



**UNIWERSYTET
PRZYRODNICZY**
w Lublinie



INSTITUTE OF IRRIGATED AGRICULTURE
OF THE NATIONAL ACADEMY
OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE

Achievements of Ukraine and the EU in ecology, biology, chemistry, geography and agricultural sciences

Collective monograph



**University of Life Sciences
in Lublin**



**Institute of Irrigated
Agriculture of the National
Academy of Agrarian Sciences
of Ukraine**

**ACHIEVEMENTS OF UKRAINE
AND THE EU IN ECOLOGY, BIOLOGY, CHEMISTRY,
GEOGRAPHY AND AGRICULTURAL SCIENCES**

Collective monograph

Vol. 3

**Lublin, Poland
2021**

CONTENTS

SECTION 1. Scientific basics of fodder production in meadows and pastures of Ukraine (Petrychenko V. F., Veklenko Yu. A.).....	1
1. Classification of natural grasslands and regulatory support their functioning	2
2. The areas of hayfields and pastures in Ukraine and Europe	5
3. Production of forage in hayfields and pastures in Ukraine and Europe.....	9
4. Global trends in the natural vegetation of meadows and pastures	11
5. Selection development for adaptation of perennial grasses to environmental conditions	16
6. The results of scientific research in meadow farming and their introduction into production by zones of the country	19
SECTION 2. Crops productivity models under the cultivation in different by meteorological conditions years on the irrigated lands of the south of Ukraine (Piliarska O. O., Kokovikhin S. V.)	30
1. Scientific substantiation of the adaptation of modern cultivation technologies in the arid regions of the Steppe of Ukraine.....	32
2. Modeling crops productivity on the level of an irrigated crop rotation	38
SECTION 3. Arboretum of Kharkiv National Agrarian University named after V. V. Dokuchayev as the center for introduction and conservation of biological diversity in the left bank forest steppe of Ukraine (Pozniakova S. I.).....	50
1. History of creation and collection fund of woody plants	51
2. The current state of species of introducers in the arboretum of Kharkiv National Agrarian University named after V. V. Dokuchayev	57
3. Relict and invasive species in the arboretum of Kharkiv National Agrarian University named after V. V. Dokuchayev	66
SECTION 4. The influence of climate change on the humidification regime of the steppe zone of Ukraine (Polovyi A. M., Iilina A. O.)	75
1. Determination of moisture supply of the study area	79
2. Assessment of aridity of the territory with the help of SHC	84
SECTION 5. Optimization of growing conditions for winter wheat on sod-podzolic soil by the fertilization and melioration in Western Polissia of Ukraine (Poliovyi V. M., Yashchenko L. A.)	90
1. Change in physicochemical and agrochemical parameters of sod-podzolic soil	93

**ДЕНДРОЛОГІЧНИЙ ПАРК ХАРКІВСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ В.В. ДОКУЧАЄВА – ЦЕНТР ІНТРОДУКЦІЇ
ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ
В ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Познякова С. І.

ВСТУП

Збереження біологічного різноманіття – одна з найскладніших глобальних проблем сучасності. Інтродукцію рослин в цьому контексті можна розглядати як систему розумного використання планетарної біорізноманітності через розширення ареалів видів і завдяки цьому як ефективний засіб збереження їхньої генетичної різноманітності. Інтродукція рослин є одним із найважливіших шляхів поповнення природного генофонду та збереження його в умовах культури. В Україну перші види інтродуценти потрапили у IV тисячолітті до н.е. Але «інтродукційний вибух» стався лише у XIX столітті. Впродовж XIX, XX – на початку XXI ст. кількість інтродукованих видів деревних рослин поступово зростала і на сьогодні вже у шість разів перевищує число видів аборигенної дендрофлори України¹. Нагромаджений великий досвід з інтродукції та акліматизації деревних рослин, так з 480 видів, найважливіших Хвойних, відомих у світі, в Україні маємо близько 230, тобто майже половину². Широке впровадження у виробничу практику нових перспективних видів і форм рослин, відібраних в результаті багаторічних інтродукційних досліджень, залишається одним з актуальних завдань інтродукції. Види інтродуценти широко використовують у лісовому і садово-парковому господарствах, захисному і плантаційному лісорозведенні. Введення нових видів повинно базуватись на чіткому розумінні тих переваг, які можна

¹ Кохно М.А. Історія інтродукції деревних рослин в Україні (короткий нарис). Київ : Фітосоціоцентр, 2007. 67 с.

² Кузнецов С.І., Слюсар С.І., Кузнецова М.С. Інтродукція деревних рослин в Україні: минуле, сучасне та майбутнє. *Лісове і садово-паркове господарство*. 2017. № 11.

отримати від їх упровадження. Тільки в таких випадках виправдано введення нових видів. Якщо для озеленення можна швидко відібрати види, які відзначаються не лише високою декоративністю, але й значною стійкістю до несприятливого впливу біотичних та абіотичних чинників, то із сотень видів інтродуцентів, придатних для озеленення лише 8–12 % можуть бути використані для введення в лісові насадження³. У лісових насадженнях Лівобережного Лісостепу України широко культивують *Larix decidua* Mill., *Larix leptolepis* Govd., *Picea abies* (L.) Karst., *Pinus strobus* L., *Pinus ponderosa* Dougl. ex Laws., *Pinus banksiana* Lamb., *Pinus pallasiana* D. Don, *Pseudotsuga menziesii* (Mirb) Franco, *Quercus rubra* L., *Juglans regia* L., *Juglans nigra* L., *Phellodendron amurense* Rupr. Ці види інтродуценти в умовах Лівобережного Лісостепу відрізняються високою інтенсивністю росту і формують високопродуктивні насадження⁴⁻⁵.

1. Історія створення та колекційний фонд деревних рослин

Дендрологічні парки є важливими науковими та природоохоронними установами, в яких здійснюються фундаментальні та прикладні дослідження в галузі інтродукції та акліматизації рослин, проводяться роботи зі збереження біологічного різноманіття і охорони рослинного світу. Нині в Україні є 57 дендрологічних парків, 19 з яких мають загальнодержавне значення. На території Лівобережної України нараховують невелику кількість дендропарків загальнодержавного значення, серед яких такі: старовинний парк «Тростянець» у Чернігівській області, найбільший за площею і кількістю видів, «Устимівський» дендропарк на Полтавщині, заснований у 1893 р., колекція якого на сьогодні налічує близько 400 видів деревних рослин; Криворудський дендропарк, у якому за останні роки

³ Яцик Р.М., Гайда Ю.І., Гудима В.М. Основи інтродукції та адаптації деревно-кущових видів рослин. Івано-Франківськ : НАІР, 2017. 175 с.

⁴ Белеля С.О. Особливості культивування видів роду LARIX L. у штучних насадженнях західного Полісся: дис. ... канд. с.-г. наук : спец. 06.03.01. Львів, 2015. 261 с.

⁵ Чигринець В.П., Ігнатенко В.А., Романенко Л.О. Досвід введення модрина в лісові культури в свіжій кленово-липовій діброві на північному сході Лівобережного Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.3. С. 88–91.

видовий склад дендрофлори збільшився майже вдвічі⁶; Краснокутський парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва – один із найстаріших парків України, історія якого налічує понад 200 років; Сумський дендропарк і дендрологічний парк ХНАУ імені В. В. Докучаєва – один з найбільших центрів інтродукції у Лівобережній Україні.

Дендрологічний парк Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва – природоохоронна територія загальнодержавного значення. У 1991 р. за клопотанням ректорату та поданням Державного комітету УРСР з екології та раціонального природокористування Рада Міністрів УРСР надала дендропарку Харківського сільськогосподарського інституту ім. В.В. Докучаєва статус Державної заповідної території.

Питання про заснування дендропарку постало на початку 70-х років минулого століття у зв'язку з переїздом тоді ще Харківського сільськогосподарського інституту з міста на територію навчально-дослідного господарства «Комуніст», що поблизу станції Рогань. Ініціатором створення дендропарку був завідувач кафедри лісівництва, професор Остапенко Борис Федорович. Дендропарк спроектувала група студентів Львівського лісотехнічного інституту у 1970–1971 рр. під керуванням А.Д. Жирнова. Дендрологічну частину проєкту, а саме добір деревних рослин, розміщення їх на площі, типи і види змішування, композиції куртин та галявин під керуванням Б. Ф. Остапенка розробляли співробітники кафедри лісівництва ХСГІ ім. В.В. Докучаєва: І.Д. Барановський, І.Й. Ситнік, Г.Д. Ганаєва, Л.М. Святенко, Л.І. Кравченко, М.Р. Казюта, С.І. Пороша, В.Ф. Позігун та ін.

Перші дерева було посаджено навесні 1972 року. Дендропарк займає площу 23,2 га. Він складається з колекційних ділянок – 23 квартали загальною площею 14,1 га; квітник – 0,7 га; інтродукційний розсадник зі шкількою – близько 1,0 га; колекція багаторічних квітів – 0,3 га; архівно-клонові та насінневі плантації сосни і дуба – 6,5 га; маточно-відводкова плантація фундуків – 0,24 га (рис. 1).

⁶ Байрак О.М. Систематична структура колекції рослин дендрологічного парку загальнодержавного значення «Криворудський» (Полтавська область). *Біологія та екологія*. 2016. Т. 2. № 2. С. 7–15.

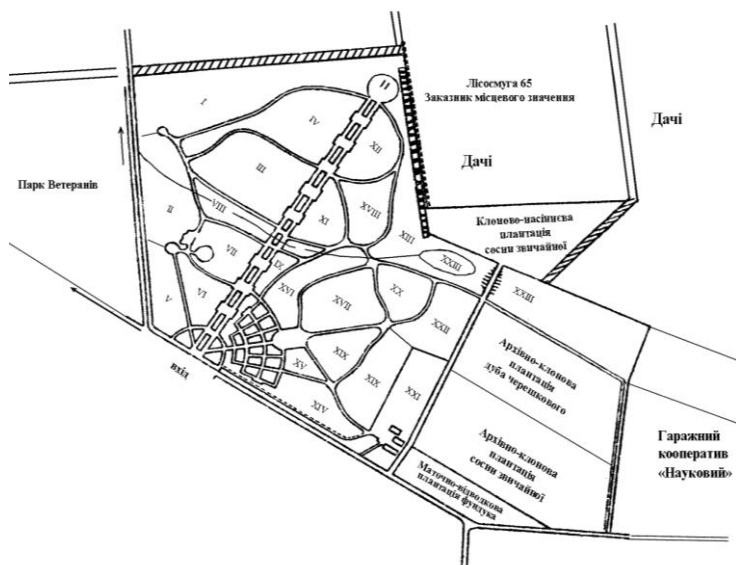


Рис. 1. Схематичний план дендропарку ХНАУ

Крім того, дендропарк є ядром зеленої зони, що створена навколо навчально-наукового комплексу та житлової зони Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Дендропарк розташований поблизу навчальних корпусів та житлового масиву, тому з естетичного погляду було дещо змінено систематичний принцип розміщення рослин, що зумовило змішування і повторювання у різних кварталах окремих видів, особливо дерев та чагарників, що гарно квітнуть, і хвойних деревних рослин.

У дендропарку ХНАУ створені «Алея вчених» – головна алея парку, де висаджені *Picea pungens* Engelm. і *Larix kaempferi* (Lamb.), Ялівцева алея з *Juniperus communis* L. колоноподібної форми, «Сад безперервного цвітіння», де зібрані, в основному, чагарникові рослини з відмінними декоративними якостями, ділянка «Діброва», де на площі 0,3 га створене насадження, близьке за складом деревних рослин до лісів Лівобережного Лісостепу – 7Дз2Клг1Лд, а також насадження *Fagus sylvatica* L., *Carpinus betulus* L., куртина *Fagus orientalis* Lipsky, насадження *Abies alba* Mill., *Pinus strobus* L., *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco., куртини різних видів *Picea*

A. Dietr. і *Larix Mill.*, «Квартали іменних посадок», дерева тут посадили на пам'ять відомі особи і делегації *Abies lowiana Murr.*, *Ginkgo biloba L.*, *Tilia taquetii C.K. Schneid.*, *Tilia mandshurica Rupr.*, *Aesculus pavia L.*, *Picea schrenkiana Fisch. et Mey.*, а також алею з *Corylus colurna L.* Виділяються і інші колекційні ділянки інтродукованих та місцевих видів. Дендропарк створено на раніше безлісних ділянках дослідного поля навчального господарства «Комуніст», але за майже піввіковий проміжок часу сформувався культурфітоценоз з певним середовищем, яке створюють понад 600 видів деревних рослин.

Згідно з лісорослинним районуванням територія парку належить до Лівобережного Лісостепу України. Дендропарк розміщується на підвищеному плато, рельєф широко хвилястий, ґрунти – чорноземи типові середньозмиті, які підстилаються лесоподібними суглинками на товстому шарі пісків полтавського ярусу. Клімат – помірно-континентальний з нестійким зволоженням, нерівномірним розподілом опадів за місяцями і сезонами року. Середня температура повітря 6,5°C, абсолютний максимум 38°C, абсолютний мінімум дорівнює –35°C. Середньорічна сума опадів складає 522 мм. За останні роки спостерігаємо спекотне та посушливе літо, що дуже негативно впливає на стан рослин у дендрологічному парку.

Під час підбору інтродуцентів у дендропарк урахували їхній природний ареал, екологічні та біологічні властивості, декоративні якості. У перші роки створення дендропарку саджанці та сіянці закупували й завозили з розсадників Львівського РБУ зеленого будівництва, Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України, дендрологічного парку «Олександрія», дендрологічного парку «Тростянець» Чернігівської області, Ставропольського ботанічного саду, Лісостепової дослідної селекційної станції (Липецька область), ботанічного саду ХНУ ім. В. Н. Каразіна, Краснуктського дендропарку, Роганського розсадника тощо⁷.

Під час замовлення насіння інтродуцентів враховували їхні екологічні особливості та аналоги клімату за останнім місцем зростання. У період 1972–1992 рр. було замовлено більше ніж 20 тисяч зразків насіння, з яких сходи дали майже 800. За роки

⁷ Ситнік І.Й. Парки Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Харків : Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2017. 225 с.

існування дендропарку в ньому випробувано значну кількість деревних рослин, багато з яких викликають інтерес у фахівців лісового господарства, лісомеліорації та озеленення Східної України.

Дендрологічний парк ХНАУ імені В.В. Докучаєва є активним центром інтродукції деревних рослин в умовах Лісостепу України, де співробітники кафедри лісівництва ім. Б.Ф. Остапенка, науковці університету, співробітники УкрНДЛГА ім. Г.М. Висоцького постійно проводять наукову роботу.

Метою нашої роботи є вивчення сучасного стану деревних рослин, як інтродуцентів, так і місцевих видів, які входять до колекції дендрологічного парку ХНАУ. Дослідження проводили впродовж 2017–2020 рр. за загальноприйнятими методиками^{8,9}.

Сьогодні колекція дендрологічного парку ХНАУ ім. В.В. Докучаєва налічує 609 видів деревних рослин. Деревні рослини (відповідно до системи А. Л. Тахтаджяна) належать до двох відділів, чотирьох класів, восьми підкласів, 49 родин, 133 родів, 609 видів, 48 морфологічних форм і 35 сортів, які ростуть у відкритому ґрунті¹⁰. Колекція *Pinophyta* налічує 39 видів, які належать до 4 родин і 13 родів. Родина *Pinaceae* є найчисленнішою і нараховує 29 видів (табл. 1).

До колекції *Magnoliophyta* входить значно більша кількість видів. Найчисленнішими є такі родини: *Rosaceae* Juss. – 188 видів, *Caprifoliaceae* Juss. – 43 види, *Fabaceae* Lindl. – 36 видів, *Oleaceae* Hoff. ex Link – 35 видів (табл. 2).

Отже, видове багатство рослинного покриву в дендрологічному парку ХНАУ є великим, порівняно з іншими інтродукційними центрами України – на площі 23,2 га налічуємо 609 видів деревних рослин, що має надзвичайно велике значення для збереження біологічного різноманіття і подальших досліджень з інтродукції рослин.

⁸ Анучин Н.П. Лесная таксация. М.: Лесн. промышленность, 1982. 552 с.

⁹ Санітарні правила в лісах України. В ред. Постанови Кабінету Міністрів України № 756 26.10.2016 р. Київ, 2016.

¹⁰ Ситнік І.Й. Каталог дендрофлори дендропарку ХНАУ: довідкове видання. Харків : Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2016. 136 с.

Таблиця 1

Коллекційний фонд деревних рослин відділу *Pinophyta*

Родина	Рід	Вид	Кількість екземплярів
<i>Ginkgoaceae</i> Engl.	<i>Ginkgo</i> L.	<i>G. biloba</i> L.	6
<i>Taxaceae</i> Gray	<i>Taxus</i> L.	<i>T. baccata</i> L.	12
<i>Pinaceae</i> Lindl.	<i>Abies</i> Mill.	<i>A. alba</i> Mill.	201
		<i>A. balsamea</i> Mill.	31
		<i>A. lasiocarpa</i> Lindl.	4
		<i>A. concolor</i> Lindl. et Gord.	7
		<i>A. lowiana</i> Murr.	4
		<i>A. nordmanniana</i> Spach.	5
	<i>Tsuga</i> Carr.	<i>T. canadensis</i> (L.) Carr.	1
	<i>Pseudotsuga</i> Carr.	<i>P. menziesii</i> (Mirb.) Franco	43
	<i>Picea</i> A. Dietr.	<i>P. abies</i> (L.) Karst.	29
		<i>P. asperata</i> Mast.	8
		<i>P. canadensis</i> Britt.	15
		<i>P. orientalis</i> (L.) Link.	26
		<i>P. pungens</i> Engelm.	103
		<i>P. schrenkiana</i> Fisch. et Mey.	27
	<i>Larix</i> Mill.	<i>L. decidua</i> Mill.	4
		<i>L. kaempferi</i> (Lamb.)	76
		<i>L. sibirica</i> Ledeb.	36
		<i>L. sukaczewii</i> Djil.	16
	<i>Pseudolarix</i> Gord.	<i>P. amabilis</i> (J.Nelson) Rehder	3
	<i>Pinus</i> L.	<i>P. sylvestris</i> L.	21
		<i>P. strobus</i> L.	65
<i>P. ponderosa</i> Dougl.		9	
<i>P. banksiana</i> Lamb.		4	
<i>P. flexilis</i> James.		3	
<i>P. hamata</i> D. Sosn.		15	
<i>P. nigra</i> Arn.		10	
<i>P. pallasiana</i> Lamb.		13	
<i>P. cembra</i> L.		4	
<i>P. sibirica</i> (Rupr.) Mayr.	8		
<i>Cupressaceae</i> Bartl.	<i>Thuja</i> L.	<i>T. occidentalis</i> L.	390
	<i>Platycladus</i> Spach	<i>Pl. orientalis</i> Endl.	2
	<i>Chamaecyparis</i> Spach.	<i>Ch. pisifera</i> Sieb. et Zucc.	2
	<i>Juniperus</i> L.	<i>J. communis</i> L.	111
		<i>J. sabina</i> L.	65
<i>J. virginiana</i> L.		14	

Таблиця 2

Колекційний фонд деревних рослин відділу *Magnoliophyta*

№ з/п	Родина	Кількість родів	Кількість видів	№ з/п	Родина	Кількість родів	Кількість видів
1	<i>Schisandraceae</i>	1	1	24	<i>Caesalpiniaceae</i>	3	10
2	<i>Aristolochiaceae</i>	1	1	25	<i>Fabaceae</i>	11	36
3	<i>Ranunculaceae</i>	1	3	26	<i>Staphyliaceae</i>	1	1
4	<i>Berberidaceae</i>	2	31	27	<i>Sapindaceae</i>	2	2
5	<i>Paeoniaceae</i>	1	1	28	<i>Hippocastanaceae</i>	1	2
6	<i>Hamamelidaceae</i>	1	1	29	<i>Aceraceae</i>	1	24
7	<i>Platanaceae</i>	1	1	30	<i>Rutaceae</i>	2	8
8	<i>Buxaceae</i>	1	1	31	<i>Simarubaceae</i>	1	2
9	<i>Fagaceae</i>	3	8	32	<i>Anacardiaceae</i>	2	6
10	<i>Betulaceae</i>	3	21	33	<i>Celastraceae</i>	2	9
11	<i>Corylaceae</i>	2	6	34	<i>Rhamnaceae</i>	3	12
12	<i>Juglandaceae</i>	3	9	35	<i>Elaeagnaceae</i>	3	6
13	<i>Actinidiaceae</i>	1	1	36	<i>Vitaceae</i>	3	8
14	<i>Tamaricaceae</i>	1	1	37	<i>Hydrangeaceae</i>	3	22
15	<i>Salicaceae</i>	2	8	38	<i>Cornaceae</i>	2	14
16	<i>Cistaceae</i>	1	1	39	<i>Caprifoliaceae</i>	4	43
17	<i>Tiliaceae</i>	1	6	40	<i>Viburnaceae</i>	1	9
18	<i>Ulmaceae</i>	1	4	41	<i>Oleaceae</i>	7	35
19	<i>Celidaceae</i>	1	4	42	<i>Bignoniaceae</i>	1	5
20	<i>Moraceae</i>	2	3	43	<i>Lamiaceae</i>	2	2
21	<i>Euphorbiaceae</i>	1	1	44	<i>Asteraceae</i>	1	1
22	<i>Grossulariaceae</i>	2	11	45	<i>Agavaceae</i>	1	1
23	<i>Rosaceae</i>	30	188				
Всього <i>Magnoliophyta</i>						120	570

2. Сучасний стан інтродуцентів у дендропарку Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва

Значний інтерес викликають види деревних рослин з Північної Америки, більшість з яких мають високі таксаційні показники, добрий санітарний стан, зберігають відмінні декоративні та естетичні якості в умовах дендропарку. В Україні ці види широко використовують для створення штучних насаджень різного цільового призначення: лісових культур, озеленувальних насаджень.

Серед представників *Pinaceae* Lindl., які ростуть в дендропарку ХНАУ, найперспективнішою є *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco., вид що формує темнохвойні високопродуктивні гірські ліси в

Північній Америці. У дендропарку ХНАУ дерева *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco. відрізняються найбільшим діаметром – близько 50 см і висотою 21–22 м у віці 52 роки. Індекс санітарного стану – 1,0, всі дерева здорові без ознак ослаблення, не мають зовнішніх ознак пошкодження, формують густу декоративну крону. Щороку спостерігаємо рясне плодоношення, є самосів. Ураховуючи показники росту, стану та продуктивності *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco. є перспективним інтродуцентом для Лівобережного Лісостепу України.

Серед різноманіття інтродукованих видів, види роду *Pinus* L. є дуже перспективними з огляду на притаманні їм екологічні властивості, а саме: посухостійкість, морозостійкість, невимогливість до трофності ґрунтів. Рід *Pinus* L. налічує 122 види, які поширені переважно у помірній смузі Північної півкулі. За останніми даними в Україні ростуть 50 видів роду *Pinus* L. Інтродукція видів роду *Pinus* L. зосереджена переважно в ботанічних садах і парках. Лише небагато видів ростуть на лісокультурних площах в різних лігоспах країни¹¹.

У дендропарку ХНАУ представлена чисельна колекція видів роду *Pinus* L. (табл.3). Лише *Pinus sylvestris* L. є аборигенним видом, всі інші види є інтродуцентами¹².

Таблиця 3

Характеристика видів роду *Pinus* в дендропарку ХНАУ

Вид	Вік, років	Кількість дерев	Сер. діаметр, см	Сер. висота, м
<i>Pinus sylvestris</i> L.	44	21	31,2±1,21	18,9±0,33
<i>Pinus strobus</i> L.	47	65	24,4±0,69	16,2±0,19
<i>Pinus hamata</i> D. Sosn.	53	15	25,2±1,21	14,3±0,56
<i>Pinus pallasiana</i> Lamb.	53	13	31,6±1,83	16,2±0,89
<i>Pinus nigra</i> Arn.	46	10	27,5±0,67	17,5±0,15
<i>Pinus ponderosa</i> Dougl.	51	9	31,2±1,85	17,7±0,41
<i>Pinus cembra</i> L.	52	4	21,5±0,58	8,5±0,29
<i>Pinus sibirica</i> Rupr. Mayr.	52	8	16,3±3,05	7,3±1,18
<i>Pinus flexilis</i> James.	52	3	36,0±2,0	18,0±0,10
<i>Pinus banksiana</i> Lamb.	49	4	19,7±1,11	12,8±0,25

¹¹ Сльпітіфоров Є.М. Анатомо-морфологічні особливості хвої рослин роду *Pinus* L. При впливі біотичних чинників середовища : дис. ... канд. біол. наук : спец. 03.00.05. Київ, 2018. 238 с.

¹² Познякова С.І., Лось С.А. Дендрологія. Голонасінні: навч. посібник. Харків : Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2015. 199 с

Pinus strobus L. в дендропарку ХНАУ представлена найбільшою кількістю екземплярів, тобто сформовано високопродуктивне насадження, що має, крім того, відмінні декоративні властивості. Саме *Pinus strobus* L. *Pinus cembra* L., *Pinus ponderosa* Dougl. відрізняються найбільшою декоративністю, порівняно з іншими видами *Pinus* L. *Pinus banksiana* Lamb. на сьогодні вже зникає з колекції видів. Останні п'ять років дерева мали ослаблений санітарний стан, що призвело до їх повного всихання восени 2020 року.

Ми визначили санітарний стан видів роду *Pinus* (табл. 4). Найкращий індекс санітарного стану має *Pinus sylvestris* L., *Pinus ponderosa* Dougl., *Pinus nigra* Arn., *Pinus cembra* L., *Pinus pallasiana* Lamb., *Pinus flexilis* James. – всі дерева здорові, добре розвинуті без ознак ослаблення, формують густу декоративну крону.

Таблиця 4

Санітарний стан видів роду *Pinus* в дендропарку ХНАУ

Вид	Всього	Категорії санітарного стану						Сер. індекс сан. стану
		I	II	III	IV	V	VI	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	$\frac{21}{100\%}$	$\frac{21}{100\%}$	-	-	-	-	-	I,0
<i>Pinus strobus</i> L.	$\frac{65}{100\%}$	$\frac{59}{90\%}$	$\frac{3}{5\%}$	-	-	-	$\frac{3}{5\%}$	I,3
<i>Pinus hamata</i> D. Sosn.	$\frac{15}{100\%}$	-	$\frac{15}{100\%}$	-	-	-	-	II,0
<i>Pinus pallasiana</i> Lamb.	$\frac{13}{100\%}$	$\frac{13}{100\%}$	-	-	-	-	-	I,0
<i>Pinus nigra</i> Arn.	$\frac{10}{100\%}$	$\frac{10}{100\%}$	-	-	-	-	-	I,0
<i>Pinus ponderosa</i> Dougl.	$\frac{9}{100\%}$	$\frac{9}{100\%}$	-	-	-	-	-	I,0
<i>Pinus cembra</i> L.	$\frac{4}{100\%}$	$\frac{4}{100\%}$	-	-	-	-	-	I,0
<i>Pinus sibirica</i> Rupr. Mayr.	$\frac{8}{100\%}$	-	$\frac{4}{50\%}$	$\frac{4}{50\%}$	-	-	-	II,5
<i>Pinus flexilis</i> James.	$\frac{3}{100\%}$	$\frac{3}{100\%}$	-	-	-	-	-	I,0
<i>Pinus banksiana</i> Lamb.	$\frac{4}{100\%}$	-	-	-	-	-	$\frac{4}{100\%}$	VI,0

Заслуговує на особливу увагу *Pinus cembra* L., вид унесений до Червоної книги України¹³. У дендропарку ХНАУ ростуть 4 екземпляри, які відрізняються високою декоративністю крони. Таксаційні показники цих дерев є невисокими, порівняно з іншими видами *Pinus* L., середня висота становить 8,5 м, середній діаметр – 21,5 см (табл. 3), індекс санітарного стану дорівнює 1,0, всі дерева здорові, але влітку потерпають від сухості повітря та ґрунту.

Північноамериканські види роду *Pinus* L. є більш перспективними для умов Лівобережного Лісостепу України. Посухостійкість видів, стійкість до шкідників є визначальними чинниками, що обумовлюють перспективи впровадження інтродуцентів як в лісові насадження так і з метою озеленення.

У дендрологічному парку ХНАУ ім. В. В. Докучаєва широко представлений видовий склад *Picea* A. Dietr., колекція нараховує 6 видів і є однією з найбільших у парках Лівобережного Лісостепу України: *Picea abies* (L.) Karst., *Picea pungens* Engelm, *Picea orientalis* (L.) Link., *Picea canadensis* Britt., *Picea asperata* Mast., *Picea schrenkiana* Fisch. et Mey. Усі види є інтродуцентами для умов Лівобережного Лісостепу України, мають задовільний санітарний стан, високі декоративні якості і можуть бути рекомендовані для використання в озелененні.

Заслуговує на особливу увагу *Picea schrenkiana* Fisch. et Mey. – інтродуцент, азійського походження, яка внесена до Червоного списку МСОП видів з найменшим ризиком (LC). Цей вид внесений до Червоної книги Казахстану. У Киргизстані ялинові насадження також мають статус природоохоронних територій. Згідно з Лісовим кодексом цієї країни з 1999 р. ялиновим лісам надано винятково природоохоронний статус із заборонаю промислової заготівлі деревини¹⁴. *Picea schrenkiana* Fisch. et Mey. природно росте в горах Тянь-Шаню, Джунгарського Алатау, на Північному Заході Китаю, на висоті від 1300 до 3600 м над р. м. Дерево заввишки 30-40 м. Оптимальні умови зростання для цього виду формуються при середньорічній температурі повітря від –2 °С до 2 °С, кількості опадів – 500-700 мм. Здебільшого *Picea schrenkiana* Fisch. et Mey.

¹³ Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

¹⁴ Гапаров К.К. Влияние хозяйственной деятельности на изменение гидрологических и защитных функций еловых лесов Прииссыккуля : автореф. дис. ... канд. биол. наук: спец. 06.03.03. Бишкек, 2006. 20 с.

утворює чисті деревостани, інколи росте разом з *Abies sibirica* Ledeb. В умовах України ялина Шренка росте лише в деяких ботанічних садах та дендропарках¹⁵. У дендрологічному парку ХНАУ *Picea schrenkiana* Fisch. et Mey. росте з 1978 р. Насіння отримано з Алма-Ати. У 1983 р. п'ятирічні саджанці у кількості 31 екземпляр були висаджені на постійне місце. На сьогодні залишилися 27 екземплярів. *Picea schrenkiana* Fisch. et Mey. росте дуже повільно, у віці 37 років середня висота становила 3,5 м, середній діаметр – 4,8 см¹⁶. Всі дерева мають задовільний санітарний стан, крона густа, дуже декоративна. Для збереження біологічного різноманіття цей вид можна рекомендувати вводити в колекції дендропарків, ботанічних садів нашої країни.

Види роду *Larix* Mill. є перспективними інтродуцентами як у лісовому господарстві, так і в озелененні. Рід *Larix* L. на цей час має близько 20 видів, різноманітних за формами та гібридами. В Україні природно росте лише один вид – *Larix decidua* Mill. Але в ботанічні сади, дендропарки, лісові культури інтродуковано близько 10 видів. Найпоширенішим видом є *Larix decidua* Mill. З інших видів, які культивують у насадженнях України, слід назвати *Larix leptolepis* Gord. та *Larix sibirica* Ledeb. На цей час площа модринових насаджень в Україні становить близько 60 тис. га¹⁷.

У дендрологічному парку ХНАУ маємо одну з найбільших колекцій видів роду *Larix* Mill. для умов Лівобережного Лісостепу України, що є важливим для збереження біологічного різноманіття (табл. 5, 6).

¹⁵ Юник Т.Р. Культивована дендрофлора хвойних на північно-східному мегахилі Українських Карпат: стан та використання : дис. ... канд. с-г. наук : спец. 06.03.01. Івано-Франківськ, 2015. 276 с.

¹⁶ Познякова С.І. Ялина Шренка – унікальний вид в дендрологічному парку ХНАУ. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва*. 2016. № 1. С. 179–184.

¹⁷ Белеля С.О. Особливості культивування видів роду LARIX L. у штучних насадженнях західного Полісся : дис. ... канд. с.-г. наук : спец. 06.03.01. Львів, 2015. 261 с.

Таблиця 5

Характеристика видів роду *Larix* в дендропарку ХНАУ

Вид	Вік, років	Кількість дерев	Середній діаметр, см	Середня висота, м
<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carrière	46	76	21,1±0,67	15,5±0,28
<i>Larix sukaczewii</i> Djl.	38	16	24,2±0,76	17,2±0,36
<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	46	36	23,8±1,17	21,1±0,64
<i>Larix decidua</i> Mill.	38	4	30,5±1,71	23,5±0,65

Таблиця 6

Санітарний стан видів роду *Larix* в дендропарку ХНАУ

Вид	Всього	Категорії санітарного стану						Сер. індекс сан. стану
		I	II	III	IV	V	VI	
<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carrière	$\frac{76}{100\%}$	$\frac{22}{29\%}$	$\frac{31}{41\%}$	$\frac{19}{25\%}$	$\frac{4}{5\%}$	-	-	II,1
<i>Larix sukaczewii</i> Djl.	$\frac{16}{100\%}$	$\frac{11}{69\%}$	$\frac{5}{31\%}$	-	-	-	-	I,3
<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	$\frac{36}{100\%}$	$\frac{20}{56\%}$	$\frac{11}{30\%}$	$\frac{5}{14\%}$	-	-	-	I,6
<i>Larix decidua</i> Mill.	$\frac{4}{100\%}$	$\frac{3}{75\%}$	$\frac{1}{25\%}$	-	-	-	-	I,3

Отже, в дендропарку ХНАУ створено численну колекцію видів *Pinophyta*. Найбільш поширені і мають видове різноманіття в природних лісових насадженнях і культурфїтоценозах чотири родини: *Pinaceae* Lindl., *Cupressaceae* Bartl., *Taxaceae* Gray, *Ginkgoaceae* Engl. Ці види *Pinophyta* широко застосовують у лісовому господарстві і озелененні. Сучасний таксономічний склад хвойних в Україні дає змогу успішно їх використовувати в міському середовищі, зокрема як солітери, групи, гаї, алеї, масиви, живоплоти. Це стосується їхнього як видового, так і внутрішньовидового складу. Методи ландшафтного використання хвойних у дендропарках, парках, лісопарках та присадибних ділянках розроблені вже досить добре, що дає змогу створювати різні композиції. З огляду на високі декоративні якості й санітарно-гігієнічні властивості участь хвойних у міських насадженнях Лісо-stepу України може становити 30–50 %.

З усіх родин, що належать до відділу *Magnoliophyta*, родина *Fagaceae* Dumort. має найбільше народногосподарське значення. Деревні рослини, що належать до родини *Fagaceae* Dumort.

зокрема, дуб і бук займають 37% (28% і 9% відповідно) загальної площі лісового фонду України. Деревостани за участю *Quercus robur* L. виконують надзвичайно важливі ґрунтозахисні, водоохоронні, рекреаційні функції, відіграють важливу роль у розвитку економіки країни та життя всього суспільства. Родина *Fagaceae* Dumort. об'єднує 7–9 родів і понад 900 видів, поширених у помірній, субтропічній та тропічній зонах, за винятком Південної Америки і Південної Африки.

У дендрологічному парку ХНАУ родина *Fagaceae* налічує 8 видів, які належать до трьох родів: *Fagus* L., *Quercus* L., *Castanea* Mill. За кількістю видів родина *Fagaceae* Dumort. в дендропарку ХНАУ не є багаточисельною, але всі види, які представлені, мають велике значення в лісовому господарстві країни, як аборигенний вид *Quercus robur* L., так і види інтродуценти для умов Лівобережного Лісостепу України. *Fagus sylvatica* L., *Fagus orientalis* Lipsky в дендропарку ХНАУ мають задовільний санітарний стан, високу інтенсивність росту, що свідчить про перспективність проведення акліматизації *Fagus* на Північному Сході України із залученням більшої кількості екземплярів та подальшим селекційним відбором. Результати інтродукції видів роду *Fagus* L. свідчать не лише про високі адаптаційні можливості видів цього роду, але й про їхню високу пластичність. Можна припустити, що ці види здатні витримати збільшення континентальності клімату природних ареалів без значних втрат продуктивності, але ці питання потребують більш детального вивчення¹⁸.

Fagus sylvatica L. – один із найпоширеніших видів у карпатській флорі. Карпатські букові праліси України і Словаччини внесені до реєстру всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Букові ліси Карпат є рідкісним прикладом недоторканих листяних лісів, і їх знищення може призвести до катастрофічних незворотних змін. *Fagus sylvatica* L. у дендрологічному парку ХНАУ росте з 1973 р., 18 екземплярів утворюють куртину з *Carpinus betulus* L., досягають 15 м заввишки і від 20 до 28 см у діаметрі. *Fagus orientalis* Lipsky у дендропарку росте з 1973 р. 5 екземплярів – великі гарні дерева, у

¹⁸ Лось С.А., Самодай В.П., Терещенко Л.І., Бірченко Д.Є. Сучасний стан бука в дослідних культурах і дендропарках північного сходу України та перспективи його використання. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2020. Вип. 136. С. 46–57. DOI: 10.33220/1026-3365.136.2020.46.

віці 49 років мали висоту понад 20 м і діаметр стовбурів від 30 до 46 см. Спостерігаємо щорічне плодоношення цих видів. Восени 2020 р. відзначили найбільш рясне плодоношення за останні роки.

У дендрологічному парку ХНАУ колекція *Quercus* L. налічує 5 видів різного географічного походження: *Quercus robur* L., *Quercus rubra* L., *Quercus coccinea* Muench., *Quercus mongolica* Fisch., *Quercus longipes* Stev.

На особливу увагу заслуговує *Quercus rubra* L. – північноамериканський інтродуцент, який дедалі частіше згадують як інвазійний небезпечний вид. У дендропарку ХНАУ дуб червоний росте з 1974 р, 53 екземпляри. Всі дерева відрізняються найвищими таксаційними показниками, у порівнянні з іншими видами роду. Всі дерева здорові, не мають ознак ослаблення, індекс санітарного стану дорівнює І,0.

Quercus rubra L. представлений у багатьох лісгоспах України¹⁹. Цей вид вперше з'явився у 1809 р. на Харківщині і його поширення було досить стрімким. Так, у 70-х роках минулого століття площа лісових культур з перевагою у складі *Quercus rubra* L. в лісовому фонді України перевищувала понад 6 тис. га²⁰. Але цей вид, що має достатньо цінну деревину і є цікавим для лісівників, внесений до чорного списку (*Black List*) інвазійних видів, які є найбільш небезпечними для місцевої флори²¹. Результати наших досліджень показують, що *Quercus rubra* L. має вищі таксаційні показники, більші прирости, кращий санітарний стан і в лісових насадженнях може пригнічувати аборигенний *Quercus robur* L. Саме в багатих лісорослинних умовах *Quercus rubra* L. слід обмежувати у складі деревостану. Крім того, *Quercus rubra* L., більш вологолюбний, ніж *Quercus robur* L., тому вологість клімату, ґрунту є лімітуючим фактором його поширення в посушливих умовах. За умов ефективного ведення лісового господарства, з урахуванням принципів лісової типології, *Quercus rubra* L. не є небезпечним видом для місцевої флори, хоча і має ознаки інвазійного виду. Вчені, лісівники зазначають, що повинна бути не тотальна заборона

¹⁹ Познякова С.І. Породи інтродуценти в лісових насадженнях ДП «Гадяцьке ЛГ». *Вісник ХНАУ*. 2019. № 2. С. 142–148.

²⁰ Івченко А.І. Історія впровадження дуба червоного. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. 2002. Вип. 12.4. С. 35–40.

²¹ Зав'ялова Л.В. Види інвазійних рослин, небезпечні для природного фіторізноманіття об'єктів природно-заповідного фонду України. *Біологічні системи*. 2017. Т. 9. Вип. 1. С. 87–107.

впровадження швидкорослих і, можливо, навіть надто конкурентних деревних видів у наші ліси, а правильне культивування, ретельний контроль за ними і розумне регулювання їх чисельності у складі насаджень, різноманітними лісогосподарськими заходами, доглядовими рубаннями, що запобігатиме розвитку їх інвазивності²².

Quercus coccinea Münchh. у дендропарку росте з 1982 р. Нині нараховуємо 17 екземплярів, які також мають високі таксаційні показники порівняно з іншими видами. Дуже декоративний вид. Природно росте в мішаних листяних лісах в східній частині Північної Америки.

Quercus mongolica Fisch. ex Ledeb. у дендропарку росте з 1976 р. На сьогодні збереглося 5 екземплярів. Санітарний стан дерев є ослабленим. Вид природно росте на Далекому Сході.

Quercus longipes Stev. є ендеміком Східного Закавказзя. Росте на алювіальних ґрунтах у низинах та річкових долинах, де утворює чисті насадження. Досягає 30-метрової висоти. Вимогливий до вологості ґрунту. Дуб довгоніжковий в дендропарку росте з 1984 р. один екземпляр. Насіння одержано з Ташкенту. Незимостійкий, не квітує, санітарний стан дерева є ослабленим.

У дендропарку ХНАУ види *Quercus* L. північноамериканського походження мають кращі показники росту, кращий санітарний стан, у порівнянні з видами кавказького та азійського походження.

Рід *Castanea* Mill. налічує 11–12 видів, що природно ростуть в Середземномор'ї, на Кавказі, в Східній Азії. *Castanea sativa* Mill. теплолюбний вид, вибагливий до кількості опадів, відносно вологості повітря та родючості ґрунту. У дендропарку ХНАУ росте 8 екземплярів, які підмерзали і нині ростуть кущами, заввишки 3–5 м²³. Останні роки спостерігаємо не рясне плодоношення. Декоративний вид, заслуговує на подальші дослідження з акліматизації в дендропарку.

²² Голубчак О.І., Яцик Р.М., Бродович Р.І., Кацуляк Ю.Д. Не заборонами, а розумним господарюванням контролювати умовно інвазивні деревні види у лісах Карпат. URL : <http://ukrrimf.org.ua/uk/ne-zaboronamy-a-rozumnym-gospodaryuvannjam-kontrolyuvaty-umovno-invazyvni-derevni-vydy-u-lisah-karpat> (дата звернення: 31.03.2021).

²³ Ситнік І.Й. Парки Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Харків : Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2017. 225 с.

3. Реліктові та інвазійні види в дендропарку Харківського національного аграрного університету імені В.В. Докучаєва

Охорона біологічного різноманіття – одна з актуальних проблем сучасності. Особливу цінність у дендропарку ХНАУ ім. В.В. Докучаєва мають реліктові види. У колекційному фонді дендропарку налічують 4 види, внесені до Червоної книги України. До таких видів належить *Taxus baccata* L., *Pinus cembra* L., *Staphylea pinnata* L., *Syringa josikaea* J.Jacq. ex Rchb. Ці види дуже рідко трапляються у природних лісових ценозах окремих регіонів України.

Taxus baccata L. – рідкісний реліктовий вид з диз'юнктивним ареалом, внесений до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи, Червоної книги України²⁴ та інших країн, а угруповання з його участю – до Зеленої книги України. В Україні вид розсіяно трапляється у Карпатах та Гірському Криму^{25 26}. Місцезростання *Taxus baccata* L. приурочені до тінистих вологих лісів на евтрофних ґрунтах з високим вмістом карбонатів. Вид інтродуковано до більшості ботанічних садів України. Його широко використовують в озелененні як цінну витривалу фітонцидну і декоративну рослину. У дендропарку ХНАУ *Taxus baccata* L. росте з 1977 р., 12 екземплярів. Вони мають вигляд багатостовбурних кущів заввишки 1,5–2,5 м, санітарний стан задовільний, насінневого поповнення немає.

Pinus cembra L. – середньоєвропейський реліктовий вид з диз'юнктивним ареалом, поширений в Альпах та Карпатах, внесений до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи, Червоної книги України²⁷. Цей вид виступає співдомінантом раритетних фітоценозів карпатських кедрових європейськососнових лісів, які внесені до Зеленої книги України. Проблема збереження *Pinus cembra* L. в Україні порушувалася з кінця XIX століття. Проте, перший резерват в Українських Карпатах «Горгани» був створений у 1919 р. на площі 178 га, яку

²⁴ Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

²⁵ Шиндер О.І. Рак О.О. Інтродукційна популяція *Taxus baccata* L. у Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка НАН України. *Інтродукція рослин*. 2017. № 2. С. 17–25.

²⁶ Павлюк В.В., Марченко О.М. Тис ягідний – цінний релікт третинного періоду. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. 2004. Вип. 14.6. С. 35–40.

²⁷ Червона книга України. 2009.

згодом розширили до 2589 га. Природні місцезнаходження *Pinus cembra* L. охороняють в межах 25 об'єктів ПЗФ України²⁸.

У дендропарку ХНАУ з 1973 р. ростуть 4 екземпляри *Pinus cembra* L. Як зазначено вище, таксаційні показники цих дерев є невисокими, порівняно з іншими видами *Pinus* L., всі дерева здорові, формують декоративну крону, але влітку потерпають від сухості повітря та ґрунту. Насіннєвого поновлення немає..

Staphylea pinnata L. – субсередземноморський реліктовий вид з диз'юнктивним ареалом, внесений до Червоної книги України²⁹. Основний ареал *Staphylea pinnata* L. розташований у Центральній Європі і прилеглих регіонах. В нашій країні цей вид перебуває на північносхідній межі ареалу. На території Правобережного Лісостепу зафіксовано 28 локалітетів *Staphylea pinnata* L., зосереджених переважно у придністровській частині Східного Поділля³⁰. Найкращі умови для росту цього виду – на освітлених ділянках із високим рівнем ґрунтової вологості та карбонатів. Для успішного проростання насіння і розвитку сіянців *Staphylea pinnata* L. потрібна достатня зволоженість верхнього шару ґрунту, за оптимальних умов утворює рясний самосів³¹.

У дендропарку ХНАУ *Staphylea pinnata* L. росте з 1975 р., 14 екземплярів – куці заввишки 2,0–2,5 м, санітарний стан яких є задовільним. Рослини плодоносять, є нечисельний самосів. Результати інтродукції *Staphylea pinnata* L. в дендропарку ХНАУ показують, що цей вид є дуже перспективним для озеленення в умовах Лівобережного Лісостепу України, рослини є декоративними від ранньої весни до пізньої осені, навіть у віці понад 40 років зберігають відмінні декоративні якості.

Syringa josikaea J.Jacq. ex Rchb. – реліктовий вид з диз'юнктивним ареалом, занесений до Червоної книги України³². Природно трапляється лише у двох регіонах – Українських

²⁸ Попович С.Ю., Михайлович Н.В., Грисюк Т.С. Репрезентованість *Pinus cembra* (Pinaceae) у природно-заповідному фонді України. *Український ботанічний журнал*. 76(6). С. 533–541. DOI: 10.15407/ukrbotj76.06.533.

²⁹ Червона книга України. 2009.

³⁰ Шиндер О.І. Поширення і стан популяцій *Staphylea pinnata* L. у Правобережному Лісостепу. *Інтродукція рослин*. 2018. № 1. С. 12–23

³¹ Свистун О.В., Парубок М.І. Клокичка периста (*Staphylea pinnata* L.) – перспективний вид для декоративного озеленення. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.6. С. 235–239.

³² Червона книга України. 2009.

Карпатах і Румунії³³. Його угруповання та окремі рослини займають родючі та дещо зволожені ґрунти. Чисельність *Syringa josikaea* J.Jacq. ex Rehb. поступово зменшується, внаслідок освоєння характерних для виду екоотопів – гірських заболочених вільшаників, надмірна рекреація, витоптування, інтенсивно використовується для виготовлення букетів. Вид цінується у декоративному садівництві, особливо для створення пізньовесняних та ранньолітніх квітучих кущових експозицій.

У дендропарку ХНАУ *Syringa josikaea* J.Jacq. ex Rehb. росте з 1973 р., 18 екземплярів, невисокі деревця, висотою 3,5–4,0 м, санітарний стан яких є задовільним. Рослини квітують, є дуже декоративними на початку літа.

Таким чином, всі зазначені види потребують охорони як в природних умовах (*in situ*), так і поза межами природних ареалів (*ex situ*). У сучасних умовах зміни клімату і посилення антропогенного навантаження дендрологічний парк ХНАУ виконує функцію збереження та відтворення видового різноманіття рідкісних реліктових видів.

Невід’ємною частиною досліджень з інтродукції деревних рослин є вивчення впливу інтродуцентів на функціонування аборигенних фітоценозів. Поширення інвазійних видів є актуальною проблемою багатьох країн світу. Успішність програм боротьби з неаборигенними організмами прямо пропорційно залежить від соціально-економічного розвитку країни. Водночас і серед економічно розвинених країн, де представлені усі пріоритетні напрями вивчення інвазій та визначені фактори загрози інвазійних процесів, досі немає консолідації з багатьох питань. Усунення чи запобігання негативного впливу неаборигенних видів потребує спільних дій не лише на національному, але й на міжнародному рівні.^{34,35}

³³ Карабчук Д.Ю., Пацура І.М., Мельник А.С. Бузок східнокарпатський: історія походження, сучасний стан та перспективи. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.16. С. 167–170.

³⁴ Зав’ялова Л.В. Огляд методів дослідження адвентивних рослин. *GEO&BIO*. 2019. Т. 18. С. 64–76. DOI: [org/10.15407/gb1806](https://doi.org/10.15407/gb1806).

³⁵ Шиндер О.І. Спонтанна флора Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України (м. Київ). Повідомлення 3. Адвентивні види: Ергазіюфіти. *Інтродукція рослин*. 2019. № 3. С. 14–29. DOI: [org/10.5281/zenodo.3404102](https://doi.org/10.5281/zenodo.3404102).

Загального переліку сучасного складу інвазійних видів рослин України поки не створено, але є попередній список видів з високою інвазійною спроможністю³⁶. Ступінь інвазійної активності видів суттєво відрізняється, що пояснюється як особливостями самих рослин, так і специфічністю природних умов та стану економічного розвитку країни. Тому інвазійні види флори України за інвазійною активністю розподілені на три групи: 1) високо активні; 2) помірно активні; 3) потенційно інвазійні.

У дендропарку ХНАУ наявні 17 видів інвазійних деревних рослин: *Acer negundo* L., *Amorpha fruticosa* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle., *Robinia pseudoacacia* L., *Quercus rubra* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *Amelanchier spicata* (Lam.) K. Koch, *Fraxinus pennsylvanica* Marshall, *Syringa vulgaris* L., *Prunus serotina* Ehrh., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Braun., *Ulmus pumila* L., *Rhus typhina* L., *Symphoricarpos albus* (L.) S.F. Blake, *Caragana arborescens* Lam., *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim. Види, які занесені до Чорного списку (*Black List*)³⁷ є найбільш агресивними і активно розмножуються на території дендропарку, саме до таких належать *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Amorpha fruticosa* L., *Acer negundo* L., а також *Robinia viscosa* Vent., *Colutea arborescens* L.

У дендропарку ХНАУ *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle найбільш інтенсивно розмножується кореневими паростками навколо дорослих особин, але їх вдається утримувати в межах первинного насадження. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle швидкорослий вид, досягає 20–30 м заввишки, однорічна парость може сягати до 3 м. Вид походить із півдня Китаю, в Європу завезений у 1750 р., культивують як декоративну рослину і в Європі, і в Північній Америці. Завдяки невибагливості до умов зростання, наявності специфічного запаху *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle витісняє місцеві види і є інвазійною рослиною.

Quercus rubra L. у дендропарку ХНАУ має значно меншу шкодочинність, ніж попередній вид, хоча багато дослідників в країнах Європи звертають увагу на інвазійний характер цього виду.

³⁶ Протопопова В.В., Шевера М.В. Інвазійні види у флорі України. I. Група високо активних видів. *GEO&BIO*. 2019. Т. 17. С. 116–135. DOI: 10.15407/gb.2019.17.116.

³⁷ Зав'ялова Л.В. Види інвазійних рослин, небезпечні для природного фітотризноманіття об'єктів природно-заповідного фонду України. *Біологічні системи*. 2017. Т. 9. Вип. 1. С. 87–107.

Quercus rubra L. відрізняється найвищими таксаційними показниками, кращим санітарним станом, у порівнянні з іншими видами *Quercus* L. і багатьма іншими видами *Magnoliophyta*, є декоративною рослиною, особливо восени, але не є небезпечним видом для дендрофлори парку, хоча і має ознаки високо активного інвазійного виду.

Amorpha fruticosa L., на відміну від двох попередніх видів, має поодинокі поширення далеко за межами материнського насадження, що безумовно є негативним явищем, але пригнічення інших видів в дендропарку ХНАУ нами не відмічено. Вид є декоративним, саме декоративні властивості сприяли поширенню *Amorpha fruticosa* L. на території Європи починаючи з 1724 р. В Україні цей вид почали культивувати у 1809 р. у ботанічному саду імені В. Н. Каразіна. На сьогодні *Amorpha fruticosa* L. є інвазійним видом, який широко поширюється та пригнічує аборигенну флору України.

Acer negundo L. вид північноамериканського походження висотою до 25 м має поширення на території дендропарку, але чисельність його невелика і цей агресивно інвазійний вид не має негативного впливу на інші види в культурфітоценозі дендропарку.

Чисельність інвазійно-активних видів рослин постійно контролюють, завдяки чому їх шкодочинність залишається на низькому рівні. Головний засіб боротьби з інвазійними видами рослин у дендропарку ХНАУ – механічний, і саме завдяки цьому деревні рослини, схильні до неконтрольованого поширення, вдається досить ефективно контролювати.

У лісових насадженнях і в дендрологічних парках потрібно і надалі проводити моніторинг особливостей росту, розмноження, поширення видів інтродуцентів, інвазійних видів деревних рослин і своєчасно та ефективно здійснювати доглядові роботи.

ВИСНОВКИ

Дендрологічний парк Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва є науково-дослідною природоохоронною установою і має за мету збереження, вивчення, інтродукцію, розмноження в спеціально створених умовах рідкісних і типових видів місцевої флори шляхом створення, поповнення та збереження дендрологічних колекцій, ведення наукової, навчальної та освітньої роботи.

Видове багатство рослинного покриву в дендрологічному парку є великим, порівняно з іншими інтродукційними центрами України – на площі 23,2 га налічуємо 609 видів деревних рослин. У дендропарку ХНАУ створено численну колекцію видів *Pinophyta* – 39 видів. Найбільш поширені і мають видове різноманіття в природних лісових насадженнях і культурфітоценозах родини: *Pinaceae* Lindl. і *Cupressaceae* Bartl. До колекції *Magnoliophyta* входить 570 видів. Найчисленнішими є такі родини: *Rosaceae* Juss. – 188 видів, *Caprifoliaceae* Juss. – 43 види, *Fabaceae* Lindl. – 36 видів, *Oleaceae* Hoff. ex Link – 35 видів.

У колекційному фонді дендропарку налічують 4 види, внесені до Червоної книги України. До таких видів належить *Taxus baccata* L., *Pinus cembra* L., *Staphylea pinnata* L., *Syringa josikaea* J.Jacq. ex Rchb.

У дендропарку ХНАУ наявні 17 видів інвазійних деревних рослин. Чисельність інвазійно-активних видів рослин постійно контролюють, завдяки чому їх шкодочинність залишається на низькому рівні.

АНОТАЦІЯ

Дендрологічний парк Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва – природоохоронна територія загальнодержавного значення, активно діючий центр інтродукції деревних рослин в умовах Лівобережного Лісостепу України. Видове багатство рослинного покриву у дендропарку є великим, порівняно з іншими інтродукційними центрами України – на площі 23,2 га представлено 609 видів деревних рослин. Особливу цінність у дендропарку ХНАУ мають реліктові види. У колекційному фонді дендропарку представлені 4 види, внесені до Червоної книги України: *Taxus baccata* L., *Pinus cembra* L., *Staphylea pinnata* L., *Syringa josikaea* J.Jacq. ex Rchb. Проаналізовано видовий склад та поширення інвазійних видів деревних рослин. У дендропарку наявні 17 видів, які є найбільш агресивними і активно розселяються на території парку. Чисельність інвазійно-активних видів рослин постійно контролюється, завдяки чому їх шкодочинність залишається на низькому рівні.

Література

1. Анучин Н.П. Лесная таксация. Москва : Лесн. промышленность, 1982. 552 с.

2. Байрак О.М. Систематична структура колекції рослин дендрологічного парку загальнодержавного значення «Криворудський» (Полтавська область). *Біологія та екологія*. 2016. Т. 2. № 2. С. 7–15.

3. Белеля С.О. Особливості культивування видів роду LARIX L. у штучних насадженнях західного Полісся : дис. ... канд. с.-г. наук : спец. 06.03.01. Львів, 2015. 261 с.

4. Гапаров К.К. Влияние хозяйственной деятельности на изменение гидрологических и защитных функций еловых лесов Прииссыккуля : автореф. дис. ... канд. биол. Наук : спец. 06.03.03. Бишкек, 2006. 20 с.

5. Голубчак О.І., Яцик Р.М., Бродович Р.І., Кацуляк Ю.Д. Не заборонами, а розумним господарюванням контролювати умовно інвазивні деревні види у лісах Карпат. URL: <http://ukrrimf.org.ua/uk/ne-zaboronamy-a-rozumnym-gospodaryuvanniam-kontrolyuvaty-umovno-invazyvni-derevni-vydy-u-lisah-karpat> (дата звернення: 31.03.2021).

6. Грибович Є.С., Пастернак В.П. Оцінка стійкості та декоративності порід-інтродуцентів у лісових насадженнях державного підприємства «Лубенське лісове господарство». *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2017. Вип. 130. С. 93–102.

7. Єльпітіфоров Є.М. Анатомо-морфологічні особливості хвої рослин роду Pinus L. При впливі біотичних чинників середовища : дис. ... канд. біол. Наук : спец. 03.00.05. Київ, 2018. 238 с.

8. Зав'ялова Л.В. Види інвазійних рослин, небезпечні для природного фіторізноманіття об'єктів природно-заповідного фонду України. *Біологічні системи*. 2017. Т. 9. Вип. 1. С. 87–107.

9. Зав'ялова Л.В. Огляд методів дослідження адвентивних рослин. *GEO&BIO*. 2019. Т. 18. С. 64–76. DOI: [org/10.15407/gb1806](https://doi.org/10.15407/gb1806).

10. Івченко А.І. Історія впровадження дуба червоного. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. 2002. Вип. 12.4. С. 35–40.

11. Карабчук Д.Ю., Пацура І.М., Мельник А.С. Бузок східнокарпатський: історія походження, сучасний стан та перспективи. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.16 С. 167–170.

12. Кохно М.А. Історія інтродукції деревних рослин в Україні (короткий нарис). Київ : Фітосоціоцентр, 2007. 67 с.

13. Кузнецов С.І., Слюсар С.І., Кузнецова М.С. Інтродукція деревних рослин в Україні: минуле, сучасне та майбутнє. *Лісове і садово-паркове господарство*. 2017. № 11.

14. Лось С.А., Самодай В.П., Терещенко Л.І., Бірченко Д.Є. Сучасний стан бука в дослідних культурах і дендропарках північного сходу України та перспективи його використання. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2020. Вип. 136. С. 46–57. DOI: 10.33220/1026-3365.136.2020.46.

15. Нейко І.С., Лось С.А., Плотнікова О.М. Адаптивна здатність та особливості росту підвидів сосни жовтої (*Pinus ponderosa* L.) в географічних культурах в умовах Харківщини. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. Вип. 26.1. С. 116–121.

16. Павлюк В.В., Марченко О.М. Тис ягідний – цінний релікт третинного періоду. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. 2004. Вип. 14.6. С. 35–40.

17. Плотнікова О.М. Комплексне оцінювання перспективності псевдотсуґи Мензіса (*Pseudotsuga Menziesii* (Mirb.) Franco) в умовах Лісостепу України. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2018. Вип. 132. С. 73–83.

18. Познякова С.І. Породи інтродуценти в лісових насадженнях ДП «Гадяцьке ЛГ». *Вісник ХНАУ*. 2019. № 2. С. 142–148.

19. Познякова С.І. Ялина Шренка – унікальний вид в дендрологічному парку ХНАУ. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва*. 2016. № 1. С. 179 – 184.

20. Познякова С.І., Лось С.А. Дендрологія. Голонасінні: навч. посібник. Харків: Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2015. 199 с.

21. Попович С.Ю., Михайлович Н.В., Грисюк Т.С. Репрезентованість *Pinus cembra* (Pinaceae) у природно-заповідному фонді України. *Український ботанічний журнал*. 76(6). С. 533–541. DOI: 10.15407/ukrbotj76.06.533.

22. Протопопова В.В., Шевера М.В. Інвазійні види у флорі України. I. Група високо активних видів. *GEO&BIO*. 2019. Т. 17. С. 116–135. DOI: 10.15407/gb.2019.17.116.

23. Санітарні правила в лісах України. В ред. Постанови Кабінету Міністрів України № 756 26.10.2016 р. Київ, 2016.

24. Свистун О.В., Парубок М.І. Клокичка периста (*Staphylea pinnata* L.) – перспективний вид для декоративного озеленення. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.6. С. 235–239.

25. Ситнік І.Й. Каталог дендрофлори дендропарку ХНАУ: довідкове видання. Харків : Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2016. 136 с.

26. Ситнік І.Й. Парки Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Харків : Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2017. 225 с.

27. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

28. Чигринець В.П., Ігнатенко В.А., Романенко Л.О. Досвід введення модрина в лісові культури в свіжій кленово-липовій діброві на північному сході Лівобережного Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.3. С. 88–91.

29. Шиндер О.І. Поширення і стан популяцій *Staphylea pinnata* L. у Правобережному Лісостепу. *Інтродукція рослин*. 2018. № 1. С. 12–23.

30. Шиндер О.І. Рак О.О. Інтродукційна популяція *Taxus baccata* L. у Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка НАН України. *Інтродукція рослин*. 2017. № 2. С. 17–25.

31. Шиндер О.І. Спонтанна флора Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України (м. Київ). Повідомлення 3. Адвентивні види: Ергазіофіти. *Інтродукція рослин*. 2019. № 3. С. 14–29. Doi:org/10.5281/zenodo.3404102.

32. Юник Т.Р. Культивована дендрофлора хвойних на північно-східному мегахилі Українських Карпат: стан та використання: дис. ... канд. с-г. наук: спец. 06.03.01. Івано-Франківськ, 2015. 276 с.

33. Яцик Р.М., Гайда Ю.І., Гудима В.М. Основи інтродукції та адаптації деревно-кущових видів рослин. Івано-Франківськ : НАІР, 2017. 175 с.

Information about the authors:

Pozniakova Svitlana Ivanivna,

Candidate of Agricultural Sciences,

Associate Professor at the Department of Forestry
named after B. F. Ostapenko

Kharkiv National Agrarian University named after V. V. Dokuchayev
Dokuchaevske-2, Kharkiv region, 62483, Ukraine

The project was implemented with the support of



The Center for Ukrainian and European Scientific Cooperation is a non-governmental organization, which was established in 2010 with a view to ensuring the development of international science and education in Ukraine by organizing different scientific events for Ukrainian academic community.

The priority guidelines of the Centre for Ukrainian and European Scientific Cooperation

1. International scientific events in the EU

Assistance to Ukrainian scientists in participating in international scientific events that take place within the territory of the EU countries, in particular, participation in academic conferences and internships, elaboration of collective monographs.

2. Scientific analytical research

Implementation of scientific analytical research aimed at studying best practices of higher education establishments, research institutions, and subjects of public administration in the sphere of education and science of the EU countries towards the organization of educational process and scientific activities, as well as the state certification of academic staff.

3. International institutions study visits

The organisation of institutional visits for domestic students, postgraduates, young lecturers and scientists to international and European institutes, government authorities of the European Union countries.

4. International scientific events in Ukraine with the involvement of EU speakers

The organisation of academic conferences, trainings, workshops, and round tables in picturesque Ukrainian cities for domestic scholars with the involvement of leading scholars, coaches, government leaders of domestic and neighbouring EU countries as main speakers.

Contacts:

Head Office of the Center for Ukrainian and European Scientific Cooperation:
88000, Uzhhorod, 25, Mytraka str.
+38 (099) 733 42 54
info@cuesc.org.ua

www.cuesc.org.ua

**ACHIEVEMENTS OF UKRAINE
AND THE EU IN ECOLOGY, BIOLOGY, CHEMISTRY,
GEOGRAPHY AND AGRICULTURAL SCIENCES**

Collective monograph

Vol. 3

Izdevniecība “Baltija Publishing”
Valdeķu iela 62 – 156, Rīga, LV-1058

Iespiests tipogrāfijā SIA “Izdevniecība “Baltija Publishing”
Parakstīts iespiešanai: 2021. gada 28. maijs
Tirāža 150 eks.