joriy etish ustuvor vazifa sifatida belgilangan [1]. Mazkur vazifalarni amalga oshirishda mikrobiologik preparatlar va bioo‘g‘itlardan foydalanish muhim o‘rin tutadi.

Ipsimon sianobakteriyalarning umumiy tavsifi. Ipsimon sianobakteriyalar bir necha hujayralarning ketma-ket joylashishidan hosil bo‘lgan trixomalar shaklida rivojlanadi. Ular ko‘pincha shilimshiq qobiq bilan o‘ralgan bo‘lib, tashqi muhitning noqulay omillariga chidamliligini oshiradi. Nostoc muscorum kabi turlarda maxsus geterotsista hujayralari hosil bo‘lib, ular atmosfera azotini bog‘lash jarayonida ishtirok etadi.

Elektron mikroskop yordamida o‘tkazilgan tadqiqotlarda ipsimon sianobakteriyalarning murakkab ultrastrukturasi aniqlangan. Ayrim turlarida spiral shaklli ipchalar, himoya qobig‘i va viruslarga sezgir strukturalar mavjudligi qayd etilgan. Oqartiruvchi moddalar, ultrabinafsha nurlar hamda kuchli kimyoviy vositalar ta‘sirida ularning hujayra qobig‘i deformatsiyaga uchrashi kuzatiladi [2].

Sianobakteriyalarning ayrim turlari siyanofaglar deb ataluvchi viruslar bilan zararlanadi. Sianofaglar sianobakteriya hujayrasiga kirib, uning metabolik faoliyatini izdan chiqaradi va hujayra lizisiga sabab bo‘ladi. Nostoc turkumiga mansub sianobakteriyalarni zararlovchi N–1, N–3T va N–4T siyanofaglari O‘zbekiston hududida ham aniqlangan [3].

Sianofaglarning ekologik va biologik ahamiyati. Sianofaglar — sianobakteriyalarni zararlovchi maxsus viruslar bo‘lib, ular suv ekotizimlarida mikroorganizmlar sonini boshqarishda muhim ekologik rol o‘ynaydi. Tadqiqotlarga

ko'ra, siyanofaglar suv havzalari, oqava suvlar, tuproq va sholi dalalarida keng tarqalgan.

Murodov M. va hamkorlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda *Nostoc muscorum* kulturasida N-3T siyanofagining yuqori litik faollikka ega ekanligi aniqlangan. Ushbu siyanofag 12–16 soat ichida faol ko'payib, hujayra lizisini yuzaga keltiradi [3].

AQSH, Hindiston, Rossiya va Ukraina hududlarida olib borilgan ilmiy izlanishlar siyanofaglarining suv havzalarida keng tarqalganligini ko'rsatgan [5;6;7]. Ayrim hollarda siyanofaglar soni 1 ml suvda 10^{10} zarrachagacha yetishi aniqlangan. Bu esa ularning ekologik jarayonlarda faol ishtirok etishini ko'rsatadi.

Shuningdek, sianobakteriyalar tuproq eroziyasini kamaytiradi, namlikni ushlab turadi va degradatsiyaga uchragan yerlarda biologik tiklanish jarayonlarini tezlashtiradi. Ayniqsa, O'zbekistonning sho'rlangan va unumdorligi pasaygan hududlarida ulardan foydalanish yuqori samaradorlik berishi mumkin.

Xulosa. Sianobakteriyalar qishloq xo'jaligida ekologik xavfsiz va iqtisodiy jihatdan samarali biologik resurs hisoblanadi. Ularning atmosfera azotini o'zlashtirish, tuproq unumdorligini oshirish va o'simliklarning o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatish xususiyatlari katta ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Bugungi kunda qishloq xo'jaligida ekologik muammolarni kamaytirish, kimyoviy o'g'itlardan foydalanishni qisqartirish va biologik dehqonchilikni rivojlantirishda sianobakteriyalar asosidagi bioo'g'itlardan foydalanish muhim istiqbolli yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Shu bois ushbu mikroorganizmlarni chuqur o'rganish, ularni ko'paytirish texnologiyalarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish dolzarb ilmiy vazifa bo'lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Avilov I.A. *Методы получения аксеничных культур синезеленых водорослей (sianobakteriy)*. – L., 1983. – B.129–145.

2. Muradov M., Cherkasova G.V., Axmedova D.U., Tuychiev I.U., Kaldarova G.X., Xalmuradov A.G. Lizogennyye konversii azotfiksatsii u kultur sianobakteriy roda *Nostoc*. // *Uzb. biol. jurn.* – 1991. – №1. – B.20–23.
3. Gusev M.V., Nikitina K.A. *Sianobakterii (fiziologiya-metabolizm)*. – Moskva: Nauka, 1979. – 228 b.
4. Safferman R.S., Morris M.E. Observations on the occurrence distribution and seasonal incidence of blue-green algal viruses. // *Applied Microbiology*. – 1967. – Vol.15. – P.1219–1222.
5. Jackson D.F., Sladeczek V. Algal viruses – eutrophication control potential. // *Vale Science Magazine*. – 1970. – Vol.44. – P.216–218.
6. Singh P.K. Occurrence and distribution of cyanophages in ponds, sewage and rice fields. // *Archives of Microbiology*. – 1973. – Vol.89. – P.169–172.
7. Gromov B.V. *Ultrastruktura sinezelenykh vodorosley*. – Leningrad: Nauka, 1976. – 91 b.
8. Tuychiev I.U. *Sianofagi i plazmidy nitchatoy sianobakterii Nostoc linckia i odnokletochnoy Synechococcus elongates*. – Andijon, 2021.
9. Tolibjonov O.O‘., Sharofiddinov B.D.O‘. Mikrobiologik preparatlarning qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati. – 2023. – B.32–35.
10. Tolibjonov O.O‘., Jumanov D.I.O‘. Azot yig‘uvchi bakteriyalar. – 2023. – B.174–176.
11. Otaboeva Zulfiya. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. Jurnal. Ta‘lim jarayonining samaradorligini oshirish maqsadida hamkorlikni tashkil etish. 2023/5/26. 55-57-b
12. Зульфия Гофуровна Отабоева. Изучение теоретических аспектов кластеризации образовательного процесса и эффективного повышения практической деятельности. 2023. Conferencea. 81-83-б
13. Зульфия Гафуровна Отабоева. Взаимодействие преподавателей и студентов в учебном процессе Журнал. Universum: психология и образование. 2021. 26-27-б

14.3.F Отабоева. 2021. Шахс ривожланиши хакида тушунча.
Журнал.Экономика и социум. 4-2 (83). 297-300-с

15. Otaboeva Z.G. Organizing pedagogical experimental work for the development of
a culture of cooperation in the student community of higher education institutions.

Экономика и социум. 2023. 285-288-б