



SHAHAR YASHIL HUDUDLARINI INKLYUZIV ATROF-MUHIT SHAROITLARIGA MOSLASHTIRISHNING EKOLOGIK-BIOLOGIK ASOSLARI (SENSORLI BOG‘LAR MISOLIDA)

Hamdamova Ra'no G'ayratovna

Navoiy viloyati pedagogik mahorat markazi

biologiya fan metodisti

hamdamovaranova6@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada shahar yashil hududlarini va rekreatsion zonalarni aholining barcha qatlamlari, shu jumladan imkoniyati cheklangan shaxslar (ko‘rish imkoniyati cheklanganlar, harakati cheklanganlar, keksalar) uchun to‘siqsiz hamda inklyuziv ekologik muhitga moslashtirish masalalari tadqiq etilgan. Shahar sharoitida sensorli va taktil (ushlab his qilinadigan) yashil bog‘larni barpo etishning ekologik-biologik mezonlari, fitonsid va xushbo‘y efir moylari ajratuvchi hamda havoni tozalash samaradorligi yuqori bo‘lgan o‘simlik turlarini saralash tamoyillari ko‘rib chiqilgan. Tadqiqot natijasida shahar ekotizimida ekologik inklyuzivlikni ta’minlash bo‘yicha amaliy va biologik tavsiyalar shakllantirilgan.

Kalit so‘zlar: ekologik inklyuzivlik, sensorli bog‘lar (sensory gardens), fitonsidlar, taktil o‘simliklar, shahar ekotizimi, fitoremediatsiya, dendroterapiya.

Abstract: This article explores the ecological and biological foundations for adapting urban green spaces and recreational zones into barrier-free and inclusive environmental spaces for all population segments, including persons with disabilities (visually impaired, mobility impaired, elderly). Criteria for selecting plant species with high tactile, olfactory (phytoncide emission), and air-purifying properties suitable for sensory garden design in urban environments are established. The findings provide scientific recommendations for fostering inclusive urban environmental health and sustainable ecosystem integration.

Keywords: ecological inclusiveness, sensory gardens, phytoncides, tactile plants, urban ecosystem, phytoremediation, dendrotherapy.



Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы адаптации городских зеленых зон и зон отдыха к безбарьерной и инклюзивной экологической среде для всех слоев населения, включая людей с ограниченными возможностями (слабовидящих, инвалидов, пожилых людей). Рассматриваются эколого-биологические критерии создания сенсорных и тактильных зеленых садов в городских условиях, принципы выбора видов растений, выделяющих фитонциды и ароматические эфирные масла и обладающих высокой эффективностью очистки воздуха. В результате исследования сформулированы практические и биологические рекомендации по обеспечению экологической инклюзивности в городской экосистеме.

Ключевые слова: экологическая инклюзивность, сенсорные сады, фитонциды, тактильные растения, городская экосистема, фиторемедиація, дендротерапия.

KIRISH. Zamonaviy shaharsozlik va ekologiya sohasining asosiy muammolaridan biri – bu shahar yashil hududlarining shunchaki estetik va ekologik funksiyasini emas, balki ularning ijtimoiy-ekologik va inklyuziv imkoniyatlarini oshirishdir. So‘nggi yillarda dunyo bo‘yicha va O‘zbekistonda ekologik inklyuzivlik (Inclusive Environmentalism) konsepsiyasi jadal rivojlanmoqda. Bu konsepsiya tabiat va shahar ekotizimlaridan aholining barcha qatlamlari, ayniqsa imkoniyati cheklangan va nozik guruhlar (ko‘zi ojizlar, autizm spektri bor insonlar, keksalar) uchun to‘siqsiz (barrier-free) hamda xavfsiz foydalanish muhitini yaratishni nazarda tutadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining "Yashil makon" umummilliy loyihasini amalga oshirishga doir qarorlarida shaharlarda yashil hududlar ko‘lamini kengaytirish va mikroiqlimni yaxshilash ustuvor vazifa qilib belgilangan. Biroq, mavjud bog‘ va xiyobonlar imkoniyati cheklangan shaxslarning, xususan ko‘rish qobiliyati cheklangan insonlarning maxsus ekologik hamda psixo-fizik ehtiyojlariga to‘liq javob bermaydi. Ko‘zi ojiz insonlar atrof-muhitni ko‘rish orqali emas, balki eshitish, hid bilish va taktil (ushlab his qilish) tuyg‘ulari orqali idrok etadi. Shu



sababli, shahar ekotizimida sensorli va taktil bog'larni (Sensory Gardens) barpo etish va buning uchun mos keluvchi o'simliklar assortimentini bio-ekologik saralab olish dolzarb ilmiy va amaliy vazifa hisoblanadi.

ADABIYOTLAR SHARHI. Ekologik inklyuzivlik va reabilitatsion yashil hududlarni (Healing Gardens) tadqiq etishda Yevropa va AQSh olimlarining ishlari fundamental ahamiyatga ega. Clare Cooper Marcus (AQSh) o'z tadqiqotlarida yashil hududlarning inson psixofiziologik holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini (dendroterapiya) va ularning to'siqsiz loyihalashtirilishi lozimligini ko'rsatgan. U "Healing Gardens" (Davolovchi bog'lar) sohasi bo'yicha dunyodagi eng yetakchi va asoschi olim hisoblanadi. Uning Naomi Sachs bilan birgalikda yozgan *"Therapeutic Landscapes: An Evidence-Based Approach to Designing Healing Gardens"* kitobi bu sohaning "ensiklopediyasi" hisoblanadi. Olim o'z ishlarida yashil hududlar tibbiy muassasalar, reabilitatsiya markazlari hamda shahar istirohat bog'larida tushkunlik, ruhiy zo'riqish (stress)ni kamaytirish va kasalliklarni tuzatish jarayonini tezlashtirishini dalillar (evidence-based design) orqali isbotlab bergan. U keksalar, autizm bor bolalar va nogironligi bor shaxslar uchun to'siqsiz va tiklovchi tabiat muhitini yaratish mezonlarini ishlab chiqqan.

H.A. Hussein (2018) ko'zi ojiz va ko'rish darajasi past insonlar uchun sensorli bog'lar yaratishning landshaft-biologik prinsiplarini ishlab chiqqan. Ko'rish imkoniyati cheklanganlar hamda maxsus ta'limga muhtoj bolalar uchun sensorli bog'lar (Sensory Gardens) va taktil so'qmoqlarni yaratish bo'yicha dunyodagi yetakchi ekspert. Hussein o'z tadqiqotlarida ko'zi ojiz insonlar uchun estetik go'zallikdan ko'ra organoleptik xususiyatlar (o'simlik bargining yumshoqligi, hid ajratishi va tovush chiqarishi) muhimroq ekanligini ko'rsatgan. U o'simliklarning hidsiz, xushbo'y efir moylari ajratuvchi hamda ushlab his qilinadigan turlarini saralash va ularni balandlashtirilgan gulzorlarga joylashtirish bo'yicha biologik mezonlarini bergan.

S. Jodoin (2020) esa "Disability-Inclusive Environmentalism" konsepsiyasida shahar ekologik inqirozlari va mikroiklim deformatsiyasi birinchi



navbatda nozik aholi qatlamlariga salbiy ta'sir etishini isbotlagan. Mahalliy olimlardan K.Z. Zokirov, F.N. Teshabayev va boshqalarning ishlarida shahar sharoitida o'simliklarning gaz-changga chidamliligi hamda fitonsidlik xususiyatlari tadqiq etilgan bo'lsa-da, ularni inklyuziv sensorli bog'lar yaratish yo'nalishida saralash masalasi to'liq o'rganilmagan.

METODLAR. Tadqiqot jarayonida shahar sharoitiga mos keluvchi lokal va introduksiya qilingan daraxt hamda bo'ta turlarining bio-ekologik xususiyatlari, barg va tana teksturalari, efir moylari ajratish jadalligi hamda allergik xavfsizligi tahlil qilindi. Tadqiqotda ekologik-fiziologik, organoleptik va dendrologik tahlil usullari hamda landshaft-ekologik zonallashtirish metodlaridan foydalanildi.

NATIJALAR. Inklyuziv va sensorli yashil hududlarni barpo etishda o'simliklarni shunchaki tartibsiz ekish mumkin emas. O'simliklar fitonsidlik, taktil xususiyat hamda xavfsizlik mezonlari bo'yicha quyidagi 4 ta asosiy sensorli ekologik guruhga ajratilishi lozim:

1. Taktil (ushlab his qilinadigan) o'simliklar zonasi. bu o'simliklar xususiyatlari barglari yumshoq, tuksifat, po'stlog'i g'adir-budur yoki tekis, mayin teksturaga ega bo'lgan xavfsiz (tikan va zaharli sharbatga ega bo'lmagan) turlardir. Shahar va milliy bog'larda ekilishi tavsiya etiladigan turlar *Stachys byzantina* quyonquloq barglari baxmaldek yumshoq, *Salix babylonica* majnuntol - mayin shox-shabbali, *Betula pendula* oqqayin - po'stlog'i tekis va o'zgacha fakturaga ega, *Pinus nigra* qora qarag'ay - yumshoq ignabargli daraxtlar.

2. Olfaktor (hid bilish va fitonsid) zonasi. O'simliklarning asosiy xususiyati bargi yoki guli teginganda va tabiiy holatda havoga ko'p miqdorda tabiiy efir moylari, xushbo'y hid hamda fitonsidlar (bakteriyalarni o'ldiruvchi moddalar) ajratuvchi o'simliklar. Tavsiya etiladigan turlar *Lavandula angustifolia* Lavanda, *Rosmarinus officinalis* Rozmarin, *Syringa vulgaris* Siren, *Jasminum officinale* Jasmin, *Mentha piperita* Yalpiz, *Thymus vulgaris* Timyan.



3. Akustik (eshitish tuyg'usi) ekologik zonasi. O'simliklar xususiyati shamol esganda yoki yomg'ir yog'ganda barg va shoxlaridan o'ziga xos mayin shovqin chiqaruvchi, shahar shovqinini to'suvchi va qushlarni jalb etuvchi turlar. Tavsiya etiladigan turlar *Populus tremula* Tog' terak - barg bandi uzunligi sababli doimiy mayin shovqin hosil qiladi, *Phragmites australis* qamishsimon o'tlar, *Bambusa* bambuk turlari.

Sensorli bog'larda insonlar o'simliklarga bevosita tegishgani uchun allergogen o'simliklar (*Ambrosia*, *Artemisia*, erkak terak turlari) hamda tikanli, zaharli sharbat ajratuvchi (*Euphorbia* turlari) o'simliklarni ekish qat'iyan man etiladi.

XULOSA. Shahar yashil hududlarini inklyuziv muhitga moslashtirish nafaqat imkoniyati cheklangan shaxslarning psixofiziologik rehabilitatsiyasini ta'minlaydi, balki shahar mikroiklimini mo'tadil tutish hamda chang-gaz yuklamasini kamaytirishga xizmat qiladi. Shahar ekotizimida inklyuzivlik faqat arxitektura va transport to'siqlarini bartaraf etish bilan cheklanmaydi. Zamonaviy ekologiya fanining rivojlanish bosqichida "Ekologik inklyuzivlik" va "Sensorli landshaft terapiyasi" (Sensory & Healing Gardens) tushunchalari atrof-muhitni muhofaza qilish hamda inson salomatligini barqaror tutishning ajralmas qismiga aylanmoqda. Yashil hududlarni kengaytirishda shahar istirohat bog'larida kamida 10–15% maydonni sensorli va taktil zonalarga ajratish; yo'laklar bo'ylab ko'zi ojizlar uchun taktil navigatsion yo'lakchalar va brayl yozuvidagi ekologik ma'lumot taxtachalari bilan jihozlangan "Ekologik-sensorli so'qmoqlar" (Eco-sensory trails) barpo etish; o'simliklarni tanlashda ularning gipoallergenik va fitonsidlik xususiyatlarini majburiy ekologik mezon sifatida kiritish zarur. Ushbu tavsiyalarning joriy etilishi shahar sharoitida to'siqsiz ekologik muhitni shakllantirishga, imkoniyati cheklangan insonlarning jamiyatga va tabiatga integratsiyalashuviga hamda shaharlarning barqaror rivojlanish maqadlariga mosligini oshirishga xizmat qiladi.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Marcus, C. C., & Sachs, N. A. (2013). *Therapeutic Landscapes: An Evidence-Based Approach to Designing Healing Gardens*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
2. Cooper Marcus, C., & Barnes, M. (1999). *Healing Gardens: Hospital Outdoor Spaces and Healthcare Plant Design*. New York: John Wiley & Sons.
3. Sternberg, E. M. (2009). *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
4. Grahn, P., & Stigsdotter, U. K. (2010). *The Relation Between Types of Natural Environments and Stress Relief: A Study of Landscape Architecture and Environmental Psychology*. Landscape and Urban Planning.
5. Hussein, H. A. (2018). *Sensory gardens: Assessing their relevance to people with visual impairment*. Journal of Urban Landscape and Ecological Design, 12(3), 145–158.
6. Ulrich, R. S. (1984). *View through a window may influence recovery from surgery*. Science, 224(4647), 420–421.
7. Teshabayev, F. N., & Zokirov, K. Z. (2019). *Sanoat va shahar sharoitida o'simliklarning ekologik chidamliligi hamda fitoremediatsion xususiyatlari*. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
8. Nigmatov, A. N. (2020). *Ekologik huquq va ekologik xavfsizlikning nazariy-amaliy asoslari*. Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti.
9. Mammedov, R. M., & Ismailov, Sh. X. (2021). *Shahar ekotizimlarini ko'klamzorlashtirishda gipoallergen va fitonsid o'simlik turlarini saralash mezonlari*. Ekologiya xabarnomasi, (4), 38–42.