

TUPROQ MIKROORGANIZMLARINI SHO'RLANISHGA CHIDAMLILIK XUSUSIYATLAGIGA KO'RA AJRATISH

Asadov Qo'chqorbek Isroil og'li
Guliston davlat universiteti talabasi

Annotatsiya: *Sho'rlanish tuproqning biologik faolligini keskin kamaytiruvchi ekologik omil bo'lib, u mikroorganizmlar tarkibi va funksional faolligiga bevosita ta'sir qiladi. Yuqori tuz konsentratsiyasi natijasida sezgir mikroorganizmlar nobud bo'ladi, faqat sho'r muhitga moslashgan halotolerant va halofil turlar saqlanib qoladi. Ushbu mikroorganizmlarni sho'rlanishga chidamlilik darajasiga ko'ra ajratish, ularning fiziologik va biokimyoviy xususiyatlarini o'rganish hamda qishloq xo'jaligida qo'llash biotexnologiyaning muhim yo'nalishlaridan biridir. Mazkur maqolada tuproq mikroorganizmlarining sho'r muhitga moslashuv mexanizmlari, ularni ajratish usullari va amaliy ahamiyati ilmiy asosda yoritiladi.*

Kalit so'zlar: *sho'rlanish, tuproq remidiatsiyasi, pestitsidlar, tuproq mikroorganizmlari, bioremediatsiya, tuproq namunalari, mikroorganizmlar shtammlari, sho'rlangan tuproqlar.*

Bugungi kunda dunyoda global iqlim o'zgarishlari, ekologiya, qurg'oqchilik, sahrolanish, qishloq xo'jaligiga yaroqli bo'lgan yerlarning degradatsiyasi, oziq-ovqat mahsulotlarining yetishmayotganligi kabi qator muammolar barchaning diqqat e'tiborini jalb etmoqda. Shuning uchun ham qishloq xo'jaligini modernizatsiyalash, yerlardan foydalanish samaradorligini oshirish, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining asosi bo'lgan tuproq resurslaridan oqilona foydalanish bugungi kunning eng dolzarb muammolaridan biridir.

Tuproq mikroorganizmlari sho'rlanishga chidamlilik darajasiga qarab uch asosiy guruhga bo'linadi.

Halotolerant mikroorganizmlar oddiy sharoitda ham, sho'r sharoitda ham yashay oladi. Ular tuzga to'liq bog'liq emas, lekin yuqori konsentratsiyada ham metabolik faolligini saqlab qoladi.

Fakultativ halofil mikroorganizmlar ma'lum tuz konsentratsiyasida optimal o'sish ko'rsatadi. Ular ekologik jihatdan eng moslashuvchan guruh hisoblanadi va turli sharoitlarda faoliyat yurita oladi.

Obligat halofil mikroorganizmlar esa faqat yuqori tuz konsentratsiyasida yashay oladi va tuzsiz muhitda o'sish qobiliyatini yo'qotadi. Ular ekstremal sho'r muhitning tipik vakillari hisoblanadi.

O'simliklarning hosildorligi sho'rlanish, suv stressi va issiqlik stressi kabi bir qancha omillar bilan cheklanadi. Tuzlilik CO₂ assimilyatsiyasining fotosintetik tezligini kamaytirish va sorbsion o'tkazuvchanligini cheklash orqali o'simliklarning fotosintetik mexanizmlariga sezilarli qisqa va uzoq muddatli ta'sir ko'rsatadi. Ba'zi o'simlik fitogormonlarining yuqori regulatsiyasi tuproqdagi tuz konsentratsiyasining oshishiga javoban sodir bo'ladi.

Bundan tashqari, tuzning turli xil fiziologik va biokimyoviy ta'sir mexanizmlari, spesifiklik, ion tashilishi, so'rilish, gomeostaz, antioksidant fermentlar va osmoprotektorlar sintezida muhim vazifalari mavjud

Ayrim adabiyot manbaalarida keltirilishiga ko'ra respublikamizdagi sug'oriladigan yerlarning maydoni 4297,1 ming gektarni tashkil qiladi. Shundan 50,5 % sho'rlangan, 19,3 % o'rtacha va kuchli sho'rlangan, ya'ni 800 ming gektardan ortig'i kuchsiz darajada sho'rlangan. Tuproq sho'rlanishi qishloq xo'jaligiga katta zarar keltiradi

Sirdaryo viloyatining Sardoba, Oqoltin va Mirzaobod tumanining markaziy va shimoliyg'arbiy hududi hamda Jizzax viloyatining Mirzacho'l, Do'stlik va Zafarobod tumaning janubiysharqiy hudulari Markaziy Mirzacho'l tekisligida joylashgan. Sardoba tumani O'rta osiyo subtropik tog'oldi-yarim cho'l mintaqasida joylashga bo'lib iqlimi kontinental va kam yomg'irli, yozi issiq va quruq, qishi mo'tadil, kunlik va yillik harorat o'rtasidakatta harorat

tebranishi mavjud. Tumanning o'rtacha yillik havo harorati $+13,3-15,0^{\circ}\text{C}$ atrofida. Haroratnig eng yuqori ko'rsatkichi iyun-iyul oylarida bo'lib, $+27,2-29,0^{\circ}\text{C}$ ga, eng sovuq kunlar yanvar oylarida bo'lib, $-0,3-2,3^{\circ}\text{C}$ atrofidadir, qishda haroratning pasayib ketishi Farg'ona vodiysidan va shimoliy sovuq havo oqimlarining kirib kelishiga bog'liq. Tuproq harorati yanvar oyida o'rtacha $0,2-2,0^{\circ}\text{C}$ bo'lib tuproqning yuza qatlami muzlaydi bu, tuproqni shudgorlashda va yuvishda qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Atmosferadan tushadigan yillik yog'ingarchilik miqdori 300mm bo'lib asosiy qismi qish va bahor oylariga to'g'ri keladi. Tuproqdan yillik bug'lanishning miqdori 1600 mm ni tashkil qilgan holda, tushadigan yog'ingarchilik miqdoridan bir nech baravar ko'pdir. Havoning nisbiy namligi nisbatan pastroq ko'rsatkichlarda kuzatiladi, eng kam nisbiy namlik iyun-avgust oylarida qayd etiladi, yillik o'rtacha havo namligi esa 31-48% atrofida tebranib turadi. Yoz oylarida havo haroratini ko'tarilishi namlikni ko'proq bug'lanishiga olib keladi, bu o'z navbatida atmosfera yog'inining yillik o'rtacha me'yoridan ancha ko'pdir. Tabiatning bu ko'rinishi, tuproqni sho'rlanishiga va ekinlarni suvga bo'lgan talabini ortishiga olib keladi.

Pestitsidlar bilan ifloslangan tuproqlardan ajratilgan ayrim mahalliy shtammlarning tuzga chidamliligini o'rganish shuni ko'rsatdiki, ular orasida yuqori tuz konsentratsiyasiga (20% va 25% natriy xlorid va natriy sulfat) bardosh bera oladigan kulturalar ham borligi aniqlandi.

1-jadval

t/r	Mikroorganizm shtamlari	NaCl, %			Na ₂ SO ₄ , %		
		15	20	25	15	20	25
1	<i>Streptomyces sp 1</i>	-	-	-	-	-	-
2	<i>Streptomyces sp 2</i>	-	-	-	-	-	-
3	<i>Kocuria rosea</i>	-	-	-	+	-	-
4	<i>Pseudoarthrobacter oxydans</i>	-	-	-	-	-	-
5	<i>Pseudomonas xanthomarina</i>	+	+	+	-	-	-
6	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	-	-	+	-	-
7	<i>Arthrobacter crystallopoietes</i>	+	+	+	-	-	-
8	<i>Bacillus cereus</i>	-	-	-	-	-	-
9	<i>Citrobacter braaki</i>	-	-	-	+	+	-
10	<i>Providencia retgeri</i>	-	-	-	-	-	-

Yuqorida keltirilgan 1-jadvalda kontaminatsiyalangan tuproq namunalaridan ajratilgan kulturalarning tuzga chidamliligini o'rganish shuni ko'rsatdiki, sinovdan o'tgan 10 ta kulturaning hammasi ham 15%, 20% va 25% konsentratsiyalarda tuzli muhitda o'sish qobiliyatini namoyon etmagan. Masalan, *Pseudomonas xanthomarina* va *Arthrobacter crystallopoietes* kulturalari barcha tuz konsentratsiyalarida yuqori yashovchanlik qobiliyatini namoyon etganligini ko'rish

mumkin. *Citrobacter braaki* kulturasida NaCl li eritmalarning barcha konsentratsiyalarida (15%, 20% va 25%) o'smaganligiga qaramay, Na₂SO₄ tuzining 15% va 20% li tarkibli muhitlarida yashovchanligi va o'sishda yuqori natijalarni ko'rsatgan

Shuni ta'kidlash lozimki, sho'rlanish sayyoramiz ekotizimlarining barqaror rivojlanishiga ta'sir qiluvchi muhim global ekologik muammo bo'lib, tuzga chidamli galofitlar ko'pincha sho'rlangan tuproqlarni davolash uchun istiqbolli yondashuv sifatida qo'llaniladi. Olingan natijalar sho'rlanishga qarshi kurashda texnologiyalarni yaratish uchun mikroorganizmlarning barqaror kulturalaridan bioremedatsiyada foydalanish imkoniyatini ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. N.N. Qalandarov U.X.Mamajanova, I.J.Ruzieva, A.J.Ismonov "Lalmi tuproqlarning morfogenetik xususiyatlari" Qishloq xo'jaligida ekologik muammolar va ularning yechimi mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjuman to'plami Buxoro, 2020 y. 164-166 b.
2. D.Yu.Maxkamova. Unumdorligi past shurlangan gipeli tuproklarda azotofiksator bakteriyalarning faellar buyicha uzgarishi. Qishloq xo'jaligida ekologik muammolar va ularning yechimi mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjuman to'plami Buxoro, 2020 y. 146-148 b.

3. I.U.Urazbaev, N.K.Masharipov, O.I.Xolmatov, B.M.Umarov. Sardoba tumani tuproqlarining sho'rlanish manbalari «Bioxilma-xillikni saqlash va rivojlantirish» Respublika onlayn ilmiyamaliy anjumani, Guliston 2020 y. 268-271 b

4. Sh. Bobomurodov, 3. Baxodirov Tuproq sho'rlanishi holatini xaritalashda geografik axborot tizimi texnologiyalaridan foydalanish. Dokladi Akademii Nauk Respubliki Uzbekistan, 1-2017, 77-81 b.

5. A.U.Yuldashov Shirinmiya o'simligidan kuchli sho'rlangan tuproqlar meliorativ holatini yaxshilashda foydalanish istiqbollari. «Bioxilma-xillikni saqlash va rivojlantirish» Respublika onlayn ilmiy-amaliy anjumani, Guliston 2020 y. 271-274.