

Аналіз адвентивної фракції урбанофлор Північного Приазов'я (Україна)

СВІТЛАНА ЮРІВНА МАЛЬЦЕВА

MALTSEVA S.YU. (2017). **Analysis of the adventive fraction of urban floras in Northern Azov (Ukraine)**. *Chornomors'k. bot. z.*, **13** (2): 152–159. doi: 10.14255/2308-9628/17.132/2.

The adventitious components of the model urban flora of Berdyansk, Primorsk and Genichesk (Northern Azov) are characterized. 227 adventitious species of 165 genera and 52 families were founded on the territory of the North Azov Sea region. The importance of research of this plants group is emphasized. To develop ways of their populations regulate number and implement measures on external and internal quarantine. The migration ways and direction, degree of naturalization, primary habitats and time when the adventitious species enter are discussed.

Key words: alien plants, phytoviasion, town, Berdyansk, Primorsk, Genichesk

МАЛЬЦЕВА С.Ю. (2017). **Аналіз адвентивної фракції урбанофлор Північного Приазов'я (Україна)**. *Чорноморськ. бот. ж.*, **13** (2): 152–159. doi: 10.14255/2308-9628/17.132/2.

У роботі характеризуються адвентивні компоненти модельних урбанофлор м. Бердянськ, м. Приморськ і м. Генічеськ (Північне Приазов'я). На території урбанофлор Північного Приазов'я нараховується 227 адвентивних видів з 165 родів і 52 родин. Відмічається важливість дослідження цієї групи рослин, для розроблення способів регуляції численності їх популяцій, здійснення заходів по зовнішньому і внутрішньому карантину. Розглядаються способи та напрямки міграції, ступінь натуралізації, первинні ареали та час занесення адвентивних видів.

Ключові слова: адвентивні рослини, фітоінвазія, місто, Бердянськ, Приморськ, Генічеськ

МАЛЬЦЕВА С.Ю. (2017). **Анализ адвентивной фракции урбанофлор Северного Приазовья (Украина)**. *Черноморск. бот. ж.*, **13** (2): 152–159. doi: 10.14255/2308-9628/17.132/2.

В работе характеризуются адвентивные виды растений модельных урбанофлор г. Бердянск, г. Приморск и г. Геническ (Северное Приазовье). На территории урбанофлор Северного Приазовья насчитывается 227 адвентивных видов из 165 родов и 52 семейств. Отмечается важность исследования этой группы растений, для разработки способов регуляции численности их популяций, осуществления мероприятий по внешнему и внутреннему карантину. Рассматриваются способы и направление миграции, степень натурализации, первичные ареалы и время внесения адвентивных видов.

Ключевые слова: адвентивные растения, фитоинвазия, город, Бердянск, Приморск, Геническ

Зміни природного ландшафту, які відбуваються в результаті людської діяльності, за потужністю можна порівняти з геологічними процесами, а за швидкістю розвитку значно переважають над ними. Одним із прикладів такого впливу є інвазія рослин. З кожним роком на території України процеси адвентивізації створюють одну з головних і реальних загроз фіторізноманіттю. Дослідження урбанізованих територій, як місць концентрації чужорідних видів рослин, стає все більш актуальним.

У містах процес флорогенезу має подвійний характер: з одного боку відбувається трансформація місцевої флори, з іншого – формування нової флори в умовах власне антропогенних екотопів. При цьому головними тенденціями трансформації є збіднення місцевої флори та поява адвентивних видів, як ненавмисно занесених у результаті господарської діяльності людини, так і розповсюджених внаслідок здичавіння інтродуцентів [BURDA, 1991].

Для міст Північного Приазов'я прослідкувати часову динаміку зміни аборигенного компонента флори немає змоги за причини відсутності повних списків флор у минулому. Метою нашої роботи стало дослідження адвентивної фракції модельних урбанофлор Північного Приазов'я, яке включало в себе вивчення таксономічного різноманіття, аналіз розподілу за часом, способом занесення, ступенем натуралізації, а також проведення географічного аналізу.

Матеріали та методи досліджень

Адвентивний компонент є невід'ємною частиною урбанофлор. Він являє собою гетерогенну за походженням, гетерохронну за часом проникнення групу видів, яка формується в результаті трансконтинентальних, трансзональних і міжзональних міграцій, які відбуваються завдяки прямому чи опосередкованому впливу людини та є найбільш динамічним компонентом флори будь-якої території, в тому числі і флори міст [BURDA, 1991; ПРОТОРОПОВА, 1991]. Дослідження проводились в різних за ступенем трансформації екотопах в адміністративних межах міст та їх зелених зон маршрутно-експедиційним методом.

Список адвентивних видів досліджуваних урбанофлор складено на підставі власних гербарних зборів (2012-2015 рр.), літературних джерел [ПРОТОРОПОВА, 1973; KRASNOVA, 1974; КОЛОМІУСНУК, 2012], гербарію кафедри ботаніки і садово-паркового господарства Мелітопольського державного педагогічного університету ім. Б. Хмельницького (MELIT). Номенклатура таксонів критично перевірена за сучасним зведенням С.Л. Мосякіна та М.М. Федорончука [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999].

При аналізі адвентивної фракції використано незалежні один від одного ознаки: час і спосіб занесення, ступінь натуралізації (рівень адаптованості до нових географічних умов) і походження [KORNAS, 1968; SCHRODER, 1969; ПРОТОРОПОВА, 1973, 1991; МОУСИЄНКО, 1999].

Аналізуючи розподіл адвентивного елемента за первинним ареалом досліджено ареалогічні групи за В.В. Протоповою [ПРОТОРОПОВА, 1991], які для зручності було об'єднано у 8 елементів флори (середземноморський, середземноморсько-ірано-туранський, ірано-туранський, азійський, північноамериканський, південноамериканський, європейський та африканський тип мігреоелементу) [МОУСИЄНКО 1999; ARKUSHINA, 2007].

В основу виділення адвентивних видів за часом занесення покладена класифікація В.В. Протопової [ПРОТОРОПОВА, 1973, 1991], згідно якої адвентивні види рослин України розподіляються на археофіти (види, які мігрували на дану територію до кінця XVI століття) та кенофіти (види, які мігрували на дану територію в XVII-XIX століттях).

Згідно класифікації Ф.-Г. Шредера [SCHRODER, 1969] адвентивні рослини за способом заносу розподіляємо на аколотофіти (види, які проникли самостійно, але завдяки порушенням рослинного покриву людиною), ергазіофіти (здичавілі культурні рослини) і ксенофіти (випадково занесені види).

При аналізі натуралізації видів адвентивного елемента використали систему запропоновану І.І. Мойсієнком [МОУСИЄНКО, 1999], яка містить: агріофіти (прийняті у розумінні Я. Корнася) – види, які натуралізувались у природних та напівприродних місцезростаннях [KORNAS, 1968]; агріоепекофіти – види, які майже однаково

зустрічаються в антропогенних, напівприродних та природних місцезростаннях, або тільки в двох типах місцезростань, але обов'язково в антропогенних; епекофіти – група видів, які натуралізувались в антропогенних місцезростаннях; ефемерофіти – види, які погано натуралізувались в даній місцевості і не є постійними елементами її флори; ергазіофіти – здичавілі культивовані рослини, які локалізуються поблизу тих місць, де їх культивують.

Результати досліджень та їх обговорення

Адвентивний компонент флори міст Північного Приазов'я складає майже третю частину складу усієї досліджуваної урбанофлори та нараховує 227 видів (28,3% від загальної кількості видів), що включені до 52 родин [MALTSEVA, 2016A]. Провідним показником систематичної структури флори є спектр перших 10 родин, який відображає головні властивості флори [TOLMACHEV, 1974; MOYSIYENKO, 1999; ARKUSHINA, 2007]. Десять провідних родин адвентивної фракції урбанофлор Північного Приазов'я містять 67,8% від загальної кількості (154 види). Основна частина видів належить першим чотирьом родинам *Asteraceae* Bercht. & J. Presl, *Boraginaceae* Juss., *Brassicaceae* Burnett і *Poaceae* Barnhart, вони включають 107 видів, або 47% від усієї адвентивної флори [MALTSEVA, 2016A]. До багатовидових родів адвентивного компоненту урбанофлор Північного Приазов'я відносяться *Atriplex* L. і *Chenopodium* L. (по 5 видів), *Amaranthus* L., *Setaria* Beauv., *Sisymbrium* L., *Vicia* L., *Veronica* L. (4 види).

Для пізнання особливостей адвентивного компоненту флори необхідно перш за все визначити первинні ареали адвентивних рослин. Результати аналізу первинних ареалів адвентивних видів свідчить про те, що більшість з них пов'язані з аридними умовами, адже більшість складають види давньосередземноморського походження (середземноморський (56 видів), середземноморсько-ірано-туранський (34) та ірано-туранський (16) адвентивні мігреоелементи), що складає 46,5% від загального числа видів (рис. 1). Дану групу представляють деякі культурні рослини та велика кількість бур'янів (*Aegilops cylindrica* Host., *Fumaria vaillantii* Loisel., *Lamium purpureum* L., *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl та ін.). Переважання серед адвентів видів давньосередземноморського походження підтверджує вплив урбанізації на аридизацію флори [KRASNOVA, 1974; BURDA, 1991; BEREZUTSKII, KASHIN, 2008].

Багато адвентивних видів є вихідцями з Північної Америки – 13,2% від числа адвентів. Деякі з них були інтродуковані як цінні в господарському відношенні або декоративні (*Helianthus annuus* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Vitis labrusca* L. та ін.). Серед представників цієї групи є і бур'янові рослини, в тому числі карантинні, а також інвазійні та потенційно небезпечні для флори Північного Приазов'я (*Acer negundo* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal, *Conyza canadensis* (L.) Cronqist та ін.). Така ж закономірність характерна і для інших урбанофлор і синантропної флори України в цілому [BURDA, 1991; ПРОТОПОРОВА, 1991].

Доля участі в структурі адвентивного компоненту інших представників флорогенетичних елементів незначна, вони нараховують від 15 до 1 виду. Походження 5 адвентивних видів точно не встановлене (наприклад, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Dracosephalum thymiflorum* L., *Malva pusilla* Sm.). Таке розподілення характерне для всіх досліджених нами урбанофлор.



Рис. 1. Спектр первинних ареалів адвентивних видів урбанофлор Північного Приазов'я.

Fig. 1. The spectrum of primary areals of the alien species in urban floras Northern Azov.

За часом занесення основну групу адвентивних видів складають кенофіти – 141 вид, що складає 62,1%. (рис. 2). Це *Amaranthus albus* L., *A. retroflexus*, *Cardaria draba* (L.) Desv, *Bromus squarrosus* L., *Chorispora tenella* (Pall.) DC., *Torilis arvensis* (Huds.) Link та інші. Археофіти нараховують 86 видів (*Aegilops cylindrica*, *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Centaurea diffusa* Lam., *Fumaria schleicheri* Soy.-Will., *Papaver rhoeas* L. та ін.), що складає 37,9% адвентивної фракції урбанофлор Північного Приазов'я. Зокрема в м. Бердянськ: кенофіти – 62,6%, археофіти – 37,4%; м. Приморськ: кенофіти – 59,3%, археофіти – 40,7%; м. Генічеськ: кенофіти – 56,9%, археофіти – 43,1% (рис. 2).

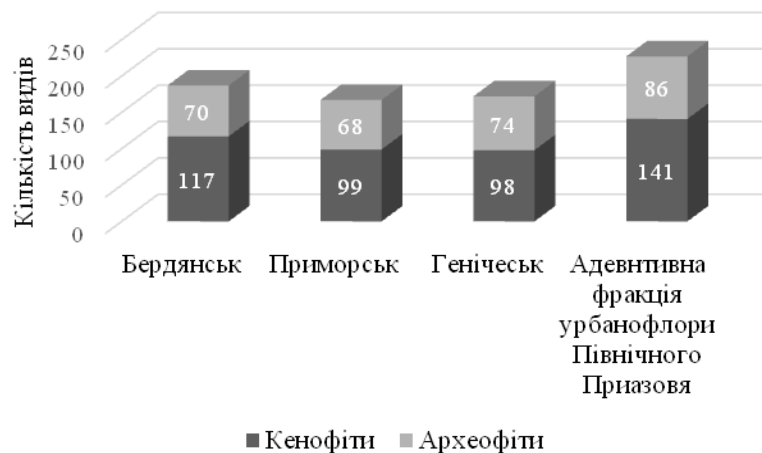


Рис. 2. Розподіл адвентивних видів рослин урбанофлор Північного Приазов'я за часом занесення.

Fig. 2. The distribution of alien species in Northern Azov urban floras by the adding time.

В урбанофлорах Північного Приазов'я стадії експансії досягли досить велика кількість видів кенофітів – 12 [PROTOROVA et al.,2002]: *Acer negundo*, *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Atriplex tatarica* L., *Bromus squarrosus*, *Cardaria draba*, *Conyza canadensis*, *Centaurea diffusa*, *Robinia pseudoacacia*, *Grindelia squarrosa*, *Trifolium arvense* L., *Xanthium albinum* (Widder) Scholz & Sukopp. Ці види зустрічаються у всіх антропогенних флорокомплексах, при чому в значній кількості, вони проникають в природні місцезростання, утворюють стійкі угруповання та здатні активно конкурувати з місцевими видами, витісняючи їх.

Згідно традиційної класифікації адвентивного елемента флори, за способом занесення на територію урбанофлор Північного Приазов'я адвентивні види розділені на три групи: аколотофіти, ергазіофіти і ксенофіти (рис. 3).

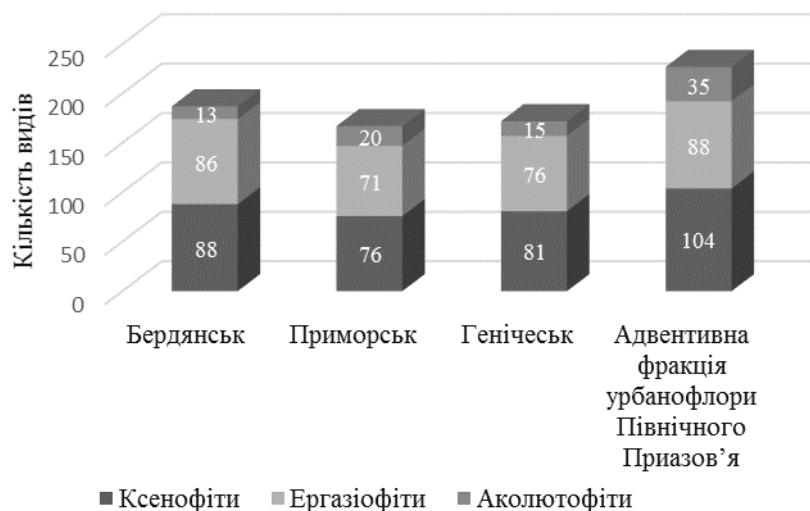


Рис. 3. Спектр адвентивних видів рослин урбанофлор Північного Приазов'я за способом занесення.

Fig. 3. The spectrum of alien species in Northern Azov urban floras by the adding way.

З рисунку 3 видно, що за способом занесення переважають випадково занесені види. Дана група нараховує 104 види, зокрема до ксенофітів віднесені *Amaranthus retroflexus*, *Anisantha tectorum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Lamium amplexicaule* L., *Lappula squarrosa* та ін. Їм властива висока ступінь натуралізації, повільне, але масове розселення без відриву від зони суцільного поширення.

Дичавіючі види культурних рослин – ергазіофіти – займають другу позицію, мають в своєму складі 88 видів. Найбільш розповсюджені серед них *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa* L., *Datura stramonium* L., *Calendula officinalis* L. и др. Більшість видів даної групи переходять в синантропні екотопи з дачних ділянок, садів, городів, розміщених в великій кількості в досліджуваних містах, і саме вони є резервом розширення адвентивної фракції.

Адвентивний елемент урбанофлор Північного Приазов'я нараховує 35 видів аколотофітів, або 15,4%, наприклад, *Malva neglecta* Wallr., *Reseda lutea* L. тощо.

Як справедливо відмічають більшість авторів [BURDA, 1991; ІLMINSKIN, 1991; ПРОТОРОПОВА et al., 2003; BEREZUTSKII, KASHIN, 2008], ксенофіти є найбільш цікавими для встановлення конкретних шляхів інвазії адвентивних рослин. Оскільки вони занесені не надто давно, зростають поблизу місць їх занесення і тому можна досить точно встановити основні шляхи занесення цих адвентивних видів.

Під час аналізу та вивчення адвентивних видів рослин Північного Приазов'я було встановлено чотири головних центри проникнення адвентивних рослин: транспортні шляхи, міське озеленення, прилеглі агроландшафти та території промислових підприємств. Найбільш інтенсивна випадкова інвазія адвентивних видів відбувається через мережу морського, автомобільного та залізничного транспорту. В міському озелененні нами виявлені види, спеціально завезені для культивування (*Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt., *Oxybaphus noctagineus* (Michx.) Sweet, *Mirabilis jalapa* L., *Mentha spicata* L.), які, на нашу думку, є потенційними ергазіофітами. Тому процес їх культивування потребує детального спостереження протягом тривалого проміжку часу.

Види адвентивних рослин модельних урбанофлор Північного Приазов'я за ступенем натуралізації розділились наступним чином. Найбільшу кількість видів представляють епекофіти (126 видів, які складають 55,5% від загальної кількості видів адвентивної фракції урбанофлор) (рис. 4). На другому місці за кількістю видів знаходиться ергазіофіти (59; 26%). Ефемерофіти представлені 16 видами (7%). До агріоепекофітів віднесено 15 видів (6%): *Elaeagnus angustifolia* L., *Artemisia absinthium* L., *Bidens frondosa* L. та ін. Останні зустрічаються в прибережно-водних екотопах р. Обіточна в межах м. Приморськ. Найменшу кількість видів включає в себе група агріофітів (11; 4,8%). Взагалі для усіх досліджуваних урбанофлор розподіл адвентивних видів за ступенем натуралізації подібний до загального спектру адвентивної фракції в цілому (рис 4).

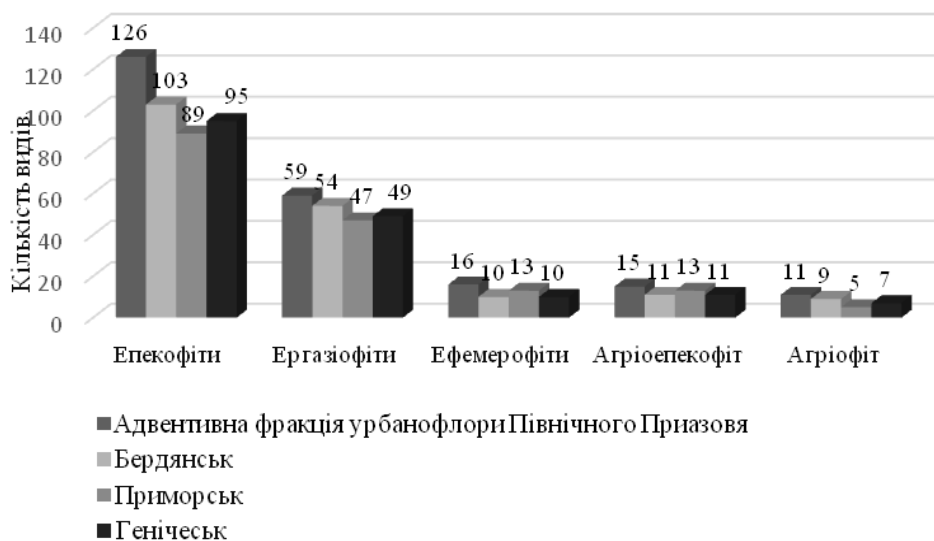


Рис. 4. Розподіл адвентивних видів рослин урбанофлор Північного Приазов'я за ступенем натуралізації.

Fig. 4. The distribution of alien species in Northern Azov urban floras by the degree of naturalization.

Серед адвентів досліджених урбанофлор Північного Приазов'я виявлено види, які є рідкісними або зникаючими видами на регіональному рівні та такі, що входять до загального списку раритетного дендрорізноманіття Херсонської та Запорізької областей й охороняються законом [ANDRIENKO, PEREGRYM, 2012; POPOVICH et al., 2014; MALTSEVA, 2015, 2016B]: *Armeniaca vulgaris* Lam., *Juglans regia* L., *Prunus divaricata* Ledeb., *Spiraea hypericifolia* L.

Висновки

Адвентивна фракція урбанофлор Північного Приазов'я, як динамічний компонент флори, знаходиться в стадії формування, оскільки для адвентивних видів важливим є фактор часу. Виходячи з цього, можна прогнозувати значне розширення цього компоненту флори. При цьому адвентивний компонент досліджуваної урбанофлори досить гетерогенний як за походженням, часом і способом занесення, так і за ступенем натуралізації.

У спектрі мікроелементів значно переважають види середземноморського, середземноморсько-ірано-туранського та північноамериканського походження з широким типом сучасного ареалу (голарктичні, космополіти). Найбільше поповнення флори міст відбулося до початку ХХ століття та продовжується і в наші дні, що узгоджується з основними подіями історії міст, та підтверджується переважанням в адвентивній фракції кенофітів. За способом занесення превалюють випадково занесені рослини, що свідчить про інтенсивність процесів формування флор і ненаправлений їх

характер. За ступенем натуралізації в досліджених урбанофлорах Північного Приазов'я відмічається збільшення ролі епекофітів, що свідчить про активні процеси антропогенної трансформації екопотів. У модельних урбанофлорах Північного Приазов'я наявна незначна частина видів, що належать до рідкісних, зникаючих або раритетних.

Referenses

- ANDRIENKO T.L., PEREGRYM M.M. (2012). Ofitsiini pereliky regionalno riddkiskikh roslyn administrativnykh terytorii Ukrainy (dovidkove vidannia). Kyiv: Alterpres. 148 p. [АНДРІЄНКО Т.Л., ПЕРЕГРИМ М.М. (2012). Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання). Київ: Альтерпрес. 148 с.]
- ARKUSHINA G.F. (2007). Urbanoflora Kirovograda: Avtoref. dis. kand. biol. nauk. Jalta, 20 p. [АРКУШИНА Г.Ф. (2007). Урбанофлора Кіровограда: Автореф. дис. канд. біол. наук. Ялта. 20 с.]
- BEREZUTSKII M.A., KASHIN A.S. (2008). Antropogennaia transformatsiia flory i rastitelnosti. Saratov: ITS «Nauka». 100 p. [БЕРЕЗУЦКИЙ М.А., КАШИН А.С. (2008). Антропогенная трансформация флоры и растительности. Саратов: ИЦ «Наука». 100 с.]
- BURDA R.I. (1991). Antropogennaia transformatsiia flory. Kyiv: Naukova dumka. 168 p. [БУРДА Р.И. (1991). Антропогенная трансформация флоры. Київ: Наукова думка. 168 с.]
- ILMINSKII N.G. (1993). Florogenez v usloviakh urbanizirovannoi sredy (na primere gorodov Viatsko-Kamskogo kraia): avtoref. dis. na poluchenie nauk. stepeni doktora biol. nauk. SPb. 36 p. [ИЛЬМИНСКИХ Н.Г. (1993). Флорогенез в условиях урбанизированной среды (на примере городов Вятско-Камского края): автореф. дис. на получение наук. степени доктора биол. наук. СПб. 36 с.]
- KOLOMIYCHUK V.P. (2012). Konspekt flory sosudistyx rastenii beregovoi zony Azovskogo moria. Kiev: Alterpres. 300 p. [КОЛОМИЙЧУК В.П. (2012). Конспект флоры сосудистых растений береговой зоны Азовского моря. Киев: Альтерпрес. 300 с.]
- KORNAS J. (1968). A geographical-historical classification of synantropic plants. *Mater. Zakl. Fitosoc. Stos. UW*, **25**: 33–41.
- KRASNOVA A.M. (1974). Ocherk flory Severnogo Priazovia: Avtoref. kand. biol. nauk: 03.00.05. Kiev. 28 p. [КРАСНОВА А.М. (1974). Очерк флоры Северного Приазовья: Автореф. канд. биол. наук: 03.00.05. Київ. 28 с.]
- MALTSEVA S.YU. (2015). *Biological Bulletin of Bogdan Chmelnytskyi Melitopol State Pedagogical University*, **5** (1): 105–114. [МАЛЬЦЕВА С.Ю. (2015). Охраняемые и редкие виды в урбанофлоре Генічеська. *Біол. вісн. Мелітополь. держ. пед. ун-ту ім. Б. Хмельницького*, **5** (1): 105–114.]
- MALTSEVA S.YU. (2016A). *Chornomors'k. bot. z.*, **12** (2): 124–131. [МАЛЬЦЕВА С.Ю. (2016A). Біоекологічний аналіз адвентивної фракції урбанофлор Північного Приазов'я (Україна). *Чорноморськ. бот. ж.*, **12** (2): 124–131]
- MALTSEVA S.YU. (2016B). *The bulletin of Kharkiv national agrarian university. Series Biology*, **2** (38): 106–114. [МАЛЬЦЕВА С.Ю. (2016B). Дендрофлора міста Генічеськ (Херсонська область, Україна). *Вісник Харківськ. нац. аграрного ун-ту. Серія Біологія*, **2** (38): 106–114]
- MOYSIYENKO I.I. (1999). Urbanoflora Khersona: Avtoref. dis. kand. biol. nauk. Jalta. 25 p. [МОЙСІЄНКО І.І. (1999). Урбанофлора Херсона: Автореф. дис. канд. біол. наук. Ялта. 25 с.]
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist. Kiev: 346 p.
- POPOVICH S.YU., VLASENKO A.S., BEREGUTA YE.I. (2014). Dendrosozologichnii katalog prirodno-zapovidnogo fondu Stepu Ukrainy. Kyiv: SP KOMPRINT. 888 p. [ПОПОВИЧ С.Ю., ВЛАСЕНКО А.С., БЕРЕГУТА Є.І. (2014). Дендрозологічний каталог природно-заповідного фонду Степу України. Київ: ЦП КОМПРИНТ. 888 с.]
- PROTOROVA V.V. (1973). Adventyvni roslyny Lisostepu i Stepu Ukrainy. Kyiv: Nauk. dumka, 192 p. [ПРОТОПОПОВА В.В. (1973). Адвентивні рослини Лісостепу і Степу України. Київ: Наук. думка, 192 с.]
- PROTOROVA V.V. (1991). Synantropnaia flora Ukrainy i puti ee razvitiia. Kiev: Nauk. dumka. 204 p. [ПРОТОПОПОВА В.В. (1991). Синантропная флора Украины и пути ее развития. Киев: Наук. думка. 204 с.]
- PROTOROVA V.V., MOSYAKIN S.L., SHEVERA M.V. (2002). Fitoinvazii v Ukraini yak zagroza bioriznomanittiu: suchasni stan i zavdannia na majbutnie. Kyiv: Instytut botaniky im. M.G. Kholodnogo NAN Ukrainy. 32 p. [ПРОТОПОПОВА В.В., МОСЯКІН С.Л., ШЕВЕРА М.В. (2002). Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. Київ: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. 32 с.]

- ПРОТОПОРОВА V.V., MOSYAKIN S.L., SHEVERA M.V. (2002). Vplyv neaborigennykh vydiv roslyn na biotu Ukrainy. Otsinka i napriamky zmenshennia zagroz bioriznomanittia. Kyiv: Himdzhest. 374 p. [ПРОТОПОПОВА В.В., МОСЯКІН С.Л., ШЕВЕРА М.В. (2002). Вплив неаборигенних видів рослин на біоту України. Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіття. Київ: Хімджест. 374 с.]
- SCHROEDER F.-G. (1969). Zur Klassifizierung der Anthropochoren. *Vegetatio*, **16** (5/6): 225–238.
- ТОЛМАЧЕВ А.И. (1974). Vvedenie v geografiu rastenii. Spb: Izd-vo Leningr. un-ta, 244 p. [ТОЛМАЧЕВ А.И. (1974). Введение в географию растений. Спб: Изд-во Ленингр. ун-та, 244 с.]

Рекомендує до друку
Мельник Р.П.

Отримано 08.11.2016

Адреса автора:

С.Ю. Мальцева

Мелітопольський державний педагогічний університет

ім. Б. Хмельницького

вул. Леніна 20, Мелітополь

Запорізька область 72312

Україна

e-mail: svetadm32@gmail.com

Author's address:

S.Yu. Maltseva

Melitopol State Pedagogical University

named after Bohdan Khmelnytsky

20, Lenin Str., Melitopol

Zaporozhye region 72312

Ukraine

e-mail: svetadm32@gmail.com