

- Grayum, M. H. (1990). Evolution and phylogeny of the Araceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 77:628–697.
- Grear, J. W., Jr. (1966). Cytogeography of *Orontium aquaticum* (Araceae). *Rhodora* 68:25–34.
- Hotta, M. (1971). Study of the family Araceae. General remarks. *Jap. J. Bot.* 20: 269–310.
- Hough, M. Y. (1983). *New Jersey Wild Plants*. Harmony Press, Harmony, NJ.
- Huttleston, D. G. (1953). A taxonomic study of the temperate North American Araceae. Ph.D. Thesis, Cornell University, Ithaca, NY.
- Kentucky Nature Preserves Commission Scientific and Technical Series No.5, Frankfort, KY.
- Klotz, L. H. (1992). On the biology of *Orontium aquaticum* L. (Araceae), golden club or floating arum. *Ar-oidiana* 15: 25–33.
- Mayo, S.J., Bogner, J., and Boyce, J.C. (1998) The genera of Araceae project, *Acta Botanica Yunnanica*.
- New Jersey (2004) Stormwater Best Management Practices Manual. Chapter 7: Landscaping • February 2004 • Page 7–37
- Ray, T. S. (1987). Diversity of shoot organization in the Araceae. *Amer. J Bot.* 74:1373–1387.
- The plant list. (2021). Електронний ресурс. URL: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/search?q=Orontium>

УДК 58.006:581.9,(477.65)

DOI 10.37555/2707-3114.1.2021.247739

Натуралізація інтродукованих деревних рослин у Кіровоградській області (на прикладі дендропарку у с. Новоселиця)

Шиндер О.І.

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ, e-mail: shinderoleksandr@gmail.com

Naturalization of alien woody plants in Kirovohrad (Kropyvnytskyi) region (on the example of the dendrological park in Novoselytsia village)

Shynder Oleksandr

M. M. Gryshko National Botanical Garden of National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, e-mail: shinderoleksandr@gmail.com

Анотація. У 2021 р. було проведено інвентаризацію насаджень дендропарку у с. Новоселиця Голованівського району Кіровоградської області. Предметом дослідження була натуралізація інтродукованих деревних і чагарникових порід. Серед 50 інтродукованих таксонів у 29 було виявлено самосів. Було встановлено, що найвищі показники натуралізації характерні для: *Kolkwitzia amabilis*, *Malus sieboldii*, *Prunus padus*, *P. serotina*, *Tilia × europaea* та спонтанного гібриду *Malus × purpurea × M. sieboldii*. Ці натуралізовані інтродуценти слід розглядати у складі спонтанної регіональної флори.

Ключові слова: дендрофлора, інтродукція, натуралізація, Кіровоградська область.

Abstract. In 2021, an inventory of arboretum plantations in the village Novoselytsia, Golovanivskyi district, Kirovohrad region. The subject of the study was the naturalization of foreign trees and shrubs in culture. Among 50 alien taxa, 29 had the ability to reproduce freely by seed. It was found that the highest rates of naturalization are characteristic of: *Kolkwitzia amabilis*, *Malus sieboldii*, *Prunus padus*, *P. serotina*, *Tilia × europaea* and spontaneous hybrid *Malus × purpurea × M. sieboldii*. These naturalized plants should be considered as part of the spontaneous regional flora.

Key words: dendroflora, acclimatization, naturalization, Kirovohrad region.

Вступ. Надзвичайно важливими для сучасної флористики є відомості про чужорідні культивовані рослини із високими показниками натуралізації. Такі інтродуценти здатні формувати в умовах культури повноцінне

насіння і самосів та є, відповідно, потенційними втікачами з культури. Найбільша концентрація інтродукованих рослин властива інтродукційним осередкам, насамперед ботанічним садам і дендропаркам. Саме в таких осередках і навколо них спостерігається висока кількість рослин-«втікачів із культури». Останні у вітчизняній літературі ще називають ергазіофітами, але цей термін стосується узагалі всіх інтродукованих рослин. Вивчення процесів натуралізації чужорідних рослин у інтродукційних осередках дозволяє вчасно реагувати на їх дичавіння і слідкувати за динамікою регіональної адвентивної флори. Прикладом моніторингу за натуралізацією інтродуцентів може слугувати дослідження дендропарку у с. Новоселиця Благовіщенської ОТГ Голованівського [нового] району Кіровоградської області (рис.).

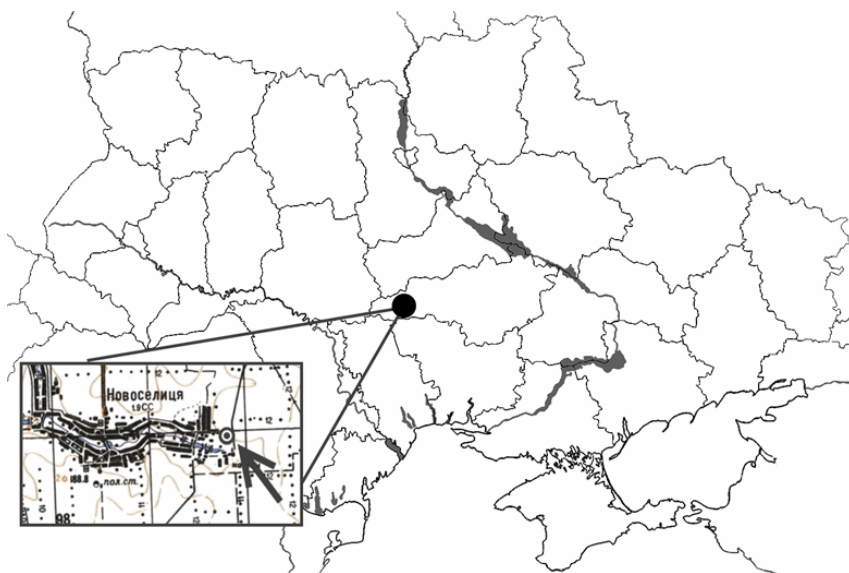


Рис. Розташування дендропарку у с. Новоселиця (Кіровоградська область)

Матеріали і методи. Територіально об'єкт розташований у південній смузі Правобережного Лісостепу, на плато між басейнами річок Нетека і Синиця — лівобережних приток Південного Бугу. Координати: 48.305189°, 30.325012°, площа — біля 4 га. Детальну інвентаризацію насаджень парку ми провели у червні (29.06.) і серпні (24.08.) 2021 р., а поодинокі спостереження проводили і значно раніше.

Спеціально відмічали самосів інтродуцентів, користуючись методичними вказівками визначення приналежності ергазіофітів до спонтанної флори (Шиндер, 2019) і ступеня їх поширення (експансії) (Бурда і др., 1998; Виноградова і др., 2015; Кучеревський, Шоль, 2011). Для потреб вивчення натуралізованих інтродуцентів Донецького ботанічного саду НАН України Р. І. Бурда зі співавторами (1998) розробили методiku оцінки ступеня натуралізації культивованих рослин за дальністю їх спонтанного розповсюдження. Пізніше ця методика була модифікована іншими авторами. Так, В. В. Кучеревський та Г. Н. Шоль (2011) за ступенем спонтанного поширення інтродуценти поділили на 6 категорій: 0 — види не дають самосіву; 1 — види самостійно поширюються лише в межах експозиції; 2 — на відстані до 100 м від неї; 3 — на відстані до 500 м від неї; 4 — на відстані понад 500 м від неї; 5 — види поширюються по всій території інтродукційного осередку. На нашу думку, ця шкала оцінювання оптимальна при дослідженні натуралізованих інтродуцентів. У роботі (Виноградова і др., 2015) наведено дещо інше ранжування категорій статусу інвазійності, яке спеціально розроблене для інтродукційних осередків. По ній, 1 категорію інвазійності мають інтродуценти, які подолали репродуктивний бар'єр, але межі експозиції не покинули; 2 — інтродуценти, які покинули межі експозиції, але на незначну відстань і зростають виключно у вторинних ценозах; 3 — інтродуценти, які розселилися по всій території інтродукційного осередку; 4 — види, які проникли за межі інтродукційного осередку. За нашими спостереженнями до спонтанної регіональної флори доцільно зараховувати ті натуралізовані інтродуценти, які були виявлені принаймні у двох осередках за межами експозиції і на відстані не менше 100 м для деревних

порід (Шиндер, 2019). Для потреб класифікації адвентивних видів використано методичні вказівки у роботі (Mosyakin, Yavorska, 2002).

Назви рослин наведені за ресурсом GBIF (<https://www.gbif.org>). Спостереження інтродуцентів представлені на ресурсі iNaturalist (<https://www.inaturalist.org>), а їх зразки передано до гербарію КВНА (Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка).

Результати та обговорення. Деревно-чагарникові насадження у східній частині с. Новоселиця були закладені у 1990-х рр. Новостворене насадження було закладене як зразковий дендропарк малої площі у пейзажному стилі. У підбраному асортименті переважали декоративні деревні та чагарникові породи. До парку вздовж в'їзної вулиці прилягає двостороння алея декоративних деревних порід. На сьогоднішній день у дендропарку проводиться найзагальніший господарський догляд, частина первинного складу висаджених порід випала із насадження, а наявні — відзначаються певною запущеністю. Загалом, дендропарк у с. Новоселиця є достатньо цінним дендрологічним об'єктом, оскільки на Кропивниччині відомі лише одиниці деревних насаджень із порівняно багатим таксономічним складом.

За результатами інвентаризації насаджень дендропарку ми виявили у їх складі 58 таксонів (Таблиця) зі складу 19 родин. Крім того, у складі фонові дендрофлори парку відмічені: *Acer negundo* L., *Crataegus* × *kyrtostyla* Fingerh., *C. rhipidophylla* Gand., *Rosa andegavensis* Bast., *R. canina* L., *R. corymbifera* Borkh.

Таблиця. Таксономічний склад насаджень дендропарку у с. Новоселиця (Кіровоградська область)

	Видова назва	Фракц.*	Лок.*	Самосів*	Спостереження*
Хвойні					
1	<i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach	alien	ДП		
2	<i>Juniperus communis</i> L.	alien	ДП, Алея		
3	<i>Juniperus sabina</i> L.	alien	ДП		
4	<i>Larix decidua</i> Mill.	alien	ДП		inaturalist.org/observations/93347024
5	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	alien	Алея		
6	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss 'Conica'	alien	Алея		
7	<i>Pinus nigra</i> J. F. Arnold subsp. <i>nigra</i>	alien	ДП		inaturalist.org/observations/93347017
8	<i>Thuja orientalis</i> L.		ДП, Алея		
Покритонасінні					
9	<i>Acer campestre</i> L.	native	ДП		
10	<i>Acer platanoides</i> L.	native	ДП		
11	<i>Acer saccharinum</i> L.	alien	ДП	+ (2/4м)	
12	<i>Acer tataricum</i> L.	native	ДП		
13	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	alien	ДП	+ (до 10 / >100)	
14	<i>Berberis polyantha</i> Hemsl.	alien	ДП		inaturalist.org/observations/93347008
15	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	alien	ДП		inaturalist.org/observations/93347021
16	<i>Catalpa bignonioides</i> Walter	alien	ДП		inaturalist.org/observations/93347013
17	<i>Cercis canadensis</i> L.	alien	ДП	+ (1/2м)	inaturalist.org/observations/93347019
18	<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>australis</i> (C. A. Mey.) Jáv.	alien	ДП	+ (>100 / >200)	
19	<i>Corylus avellana</i> L.	native	ДП		
20	<i>Corylus colurna</i> L.	alien	ДП	+ (14/3м)	inaturalist.org/observations/93340528
21	<i>Crataegus crus-galli</i> L.	alien	ДП	+ (3/5м)	inaturalist.org/observations/93347028
22	<i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl	alien	ДП		
23	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	native	ДП		
24	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	alien	ДП	+ (>10/?)	

1	2	3	4	5	6
25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	alien	ДП	+ (>50/>150)	
26	<i>Juglans regia</i> L.	alien	ДП	+ (7 /?)	
27	<i>Kerria japonica</i> (L.) DC.	alien	ДП		
28	<i>Kolkwitzia amabilis</i> Graebn.	alien	ДП	+ (> 30/> 200м)	inaturalist.org/observations/93347011 , inaturalist.org/observations/93347033
29	<i>Laburnum anagyroides</i> Medik.	alien	ДП	+ (7/20м)	inaturalist.org/observations/93340530 , inaturalist.org/observations/93347026
30	<i>Lonicera ruprechtiana</i> Regel	alien	ДП	+(2/3)	inaturalist.org/observations/93347020
31	<i>Lonicera tatarica</i> L.	alien	ДП	+ (>10/?)	
32	<i>Malus pumila</i> Mill. var. <i>domestica</i> (Borkh.) C.K. Schneid.	alien	ДП	+ (4/?)	
33	<i>Malus ×purpurea</i> (E. Barbier) Rehder	alien	ДП		inaturalist.org/observations/93347031
34	<i>Malus sieboldii</i> Regel	alien	ДП	+ (> 35/> 230м)	inaturalist.org/observations/93347015 , inaturalist.org/observations/93347016
—	<i>Malus ×purpurea</i> × <i>M. sieboldii</i>	alien	ДП	+ (15/> 225м)	inaturalist.org/observations/93347018 , inaturalist.org/observations/93347032
35	<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	alien	ДП	+ (1/3м)	
36	<i>Platanus ×hybrida</i> Brot.	alien	ДП		inaturalist.org/observations/93347014
38	<i>Prunus armeniaca</i> L.	alien	ДП	+ (4 /?)	
38	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	native	ДП		
39	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	alien	ДП	+ (> 20 /?)	
—	<i>Prunus cerasifera</i> 'Pissardii'	alien	ДП		
40	<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>domestica</i>	alien	ДП		
41	<i>Prunus mahaleb</i> L.	alien	ДП	+ (4 / 80м)	
42	<i>Prunus padus</i> L.	alien	ДП	+ (>5 / 3,1км)	
43	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	alien	Алея	+ (>100/2,6 км)	inaturalist.org/observations/93340523
44	<i>Pyrus betulifolia</i> Bunge	alien	ДП		inaturalist.org/observations/93340531 , inaturalist.org/observations/93347023
45	<i>Pyrus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	alien	ДП	+ (4 /?)	
46	<i>Rhus typhina</i> L.	alien	ДП		
47	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	alien	ДП	+ (2 / >50)	
48	<i>Salix fragilis</i> L.	alien	ДП		
49	<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Braun	alien	ДП		
50	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	alien	ДП	+ (3 / 15м)	
51	<i>Syringa vulgaris</i> L.	alien	ДП	+ (>50/до 50м)	
52	<i>Tamarix cf. kotschyi</i> Bunge	alien	ДП		inaturalist.org/observations/93347029
53	<i>Tilia cordata</i> Mill.	native	ДП		
54	<i>Tilia ×europaea</i> L.	alien	ДП, Алея	+ (>15/ >150м)	
55	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	alien	ДП, Алея	+ (до 10/до 20м)	inaturalist.org/observations/93340524
56	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	native	ДП		
57	<i>Ulmus pumila</i> L.	alien	ДП	+ (>50/ >300м)	inaturalist.org/observations/93347009
58	<i>Weigela japonica</i> Thunb.	alien	ДП		

*Примітки: **Фракц.** (Фракція): «*native*» — місцеві рослини, «*alien*» — чужорідні. **Лок.** (Локація): «ДП» — висаджено на території дендропарку, «Алея» — висаджено по алеї. **Самосів:** «+» — наявний (зазначено виявлену кількість самосівних особин у підрослі / та максимальну відстань від дорослих дерев; знак «?» застосовано до широкопоширених інтродуцентів, походження самосіву яких неможливо встановити). **Спостереження:** вказано сторінку інтернет-публікації.

Отже, на сьогоднішній день у насадженні колись зразкового дендропарку збереглися 50 таксонів чужорідних інтродукованих і 8 таксонів місцевих деревних та кущових порід, багато із яких натуралізувалися і формують стійкий самосів. Більшість рослин, що збереглися в обстеженому насадженні до нашого часу є типовими таксонами, в той час як за свідченнями місцевих жителів при закладці парку було висаджено різноманітні культивари. Але у зв'язку із їх меншою стійкістю більшість із них випали.

Серед місцевих рослин у насадженні представлені види роду *Acer*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana* та кілька інших. Лісові неморальні породи: *Prunus padus* і *Sorbus aucuparia*, — у даній місцевості перебувають за межами природних ареалів і тому є інтродуцентами.

Важливим є те, що у 29 інтродуцентів у насадженнях дендропарку і прилеглий алеї відмічено самосів. Його наявність свідчить про високі показники акліматизації чужорідних деревних порід. Зауважимо, що серед спонтанного підросту на території дендропарку розсіяно зростає спонтанний яблуневий гібрид *Malus ×purpurea* × *M. sieboldii* — загалом виявлено понад 10 особин віком 2–8 рр., у тому числі на значній віддалі від дорослих дерев та за межами насаджень парку. З точки зору номенклатури ці рослини більш вірно розглядати як *Malus ×purpurea*, але генетично у них переважає частка *M. sieboldii* і морфологічно вони також схожі на рослини саме останнього виду.

За густотою самосіву і його віддаленістю від материнських дерев можна оцінити ступінь натуралізації інтродуцентів. Такі породи, як: *Amorpha fruticosa*, *Cornus sanguinea* subsp. *australis*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Gleditsia triacanthos*, *Juglans regia*, *Lonicera tatarica*, *Malus pumila* var. *domestica*, *Prunus armeniaca*, *P. cerasifera*, *P. mahaleb*, *Pyrus communis* subsp. *communis*, *Robinia pseudoacacia*, *Syringa vulgaris* і *Ulmus pumila*, — впродовж багатьох десятиліть широко культивуються у регіоні, більшість їх здавна успішно натуралізувалися і для самосівних особин цих таксонів на території парку часто неможливо встановити походження. Всі ці види нині є прогресивними втікачами з культури і переважно часто зустрічаються по всій території. По класифікації адвентивних видів усі вищепераховані таксони у флорі регіону відносяться до стабільного компоненту.

Інші 15 таксонів (разом зі згаданим вище спонтанним яблуневим гібридом) зустрічаються у насадженнях Кропивниччини переважно значно рідше або ще не набули експансивного розповсюдження. Показовим є розподіл малопоширених інтродуцентів за ступенями спонтанного поширення. Самосівний підріст *Acer saccharinum*, *Cercis canadensis*, *Corylus colurna* і *Phellodendron amurense* був одиничний або малочисельний і виявлений фактично у підкоронових просторах материнських дерев, за 1–3 м від їх стовбурів. Ці інтродуценти характеризуються невисокими показниками натуралізації і на даний час відсутньою схильністю до експансії. За (Кучеревський, Шоль, 2011) ці види відносяться до невисокої 1 категорії спонтанного поширення, а за (Виноградова и др., 2015) — мають найнижчу, 1 категорію інвазійності.

У ряду інтродуцентів: *Crataegus crus-galli*, *Laburnum anagyroides*, *Lonicera ruprechtiana*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia platyphyllos*, — ми виявили одиничні або малочисельні самосівні особини на відстані від 3 до приблизно 20 м від стовбуру материнської особини. Ці інтродуценти теж мають порівняно невисокі показники натуралізації в умовах південної смуги Лісостепу. За (Кучеревський, Шоль, 2011) ці інтродуценти відносяться до 2 категорії спонтанного поширення, а за (Виноградова и др., 2015) — мають невисоку 2 категорію інвазійності. В рамках регіональної флори ми розглядаємо *C. crus-galli*, *L. anagyroides* і *L. ruprechtiana* як культурні рослини. Натомість, *S. aucuparia* і *T. platyphyllos* в околицях с. Новоселиця зустрічаються і в інших насадженнях, а їх випадковий самосів подекуди знаходили на значній відстані від дорослих дерев, тому ці види розглядаємо у складі адвентивної фракції флори.

Самосів кількох інтродуцентів був виявлений на відстані понад 100 м від дорослих особин, а саме: *Kolkwitzia amabilis*, *Malus ×purpurea* × *M. sieboldii*, *M. sieboldii* і *Tilia ×europaea*. Чисельність особин у спонтанному підрості становила від 15 до понад 35, а зустрічалися вони не лише по всій площі парку, а і серед чагарників навколо його периметру. В цьому випадку мова йде про вищі показники натуралізації, ніж у попередніх групах. За (Кучеревський, Шоль, 2011) ці інтродуценти слід віднести до категорії 3 за ступенем спонтанного поширення; за (Виноградова и др., 2015) ці інтродуценти мають фактично 3 категорію інвазійності, оскільки розсіваються по всій площі парку і його периметру як у травостой, так і серед чагарників. Ці таксони (за винятком яблуневого гібриду, який не має усталеного номенклатурного положення) доцільно розглядати у складі регіональної флори, як нестабільний її компонент, оскільки, підтверджено їх неодноразове виявлення в різних

осередках на відстані понад 100 м від материнських особин (Шиндер, 2019). За класифікацією адвентивних видів ці натуралізовані інтродуценти відносяться до групи ергазіофітофітів, тобто, інтродуцентів, які дичавіють неподалік місць їх вирощування.

Ще два здичавілі ергазіофіти: *Prunus padus* і *P. serotina*, — були занесені птахами із дослідженого дендропарку в околиці сусіднього с. Розношенське. Так, 2 молоді генеративні особини *P. padus* були нами виявлені у невеликій долині, за 3,1 км від парку ще у 2006 р. (inaturalist.org/observations/82121152). А колонія молодих генеративних особин *P. serotina* почала формуватися по краю штучного ясенового лісу, за 2,6 км від парку, у 2001–2003 рр. Обидва ці таксони слід розглядати як спонтанний елемент регіональної флори. За (Кучеревський, Шоль, 2011) *P. padus* має бути віднесена до категорії 4 за ступенем спонтанного поширення, а *P. serotina* — до категорії 5. За (Виноградова и др., 2015) ці види, очевидно, мають 4 категорію інвазійності. За класифікацією адвентивних видів їх слід віднести до ергазіофітофітів.

Висновки. Таким чином, за результатами інвентаризації насаджень молодого дендропарку у с. Новоселиця на заході Кіровоградської області у їх складі станом на 2021 р. було виявлено 50 інтродукованих таксонів, із яких 8 — хвойні. У 29 інтродуцентів виявлено самосів, за характером якого види було проаналізовано за ступенями їх натуралізації. Встановлено, що *Kolkwitzia amabilis*, *Malus sieboldii*, *Prunus padus*, *P. serotina*, *Tilia × europaea*, а також спонтанний гібрид *Malus × purpurea* × *M. sieboldii* в умовах дендропарку відзначаються найвищими показниками натуралізації. Підріст *Kolkwitzia amabilis*, *Malus sieboldii* і *Tilia × europaea* представлений у кількості 15–35 особин із розсіяним розміщенням на відстанях понад 100 м від материнських особин, підріст *Prunus padus* виявився малочисельний, але зафіксований на відстані 3,1 км, а підріст *P. serotina* представлений чисельністю понад 100 особин і виявлений на відстанях до 2,6 км від материнських особин. Ці натуралізовані інтродуценти слід розглядати у складі спонтанної регіональної флори.

Список використаних джерел

Бурда, Р. І., Муленкова, О. Г., Шпильова, Н. В. (1998). Спонтанне поширення інтродукованих рослин на території Донецького ботанічного саду. Донецьк, 34 с.

Виноградова, Ю. К., Майоров, С. Р., Бочкин, В. Д. (2015). Влияние чужеродных видов растений на динамику флоры территории Главного ботанического сада РАН. *Российский журнал биологических инвазий*, (4). С. 22–41.

Кучеревський, В. В., Шоль, Г. Н. (2011). Інвазійно активні інтродуценти як джерело можливого поповнення адвентивної фракції флори. *Інтродукція рослин*, (2). С. 3–10.

Шиндер, О. І. (2019). Спонтанна флора Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України (м. Київ). Повідомлення 2. Методологічні проблеми і критерії виділення ергазіофітів в умовах інтродукційного центру. *Інтродукція рослин*, (2). С. 3–16. DOI:10.5281/zenodo.3240995

Mosyakin, S. L., Yavorska, O. G. (2002). The Nonnative Flora of the Kiev (Kyiv) Urban Area, Ukraine: A Checklist and Brief Analysis. *Urban Habitats*, 1(1). P. 45–65.