UO‘K 581.9

ANDIJON SHAHRI URBANOFLORASIDA TARQALGAN ADVENTIV (INVAZIV) TURLARNING ZAMONAVIY HOLATI

N.M. Naraliyeva, N.M. Sidiqjanov, G.A. Ibrohimova, F.G‘. Fazliddinov

Maqolada Andijon shahri urbanoflorasida tarqalgan invaziv turlarning tarqalishi va hozirgi holati to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan. Shuningdek, invaziv floraning dastlabki turlar ro‘yxati keltirilgan. Olib borilgan dala tadqiqotlari, ilmiy manbalar va gerbariy namunalarining keng ko‘lamli tahlillari asosida Andijon shahri urbanoflorasida 17 oila, 43 turkumga mansub 57 ta invaziv o‘simlik uchrashi aniqlandi. Turlarning tarqalish bitoplari, hayotiy shakllari hamda namlikka nisbatan ekologik guruhlari haqida ma’lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar: *adventiv turlar, invaziv turlar, ksenofit, ergaziofit, biotop, ruderal*.

В статье приведена информация о распространении и современном состоянии инвазивных видов, распространённых в урбанофлоре Андижана. Также приведен перечень исходных видов инвазивной флоры. На основании проведённых полевых исследований, научных источников и крупномасштабных анализов гербарных образцов в урбанофлоре города Андижан выявлено 57 инвазионных растений, принадлежащих к 17 семействам и 43 родам. Приведены сведения о биотопах распространения видов, жизненных формах и экологических группах в зависимости от влажности.

Ключевые слова: *адвентивные виды, инвазивные виды, ксенофит, эргазиофит, биотоп, рудераль.*

KIRISH

Bugungi kunda tabiiy flora insonning xo‘jalik faoliyati tufayli sezilarli darajada o‘zgarib bormoqda, bu esa adventiv (invaziv) turlarning tarqalishiga, ko‘payishiga va bioxilmaxillikning tanazzuliga olib kelishi mumkin.

So‘nggi o‘n yilda biosferaga antropogen omillarning ta’siri masalasi global ahamiyatga ega bo‘lib bormoqda. Jamiyatning jadal iqtisodiy rivojlanishi ekotizimlar tarkibidagi o‘simliklar xilmaxilligiga jiddiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Dunyo miqiyosida olib borilayotgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, hozirda flora tarkibiga begona turlarning kirishi va adventiv tur populyatsiyalarining kengayib borishi bioxilmaxillik uchun ikkinchi muhim tahdid hisoblanadi [10, 13]. Chunki flora tarkibida begona turlarning ko‘payishi tabiiy genofondning kuchsizlanishiga, floraning bir xillashishiga, aborigen turlar soni va arealining qisqarishiga, ularning faolligi va reproduktiv qobiliyatining pasayishiga, mahalliy populyatsiyalarning yo‘q bo‘lib ketishiga olib keladi [5].

Adventiv turlar shahar ekotizimining ajralmas qismi bo‘lib, ular shahar florasining o‘zgarishlar dinamikasini va rivojlanishini prognozlash, modellashtirish maqsadida olib borilayotgan tadqiqotlarning dolzarbligini belgilaydi [2]. Shu sababli hozirgi vaqtda dunyo miqiyosida urbanoflora va adventiv florani o‘rganishga doir tadqiqotlar salmog‘i oshib bormoqda [6]. Ayniqsa, adventiv turlarning yangi hududlardagi introduksiya jarayoni va naturalizatsiya darajasi, ular bioekologiyasining o‘ziga xos xususiyatlari, ikkilamchi yashash joylarining shakllanishi, mahalliy flora bilan o‘zaro munosabatlari, fitotsenozlarda sodir bo‘ladigan fitotsenotik jarayonlarning dinamikasi mavzularida tadqiqot ishlari olib borilmoqda [8, 22]. Bunday tadqiqotlar nafaqat mavjud ekologik vaziyatni to‘g‘ri baholash, balki yer yuzida ehtimoliy voqealar rivojini bashorat qilish va o‘zgartirish imkonini beradi [3].

Ma’lumki, adventiv turlar, asosan invaziv xususiyatli o‘simliklar hozirgi vaqtda global o‘zgarishlarni keltirib chiqaruvchi va ekotizimlarning iqtisodiy qiymatini sezilarli darajada yo‘qotishga olib keluvchi omil sifatida qaralmoqda. Ayrim manbalarda invaziv turlar katta iqtisodiy zarar yetkazishi bilan birga inson salomatligi uchun

ham jiddiy xavf tug‘dirishi to‘g‘risidagi ma’lumotlar uchraydi [4].

Adventiv turlar (begona, tasodifiy turlar) – antropogen fitotsenozlarga boshqa muhitdan kirib kelib moslashgan begona o‘simliklarning toifasi hisoblanadi. Adventiv turlar kirib kelish vaqtiga ko‘ra arxeofitlar (XVI asrdan oldin kirib kelgan), neofitlar (XVI asrdan keyin kirib kelgan), superneofitlarga (XX asrda kirib kelgan) bo‘linadi. Tarqilishi bo‘yicha ksenofitlar (tasodifan olib kelingan), ergaziofitlar (madaniylashtirilgan o‘simliklar), kseno-ergaziofitlar (o‘rganilgan hududdan tashqarida yetishtirilgan, ammo bexosdan hududga kiritilgan o‘simliklar)ga bo‘linadi [12]. Tabiiylashuv darajasiga ko‘ra efemerofitlar (pulsatsiyalanuvchi – paydo bo‘ladigan va yo‘q bo‘lib ketadigan turlar, qisqa vaqt namoyon bo‘luvchi turlar), kolonofitlar (yangi yashash joylariga mahkam o‘rnashgan, lekin tarqalmaydi), epekofitlar (tezda biror jamoa tarkibiga kiruvchi turlar), agrofitlar (tabiiy jamoalarga bostirib kiruvchi tajovuzkor turlar), eng agressiv adventiv turlar invaziv deb ataladi [1]. Invaziv turlar har bir jamoada o‘ziga xos dominantlik qilish orqali o‘zini namoyon qiladi.

O‘simlik dunyosining mahalliy floraga xos bo‘lmagan invaziv qismi ma’lum bir hududga, birinchi navbatda, insonning bevosita yoki bilvosita faoliyati natijasida (ya’ni florogenezning tabiiy jarayoni bilan bog‘liq emas) hosil bo‘ladi [9].

TADQIQOT MATERIALI VA USULLARI

Ishda floristik tadqiqotning umumiy qabul qilingan metod va usullaridan foydalanildi. Dala tadqiqotlari Andijon shahri bo‘ylab 2019–2023 yillar davomida, vegetatsiya davrining turli fazalarida olib borildi. O‘simlik namunalari marshrutli usullarda terildi, ularga floristik tavsiflar berildi, alohida yashash joylarida invaziv o‘simlik turlarining paydo bo‘lishi va ko‘pligi alohida o‘rganildi [21].

Har bir dala tadqiqoti davrida qo‘yilgan asosiy masala indekslar (kvadratlar) bo‘yicha flora tarkibini to‘liq aniqlash (gerbariy namunalarini terish va dala kundaliklarini to‘ldirish orqali) hisoblandi. Kvadratlarning har biriga kamida bir marta borib dala tadqiqotlari o‘tkazilishi asosiy vazifalardan biri hisoblanadi va bu to‘r tizimli xaritalash tamoyillariga to‘g‘ri keladi [7]. Andijon shahri hududi 142 ta kvadratlarga ajratilgan. Tadqiqot davomida har bir kvadratga borib o‘simlik namunalari terildi.

Invaziya – bu ko‘p bosqichli jarayon bo‘lib, unda begona tur naturalizatsiya uchun potensial to‘siqlarni yengib o‘tadi: birinchi navbatda geografik, ekologik va reproduktiv [1]. Floraning adventiv qismini o‘rganayotganda K.Sh.Tojibayev [9], V.V.Protopopova [16], A.I.Pyak [18] va G.S.Antipina [10] tomonidan taklif qilingan tasnifga tayanildi.

O‘simlik namunalari asosan sanoat korxonalari joylashgan hududlar, temiryo‘l va avtomobil yo‘llari, shahar chiqindixonalari, qabristonlar, shuningdek, istirohat bog‘lari, bolalar maydonchalari, aholi yashash punktlari, ariq bo‘ylari, polizlar hamda shahar atrofidan terilgan. Shahar chekkalarida saqlanib qolgan tabiiy joylar, adirlar, shahar atrofidagi sug‘oriladigan yerlar ham tadqiqot hududiga kiritildi [8].

Oila, turkum va turlarning ilmiy nomlari va birlamchi ma’lumot manbalari *International Plants Names Index* (www.ipni.org) xalqaro katalogi bo‘yicha keltirildi. Turlarning zamonaviy nomlari *The World Plants Catalog of Life* bo‘yicha keltirildi. Taksonlarning mualliflari *Authors of Plant Names* qo‘llanmasi asosida amalga oshirildi.

Turlarning o‘sish joylari bo‘yicha *Google Earth* koordinatalari qo‘yib borildi.

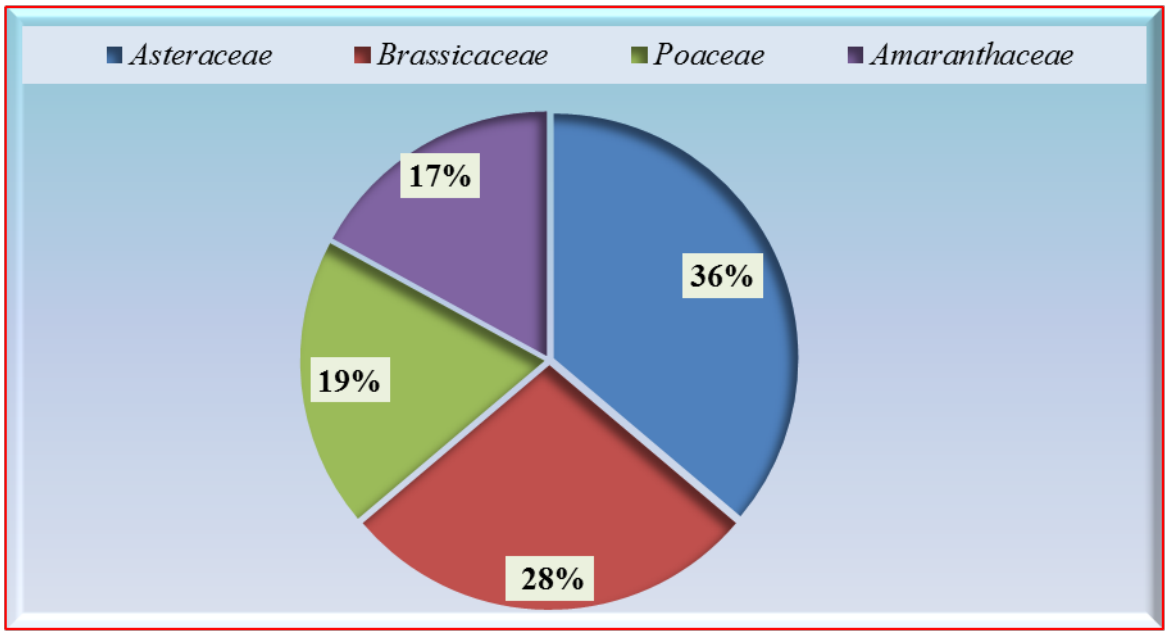
OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI

Invaziya hodisasi asrlar davomida o‘rganilib kelingan bo‘lsa-da, olimlar uni faqat XX asrning ikkinchi yarmidagina global biologik xilmaxillik uchun jiddiy tahdid deb hisoblay boshlashgan [19, 20], bu hodisaga so‘nggi uch o‘n yillikda jiddiy e’tibor berila boshlandi [13, 20]. Invaziya hodisasiga qiziqish uning nafaqat biologik xilmaxillik va tabiiy ekotizimlarga ta’siri, balki ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlari bilan ham bog‘liq [14, 15].

Shuni alohida ta’diklash kerakki, inson omili ta’sirida tabiatdagi eng muhim jarayonlar, ya’ni ekosistemalarning o‘zgarishi, turlarning chetdan kirib kelishi va tarqalishi bioxilmaxillikning buzilishiga sabab bo‘lmoqda. Natijada chetdan kirib kelgan adventiv, ayniqsa, invaziv turlar asta-se-

kin tabiiy populyatsiyalar tarkibiga kirib, ularga salbiy ta'sirini ko'rsata boshlaydi. Ularning areallari va turlar sonini qisqartiradi. Mahalliy turlar bilan o'zaro chatishib, gibrid individlarni keltirib chiqaradi.

O'zbekiston florasida invaziv o'simliklar 228 turdan iborat bo'lib, asosan ksenofit va argiofitlardan iborat [9]. Andijon shahri bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, hudud urbanoflorasida 17 oila, 43 turkumga mansub 57 invaziv tur o'sadi. Shundan 51 tur ikki urug'pallali (*Magnoliopsida),* 6 tur esa bir urug'pallalilar (*Liliopsida)* sinfiga mansub invaziv o'simliklar hisoblanadi. Invaziv o'simliklarning oilalar bo'yicha tahlillari shuni ko'rsatadiki, turlar sonining ko'pligi bo'yicha *Asteraceae* (12 tur), *Brassicaceae* (11 tur), *Amaranthaceae* (8 tur) va *Poaceae* (6 tur) oilalari yetakchi o'rinlarda turadi (1-rasm).



1-rasm. Andijon shahrida uchrovchi invaziv turlarning yetakchi oilalari spektri.

Olib borilgan dala tadqiqotlari va ilmiy manbalarning tahlillari asosida Andijon shahri urbanoflorasida tarqalgan invaziv turlarining dastlabki turlar ro'yxati shakllantirildi.

AMARANTHACEAE JUSS.

***Amaranthus viridis* L.** Bir yillik. Terofit. Kserofit. Ksenofit. Plyuregional. Shimoliy Amerika. Ruderal joylarda.

***A. blitoides* S.Watson**. Bir yillik. Terofit. Mezokserofit. Ksenofit. Plyuregional. Shimoliy Amerika. Ruderal joylarda.

***A. retroflexus* L.** Bir yillik. Terofit. Kseromezofit. Ksenofit. Plyuregional. Shimoliy Amerika. Dalalar, polizlar, yo'l chetlari, qarovsiz qolgan joylar, ruderal joylarda.

***A. blitum* L.** Bir yillik. Terofit. Mezofit. Ergaziofit. Plyuregional. Janubiy Yevropa-Osiyo. Yo'llar, ruderal joylar.

***A. graecizans subsp. thellungianus* (Nevski) Gusev.** Bir yillik. Terofit. Mezokserofit. Ksenofit. Plyuregional. Shimoliy Amerika. Ruderal joylarda.

***A. tricolor* L.** Bir yillik. Terofit. Kseromezofit. Ksenofit. Plyuregional. Shimoliy Amerika. Ruderal joylarda.

***Bassia scoparia* (L.) Schrad.** Bir yillik, terofit. Mezokserofit. Ergaziofit. O'rta yer dengizi. Ruderal yashash joylari.

Chenopodiastrum murale (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch. Bir yillik, Terofit. Kseromezofit. Ksenofit. O'rta yer dengizi. Ruderal yashash joylari.

ASTERACEAE BERCHT. & J.PRESL

***Artemisia annua* L.** Bir yillik. Terofit. Kserofit. Yevroosiyo. Ksenofit. Yo‘llarda, qarovsiz yerlar, ruderal yashash joylari.

***Cichorium intybus* L.** Ko‘p yillik, Gemikriptofit. Kseromezofit. Ksenofit. O‘rta yer dengizi, Eron-Turon, plyurizonal. Maysazorlar, ruderal yashash joylari.

***Erigeron canadensis* L.** (*Conyza canadensis* (L.) Cronquist.) Bir yillik. Terofit. Mezofit. Gemikosmopolit, plyurizonal. Ksenofit. Shimoliy Amerika. Ruderal yashash joylari.

***Xanthium strumarium* L.** Bir yillik, terofit. Kseromezofit. Yevropa. Ksenofit. Ariqlar qirg‘oqlari, ba’zan uy-joylar yaqinida, avtomobil yo‘llari va temiryo‘llar.

***Xanthium spinosum* L.** Bir yillik. Kseromezofit. Ksenofit. Janubiy Amerika. Yo‘l bo‘ylari, ruderal yashash joylari.

***Galinsoga parviflora* Cav.** Bir yillik. Terofit. Mezofit. Gemikosmopolit, plyurizonal. Ksenofit. Janubiy va Markaziy Amerika. Buzilgan yerlarda.

***Lactuca serriola* L.** Ikki yoki bir yillik. Gemikriptofit yoki terofit. Kseromezofit. Ksenofit. O‘rta yer dengizi-G‘arbiy Osiyo. Plyurizonal. Yo‘l bo‘ylari, ruderal yashash joylari.

***Sonchus oleraceus* L.** Bir yillik. Terofit. Mezofit. Ksenofit. Yevroosiyo. plyurizonal. Yo‘l bo‘ylari, buzilgan yerlar, ruderal yashash joylari.

***Symphyotrichum novi-belgii* (L.) G.L. Nesom (*Aster novi-belgii* L.).** Ko‘p yillik. Gemikriptofit. Mezofit. Ergaziofit. Shimoliy Amerika. Qarovsiz bog‘lar.

***Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip.** Ikki yoki bir yillik. Gemikriptofit yoki terofit. Mezofit. Ksenofit. O‘rta yer dengizi, golarktik, plyurizonal. Gazonlar, qarovsiz bog‘lar, ruderal yashash joylari.

***Leuzea repens* (L.) D.J.N.Hind. *(Acroptilon repens* (L.) DC.)** Ko‘p yillik, gemikriptofit. Kseromezofit. Ksenofit. Eron-Turon. Sug‘oriladigan yerlar, ruderal yashash joylari.

***Taraxacum* sect.*Taraxacum* F.H.Wigg.** Ko‘p yillik, gemikriptofit. Mezofit. Ksenofit. Yevroosiyo, plyurizonal. O‘tloqlar, bog‘lar, sug‘oriladigan yerlar, ruderal yashash joylari.

Carduus arabicus Jacq. ex Murray. Bir yillik. Terofit. Kseromezofit. Ksenofit. Yevroosiyo. Yo‘l bo‘ylari, qarovsiz joylar, ruderal yashash joylari.

Centaurea iberica Trevir. ex Spreng. Bir yoki ikki yillik. Gemikriptofit. Kseromezofit. Ksenofit. Janubiy Yevropa, Kavkaz, O‘rta va Kichik Osiyo. Ruderal yashash joylari.

Eclipta prostrata (L.) L. Bir yoki ko‘p yillik. Terofit. Ksenofit. Shimoliy va Janubiy Amerika. O‘tloqlar, bog‘lar, sug‘oriladigan yerlar, ruderal yashash joylari.

Sonchus asper (L.) Hill. Bir yillik. Terofit. Mezofit. Ksenofit. Plyurizonal, Yevroosiyo. Temiryo‘l qirg‘og‘i.

Senecio vulgaris L. Bir yoki ikki yillik. Gemikriptofit yoki terofit. Mezokserofit. Ksenofit. Yevroosiyo, plurizonal. Turli xil ruderal yashash joylari.

***BRASSICACEAE* Burnett.**

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. Bir yillik, terofit. Mezofit. Ksenofit. Gemikosmopolit, plyurizonal. O‘tloqlar, bog‘lar, sug‘oriladigan yerlar, ruderal yashash joylari.

Cardamine hirsuta L. Bir yillik, terofit. Mezofit. Ksenofit. Yevroosiyo. O‘tloqlar, bog‘lar, sug‘oriladigan yerlar.

Strigosella africana (L.) Botsch. Bir yillik, terofit. Ksenofit. Shimoliy Afrika, Janubiy Yevropa. O‘tloqlar, bog‘lar, qarovsiz yerlar, sug‘oriladigan yerlar, ruderal yashash joylari.

Rorippa sylvestris (L.) Bess. Ko‘p yillik, gemikriptofit. Mezogigrofit. Shimoliy Amerika-Yevropa-G‘arbiy Osiyo, plyurizonal. Kanal va ariq bo‘ylari, nam joylar.

Rorippa brachycarpa (C.A. Mey.) Hayek. Ikki yoki bir yillik. Gemikriptofit. Mezogigrofit. Sharqiy Yevropa, G‘arbiy Sibir, Markaziy Osiyo. Kanallar qirg‘og‘ida.

Rhamphospermum arvense (L.) Andrz. ex Besser. **(*Sinapis arvensis*** L.) Bir yillik, terofit. Mezofit. Ksenofit. O‘rta yer dengizi. Golarktik. Ruderal yashash joylari.

Sisymbrium orientale L. **(*Sisymbrium loeselii*** L.**)** Ikki yoki bir yillik. Gemikriptofit yoki terofit. Mezofit. Ksenofit. O‘rta yer dengizi-G‘arbiy Osiyo. Ksenofit. Ruderal yashash joylari.

Sisymbrium altissimum L. (*S. sinapistrum* Crantz). Ikki yoki bir yillik. Gemikriptofit. Kseromezofit. Ksenofit. Yevropa-O‘rta yer dengizi. Ruderal yashash joylari.

Sisymbrium irio L. Bir yillik. Terofit. Kseromezofit. Ksenofit. Yevroosiyo. Bog‘larda, yo‘llarda, sug‘oriladigan joylarda.

Eruca vesicaria (L.) Cav. Bir yillik. Terofit. Mezofit. Ergaziofit. O‘rta yer dengizi. Sug‘oriladigan joylarda, yo‘l bo‘ylarida.

Euclidium syriacum **(L.) R. Br.** Bir yillik. Terofit. Mezokserofit. Ksenofit. Eron-Turon. Ruderal yashash joylari.

Thlaspi arvense L. Bir yillik. Terofit. Mezofit. Ksenofit. Yevroosiyo. Turli xil ruderal yashash joylari.

Brassica campestris L. Bir yillik. Terofit. Mezofit. Ksenofit. Sharqiy Yevropa-Osiyo. Turli xil ruderal yashash joylari.

CARYOPHYLLACEAE Juss.

Stellaria media (L.) Vill. Bir yillik, Gemikriptofit. Mezofit. Ksenofit. Golarktik, plyurizonal. Uy-joy yaqini, maysazorlar, ruderal yashash joylari.

CONVOLVULACEAE Juss.

Convolvulus arvensis L. Ko‘p yillik, gemikriptofit. Mezofit. Ksenofit. Gemikosmopolit, plyurizonal. Turli xil ruderal va buzilgan tabiiy yashash joylari.

EUPHORBIACEAE Juss.

Euphorbia helioscopia L. Bir yillik, terofit. Mezofit. Ksenofit. Yevropa G‘arbiy Osiyo, plyurizonal. Ruderal yashash joylari.

Acalypha australis **L.** Bir yillik, terofit. Mezofit. Ksenofit. Osiyo. Qarovsiz yerlar.

FABACEAE Lindl.

Medicago sativa L. Bir yoki ko‘p yillik, gemikriptofit. Mezofit. Ergaziofit. Kichik Osiyo. Yem-hashak sifatida o‘stiriladi, madaniyatdan qochgan va ruderal yashash joylarida uchraydi.

Trifolium repens L. (***Amoria repens*** (L.) C. Presl). Ko‘p yillik. Gemikriptofit. Mezofit. Yevroosiyo, plyurizonal. Dala chekkalari, yo‘llar, temiryo‘l chetlari, ariqlar.

Vicia villosa Roth. Bir yillik. Terofit. Mezofit. Ksenofit. O‘rta yer dengizi. Buzilgan joylar.

MALVACEAE Juss.

Malva sylvestris var. sylvestris**.** Ikki yoki bir yillik, gemikriptofit yoki terofit. Mezofit. Ergaziofit (ksenofit). O‘rta yer dengizi. Madaniyatdan qochgan va ruderal yashash joylarida uchraydi.

Malva neglecta Wallr. Bir yoki ikki yillik. Gemikriptofit. Mezofit. Ergaziofit (ksenofit). Eron-Turon. Turli xil ruderal yashash joylarida.

Abutilon theophrasti Medik. Bir yillik. Ergaziofit. Kseromezofit. Kosmopolit, Sharqiy Osiyo. Yo‘l bo‘ylarida, qarovsiz yerlarda, ruderal yashash joylarida.

Hibiscus trionum L. Bir yoki ikki yillik. Gemikriptofit. Mezofit. Ksenofit. Gemikosmopolit, O‘rta yer dengizi. Yo‘l bo‘ylarida, qarovsiz yerlarda, ruderal yashash joylarida.

POACEAE Barnhart.

Avena fatua L. Bir yillik, terofit. Mezofit. Ksenofit. Eron-Turon. Gemikosmopolit, plyurizonal. Ruderal yashash joylari.

Lolium perenne L. Ikki yoki ko‘p yillik, gemikriptofit. Mezofit. Ergaziofit. O‘rta yer dengizi. Obodonlashtirilgan yerlar, gazon.

Lolium temulentum L. Bir yillik. Mezofit. Ergaziofit. O‘rta yer dengizi. Obodonlashtirilgan yerlar, gazon.

Lolium multiflorum Lam. Ko‘p yillik. Mezofit. Ergaziofit. Yevroosiyo. Ko‘pincha maysazor aralash yerlarda, yo‘l bo‘yida, begona o‘tlar orasida aniqlangan.

Cynodon dactylon (L.) Pers. Ko‘p yillik, geofit. Kserofit. Ksenofit. Gemikosmopolit, O‘rta yer dengizi. Yo‘llarda, qarovsiz yerlar, ruderal yashash joylari.

Echinochloa crus-galli (L.) Beauv. Bir yillik. Terofit. Mezofit. Ksenofit. Kosmopolit, Janubi-sharqiy Osiyo. Kanallar qirg‘oqlari, turli xil ruderal yashash joylari.

Echinochloa oryzoides (Ard.) Fritsch. Bir yillik. Terofit. Mezofit. Ksenofit. Janubi-sharqiy Osiyo. Kanal qirg‘oqlari, turli xil ruderal yashash joylari.

Phleum pratense L. Ko‘p yillik, Gemikriptofit. Mezofit. Yevropa-G‘arbiy Osiyo, plyurizonal. O‘tloqlar, maysazorlar.

Sorghum halepense (L.) Pers. Ko‘p yillik. Ksenofit (Ergaziofit). O‘rta yer dengizi. Kanal qirg‘oqlari, turli nam joylar.

***POLYGONACEAE* Juss.**

***Rumex crispus* L.** Bir yoki ko‘p yillik, gemikriptofit. Mezofit. Ksenofit. Golarktik, plyurizonal. Obodonlashtirilgan yerlar, gazon, ariqlar bo‘yida, ruderal yashash joylari.

***PORTULACACEAE* Juss.**

***Portulaca oleracea* L.** Bir yillik, terofit. Kseromezofit. Ksenofit. Gemikosmopolit, plyurizonal. O‘rta yer dengizi. Qarovsiz yerlar, temiryo‘l chetlari.

PLANTAGINACEAE Juss.

***Veronica persica* Poir.** Ikki yoki bir yillik, gemikriptofit yoki terofit. Mezofit. Ksenofit. Eron-Turon. Golarktik, plyurizonal. Yashash joyi yaqinlarida, gazonlar.

SOLANACEAE Juss.

***Datura stramonium* L.** Bir yillik, terofit. Mezofit. Ksenofit. Markaziy Amerika. Ruderal yashash joylari.

PAPAVERACEAE Juss.

***Fumaria vaillantii* Loisel.** Bir yillik. Terofit. Kseromezofit. Ksenofit. G‘arbiy Yevropa, O‘rta yer dengizi. Ruderal yashash joylari.

RESEDACEAE Martinov.

***Reseda lutea* L**. Bir yoki ikki yillik. Gemikriptofit. Mezokserofit. Ksenofit. O‘rta yer dengizi. Maysazorlar, sug‘oriladigan yerlar.

OXALIDACEAE R.Br.

Oxalis corniculata L. (***Xanthoxalis corniculata*** (L.) Small). Bir yillik. Gemikriptofit. Mezofit. Ksenofit. Janubiy va Shimoliy Amerika.

RANUNCULACEAE Juss.

Adonis aestivalis L. Bir yillik. Kseromezofit. Ksenofit. Qadimgi O‘rta yer dengizi. Yo‘l bo‘ylari, Qarovsiz yerlar.

GERANIACEAE *Juss.*

Geranium pusillum L. Bir yillik. Terofit. Mezokserofit. Ksenofit. Eron-Turon. Turli xil ruderal yashash joylarida.

ZYGOPHYLLACEAE R.BR.

Tribulus terrestris L. Bir yillik. Terofit. Kseromezofit. Ksenofit. O‘rta yer dengizi. Yo‘l bo‘ylari, qarovsiz yerlar.

Andijon shahri urbanoflorasi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar davomida invaziv turlarining shahar florasiga kirib kelish sabablari va yo‘llari tahlil qilindi. Manbalarda adventiv turlarning kelib qolish sabablari, asosan, insonlar va transport faoliyati hamda o‘simliklarni introduksiya qilish orqali yuz beradi, deb izohlanadi [8, 23].

Insonlar orqali invaziv turlarning kelib qolishiga misol qilib, *Asteraceae* oilasiga mansub *Erigeron canadensis* L.ni ko‘rsatish mumkin. Adventiv tur sifatida keng tarqalgan mazkur tur Andijon shahrining yengil sanoat korxonalari atrofida ko‘proq uchraydi. Demak, ishlab chiqarish korxonalari, ayniqsa, xorijiy qo‘shma

korxonalar joylashgan hududlarda invaziv turlar asosan insonlar ta'sirida urbanoflora tarkibiga kirib kelgan.

Hozirgi vaqtda transport vositalari (avtomobil, temiryo'l) ham invaziv o'simliklarning asosiy migratsiya yo'nalishlariga aylanib bormoqda. Dala tadqiqotlarida avtomobil yo'llari va temiryo'llar orqali shahar urbanoflorasiga kirib qolgan turlar sifatida *Geranium pusillum* L., *Adonis aestivalis* L. va *Sonchus oleraceus* L.ni ko'rsatish mumkin (2-rasm).

Introduksiya orqali mahalliy floraga begona turlarning kirib kelishi to'g'risidagi ma'lumotlar manbalarda ko'plab uchraydi [17]. Masalan, Andijon shahri sharoitida tarqalgan *Eclipta prostrata* (L.) L., *Oxalis corniculata* L. kabi turlar asosan introdutsent o'simliklar orqali (substrat, tuproq va b.) kirib kelgan.

Introdutsiya usuliga ko'ra O'zbekiston florasida o'sadigan deyarli barcha invaziv turlar ksenofitlarga – beixtiyor introduksiya qilingan turlarga tegishli. Misol uchun, *Erigeron canadensis* L. 1646-yil Nyurnberg bog'iga kamyob dengizoldi o'simlik sifatida keltirilgan edi, XVIII asrda janubiy Germaniyada kelgindi tur sifatida topilgan. *Galinsoga parviflora* Cav. 1796-yilda Angliyaga introduksiya qilingan, 13 yildan so'ng Botanika bog'ining tashqarisidan topilgan. Muammo shundaki, ko'plab adventiv turlar qanchadir vaqt chegaralangan hududda o'sishi mumkin va faqat vaqt otgach o'z arealini jadal ravishda kengaytira boshlaydi [3].

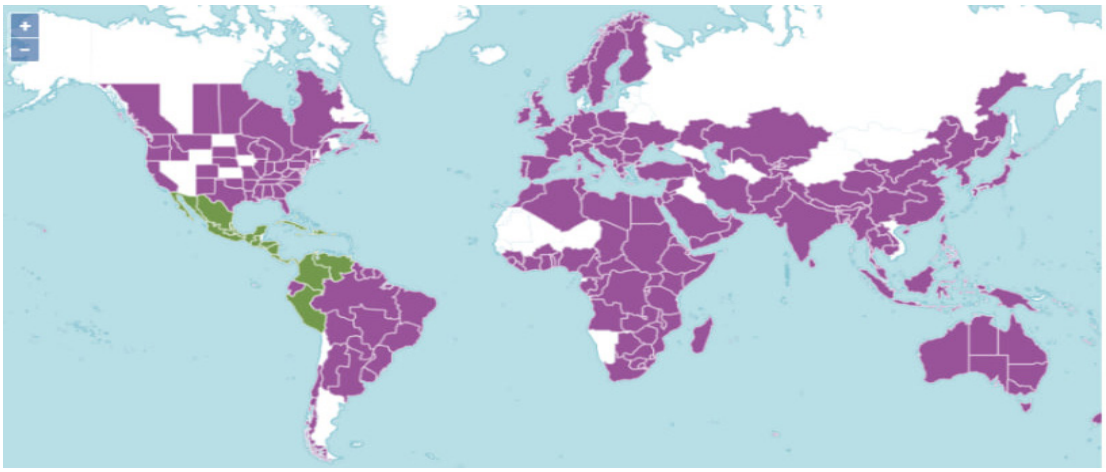


2-rasm. *Adonis aestivalis* L. va *Sonchus oleraceus* L. turlarining biotopdagi rasmlari.

Invaziv o'simliklarning moslashishi va yangi hududlarda o'z populyatsiyalarini kengaytirishi turning bioekologik xususiyatlari bilan bir qatorda tabiiy o'sish shart-sharoitlariga ham bog'liq. Misol uchun, *Fumaria vaillantii* Loisel., *Rorippa sylvestris* (L.) Besser, *Sonchus oleraceus* L. kabi turlarning vatani O'rta yer dengizi atroflari bo'lib, hozirda bu turlar butun Yevropa bo'ylab keng tarqalgan. Shuningdek, Sharqiy Osiyo davlatlari floralarida tabiiy holda keng tarqalgan *Acalypha australis* L., *Euphorbia prostrata* Aiton. turlarining tarqalish biotoplari ko'paymoqda.

Janubiy va Shimoliy Amerika florasida tabiiy holda tarqalgan *Amaranthus blitoides* S.Watson, *Amaranthus blitum* L., E*rigeron canadensis* L., *Oxalis corniculata* L. singari turlar, *Amaranthus blitoides* S.Watson, *Amaranthus blitum* L., E*rigeron canadensis* L., *Oxalis corniculata* L. singari turlar Andijon shahri urbanoflorasining invaziv turlari hisoblandi. Mazkur turlarning kirib kelishi ko'p holatlarda inson omilining ta'siri ostida amalga oshgan deb hisoblash mumkin. Asl vatani Janubiy Amerika davlatlari (Kolumbiya, Panama, Trinidan-Tabago, Venesuela) hisoblanadigan, ksenofit *Oxalis corniculata* L. turining O'zbekistonga, xususan, Andijon shahri urbanoflorasiga kirib kelganiga unchalik uzoq vaqt bo'lmagan [8]. Dastlab issiqxonalarda

o‘sib, rivojlangan bu tur, hozirda shahar ko‘cha va xiyobonlarida, aholi yashash hovlilarida keng miqyosda uchraydi (3-rasm). Hozirgi vaqtda *Oxalis corniculata* L. yuksak o‘simlik turlarining tarqalishi bo‘yicha uchinchi o‘rinda turadi hamda deyarli har bir mamlakat florasi tarkibiga kiritilgan. U hatto sub-Antarktida orollaridan ham topilgan [12, 17].



2-rasm. *Oxalis corniculata* L. tarqalgan mintaqalar. Tabiiy va adventiv hududlari.

XULOSA

Shunday qilib, Andijon shahar urbanofloraSidagi invaziv turlarning tuzilishi va taksonomik xilmaxilligi haqidagi zamonaviy ma’lumotlarni tahlil qilish quyidagi umumiy xulosalar chiqarishga imkon beradi. Shu paytgacha invaziv o‘simliklarning Andijon shahar o‘simlik qoplamiga ta’siriga baho berilmagan. O‘zbekistonda eng ko‘p tarqalgan 228 turdagi invaziv o‘simliklar orasida [21], Andijon shahar urbanoflorasida faqat 57 tur mavjud va ularning aksariyati o‘rganilayotgan hududda yuqori faollik ko‘rsatmaydi. Urbanoflorada aniqlangan invaziv va potensial invaziv turlarning tarqalishi allaqachon atrof-muhitga ta’sir qilgan yoki kelajakda xavf tug‘dirishi mumkin.

Shuningdek, invaziv o‘simlik turlarining urbanofloraga kirib kelish oqibatlarini ekologik va iqtisodiy baholash tizimini ishlab chiqish dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. *Баранова О.Г., Щербаков А.В., Сенатор С.А., Панасенко Н.Н., Сагалаев В.А., Саксонов С.В.* Основные термины и понятия, используемые при изучении чужеродной и синантропной флоры // Phytodiversity of Eastern Europe, 2018, XII (4). – P. 4–22.

2. *Бурда Р.І., Гнатюк О.А.* Методика дослідження адаптивної стратегії чужорідних видів рослин в урбанізованому середовищі – Київ: НЦЕБМ НАН України; Віпол, 2011. – 112 с.

3. *Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В., Дгебуадзе Ю.Ю., Северова Е.Э., Щербаков А.П., Куклина А.* Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. – Москва: ГЕОС, 2010. – 512 с.

4. *Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Нотов А.А.* Черная книга флоры Тверской области. Чужеродные виды растений в экосистемах Тверского региона. – Москва: КМК, 2011. – 292 с.

5. *Зыкова Э.Ю.* Адвентивная флора Республики Алтай // Растительный мир Азиатской России, 2015. – №3(19). – С. 72-87.

6. Protopopova V.V., Shevera M.V. Participation of alien species in urban floras in different botanical and geographical zones of Ukraine: a preliminary assessment // Biodiv. Res. Conserv. – 2008. – 11-12. – **P**. 9-16.

7. *Seregin A.P.* Further east: eutrophication as a major threat to the flora of Vladimir Oblast, Russia // Environmental Science and Pollution Research. 2014, Vol. 21. P. 12883–12897.

8. *Sidiqjanov N.M., Noralieva N.M.* Adventive Species Belong to The *Asteraceae* Juss Family, Which

Were Distributed in Andijan City Urban Flora // Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences, 2023. – №12. – P. 28-31

9. *Тожибаев К.Sh., Эсанов Х.К.* Современное состояние изученности инвазионных видов Узбекистана // Илмий хабарнома. Серия: Биологик тадқиқотлар, 2021. – № 8(60). – Б. 5-15.

10. Антипина Г. С. Урбанофлора Карелии. – Петрозаводск, 2002. – 200 с.

11. *Frenot Y., Chown S.L., Whinam J., Selkirk P.M., Convey P., Skotnicki M., Bergstrom D.M.*. Biological invasions in the Antarctic: extent, impacts and implications // Biological Reviews, 2005. – №80(1). – 3. 45–72.

12. *Mosyakin S.L., Yavorska O.G.* The Nonnative Flora of the Kiev (Kyiv) Urban Area // Urban Habitats, 2002. – Vol. 1, Issue 1. – P. 45-65.

13. *Petrova A., Vladimirov V., Georgiev V.* 2013. Invasive Alien Species of Vascular Plants in Bulgaria. Sofia: IBER – BAS. – 320 p.

14. *Pimentel D.* (ed.). Biological Invasions: Economic and Environmental Costs of Alien Plant, Animal, and Microbe Species. Boca Raton, Florida: CRC Press. 2002. – 369 p.

15. *Pimentel D., Zuniga R., Morrisson D*. Update on the environmental and economic costs associated with alieninvasive species in the United States. Ecological Economics, 2005. – №52 (3). – P. 273-288.

16. *Протопопова, В.В*. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – Киев: Наук. Думка, 1991. – 204 с.

17. *Pyšek P., Pergl J., Essl F., Lenzner B., Dawson W.* Naturalized alien flora of the world: species diversity, taxonomic and phylogenetic patterns, geographic distribution and global hotspots of plant invasion. – Preslia, 2017. – №89(3). – P. 203–274.

18. Пяк А.И. Флора Юго-Востока Томской области: автореферат дис. ... кандидата биологических наук / Томский гос. ун-т. – Томск, 1992. – 16 с.

19. *Richardson D.M., Pyšek P., Rejmánek M., Barbour M.G., Panetta F.D., West C.J.* Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions // Diversity and Distributions, 2000. – №6(2). P. 93–107.

20. *Richardson D.M., Pyšek P.* Plant invasions: merging the concepts of species invasiveness and community invisibility // Progress in Physical Geography, 2006. – №3. – P. 409–431.

21. *Sennikov A.N., Tojibaev K.S., Beshko N.Y., Esanov H.K., Jenna Wong, L., Pagad S*. Global Register of Introduced and Invasive Species – Uzbekistan. Version 1.3. Invasive Species Specialist Group (ISSG). 2018 // URL: https://www.gbif.org/dataset/498fc188-a018-4133-808c-6302e80c68b9

22. *Sidiqjanov N.M., Fazliddinov F.G. (2023).* Flora of areas with activity of transportation (andijan city as an example) 1st international conference: Conservation of Eurasian biodiversity: contemporary problems, solutions and perspectives. Part II. 15-17 may, 2023, Andijan State University, Andijan, Uzbekistan. 2023. – P. 85-88.

23. *Sidiqjanov N.M.,* Naralieva N.M. Some monocot aboriginal species distributed in the urban flora of Andijan city // Khorazm Mamun Academy newsletter, 2023. – №3(1). – P. 63-65b.

MODERN STATUS OF ADVENTIVE (INVASIVE) SPECIES DISTRIBUTED IN THE URBAN FLORA OF ANDIJAN CITY

Nasibakhon M. Naralieva[1], Nodirbek M. Sidikjanov[2], Gulbakhor A. Ibrokhimova[3], Firdavs G. Fazliddinov[4]

Ilmiy xabarnoma. Seriya: Biologik tadqiqotlar – Scientific Bulletin. Series: Biological Research. 2023. 4(72). 37-47.

[1]Andijan State University, Andijan, 170100, str. University, 129 (Uzbekistan). E-mail: agsu_info@edu.uz

Key words: adventive species, invasive species, xenophyte, ergaziophyte, biotope, ruderal.

The article provides information on the current state of the study and distribution of invasive species in the urban flora of Andijan city.

It describes the methods of entry of (adventive) invasive species into the local flora, acclimatization, life forms, centers of origin, distributed biotopes.

During the last decades, the population growth in the territory of Andijan city, lack of rational use of natural resources, synanthropization, urbanization, anthropogenic factors seriously damage the population of species in the local flora, which requires attention to the plant species distributed in the urban

flora of Andijan city. In this case, the replacement of local flora species by foreign (adventive) species, the expansion of their habitat throughout the entire flora, resulting in the homogenization and impoverishment of the flora is considered one of the main problems.

Invasive species are a large-scale phenomenon that threatens biodiversity: they are one of the most serious environmental problems facing humanity.

In the modern urban flora of Andijan, non-native plants are becoming more and more important. Studies have shown that the number of new non-native plants becoming invasive species has increased significantly in recent years.

As a result of conducted field research and literature analysis, a preliminary list of invasive plant species in the urban flora of Andijan city was formed. According to it, it was found that there are 57 types of invasive species in the urban flora.

Species distribution biotopes were studied. Accordingly, the most plant species growing in stress-resistant-ruderal areas (Amaranthus viridis L., A. blitoides S.Watson., Bassia scoparia (L.) Schrad., Artemisia annua L., Eclipta prostrata (L.) L., Taraxacum sect.Taraxacum F.H.Wigg., Strigosella africana (L.) Botsch., Euphorbia helioscopia L., Geranium pusillum L., etc.) were plants.

It should also be mentioned that the number of invasive species in cemeteries and mountain biotopes was significantly lower. In these biotopes only Euphorbia helioscopia L., *Euclidium syriacum* (L.) R. Br., *Strigosella africana* (L.) Botsch. types met.

The invasive plant species discussed in this article entered the urban flora of Andijan city at different times and by different means.

The arrival of the *Xanthium spinosum* species is related to a specific event of human migration, i.e. by European refugees from the Second World War, while *Xanthium strumarium* is related to the introduction of wheat cultivation and sheep husbandry in the Neolithic period through the development of agriculture [21].

The analysis of the reasons for the introduction of plants showed that there are 42 species of xenophytes (accidentally introduced), 9 species of ergaziophytes (escaped in cultivation), and 6 species of xeno-ergaziophytes (plants grown outside the studied area, but accidentally introduced into the area).

In addition, when analyzing their life forms, it can be seen that most of them are composed of species with a short life cycle (annual, therophyte).

The spectrum of leading families by the number of species is as follows: Asteraceae (17 species), Brassicaceae (13 species), Poaceae (9 species) and Amaranthaceae (8 species).

Sisymbrium orientale L., *Medicago sativa* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Fumaria vaillantii* Loisel., *Oxalis corniculata* L., *Geranium pusillum* L. were found all over the city. Conversely, *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., *Symphyotrichum novi-belgii* (L.) GL Nesom., *Xanthium strumarium* L. species were found in very few places. It can be assumed that these species will be removed from the list of invasive species in the near future.

References:

1. Baranova, O.G., Shcherbakov, A.V., Senator, S.A., Panasenko, N.N., Sagalaev, V.A., Saksonov S.V., Basic terms and concepts used in the study of foreign and synanthropic flora. *Phytodiversity of Eastern Europe*, 2018, XII (4): 4–22.

2. Burda R.Í., Gnatyuk O.A. Methodology doslidjennya adaptivnoi strategii chujoridnikh vidiv roslin v urbanizovanomu seredovishchi. – K.: NTSEBM NAN Ukraine, ZAT “Vípol”, 2011. — 112 p.

3. Vinogradova Yu.K., Mayorov S.R., Khorun L.V. Chernaya kniga flora Sredney Rossii: foreign species of plants and ecosystems of Sredney Rossii. — M.: GEOS, 2010. — 512 p.

4. Vinogradova Yu.K., Mayorov S.R., Notov A.A. Chernaya kniga flori Tverskoy oblasti. Native species of plants and ecosystems in the Tver region. – M.: KMK, 2011. – 292 p

5. Zykova E. Yu. Adventivnaya flora Respubliki Altai // Rastitelnyy mir Aziatskoy Rossii, 2015, No. 3 (19), – S. 72-87.

6. Protopopova V., Shevera M. Participation of alien species in urban floras in different botanical and geographical zones of Ukraine: a preliminary assessment // Biodiv. Res. Conserv. — 2008. — 11-12. — P. 9-16.

7. Seregin A.P. 2014. Further east: Eutrophication as a major threat to the flora of Vladimir Oblast, Russia // environmental Science and Pollution Research. Vol. 21. P. 12883–12897.

8. Sidikhanov N.M., Naralieva N.M. Adventive Species Belong to The Asteraceae Juss Family, Which Were Distributed in Andijan City Urban Flora. // Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences// Biology-2023, c.28-31

9. Tojibaev K.SH., Esanov H.K. Sovremennoe sostoyanie izuchennosti invasionnix vidov Uzbekistana // Scientific notice. Series: Biological research, Andijan-2021, No. 8(60). 5-15 pages.

10. Antipina G. S. 2002. Urbanoflora Karelii [Urbanoflora of Karelia]. Petrozavodsk. 200 pp. [In Russian] (Antipina G. S. Urbanoflora Karelii. Petrozavodsk, 2002. 200 p.).

11. Frenot Y, Chown SL, Whinam J, Selkirk PM, Convey P, Skotnicki M, Bergstrom DM. 2005. Biological invasions in the Antarctic: extent, impacts and implications. Biological Reviews 80(1):45–72 DOI 10.1017/S1464793104006542.

12. Mosyakin S. L. and Yavorska O. G. 2002. // The Nonnative Flora of the Kiev (Kyiv) Urban Area // Urban habitats, volume 1, number 1 • ISSN 1541-7115 http://www.urban habitats.org. Published online December 24, 2002 Ukraine. 45-65 p.

13. Petrova A., Vladimirov V. & Georgiev V. 2013. Invasive Alien Species of Vascular Plants in Bulgaria. Sofia: IBER – BAS. 320 p. (in Bulgarian)

14. Pimentel D. (Ed.) 2002. Biological Invasions: Economic and Environmental Costs of Alien Plant, Animal, and Microbe Species. Boca Raton, Florida: CRC Press. 369 p.

15. Pimentel D., Zuniga R. & Morrisson D. 2005. Update on the environmental and economic costs associated with alien invasive species in the United States. Ecological Economics 52 (3): 273-288.

16. Protopopova, V.V. (1991). Synantropnaya flora Ukrainy i puti yeyo razvitiya, 204 p. Kyiv: Nauk. stump [Protopopova, V.V., 1991 – Sinantropnaya flora Ukrainy i puti ee razvitiya. 204 c. Kyiv: Nauk. stump]. (In Russian).

17. Pyšek P, Pergl J, Essl F, Lenzner B, Dawson W, Kreft H, Weigelt P, Winter M, Kartesz J, Nishino M, Antonova LA, Barcelona JF, Cabezas FJ, Cárdenas D, Cárdenas-Toro J, Castano. N, Chacón E, Chatelain C, Dullinger S, Ebel AL, Figueiredo E, Fuentes N, Genovesi P, Groom QJ, Henderson L, Inderjit Kupriyanov A, Masciadri S, Maurel N, Meerman J, Morozova O, Moser D, Nickrent D , Nowak PM, Pagad S, Patzelt A, Pelser PB, Seebens H, Shu W, Thomas J, Velayos M, Weber E, Wieringa JJ, Baptiste MP, van Kleunen M. 2017. Naturalized alien flora of the world: species diversity, taxonomic and phylogenetic patterns, geographic distribution and global hotspots of plant invasion. Preslia 89(3):203–274.

18. Pyak A.I. 1992. Flora Yugo-Vostoka Tomskoy oblast [Flora of the south-east of Tomskaya oblast]: Autoreferat dissertatsii [Abstract of dissertation]. Tomsk.

19. Richardson D. M., Pyšek P., Rejmánek M., Barbour M. G., Panetta F. D. & West C. J. 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity and Distributions 6 (2): 93–107.

20. Richardson DM. & Pyšek P. 2006. Plant invasions: merging the concepts of species invasiveness and community invasiveness. Progress in Physical Geography 30 (3): 409–431.

21. Sennikov, A.N., Tojibaev, K.S., Beshko, N.Y., Esanov, H.K., Jenna Wong, L., Pagad, S. (2018) Global Register of Introduced and Invasive Species – Uzbekistan. Version 1.3. Invasive Species Specialist Group (ISSG). // URL: https://www.gbif.org/dataset/498fc188-a018-4133-808c-6302e80c68b9

22. Sidikjanov N.M., Fazliddinov F.G. (2023). Flora of areas with activity of transportation (Andijan city as an example) 1st international conference: Conservation of Eurasian biodiversity: contemporary problems, solutions and perspectives. Part II. May 15-17, 2023, Andijan State University, Andijan, Uzbekistan. 2023. – p. 85-88.

23. Sidikjanov N.M., Naralieva N.M. Some monocot aboriginal species distributed in the urban flora of Andijan city//Khorazm Mamun Academy newsletter-3-1/2023. 63-65b.

Mualliflar haqida ma'lumot

NARALIYEVA Nasibaxon Mamanovna – biologiya fanlari doktori, Andijon davlat universiteti Ekologiya va botanika kafedrasi mudiri. E-mail: n_naraliyeva@mail.ru

SIDIQJANOV Nodirbek Mahmudovich – Andijon davlat universiteti Ekologiya va botanika kafedrasi tayanch doktoranti. E-mail: n.sidiqjanov@mail.ru

IBROHIMOVA Gulbahor Abdurashidovna – biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, Andijon davlat universiteti Ekologiya va botanika kafedrasi katta o'qituvchisi. E-mail: ibroximova_gulbahor@mail.ru

FAZLIDDINOV Firdavs G'ayratjon o'g'li – Andijon davlat universiteti Ekologiya va botanika kafedrasi o'qituvchisi. E-mail: firdavsbiologist@gmail.com