SANOAT KORXONALARI MUHOFAZA HUDUDLARIDA TUPROQ MONITORINGINI TASHKIL ETISHNING EKOLOGIK AHAMIYATI

Tuxtamisheva Farangiz
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Atrof muhit muhandisligi va hayot faoliyati xavsizligi kafedrasi
Atrof muhit muhandisligi 2-bosqich magistranti

Annotatsiya.
Ushbu maqolada sanoat korxonalari muhofaza hududlarida tuproq monitoringini tashkil etishning ekologik ahamiyati yoritilgan. Sanoat faoliyati natijasida tuproq qoplamining fizik-kimyoviy xususiyatlari o‘zgarishi, turli ifloslantiruvchi moddalar bilan zararlanishi hamda tuproq muhitining tabiiy holati buzilishi mumkin. Shu sababli sanoat hududlari va ularga tutash muhofaza hududlarida tuproq holatini muntazam kuzatib borish muhim ekologik nazorat vositasi hisoblanadi. Ishda tuproq monitoringining asosiy vazifalari, kuzatuv nuqtalarini tanlash, tuproq namunalarini olish, laboratoriya tahlillarini tashkil etish va natijalarni ekologik baholash masalalari tahlil qilingan. Tadqiqot metodikasida shamol yo‘nalishi hisobga olingan holda korxona atrofida to‘rtta namuna olish nuqtasini belgilash va ular orasidagi masofani 50 metr qilib olish ko‘zda tutilgan. Shuningdek, tuproq pH ko‘rsatkichidan monitoring jarayonida foydalanishning ahamiyati ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: tuproq monitoringi, sanoat korxonasi, muhofaza hududi, ekologik monitoring, tuproq namunasi, konvert usuli, shamol yo‘nalishi, tuproq pH, antropogen ta’sir.

KIRISH

Bugungi kunda sanoat ishlab chiqarishining rivojlanishi iqtisodiy taraqqiyotning muhim omillaridan biri bo‘lishi bilan birga, atrof-muhitga antropogen bosimning kuchayishiga ham sabab bo‘lmoqda. Sanoat korxonalarining faoliyati davomida atmosferaga chiqariladigan moddalar, ishlab chiqarish chiqindilari, transport harakati va boshqa antropogen omillar atrofdagi tabiiy komponentlarning, jumladan, tuproq qoplamining ekologik holatiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Tuproq tabiatning muhim tarkibiy qismi bo‘lib, uning ekologik holati hududning umumiy ekologik barqarorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Tuproqda sodir bo‘ladigan o‘zgarishlar ayrim hollarda asta-sekin kechishi sababli ularni faqat bir martalik kuzatuv orqali aniqlash qiyin. Shu bois tuproq holatini muntazam kuzatish, olingan natijalarni taqqoslash va o‘zgarishlar dinamikasini baholash zarur. O‘zbekiston Respublikasining “Tuproqni muhofaza qilish va uning unumdorligini oshirish to‘g‘risida”gi Qonunida tuproq monitoringi tuproqdagi o‘zgarishlarni muntazam kuzatib borish tizimi sifatida belgilangan. Mazkur monitoring tabiiy va antropogen omillar ta’sirida tuproqning kimyoviy, biologik va fizik xususiyatlarida yuzaga keladigan o‘zgarishlarni aniqlashga xizmat qiladi [1].Sanoat korxonalari muhofaza hududlarida monitoring nuqtalarini to‘g‘ri joylashtirish ayniqsa muhimdir. Chunki korxona faoliyati natijasida hosil bo‘ladigan ayrim moddalar atmosfera

orqali tarqalishi va shamol yo‘nalishiga bog‘liq holda tuproq yuzasiga cho‘kishi mumkin. Shu sababli namuna olish nuqtalarini belgilashda hududning shamol rejimi va korxonagacha bo‘lgan masofani hisobga olish monitoring natijalarining ishonchliligini oshiradi.

MATERIAL VA USULLAR

Tadqiqotda sanoat korxonasi muhofaza hududida tuproq namunalarini olish uchun konvert usuliga asoslangan namunaviy joylashtirish sxemasidan foydalanish rejalashtirilgan. Namuna olish nuqtalarini belgilashda sanoat korxonasining joylashuvi, hududning shamol yo‘nalishi va korxonadan masofa asosiy mezon sifatida olinadi. Namuna olish nuqtalari korxona atrofida shamolning ustuvor yo‘nalishi hisobga olingan holda belgilanadi. Tadqiqot sxemasida 4 ta asosiy namuna olish nuqtasi ajratiladi. Ushbu nuqtalar korxona ta’sirini hududiy jihatdan baholash imkonini beradigan tarzda joylashtiriladi. Nuqtalar orasidagi masofa 50 metr qilib belgilanadi. Bunda korxonaga nisbatan yaqin nuqtadan boshlab keyingi nuqtalar 50 metr oralig‘ida joylashtiriladi. Masofaning bosqichma-bosqich oshirib borilishi tuproq xususiyatlarining korxonadan uzoqlashish bilan qanday o‘zgarishini kuzatish imkonini beradi. Namuna olish nuqtalarini belgilashda shamol yo‘nalishini hisobga olishning sababi shundaki, sanoat korxonalaridan atmosferaga chiqariladigan ayrim moddalar havo oqimi bilan ma’lum yo‘nalishda tarqalib, keyinchalik tuproq yuzasiga cho‘kishi mumkin. Shuning uchun ustuvor shamol yo‘nalishida joylashgan nuqtalar sanoat ta’sirini baholashda muhim monitoring nuqtalari hisoblanadi. Tuproq namunalarini olishdan oldin har bir nuqtaning geografik joylashuvi qayd etiladi. Buning uchun imkoniyat mavjud bo‘lsa, GPS yoki mobil qurilmaning geolokatsiya funksiyasidan foydalanish mumkin. Har bir namuna uchun nuqta raqami, olingan sana, masofa, shamol yo‘nalishi va boshqa zarur ma’lumotlar maxsus qayd varaqasiga yozib boriladi. Tuproq namunalarini bir xil metodika asosida olish muhim hisoblanadi. Barcha nuqtalarda namuna olish chuqurligi bir xil bo‘lishi, namunalar toza idishlarga joylashtirilishi va laboratoriya tahliligacha tegishli sharoitda saqlanishi lozim. Namuna olish chuqurligi esa tanlangan amaldagi metodika va laboratoriya talablari asosida belgilanadi.Tadqiqotda namuna olishning mavsumiy takrorlanishi ham ko‘zda tutiladi. Turli mavsumlarda bir xil monitoring nuqtalaridan namunalar olish orqali tuproq xususiyatlarining vaqt bo‘yicha o‘zgarishini aniqlash mumkin. Bunday yondashuv tuproq pH ko‘rsatkichining mavsumiy dinamikasini baholash imkonini beradi. Tuproqning ekologik holatini baholashda uning pH ko‘rsatkichi asosiy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlardan biri sifatida olinadi. pH tuproq muhitining kislotali, neytral yoki ishqoriy xususiyatini tavsiflaydi. Uning qiymati o‘simliklarning oziqa elementlarini o‘zlashtirishi, tuproqdagi kimyoviy va biologik jarayonlar hamda ayrim ifloslantiruvchi moddalarning harakatchanligiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Olingan namunalar laboratoriya sharoitida bir xil usul asosida tahlil qilinadi. Har bir namuna bo‘yicha pH qiymati qayd etilib, keyinchalik monitoring nuqtalari va mavsumlar kesimida taqqoslanadi. Natijalarni qayta ishlashda o‘rtacha qiymat, minimal va maksimal ko‘rsatkichlar hamda zarur hollarda standart og‘ish kabi statistik ko‘rsatkichlardan foydalanish mumkin. 50 metrlik masofalar bo‘yicha olingan natijalarni grafik ko‘rinishda

ifodalash orqali pH ko‘rsatkichining korxonadan uzoqlashish bilan bog‘liq o‘zgarishlarini ko‘rgazmali tarzda baholash mumkin.

NATIJALAR

Tadqiqot metodikasida korxona atrofida to‘rtta monitoring nuqtasining belgilanishi hududdagi tuproq holatini fazoviy jihatdan kuzatish imkonini beradi. Nuqtalar orasidagi 50 metrlik masofa esa tuproq xususiyatlarining korxonadan uzoqlashish bo‘yicha o‘zgarishini bosqichma-bosqich baholash uchun xizmat qiladi. Shamol yo‘nalishini hisobga olish sanoat korxonasidan tarqalishi mumkin bo‘lgan antropogen ta’sirning ehtimoliy yo‘nalishini aniqlashga yordam beradi. Shu sababli ustuvor shamol yo‘nalishida joylashtirilgan monitoring nuqtalarining natijalarini boshqa nuqtalar bilan taqqoslash hududdagi ehtimoliy sanoat ta’sirini baholash uchun qo‘shimcha ma’lumot beradi. Tuproq namunalarining pH ko‘rsatkichlarini to‘rtta monitoring nuqtasida aniqlash orqali hududdagi tuproq muhitining fazoviy farqlarini baholash mumkin. Ushbu ko‘rsatkichlarni turli mavsumlarda qayta aniqlash esa pH ning mavsumiy dinamikasini ko‘rsatadi. Shunday qilib, monitoring natijalarini ikki yo‘nalishda — **masofa bo‘yicha** va **mavsum bo‘yicha** taqqoslash mumkin. Masofa bo‘yicha taqqoslash korxonadan uzoqlashgan sari tuproq ko‘rsatkichlarining o‘zgarishini, mavsumiy taqqoslash esa yil davomida yuz beradigan tabiiy va antropogen o‘zgarishlarni aniqlashga xizmat qiladi. Sanoat korxonasi muhofaza hududida monitoring nuqtalarini shamol yo‘nalishini hisobga olgan holda joylashtirish hududdagi antropogen ta’sirni baholashning muhim metodik jihatlaridan biridir. Chunki atmosferaga chiqariladigan moddalar shamol oqimi bilan tarqalishi natijasida korxona atrofidagi turli hududlarda turlicha miqdorda cho‘kishi mumkin. 50 metrlik masofalar asosida namuna olish esa monitoringni faqat “korxonaga yaqin” yoki “uzoq” hududlarga ajratib qo‘ymasdan, ta’sirning masofaga bog‘liq o‘zgarishini kuzatish imkonini beradi. Ayniqsa, bir xil nuqtalardan turli mavsumlarda namunalar olish natijalarning taqqoslanish darajasini oshiradi. G.S. Sodiqova, R.N. Sharipova va M.I. Umarovlarning “Tuproq monitoringi” nomli ishida tuproq monitoringining asosiy vazifalari tuproqdagi miqdoriy va sifat o‘zgarishlarini muntazam kuzatish, salbiy jarayonlarni aniqlash va ularning oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqish bilan bog‘liqligi ko‘rsatilgan tanlash ham amaliy jihatdan muhimdir. Biroq pH qiymati tuproqning ekologik holatini to‘liq tavsiflovchi yagona ko‘rsatkich emas. Shu sababli keyingi tadqiqotlarda pH bilan bir qatorda organik modda, sho‘rlanish, ayrim og‘ir metallar va boshqa ekologik ko‘rsatkichlarni ham aniqlash hududning ekologik holatini kompleks baholash imkonini beradi. O‘zbekiston Respublikasining 2026–2030-yillarga mo‘ljallangan atrof tabiiy muhit davlat monitoringi dasturida tuproq namunalarini olish, ularning kimyoviy tarkibini tahlil qilish, natijalarni umumlashtirish va baholashga alohida e’tibor qaratilgan [2]. Bu sanoat hududlarida tuproq monitoringini muntazam olib borishning dolzarbligini yanada oshiradi.

XULOSA

Sanoat korxonalari muhofaza hududlarida tuproq monitoringini tashkil etishda namuna olish nuqtalarini to‘g‘ri belgilash muhim metodik masalalardan biridir. Tadqiqotda korxona

atrofida **4 ta monitoring nuqtasini shamol yo‘nalishini hisobga olgan holda joylashtirish va nuqtalar orasidagi masofani 50 metr qilib belgilash** tuproq holatining hududiy o‘zgarishini baholash imkonini beradi. Bunday yondashuv orqali tuproq ko‘rsatkichlarini korxonadan uzoqlashish masofasi bo‘yicha taqqoslash, shuningdek, turli mavsumlarda bir xil nuqtalardan olingan namunalar asosida vaqt bo‘yicha o‘zgarishlarni aniqlash mumkin. Tuproq pH ko‘rsatkichini mazkur monitoring tizimiga kiritish tuproq muhitining kislotali-ishqoriy holatini baholash va uning mavsumiy hamda hududiy o‘zgarishlarini aniqlash imkonini beradi. Biroq ekologik holatni to‘liq baholash uchun pH ko‘rsatkichini boshqa fizik-kimyoviy va kimyoviy ko‘rsatkichlar bilan birgalikda tahlil qilish maqsadga muvofiq. Shunday qilib, sanoat korxonalari muhofaza hududlarida muntazam va standartlashtirilgan tuproq monitoringini tashkil etish ekologik xavflarni erta aniqlash, tuproq resurslarini muhofaza qilish hamda hududning ekologik barqarorligini ta’minlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining “Tuproqni muhofaza qilish va uning unumdorligini oshirish to‘g‘risida”gi O‘RQ-903-son Qonuni. 2024-yil 2-fevral.
2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2026–2030-yillarga mo‘ljallangan atrof tabiiy muhitning davlat monitoringi dasturiga oid 275-son qarori. 2026-yil 25-may.
3. Sodiqova G.S., Sharipova R.N., Umarov M.I. **Tuproq monitoringi.** – Toshkent, 2024.
4. Yormatova D., Ubaydullayev Sh. **Ekologik monitoring.** – Toshkent: Fan va texnologiya, 2012.
5. Sattorov Z.M. **Ekologiya.** – Toshkent: Sano-standart, 2018.