3-SHO‘BA IQLIMGA CHIDAMLI TEXNOLOGIYALAR Nukus · 16.10.2026

Nukus shahrida yashil hududlarni barpo etishda iqlimga chidamli daraxt turlaridan foydalanish

Joldasbaev Ramazan Bezergenovich Yo‘nalish: O‘rmonchilik va aholi yashash joylarini ko‘kalamzorlashtirish

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610102

Iqtibos uchun: Joldasbaev Ramazan Bezergenovich. Nukus shahrida yashil hududlarni barpo etishda iqlimga chidamli daraxt turlaridan foydalanish // Orolbo‘yi hududida suvdan foydalanish samaradorligi va sho‘rlanishning qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligi hamda aholi hayot faoliyatiga ta’sirini monitoring va nazorat qilish uchun iqlimga chidamli innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish: xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Nukus, 2026. – B. 385–388. – DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/1610102

Annotatsiya. Tezisda Orolbo‘yi hududining quruq kontinental iqlimi, yog‘inlarning kamligi, suv resurslarining cheklanganligi, tuproq sho‘rlanishi, shamol va chang omillari sharoitida Nukus shahrining yashil hududlarini barqaror rivojlantirish masalalari tahlil qilingan. Nukus sharoitida *Ulmus pumila* L., *Populus alba* L., *Fraxinus pennsylvanica* Marshall va *Maclura pomifera* turlarining ekologik xususiyatlari, sho‘rlangan hududlar uchun esa *Haloxylon aphyllum*, *Tamarix hispida* va *Populus euphratica* turlaridan foydalanish imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Suvni tejovchi sug‘orish, tuproq monitoringi, hududlarni ekologik guruhlarga ajratish va muntazam parvarishlashning ahamiyati asoslangan hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: Nukus shahri, Orolbo‘yi, ko‘kalamzorlashtirish, yashil hudud, iqlimga chidamlilik, sho‘rlanish, qurg‘oqchilik, daraxt turlari, suv tejash, *Ulmus pumila*.

Kirish

Nukus shahrining ekologik barqarorligini ta’minlashda yashil hududlarning ahamiyati ortib bormoqda. Daraxt va butalar shahar muhitining ko‘rinishini yaxshilash bilan birga changni ushlab qolish va ko‘kalamzorlashtirish, yashil hududlarni ko‘paytirish, shamol tezligini kamaytirish, soyali maydonlarni shakllantirish va mikroiqlimni yumshatish vazifalarini bajaradi. Biroq Orolbo‘yi singari ekologik murakkab hududlarda daraxt turlarini tanlashga alohida yondashuv talab etiladi: qurg‘oqchilik, yuqori harorat, yog‘ingarchilik kamligi va tuproq sho‘rlanishi o‘simliklar hayot faoliyatiga ta’sir qiluvchi asosiy omillardir.

Nukus shahrida sizot suvlari sathining ko‘tarilishi tuproqning qo‘shimcha sho‘rlanishiga va o‘simliklar yashovchanligining pasayishiga sabab bo‘lishi mumkin; shahar tuproqlarida xlorid-sulfat tipidagi sho‘rlanish ham qayd etilgan [1]. Shu sababli ko‘kalamzorlashtirishni faqat ko‘chatlar soni bilan baholash yetarli emas: asosiy mezon daraxtlarning uzoq yashashi, suvdan samarali foydalanishi va ekologik stresslarga chidamliligi bo‘lishi kerak. Nukusda 2025-yilda to‘qqizta manzarali daraxt turi bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotda *Ulmus pumila* L., *Populus alba* L., *Fraxinus pennsylvanica* Marshall va *Maclura pomifera* turlari kompleks ekologik stresslarga yuqori chidamliligi bilan ommaviy ko‘kalamzorlashtirish uchun istiqbolli deb baholangan [2].

Tadqiqot maqsadi, materiallari va usullari

Tadqiqotning maqsadi Nukus shahrining quruq va sho‘rlanishga moyil sharoitida yashil hududlarni barpo etishda iqlimga chidamli daraxt turlaridan foydalanish imkoniyatlarini tahlil qilish va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdir. Buning uchun daraxtlar o‘sishiga ta’sir qiluvchi ekologik omillar, turlarning ekologik xususiyatlari, qurg‘oqchilik va sho‘rlanishga chidamli turlar, suvdan samarali foydalanish hamda daraxtlarni joylashtirish tamoyillari ko‘rib chiqildi.

Ish tahliliy xarakterga ega bo‘lib, Nukus va Qoraqalpog‘istondagi daraxtlarning bioekologik xususiyatlari hamda hududning ekologik sharoitiga oid ilmiy manbalarni [1–6] umumlashtirish asosida tayyorlandi. Turlar qurg‘oqchilikka chidamlilik, sho‘rlanishga moslashuv, issiqqa bardoshlilik, suvga ehtiyoj, shahar stresslariga chidamlilik, o‘sish sur’ati va ko‘kalamzorlashtirishdagi amaliy ahamiyati mezonlari bo‘yicha baholandi. Bir hududda yaxshi rivojlangan tur kuchli sho‘rlangan yoki suv ta’minoti cheklangan maydonda shunday natija bermasligi mumkinligi sababli, har bir tur uchun hududning o‘ziga xos sharoiti hisobga olindi.

Nukus shahrining tabiiy-iqlim sharoiti

Nukus shahrining tabiiy sharoiti keskin kontinental va qurg‘oqchil. 2025-yilgi bioekologik tadqiqotda yillik yog‘in miqdori taxminan 100–120 mm ekani, yozning issiq va quruq kechishi hamda yuqori bug‘lanish namlik tanqisligini kuchaytirishi qayd etilgan [2]. Namlik yetishmasligi barglarning erta sarg‘ayishi, novdalarning qurishi va tojning siyraklashishiga olib kelishi mumkin.

Ikkinchi omil – tuproq sho‘rlanishi. U ildizlarning suvni o‘zlashtirishini qiyinlashtiradi, natijada tuproqda namlik mavjud bo‘lsa ham o‘simlikda suv tanqisligiga o‘xshash fiziologik holat yuzaga keladi. Uchinchi omil – shamol va chang: chang va tuz zarrachalarining tarqalishi barg yuzasiga ta’sir qiladi, shuning uchun shamolga qarshi himoya daraxt qatorlarini tashkil etish muhim. To‘rtinchi omil – antropogen ta’sir: yo‘l bo‘yida daraxtlar transport chiqindilari, chang, tuproq zichlashuvi va mexanik shikastlanishga duch keladi. Demak, daraxt tanlashda tabiiy va antropogen omillarni birgalikda hisobga olish lozim.

Nukus sharoitida istiqbolli daraxt turlari

Ulmus pumila L. 2025-yilgi tadqiqotda kompleks ekologik stresslarga eng chidamli turlardan biri sifatida baholangan va ommaviy ko‘kalamzorlashtirish uchun tavsiya etilgan [2]. Uni ko‘cha, mahalla va bog‘larda qo‘llash mumkin, yaxshi shakllangan toji esa issiq davrda soya hosil qilib, mikroiqlimni yaxshilaydi.

Populus alba L. yuqori o‘sish sur’ati va qurg‘oqchil sharoitga moslashishi bilan ajralib turadi. Biroq tez o‘sadigan daraxtlar dastlabki yillarda yetarli namlik va parvarishga muhtoj, shuning uchun teraklarni suv ta’minoti nisbatan barqaror hududlarda joylashtirish maqsadga muvofiq.

Fraxinus pennsylvanica Marshall *Fraxinus excelsiorga* nisbatan qurg‘oqchilik va sho‘rlanishga chidamliroq ekani qayd etilgan [2]; uni tegishli sug‘orish va tuproq sharoiti mavjud maydonlarda qo‘llash mumkin. *Maclura pomifera* (Raf.) C.K.Schneid. ham qurg‘oqchilik va sho‘rlanishga chidamliligi bilan istiqbolli, biroq biologik xususiyatlari boshqa turlardan farq qilgani uchun uni ekishda foydalanish maqsadi va parvarish imkoniyatlarini hisobga olish kerak.

1-jadval. Nukus sharoitida ayrim istiqbolli daraxt turlarining umumiy taqqoslanishi

Daraxt turi	Qurg‘oqchilikka moslashuvi	Sho‘rlanish sharoitidagi istiqboli	Qo‘llanishi
Ulmus pumila L.	Yuqori	Yuqori	Ko‘cha, mahalla, park
Populus alba L.	Nisbatan yuqori	O‘rtacha-yuqori	Ko‘cha, park, yashil massiv
Fraxinus pennsylvanica Marshall	Yuqori	Nisbatan yuqori	Ko‘cha va yashil hududlar
Maclura pomifera	Yuqori	Yuqori	Park, yashil massiv, himoya hududlari
Salix alba L.	Namlikka talabchan	Cheklangan	Suv ta’minoti yaxshi hududlar
Salix babylonica L.	Namlikka yuqori talab	Cheklangan	Suv bo‘yidagi hududlar

Izoh: jadval ilmiy manbalardagi ekologik tavsiflar asosida umumlashtirilgan.

Sho‘rlangan hududlar va suv resurslaridan foydalanish

Shahar hududlarida tuproq sharoiti bir xil emas. Markaziy qismdagi sug‘oriladigan hududlarda manzarali va soyabop daraxtlardan kengroq foydalanish mumkin, chekka hududlarda esa ekologik chidamli turlarni tanlash muhimroq. Qoraqalpog‘istonda daraxt ekish uchun yerlarni loyihalashga

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610102

bag‘ishlangan tadqiqotda *Haloxylon aphyllum*, *Tamarix hispida* va *Populus euphratica* kabi turlardan foydalanish, shuningdek suvni tejovchi sug‘orish va tuproqni yaxshilash tadbirlarining ahamiyati ta’kidlangan [4]. Bu turlarning asosiy afzalligi shahar atrofidagi og‘ir hududlarda, himoya yashil zonalarida va qurg‘oqchil maydonlarda namoyon bo‘ladi.

Suvdan oqilona foydalanish yashil hududlarni rivojlantirishning asosiy shartidir, chunki ko‘chatning yashab ketishi ildiz tizimi shakllanguncha yetarli namlik bilan ta’minlanishiga bog‘liq. Buning uchun quyidagilar maqsadga muvofiq:

– ekishdan oldin tuproqning mexanik tarkibi va sho‘rlanishini baholash;
– suvni to‘g‘ridan-to‘g‘ri ildiz zonasiga yetkazuvchi sug‘orish usullaridan foydalanish;
– sug‘orish vaqtini o‘simlikning biologik ehtiyojiga moslashtirish;
– mulchalash orqali bug‘lanishni kamaytirish;
– ko‘chatlar orasidagi masofani tur xususiyatiga muvofiq belgilash;
– sug‘orish tarmoqlaridagi suv yo‘qotishlarini kamaytirish va ikkilamchi sho‘rlanishga olib keluvchi noto‘g‘ri sug‘orishdan saqlanish.

Tomchilatib va tuproq ostidan sug‘orishning meliorativ ahamiyati hamda sho‘rlanish monitoringida GIS imkoniyatlari ham ko‘rib chiqilgan [5]. Shu sababli suv masalasi loyiha ishlab chiqish bosqichidayoq hisobga olinishi kerak.

Ekologik guruhlar va monitoring

Yashil hududlarni tashkil etishda shahar hududini beshta ekologik guruhga ajratish taklif etiladi: 1) markaziy ko‘chalar – chang va mexanik ta’sirga chidamli daraxtlar; 2) mahalla hududlari – soya beruvchi, uzoq yashaydigan va parvarishi oson turlar; 3) park va rekreatsiya hududlari – chidamlilik bilan birga estetik ko‘rinish va toj shakli; 4) shahar chekkalari – qurg‘oqchilik va sho‘rlanishga yuqori chidamli turlar; 5) yo‘l va ishlab chiqarish obyektlari atrofi – shamol, chang va transport ta’siriga chidamli himoya polosalari. Bunday guruhlash ko‘chatlarning tasodifiy joylashtirilishining oldini oladi.

Monitoring daraxtlarning hayotiy holati, tuproq namligi, sho‘rlanish darajasi, sug‘orish samaradorligi va zararkunandalar bilan zararlanishini muntazam kuzatish imkonini beradi. Nukus tuproqlarining sho‘rlanishini GIS yordamida baholashda 127 ta quduq bo‘yicha ma’lumotlar tahlil qilinib, sho‘rlanish holati xarita-sxemalar orqali baholangan [1]. Bunday yondashuvni yashil hududlar monitoringi bilan birlashtirib, har bir daraxt yoki guruh uchun turi, ekilgan yili, joylashuvi, hayotiy holati va sug‘orish ehtiyoji qayd etiladigan elektron ma’lumotlar bazasini yaratish mumkin.

Amaliy takliflar

Nukus shahrining tabiiy sharoiti va mavjud ilmiy ma’lumotlarga asoslanib quyidagilar taklif etiladi:

1. Daraxt assortimentini diversifikatsiya qilish va bir turga haddan tashqari bog‘lanib qolmaslik;
2. *Ulmus pumila* L. kabi chidamli turlardan foydalanishni kengaytirish;
3. *Salix alba* va *Salix babylonica* kabi suvga talabchan turlarni faqat suv ta’minoti yetarli joylarda ekish;
4. Sho‘rlangan maydonlar uchun maxsus assortiment yaratish;
5. Tomchilatib sug‘orish tizimlarini kengaytirish;
6. Tuproq sho‘rlanishi va namligi monitoringini kuchaytirish;
7. Mavjud daraxtlar, bo‘sh maydonlar, sug‘oriladigan va sho‘rlangan hududlarni birlashtiruvchi GIS asosidagi yashil hudud xaritasini yaratish;
8. Ko‘chatxonalarda Nukus va Qoraqalpog‘iston sharoitiga mos turlarni ko‘paytirish;
9. Aholining yashil hududlarni muhofaza qilishdagi ishtirokini oshirish;
10. Natijani ekilgan ko‘chatlar soni bilan emas, yashab qolgan daraxtlar ulushi va ularning hayotiy holati bilan baholash.

Xulosa

Nukus shahrining quruq kontinental iqlimi, yog‘inlarning kamligi, yuqori bug‘lanish, tuproq sho‘rlanishi, shamol va antropogen ta’sirlar daraxtlarning yashab qolishi uchun murakkab sharoit

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610102

yaratadi. Shu sababli ko‘kalamzorlashtirishda turlarni tasodifiy emas, balki ularning ekologik xususiyatlari va hududning tabiiy sharoitini hisobga olgan holda ilmiy asoslangan assortiment shakllantirish zarur. Tadqiqotlar *Ulmus pumila*, *Populus alba*, *Fraxinus pennsylvanica* va *Maclura pomifera turlarining shahar* sharoiti uchun istiqbolli ekanini ko‘rsatadi; yanada quruq va sho‘rlangan hududlar uchun *Haloxylon aphyllum*, *Tamarix hispida* va *Populus euphratica* tavsiya etiladi. Yashil infratuzilmani rivojlantirishda to‘g‘ri daraxt tanlash, suvdan oqilona foydalanish va muntazam monitoring (jumladan, GIS asosidagi elektron xarita) asosiy tamoyillar bo‘lishi lozim. Bu nafaqat shahar landshaftini yaxshilaydi, balki chang va shamol ta’sirini kamaytiradi, soyali hududlarni ko‘paytiradi va aholi uchun qulay yashash muhitini shakllantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Aimbetov I., Bekimbetov R. Engineering and geoecological assessment of soils salinity in Nukus using GIS technologies. E3S Web of Conferences, 2021, Vol. 265, 03006. DOI: 10.1051/e3sconf/202126503006.
2. Kurbaniyazov B., Matmuratov M., Nagashybaeva A., Perdebaeva G. Bioecological features of ornamental woody plants in the conditions of the city of Nukus. BIO Web of Conferences, 2025, Vol. 190, 01016. DOI: 10.1051/bioconf/202519001016.
3. Baltabaev M.T., Abilova A. Qaraqalpaqstan jaǵdayında Populus ariana Dode-niń bio-ekologiyalıq ózgeshelikleri. Science and Society, 2025, №2-1, 48–50.
4. Tairova A.W. Designing Lands for Tree Planting in Karakalpakstan: An Ecological and Practical Perspective. American Journal of Agriculture and Horticulture Innovations, 2025, Vol. 05, Issue 05, pp. 17–19. DOI: 10.37547/ajahi/Volume05Issue05-05.
5. Tajibaev B. Scientific and Practical Significance of Modern Reclamation and GIS Technologies on Saline Soils in Karakalpakstan. Innovation Science and Technology, 2026.
6. Sherniyazov K.A., Atamuratova Kh.R., Baltaniyazov J.S. Study of existing tree-shrub species in the conditions of the city of Nukus. International Bulletin of Applied Science and Technology, 2023.