

БОТАНІКА

УДК 582.477.2/58.006

doi: 10.25128/2078-2357.23.3–4.1

¹А. М. ЛІСНІЧУК, ¹Р. С. ПАНАСЕНКО, ¹Л. А. ВЕРИКІВСЬКИЙ, ²Р. Л. ЯВОРІВСЬКИЙ

¹Кременецький ботанічний сад

вул. Ботанічна, 5, м. Кременець, Кременецький район, Тернопільська область, 47003

²Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

вул. М. Кривоноса, 2, Тернопіль, 46027

e-mail: kbs1@ukr.net, forik-botan@i.ua

АВТОХТОННА ТА ІНТРОДУКОВАНА ДЕНДРОФЛОРА КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ

Представлено результати дослідження сучасного стану дендрофлори Кременецького ботанічного саду. Описано його таксономічний склад, проведено систематичний та ботаніко-географічний аналізи, виявлено біологічні й екологічні особливості деревних рослин, які зростають та культивуються на території установи.

За даними останньої інвентаризації колекційний фонд нараховує 318 видів та 96 культурварів деревних рослин, які належать до 80 родів та об'єднуються у 44 родини. Відділ *Magnoliophyta* домінує за кількістю родин (39, 88,64 %), родів (68, 85 %) та видів (337, 81,40 %). Відділ *Pinophyta* представлений 5 родами (11,36 %), 12 родинами (15 %) та 77 видами (18,60 %). За класифікацією І. Г. Серебрякова у колекції переважають дерева (51,21 %), зокрема листопадні (44,69 %) та вічнозелені (6,52 %). Серед кущів (45,41 %) домінують листопадні (31,40 %), а вічнозелені становлять невелику групу (14,01 %). Напівкущі представлені напіввічнозеленими екземплярами (3,14 %).

За екологічними показниками виявлено 3 типи екоморф: геліоморфа, гігморорфа, трофоморфа. За ступенем пристосування до освітлення в складі досліджуваної флори переважають геліофіти (238, 72,46 %), за трофічним показником переважає група мезотрофів (156 видів, 49,06 %), серед гігморорф домінують мезофіти (287, 90,25 %). Інтродуценти адаптувалися до місцевих умов зростання та добре співіснують з аборигенними видами. У цілому природно-кліматичні умови сприятливі для інтродукції деревних рослин із різних флористичних областей Голарктики. Найбільшим представництвом відзначаються Східноазійська, Атлантично-північноамериканська і Циркумбореальна флористичні області. У колекціях та експозиціях найбільше представлено рослин у віковому діапазоні від 5 до 20 років.

Співробітниками саду закладено ділянки наступних родових комплексів: кизильників (*Cotoneaster*), рододендронів (*Rhododendron*), магнолій (*Magnolia*), таволг (*Spiraea*), бузків (*Syringa*), голонасінних (*Pinophyta*).

Ключові слова: дендрофлора, колекційний фонд, аборигенні види, інтродуценти.

Історія ботанічних садів в Україні починається з монастирських садів (їх ще називали аптекарськими), у яких вирощували лікарські рослини. Польськомовні архівні джерела свідчать про те, що перші ботанічні сади на Волині виникли в другій половині XVII ст. при школах монастирів піарів і відзначалися значним різноманіттям своїх колекцій [6].

Кременецький ботанічний сад бере початок з аптечного саду, організованого при єзуїтському колеґіумі. Із 1805 року сад став складовою частиною Волинської гімназії та важливим пунктом інтродукції й акліматизації, а також центром поширення багатьох видів рослин. Великим різноманіттям відзначалася дендрологічна колекція. У 1810 році в її складі були цікаві дендроекзоти, які природно зростають у різних флористичних областях [10, 11].

Після юридичного відновлення та підпорядкування Мінприроди (2001 р.) у Кременецькому ботсаду заново формуються колекційні фонди та розпочинаються інтродукційні дослідження. Упродовж останнього десятиліття видовий склад дерев і кущів ботсаду значно збагатився. Колекція дендрофлори поповнювалася зразками з дендропарків та ботанічних садів України й зарубіжжя, інших науково-дослідних установ [4].

Мета дослідження: провести систематичний, біоморфологічний, географічний та екологічний аналізи дендрофлори, здійснити її розподіл за життєвими формами, походженням і встановити її вікову структуру.

Матеріали та методи досліджень

Матеріали були зібрані під час інвентаризації аборигенних та інтродукованих дерев і чагарників незахищеного ґрунту Кременецького ботанічного саду впродовж 2014–2022 років. Таксономія рослин прийнята відповідно до ієрархічної системи А. Л. Тахтаджяна [9]. Ідентифікацію видів здійснювали за допомогою визначників [7]. Видові назви рослин наведено відповідно до Міжнародного індексу наукових назв рослин [14]. Первинні ареали видів встановлено за літературними даними [1, 2, 3], їх аналіз здійснено за флористичним районуванням земної кулі [9]. Класифікацію життєвих форм деревних рослин наведено за І. Г. Серебряковим [8]. Вік рослин визначали за архівними документами, інвентаризаційними даними та каталогами.

Ідентифікацію рослин здійснювали у вегетаційний період, тривалість якого становить 205–209 днів: починається з першої декади квітня і триває до останніх днів жовтня або початку листопада.

Результати досліджень та їх обговорення

Територія Кременецького ботанічного саду характеризується різноманітними формами ландшафту. Загалом це рівні або злегка похилені плато (гори Калинівка, Осовиця, Воловиця, Куличівка), крутосхили в різних напрямках та ерозійні форми (Куличівська ущелина, Баранячий яр). Площа у 200 га репрезентує типовий ландшафт Кременецьких гір зі складним рельєфом та перепадами висот до 150 м (максимальна абсолютна відмітка в межах саду 399 м над рівнем моря, мінімальна – 255). За генетичною ознакою переважають світло-сірі лісові ґрунти (80,2 %), за механічним складом – легкосуглинкові (55,2 %).

За даними останньої інвентаризації колекційний фонд нараховує 318 видів та 96 культиварів деревних рослин, які належать до 80 родів та об'єднуються у 44 родини, із них 5 родин – представники відділу Голонасінні (*Pinophyta*) та 39 – представники Покритонасінних (*Magnoliophyta*) (табл. 1).

Таблиця 1

Співвідношення між *Pinophyta* та *Magnoliophyta* в дендрофлорі Кременецького ботанічного саду

Відділ	Кількість родин	% від загальної кількості родин	Кількість родів	% від загальної кількості родів	Кількість видів та гібридів	% від загальної кількості видів та гібридів
Голонасінні	5	11,36	12	15,00	77	18,60
Покритонасінні	39	88,64	68	85,00	337	81,40

Цілком закономірно, що інтродуцентів набагато більше (250 видів або 78,62 %), ніж автохтонних видів (68 або 21,38 %). Співвідношення 1 : 3,7 свідчить про успішне впровадження в культивовану дендрофлору Кременецького ботанічного саду рослин іноземного походження. Ці види, зазвичай, характеризуються високою декоративністю, а також стійкістю в нових умовах зростання.

БОТАНІКА

За кількісними показниками переважають представники відділу *Magnoliophyta* – 278 видів, 59 внутрішньовидових таксонів (табл. 2). Найбільшою кількістю видів представлена родина *Rosaceae* Juss. (50 видів, 14 форм, 3 гібриди). Другу позицію займає родина *Caprifoliaceae* Juss. (22 види, 9 форм). На третьому місці родина *Oleaceae* Link. (16 видів, 4 форми, 9 сортів). Пріоритетні позиції ці три родини займають і за кількістю родів, за значного домінування *Rosaceae* (12 родів).

Таблиця 2

Спектр провідних родин та родів дендрофлори відділу *Magnoliophyta* в Кременецькому ботсаду

№ з/п	Провідні родини	К-сть видів та гібридів	% від загальної кількості	К-сть родів	К-сть видів	% від загальної кількості
1	<i>Rosaceae</i>	67	19,88	12	32	9,50
2	<i>Caprifoliaceae</i>	31	9,20	5	17	5,04
3	<i>Oleaceae</i>	29	8,61	6	18	5,34
4	<i>Ericaceae.</i>	22	6,53	3	19	5,64
5	<i>Salicaceae</i>	16	4,75	2	8	2,37
6	<i>Hydrangeaceae</i>	13	3,86	3	6	1,78
7	<i>Magnoliaceae</i>	12	3,56	2	11	3,26
8	<i>Berberidaceae</i>	11	3,26	2	8	2,37
9	<i>Aceraceae</i>	6	1,78	1	6	1,78
10	<i>Juglandaceae</i>	6	1,78	2	4	1,19

До десятки провідних родин належать також *Ericaceae* Juss., *Salicaceae* Mirb., *Hydrangeaceae* Dumort., *Magnoliaceae* Juss., *Berberidaceae* Juss., *Aceraceae* Juss., *Juglandaceae* Lindl. Решта родин представлена по одному роду з 1–3 видами.

Відділ *Pinophyta* представлений двома класами – *Ginkgopsida* та *Pinopsida*, які нараховують 77 таксонів (40 видів і 37 форм). Найбільш багата за видовим різноманіттям родина *Cupressaceae* Gray., у її складі 5 родів, 20 видів, 27 форм. Три роди родини: *Chamaecyparis* Spach., *Thuja* L., *Juniperus* L. – охоплюють 17 видів. Роди *Microbiota* Kom., *Platycladus* Spach, *Thujopsis* Sieb. представлені 1–3 видами. До складу родини *Pinaceae* Spreng. входить 5 родів, 16 видів, 3 форми. Найбагатшим на види є рід *Picea* A. Dietr. (7 видів). Друга позиція в родів *Pinus* L. (4 види) та *Abies* Mill. (4 види). Рід *Larix* Mill. представлений двома видами. Родина *Taxaceae* Gray. нараховує 1 рід, 2 види, 5 форм, родина *Taxodiaceae* E.W. Neger – 2 роди, 2 види, родина *Ginkgoaceae* Engelm. – 1 рід, 1 вид та 1 форму (табл. 3).

Таблиця 3

Таксономічний склад класу Хвойні (*Pinopsida*) у Кременецькому ботсаду

№ з/п	Родина	К-сть родів	% від загальної кількості	К-сть видів	% від загальної кількості	К-сть форм	% від загальної кількості
1	<i>Cupressaceae</i>	6	40,00	20	50,00	27	72,97
2	<i>Pinaceae</i>	5	33,33	15	37,50	4	10,81
3	<i>Taxaceae</i>	1	6,67	2	5,00	5	13,51
4	<i>Taxodiaceae</i>	2	13,33	2	5,00	–	–
5	<i>Ginkgoaceae</i>	1	6,67	1	2,50	1	2,70

У складі колекційної дендрофлори у 32 видів рослин виявлено 96 декоративних форм дерев і кущів – 30,19 % від загальної кількості таксонів. Найбільшу різноманітність форм мають *Thuja occidentalis* L., *Taxus baccata* L., *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray.) Parl., *Syringa vulgaris* L., *Spiraea japonica* Desv.

У спектрі життєвих форм переважають дерева (51,21 %), а саме: листопадні (44,69 %), вічнозелені (6,52 %). Серед кущів (45,41 %) переважають листопадні (31,40 %), а вічнозелені становлять невелику групу (14,01 %). Напівкущі представлені напіввічнозеленими

екземплярами (3,14 %). Серед колекційних зразків дендрофлори – *Hedera helix* L., інші ліани представлено в колекціях квітниково-декоративних рослин та плодкових культур. Результати представлено у таблиці 4.

Таблиця 4

Розподіл дендрофлори Кременецького ботанічного саду за життєвими формами

Життєві форми	Кількість видів та гібридів	% від загальної кількості видів та гібридів
Вічнозелені дерева	27	6,52
Листопадні дерева	185	44,69
Вічнозелені кущі	58	14,01
Листопадні кущі	130	31,40
Напіввічнозелені кущі	13	3,14
Вічнозелені ліани	1	0,24

Результати вивчення вікової структури деревно-чагарникових насаджень показали, що більша частина автохтонної дендрофлори представлена зеленими насадженнями у віці 50–70 років. Серед інтродукованої дендрофлори переважають насадження віком до 20 років. Групи вікових дерев трапляються на ділянках природної флори експозиційної зони та у заповідній частині ботсаду. Представлені вони аборигенними видами: *Carpinus betulus* L., *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill. У старому парку (історична частина ботсаду) таксономічна структура вікових деревних насаджень нараховує 14 видів. Найбільшу кількісну участь має *Fraxinus excelsior* L. Інтродуцентів тут лише два види. Це натуралізований екзот *Aesculus hippocastanum* L. та *Larix decidua* Mill., яка вже понад 200 років є об'єктом лісокультурної діяльності. Їх вік наближається до 200 років [5].

Представники листяної дендрофлори Кременецького ботанічного саду природно зростають на території двох підцарств Голарктичного царства: Бореального і Древньо-середземноморського та 6 флористичних областей (табл. 5).

Таблиця 5

Розподіл Покритонасінних культивованої дендрофлори за ботаніко-географічним походженням

Флористична область	Кількість видів	% від загальної кількості видів
Східноазійська	104	37,4
Атлантично-Північноамериканська	73	26,2
Циркумбореальна	63	22,7
Середземноморська	14	5,0
Область скелястих гір	1	0,4
Ірано-Туранська	8	2,9
Види, що походять із декількох флористичних областей	15	5,4
Усього	278	100

Найбільшим представництвом відзначаються три ботаніко-географічні області – Східноазійська, Атлантично-Північноамериканська та Циркумбореальна. Зі Східноазійської флористичної області походить 104 види (37,4 %), із них: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Aralia mandshurica* Rupr. et Maxim., *Weigela praecox* L. N. Bailey, *Viburnum rhytidophyllum* Hemsl., *Rhododendron dauricum* L., *Spiraea japonica* L. та ін. Деревні рослини з Атлантично-Північноамериканської області налічують 73 види (26,2 %), серед них: *Acer negundo* L., *Catalpa bignonioides* Walter., *Robinia pseudoacacia* L., *Amorpha fruticosa* L., *Juglans nigra* L., *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz та інші. Циркумбореальна область представлена 63 видами (22,7 %): *Acer platanoides* L., *Quercus robur* L., *Symphoricarpos albus* (L.) S. F. Blake, *Carpinus betulus* L., *Tilia cordata* Mill. та ін. Інші флористичні області нараховують від 1 до 14 видів. Зокрема, Середземноморська область – 14 видів (5,0 %): *Aesculus hippocastanum* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Platanus orientalis* L., *Buxus sempervirens* L., *Pyracantha coccinea* M. Roem., *Cercis siliquastrum* L. та ін. Ірано-Туранська область – 8 видів (2,9 %): *Quercus*

macranthera Fisch., *Morus nigra* L., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Juglans regia* L., *Cotoneaster horisontalis* Decne. та ін. Область Скелястих гір – 1 вид – *Mahonia aguifolium* (Pursh) Nutt. Значну частку (15 видів, 5,4 %) становить група рослин, види яких утворюють ареал, що поширюється на декілька ботаніко-географічних областей, серед них: *Acer pseudoplatanus* L., *Castanea sativa* Mill., *Lonicera tatarica* L., *Populus alba* L., *Quercus pubescens* Willd., *Sambucus nigra* L., *Sorbus aucuparia* L. та ін. Представленість значної кількості видів із різних флористичних областей та широка їх географія свідчать про порівняно високі інтродукційні можливості території досліджень.

За флористичним поділом світу культивовані Голонасінні природно зростають на території Голарктичного царства, Бореального і Мадреанського підцарств і походять із 5 флористичних областей (табл. 6). Ареали 3 видів охоплюють кілька флористичних областей: *Chamaecyparis nootkatensis* (D. Don) Spach, *Juniperus horisontalis* Moench, *Juniperus communis* L. Найбільша кількість видів походить із Циркумбореальної флористичної області (15 або 37,5 %), серед них: *Pinus sylvestris* L., *Pinus nigra* J. F. Arnold, *Pinus anksiana* Lamb., *Picea abies* (L.) H. Karst., *Picea glauca* (Moench) Voss., *Juniperus excelsa* M. Bieb. Групу рослин із області Скелястих гір складають 9 видів (22,5 %): *Thuja plicata* Donnex D. Don, *Picea pungens* Engelm., *Picea engelmanni* Engelm., *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco та ін. Східноазійська та Атлантично-північноамериканська флористичні області представлені однаковою кількістю видів (6 або 15,0 %): *Platyclusus orientalis* (L.) Franco, *Abies koreana* E. N. Wilson, *Metasequoia glyptostroboides* Huet W. C. Cheng., *Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zuss., *Chamaecyparis pisifera* (Siebet Zucc) Endl., *Thuja standishii* Carriere, *Thuja occidentalis* L., *Tsuga canadensis* Carrière, *Juniperus virginiana* L., *Pinus pungens* Lamb. та ін.

Таблиця 6

Розподіл Голонасінних культивованої дендрофлори за ботаніко-географічним походженням

Флористична область	Кількість видів	% від загальної кількості видів
Циркумбореальна	15	37,5
Область Скелястих гір	9	22,5
Атлантично-північноамериканська	6	15,0
Східноазійська	6	15,0
Мадреанська	1	2,5
Види, що походять з декількох флористичних областей	3	7,5
Усього	40	100

Частина видів рослин інтродукована досить давно і широко представлена в експозиційній зоні ботанічного саду, серед них: *Catalpa bignonioides* Walter, *Juglans nigra* L., *Ginkgo biloba* L., *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. Et Zucc., *Magnolia kobus* DC., *Sophora japonica* L., *Juniperus sabina* L., *Thuja occidentalis* L., *Thuja plicata* Donnex D. Don., *Taxus baccata* L.

На території ботанічного саду виявлено 20 видів (6,3 % від загальної кількості) деревних та чагарникових рослин із інвазійною здатністю, серед них: *Ptelea trifoliata* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Rhus typhina* L., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Braun. Більшість видів із інвазійної фракції північноамериканського походження з високою регенераційною здатністю.

У складі досліджуваної флори виявлено 32 види (10,1 %) ендемічних таксонів, які природно зростають на території Голарктичного царства. Переважають ендеміки зі Східноазійської та Атлантично-північноамериканської флористичних областей – 13 та 12 видів відповідно (40,6 % та 37,5 % від усіх ендеміків), решта 7 видів (21,9 %) походять із Циркумбореальної (3), Ірано-Туранської (2) та Мадреанської (1 вид) областей та області Скелястих гір (1 вид). Серед ендемічних дендросозоекзотів культивуються такі види, як *Acer tegmentosum* Maxim., *Magnolia virginiana* L., *Magnolia tripetala* L., *Abies holophylla* Maxim., *Chamaecyparis pisifera* (Siebold et Zucc.) Endl., *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) Parl.

На території ботанічного саду серед лісової рослинності та у колекції зростає червонокнижний вузьколокальний ендемік *Betula klokovii* Zaverucha. У дендрологічній колекції виявлено 16 видів реліктових рослин, які, за визначенням, є рідкісними і зникаючими видами

світової дендрофлори, а три з них – *Ginkgo biloba* L. [15], *Metasequoia glyptostroboides* Hu et W.C.Cheng [12] та *Taxus baccata* L. [13] – занесені до Червоного списку МСОП (IUCN).

Серед дендрофлори Кременецького ботанічного саду домінуючою групою деревних видів є мезофіти – 287 видів (90,25 %). До ксерофітів належать види, не вибагливі до наявності води – 15 (4,72 %). Найменшу кількість деревних видів рослин становлять гідрофіти – представники, що ростуть в умовах високого зволоження (сюди належать 16 видів, 5,03 %).

За відношенням до потреб в елементах мінерального живлення у складі досліджуваної флори переважають мезотрофи (156 видів, 49,06 %), рослини середньо-вологих місцезростань. Оліготрофи нараховують 105 видів (33,02 %), вони мало вимогливі до поживних речовин і зростають на ґрунтах із низьким їх вмістом. Значно меншу частку видів нараховують еутрофи – 20 видів (6,29 %) та мегатрофи – 37 видів (11,63 %).

За вимогами до освітленості у складі флори переважають геліофіти (238 видів, 72,46 %); цьому сприяє географічне розташування території та зональні кліматичні пристосування рослин. Дещо меншу кількість видів становлять факультативні геліофіти (72 види, 27,54 %), що характеризуються широкою екологічною амплітудою відносно світла та добре розвиваються як на освітлених, так і дещо затінених місцях. Сціофіти, або тіньові рослини, у складі дендрофлори займають найменшу частку (8 видів, 2,52 %).

Серед колекційної дендрофлори Кременецького ботанічного саду домінуючим типом гігоморф є мезофіти, найменшу кількість становить перехідна до вологолюбивих рослин група мезоксерофітів.

Багатство дендрофлори представлено в різноманітних експозиціях. Рослини висаджені за систематичним принципом у вигляді ландшафтних груп. Співробітниками саду закладено ділянки наступних родових комплексів: кизильників (*Cotoneaster*), рододендронів (*Rhododendron*), магнолій (*Magnolia*), таволг (*Spiraea*), бузків (*Syringa*), голонасінних (*Pinophyta*). Під кінець квітня спостерігається пік цвітіння магнолій та рододендронів, які є весняними візитками ботанічного саду. У саду магнолій зростає 11 видів, 3 гібриди та 2 форми рослин цієї родини. На колекційно-експозиційній ділянці рододендронів культивується 11 видів листопадних та по три напіввічнозелених і вічнозелених представників роду. У парковій зоні закладено ділянки топіарних форм, кизильників, хвойних декоративних видів, сформовано ділянку штамбових форм. Композиційної завершеності експозиціям дендрофлори надають елементи квітничкового оформлення.

Висновки

Отже, у складі дендрофлори колекцій та ділянок експозиційної зони Кременецького ботанічного саду зростає 68 аборигенних та 346 інтродукованих видів, серед них 20 виявляють інвазійний характер, а 32 види є ендеміками. За кількісними показниками переважають представники відділу *Magnoliophyta*. Інтродуценти адаптувались до місцевих умов зростання та добре співіснують з аборигенними видами. У цілому природно-кліматичні умови сприятливі для інтродукції деревних рослин із різних флористичних областей Голарктики. Найбільшим представництвом відзначаються Східноазійська, Атлантично-північноамериканська і Циркумбореальна флористичні області (110, 79 і 78 видів відповідно), 18 видів походять із кількох ботаніко-географічних областей. Домінуючим типом гігоморф є мезофіти, за трофічним показником переважає група мезотрофів. У колекціях та експозиціях найбільше представлено видів у віковому діапазоні від 5 до 20 років.

Дендрологічна колекція Кременецького ботанічного саду є унікальним зібранням видів, що адаптувались до нових умов. Вона є не лише зразком успішної інтродукції та акліматизації екзотів із різних кліматичних зон, але і базою для збору насіння акліматизованих у ботанічному саду рослин, а також базою для проведення досліджень з біології інтродуцентів.

1. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні: довідник / за ред. М. А. Кохна. Київ : Вища школа, 2001. 207 с.
2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Ч. I / за ред. М. А. Кохна. Київ : Фітосоціоцентр, 2002. 447 с.

3. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Ч. II / за ред. М. А. Кохна та Н. М. Трофименко. Київ : Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.
4. Каталог рослин Кременецького ботанічного саду / Р. С. Іваницький та ін. Кременець, 2015. 160 с.
5. Лісничук А. М., Панасенко Р. С., Вериківський Л. А. Характеристика вікових дерев Кременецького ботанічного саду за кількісними та якісними ознаками. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки Серія: Біологічні науки*. 2016. № 12 (337). С. 11–15.
6. Мельник В. І., Шумик М. І. Ботанічні сади при монастирях парів Волині у XVII–XIX ст. *Інтродукція рослин*. 2014. № 4. С. 64–67.
7. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д. Н. и др. Киев : Фитосоциоцентр, 1999. 548 с.
8. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Москва : Высшая школа, 1962. 378 с.
9. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. Ленинград : Наука, 1978. 247 с.
10. Черняк В. М. Культивована дендрофлора Волино-Поділля, перспективи її використання та збагачення. Тернопіль : Вид-во ТНПУ, 2004. 264 с.
11. Чопик В. І., Галаган О. К. Професор Університету св. Володимира Віллібальд Бессер та його учні – перші дослідники флори України (до 225-річчя з дня народження). Кременець, 2010. 48 с.
12. Farjon A. *Metasequoia glyptostroboides*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2013. e.T32317A2814244. URL: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T32317A2814244.en> (Last accessed: 02.10.2023).
13. Farjon A. *Taxus baccata* (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species. 2013. e.T42546A117052436. URL: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T42546A2986660.en> (Last accessed: 02.10.2023).
14. IPNI. The international Plant Names Index. 2012-onward. URL: <http://www.ipni.org> (Last accessed: 02.10.2023).
15. Sun W. *Ginkgo biloba*. The IUCN Red List of Threatened Species. 1998: e.T32353A9700472. URL: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1998.RLTS.T32353A9700472.en> (Last accessed: 02.10.2023).

References

1. Dendroflora Ukrainy. Dykorosli y kultyvovani dereva i kushchi. Holonasinni: dovidnyk / za red. M. A. Kokhna. Kyiv : Vyshcha shkola, 2001. 207 s. [in Ukrainian]
2. Dendroflora Ukrainy. Dykorosli y kultyvovani dereva i kushchi. Pokrytonasinni. Ch. I / za red. M. A. Kokhna. Kyiv : Fitosotsiotsentr, 2002. 447 s. [in Ukrainian]
3. Dendroflora Ukrainy. Dykorosli y kultyvovani dereva i kushchi. Pokrytonasinni. Ch. II / za red. M. A. Kokhna ta N. M. Trofymenko. Kyiv : Fitosotsiotsentr, 2005. 716 s. [in Ukrainian]
4. Katalog roslyn Kremenetskoho botanichnoho sadu / R. S. Ivanytskyi ta in. Kremenets, 2015. 160 s. [in Ukrainian]
5. Lisnichuk A. M., Panasenko R. S., Verykivskyi L. A. Kharakterystyka vikovykh derev Kremenetskoho botanichnoho sadu za kilkisnymi ta yakisnymi oznakamy. *Naukovyi visnyk Shkhidnoievropeiskoho natsionalnoho universytetu im. Lesi Ukrainky Serii: Biolohichni nauky*. 2016. № 12 (337). S. 11–15. [in Ukrainian]
6. Melnyk V. I., Shumyk M. I. Botanichni sady pry monastyriakh piariv Volyni u XVII—XIX st. *Introduktsiia roslyn*. 2014. № 4. S. 64–67. [in Ukrainian]
7. Opredelitel vysshikh rastenii Ukrainy / Dobrochaeva D. N. i dr. Kiev : Fitosotsiotsentr, 1999. 548 s. [in Russian]
8. Serebriakov I. G. Ekologicheskaiia morfologiia rastenii. Moskva : Vysshaia shkola, 1962. 378 s. [in Russian]
9. Takhtadzhan A. L. Floristicheskie oblasti Zemli. Leningrad : Nauka, 1978. 247 s. [in Russian]
10. Cherniak V. M. Kultyvovana dendroflora Volyno-Podillia, perspektyvy yii vykorystannia ta zbahachennia. Ternopil : Vyd-vo TNPU, 2004. 264 s. [in Ukrainian]
11. Chopyk V. I., Halahan O. K. Profesor Universytetu sv. Volodymyra Villibald Besser ta yoho uchni – pershi doslidnyky flory Ukrainy (do 225-richchia z dnia narodzhennia). Kremenets, 2010. 48 s. [in Ukrainian]
12. Farjon A. *Metasequoia glyptostroboides*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2013. e.T32317A2814244. URL: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T32317A2814244.en> (Last accessed: 02.10.2023).
13. Farjon A. *Taxus baccata* (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species. 2013. e.T42546A117052436. URL: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T42546A2986660.en> (Last accessed: 02.10.2023).
14. IPNI. The international Plant Names Index. 2012-onward. URL: <http://www.ipni.org> (Last accessed: 02.10.2023).
- 14 ISSN 2078-2357. Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол., 2023. Т. 83, № 3–4

15. Sun W. *Ginkgo biloba*. The IUCN Red List of Threatened Species. 1998: e.T32353A9700472. URL: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1998.RLTS.T32353A9700472.en> (Last accessed: 02.10.2023).

¹A. M. Lisnichuk, ¹R. S. Panasenko, ¹L. A. Verykivskyi, ²R. L. Yavorivskyi

¹Kremenets Botanical Garden, Ukraine

²Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine

AUTOCHTHONOUS AND INTRODUCED DENDROFLORA OF KREMENETS BOTANICAL GARDEN

The results of study of the current state of dendroflora on the territory of Kremenets Botanical Garden are presented. The taxonomic composition was studied, systematic and botanical-geographical analyzes were carried out, biological and ecological features of woody plants growing and cultivated on the territory of the institution were analyzed.

According to the latest inventory, the collection fund includes 318 species and 96 cultivars of woody plants, which belong to 80 genera and are grouped into 44 families. Department *Magnoliophyta* dominates by the number of families – (39, 88,64 %), genera (68, 85 %) and species (337, 81,40 %). Division *Pinophyta* is represented by 5 genera (11.36 %), 12 families (15,0 %), 77 species (18,60 %). According to the classification of I. G. Serebriakov the collection is dominated by trees (51,21 %), including: deciduous (44.69 %), evergreen (6.52 %). Among shrubs (45,41 %), deciduous ones (31.40 %) predominate, evergreens make up a small group (14,01 %). Semi-shrubs are represented by semi-evergreen specimens (3,14 %).

According to ecological indicators, 3 types of ecomorphs were identified: heliomorphic, hygromorphic, and trophomorphic. According to the degree of adaptation to lighting, heliophytes (238, 72,46 %) predominate in composition of the studied flora, the group of mesotrophs (156 species, 49,06 %) predominates according to the trophic indicator, mesophytes dominate among hygromorphs (287, 90,25 %). Introducers have adapted to local growing conditions and coexist well with native species. In general, natural and climatic conditions are favorable for introduction of woody plants from various floristic regions of the Holarctic. The East Asian, Atlantic-North American and Circumboreal floristic regions are the most represented. In the collections and expositions, the most represented plants are in the range from 5 to 20 years.

The staff of the Garden laid plots of the following genera complexes: *Cotoneaster* (*Cotoneaster*), *Rhododendron* (*Rhododendron*), *Magnolia* (*Magnolia*), *Spiraea* (*Spiraea*), *Pinophyta* (*Pinophyta*), and lilac (*Syringa*).

Key words: dendroflora, collection fund, aboriginal species, introducers.

Надійшла 15.11.2023.