

Національна академія наук України
Відділення загальної біології НАН України
Рада ботанічних садів та дендропарків України
Державний дендропарк «Олександрія» НАН України
Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України
Національний ботанічний сад (Інститут) «Олександрю Чуботару»
АН Республіки Молдова

ЗБЕРЕЖЕННЯ РОСЛИН У ЗВ'ЯЗКУ ЗІ ЗМІНАМИ КЛІМАТУ ТА БІОЛОГІЧНИМИ ІНВАЗІЯМИ

Матеріали міжнародної наукової конференції

31 березня 2021 року

Біла Церква
2021

УДК 502.75:[551.583+551.588.7+581.524.2](063)

Друкується за ухвалою Науково-технічної ради
Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України (протокол № 7 від 23 березня 2021 р.)

Відповідальний редактор:
Директор Державного дендрологічного парку «Олександрія», к.б.н. *Н.С. Бойко*
Редакційна колегія: *Н.М. Дойко, Н.В. Драган, Л.Я. Плєскач, О.В. Силєнко*

Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями: матеріали міжнародної наукової конференції (31 березня 2021 р.) – Біла Церква: ТОВ «Білоцерківдрук», 2021 – 314 с.

До збірки увійшли матеріали доповідей, представлених на міжнародній науковій конференції «Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями», організованій у Державному дендрологічному парку «Олександрія» НАН України. Висвітлено актуальні проблеми дослідження глобальних змін клімату і проблеми екології зелених насаджень, екологічні наслідки інвазій для біоценозів, методологія досліджень інвазійних організмів та досвід боротьби з інвазіями.

Збірник становить інтерес для ботаніків, фітопатологів, ландшафтних дизайнерів, студентів профільних ВНЗ.

Ответственный редактор:
Директор Государственного дендрологического парка «Александрия», к.б.н. *Н.С. Бойко*
Редакционная коллегия: *Н.М. Дойко, Н.В. Драган, Л.А. Плєскач, А.В. Силєнко*

Сохранение растений в связи с изменениями климата и биологическими инвазиями: материалы международной научной конференции (31 марта 2021 г.). – Белая Церковь: ТОВ «Білоцерківдрук», 2021 – 314 с.

В сборник вошли материалы докладов, которые были представлены на международной научной конференции «Сохранение растений в связи с изменениями климата и биологическими инвазиями», организованной в Государственном дендрологическом парке «Александрия» НАН Украины. Освещены актуальные проблемы исследования глобальных изменений климата и проблемы экологии зеленых насаждений, экологические последствия инвазий для биоценозов, методология исследований инвазионных организмов и опыт борьбы с инвазиями.

Сборник представляет интерес для ботаников, фитопатологов, ландшафтных дизайнеров, студентов профильных ВУЗ.

Editor-in-Chief:
Director of the «Olexandria» State Dendrological Park, NAS of Ukraine, *N.S. Boiko*
Editorial board: *N.M. Doiko, N.V. Dragan, L.Ya. Pleskach, O.V. Silenko*

Conservation of plants in connection with climate changes and biological invasions: proceedings of the International Scientific Conference. – Bila Tserkva: ТОВ «Білоцерківдрук», 2021. – 312 p.

The collection includes materials of reports presented at the first international scientific conference, which were presented at the international scientific conference «Conservation of plants in connection with climate changes and biological invasions» organized by the «Olexandria» State Dendrological Park NAS of Ukraine. Topical problems of the global climate changes and problems of ecology of green plantations, ecological consequences of invasions for biocenoses, research methodology of invasive organisms and measures to prevent biological invasions.

The proceedings are interesting for botanists, phytopathologists, landscape designers, students of specialized professions.

ISBN 978-617-7367-93-1

© Дендропарк «Олександрія», 2021
© Автори статей, 2021

«Издательство Астрель», 2002. – 143 с.

14. Васькін О. Гладіолуси з групи «батерфляй» / Квіти України. – 2002. – №7. – С. 13.

Ясинская С.В. Перспективы выращивания сортов гладиолусов (*Gladiolus* L.) для внедрения в зеленое строительство Правобережной Лесостепи Украины.

Сегодня, как в Украине, так и за рубежом, большое внимание уделяется развитию цветоводства, получению качественной цветочной продукции. Среди цветочных культур, выращиваемых в открытом грунте, особое место занимают гладиолусы. Гладиолусы, как и другие цветочные растения, требующие специальных агротехнических мероприятий и соответствующих правил по уходу. Предложено внедрение отдельных сортов гладиолуса в зеленое строительство Правобережной Лесостепи Украины.

Yasinska S.V. Prospects for Growing Gladiolus Varieties (*Gladiolus* L.) to implement in Sustainable Building of the Right-Bank Wooded Steppe of Ukraine.

Nowadays, both in Ukraine and abroad, much attention is paid to the development of floriculture and obtaining high-quality flower products. Among the flower crops grown in the open field, gladioli occupy a special place. Gladioli, like other flower plants, require special agronomic measures and appropriate care rules. The introduction of certain gladiolus varieties in the sustainable building of the right-bank wooded steppe of Ukraine is suggested.

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ІНВАЗІЙ ДЛЯ БІОЦЕНОЗІВ

УДК 581.524.2:581.93:519.25 (477)

¹Аніщенко І.М.; ^{1,2}Протопова В.В., доктор біол. наук; ²Гурінович Н.В.

¹Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
м. Київ, Україна, e-mail: i_anishchenko@hotmail.com

²Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці ІІ
м. Берегово, Україна, e-mail: protopopova.vira@gmail.com

СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ АДВЕНТИВНОЇ ФРАКЦІЇ УРБАНОФЛОР ДЕЯКИХ БОТАНІКО-ГЕОГРАФІЧНИХ РАЙОНІВ УКРАЇНИ

Анотація. Узагальнено видовий склад адвентивних фракцій 11 урбанofлор, розташованих у різних ботаніко-географічних регіонах України. Проведено структурний аналіз узагальненої адвентивної фракції за видовим складом та географічним походженням видів з використанням математичних методів і з'ясовано, що за своєю структурою вона зберігає основні риси адвентивних флор. Шляхом аналізу флористичних списків міст виявлено регіональні особливості їхніх адвентивних фракцій.

Вступ. У процесі адвентизації флори регіонів міста відіграють особливу роль як центри первинного занесення та натуралізації видів адвентивних рослин й подальшого їхнього розселення на прилеглі території та вкорінення у напівприродні та природні рослинні угруповання. Як відомо міста належать до найбільш антропогенно трансформованих екосистем, для яких характерне специфічне екологічне середовище, де суттєво змінені майже всі його компоненти – атмосфера, клімат, гідрорежим, рельєф, ґрунт, флора та фауна [1]. Одночасно урбанofлори, на думку ряду авторів, мають загальні риси формування у різних природно-кліматичних зонах [2–5]. Метою роботи є виявлення характерних рис узагальненої адвентивної фракції урбанofлор України та з'ясування їх регіональних особливостей.

Об'єкт і методика дослідження. Об'єктом дослідження обрано адвентивні фракції 11

урбанофлор України, які розміщені в різних ботаніко-географічних регіонах країни (табл.). Ботаніко-географічне районування прийнято за В.П. Гелютою (1989). Для з'ясування подібності видового складу досліджених урбанофлор проаналізовані опубліковані флористичні списки [6-14]. Для уточнення поширення деяких видів адвентивних рослин та їхнього статусу в окремих регіонах були використані матеріали Гербаріїв *KW, KWH, LWKS, LWS, KRW, DNZ, UU, CHER, LW, KWU, CWU, MSUD, DSU, YALT, SIMPH, KHER, PTR, PDH* та ін.

Порівняльний аналіз узагальненої адвентивної фракції урбанофлор здійснено за двома ознаками: видовим складом, та географічним походженням (первинний ареал). Для встановлення подібності видового складу адвентивних фракцій досліджених урбанофлор використано кластерний аналіз, за результатом якого була побудована дендрограма схожості. Для розрахунку відстані між урбанофлорами була використана міра подібності *sim*, а для оцінки цієї відстані обраний метод Уорда. Кластеризація вибірок здійснювалася на основі матриці індексів подібності Серенсена-Чекановського. Для статистичного аналізу даних був застосований стандартний пакет прикладних програм Statistica vers. 8.0 [15, 16], Microsoft Excel XP [17]. За допомогою методу кластерного аналізу [18] було побудовано дендрограми схожості за відповідними характеристиками. Для оцінки фіторізноманіття адвентивних фракцій урбанофлор України нами були обрані коефіцієнт Престона (*z*) [20], що базується на залежності загальної кількості видів від площі досліджуваної території і лежить в межах $0 < z < 1$ та міра подібності Василевича (*d'*) [21], яка визначає ступінь відмінності між флористичними списками, $0\% < d' < 100\%$.

Таблиця

Загальна характеристика досліджених міст

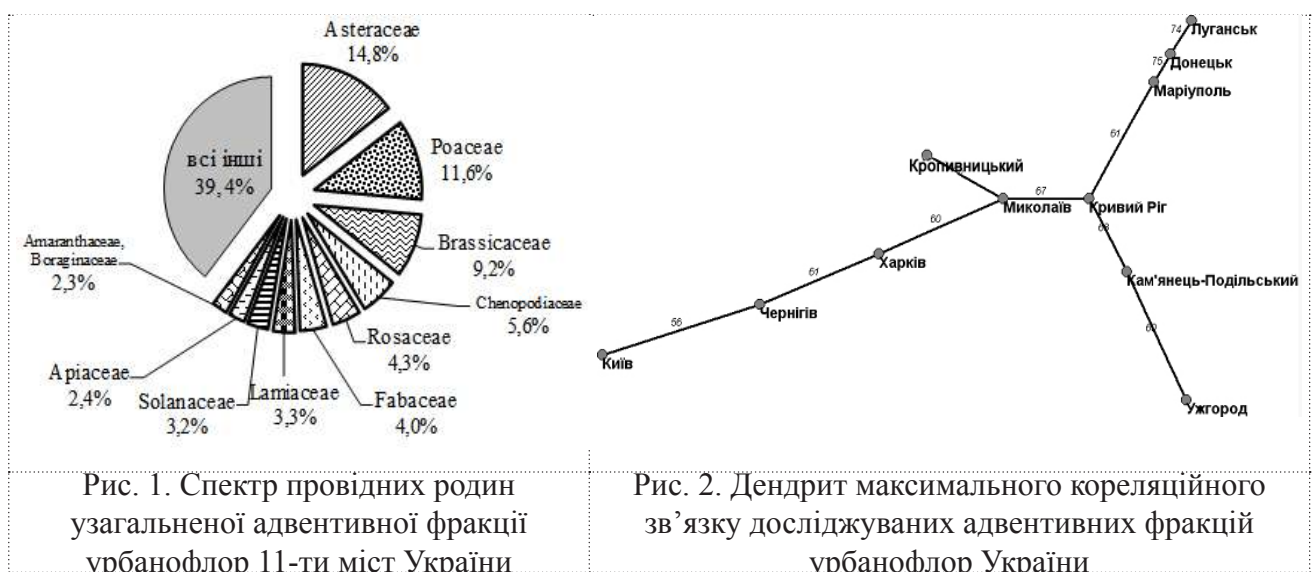
№ з/п	Міста / Зони	Загальна кількість видів урбанофлори/ кількість видів адвентивної фракції (археофітів+кенофітів)	Площа міста, км ²	Чисельність населення, тис. осіб
1.	Ужгород / Закарпаття	789/238 (93 + 145)	40,0	117,0
2.	Кам'янець-Подільський / Західний Лісостеп	1064/212 (92 + 120)	40,0	99,6
3.	Чернігів / Лівобережне Полісся	1050/259 (88 + 171)	79,0	300,0
4.	Київ / Полісся і Лісостеп	1393/467 (95 + 372)	839,0	4130,0
5.	Харків / Харківський Лісостеп	2000/274 (108 + 166)	350,0	1450,5
6.	Кропивницький (кол. Кіровоград) / Правобережний злаково-лучний Степ	1165/222 (81 + 141)	105,0	262,8
7.	Кривий Ріг / Правобережний злаково-лучний Степ	1009/209 (89 + 120)	407,3	684,7
8.	Миколаїв / Правобережний злаковий Степ	909/237 (86 + 151)	260,0	494,6
9.	Луганськ / Старобільський злаково-лучний Степ	484/112 (44 + 68)	255,0	424,0
10.	Донецьк / Донецький злаково-лучний Степ	685/158 (55 + 103)	358,0	3988,0
11.	Маріуполь / Лівобережний злаково-лучний Степ	921/170 (73 + 97)	243,2	458,5

Результати дослідження. Аналіз узагальнених флористичних списків адвентивних фракцій урбанофлор (загалом 700 видів) свідчить про значне таксономічне різноманіття даної групи у флорах досліджених міст (табл. 1). Найбільша кількість видів адвентивних рослин зафіксована у Києві (467), найменша – у Луганську (112). На території всіх досліджених урбанофлор відмічено

лише 36 видів адвентивних рослин, спільних для флори всіх міст: *Amaranthus albus* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Artemisia absinthium* L., *Ballota nigra* L., *Camelina microcarpa* Andr., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Cichorium intybus* L., *Datura stramonium* L., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Echinochloa crusgalli* (L.) P.Beauv., *Erysimum cheiranthoides* L., *Fallopia convolvulus* (L.) A.Löve, *Galinsoga parviflora* Cav., *Helianthus tuberosus* L., *Hyoscyamus niger* L., *Lactuca serriola* L., *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort., *Lepidium ruderales* L., *Lycium barbarum* L., *Malva pusilla* Smith, *Medicago sativa* L., *Oenothera biennis* L. s.l., *Onopordum acanthium* L., *Papaver rhoeas* L., *Portulaca oleracea* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Salix fragilis* L., *Setaria glauca* (L.) P. Beauv., *Setaria viridis* (L.) P.Beauv., *Sisymbrium loeselii* L., *Sonchus arvensis* L., *Thlaspi arvense* L., *Urtica urens* L., *Vicia angustifolia* Reichard, *Xanthium spinosum* L., що складає 5,2 % від загальної кількості видового складу. Це дає підставу вважати ці види найбільш пристосованими до умов урбанізованого середовища і найбільш толерантними до природних умов.

Види адвентивних рослин, представлені на території виключно одного з 11 міст, складають 39 % від загального видового складу (273 видів). Тобто, незважаючи на подібність міських умов, велику кількість схожих антропогенних екоотопів, підвищену температуру, більш або менш значну засоленість ґрунту тощо, на формування адвентивної фракції урбанофлор значний вплив мають природні умови у фізико-географічних районах, в яких вони розташовані, зокрема океанічність/континентальність клімату та розташування в межах гумідної та семиаридної областей, а також характер едафотопу. Вагому роль відіграють також вік, площа, чисельність населення, історичні та соціально-економічні зв'язки, інфраструктура міст тощо.

У систематичному спектрі узагальненої адвентивної фракції урбанофлор України перші три місця посідають родини *Asteraceae* (14,8 %), *Poaceae* (11,6 %), *Brassicaceae* (9,2 %), які об'єднують 250 видів судинних рослин. Десять провідних родин спектра об'єднують 425 видів (60,7 %). Систематична структура узагальненої адвентивної фракції досліджених урбанофлор загалом зберігає риси, характерні для адвентивних флор України та Середньої Європи (рис. 1). Відстань між фракціями досліджених урбанофлор демонструє дендрит, побудований на основі матриці відстаней з використанням коефіцієнта Серенсена-Чекановського (рис. 2), де прослідковується вплив зональних умов на розподіл видів адвентивної фракції урбанофлор. Відносна відстань біля кожної лінії зв'язку демонструє близькість/віддаленість між відповідними парами урбанофлор. За отриманими результатами адвентивні фракції урбанофлор Донецька, Маріуполя та Луганська, розташовані на сході України, у степовій зоні, виявилися досить близькими між собою, що можна пояснити більш високою континентальністю клімату регіону та характером його промислово-економічного розвитку.



Згідно отриманих коефіцієнта Престона та міри подібності Василевича для оцінки фіторізноманіття адвентивних фракцій урбанофлор України, найбільш близькими або найменш

ізолюваними виявилися адвентивні фракції урбанофлор Донецька, Маріуполя та Луганська, а найбільш віддаленими (неоднорідними) – урбанофлори Києва і Луганська та Києва і Маріуполя. Отримані дані дають можливість припустити, що саме континентальність клімату південно-східних регіонів є основним фактором їхнього обособлення. Певну подібність виявили також урбанофлори Миколаєва і Кропивницького, Миколаєва і Кривого Рогу та Кам'янець-Подільського і Кривого Рогу. Однак, незважаючи на певну подібність, досліджені адвентивні фракції урбанофлор є ізолятами, оскільки не було отримано жодного коефіцієнта між парами урбанофлор, який дорівнював або був наближений до 1. Крім того, не було виявлено жодної пари адвентивних фракцій досліджених урбанофлор, які знаходяться в збалансованій рівновазі та вважаються частинами єдиної флори [19].

За географічним походженням види узагальненої адвентивної фракції урбанофлор України розподілилися на 15 груп, з яких 11, виділені відповідно до Флористичного районування Землі за А. Тахтаджяном (1978), віднесені до таких ареалогічних груп: європейська, балканська, понтична, кавказька, азійська, східно-азійська, середземноморська, ірано-туранська, центрально-азійська, американська, африканська, а останні 4, відповідно сучасним класифікаціям видів адвентивних рослин об'єднують види гібридогенні, резистентні та види антропогенного або нез'ясованого походження. В географічній структурі узагальненої адвентивної фракції досліджених урбанофлор суттєво переважають види середземноморського походження (25,1 %), дещо менше – американського (22,4 %) та ірано-туранського (18,9 %). Менше відсотка від загальної числа видів належить до балканського, кавказького та нез'ясованого (по 0,9 %), понтичного (0,4 %) та африканського (0,3 %) походження, резистентні види (0,5 %) нечисленні також (рис. 3). Даний розподіл загалом подібний до такої адвентивної флори України [4] і підтверджує переважання в адвентивних фракціях урбанофлор видів посушливих областей (57,5 %) над такими гумідних (17,5 %).

На дендрограмі подібності (метод простого зв'язку і відстань *sum*), видовий склад розподілився на два окремих кластера (рис. 4): один з них утворили види адвентивної фракції урбанофлори Києва, другий складається з двох підгруп, де виділяються урбанофлори групи міст Південного Сходу України (Донецьк, Луганськ, Маріуполь), решта інших має досить подібну урбанофлору і виділити якісь характеристичні види не представляє можливості. Адвентивна фракція урбанофлори Києва відрізняється від інших наявністю великої кількості видів американського і центрально- та східноазійського походження. Водночас види середземноморського походження присутні у всіх досліджених містах.

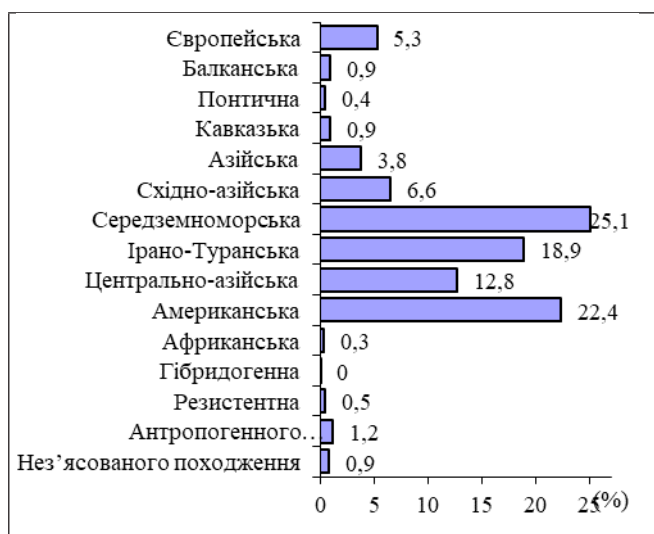


Рис. 3. Представленість видового складу узагальненої адвентивної фракції досліджених урбанофлор України за географічним походженням (%)

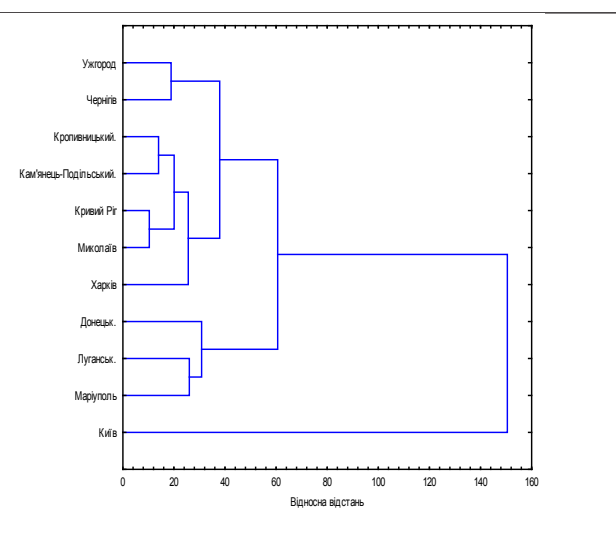


Рис. 4. Дендрограма подібності видового складу адвентивної фракції досліджених урбанофлор України за географічним походженням

Висновки. В результаті проведеного аналізу узагальненого списку видів адвентивної фракції 11 урбанофлор України (700 видів з 340 родів та 78 родин), розташованих у різних ботаніко-географічних регіонах, виявлено, що її систематична структура загалом зберігає основні риси адвентивних флор України. Спектр провідних родин даної фракції досліджених урбанофлор складає 60,7% від загального числа видів і відрізняється від таких регіональних флор високим положенням родин *Chenopodiaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, входження до його складу родини *Amaranthaceae*. Такий порядок розміщення родин спостерігається в усіх адвентивних фракціях 11 урбанофлор з незначними відхиленнями. Родовий спектр узагальненої адвентивної фракції досліджених урбанофлор відрізняється дуже збідненим видовим складом більшості родів, що обумовлює його неповноту. Понад 10 видів мають лише чотири роди (1,18 %), а 2-1 видами представлено 254 родів (76,47 %). Це пояснюється інтенсивністю занесення видів, переважанням ксерофітних екоотопів і екстремальними умовами міського середовища, що обмежує можливість натуралізації багатьох неаборигенних видів. Аналіз списків видів адвентивних фракцій флор кожного з міст засвідчив, що всі вони є досить своєрідними та утворюють ізоляти, незважаючи на більшу або меншу подібність видового складу. Остання залежить від багатьох причин, як природних, так і антропогенних. Особливу роль відіграють кліматичні умови, передусім контрасто- та умброрежими. Переважно ці чинники обумовлюють чітку відокремленість міст Південного Сходу України за дослідженими показниками. За географічним походженням види узагальненої адвентивної фракції досліджених урбанофлор розподілилися на 15 груп, з яких переважають середземноморська (25,1 %), американська (22,4 %), ірано-туранська (18,9 %), тобто до умов міст найкраще адаптуються види посушливих областей. Сила антропогенного впливу залежить від площі міста, кількості та щільності населення, стану економічного розвитку міста, промислової інфраструктури, транспортної системи, соціально-економічних зв'язків тощо. Чим більша сила та характер антропогенного впливу, тим суттєвіше нівелюється вплив природних умов. Про це свідчить чітка відокремленість адвентивної фракції флори мегаполісу Києва за всіма проаналізованими ознаками.

Список літератури

1. Екологія города / Под общ. ред. Ф.В. Стольберга. – К.: Либра, 2000. – 464 с.
2. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – К.: Наук. думка, 1991. – 168 с.
3. Тохтарь В.К., Хархота А.И., Ростаньски А., Виттиг Р. Сравнение локальных флор техногенных территорий Европы // Промышленная ботаника. – 2003. – Вып. 3. – С. 7-13.
4. Протопопова В.В. Адвентивні рослини Лісостепу і Степу України. – К.: Наук. думка, 1973. – 188 с.
5. Протопопова В.В., Шевера М.В., Аніщенко І.М., Терентьева Н.Г. Аналіз видового складу кенофітів урбанофлор різних ботаніко-географічних зон України із застосуванням методів математичної статистики // Укр. ботан. журн. – 2010. – 67 (4). – С. 536-546.
6. Burda R.I. The checklist of the Donbass urban flora. – Donetsk, 1997. – 50 p.
7. Protopopova V., Shevera M. A preliminary checklist of urban flora of Uzhgorod. – Kyiv: Phytosociocentre, 2002. – 68 p.
8. Mosyakin S.L., Yavorska O.G. The nonnative flora of the Kyiv (Kiev) Urban Area, Ukraine: A checklist and brief analysis // Urban Habitats. – 2003. – 1 (1).
9. Кучеревський В.В., Шоль Г. Конспект урбанофлори Кривого Рога. – Кривий Ріг: І.В.І, 2003. – 51 с.
10. Кагала О.О., Скибіцька Н.В., Любінська Л.Г., Гузік Я., Протопопова В.В., Шевера М.В. Судинні рослини м. Кам'янця-Подільського // Біорізноманіття Кам'янця-Подільського. Попередній критичний інвентаризаційний конспект рослин, грибів і тварин / За ред. О.О. Кагала, М.В. Шевери, А.А. Леванця. – Львів: Ліга-Прес, 2004. – С. 82-134.
11. Мельник Р.П. Конспект адвентивної фракції урбанофлори Миколаєва // Чорноморськ. бот. журнал. – 2009. – 5 (2). – С. 147-162.
12. Аркушина Г.Ф., Попова О.М. Конспект флори судинних рослин м. Кіровограда. – Кіровоград: Полімед-Сервіс, 2010. – 232 с.

13. Zavyalova L.V. A Checklist of Chernihiv urban flora / Sc. ed. M.V. Shevera. – Kyiv: Phytosociocenter, M.G. Kholodny Institute of Botany NAS of Ukraine, 2010. – 107 p.
14. Zvyagintseva K.O. An annotated checklist of the urban flora of Kharkiv / Sci. ed. M.V. Shevera. – Kharkiv: V.N. Karazin Kharkiv National University, 2015. – 94 p.
15. Боровиков В.П. STATISTICA. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. – М.: Филинь, 1998. – 608 с.
16. Андреев В.Л. Классификационные построения в экологии и систематике. – М: Наука, 1980. – 142 с.
17. Васильев А.Н. Научные вычисления в Microsoft Excel. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 512 с.
18. Дюран Б., Оделл П. Кластерный анализ. – М.: Статистика, 1977. – 128 с.
19. Малышев Л.И. Количественный анализ флоры: пространственное разнообразие, уровень видового богатства и репродуктивность участков обследования // Ботан. журн. – 1975. – 60 (11). – С. 1537-1550.
20. Preston F.W. The Canonical Distribution of Commonness and Rarity: Part I // Ecology. – 1962. – 43 (5). – P. 185-215.
21. Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике. – Л: Наука, 1969. – 232 с.

Анищенко И.Н., Протопопова В.В., Гуринович Н.В. Структурный анализ адвентивной фракции урбанофлор некоторых ботанико-географических районов Украины.

Обобщен видовой состав адвентивных фракций 11 урбанофлор, расположенных в разных ботанико-географических регионах Украины. Проведен структурный анализ обобщенной адвентивной фракции по видовому составу и географическому происхождению видов с использованием математических методов и установлено, что по своей структуре она сохраняет основные черты адвентивных флор. Путем анализа флористических списков городов выявлены региональные особенности их адвентивных фракций.

Anischenko I.M., Protopopova V.V., Gurinovich N.V. Structural analysis of the alien fraction of urban floras of some botanical and geographical regions of Ukraine

The species composition of alien fraction of eleven urban floras located in different botanical and geographical regions of Ukraine is summarized in the paper. A structural analysis of the generalized alien fraction for composition and geographical origin was carried out by mathematical methods, and it was found that in its structure it retains the main features of alien floras. By analyzing of the cities floristic lists, the regional features of their alien fraction were revealed.

УДК 581.524.2:581.9:502.72

Білявський С.М.

*Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
м. Київ, Україна, e-mail: sm.bilyavskiy@gmail.com*

**КАРАНТИННІ ТА ІНВАЗІЙНІ ВИДИ РОСЛИН В УРБАНОФЛОРИ
БІЛОЇ ЦЕРКВИ**

Анотація. Наведено короткі результати комплексного дослідження сучасного стану урбанофлори Білої Церкви, які дали можливість дослідити її зміни впродовж останніх 100 років, простежити занесення та зникнення видів рослин в межах території міста, а також допоможуть в майбутньому здійснювати моніторинг подальших її змін. Також, дослідження урбанофлори цього міста допомогли узагальнити та проаналізувати дані щодо виявлених на території міста рудеральних, сегетальних видів рослин, встановити поширення інвазійних та карантинних видів, з'ясувати тенденції можливого їх поширення в екотопах міста.