O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI XABARLARI, 2023, [3/2/1]
ISSN 2181-7324

BIOLOGIYA
http://journals.nuu.uz
Natural sciences

UDK: 579.767:631.64

Bahora JALOLOVA,
O‘zbekiston Milliy universiteti o‘qituvchisi
Sitora SAMADIY,
O‘zbekiston Milliy universiteti o‘qituvchisi
Qaxramon DAVRANOV,
FA qarashli Mikrobiologiya instituti direktori b.f.d. professor

O‘zMU Biologiya fakulteti Mikrobiologiya va biotexnologiya kafedrasi professori Vahabov A.X taqrizi asosida

EFFECT OF BIOPREPARATION ON THE SOIL OF VINE PLANTS AND COMPARISON OF GROWTH AND COMPARISON OF SOIL SAMPLES IN DIFFERENT ENVIRONMENTS

Annotation

Microorg anisms are more abundant in soil than in any other environment. Microorganisms spread to water and air mainly from soil. The soil has the most favorable conditions for the life and activity of microbes, such as organic and mineral substances, sufficient moisture, and protection from sunlight. Microorganisms are not evenly distributed in different layers of the soil. Microbes are less in the top layer, because they die quickly under the influence of sunlight. There are many microorganisms in the 10-20 cm deep layer of the earth. As the ground deepens, the nature of microorganisms changes and their total amount decreases, and the soil at a depth of 4-5 m can be almost sterile. But microorganisms can be in much deeper layers. Depending on the composition of the soil, lighting conditions, moisture level, seasons, climatic conditions and factors, soil microflora varies in terms of quantity and quality. For example, there are very few microorganisms in barren, stony, and sandy soils, and they are especially abundant in plowed and fertilized soils. In places with a lot of organic matter, favorable conditions are created for the growth of various types of microbes. They accumulate in large quantities, especially in the roots (rhizosphere) of plants.

Key words: Microorganisms, organic and mineral matter, barren, stony, sandy soils.

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТА НА ПОЧВУ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ И ВЫРАЩИВАНИЕ И СРАВНЕНИЕ ОБРАЗЦОВ ПОЧВЫ В РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ

Аннотацион

Микроорганизмы более распространены в почве, чем в любой другой среде. В воду и воздух микроорганизмы попадают преимущественно из почвы. Почва имеет наиболее благоприятные условия для жизни и деятельности микробов, такие как органические и минеральные вещества, достаточное увлажнение, защита от солнечных лучей. Микроорганизмы неравномерно распределены в разных слоях почвы. В верхнем слое микробов меньше, потому что они быстро погибают под воздействием солнечных лучей. В 10-20-сантиметровом слое земли много микроорганизмов. По мере углубления грунта меняется характер микроорганизмов и уменьшается их общее количество, а почва на глубине 4-5 м может быть практически стерильной. Но микроорганизмы могут находиться и в гораздо более глубоких слоях. В зависимости от состава почвы, условий освещения, влажности, времени года, климатических условий и факторов почвенная микрофлора различается по количественному и качественному составу. Например, в бесплодных, каменистых и песчаных почвах микроорганизмов очень мало, а в распаханных и удобренных почвах их особенно много. В местах с большим количеством органики создаются благоприятные условия для роста различных видов микробов. Они накапливаются в больших количествах, особенно в корнях (ризосфере) растений.

Ключевые слова: Микроорганизмы, органическое и минеральное вещество, бесплодные, каменистые, песчаные почвы.

TOK O‘SIMLIGI TUPROG‘IGA BIOPREPARAT TA’SIR ETTIRISH VA TUPROQ NAMUNALARINI TURLI OZUQA MUHITLARGA O‘STIRISH VA TAQQOSLASH

Annotatsiya

Mikroorganizmlar tashqi muhitdagi hamma ob’yektlardan ko‘ra tuproqda ayniqsa ko‘p bo‘ladi. Mikroorganizmlar suv va havoga asosan tuproqdan tarqaladi. Tuproqda mikroblarning hayoti va faoliyati uchun organik va mineral moddalar, yetarli namlik, quyosh nurlaridan himoya qilishga o‘xshash eng qulay sharoitlar mavjud. Tuproqning turli qatlamlarida mikroorganizmlar bir tekis tarqalgan emas. Eng ustki qatlamida mikroblar kam bo‘ladi, chunki bu yerda quyosh nurlarining ta’sirida tez nobud bo‘ladi. Yerning 10-20 sm chuqurlikdagi qatlamida mikroorganizmlar ko‘p bo‘ladi. Yer chuqurlashgan sari mikroorganizmlarning harakteri uzgaradi va ularning umumiy miqdori kamaya boradi, 4-5 m chuqurlikdagi tuproq esa deyarli sterilli bo‘lishi mumkin. Lekin mikroorganizmlar ancha chuqur qatlamlarda ham bo‘lishi mumkin. Tuproqning tarkibiga, yoritilish sharoitiga, namlik darajasiga, yil fasllariga, iqlim sharoitiga va omillariga qarab tuproq mikroflorasi miqdor va sifati jihatidan ham farq qiladi. Masalan, taqir, toshloq, qumloq tuproqlarda mikroorganizmlar juda kam bo‘ladi, haydab quyilgan va O‘g‘itlangan tuproqlarda ayniqsa ko‘p bo‘ladi. Organik moddalar ko‘p bo‘lgan yerlarda mikroblarning har xil turlari ko‘payishiga qulay sharoit yaratiladi. Ular ayniqsa o‘simliklarning ildizida (rizosferada) ko‘p miqdorda to‘planadi.

Kalit so‘zlar: Mikroorganizmlar, organik va mineral modda, taqir, toshloq, qumloq tuproqlar.

Kirish. Tuproqda bir necha million, hatto milliardgacha bakteriya bo‘lishi mumkin. 1g mozor tuprog‘ida 19 mlrd bakteriya borligi aniklangan. M. V. Fedorovning ma’lumotlariga ko‘ra 1 gektar yerning 25 sm chuqurlikdagi tuprog‘idan olingan mikroblarning og‘irligi 3 tonnaga yetgan demak, 1 g tuproqda 5 mlrd bakteriya bo‘lgan. Tuproqda ayniqsa sporali aeroblar,

sporali anaeroblar, termofil bakteriyalar, pigment hosil qiluvchilar, kokklar (Micrococcus albus va boshqalar) ko‘p uchraydi. Tuproqda nitrifikatsiyalovchi, denitrifikatsiyalovchi, azot tuplovchi, oltingugurt bakteriyasi, kletchatkani parchalovchi; mog‘or zamburug‘lari, achitqilar, sodda hayvonlar va mikroskopik yusinlar bo‘ladi. Ularning ayrimlari oziqlarga tushib, ularni buzadi. Ayrim tur bakteriya, achitqi, mog‘or zamburug‘larning sof kulturasi ajratilib, ulardan antibiotiklar, vitaminlar, fermentlar va boshqalar tayyorlanadi. Tuproqdagi organik va mineral moddalarning almashinuvida mikroorganizmlar asosiy rol o‘ynaydi; tuproqdagi mikroblarning ta’sirida har yili tuproqqa tushadigan barcha organik moddalar (o‘simlik qoldiqlari) oddiy birikmalarga parchalanadi va ular o‘simliklar uchun oziq moddaga aylanadi. Tuproq strukturasini va gumusni hosil qilishda mikroorganizmlarning ahamiyati juda katta. Gumus tabiatdagi turli o‘simlik birikmalaridan, anaerob va aerob bakteriyalar hamda zamburug‘lar ishtirokida hosil bo‘ladi. Evolyutsion taraqqiyot natijasida tuproq mikroorganizmlarning ayrim gruppalari orasida metabioz munosabat hosil bo‘lgan, ayrim gruppa mikroorganizmlar orasida esa antagonizm bo‘lib, bakteriya va zamburug‘lar bir-birining rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi yoki birisi ikkinchisini yo‘q qiladi. Antagonist bakteriyalar tabiatda, tuproqda bo‘ladigan protsesslarda, ayniqsa, kasallik qo‘zg‘atuvchi mikroblarga qarshi kurashishda muhim ahamiyatga ega. Ko‘pchilik bakteriyalar o‘simlik ildizida ko‘payib, ularni fitapatogen zamburug‘lar ta’sirotidan himoya qiladi. Tuproqda ***aktivator*** degan mikroblar bo‘ladi, ular yashash davrida hosil qilgan mahsulotlari bilan o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishini tezlatadi. Bir tuppoq tarkibida bir necha mingdan yuz milliongacha shu mikrobdan bo‘lishi mumkin. Spora hosil qiladigan va hosil kilmaydigan bakteriyalar, achitki va boshqalar aktivator bakteriyalarga kiradi. Tuproq mikroblarining ko‘pchilik turi (azotobakter, tugunakli bakteriya, nitrobakteriya, zamburug‘, aktinomitset va boshqalar) tiamin, riboflavin, G, K, B_6, B_{12} vitaminlari, biotin, nikotin kislotasi va boshqa vitaminlarni hosil qiladi. O‘simlik ildizlariga yakin tuproqdan biotik moddalar va aminokislotalarni mikroblar o‘zlashtiradilar. Antibiotiklar ayrim o‘simliklarning ildizlarida tuplansa, boshqa o‘simliklarning tanasi va yaprogida to‘planadi va uzoq vaqt saqlanadi. Mikroorganizmlarning ayrim turlari ildiz chiqindilari bilan oziqlanib, ildizlarni chiqindilar ta’siridan asraydi. O‘simliklar o‘z navbatida rizosfera mikroblariga ta’sir etib, ularning tuproqdagi ayrim turlarini saklab qoladi.

Uzum ildizlari yaxshi rivojlangan, tuproqqa keng moslashish qobiliyatiga ega va deyarli barcha turdagi tuproqlarda o‘stirilishi mumkin. Uzum o‘sishi uchun eng mos bo‘lgan tuproq bo‘shashgan tuproqli, o‘rtacha porozlik va kichik hajmli zichlikka ega bo‘lgan qumli yoki engil qumloqdir. Bu turdagi tuproq yaxshi ventilyatsiya qilinadi, drenajlanadi va yaxshi suv va o‘g‘itlarni saqlaydi va uzum ildizlarining o‘sishi uchun foydalidir.

Materiallar va tadqiqot usullari. Navoiy viloyati Xatirchi tumani ‘‘Bog‘i chaman Bog‘i shamol’’ fermer xo‘jaligida yetishtirilgan tok o‘simligi tagidan tuproq namunalari turli nuqtalaridan labaratoriyaga olib kelindi va turli suyultirish darajalari sosida: eshbi, pepton agar, EMA, baliq peptoni suniy ozuqa muhitlariga (gazon) qilib ekildi.

Tuproq mikroorganizmlarini o‘stirishda sun’iy ozuqa muhitning tarkibi aniq ba’zi texnologik metodlardan foydalangan holda rizobakteriyalarni faolligini ta’sirini o‘rganish uchun rizobakteriyalarni o‘stirishda davriy ravishda ta’siri o‘rganildi. Tok o‘simligi tuprog‘iga biologik suspenziyalar ta’sir ettirilib tuproq namunalari turli suyultirish darajalarida 4xil ozuqa muhitlariga ekilib tahlil qilindi.

1-jadval

Tok , bakterial suspenziya va oraliq namunalarini eshbi ozuqa muhitida mikroorganizmlar soni tahlili

№	Tajriba variantlari	Ozuqa muhiti	1gr tuproqdagi mikroorganizmlarning umumiy soni
1.	Tok	Eshbi ozuqa muhiti	$1,2\times10^2\pm0,4$
2.	Bacterial suspenziya	Eshbi ozuqa muhiti	$1,8\times10^6\pm0,45$
3.	Oraliq	Eshbi ozuqa muhiti	$1,2\times10^4\pm0,2$

Eshbi ozuqa muhitimizda tok o‘simligining tuproqdagi mikroorganizmlarnig umumiy soni 1,2×102±0,4.

Eshbi ozuqa muhitimizda Bakterial suspenziya ta’sir ettirilgan tuproqdagi mikroorganizmlarning umumiy soni 1,8×106±0,45.

Eshbi ozuqa muhitimizda oraliq namuna tuproqdagi mikroorganizmlarning umumiy soni 1,2×104±0,2.

Bundan ko‘rinib turubdiki eshbi ozuqa muhitimizda tok o‘simligi tagidagi tuproqdagi mikroorganizmlarning umumiy soni bakterial suspenziya ta’sir ettirilgan tuproq namunasiga qaraganda bir necha martta kam mikroorganizmlar uchraydi.

2-jadval

Tok , bakterial suspenziya va oraliq namunalarini pepton agar ozuqa muhitida mikroorganizmlar soni tahlili

№	Tajriba variantlari	Ozuqa muhiti	1gr tuproqdagi mikroorganizmlar umumiy soni
1.	Tok	Peptonli agar ozuqa muhiti	$0,7\times10^2\pm0,5$
2.	Bakterial suspenziya	Peptonli agar ozuqa muhiti	$1,1\times10^6\pm0,3$
3.	Oraliq	Peptonli agar ozuqa muhiti	$1,3\times10^4\pm0,32$

Peptonli ozuqa muhitimizda tok o‘simligining tuproqdagi mikroorganizmlar umumiy soni 0,7×102±0,5.

Peptonli ozuqa muhitimizda bakterial suspenziya ta’sir ettirilgan tuproqdagi mikroorganizmlar umumiy soni 1,1×105±0,3.

Peptonli ozuqa muhitimizda oraliq namuna tuproqdagi mikroorganizmlar umumiy soni 1,3×104±0,32.

Peptonli ozuqa muhitimizda ko‘rishimiz mumkinki tuproqdagi mikroorganizmlar umumiy soni va faolligi eshbi ozuqa muhitiga nisbatan, Peptonli ozuqa muhitimizda pastroq natijani berdi. Peptonli ozuqa muhitimizda boshqa mikroorganizmlarni ham ko‘rishimiz mumkin.

3-jadval

Tok , bakterial suspenziya va oraliq namunalarini EMA ozuqa muhitida mikroorganizmlar soni tahlili

№	Tajriba variantlari	Ozuqa muhit	1gr tuproqdagi mikroorganizmlar umumiy soni
1.	Tok	EMA agar ozuqa muhiti	$0,5\times10^2\pm0,65$
2.	Bacterial suspenziya	EMA agar ozuqa muhiti	$1,0\times10^4\pm0,3$
3.	Oraliq	EMA agar ozuqa muhiti	$0,8\times10^4\pm0,5$

EMA ozuqa muhitida tok o‘simligining tuproqdagi mikroorganizmlar umumiy soni 0,5×102±0,65.

EMA ozuqa muhitida bakterial suspenziya ta’sir ettirilgan tuproqdagi mikroorganizmlar umumiy soni 1,0×104±0,3.

EMA ozuqa muhitida oraliq namuna tuproqdagi mikroorganizmlar umumiy soni 0,8×104±0,5.

Bu ozuqa muhitda bakterial suspenziya ta’sir ettirilgan tuproqdagi mikroorganizmlarini yuqori darajada namoyon bo‘ldi. Tok va oraliq namunalarimizda mikroorganizmlarning umumiy soni o‘rta darajada chiqqanini ko‘rishimiz mumkin. Bundan ko‘rinib turubdiki EMA ozuqa muhitida bakterial suspenziya ta’sir ettirilgan tuproq mikroorganizmlari bu ikkita namunaga nisbatan yuqoriligi ko‘rib chiqildi.

4-jadval

Tok, bakterial suspenziya va oraliq namunalarini baliq peptoni ozuqa muhitida mikroorganizmlar soni tahlili

№	Tajriba variantlari	Ozuqa muhit	1gr tuproqdagi mikroorganizmlar umumiy soni
1.	Tok	Baliq peptoni ozuqa muhit	$0.1\times10^{2}\pm0,25$
2.	Bacterial suspenziya	Baliq peptoni ozuqa muhit	$0,4\times10^{3}\pm0,5$
3.	Oraliq	Baliq peptoni ozuqa muhit	$0,2\times10^{2}\pm0,32.$

Baliq pepton ozuqa muhitida tok o‘simligining tuproqdagi mikroorganizmlar umumiy soni 0,1×102±0,25.

Baliq pepton ozuqa muhitida bakterial suspenziya ta’sir ettirilgan tuproqdagi mikroorganizmlar umumiy soni 0,4×103±0,5.

Baliq pepton ozuqa muhitida oraliq namuna tuproqdagi mikroorganizmlar umumiy soni 0,2×102±0,32.

Bu ozuqa muhitidagi tajribalar shuni ko‘rsatdiki mikroorganizmlarning nisbatan kam o‘sadi. Boshqa mikroorganizm koloniyalari hosil bo‘lganligini oddiy ko‘z bilan ko‘rishimiz mumkin.

5-jadval

Olingan natijalarga ko‘ra tok bacterial suspenziya va oraliq namunalarni turli xil muhitda taqqoslash

№	Tajriba variantlari	Ozuqa muhit			
		Eshbi	Peptonli agar	EMA agar	Baliq pepton
1.	Tok	$1,2\times10^{2}\pm0,4$	$0,7\times10^{2}\pm0,5$	$0,5\times10^{2}\pm0,65$	$0.1\times10^{2}\pm0,25$
2.	Bacterial suspenziya	$1,8\times10^{6}\pm0,45$	$1,1\times10^{6}\pm0,3$	$1,0\times10^{4}\pm0,3$	$0,4\times10^{3}\pm0,5$
3.	Oraliq	$1,2\times10^{4}\pm0,2$	$1,3\times10^{4}\pm0,32$	$0,8\times10^{4}\pm0,5$	$0,2\times10^{2}\pm0,32$

Quydagi tajribamizda tok o‘simligi tagidagi tuproq namunalari rizosfera mikroorganizimlar bakterial suspenziya ta’sir ettirilganda eshbi ozuqa muhitimizda azot to‘plovchi mikroorganizmlar faol holatda rivojlanganligini soni va miqdori ko‘pligini ko‘rishimiz mumkin bu esa tok o‘simligining rivojlanishiga katta ta’sir ko‘rsatadi.

Xulosa: O‘simlik rivojlanishi va tuproqning unumdorligi oshishi kuzatildi. Turli xil kimyoviy sintetik vositalar bilan ishlov berilganda tok o‘simligi tuproqlaridagi mikroorganizmlar xalok bo‘lishi bilan unumdorlik past ko‘rsatkichni ko‘rsatmoqda. “Bog‘i chaman Bog‘i shamol” fermer xo‘jaligi 3yil mobaynida “Yer malhami” biopreparati bilan ishlov berib kelingan. Uzumning hosili oshishi, turli xil fitopatagen zamburug‘li kasalliklardan himoya va tuproqda mikroorganizmlar boyishi bilan kimyoviy o‘g‘itlarga nisbatan dominantlik qilishi o‘z tasdig‘ini topdi.

Mikrooganizmlar o‘zining rivojlanishi va ko‘payishi uchun qulay muhit talab etadi. Tok o‘simligi rivojlanishi va mevasining massasining oshishi uzumchilik va vinochilik sanoati yuksalishi bilan bir qatorda eksport salohiyatini oshiradi. Tabiatdagi o‘simliklar hisobiga mikrorganizmlar tomonidan tabiiy biologik o‘g‘it sifatida qo‘llanilishi tasdiqlandi.

ADABIYOTLAR

1. Eppert, I., N. Valdes-Stauber, H. Goetz, M. Busse, and S. Scherer. 1997. Growth reduction of *Listeria* spp. caused by red smear cheese cultures and bacteriocin-producing *Brevibacterium linens* as evaluated in situ on soft cheese. Appl. Environ. Microbiol.
2. Beneduzi A., Ambrosini A., Passaglia L.M.P. Plant-growth-promoting rhizobacteria (PGPR): their potential as antagonists and biocontrol agents. Genet. Mol. Biol., 2012, vol. 35, suppl. 4, pp. 1044–1051.
3. Bulgarelli D., Schlaeppi K., Spaepen S., Ver Loren van Themaat E., Schulze-Lefert P. Structure and function of bacterial microbiota of plants. Annu. Rev. Plant Biol., 2013, vol. 64, pp. 807–838. doi: 10.1146/annurev-arplant-050312-120106. 11. Bezzubenkova O.E., Yukhlimova M.N., Nesterova N.I. Microflora of the rhizosphere and rhizoplane and its influence on the plant organism.
4. Döbereiner J. Nitrogen-fixing bacteria in the rhizosphere. The Biology of Nitrogen Fixation. Quispel A. (Ed.). Amsterdam, North-Holland Pub. Co, 1974, pp. 86–120.
5. Jack, R. W., J. R. Tagg, and B. Ray. 1995. Bacteriocins of gram-positive bacteria. Microbiol. Rev. 59**:**171-200.