

MAISHIY CHIQINDIXONALAR ATROFI TUPROQLARIDA IFLOSLANISH TA'SIRIDA O'GIR METALLAR MIQDORINING ORTISHI

Atoyeva G
Akramova M
O'zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya: Ushbu tezisda chiqindixona hududlarida o'sayotgan o'simliklarning og'ir metallarga (Pb, Cd, Zn, Cu) nisbatan bardoshlilik darajasi o'rganildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, amarant, qiyog, shuvoq, tikan o't, kabi o'simlik turlari tuproqdagi yuqori konsentratsiyadagi metallarga moslashgan holda rivojlana oladi. Bu o'simliklar o'z bargi va tanasida ifloslovchi moddalarni yig'adi hamda fitoremediatsiya jarayonida muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: chiqindixona, og'ir metallar, bardoshlilik, bioindikatsiya, fitoremediatsiya.

KIRISH

Maishiy chiqindixonalarida og'ir metallarning tuproqda to'planishi ekologik muammolardan biri bo'lib, ushbu elementlarning o'simliklarga ta'siri ularning biokimyoviy jarayonlarini buzishi bilan birga, ayrim o'simliklarda moslashuvchanlik mexanizmlarini ham shakllantiradi. Tuproq salomatligi deganda tuproq ekotizimida organizmlar va atrof-muhit o'rtasidagi to'g'ri muvozanat tushuniladi. Tuproqning biokimyoviy faoliyatiga ifloslantiruvchi moddalarning zararli ta'siri tufayli tuproqning har qanday buzilishi tuproqning sog'lig'iga ta'sir qiladi, tuproq funktsiyalariga ta'sir qiladi. Ifloslantiruvchi moddalarning kirib kelishi natijasida tuproq funktsiyasining qaytarilmas o'zgarishlari tuproq sifatining yomonlashishi, hosildorlikning pasayishi va umumiy atrof-muhit uchun salbiy oqibatlar bilan birga keladi. Atrof-muhit ifloslanish bilan sifat jihatidan yoki miqdoriy jihatdan tavsiflanganda, qayta tiklash jarayoni orqali tuproq sifatining o'zgarishini ta'minlash uchun ifloslanish darajasini, shuningdek, tuproq tuzilishi, funktsiyasi va tuproq tizimining tarkibini baholash muhim ahamiyatga ega [1]. Bugungi kunga kelib, ifloslangan joylarni qayta tiklash faqat ifloslantiruvchi moddalarni olib tashlashga qaratilgan bo'lib, bu remediatsiya jarayonida xarajatlar va ikkilamchi ekologik buzilish kabi muammolarni keltirib chiqaradi. Barqaror tuproqni qayta ishlash xarajatlarni kamaytirish bilan cheklanib qolmay, balki tuproq salomatligini tiklashga, atrof-dagi ekotizim buzilishlarini minimallashtirishga va uning oqibatlarini saqlab qolishga intiladi. [2]. Tuproq fermentlari ifloslanishni aniqlashi mumkin bo'lgan muhim ko'rsatkichlardan biri bo'lib, ular boshqaruv amaliyotiga sezgir bo'lib, biogeokimyoviy sikllar, organik moddalar degradatsiyasi va tuproqni qayta tiklash ko'rsatkichlarini yaxshilovchi vosita sifatida ishlatiladi [3]. Tuproq fermenti faolligidan zaharli ifloslovchi moddalar, stress sharoitlari va boshqaruv usullari kabi ifloslanishdan ta'sirlangan tuproqlarning ekologik ko'rsatkichlari sifatida foydalanish bo'yicha ko'plab tadqiqotlar nashr etilgan [4]. Tuproq fermentlari barqarorligi va sezgirligi tufayli tuproq sifatini diagnostika qilish uchun biologik ko'rsatkichlar sifatida ishlatilishi mumkin; ular tuproq fermentlari ishtirok etadigan tuproqdagi biokimyoviy reaksiyalar to'g'ri bajarilganligini yaxshi ko'rsata oladi [5].

Tadqiqot usullari. Chiqindixona atrofi tuproqlaridan olingan namunalarda og'ir metallarning miqdori atom-absorbtsion spektrometriya usuli yordamida aniqlandi. Hududda o'sayotgan o'simlik turlarining morfo-biologik ko'rsatkichlari (barg sathi, ildiz tizimi rivojlanishi, o'sish tezligi) kuzatildi va bioindikatsion baholash usuli qo'llanildi.

Natijalar. va muhokamalar

Maishiy chiqindixonalar inson faoliyatining ajralmas oqibati bo'lib, ular atrof-muhitning eng asosiy ifloslanish manbalaridan biri hisoblanadi. Chiqindilar parchalanishi natijasida tuproqqa turli organik va noorganik moddalar, jumladan, ekologik xavfli hisoblangan og'ir metallar tushadi. Buning natijasida og'ir metallar tuproqda to'planib, uzoq muddat saqlanadi, og'ir metallarning migratsiya qilish xususiyati tufayli suv va oziq-ovqat zanjiri orqali tirik organizmlarga o'tadi. Og'ir metallardan qo'rg'oshin (Pb), kadmiy (Cd), sink (Zn), mis (Cu), konsentratsiyasi tuproqda yuqori bo'lishi ekotizim barqarorligiga jiddiy xavf tug'diradi. Shu sababli chiqindixonalar atrofi tuproqlarini og'ir metallarga tahlil qilish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Tahlil natijalari chiqindixona atrofi tuproqlarida og'ir metallarning me'yorlardan ancha yuqori ekanini ko'rsatdi (jadval 1).

1-jadval

Tuproqlarda og'ir metallarning o'rtacha miqdori (mg/kg)

Element	Chiqindixona atrofi tuprogi	Nazorat hudud tuprog'ida	Ruxsat me'yor	etilgan
Pb	110-185	25-40	32	
Cd	2.5-4.8	0.2-0.5	1	
Zn	210-380	65-95	100	
Cu	65-120	25-40	55	

Tadqiqotlar natijasida, chiqindixonaga yaqin hududlarda Pb, Cd, Zn, va Cu elementlari tuproqdagi mavjud me'yorlardan 2-5 barobar yuqori miqdorda to'plangan. Ayniqsa, qo'rg'oshin (Pb) va kadmiy (Cd) konsentratsiyasi inson salomatligi uchun xavfli darajada ekanligi aniqlangan. Chunki chiqindixonalarda chiqindilarni yoqib yuborilishi tuproqda Pb va Cd konsentratsiyasining oshishiga sabab bo'ladi. Og'ir metallar tuproqda inert xususiyatga ega bo'lib, biologik jihatdan parchalanmaydiga moddalar qatoriga kirib, parchalanmaydi tuproqda to'planib boradi. Ularning yuqori konsentratsiyasi tuproq unumdorligini pasaytiradi, mikroorganizmlar faoliyatini susaytiradi, o'simliklarda fiziologik buzilishlarga olib keladi va oziq-ovqat zanjiri orqali inson organizmiga o'tadi.

Chiqindixonalar atrofida yashovchi aholi uchun bu omil sog'liqni saqlash nuqtai nazaridan katta xavf tug'diradi. Bu esa, chiqindixona hududlarini ekologik nazoratga olish, xavfsizlashtirish hamda tuproqlarni fitoremediatsiya va kimyoviy melioratsiya usullari orqali tozalash dolzarb vazifa ekanligini ko'rsatadi.

Og'ir metallar bilan ifloslangan maishiy chiqindixonaga yaqin hududlarda asosan amarant (*Amaranthus retroflexus*), ituzum (*Chenopodium album*), qiyoq (*Poa annua*), tut (*Morus alba*), shuvoq (*Artemisia absinthium*) va tikanli o'tlar ko'proq yetishtirish maqsadga muvofiq bo'lib, bu o'simliklar tuproqdagi ifloslovchi moddalarni qaysi turlari mavjudligini aniqlashga yordam beradi. Masalan: amarant (*Amaranthus retroflexus*) va ituzum (*Chenopodium album*) o'simliklari ifloslanishga yuqori darajadagi bardoshlilikni

ko'rsatdi, ularning barglarida Zn va Pb yuqori kontsentratsiyada to'plandi. Qiyoq (*Poa annua*) va tut (*Morus alba*) esa Cd ga nisbatan sezgirligi yuqori bo'lib, ularning barglarida xloroz va nekroz belgilari kuzatiladi. Shuvoq (*Artemisia absinthium*) va tikanli o'tlar (*Xanthium strumarium*) esa ifloslangan sharoitda normal rivojlanib, fitoremediatsiya uchun istiqbolli turlar sifatida baholandi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, maishiy chiqindixonalar atrofi tuproqlari og'ir metallarning yuqori konsentratsiyasi bilan ifloslangan bo'lib, ayniqsa, Pb va Cd konsentratsiyasi gigiyenik me'yorlardan keskin oshib ketgan. Bu esa nafaqat tuproqning ekologik holatini, balki inson salomatligi uchun ham jiddiy xavf tug'diradi. Kelgusida chiqindixonalar ekologik monitoringini muntazam olib borish, og'ir metallarning biogeokimyoviy aylanishini chuqur o'rganish va ularni kamaytirish bo'yicha samarali texnologiyalarni joriy etish zarur. Chiqindixona zonalarida ayrim o'simlik turlarining og'ir metallarga bardosh bera olishi ularning biologik xilma-xilligini saqlab qolish va tuproqni tabiiy tozalash (fitoremediatsiya) jarayonlarida muhim rol o'ynashini ko'rsatadi.

Minnatdorchilik

Ushbu tezis O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish agentligi tomonidan moliyalashtirilgan quyidagi loyiha doirasida amalga oshirilgan ishlar natijalariga asoslanadi: AL-8624042553- "Shahar poligonlari atrofidagi hududlarni muhofaza qilish, sanitariya holati, fon maydoni chegaralarini belgilash va tuproqlarning ekologik ko'rsatkichlarini ishlab chiqish".

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Rao, MA; Scelza, R.; Acevedo, F.; Diez, MC; Gianfreda, L. Ekologik maqsadlar uchun foydali vositalar sifatida fermentlar. *Kimyosfera* 2014 , 107 , 145–162.
2. Polyak, YM; Bakina, LG; Chugunova, MV; Mayakina, NV; Gerasimov, AO; Bure, VM Remedatsiya strategiyalarining neft bilan ifloslangan tuproqning biologik faolligiga ta'siri - Dala tadqiqoti. *Int. Biodeterior. Biodegrad.* 2018 , 126 , 57–68.
3. Gelsomino, A.; Badalukko, L.; Landi, LCG Tuproqning uglerod, azot va fosfor dinamikasi faqat quyosh nurlanishidan ta'sirlangan yoki organik o'zgarishlar bilan birgalikda. *O'simlik tuprog'i* 2006 , 279 , 307-325.
4. Polyak, YM; Bakina, LG; Chugunova, MV; Mayakina, NV; Gerasimov, AO; Bure, VM Remedatsiya strategiyalarining neft bilan ifloslangan tuproqning biologik faolligiga ta'siri - Dala tadqiqoti. *Int. Biodeterior. Biodegrad.* 2018 , 126 , 57–68.
5. Yang, JS; Yang, FL; Yang, Y.; Xing, GL; Deng, CP; Shen, YT; Luo, LQ; Li, BZ; Yuan, HL Tuproqning ustki qatlam xususiyatlarini tahlil qilish asosida uzoq muddatli Pb-Zn rudasi ifloslangan hududlarda "yadro fermenti" bioindikatorini taklifi. *Atrof-muhit. Ifloslanish.* 2016 , 213 , 760–769.