

TUPROQ BAKTERIYALARINING TUZLI STRESS SHAROITLARGA BARDOSHLILIGI TAHLILI

A.B. Qurbonov

Z.R.Axmedova

O'zbekiston Milliy universiteti 2- bosqich magistranti 1

O'z RFA Mikrobiologiya instituti 2

Hozirgi vaqtda mamlakatimizda sug'oriladigan yerlarning qariyb 9,6 foizining meliorativ xolati yomon bo'lib, bu avvalo, tuproqning sho'rlanish darajasi yuqoriligi va yer osti suvlarining ko'tarilishi bilan bog'liqdir. Shunday ekan, sug'orilib ekin ekiladigan yer maydonlarini yanada kengaytirish, ularning meliorativ holatini yaxshilash orqali unumdorligini orttirish bugungi qishloq xo'jaligining eng muxim vazifalaridan hisoblanadi

Bugungi kunga kelib respublika umumiy yer maydonining 46,3 % ini turli darajada sho'rlangan yerlar tashkil etadi (O'zbekiston Respublikasi tuproq qoplamlari Atlasi, 2010). Sho'r tuproqlar tarqalgan xududlar katta miqyosdagi tuproq-geokimyoviy formatsiya bo'lib, turli xil tuproqlarni uzida birlashtiradi. Ularning umumiy belgilari quyidagilardai iborat: akkumulyativ yoki paleoakkumulyativ landshaftlarda hosil bo'lishi, yuqori kontsentratsiyadagi eritmalarda suvda oson eruvchi tuzlarning tuproq hosil bo'lish jarayonlarida ishtirok etishi, tuproq eritmalarining yuqori kontsentratsiyasi tuproq profilining turli qatlamlaridagi o'ta yuqori ishqoriylik sababli o'simliklarning normal o'sishi va rivojlanishi uchun noqulay sharoitlarni vujudga keltirishi (bundan sho'r tuproqlarda o'suvchi galofitlar mustasno) va boshqalar.

Sho'rlangan tuproqlarda madaniy o'simliklarning (galofit bo'lmagan) rivojlanishi uchun zararli ta'sir etuvchi, suvda oson eruvchi tuzlar mavjud. Suvda oson eruvchi tuzlarga sovuq suvda gipsning ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) eruvchanligidan (2 g/l atrofida) ortiq eriydigan tuzlar kiradi. Agar tuproqning yuqorigi 0-30 sm qatlamida 0,6 % ortiq soda, 0,1 % dan ortiq xlor va 2% dan ortiq sulfatlar uchrasa, bunday sho'r tuproqlar sho'rxoklardir. Tuproqlarning bunday tabaqalanishi tuzlarning turlicha zaxarliligidan kelib chiqadi. Masalan, eng zararli tuz soda hisoblanadi. Uning 0,6 % miqdori tuproqni butunlay unumsiz xolatga keltiradi, 0,1 % atrofidagi miqdori o'simliklarning normal o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi. Dunyo tuproq xaritasidagi tuproqlar tizimida yuqorigi 0-15 sm li qatlamda 3 % dan ortiq miqdorda tuz ushlagan tuproqlar sho'rxoklar guruhiga kiritilgan. Yuqorida ko'rsatilgan miqdordagi tuzlar tuproqning yuza qatlamida emas, balki chuqurroqqatlamlarida bo'lgan tuproqlar sho'rxok tuproqlar va shu miqdordan kam bo'lgan, lekin tuproqning istalgan qatlamlarida uchrasa sho'rxoksimon tuproqlardir. Demak, tuproqlar tuzlarning tuproq profilida joylanishiga qarab yuza va chuqur sho'rxoksimon bulishi mumkin. Sug'oriladigan sho'rlangan tuproqlarning hosildorligi tuproq hosil qiluvchi jinslarning xarakteriga, tuproq tiplariga, sug'orish davrlariga, sho'rlanganlik darajalariga hamda ularda o'tkazilayotgan agrotexnik va meliorativ tadbirlarning majmuasiga bog'liq. O'zining kelib chiqishiga ko'ra sug'oriladigan sho'rlangan tuproqlar turli tiplariga, jumladan och tusli bo'z, o'tloqi-bo'z, bo'z-o'tloqi, o'tloqi, botqoq-o'tloqi, taqirli, taqir-o'tloqi bo'lishi mumkin.

O'zbekiston hududidagi sho'rlangan tuproqlar maydoni hozirgi vaqtda turli hududlarida tez sur'atlar bilan ortib borishi, yuzaga kelayotgan sho'rlanish jarayonlarini o'rganish muhim dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Ma'lumki, so'nggi yillarda O'zbekiston xududida tabiiy komponentlarning, shu jumladan tuproqlarning xam ekologik holati yomonlashuvi kuchli darajada kuzatilmoqda. Sug'orish va sho'r yuvish me'yorlarining ortishi sizot suvlar sathining ko'tarilishiga olib kelmoqda va bu o'z navbatida tuproq sho'rlanishining asosiy sabablaridan biriga aylanmoqda.

Tadqiqotlarimizda Navoiy viloyati Qiziltepa tumaniga qarashli bir necha jamoa xo'jaliklar sug'oriladigan sur va o'tloqi allyuvial tuproqlaridan namunalar keltirildi. Namuna tuproqlarining mexanik tarkibi o'rtacha hamda yengil qumoq tuproqlardan tashkil topgan bo'lib, asosan paxtachilikka muljallangan. Shu bilan bir qatorda bu jamoa xo'jaliklarda beda, makkajuxori va bug'doy kabi o'simliklar ham yetishtiriladi. Sug'orilib dehqonchilik qilinadigan bu tuproqda yashab hayot kechiradigan mikroorganizmlarning faoliyati turlicha. Tuproq namunalari asosida olib borilgan laboratoriya tajribalarida tuproq mikroorganizmlarini identifikatsiyalash va ajratilgan bakteriya kulturalariga tuzli stress holatlarning ta'sirini o'rganish ishlari olib borildi. Sug'oriladigan sho'rxoq tuproqlar mikroorganizmlari o'sib rivojlanashi 3-7 kun davomida tekshirildi. Tajriba uchun olingan tuproq variantining tarkibidagi chirituvchi bakteriyalarning umumiy soni 1 g quruq tuproqda 2800 dona hujayra, mineral azotni o'zlashtiruvchi bakteriyalarning soni 5600 dona hujayrani tashkil qilgan bo'lsa, zamburug'lar esa 20 ming, yashil suvo'tlari 5ming dona hujayra ekanligi aniqlandi. Tajribaning 3-7 kunlari yuqorida ko'rsatilgan organizmlarning hujayra sonining ko'payishi kuzatilgan. Tajriba uchun olingan tuproqqa tarkibidagi mikroorganizmlarning dastlabki mikroflorasi uning turli qatlamlaridan olingan namunalarda kuzatildi. Saprotrof chirituvchi bakteriyalar, mineral azotni o'zlashtiruvchi azotfeksator bakteriyalar (*Azotobacter*, *Azospirillum* va *Rhizobium* avlodi), turli sinflarga mansub zamburug'lar vakillari namunalarda mikrobiologik taxlil qilindi.

Demak, tadqiqotlarga asosan, ajratilgan galofil mikroorganizmlar yordamida tuzli stresslarga barqaror bo'lgan ayrim mikroorganizmlar shtammlari asosida olinadigan preparatlar og'ir muhit sharoitlarida ham o'sa olishi tufayli steril bo'lmagan va uzluksiz biotexnologik jarayonlarda qo'llash imkoniyatlarini beradi. Ko'plab tadqiqotlar asosida galofil mikroorganizmlar yordamida turli xil maxsulotlar, biosurfaktantlar va antioksidantlar ishlab chiqarilgan va arzon biotexnologik jarayonlarning asosi sifatida faol galofillarni ajratish ishlari olib borilgan.

ADABIYOTLAR:

1. Muller V., Oren A. Metabolism of chloride in halophilic prokaryotes // *Extremophiles*. 2003. Vol. 7. P. 261-266.
2. A.K.Nurullayev, Sho'rlangan tuproq sharoitida fitomelioratsiya usuli bilan ishlov berish, «Nauki o Zemle i smejnyye ekologicheskiye nauki». 2021 y.



3. Maxsudov X., Raupova N., Kamilov B., Nomozov X. Tuprokshunoslik. Uzbekiston milliy ensklopediyasi davlat ilmiy nashryoti. 2013 y
4. Litchfield C. D. Potential for industrial products from the halophilic Archaea // J. Ind. Microbiol. Biotechnol. 2012. Vol. 38. P. 1635-1647.
5. Casillo A., Lanzetta R., Parrilli M., Corsaro M. M. Exopolysaccharides from marine and marine extremophilic bacteria: structures, properties, ecological roles and applications // Marine Drugs. 2018. Vol. 16 (2).