



КОМПЛЕКСНЕ АУТФІТОСОЗОЛОГІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ РАРИТЕТНИХ ПОКРИТОНАСІННИХ ДЕРЕВНИХ ІНТРОДУЦЕНТІВ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Наведено результати комплексного аутфітосозологічного оцінювання 127 видів раритетних дендроекзотів відділу *Magnoliophyta*, які охороняються *ex situ* у Чернівецькій області. Досліджені деревні інтродуценти занесені до Червоного списку МСОП за категоріями EN (6 видів), VU (3 види), CR (3 види), LC (107 видів) та DD (8 видів). Серед них 14 видів є ендеміками і 4 – реліктами. За результатами оцінювання покритонасінних дендроекзотів за 15 аутфітосозологічними ознаками розподілено ці види на три аутфітосозологічні класи. При цьому до III класу увійшло 30 видів, серед яких – реліктові (4) та більшість (8 видів) ендеміків. 23 види цього класу занесено до Червоного списку МСОП як види під загрозою зникнення (категорії EN, CR, VU); 76,7 % видів у Чернівецькій області наявні тільки у ботанічному саду Чернівецького національного університету. До IV аутфітосозологічного класу увійшов 91 вид, серед яких переважають види категорії LC (81 вид). У цьому класі 58,2 % видів у Чернівецькій області культивуються тільки у ботанічному саду Чернівецького національного університету. До V аутфітосозологічного класу віднесено 6 видів; усі вони культивуються у ботанічному саду Чернівецького національного університету, а також досить часто трапляються у дендрологічних парках і парках-пам'ятках садово-паркового мистецтва досліджуваного регіону. Виявлено, що 119 видів (93,7 %) в умовах *ex situ* у Чернівецькій області розмножуються насіннєвим шляхом; серед них добре та рясно плодоносять 88 видів. У подальшій діяльності щодо збереження дендроекзотів *ex situ* особливу увагу варто приділити тим видам, які у Чернівецькій області унікальні за своїм поширенням, та видам, які мають істотне господарське значення.

Ключові слова: дендроекзоти відділу *Magnoliophyta*; аутфітосозологічні класи; поширення у Чернівецькій області; плодоношення; збереження *ex situ*.

Вступ / Introduction

Одним із актуальних завдань дендрозології є інвентаризація видів дендроекзотів зі світових "червоних списків", які охороняються *ex situ*, вивчення їх адаптивних особливостей та аутфітосозологічної значущості. Ці завдання в Україні вирішено для дендроекзотів природно-заповідного фонду Степу [19], Лісостепу [15, 17], Українського Полісся [13], зони широколистяних лісів України [11, 14]. Практичною особливістю такого оцінювання стали запропоновані науковцями рекомендації зі збагачення флори дендропарків та парків-пам'яток садово-паркового мистецтва видами деревних рослин, занесених до Червоного списку МСОП. Важливим є також аутфітосозологічне оцінювання дендроекзотів у межах окремих ботанічних садів чи дендропарків, оскільки дає змогу виділити особливо унікальні у созологічному аспекті види і звернути увагу на оптимізацію заходів їх культивування та розмноження [3, 5, 9, 10, 16]. Для Чернівецької області ми подали видовий склад дендроекзотів [6, 7] та здійснили комплексне аутфітосозологічне оцінювання 41 виду дендроекзотів відділу *Pinophyta* [8]. Продовженням досліджень у

цьому напрямі повинно бути оцінювання покритонасінних деревних інтродуцентів Чернівецької області, занесених до світових "червоних списків" та інших природоохоронних документів, за низкою значущих аутфітосозологічних ознак.

Об'єкт дослідження – занесені до світових "червоних списків" деревні інтродуценти відділу *Magnoliophyta*, які охороняються *ex situ* у Чернівецькій області.

Предмет дослідження – методи і засоби визначення аутфітосозологічних ознак деревних созоекзотів відділу *Magnoliophyta* Чернівецької області, що дасть можливість виокремити серед них ті види, що найвищу созологічну цінність.

Мета роботи – на підставі комплексного аутфітосозологічного оцінювання виокремити серед раритетних дендроекзотів відділу *Magnoliophyta* Чернівецької області ті види, що мають найвищу созологічну цінність і потребують особливої уваги у їх подальшому збереженні.

Для досягнення зазначеної мети визначено такі основні завдання дослідження: проаналізувати приналежність досліджуваних видів до світових "червоних списків"; оцінити здатність до генеративного розвитку *ex si-*

Інформація про авторів:

Літвіненко Світлана Григорівна, канд. біол. наук, доцент, кафедра ботаніки, лісового і садово-паркового господарства.

Email: s.litvinenko@chnu.edu.ua

Виклюк Марія Ільківна, пров. фахівець, відділ рослин відкритого ґрунту. Email: m_vyklyuk@ukr.net

Цитування за ДСТУ: Літвіненко С. Г., Виклюк М. І. Комплексне аутфітосозологічне оцінювання раритетних покритонасінних деревних інтродуцентів Чернівецької області. Науковий вісник НЛТУ України. 2022, т. 32, № 6. С. 25–31.

Citation APA: Litvinenko, S. G., & Vykluk, M. I. (2022). Complex outphytosozological evaluation of rare angiosperm arboreal introducents of Chernivtsi Region. *Scientific Bulletin of UNFU*, 32(6), 25–31. <https://doi.org/10.36930/40320604>

ту і частоту трапляння покритонасінних дендрозоекзотів у штучно створених об'єктах природно-заповідного фонду Чернівецької області; здійснити розподіл досліджуваних видів на аутфітосозологічні класи.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Відповідно до методики, запропонованої С. Ю. Поповичем та Н. П. Варченко [12], інтегральне аутфітосозологічне оцінювання раритетних дендроекзотів передбачає вивчення 15 аутфітосозологічних ознак, серед яких одна з вагомих – репрезентативність видів у досліджуваному регіоні. Аналізуючи за цією ознакою дендрозоекзоти Степу України, А. С. Власенко та С. Ю. Попович [18, 19] виділяють видову, категоріальну і регіональну репрезентативність. Вони показали, що раритетний компонент дендроекзофлори Степу України включає 170 видів (з яких голонасінних 108 видів і покритонасінних 62 види), а найбільше видів дендрозоекзотів трапляється у ботанічних садах (159 видів) і дендропарках (106 видів) [18, 19]. За даними Н. О. Гавриленко [3], тільки у дендропарку "Асканія-Нова" зростає 151 вид деревних інтродуцентів зі світових "червоних списків", зокрема Червоного списку МСОП. У Лісостепу України, за даними Н. П. Степаненко [15], охороняється *ex situ* 180 видів раритетних деревних інтродуцентів, з яких більшість (157 видів) культивується у ботанічних садах цього регіону. Дендрозоекзофлора Українського Полісся, згідно з дослідженнями А. М. Савоськіної та С. Ю. Поповича, представлена 105 видами, з яких 53 види автори визначають як такі, що культивуються тільки у ботанічному саду та дендропарках цього регіону [13]. Дендроекзозофлора зони широколистяних лісів України містить 176 видів [11].

Інтегральне аутфітосозологічне оцінювання – завершальний етап для підготовки науково обґрунтованих рекомендацій зі збереження *ex situ* дендрозоекзотів світового значення [12]. Воно здійснено для раритетних дендроекзотів Степу [19], Лісостепу [15], Українського Полісся [13] та зони широколистяних лісів України [11]. У Передкарпатті таку оцінку проведено частково – тільки для дендрозоекзотів відділу *Pinophyta* [8].

Матеріали та методи дослідження Для созологічного аналізу використовували категорії, вказані для відповідних видів у Червоному списку МСОП [4]. З'ясовували також наявність видів у Додатках Бернської конвенції [2] і національних "червоних списках". Таксономічне положення і видові назви уточнювали за сучасною таксономічною системою рослинного світу [20]. Інформацію про поширення досліджуваних видів у дендрологічних парках і парках-пам'ятках садово-паркового мистецтва Чернівецької області наведено за монографією [1]. Інтегральну аутфітосозологічну оцінку проведено за методикою, розробленою С. Ю. Поповичем та Н. П. Варченко [12].

Результати дослідження та їх обговорення / Research results and their discussion

Раритетні деревні інтродуценти відділу *Magnoliophyta* Чернівецької області представлені 127 видами із 61 роду 31 родини. Найчисельнішими за кількістю видів є роди *Magnolia* L. (9 видів), *Malus* Mill. (7 видів), *Acer* L. (5 видів). Усі розглянуті види занесено до Червоного списку МСОП [4] за категоріями: EN ("під загрозою зникнення") – 6 видів, VU ("уразливий") – 3, CR ("на межі зникнення") – 3, LC ("викликають найменше

занепокоєння") – 107 видів, DD ("даних недостатньо") – 8 видів. Окрім цього, до "червоних списків" національного значення внесені 23 види, а *Prunus lusitanica* L. входить також до Додатку I Бернської конвенції [2].

Однією із вагомих аутфітосозологічних ознак є фітогеографічне та історичне значення виду [12]. З'ясовано, що серед досліджуваних видів ендеміками є 14. Природний ареал 29 видів диз'юнктивний або має невелику площу [4]. Окрім цього, 4 види є реліктами (*Celtis tournefortii* Lam., *Cercidiphyllum japonicum* Siebold & Zucc. ex J. J. Hoffm. & J. H. Schult.bis., *Prunus lusitanica* L., *Pterocarya fraxinifolia* (Poir.) Spach.).

Ми провели інтегральну аутфітосозологічну оцінку досліджуваних видів з відповідним віднесенням їх до трьох аутфітосозологічних класів (АФКл). Показники аутфітосозологічного індексу (АФІ) для кожного виду, бальну оцінку деяких аутфітосозологічних ознак, розподіл видів за АФКл наведено у таблиці. Встановлено, що амплітуди АФІ покритонасінних раритетних деревних інтродуцентів Чернівецької області змінюються від 9 до 22 у межах трьох аутфітосозологічних класів (III–V). До III АФКл увійшло 30 видів. З них 13 видів внесено до 2-3 "червоних списків". 33,3 % видів цього класу відомі як види під загрозою зникнення (категорії EN, CR, VU Червоного списку МСОП). Решту 60 % видів у Червоному списку МСОП віднесено до категорії LC, ще 6,7 % – до категорії DD. Отже, з 12 видів покритонасінних дендрозоекзотів Чернівецької області, віднесених до категорій під загрозою зникнення Червоного списку МСОП, до III АФКл увійшло 10 (83,3 %). Також варто відзначити, що до цього класу входять усі реліктові види, 8 із 14 ендемічних видів та 9 із 18 видів із диз'юнктивним чи незначним за площею природним ареалом. До IV АФКл увійшов 91 вид покритонасінних дендрозоекзотів. З них тільки 9 видів внесено до 2 "червоних списків". У Червоному списку МСОП 89 % видів цього класу наведено під категорією LC. Ще 8 видів (8,8 %) мають категорію DD, і тільки 2 види (*Aesculus hippocastanum* і *Fraxinus pennsylvanica*) – категорії вищого ступеня раритетності. Ендеміків серед представників цього класу 6 (*Acer saccharinum*, *Forsythia europaea*, *Hamamelis mollis*, *Liqustrum ibota*, *Magnolia acuminata*, *M. denudata*); малопоширеними у природних умовах є 17 видів. До V аутфітосозологічного класу ми віднесли 6 видів. Усі вони у Червоному списку МСОП наведені за категорією LC; до національних "червоних списків" внесені тільки 2 з них.

Кількість локалітетів дендрозоекзотів у досліджуваному регіоні, тобто "...кількість штучних об'єктів природно-заповідного фонду, в яких зростає дендроекзот..." [12] – та ознака, яка має вагоме значення як в інтегральному аутфітосозологічному оцінюванні видів, так і в подальшій практиці збереження видів *ex situ*. У Чернівецькій області покритонасінні дендрозоекзоти охороняються у трьох категоріях штучно створених об'єктів природно-заповідного фонду – ботанічному саду, дендрологічних парках та парках-пам'ятках садово-паркового мистецтва [1]. З'ясовано, що усі 127 досліджуваних видів культивуються у ботанічному саду Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Із них 76 видів в жодних інших штучно створених об'єктах природно-заповідного фонду Чернівецької області не трапляються, тому кількість їх локалітетів у регіоні (1) оцінено у 4 бали (див. таблицю).

Таблиця. Аутфітосозологічна характеристика та розподіл дендрозоекзотів відділу *Magnoliophyta* Чернівецької області за аутфітосозологічними класами / Outphytosozological features and distribution by outphytosozological classes of angiosperm dendrosozo-exotic plants of Chernivtsi Region

Вид	Деякі аутфітосозологічні ознаки, бал [12]					Аутфітосозологічний індекс
	Приналежність до "червоних" списків, бал (1-4) ¹	Категорія раритетності у ЧС МСОП / бал (1-4) ²	Фітогеографічне та історичне значення, бал (1-4) ³	Кількість локалітетів у регіоні, бал (1-4)	Здатність до генеративного розмноження, бал (1-4)*	
1	2	3	4	5	6	7
АФКл III (АФІ = 18-22)						
<i>Betula utilis</i> D. Don	1	LC / 1	1	4	2	18
<i>Celtis australis</i> L.	1	LC / 1	1	4	4	19
<i>C. tournefortii</i> Lam.	2	LC / 1	P / 3	4	3	20
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> Siebold & Zucc. ex J. J. Hoffm. & J. H. Schult.bis	2	LC / 1	P / 3	3	1*	19
<i>Cornus darvasica</i> (Pojak.) Pilip.	1	CR / 3	2	4	3	19
<i>Crataegus nigra</i> Waldst. & Kit.	2	EN / 3	E / 4	4	3	22
<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv.	2	VU / 2	E / 4	3	1*	21
<i>Forsythia ovata</i> Nakai	1	EN / 3	E / 4	4	3	20
<i>Fraxinus americana</i> L.	1	CR / 3	1	3	2	19
<i>F. mandshurica</i> Rupr.	2	LC / 1	1	4	2	18
<i>Fraxinus ornus</i> L.	2	LC / 1	1	4	3	18
<i>Juglans cinerea</i> L.	2	EN / 3	2	2	2	19
<i>Laburnum alpinum</i> (Mill.) Bercht. ex J. Presl	1	LC / 1	E / 4	4	2	18
<i>Magnolia officinalis</i> Rehder & E. H. Wilson	1	EN / 3	2	4	1*	19
<i>M. salicifolia</i> Maxim.	1	LC / 1	2	4	3	18
<i>M. stellata</i> (Siebold & Zucc.) Maxim.	2	EN / 3	E / 4	4	2	20
<i>Malus niedzwetzkyana</i> Dieck ex Koehne	2	EN / 3	2	3	1*	19
<i>M. spectabilis</i> (Sol.) Borkh.	1	DD / 1	2	4	3	18
<i>M. zumi</i> (Matsum) Rehder	1	DD / 1	E / 4	3	3	19
<i>Ostrya virginiana</i> (Mill.) K. Koch	2	LC / 1	1	4	2	18
<i>Petteria ramentacea</i> (Sieber) C. Presl	1	LC / 1	1	4	2	19
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	2	LC / 1	1	4	3	18
<i>P. lusitanica</i> L.	3	LC / 1	P / 3	4	3	21
<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Poir.) Spach	1	VU / 2	P / 3	3	2	18
<i>Quercus libani</i> Oliv.	1	LC / 1	2	4	2*	18
<i>Rhododendron decorum</i> Franch.	1	LC / 1	2	4	2	18
<i>Rh. fortunei</i> Lindl.	1	LC / 1	2	4	2	18
<i>Syringa villosa</i> Vahl	1	LC / 1	E / 4	4	2	18
<i>Weigela subsessilis</i> L. H. Bailey	1	LC / 1	E / 4	4	1	18
<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.	2	LC / 1	1	4	2	18
АФКл IV (АФІ = 13-17)						
<i>Acer barbinerve</i> Maxim. ex Miq.	1	LC / 1	1	4	3	17
<i>A. circinatum</i> Pursh	1	LC / 1	1	4	3	17
<i>A. monspessulanum</i> L.	1	LC / 1	1	4	2	17
<i>A. rubrum</i> L.	1	LC / 1	1	4	2	17
<i>A. saccharinum</i> L.	1	LC / 1	E / 4	1	1*	16
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	2	VU / 2	2	1	1*	16
<i>A. parviflora</i> Walt.	1	LC / 1	1	4	1*	15
<i>Amelanchier alnifolia</i> Nutt.	1	LC / 1	1	3	2	16
<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem.	1	LC / 1	1	3	2	15
<i>Betula alleghaniensis</i> Britton	1	LC / 1	1	4	2	17
<i>B. papyrifera</i> Marshall	1	LC / 1	1	4	2	17
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent. (♂)	1	LC / 1	1	4	4	17
<i>Carya laciniosa</i> (F. Michx.) Loudon	1	LC / 1	1	4	2	16
<i>C. ovata</i> (Mill.) K. Koch.	1	LC / 1	1	4	1	15
<i>Castanea sativa</i> Mill.	1	LC / 1	1	2	1*	13
<i>Catalpa bignonioides</i> Walter	1	DD / 1	1	1	1*	13
<i>C. speciosa</i> (Warder) Engelm.	1	LC / 1	1	2	1*	14
<i>Celtis caucasica</i> Willd.	1	LC / 1	2	4	4	17
<i>C. occidentalis</i> L.	1	LC / 1	1	2	2	14
<i>C. tetrandra</i> Roxb.	1	LC / 1	2	4	3	17
<i>Cercis canadensis</i> L.	1	LC / 1	2	4	2*	16
<i>C. chinensis</i> Bunge	1	LC / 1	1	4	3	17
<i>C. siliquastrum</i> L.	2	LC / 1	2	4	1*	17
<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl. ex Spach	1	LC / 1	2	1	2	13
<i>Ch. sinensis</i> (Touin) Koehne	1	LC / 1	1	4	2	15
<i>Cornus alternifolia</i> L.f.	1	LC / 1	1	4	3	16

1	2	3	4	5	6	7
<i>C. drummondii</i> C. A. Mey.	1	LC / 1	1	4	2	16
<i>C. kousa</i> Bürger ex Hance	1	LC / 1	1	4	3	15
<i>C. obliqua</i> Raf.	1	LC / 1	1	4	3	16
<i>Corylus americana</i> Walter	1	LC / 1	1	4	3	17
<i>C. colurna</i> L.	2	LC / 1	1	3	2	16
<i>C. heterophylla</i> Fisch. ex Trautv.	1	LC / 1	1	4	4	17
<i>C. maxima</i> Mill.	1	DD / 1	1	3	2	16
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	1	LC / 1	1	2	2	13
<i>Crataegus douglasii</i> Lindl.	1	LC / 1	1	3	3	16
<i>C. holmesiana</i> Ashe	1	LC / 1	1	3	3	16
<i>C. punctata</i> Jacq.	1	LC / 1	1	3	3	16
<i>Deutzia gracilis</i> Siebold & Zucc.	1	LC / 1	2	1	2	15
<i>Diospyros lotus</i> L.	1	LC / 1	1	3	1*	16
<i>Euonymus atropurpureus</i> Jacq.	1	LC / 1	1	4	2	16
<i>E. latifolius</i> Mill.	1	LC / 1	1	4	2	16
<i>Forsythia europaea</i> Degen & Bald.	2	LC / 1	E / 4	2	3	15
<i>Frangula caroliniana</i> A. Gray	1	LC / 1	1	3	2	16
<i>Fraxinus pensylvanica</i> Marshall	1	CR / 3	1	2	2	17
<i>Halesia carolina</i> L.	1	LC / 1	1	4	2	16
<i>Hamamelis virginiana</i> L.	1	LC / 1	2	4	4	17
<i>H. mollis</i> L.	1	LC / 1	E / 4	4	2	17
<i>Hydrangea heteromalla</i> D. Don.	1	LC / 1	2	3	2	17
<i>H. paniculata</i> Siebold	1	LC / 1	1	3	2	16
<i>Ilex aquifolium</i> L.	2	LC / 1	1	4	2*	16
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik.	1	LC / 1	2	2	1	14
<i>Lespedeza thunbergii</i> (DC.) Nakai	1	DD / 1	1	4	1*	16
<i>Ligustrum ibota</i> Sieold	1	LC / 1	E / 4	4	2	17
<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	1	LC / 1	1	2	1*	14
<i>Lindera angustifolia</i> Cheng	1	LC / 1	1	4	2	17
<i>Liquidambar formosana</i> Hance	1	LC / 1	1	4	2	16
<i>L. styraciflua</i> L.	1	LC / 1	1	4	2	16
<i>Maaackia amurensis</i> Rupr.	1	LC / 1	1	4	2	16
<i>Maclura pomifera</i> (Raf.) C. K. Schneid.	1	LC / 1	2	3	3	16
<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	1	LC / 1	1	4	3	16
<i>M. fusca</i> (Raf.) C. K. Schneid.	1	LC / 1	1	4	2	17
<i>M. prunifolia</i> (Willd.) Borkh.	1	DD / 1	2	4	2	17
<i>M. sikkimensis</i> (Wenz.) Koehne ex C. K. Schneid.	1	DD / 1	1	4	2	17
<i>Magnolia acuminata</i> L.	1	LC / 1	E / 4	3	3	17
<i>M. denudata</i> Desr.	1	LC / 1	E / 4	3	2	16
<i>M. kobus</i> DC.	1	DD / 1	2	2	1*	14
<i>M. obovata</i> Thunb.	1	LC / 1	2	3	1*	15
<i>M. sieboldii</i> K. Koch	2	LC / 1	2	4	2*	17
<i>M. tripetala</i> L.	1	LC / 1	1	3	2	14
<i>Mespilus germanica</i> L.	1	LC / 1	1	4	2	15
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	2	LC / 1	1	4	2	17
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	1	DD / 1	1	4	3	16
<i>Pterocarya stenoptera</i> C. DC.	1	LC / 1	1	3	3	15
<i>Pterostyrax corymbosus</i> Siebold & Zucc.	1	LC / 1	1	4	1*	16
<i>Quercus cerris</i> L.	1	LC / 1	1	4	2	15
<i>Q. imbricaria</i> Michx.	1	LC / 1	1	4	4	17
<i>Q. palustris</i> Münchh.	1	LC / 1	1	4	4	17
<i>Robinia hispida</i> L.		LC / 1	1	3	2	14
<i>Rhododendron macrophyllum</i> D. Don ex G. Don	1	LC / 1	1	4	2	17
<i>Rh. vernicosum</i> Franch.	1	LC / 1	2	4	2	17
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	1	LC / 1	1	4	2	16
<i>Sorbus domestica</i> L.	2	LC / 1	1	4	2	16
<i>S. intermedia</i> (Ehrh.) Pers.	2	LC / 1	1	4	2	17
<i>Spiraea cana</i> Waldst. & Kit.	1	DD / 1	2	4	3	17
<i>S. canescens</i> D. Don	1	LC / 1	1	3	2	15
<i>S. cantoniensis</i> Lour.	1	LC / 1	1	3	3	16
<i>Syringa oblata</i> Lindl.	1	LC / 1	1	4	2	16
<i>Tilia americana</i> L.	1	LC / 1	1	2	2	16
<i>Ulmus pumila</i> L.	1	LC / 1	1	3	2	16
<i>Viburnum lentago</i> L.	1	LC / 1	1	3	1	15
<i>Zanthoxylum americanum</i> Mill. (♂)	1	LC / 1	1	2	4	14

1	2	3	4	5	6	7
АФКл V (АФІ = 9-12)						
<i>Buxus sempervirens</i> L.	2	LC / 1	1	1	1*	12
<i>Crataegus crus-galli</i> L.	1	LC / 1	1	2	3	12
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	1	LC / 1	1	1	1*	11
<i>Juglans nigra</i> L.	1	LC / 1	1	1	1*	12
<i>Rhus typhina</i> L.	1	LC / 1	1	1	1	9
<i>Syringa vulgaris</i> L.	2	LC / 1	1	1	2	12

Примітки: ¹ оцінку у балах деяких аутфітосозологічних ознак подано за методикою С. Ю. Поповича і Н. П. Варченко [12]; ² у чисельнику вказано категорію раритетності за Червоним списком МСОП, у знаменнику – оцінку у балах категорії раритетності; ³ фітогеографічне та історичне значення: Р – релікти, Е – ендеміки; зірочкою (*) позначено види, які в умовах *ex situ* утворюють самосів.

Кількість локалітетів 28 видів дендрозоекзотів у Чернівецькій області дещо більша – від 2 до 5 локалітетів. Зокрема, у ботанічному саду Чернівецького національного університету та в одному із дендрологічних парків культивуються *Cercidiphyllum japonicum*, *Crataegus punctata*, *Eucommia ulmoides*, *Magnolia denudata*, *M. tripetala*, *Pterocarya fraxinifolia*; у ботанічному саду Чернівецького національного університету та у кількох парках-пам'ятках садово-паркового мистецтва трапляються *Aralia elata*, *Crataegus douglasii*, *Diospyros lotus*, *Fraxinus americana*, *Frangula caroliniana*, *Hydrangea heteromalla*, *Malus niedzwetzkyana*, *M. zumi* тощо. Відповідно до методики [12], кількість локалітетів таких видів у Чернівецькій області оцінено 3 балами.

Окрім цього, 13 видів покритонасінних дендрозоекзотів відомі із 6-10 локалітетів, а 10 видів – із понад 10 (*Acer saccharinum*, *Aesculus hippocastanum*, *Catalpa bignonioides*, *C. speciosa*, *Cotinus coggygria*, *Forsythia europaea*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Laburnum anagyroides*, *Liriodendron tulipifera*, *Chaenomeles japonica*). Установлено, що переважна кількість видів дендрозоекзотів зосереджена в ботанічних садах і дендропарках. Означено найкращі штучні заповідні парки за кількістю раритетних видів екзотичних рослин. Найкращими виявилися *Thuja occidentalis* L., *Larix decidua* L., *Aesculus hippocastanum* L. і *Robinia pseudoacacia* L.

Передумовою успішного відтворення інтродуцентів *ex situ* є їхня здатність до плодоношення у культурі з формуванням якісного насіння. Встановлено, що 119 із досліджуваних видів в умовах Буковини плодоносять. Рясним і добрим плодоношенням відзначено 88 видів, із них у 25 в умовах культури виявлено самосів (*Aesculus hippocastanum*, *A. parviflora*, *Buxus sempervirens*, *Castanea sativa*, *Catalpa bignonioides*, *Cercis canadensis*, *Cercidiphyllum japonicum*, *Eucommia ulmoides*, *Ilex aquifolium*, *Magnolia kobus*, *M. obovata*, *M. officinalis*, *M. sieboldii*, *Malus niedzwetzkyana*, *Pterostyrax corymbosus*, *Quercus libani* та ін.). Слабо плодоносить 31 вид. Відсутнє плодоношення у *Fraxinus ornus* (у ботанічному саду ЧНУ тільки цвіте), *Celtis australis*, *C. caucasica*, *Broussonetia papyrifera* (рослина дводомна; росте тільки у ботанічному саду ЧНУ і тільки чоловіча особина), *Corylus heterophylla*, *Hamamelis virginiana* (цвіте в листопаді), *Quercus imbricaria*, *Q. palustris*, *Zanthoxylum americanum* (у ботанічному саду ЧНУ – тільки чоловічі особини). Отже, природно-кліматичні умови Чернівецької області сприятливі для репродуктивного розвитку 93,7 % видів, що дає підстави розглядати її як територію, перспективну для збереження дендрозоофітів світового значення *ex situ*.

Серед досліджених видів є цінні у господарському вимірі. До дендроекзотів з цінною деревиною належать

Betula alleghaniensis, *B. papyrifera*, *B. utilis*, *Juglans nigra*, *J. cinerea*, *Acer rubrum*, *Maackia amurensis*, *Buxus sempervirens*, *Corylus colurna*, *Liriodendron tulipifera*, *Fraxinus americana*, *F. pennsylvanica*. Лікувальні властивості притаманні *Magnolia officinalis*, *Maclura pomifera*, *Betula alleghaniensis*, *Aralia elata*. *Juglans cinerea*, *Ilex aquifolium*, *Prunus laurocerasus*, *Buxus sempervirens*, *Eucommia ulmoides*, видам роду *Crataegus* L. Смачні плоди у *Corylus colurna*, *C. maxima*, *Castanea sativa*, *Carya ovata*, *C. laciniata*, *Sorbus domestica*, *Mespilus germanica*. Як меліоративні використовують *Cotinus coggygria*, *Gleditsia triacanthos*, *Maclura pomifera*, *Crataegus crus-galli*, *C. holmesiana*. Високими декоративними властивостями відзначаються *Lindera angustifolia*, *Ilex aquifolium*, *Buxus sempervirens*, *Prunus laurocerasus*, *P. lusitanica*, *Laburnum anagyroides*, *Deutzia gracilis*, *Hydrangea paniculata*, *Malus niedzwetzkyana*, види родів *Rhododendron* L., *Magnolia* L., *Catalpa* Scop., *Cercis* L., *Liquidambar* L., *Forsythia* Vahl.

Обговорення результатів дослідження. За даними А. С. Власенко і С. Ю. Поповича [18, 19], у Степу України охороняється *ex situ* 170 видів раритетних дендроекзотів, з яких до відділу *Magnoliophyta* належать 62 види (36,5 %). Найбільше видів (159) культивується у ботанічних садах Степу України, дещо менше (106 видів) – у дендрологічних парках; та 84 види трапляються у парках-пам'ятках садово-паркового мистецтва [19]. Для Лісостепу України Н. П. Степаненко наводить 180 видів раритетних дендроекзотів, серед яких відзначено незначне збільшення частки представників відділу *Magnoliophyta* (72 види, або 40 %) [15]. Вона також зауважила, що найбільше дендрозоекзотів (157 видів, з яких *Magnoliophyta* – 65 видів) охороняється у ботанічних садах Лісостепу України. Для Українського Полісся А. М. Савоськіна і С. Ю. Попович указують 105 видів раритетних дендроекзотів, з яких представників відділу *Magnoliophyta* – 43 види (41 %) [13]. Автори зазначають, що найбільше видів покритонасінних дендрозоекзотів виявлено у дендропарках (34 види) та ботанічних садах (29 видів) [13]. У дендрофлорі зони широколистяних лісів України Л. В. Миськевич і С. Ю. Попович виявили 176 видів дендрозоекзотів, із яких *Magnoliophyta* представлені 74 видами (42 %) [11]. За результатами аутфітосозологічного оцінювання дендроекзотів Степу [19], Лісостепу [15], Українського Полісся [13] та зони широколистяних лісів України [11] усі науковці наголошують на переважанні видів, які за комплексом ознак увійшли до IV аутфітосозологічного класу.

Порівнюючи результати наших досліджень, з'ясовано, що найбільше видів раритетних покритонасінних деревних інтродуцентів також увійшли до IV аутфітосозологічного класу. Найбагатшим та найбільш уні-

кальним за видовим складом покритонасінних дендрозоекотів серед усіх штучно створених об'єктів природно-заповідного фонду Чернівецької області є ботанічний сад Чернівецького національного університету, де культивуються усі 127 видів; при цьому 76 видів ростуть тільки тут. Серед них господарсько цінні *Liquidambar styraciflua*, *L. formosana*, *Corylus americana*, *Cornus kousa*, *Maackia amurensis*, *Lespedeza thunbergii*, *Hamelis mollis*, *Carya ovata*, *Lindera angustifolia*, *Syringa oblata*, *S. villosa*, *Malus spectabilis*, *Mespilus germanica*, *Prunus laurocerasus*, *P. lusitanica*, *Aesculus parviflora*, *Pterostyrax corymbosa*, види родів *Betula* L., *Magnolia* L., *Rhododendron* L., *Quercus* L. У дендрологічних парках Чернівецької області трапляється 37 видів, у парках-пам'ятках садово-паркового мистецтва – 45 видів.

Отже, за результатами виконаної роботи можна сформулювати такі наукову новизну та практичну значущість результатів дослідження.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження – вперше для Чернівецької області здійснено аутфітосозологічне оцінювання деревних інтродуцентів відділу *Magnoliophyta*, які охороняються *ex situ* у Чернівецькій області.

Практична значущість результатів дослідження – виокремлено найраритетніші за созологічним статусом види покритонасінних дендрозоекотів, а також види, кількість локалітетів яких у Чернівецькій області не перевищує одного, а отже, потребують першочергової уваги щодо їх збереження *ex situ*; з'ясовано, що 93,7 % досліджених видів за умов інтродукції у Чернівецьку область плодоносять з утворенням якісного насіння, що створює передумови для їхнього успішного збереження та подальшого відтворення *ex situ*.

Висновки / Conclusions

На підставі комплексного аутфітосозологічного оцінювання раритетних дендрозоекотів відділу *Magnoliophyta* Чернівецької області виокремлено серед них ті види, що мають найвищу созологічну цінність і потребують особливої уваги у їх подальшому збереженні. За результатами виконаного дослідження можна зробити такі основні висновки.

З'ясовано, що зі 127 видів дендрозоекотів відділу *Magnoliophyta* Чернівецької області більшість (107) видів віднесено до категорії LC ("викликають найменше занепокоєння"), а ще 8 видів – до категорії DD ("даних недостатньо"). Проте, під загрозою зникнення є 12 видів (категорії EN, CR, VU Червоного списку МСОП). Усі досліджені види культивуються у ботанічному саду Чернівецького національного університету, а також у дендропарках (37 видів) і парках-пам'ятках садово-паркового мистецтва Чернівецької області (45 видів). При цьому тільки у ботанічному саду Чернівецького національного університету 76 видів. Кількість локалітетів становить ще 28 видів – 2-5.

Встановлено, що у 6-10 штучно створених об'єктах природно-заповідного фонду Чернівецької області зростає 13 видів, у понад 10 – ще 10 видів. Найбільше видів (91 вид) увійшло до IV аутфітосозологічного класу і найменше (6 видів) – до V класу.

Найвищою созологічною цінністю відзначено 30 видів покритонасінних дендрозоекотів, які віднесено до III аутфітосозологічного класу. У цих умовах 93,7 % досліджених видів розмножуються насіннєво, що дасть

змогу, у разі потреби, успішно відтворювати їх *ex situ*. При цьому особливу увагу потрібно приділити тим дендрозоекотам, кількість локалітетів яких у Чернівецькій області не перевищує одного.

References

- Chomei, I. I., Korzyk, V. P., Skilsky, I. V., Bilokon, M. V., & Avram, M. M. (Ed.). (2017). Protected areas of Bukovyna: an atlas and handbook. Chernivtsi: Druk Art. [In Ukrainian].
- Convention (1979). Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. URL: <http://conventions.coe.int/treaty/en/Treaties/Html/104.htm>
- Havrylenko, N. O. (2020). Conservation of sozophytes of the world flora *ex situ* in the south of Ukraine. *Ekologichni nauki: naukovo-praktichnij zhurn.*, 3(30), 166–170. [In Ukrainian].
- IUCN 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-1*. URL: <http://www.iucnredlist.org>.
- Kazimirova, L. P. (2017). Rare dendroflora of the Botanical Garden of Khmelnytskyi National University. *Lisove i sadovo-parkove hospodarstvo*, 11. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/view/8809>
- Litvinenko, S. G., & Vykliuk, M. I. (2018). Species composition and state of rare dendroeczotic plants of *Pinophyta* in Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University Botanical Garden. *Scientific Bulletin of UNFU*, 28(2), 54–58. <https://doi.org/10.15421/40280209>
- Litvinenko, S. G., & Vykliuk, M. I. (2019). Rare arboreous plants in the Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University Botanic Garden. *Scientific Bulletin of UNFU*, 29(2), 65–72. <https://doi.org/10.15421/40290213>
- Litvinenko, S. G., & Vykliuk, M. I. (2021). Autphytosozological evaluation of arboreous exotic plants of *Pinophyta* in the Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University Botanical Garden. *Scientific Bulletin of UNFU*, 31(1), 30–36. <https://doi.org/10.36930/40310105>
- Medvediev, V. A., & Ilienکو, O. O. (2015). Rarity dendroeczotic plants of *Pinophyta* in the State Dendrological Park *Trostjanets* of the NAS of Ukraine. *Plant introduction*, 3, 78–93. [In Ukrainian].
- Miskevych, L. V. (2017). Representativeness of dendrosozoexotics of the protected landscape gardening objects of the Broadleaf Forests Zone of Ukraine. *Nauk. visnyk Shkhidnoevropeiskoho natsionalnoho un-tu. Ser. Biol. nauky*, 7, 31–36. [In Ukrainian].
- Miskevych, L. V., & Popovych, S. Yu. (2019). Ekzotychna dendrosozoflora *ex situ*. *Zapovidna dendrosozoflora zony shirokolystianyh lisiv Ukrainy*. Kyiv, 56–73. [In Ukrainian].
- Popovych, S. Yu., & Varchenko, N. P. (2009). Methodology of integral autphytosozological evaluation of rare dendroexotic plants. *Introduktsiia roslyn*, 4, 11–17. [In Ukrainian].
- Savoskina, A. M., & Popovych, S. Yu. (2019). Rare dendrosozoexotics species of broadleaf forest zone of Ukraine: monography. Kyiv. [In Ukrainian].
- Sherstiuk, M. Yu., Miskevich, L. V., Pokotylova, K. G., Mykhailovych, N. V., & Popovych, S. Yu. (2019). Analiz representativnosti dendrosozoflory. *Zapovidna dendrosozoflora zony shirokolystianyh lisiv Ukrainy*. Kyiv, 82–102. [In Ukrainian].
- Stepanenko, N. P. (2015). Rare exotic dendrosozoflora *ex situ* of Forest steppe of Ukraine (structure analysis, decorative rating, phytodesign). The thesis for awarding a scientific degree of candidate of biological sciences in specialty (06.03.01 – forest plantations and phytomelioration). National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 23. [In Ukrainian].
- Splyva, N. O. (2010). Phyto and sozological evaluation of protected dendroflora of parks of garden arts of Vinnitsa Region. *Scientific Bulletin of National University of Biological Resources and Nature Management. Forestry and Garden Arts*, 152(1), 165–169. [In Ukrainian].
- Varchenko, N. P. (2009). Autphytosozological analysis and checklist of rare exotic dendroflora in reserve territories of Poltava oblast. *Chornomorsk. bot. z.* Vol. 5, no. 4, 571–582. [In Ukrainian].

18. Vlasenko, A. S. (2015). Analysis of *ex situ* cultivation rare dendroflora of Ukrainian Steppe. *Biologichnyi visnyk MDPU*, 1, 24–47. <https://doi.org/10.7905/bbmspu.v5i1.961>
19. Vlasenko, A. S., & Popovych, S. Yu. (2016). Rare dendrosozo-exotics of the Steppe of Ukraine. Kyiv. [In Ukrainian].
20. World Flora Online. URL: <https://wfplantlist.org/plant-list>. Actual as of: 18.10.2022.

S. G. Litvinenko¹, M. I. Vykliuk²

¹ *Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine*

² *Botanical Garden of Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine*

COMPLEX OUTPHYTOSOZOLOGICAL EVALUATION OF RARE ANGIOSPERM ARBOREOUS INTRODUCENTS OF CHERNIVTSI REGION

Integral evaluation of rare dendroexotic plants by the total combination of the important sozological signs is necessary for the elaboration of scientifically based recommendations on their cultivation and reproduction *ex situ*. For the first time in Chernivtsi Region, we carried out outphytosozological evaluation of 127 species of rare dendroexotic plants (*Magnoliophyta*) which are cultivated within such artificially created objects of the Chernivtsi Region Nature Reserve Fund as Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University Botanical Garden, arboreta and parks declared as monuments of garden arts. The studied dendroexotics are included in the IUCN Red List of Threatened Species under the following categories: EN (6 species), VU (3 species), CR (3 species), LC (107 species) and DD (8 species). Due to our study of the distribution of these introducers in the Chernivtsi Region, we revealed that the majority (76 species) are cultivated only in Chernivtsi National University Botanical Garden. As a result of outphytosozological evaluation according to the methodology by S. Yu. Popovych and N. P. Varchenko we divided the investigated dendrosozoexotes into three outphytosozological classes (III – V). The 30 species included in the III outphytosozological class are of the highest sociological value. Among them, 33.3 % listed in the IUCN Red List as endangered species (categories EN, VU, CR). Four species of this class are relicts and eight species are endemic. 76.7 % of them are cultivated only in Chernivtsi National University Botanical Garden. Class IV includes 91 species. 97.8 % of them are listed in the IUCN Red List as species at lower risk. By representative sign, one locality in Chernivtsi Region have 58.2 % of them. The V outphytosozological class includes 6 species that occur mostly often in Chernivtsi Region, i.e., they grow in Botanical Garden, arboreta and parks declared as monuments of garden arts. Evaluation of the ability of the studied species to generative reproduction showed that 93.7 % of them have successfully fructification *ex situ*. Therefore, it is necessary to pay special attention to implementing measures for conservation and reproduction of angiosperm dendrosozoexotic plants, in particular those represented by single plants growing in one locality in Chernivtsi Region.

Keywords: dendrosozoexotic plants (*Magnoliophyta*); outphytosozological classes; distribution in Chernivtsi Region; fructification; *ex situ* protection.