

**TUPROQ TARKIBIDAGI OG'IR METALLARNI
O'SIMLIKLARGA TA'SIRI**

Sodiqov B.S., Najmitdinova M.U.

Orzuqulova.M.I,

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada tuproq tarkibida to'planadigan og'ir metallarning (qo'rg'oshin, kadmiy, mis, sink, nikel, simob va boshqalar) o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi hamda hosildorligiga ta'siri tahlil qilinadi. Shuningdek, og'ir metallarning manbalari, ularning biokimyoviy jarayonlarga ta'siri va tuproqni fitoremediatsiya usullari orqali tozalash yo'llari yoritilgan.*

Kalit so'zlar: *og'ir metallar, tuproq ifloslanishi, o'simlik fiziologiyasi, toksiklik, fitoremediatsiya, bioakkumulyatsiya*

Kirish So'nggi yillarda sanoat korxonalarining faoliyati, transport vositalarining ko'payishi va mineral o'g'itlar hamda pestitsidlarning me'yordan ortiq qo'llanilishi natijasida tuproqda og'ir metallarning miqdori ortib bormoqda. Og'ir metallar tirik organizmlar uchun zarur mikroelement sifatida kam miqdorda foydali bo'lsa-da, ularning ortiqcha to'planishi o'simliklar hayotiy faoliyatini izdan chiqaradi.

Asosiy qism Og'ir metallarning tuproqqa tushish manbalari

Tuproqdagi og'ir metallar asosan quyidagi manbalardan kelib chiqadi:

- sanoat chiqindilari (metallurgiya, kimyo sanoati, neftni qayta ishlash);
- transport vositalarining chiqindilari (ayniqsa qo'rg'oshinli benzin);
- pestitsidlar va mineral o'g'itlar (masalan, fosfor o'g'itlari kadmiy bilan ifloslanishi kanalizatsiya loylari va chiqindilarni noto'g'ri utilizatsiya qilish).

Og'ir metallar o'simlik organizmiga asosan ildiz orqali kiradi va hujayra ichida turli fiziologik jarayonlarni buzadi, Ularning asosiy ta'sir turlari quyidagilardir:

- Fotosintez jarayonining susayishi: masalan, Enzimlar faoliyatining pasayishi: metall ionlari fermentlarning faol markaziga kirib, ularning ish faoliyatini to'xtatadi.
- DNK va hujayra membranalariga zarar yetkazish: bu o'simliklarning genetik barqarorligini pasaytiradi.

O'simliklarning og'ir metallarga bardoshliligi. Ba'zi o'simlik turlari og'ir metallarga nisbatan yuqori chidamlilikka ega. Ular metall ionlarini vakuolalarda to'plab, hujayra sitoplazmasiga kirishiga yo'l qo'ymaydi. *Brassica juncea* (hind xantal) kadmiy va qo'rg'oshinga bardoshli; *Helianthus annuus* (kungaboqar) - mis va sinkni bioakkumulyatsiya qilish xususiyatiga ega. *Zea mays* (makkajo'xori) - nikelga nisbatan o'rta chidamli. Tuproqni og'ir metallar ifloslanishidan tozalash usullari Tuproqdagi og'ir metallarning zararli ta'sirini kamaytirish uchun quyidagi usullar qo'llaniladi: Fitoremediatsiya-o'simliklar yordamida tuproqdan metallarning chiqarib tashlanishi yoki ularning harakatchanligini kamaytirish; Kimyoviy neytrallash - ohak, fosfat yoki organik moddalar qo'shib, metall ionlarini inert shaklga keltirish; Agrotexnik tadbirlar-chirindi miqdorini oshirish, drenajni yaxshilash, pH muvozanatini saqlash; Bioremediatsiya mikroorganizmlar yordamida metallarning kimyoviy shaklini o'zgartirish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kabata-Pendias, A., & Pendias, H. (2011). Trace Elements in Soils and Plants. CRC Press
2. Alloway, B.J. (2013). Heavy Metals in Soils: Trace Metals and Metalloids in Soils and their Bioavailability. Springer
3. Qodirov A.X. (2021). Tuproqdagi og'ir metallarni o'simliklarga ta'siri va fitoremediatsiya usullari, O'zbekiston agrar fani jurnali, №3, 45–50-betlar.