

## NINABARGLI O‘SIMLIKLARNING AMALIY AHAMIYATI

**Mo‘minaliyeva Durdona Jahongir qizi**

**Termiz davlat pedagogika instituti**

**Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (biologiya) yo‘nalishi**

**1-kurs magistranti**

**[mominaliyevadurdona@gmail.com](mailto:mominaliyevadurdona@gmail.com)**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20323509>

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada ninabargli o‘simliklarning amaliy ahamiyati ekologik nuqtai nazardan kompleks tahlil qilindi. Tadqiqot davomida ninabargli o‘simliklarning atmosfera havosini tozalash, kislorod ishlab chiqarish, fitonsidlar ajratish, antropogen omillarga sezuvchan bioindikator sifatida namoyon bo‘lishi hamda sanitariya-gigiyenik, dorivor, iqtisodiy va landshaft-amaliy ahamiyati ilmiy jihatdan yoritildi. Tadqiqot natijalari ninabargli o‘simliklarning ekologik monitoring tizimlarida muhim indikator organizm ekanligini ko‘rsatdi. Shuningdek, ularning havo sifatini yaxshilash, tuproq eroziyasining oldini olish va urbanizatsiyalashgan hududlarda mikroiklimni barqarorlashtirishdagi roli asoslab berildi.

**Kalit so‘zlar:** ninabargli o‘simliklar, ekologik ahamiyat, fitonsidlar, bioindikator, prolin, kislorod ishlab chiqarish, atmosfera ifloslanishi, ekologik monitoring, urban ekotizim.

**Аннотация.** В данной статье проведён комплексный экологический анализ практического значения хвойных растений. Исследованы санитарно-гигиенические, экологические, лечебные и хозяйственные функции хвойных растений, а также их роль в очистке атмосферного воздуха, выделении фитонцидов, продукции кислорода и использовании в качестве биоиндикаторов загрязнения окружающей среды. Установлено, что хвойные растения являются важным компонентом экологического мониторинга, способствуют стабилизации микроклимата и улучшению экологического состояния урбанизированных территорий.

**Ключевые слова:** хвойные растения, экологическое значение, фитонциды, биоиндикаторы, пролин, кислородообразование, загрязнение атмосферы, экологический мониторинг.

**Abstract:** This article presents a comprehensive ecological analysis of the practical significance of coniferous plants. The study examines their ecological, sanitary-hygienic, medicinal, and economic importance, including air purification, oxygen production, phytoncide emission, and their role as bioindicators of environmental pollution. The results indicate that coniferous plants serve as effective ecological indicators and contribute significantly to microclimate stabilization, erosion prevention, and environmental quality improvement in urban ecosystems.

**Keywords:** coniferous plants, ecological significance, phytoncides, bioindicators, proline, oxygen production, atmospheric pollution, ecological monitoring, urban ecosystem.

### **Kirish**

Atrof-muhit muhofazasi, atmosfera havosining ifloslanishi hamda biologik xilma-xillikni saqlash masalalari global ekologik muammolardan biri sifatida dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Urbanizatsiya, sanoatlashuv va transport vositalari sonining ortishi natijasida atmosfera tarkibida zararli gazlar, chang zarralari va og‘ir metallarning ko‘payishi o‘simliklar qoplami holatiga sezilarli

ta'sir ko'rsatmoqda. Shu nuqtai nazardan ekologik barqarorlikni ta'minlashda yashil o'simliklarning, xususan ninabargli o'simliklarning roli alohida ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Ninabargli o'simliklar ignabargli, ko'pincha doim yashil daraxt va butalardan tashkil topgan bo'lib, ular yuqori ekologik moslashuvchanligi, uzoq umr ko'rishi hamda yil davomida fotosintez jarayonini davom ettirish xususiyati bilan ajralib turadi. Ular atmosfera havosini kislorod bilan boyitadi, karbonat angidridni yutadi, havodagi zararli moddalarni filtrlashda ishtirok etadi hamda fitonsid deb ataluvchi biologik faol moddalarni ajratish orqali mikroorganizmlar faolligini pasaytiradi. Ninabargli o'simliklarning yana bir muhim xususiyati ularning bioindikatorlik qobiliyatidir. Atmosfera ifloslanishiga sezuvchanligi sababli ignabarglarda yuzaga keladigan morfologik va anatomik o'zgarishlar muhit ekologik holatini baholash imkonini beradi. Xususan, ignalarda nekroz, xloroz, deformatsiya va prolin konsentratsiyasining ortishi antropogen stress indikatorlari sifatida baholanadi.

Shuningdek, ninabargli o'simliklar dorivor xususiyatga ega efir moylari, antiseptik moddalar va fitonsidlarning tabiiy manbai bo'lib, sanitariya-gigiyenik jihatdan ham katta amaliy qiymatga ega. Ular shahar ko'kalamzorlashtirishida, rekreatsiya hududlarini tashkil etishda, tuproq eroziyasini kamaytirishda va mikroiklimni me'yorlashtirishda keng qo'llaniladi.

### **Usullar**

Mazkur tadqiqotning maqsadi ninabargli o'simliklarning ekologik, biologik va amaliy ahamiyatini kompleks ravishda tahlil qilish, ularning atmosfera sifati, inson salomatligi va ekologik monitoringdagi rolini ilmiy asoslashdan iborat. Tadqiqot vazifalari asosan ninabargli o'simliklarning ekologik funksiyalarini tahlil qilish, fitonsidlar va efir moylarining biologik ta'sirini baholash, kislorod ishlab chiqarish va havoni tozalashdagi rolini o'rganish, ninabargli o'simliklarning bioindikatorlik xususiyatlarini aniqlash va ularning amaliy va sanitariya-gigiyenik ahamiyatini baholash.

Tadqiqot jarayonida ekologik-biologik tahlil, qiyosiy taqqoslash, ilmiy manbalarni sistematik o'rganish va analitik umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Ninabargli o'simliklarning amaliy ahamiyati bo'yicha mahalliy va xorijiy ilmiy maqolalar, ekologik monitoring natijalari hamda biologik kuzatuv materiallari tahlil qilindi. Tahlil davomida ninabargli o'simliklarning:

*atmosfera havosini tozalashdagi roli;*

*fitonsid ajratish xususiyatlari;*

*kislorod ishlab chiqarish ko'rsatkichlari;*

*bioindikatorlik belgilarining morfologik ifodalanishi;*

*sanitariya-gigiyenik va iqtisodiy ahamiyati kompleks ravishda baholandi.*

### **Natijalar**

Tadqiqotlar natijasida aniqlanishicha, ninabargli o'simliklar ekologik muvozanatni saqlashda muhim biologik komponent hisoblanadi. Ular atmosfera havosidagi karbonat angidridni yutib, fotosintez jarayonida kislorod ishlab chiqaradi hamda urban va tabiiy ekotizimlarda mikroiklimning me'yorlashuviga xizmat qiladi. Ninabargli daraxtlarning ignasimon barglari yil davomida saqlanib qolishi sababli fotosintetik faollik boshqa ko'plab barg to'kuvchi daraxtlarga nisbatan uzoq davom etadi. Bu esa ularning ekologik samaradorligini oshiradi. Shuningdek, ninabargli daraxtlar shamol tezligini kamaytirish, havodagi chang zarralarini ushlab qolish, tuproq namligini saqlash hamda eroziya jarayonlarini cheklashda muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa, tog' va qiyalik hududlarda ularning ildiz tizimi tuproq qatlamining mustahkamlanishiga yordam beradi.

Ninabargli o'simliklarning muhim ekologik va sanitariya-gigiyenik xususiyatlaridan biri ularning fitonsid ajratish qobiliyatidir. Fitonsidlar — mikroorganizmlar faoliyatini susaytiruvchi

yoki ularni yo‘q qiluvchi uchuvchan biologik faol moddalardir. Ayniqsa, archa, qarag‘ay va paxta kabi ninabargli daraxtlar havoni dezinfeksiyalashda yuqori biologik samaradorlikka ega. Ilmiy kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, fitonsidlar tarkibidagi terpen va terpenoidlar antiseptik, yallig‘lanishga qarshi hamda tinchlantiruvchi xususiyatlarga ega. Shu sababli ninabargli o‘rmon hududlari inson salomatligi uchun rekreatsion muhit sifatida muhim ahamiyat kasb etadi.

Nº	Ahamiyat yo‘nalishi	Ekologik-amaliy tavsifi
1	Atmosfera havosini tozalash	Chang va gazsimon ifloslantiruvchilarni ushlab qoladi
2	Kislorod ishlab chiqarish	Fotosintez natijasida atmosfera muvozanatini ta‘minlaydi
3	Fitonsid ajratish	Mikroorganizmlar rivojlanishini cheklaydi
4	Bioindikatorlik	Havo ifloslanishini morfologik o‘zgarishlar orqali ko‘rsatadi
5	Tuproqni himoyalash	Eroziya va degradatsiyani kamaytiradi
6	Sanitariya-gigiyenik ahamiyat	Rekreatsiya va sog‘lomlashtirish muhitini shakllantiradi
7	Landshaft va dekorativ rol	Shahar va park hududlarini ko‘kalamzorlashtirishda qo‘llaniladi

Ninabargli o‘simliklar kislorod ishlab chiqaruvchi asosiy yashil biomassa manbalaridan biri hisoblanadi. Qarag‘ay, yel va tilog‘och kabi daraxtlar yillik fotosintez faolligi tufayli katta hajmda kislorod ajratadi. Ayniqsa, ignabarglarning doim yashil bo‘lishi ularning vegetatsiya davrini uzaytiradi va kislorod ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi.

Atmosfera tarkibidagi chang zarrachalari va zararli gazlarning ma‘lum qismi ignalar yuzasida to‘planadi. Natijada havoning sanitariya holati yaxshilanadi. Bu jihat, ayniqsa, sanoatlashgan va urbanizatsiyalashgan hududlarda alohida ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, ninabargli o‘simliklar ekologik monitoring tizimida bioindikator sifatida samarali qo‘llanilishi mumkin. Atmosfera havosidagi toksik moddalar ta‘sirida ignalarda xloroz, nekroz, deformatsiya va rang o‘zgarishlari kuzatiladi. Stress omillari ta‘sirida prolin aminokislota miqdorining ortishi ham ekologik monitoringda qo‘llaniladigan muhim ko‘rsatkich hisoblanadi. Prolin hujayralarni oksidlovchi stressdan himoya qilish, suv balansini saqlash va toksik ionlarning zararini kamaytirishga xizmat qiladi.

Yo‘nalish	Nisbiy ahamiyat (%)
Ekologik ahamiyat	30%
Havoni tozalash va fitonsidlar	20%
Kislorod ishlab chiqarish	15%
Bioindikatorlik	15%
Dorivor-sanitariya ahamiyati	10%
Landshaft va dekorativ ahamiyat	10%

Mazkur natijalar ninabargli o‘simliklarning ekologik barqarorlikni ta‘minlashda kompleks biologik tizim sifatida muhim o‘rin egallashini ko‘rsatadi. Ayniqsa, urban muhitda ularning sanitariya-gigiyenik, rekreatsion va ekologik vazifalari yanada muhimlashib bormoqda.

### **Muhokama**

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, ninabargli o‘simliklar ekologik tizimlarning barqaror faoliyat yuritishida muhim biologik komponentlardan biri hisoblanadi. Ularning amaliy ahamiyati

faqatgina kislorod ishlab chiqarish bilan cheklanmay, atmosfera havosini tabiiy filtrlash, mikroorganizmlar rivojlanishini susaytirish, sanitariya-gigiyenik muhitni yaxshilash hamda ekologik monitoring tizimlarida indikator vazifasini bajarish bilan ham belgilanadi.

Ninabargli o'simliklarning atmosfera havosiga ajratadigan fitonsidlari urban muhitdagi biologik xavfsizlikni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Fitonsidlarning bakteritsid xususiyatlari inson organizmiga bilvosita ijobiy ta'sir ko'rsatib, havodagi mikrobiologik yuklamaning kamayishiga xizmat qiladi. Ayniqsa, qarag'ay, archa va pixta turlarining efir moylari tarkibidagi terpenoid birikmalar sanitariya-gigiyenik jihatdan foydali deb baholanadi.

Ekologik monitoring natijalari ham ninabargli o'simliklarning yuqori sezgir bioindikator ekanligini tasdiqlaydi. Atmosfera ifloslanganda ignalarda kuzatiladigan xloroz, nekroz, deformatsiyalar va pigmentatsiya o'zgarishlari antropogen stress ko'rsatkichlari sifatida baholanadi. Prolin miqdorining oshishi esa o'simlik organizmining stress omillariga fiziologik javobi sifatida qaraladi. Mazkur belgilar ekologik holatni tezkor baholash imkonini beradi. Shuningdek, ninabargli o'simliklarning landshaft va ko'kalamzorlashtirishdagi roli ham muhim hisoblanadi. Ular yil davomida yashil biomassa saqlashi sababli shahar mikroiklimini me'yorlashtirish, chang miqdorini kamaytirish hamda estetik muhit yaratishga xizmat qiladi. Bu esa urban hududlarda inson salomatligi va psixo-emotsional holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqot natijalari asosida ninabargli o'simliklarning ekologik, sanitariya-gigiyenik, bioindikatorlik va rekreatsion funksiyalarini integratsiyalashgan holda baholash urban ekologik monitoring tizimlarini takomillashtirishga xizmat qilishi mumkin.

#### **Xulosa**

Xulosa qilib aytganda, ninabargli o'simliklar ekologik muvozanatni saqlashda muhim biologik komponentlardan biri hisoblanadi. Ular atmosfera havosini kislorod bilan boyitadi, zararli gaz va chang zarrachalarini ushlab qoladi, fitonsidlar ajratish orqali mikroorganizmlar faoliyatini cheklaydi hamda sanitariya-gigiyenik muhitni yaxshilaydi.

Shuningdek, ninabargli o'simliklar ekologik monitoring tizimida bioindikator sifatida muhim amaliy ahamiyatga ega bo'lib, ignalarda yuz beradigan morfologik o'zgarishlar va prolin miqdorining ortishi orqali atmosfera ifloslanish darajasini baholash imkonini beradi. Urbanizatsiya jarayonlari kuchayib borayotgan sharoitda ninabargli o'simliklardan ko'kalamzorlashtirish, sanitariya muhofazasi va ekologik monitoring maqsadlarida keng foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

#### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. Odum, E.P. *Fundamentals of Ecology*. – Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2005.
  2. Третьяков Н.Н. Физиология растений. – Москва: КолосС, 2016. – 400 с.
  3. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология растений. – Москва: Логос, 2017. – 424 с.
  4. Полевой В.В. Физиология растений с основами биохимии. – Москва: Высшая школа, 2015. – 430 с.
  5. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы). – Москва: Россия молодая, 1994. – 367 с.
  6. Begon M., Townsend C.R., Harper J.L. *Ecology: From Individuals to Ecosystems*. – Oxford: Blackwell, 2006. – 738 p.
  7. Алексеев В.А. Лесная экология и мониторинг окружающей среды. – Санкт-Петербург: Питер, 2019. – 356 с.
- FAO. *Global Forest Resources Assessment*. – Rome: Food and Agriculture Organization, 2020. – 184 p.