



UO'T: 631.

SANOAT CHIQINDILARI TA'SIRI DOIRASIDAGI QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Xaydarova Halima Normatovna 

biologiya fanlari nomzodi, dotsent

Yuldasheva Saxiba Shamurzayevna 

biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

[e-mail: sohiba2082@gmail.com](mailto:sohiba2082@gmail.com)

Iskandarova Gulsevar Azamat qizi 

magistr

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Maqolada Toshkent viloyati tumanlari atmosferasining turli manbalaridan chiqayotgan chiqindi gazlar ta'sirida ifloslanishi va uning madaniy o'simliklarga ta'sirining yuqori bo'layotganligi haqida ma'lumotlar berilgan. Atmosfera havosidagi zararli moddalar (og'ir metallar, oksidlar, gazlar va b.) o'simliklardagi fotosintez jarayonini buzadi, ularning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Olmaliq kon metallurgiya kombinati (OKMK) hududi atrofida tuproqlar tadqiq qilinganda og'ir metallar Kontsentratsiyasi tahlil qilish natijalari shuni ko'rsatadiki, tuproq tarkibida og'ir metallarning (Pb, Cd, Cu va b.) yuqori miqdori mavjudligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Kanserojen moddalar, og'ir metallar, tuproq, fotosintez, qishloq xo'jaligi, atmosfera, ifloslanish.

Аннотация. В статье представлены данные о загрязнении атмосферного воздуха в районах Ташкентской области выбросами из различных источников и их значительном негативном воздействии на культурные растения. Вредные вещества в составе атмосферы (тяжелые металлы, оксиды, газы и др.) нарушают процесс фотосинтеза у растений, что отрицательно сказывается на их росте и развитии. Результаты анализа концентрации тяжелых металлов в почвах вокруг территории Алмалыкского горно-металлургического комбината (АГМК) выявили высокое содержание таких элементов, как Pb (свинец), Cd (кадмий), Cu (медь) и других.

Ключевые слова: канцерогенные вещества, тяжелые металлы, почва, фотосинтез, сельское хозяйство, атмосфера, загрязнение.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Abstract. The article presents data on atmospheric air pollution in various districts of the Tashkent region caused by emissions from diverse sources and its significant negative impact on cultivated plants. Harmful substances in the atmosphere (heavy metals, oxides, gases, etc.) disrupt the process of photosynthesis in plants, adversely affecting their growth and development. The results of the analysis of heavy metal concentrations in the soils surrounding the Almalyk Mining and Metallurgical Complex (AMMC) revealed high levels of elements such as Pb (lead), Cd (cadmium), Cu (copper), and others.

Keywords: carcinogens, heavy metals, soil, photosynthesis, agriculture, atmosphere, pollution.

KIRISH

Toshkent viloyati tumanlari atmosferasining ifloslanishi ta'sirida madaniy o'simliklardagi ekologik va biokimyoviy o'zgarishlar yuqori bo'lib qolmoqda. Hozirgi kunda atmosfera ifloslanishi umumjahon muammolardan biri hisoblanadi. Ifloslanish darajasi sanoati rivojlangan hududlarda ko'proq seziladi va bu qishloq xo'jaligiga, shu jumladan, madaniy o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Toshkent viloyati kabi yirik sanoat markazlarida ham atmosfera ifloslanishi tobora kuchayib borayotgan muammolar qatorida kiradi. Atmosferadagi zararli moddalar (masalan, og'ir metallar, oksidlar, gazlar) o'simliklarning ekologik muhitini o'zgartiradi. Bu o'simliklarda boradigan fotosintez jarayonini buzadi, ularning o'sish va rivojlanishiga salbiy ta'sir qiladi. Toshkent viloyatidagi qishloq xo'jaligi o'simliklari atmosferadan turli zararli moddalar bilan o'zaro ta'sirda bo'lib, ularning sifatiga va hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Atmosfera ifloslanishi madaniy o'simliklarda biokimyoviy o'zgarishlarni ham keltirib chiqaradi. Masalan, o'simliklar tarkibidagi pigmentlar (xlorofill, karotinoidlar), fermentlar va boshqa biologik moddalarning miqdoriy va sifatiy tarkibi o'zgarishi mumkin. Oqsillar, lipidlar, uglevodlar miqdori kamayishi bilan birga o'simlikning umumiy kimyoviy tarkibidagi o'zgarishlar sodir bo'ladi.

Toshkent viloyati agrar va sanoat rivojlangan hudud sifatida asosiy e'tiborni qishloq xo'jaligida madaniy o'simliklarning sifatli yetishtirilishini ta'minlashga qaratadi. Atmosfera ifloslanishi ta'sirida madaniy o'simliklarda yuzaga keladigan ekologik va biokimyoviy o'zgarishlar viloyatning oziq-ovqat xavfsizligi va iqtisodiy rivojlanishi uchun katta tahdiddir. Shuning uchun bu mavzu nafaqat ilmiy, balki iqtisodiy va ekologik jihatdan ham dolzarb hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlarni amalga oshirishda dalada kuzatish ,ekologik, fizik usullar, shuningdek matematik–statistik dasturlardan foydalaniladi. Biologik Reabilitatsiya (Fitoremediyatsiya) usulu. Ushbu usul, fitoremediyatsiya og'ir metallarni to'plash xususiyatiga ega bo'lgan o'simliklar orqali tuproqni tozalash usuli hisoblanadi. Biologik Usullar (Mikrobiologik Reabilitatsiya) usuli. Maxsus bakteriyalar va zamburug'lar





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

yordamida og'ir metallarni zararsiz birikmalarga aylantirish usuli. Misol uchun: Pseudomonas bakteriyasi kadmiy va qo'rg'oshinni parchalaydi. Aspergillus niger zamburug'i tuproqdagi metall ionlarini bog'laydi. Ushbu usul Olmaliq hududi kabi sanoat zonalarida juda samarali qo'llaniladi. Tuproqni qayta qazish va almashtirish usuli, bu usul og'ir metallar bilan yuqori darajada ifloslangan tuproq qatlamlarini qazib olib, ularni toza tuproq bilan almashtirish usuli bo'lib, sanoat chiqindilari ta'sirida og'ir metallar to'planib qolgan hududlarda tavsiya etiladi (masalan, Olmaliq kon-metallurgiya kombinati yaqinida). Sorbentlardan Foydalanish usuli, tuproqdagi og'ir metallarni yutish va bog'lash uchun tabiiy sorbentlardan foydalaniladi.

Kanserogen birikmalarning manbalari va ularning ekinlarga ta'siri; Smith va Brown (2022) og'ir metallar, jumladan qo'rg'oshin va kadmiyning paxta, bug'doy va makkajo'xori kabi asosiy ekinlarga salbiy ta'sirini o'rganib, ushbu metallar hosil sifatini pasaytirishi va kimyoviy tarkibini o'zgartirishini aniqladi.

Ahmad va boshq. (2021) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarda, PAH (politsiklik aromatik uglevodorodlar) va VOC (uchuvchan organik birikmalar) havodagi kanserogen moddalarning ekinlarga o'tishi va ularning tarkibida to'planishi aniqlangan.

Anderson va boshq. (2021) sanoat chiqindilari va kimyoviy o'g'itlarning tuproqdagi zararli birikmalarga aylanishi, ular orqali oziq-ovqat mahsulotlariga o'tishi xavfi orqali tuproqning ifloslanishini o'rgandi.

Tuproqdagi og'ir metallar o'simliklarning normal o'sish jarayonlariga ta'sir qiladi va ularning fotosintez, ozuqa moddalari almashinuvi va suv balansiga zarar yetkazib, ekologik va biokimyoviy o'zgarishlarga sabab bo'ladi (Wang & Li, 2018). Suyunov va boshqalar. (2019) pestitsidlarning bug'doy va makkajo'xori tarkibidagi asosiy ozuqa moddalarga zararli ta'sir ko'rsatishini ta'kidlaydi.

Sog'liq uchun xavflar. Tuproq va ekinlarda to'plangan qo'rg'oshin va kadmiy inson iste'moli natijasida organizmda to'planadi, bu esa saraton va boshqa surunkali kasalliklarga olib kelishi bilan sog'liq uchun xavflar mumkin (Ivanova, 2019).

Patel va boshqalar (2022) o'z tadqiqotida ekinlarda yig'ilgan kanserogen moddalar odamlar orasida o'pka, jigar va oshqozon saratonining ortishiga sabab bo'lishini aniqladi.

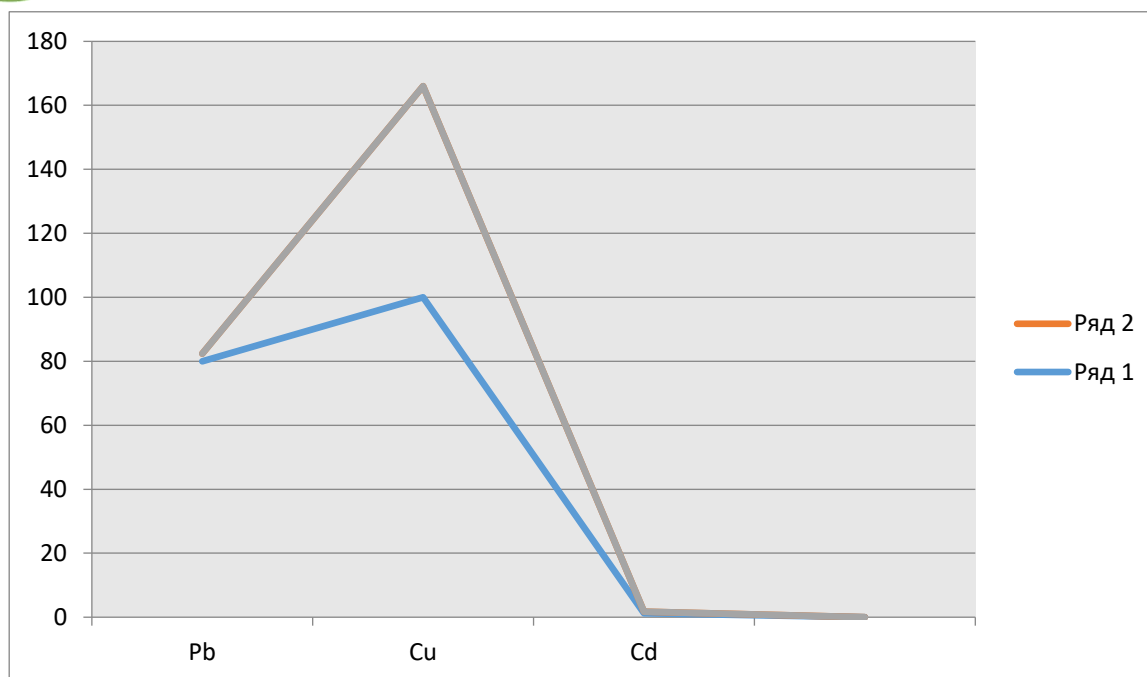
NATIJALAR VA MUNOZARA

Olmaliq kon metallurgiya kombinati (OKMK) hududi atrofidagi tuproqlarda og'ir metallar Konsentratsiyasi tahlil qilish natijalari shuni ko'rsatadiki, tuproq tarkibida og'ir metallarning yuqori miqdori mavjud bo'lib, ulardan Qo'rg'oshin (Pb) tarkibi konsentratsiyasi 60-80 mg/kg gacha yetadi (me'yor: 32 mg/kg). Kadmiy (Cd)ning ba'zi joylarda tuproqdagi konsentratsiyasi 0.6-1.2 mg/kg bo'lib, bu ham me'yordan ancha yuqori hisoblanadi. Mis (Cu): 80-100 mg/kg gacha bo'lishi aniqlangan (me'yor: 66 mg/kg).





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



1-grafik. OKMK hududidagi tuproq tarkibi tahlili (mg/kg)

Bu miqdorda bo'lgan og'ir metallarning o'simliklarga ta'siri bo'yicha ayrim o'simliklar misolida ko'rib chiqamiz:

G'alla (Bug'doy):Kadmiy va qo'rg'oshin yuqori bo'lgan hududlarda g'alla donining tarkibida kadmiy miqdori 0.4-0.6 mg/kg aniqlangan (me'yor: 0.2 mg/kg).O'simliklarning fotosintez jarayoni susaygani sababli hosildorlik 20-25% gacha kamaygan.Sabzavot ekinlaridan pomidor va bodring kabi mahsulotlar tarkibida og'ir metallar miqdori 2-3 baravar yuqori. Bu holatda mahsulotlarning iste'molga yaroqliligi ham kamayib ketadi.

Kanserogen moddalar ta'sirida o'simliklarda biokimyoviy o'zgarishlar yuzaga keladi, Sanoat chiqindilari ta'sirida o'simliklar barglarida xlorofil miqdori pasayadi, bu esa fotosintez jarayonini pasayishiga sabab bo'ladi. Xlorofil darajasi ifloslanmagan hududlarga qaraganda o'rtacha 15-20% kamroq. Kadmiy va qo'rg'oshinning zaharli ta'siri tufayli, o'simliklar metabolizmida ozuqa moddalarining so'rilishiga salbiy ta'sir qiladi, natijada ildiz va poyaning o'sishini pasaytiradi.

1-jadval.

Og'ir metallarning o'simliklarga ta'siri va uning oqibatlari

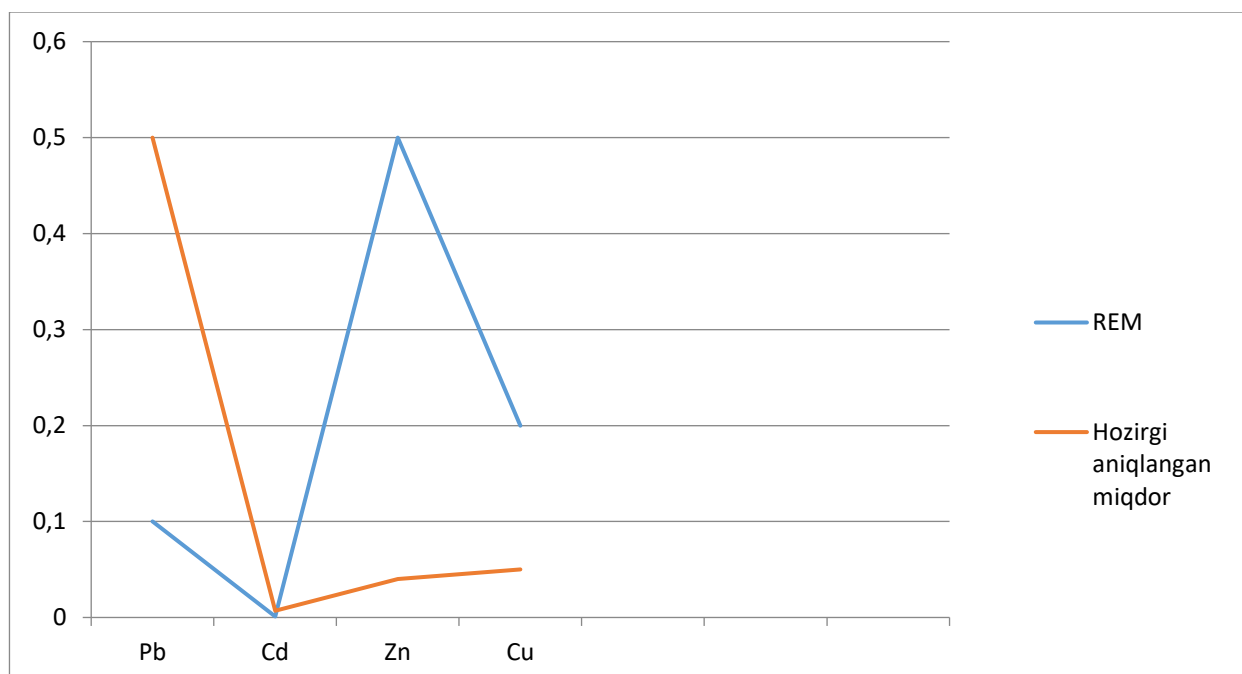
Ko'rsatkich nomi	Aniqlangan miqdor	Belgilangan me'yor (REM)	Farq	Keltirib chiqaradigan oqibatlari
G'alla tarkibidagi Kadmiy	0.4 - 0.6 mg/kg	0.2 mg/kg	2-3 baravar yuqori	Ildiz tizimi rivojlanishi to'xtaydi, don tarkibida toksin yig'ilib, uni iste'mol uchun yaroqsiz qiladi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

G'alla tarkibidagi Qo'rg'oshin	1.5 - 2.0 mg/kg	0.5 mg/kg	3-4 baravar yuqori	O'simlikda ozuqa moddalari (azot, fosfor) so'rilishi buziladi, metabolizm sekinlashadi.
Sabzavotlar (Pomidor, bodring)	1.0 - 1.5 mg/kg	0.5 mg/kg	2-3 baravar yuqori	Mahsulotning biologik qiymati tushadi, tarkibida kanserogen moddalar miqdori ortadi.
Xlorofil miqdori (bargda)	1.2 - 1.4 mg/g	1.6 - 1.8 mg/g	0.4 mg/g kam	Fotosintez jarayoni susayadi, barglar sarg'ayadi (xloroz) va energiya almashinuvi buziladi.
Hosildorlik (bug'doy)	30 - 35 s/ga	40 - 45 s/ga	10 s/ga yo'qotish	Iqtisodiy zarar ortadi, don pishib yetilmasdan qurishi yoki puch bo'lib qolishi kuzatiladi.

OKMK atrofidagi suv resurslari, xususan Ohangaron daryosi, sanoat chiqindilari bilan ifloslanadi, natijada, qo'rg'oshin miqdori: Suvda 0.03-0.05 mg/l aniqlangan (me'yor: 0.01 mg/l).Kadmiy miqdori: 0.007 mg/l gacha bo'lib, bu ham ruxsat etilgan me'yordan yuqori.Suv orqali og'ir metallar qishloq xo'jalik ekinlariga osonlik bilan kirib boradi, bu hosilning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.



2-grafik. Ohangaron daryosi havzasidagi suv tarkibidagi og'ir metallarning ruxsat etilgan me'yor (REM) va haqiqiy miqdorini qiyosiy tahlili.

OKMK hududidagi qishloq xo'jaligi ekinlarini o'rganish bo'yicha olib borilgan bioekologik monitoring natijalari, ekinlar tarkibida og'ir metallar yuqori darajada to'planganligini ko'rsatadi.Bug'doy donida qo'rg'oshin miqdori 2-3 marta



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

yuqori. Sabzavotlarda kadmiy miqdori 4 baravar ko'p. O'simliklarning o'sish sikli uzayadi, hosildorlik sezilarli darajada kamayadi. OKMK hududida 2022-2024 yillardagi monitoring natijalari: Tuproq ifloslanish darajasi:50% maydonlarda og'ir metallar me'yoridan oshgan. Hosildorlik darajasi 15-30% gacha kamaygani kuzatilgan. 60% suv resurslarida og'ir metallar mavjudligi aniqlangan. OKMK hududida qishloq xo'jaligi ekinlari bioekologik xususiyatlarini yaxshilash uchun quyidagilarni amalga oshirish zarur: Fitoremediyatsiya va mikrobiologik reabilitatsiya usullarini qo'llash orqali tuproqni tozalash olib boriladi.

XULOSA

Hozirgi kunda atmosfera ifloslanishi umumjahon muammolardan biri hisoblanadi. Ifloslanish darajasi sanoat rivojlangan hududlarda ko'proq seziladi va bu qishloq xo'jaligiga, shu jumladan, madaniy o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Olmaliq kon metallurgiya kombinati (OKMK) hududi atrofidagi tuproqlarda og'ir metallar Kontsentratsiyasi tahlil qilish natijalari shuni ko'rsatadiki, tuproq tarkibida og'ir metallarning yuqori miqdori mavjud bo'lib, ulardan Qo'rg'oshin (Pb) tarkibi konsentratsiyasi 60-80 mg/kg gacha yetadi (me'yor: 32 mg/kg).Kadmiy (Cd)ning ba'zi joylarda tuproqdagi konsentratsiyasi 0.6-1.2 mg/kg bo'lib, bu ham me'yordan ancha yuqori hisoblanadi. Mis (Cu): 80-100 mg/kg gacha bo'lishi aniqlangan (me'yor: 66 mg/kg).

OKMK hududida qishloq xo'jaligi ekinlari bioekologik xususiyatlarini yaxshilash uchun fitoremediyatsiya va mikrobiologik reabilitatsiya usullarini qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

ADABIYOTLAR

1. Rizaev, A. X., "Og'ir metallar va ularning qishloq xo'jaligi ekinlariga ta'siri." O'zbekiston Ekologik Ilmiy Jurnal, 2023, 15-25-betlar.
2. Karimov, I. T., "Tuproqni biologik reabilitatsiya qilish usullari." Ekologiya va Hayotshunoslik Ilmiy To'plami, 2022, 45-50-betlar.
3. Matyoqubov, N. R., "Olmaliq kon-metallurgiya kombinati chiqindilarining ekologik xavfi." Sanoat Ekologiyasi Maqolalari To'plami, 2024, 32-40-betlar.

