



UO'T: 581.5.

PLATANUS ORIENTALIS - SHARQ CHINOR BARGLARINING OG'IR METALLAR BILAN IFLOSLANISH DARAJASI (CHIRCHIQ SHAHRI MISOLIDA)

Yuldasheva Saxiba Shamurzayevna 

dotsent (PhD),

e-mail: sohiba2082@gmail.com

Xaydarova Xalima Normatovna 

dotsent, biologiya fanlari nomzodi

Aburaimov Jasur Abdurashid o'g'li 

Magistr

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada sanoat korxonlardan chiqayotgan zaxarli gazlar bevosita o'simliklarga ta'sir qiladi. Atmosfera havosining tarkibidagi zaharli gazlarni o'zida ushlab qolish va bioindikatorlik xususiyatiga ega bulgan daraxt turlaridan Sharq chinori- *Platanus orientalis* o'ekt sifatidan olingan. *Platanus orientalis* barglarida Zn-8,97 mg/kg, toksik elementlardan Cu-8,90 mg/kg, kuchsiz toksik elementlaridan Mn -72,4 mg/kg ko'p miqdorda uchrashi kuzatildi. Kuzatuv natijasida sanoatlashgan zona Maksam Chirchiq zaodi atrofidagi *Platanus orientalis* barglarida og'ir metallardan Pb, Zn, Ni, Cu, B, Mn, Sr, Ba ko'p miqdorda uchrashi haqida ma'lumotlar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: sanoat, og'ir metallar, bioindikator, ifloslanish, qo'rg'oshin, mis, nikel, barglar.

Аннотация. В данной статье рассматривается непосредственное воздействие токсичных газов, выбрасываемых промышленными предприятиями, на растения. В качестве объекта исследования был выбран Платан восточный (*Platanus orientalis*) - вид дерева, обладающий способностью удерживать токсичные газы из атмосферного воздуха и проявляющий биоиндикационные свойства. В ходе исследования в листьях *Platanus orientalis* было зафиксировано значительное содержание таких элементов, как Zn (8,97 мг/кг), токсичного элемента Cu (8,90 мг/кг) и слабotoксичного элемента Mn (72,4 мг/кг). На основе результатов наблюдений в промышленной зоне вблизи завода «Максам-Чирчик» представлены данные



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

о высоком накоплении в листьях платана тяжелых металлов, таких как Pb, Zn, Ni, Cu, B, Mn, Sr, Ba.

Ключевые слова: промышленность, тяжелые металлы, биоиндикатор, загрязнение, свинец, медь, никель, листья

Abstract. This article examines the direct impact of toxic gases emitted by industrial enterprises on plant life. The Oriental plane tree (*Platanus orientalis*) was selected as the research object due to its capacity to sequester toxic gases from the atmosphere and its effective bioindicative properties. The study revealed significant concentrations of various elements in the leaves of *Platanus orientalis*, including Zn (8.97 mg/kg), the toxic element Cu (8.90 mg/kg), and the low-toxicity element Mn (72.4 mg/kg). Based on observational results within the industrial zone surrounding the "Maxam-Chirchiq" plant, data is presented on the high accumulation of heavy metals, such as Pb, Zn, Ni, Cu, B, Mn, Sr, and Ba, in the leaves of the plane tree.

Keywords: industry, heavy metals, bioindicator, pollution, lead, copper, nickel, leaves.

KIRISH

Sanoat korxonalari atmosferaga inson organizmi uchun zararli bo'lgan azot oksidi, oltingugurt, fenol, ammiak, atseton, chang kabi zaxarli moddalarni chiqaradi. Havо, tuproq, suv, oziq-ovqat mahsulotlarini yuqoridagi zaharli moddalar bilan ifloslanishi sababli aholi orasida bevosita ёki bilvosita infeksiyon va noinfeksiyon kasalliklarning tarqalishi xavfi ortib boradi. Germaniyaning Maks Plank instituti tadqiqoti natijalariga ko'ra, Xitoyda har yili havо ifloslanishi sababli yuzaga keladigan kasalliklar tufayli 1,4 mln kishi vafot etadi [1].

Jahonda turli mintaqa mamlakatlaridagi ishlab chiqarish markazlari joylashgan hududlar, avtotransport, zavod va fabrikalardan chiqayotgan chiqindilar, atom va gidroelektrostantsiyalari, mashinasozlik, metallurgiya, qurilish mollarining ishlab chiqarilishi va shaharsozlikning rivojlanishi hamda ko'pgina yirik masshtabdagi kundalik mollarining tashilishi natijasida atmosferada global darajadagi o'zgarishlar ro'y berishi o'simlik turlariga ta'siri aniqlangan. Oxirgi o'n yilliklarda shahar atmosfera havosining tarkibida transport vositalaridan chiqadigan chiqindi gazlar va chang qurumlardan, shuningdek sanoat korxonalari chiqindilaridan ifloslanib bormoqda. Bu esa iqlimning maxalliy va global o'zgarishiga, inson xayotining yomonlashuviga, boshqa organizmlar hayotiga hamda, aholi salomatligining yomonlashuviga olib kelmoqda. [3,4].

Bioindikatorlar atrof-muhitning ifloslanishini ishonchli indikatorlari hisoblanib, ekologik monitoring olib borish jarayonida eng arzon usullardan biridir. Bioindikator sifatida shahar o'simliklaridan biomonitoring uchun foydalanish ancha dolzarb hisoblanadi. O'simlik organizmlari atrof-muhit sifatining yetarli bioindikatorlari sifatida tan olingan. Atmosfera ifloslanishiga chidamli indifikatsiyalash uchun qulay bo'lgan va atrof-muhit holatining o'zgarishiga yetarli darajada javob beradigan *Platanus orientalis* hisoblanadi [5,6,7].





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Sanoat korxonlardan chiqayotgan zaxarli gazlar bevosita o'simliklarga ta'sir qiladi. Atmosfera havosining tarkibidagi zaharli gazlarni o'zida ushlab qolish va bioindikatorlik xususiyatiga ega bulgan daraxt turlaridan Sharq chinori- *Platanus orientalis* o'ekt sifatidan olindi.

Platanus orientalis ning barglarida tuplangan og'ir metallar, Makro va mikroelementlarni plazmalar induktiv bog'langan mass-spektrometriya usuli bilan (ISP-MS) aniqlandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Platanus orientalis kuchli gidroksidi tuproqlarda yaxshi o'sadi. Yirik shaharlar sharoitida tutunni haydab chiqaradi. Ushbu chinorning balandligi 25-30 m, ba'zi hollarda 50 m gacha bo'lgan daraxt, notekis, tugunli, ko'pincha yuqoriga qarab o'raydi, diametri 12 m gacha bo'lgan baquvvat tanasi, odatda keksaygan sayin ichi g'ovak va yonlamasiga tarvaqaylab ketadi.

Shoxlari qayrilgan, tanasidan deyarli to'g'ri burchak ostida chiqib ketadi, pastki qismi esa yerga osilgan bo'ladi. Tanasining po'stlog'i och kulrang yoki yashil-kulrang bo'lib, oq yoki sarg'ish-kulrang po'stlog'ining yengil ichki qatlamining dog'larini ochadigan yirik ingichka po'stlog'i po'st tashlaydi.

Barglari asosan besh, kamdan-kam yetti bo'lakli, ba'zan yosh kurtaklarida uch bo'lakli bo'lib, uzunligi 12-15 sm, eni 15-18 sm, poyasi kesilgan yoki keng xanjarsimon, kamdan-kam hollarda yuraksimon bo'ladi. Barg bo'laklari cho'zinchoq, katta tishli, har ikki tomonida ikki-besh tishli, kamdan-kam hollarda deyarli butun, tishlari qisqa uchli, bo'laklar orasidagi tirqishlari dumaloq.

Ikkala tomondagi yosh barglar oq yulduzsimon tuklar bilan zich qoplangan, keyinroq tepada quyuc yashil, ko'pincha silliq, quyisi ochroq. Bargi panjasimon qirqilgan, 5-7 bo'lakli, eni 12-18 sm. Bo'laklari cho'ziqroq, o'yilgan, yirik tishchali.

Gullari bir jinsli, sharsimon to'pgulga yig'ilgan. Taxminan meva qalpoqchasi 2-7 tadan, diametri 2-5 sm atrofida. Mevasi yong'oqchasimon, tumshuqchali, yotiq qalin tuklar bilan qoplangan [2].

***Platanus orientalis* L.** shahar ko'kalamzorlashtirishida keng qo'llaniladigan daraxt bo'lib, uning morfologik, anatomik va fiziologik xususiyatlari uni bioindikator sifatida qo'llash imkonini beradi. Chinor barglari yirik yuzali bo'lib, havodagi ifloslantiruvchi moddalarni faol ravishda ushlab qoladi. Shuningdek, uning ildiz tizimi tuproqdagi og'ir metallarni o'zlashtirish xususiyatiga ega.

Atmosferadagi zaharli moddalar, kul zarralari, ko'mir va koks changlari tuproqning fizik kimeviy xususiyatlarini yomonlashtiradi, o'simliklarning vegetatssiyasiga to'g'ridan-to'g'ri salbiy ta'sir ko'rsatadi Chirchiq shahri Maxsam-Chirchiq zavodi atroflarida o'sayotgan *Platanus orientalis* L. ni barglaridan namunalar olinib, barglarda to'plangan og'ir metallarni .miqdorini aniqlab tahlil qildik.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Induktiv bog'langan plazma mass-spektrometriya usuli yordamida *Platanus orientalis* barg namunalari iyul oylarida terilib tarkibidagi elementlar miqdorini aniqlashda O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Bioorganika kimyo insitituti xodimlari bilan birgalikda amalga oshirildi.

Olingan natijalarga ko'ra olingan bargi namunalarda Pb, Cd, Ni, Cr, Zn, Co, Cu, Ag, kabi og'ir metallar bilan ifloslanganligi aniqlandi. Ma'lumki, og'ir metallarga 5 g /sm³ zichlikka ega bo'lgan kimyoviy elementlar kiradi. Xavflilik darajasiga qarab og'ir metallar 3 guruhga bo'linadi. Jadvalda keltirilgan statistik ma'lumotlar Perkin Elmer jihozi asosida xatolik chegarasi bilan mg/kg da xisobida berildi (1-jadvalga qarang).

1-jadval

Kuzatuv hududlar Sharq chinori barglari tarkibidagi kimyoviy elementlar miqdori (xatolik chegarasi bilan mg/kg da hisoblangan) (2025 y)

Juda xavfli elementlar		
Element	Miqdori mg/kg	Tahlil
Pb	1,2	Yuqori inson salomatli uchun xavfli
As	0,412	Toksik, kansorogen xususiyatiga ega
Cd	0,011	Kam, lekin juda xavfli element
Se	< 50	Normada bo'lishi mumkin
Zn	8,97	O'rtacha daraja
Ni	2,74	Yuqoriga yaqin
Toksik elementlar		
B	5,11	O'rtacha
Co	0,144	Kam
Cu	8,90	Yuqori
Mo	0,340	O'rtacha
Sb	< 10	Hormada
Cr	< 1,0	Kam
Kuchsiz toksik elementlar		
Ba	15,8	O'rtacha
V	0,454	Kam
W	< 0,08	Juda kam
Mn	72,4	Yuqori
Sr	61,1	Yuqori

1-jadvalda keltirilgan xavfli elementlar *Platanus orientalis* barglarida Zn-8,97 mg/kg, toksik elementlardan Cu-8,90 mg/kg, kuchsiz toksik elementlaridan Mn - 72,4 mg/kg ko'p miqdorda uchrashi kuzatildi. Kuzatuv natijasida sanoatlashgan zona Maksam Chirchiq zaodi atrofidagi *Platanus orientalis* barglarida og'ir metallardan Pb, Zn, Ni, Cu, B, Mn, Sr, Ba ko'p miqdorda uchrashi aniqlandi. Pb va Ni asosiy ifloslantiruvchilar hisoblansa, Cu nisbatan yuqori bo'lib, sanoat ta'sirini ko'rsatsa, Mn va Sr yuqori miqdorda, bu tuproq va havo ifloslanganini ko'rsatishi ma'lum bo'ldi. Chinor barglari katta va keng yuzali bo'lgani uchun havodagi chan, tutun va aerezollarni ushlab qolish xususiyatlariga ega. Daraxt barglarda nuqtalar



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

paydo bo'lishi, sarg'ayish, qurish xolatlari kuzatilsa bu havo ifloslanganini ko'rsatadi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda *Platanus orientalis* L. shahar ko'kalamzorlashtirishida keng qo'llaniladigan daraxt bo'lib, uning morfologik, anatomik va fiziologik xususiyatlari uni bioindikator sifatida qo'llash imkonini beradi. Chinor barglari yirik yuzali bo'lib, havodagi ifloslantiruvchi moddalarni faol ravishda ushlab qoladi. Shuningdek, uning ildiz tizimi tuproqdagi og'ir metallarni o'zlashtirish xususiyatiga ega.

ADABIYOTLAR

1. Sherzod Ibroim o'g'li Ibroimov, & Saida Zunnunovna Mirzarahimova (2021). Geografik nomlarning yozilishi va transkripsiyasi. *Academic research in educational sciences*, 2 (1), 789-798. doi: 10.24411/2181-1385-2021-00100
2. Словарь Ушакова: Чинар m. r., chinara, chinari, j. r. (pers.) (bot.). Derevo sem. platanovix, to je, chto vostochniy platan. "Pod svejeyu chinaroju leju ya na kovre." M.Yu.Lermontov.
3. Кавлерт С.Г. Защита атмосферы от промышленных загрязнений. С.Кавлерт –М.: Металлургия. -286с
4. Yuldasheva, S., Sherimbetov, S., Norboev, Z. (2023). Accumulation of Heavy Metals in Different Bodies of Dandelion (*Taraxacum Officinale* Wigg). In: Beskopylny, A., Shamtsyan, M., Artiukh, V. (eds) XV International Scientific Conference "INTERAGROMASH 2022". INTERAGROMASH 2022. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 575. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-21219-2_217
5. **Yuldasheva S.Sh., Shirinbetov S.G., Khaydarova Kh.N., Atabaev M.M.** Comparative study of seed germination of *Taraxacum koksaghyz* Rodin and *Taraxacum officinale* Wigg. plants in laboratory condition. *International Journal of Agriculture, Environment and Bioresearch*, 2020, Vol. 5, No 5, pp. 236-248. <https://doi.org/10.35410/IJAEB.2020.5568> (№2, Journal impact factor IF=4.083; №16, DIIRJ-Citefactor, IF=0,26; №35, Crossref DOI).
6. Байрамукова Г.А. Пыльца одуванчика как биоиндикатор техногенно загрязнения // Всероссийская научно-практическая конференция. «Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная Всемирному дню охраны окружающей среды», сборник материалов [Электронный ресурс]. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2009. – С.: - 16
7. Борисенко О.Н., Старикова Н.П. Экология среды обитания и здоровье населения // Проблемы устойчивого развития регионов в XXI веке (Материалы VII международного симпозиума, 11-15 октября, 2004 г.). Биробиджан: икарп дво ран, бгни, 2004. С. 130-132.

