

ЗАСАДИ ОХОРОНИ ВИДІВ ПРИРОДНОЇ ТА ІНТРОДУКОВАНОЇ ФЛОРИ ШЛЯХОМ ЇХ КУЛЬТИВУВАННЯ І ВІДНОВЛЕННЯ В СИСТЕМІ *EX SITU* КОЛЕКЦІЙ

Карпенко Ю.О., Потоцька С.О.

*Чернігівський національний педагогічний університет
імені Т.Г. Шевченка, м. Чернігів, Україна*

Согласно Глобальной стратегии сохранения растений (2002) 75% исчезающих видов должны быть включены в *ex situ* коллекции организаций, которые имеют разные документированные коллекции. Функционально и структурно к такой группе организаций относится и агробиостанция, которая на современном этапе имеет соответствующее зонирование (3 направления, 15 отделов и коллекций), что предусматривает создание определенных условий для разных видов деятельности. Раритетный фитогенофонд агробиостанции составляют 27 видов, из которых 12 видов запесено в Красную книгу Украины та 15 имеют региональный статус охраны.

В рамках Гаазької Конференції Сторін з Конвенції про біорізноманіття, що проходила у квітні 2002 року, була прийнята Глобальна стратегія збереження рослин, яка забезпечувала інноваційну структуру дій в рамках збереження фіторізноманіття на глобальному, регіональному, національному і місцевому рівнях. Важливим аспектом даної Стратегії було збереження в доступних колекціях *ex situ* 60% видів рослин, які знаходяться під загрозою зникнення та включення 10% даної групи видів в програми з їх відновлення. [11] До 2010 року 75% зникаючих видів повинні бути включені в *ex situ* колекції установ, що мають різні документовані колекції живих рослин для завдань наукових досліджень, збереження, демонстрації та освіти (Wyse Jackson, 1999), переважно в країнах їх природних ареалів. Освітні програми даних установ повинні включати підходи щодо важливості різноманіття рослин та їх місця в екосистемах для стійкого розвитку та підтримання життя.

В сучасних умовах актуальною і важливою є проблема збереження різноманіття флори, зокрема, природних і інтродукованих видів, що знаходяться під загрозою зникнення як результат впливу антропогенних факторів. А тому збереження генофонду рідкісних видів набуває важливого значення, як в системі природних територій, так і як спосіб їх колекціонування і відтворення шляхом їх введення

в культуру або інтродукції в умовах наукових установ відповідного профілю.

Функціонально та структурно до такої групи установ належить і агробіостанція (площа – 2,6 га), що є структурним підрозділом Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка та Чернігівського обласного педагогічного ліцею для обдарованої сільської молоді Чернігівської обласної Ради (далі ЧОПЛ). Вона розміщена в північно-східній частині міста Чернігова, в урочищі Ялівщина (110 га), що має значне історичне, археологічне минуле та зосередження розмаїття рослинного і тваринного світу в умовах міста. Територія Ялівщини є перспективною для створення регіонального ландшафтної парку з частковим відновленням окремих колекційних ділянок Чернігівського обласного ботанічного саду (1946-1963 рр.), місцем рекреації та відпочинку жителів міста.

З 2001 року розпочався новий етап у розвитку та становленні агробіостанції. Власне, з цього часу починає цілеспрямовано формуватися колекційний фонд установи, проводиться інтенсивний обмін насінням та живцями з іншими науково-дослідними організаціями відповідного профілю, а також в процесі експедиційних досліджень в Крим, Карпати, степову частину України. На основі зібраного матеріалу створено колекційні і експозиційні ділянки.

Основні напрямки наукової роботи на агробіостанції спрямовані на виконання курсових і дипломних робіт з прикладних розділів ботаніки, екології, фізіології рослин; реалізацію 3 наукових програм з інтродукції та введення в культуру: Папоротеподібні, Голонасінні, Екзотичні і декоративні рослини спільно з Ботанічним садом імені акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Національним ботанічним садом імені М.Г. Гришка НАНУ, дендропарком Тростянець та поповнення існуючих колекційних ділянок різних груп рослин і створення нових.

На сучасному етапі агробіостанція має відповідне зонування, яке передбачає створення певних умов для навчальної, науково-дослідницької, освітньо-природоохоронної і рекреаційної діяльності. На її території створено такі колекційні відділи та ділянки:

навчальні:

відділ фізіології і екології рослин з ділянками модельних фізіологічних дослідів, вегетативного розмноження та відповідними колекціями видів різних екологічних груп;

відділ польової екології з ґрунтовим розрізом, штучними водоймами та моніторинговим майданчиком сукцесійних процесів;

відділ ознайомчої систематики з окремими колекціями природної і інтродукованої флори та видами ентомофауни штучних систем;

відділ сільськогосподарських культур з відтворювальною колекцією польових та овочевих культур, теплицею та ділянками плодового саду;

«зелений клас» з напрямками методичної діяльності в галузі екологічної освіти і виховання, модельною екологічною стежкою;

наукові:

дендрологічний відділ з арборетумом і коніферетумом;

природно-географічні ділянки з колекціями видів ефемероїдів, папоротеподібних (птеридоколекція) та окремими рідкісними видами природної флори регіону та України;

колекції окремих груп рослин (таволг, сукулентів і ксерофітів, магнолій, хост, цибулинних і бульбоцибулинних, бузків, яловців, нових і перспективних сортів і видів для культури);

розсадник з вегетативними, насінневими та ділянками підросту,

експозиційні та показові:

елементи озеленення і ландшафтного дизайну з фрагментами хвойних, альпійської гіркою, алейними, рабатковими територіями, ландшафтними компонентами дендрарію;

відділ корисних рослин з колекціями лікарських, медоносних, квітково-декоративних рослин;

*стендові та колекційні матеріали для організації виставок, презентацій (міська виставка квітів і плодів, університетські і факультетські виставки). Описи окремих колекційних ділянок наведено нижче, з врахуванням їх ролі у охороні видів природної та інтродукованої флори в системі *ex situ*.*

Фітосозологічні колекції включають ділянки природної флори, які закладено у 2008 році та розпочато їх систематичне комплектування, колекції весняних ефемероїдів, частково птеридоколекцію та ряд інших. Раритетний фітогенофонд агробіостанції складають 27 видів, з яких 12 видів занесено до Червоної книги України та 15 належать до регіонально рідкісних.

Колекції квітково-декоративних рослин нараховують – 125 видів, з них однорічників – 55, дворічників – 10, багаторічників – 60. Колекція витких рослин представлена 14 видами. В стадії розробки і

формування колекції «Розарій», який нараховує 46 сортів шести садових груп. Розширюється асортимент декоративних рослин видами природної флори, які проходять на колекційних ділянках первинні інтродукційні дослідження з подальшим використанням в озелененні.

Колекція лікарських і пряно-смакових рослин нараховує понад 100 видів та сортів. Інтродукційні дослідження даної групи рослин спрямовані на вивчення і збереження як видового складу регіональної флори, так і інтродукованих видів рослин із інших кліматичних зон.

У складі плодового саду – залишки старого саду, який було закладено у 50-х роках ХХ ст. на цій території, так і нові ділянки періоду 2006-2009 рр. Особливу увагу слід привертнути сортам винограду з розсаднику Інституту виноградарства імені Таїрова, сортам колоновидних яблунь та місцевим і районованим сортам.

Цілеспрямована дендрологічна колекція була створена на території агробіостанції в двох напрямках, а саме голонасінних (коніферетум) у 2005 р. та арборетум у 2009 р.

В основу коніферетуму був покладений систематико-ландшафтний принцип. Основні посадки були проведені в 2005-2008 рр., після їх закінчення було засіяно газонну траву, крім пристовбурових кругів. Прийоми догляду були пов'язані з їх зрошенням, розпушуванням ґрунту в пристовбурових кругах, обрізуванням пошкоджених частин рослин, скошуванням газону та рядом заходів по боротьбі з шкідниками і хворобами. Була складена план-схема коніферетуму, проведена робота з етикетування рослин, заведено спеціальний журнал спостережень за їх ростом.

Колекція голонасінних нараховує 35 видів та 26 форм, різновидів, 17 родів, 6 родин, включає зразки привезені з провідних наукових ботанічних установ України (Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка, Національного ботанічного саду імені М.Г. Гришка НАН України, дендропарку Тростянець та інших), ряду садівничих фірм («Ірбіс», «Агатіс», «Зелений світ») та зібраних під час наукових експедицій по території України (Крим, Карпати). Систематична структура коніферетуму наведена у табл.1.

Наводимо опис колекції голонасінних та її основних, найбільш цікавих видів та форм.

Родина *Ginkgoaceae* представлена 1 видом - *Ginkgo biloba* L. (4 особини – посаджені в 2005 р., 2007 р. та в 2008 р., 2009 р. - ф. 'Mariken').

Родина *Taxaceae* представлена родом *Taxus* та 2 видами – *T. baccata* L. (11 особин – посаджені в 2007 - 2009 р., f. 'Aurea') та *T. cuspidata* Sieb. et Zucc. (3 особини – посаджені в 2003 р., 2007 р., 2009 р.).

Родина *Taxodiaceae* представлена 2 видами – *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng. (2 особини – посаджені в 2005 р., 2009 р.) та *Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don (1 особина – посаджена в 2009 р., f. 'Monstrosa').

Таблиця 1

Систематична структура коніферетуму

№	Родина	Кількість родів	%	Кількість видів	%
1	<i>Ginkgaceae</i>	1	5,88	1	2,86
2	<i>Taxaceae</i>	1	5,88	2	5,71
3	<i>Taxodiaceae</i>	2	11,76	2	5,71
4	<i>Pinaceae</i>	6	35,3	16	45,72
5	<i>Cupressaceae</i>	6	35,3	13	37,14
6	<i>Ephedraceae</i>	1	5,88	1	2,86
Всього		17	100	35	100

Родина *Pinaceae* представлена 6 родами та 16 видами: *Abies alba* Mill. (1 особина – посаджена в 2003 р.), *A. koreana* Spach. (1 особина – посаджена в 2003 р.), *Larix decidua* Mill. (3 особини – посаджені в 2007 р., 2 особини – посаджені 2008 р.), *Picea abies* (L.) H. Karts. (11 особин – посаджені в 2007 – 2009 рр., f. 'Nidiformis'), *Picea pungens* Engelm. (2 особини – посаджені в 1997 р., f. 'Argentea', 'Coerulea'), *Picea glauca* (L.) (Moench.) Voss. (6 особин – посаджені в 2003 р. (2), 2009 р. (4), f. 'Conica', var. 'Albertiana'); *Pinus banksiana* Lambert. (2 особини – посаджені в 2006 р.), *P. mugo* Turra. (1 особина – посаджена в 2004 р.), *P. nigra* J. F. Arnold. (1 особина – посаджена в 2009 р.), *P. strobes* L. (2 особини – посаджені в 2003- 2004 рр.), *P. sylvestris* L. (більше 100 особин, дає самосів), *P. pallasiana* D. Don (1 особина – посаджена в 2008 р.), *P. sibirica* L. (1 особина – посаджена в 2007 р.), *P. leucodermis* L. (1 особина – посаджена в 2009 р.), *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel.) Franco. (L.) Carriere. (1 особина – посаджена в 2009 р.), *Tsuga canadensis* (L.) Carr. (1 особина – посаджена в 2005 р.).

Серед 13 видів *Cupressaceae* найбільшу кількість садових форм має *Thuja occidentalis* L. – (75 особин – посаджені в 1990 р. (5), 2007 р. (10), 2008 р. (40), 2009 р. (20), f. 'Aurescens', 'Columna', 'Filiformis', 'Globosa', 'Salaspils', 'Spiralis', 'Variegata'); інші види мають переважно по 2-3 форми: *Juniperus sabina* L. (25 особин – посаджені в 2003 - 2009 рр., f. 'Tamariscifolia', 'Glauca', 'Cupressifolia'), *J. horizontalis* Moench (2 особини – посаджені в 2006 р., f. 'Plumosa', 'Glauca') *J. communis* L. (36 особин – посаджені в 1990 р. (3), 2005 р. (5), 2006 р. (6), 2007 р. (20), 2009 р. (3)), *J. virginiana* L. (3 особини – посаджені в 2006 р., f. 'Helle'), *J. squamata* Lamb. (3 особини – посаджені в 2003 р., 2009 р., f. 'Blue Carpet'), *J. chinensis* L. (2 особини – посаджені в 2003 р., 2009 р.), *Thujopsis dolabrata* Sierbold. Zucc. (2 особини – посаджені в 2007 р., 2009 р., f. 'Variegata'), *Chamaecyparis pisifera* Siebd. et Zucc. (2 особини – посаджені в 2006 р., f. 'Boulevard', 'Plumosa Aurea'), *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray.) Parl. (7 особин – посаджені в 2007 р. (2), 2008 р. (3), 2009 р. (2), f. 'Golden Wonde', 'Albovariegata'), *Platycladus orientalis* (L.) Franco. (3 особини – посаджені в 2003 р.), *Thuja plicata* D. Don (1 особина – посаджена в 2003 р.), *Microbiota decussate* L. (1 особина – посаджена в 2005 р.).

Родина *Ephedraceae* представлена одним видом *Ephedra distachya* (1 особина – посаджена в 2007 р.).

Для подальшого розвитку коніферетуму перспективною є співпраця з дендропарком Тростянець, колекція якого нараховує понад 117 видів, форм і різновидностей, 13 родів і 5 родин. [5] Серед видів коніферетуму в якості перспективних видів для озеленення міста є - *Ginkgo biloba*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Juniperus horizontalis*, *Pinus mugo*, *Tsuga canadensis*, *Abies koreana*, *Metasequoia glyptostroboides*. [2, 5]

З метою підвищення наукового потенціалу, освітньо-естетичної цінності території агробіостанції нами запропоновано створення арборетуму. Ідея зібрання дендрологічної колекції належить Потоцькій С.О.; Карпенку Ю.О. та була здійснена за підтримки директора ЧОПЛ Коломієць Г.В. Робота з закладення арборетуму розпочалася з весни 2009 року.

Асортимент дендрофлори арборетуму підбирався на основі результатів досліджень і використання наукових праць М.А. Кохна, О.М. Курдюка (1994); С.І. Кузнецова, Г.А. Миронової, В.В. Пушкаря

(1986); С.І. Кузнецова, Ю.А. Клименка, Г.А. Миронової (1994); Л.І. Рубцова (1965, 1977), даних довідника «Порайонний асортимент дерев та кущів України» (1998) [3, 4, 7, 9].

Основним завданням арборетуму було створення колекції інтродукованих деревних рослин для подальшого їх вивчення і використання у навчально-виховному та дослідницькому напрямках. Створений арборетум має науково-дослідницьке значення і розв'язує задачі інтродукції деревних рослин в межах міста Чернігова, відбір найбільш перспективних видів та форм для використання в озелененні міського середовища. Одна з головних функцій використання колекції в освітньому та науковому напрямках. При формуванні видового складу дендрофлори перевага надавалася високо декоративним, в тому числі рідкісним та видам, які потребують охорони. В експозиції арборетуму вирощуються 3 види, що занесені до Червоної книги України - *Staphylea pinnata* L., *Syringa josikaea* Jacq., *Taxus baccata* L.

Колекція арборетуму нараховує 93 види, 35 форм, 64 роди, 34 родини, зразки видів та форм деревних рослин.

Деревні рослини відділів *Pinophyta* та *Magnoliophyta* були привезені з провідних наукових ботанічних установ України, зокрема Національного ботанічного саду імені М. Г. Гришка НАН України, Ботанічного саду імені акад. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка, Сирецького дендропарку, дендропарку Тростянець, ряду садівничих фірм міста Чернігова («Агатіс», «Ірбіс») та інші.

В основу арборетуму на території агробіостанції був покладений систематико-ландшафтний принцип. По периметру посаджена жива огорожа з правої сторони - *Spirea salicifolia* L., з лівої - *Thuja occidentalis* L. [6] Деревні рослини висаджені, як правло, одновидовими (*Liriodendron tulipifera* L., *Catalpa bignoniodes* Walt., *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng., *Kolkwitzia amabilis* Graebn., *Lonicera caprifolium* L., *Pyracantha coccinea* (L.) M. Roem. та інші) або двох-трьох-видовими групами (*Hydrangea arborescens* L. та *Hydrangea paniculata*; *Symphoricarpos albus* (L.) Blake. та *Symphoricarpos orbiculatus* Moench.; *Weigela floribunda* (Sieb. et Zucc) C. A. Mey. та *Weigela praecox* (Lemoine) Bailey.; *Syringa josikaea* Jacq. та *Syringa vulgaris* L., *Magnolia x soulangeana* Soui. - Bod. та *Magnolia stellata* Sieb. et. Zucc. та інші) з урахуванням їх декоративних властивостей. У табл. . наведено систематичну різноманітність дендрофлори арборетуму.

Таблиця 2

Систематична різноманітність колекції деревних рослин арборетуму

Відділ	Родини	%	Роди	%	Види	%
<i>Pinophyta</i>	5	14,7	8	12,5	13	14,00
<i>Magnoliophyta</i>	29	85,3	56	87,5	80	86,0
Всього	34	100	64	100	93	100

Аналіз родин колекції арборетуму показав, що серед голонасінних за числом видів переважають родини *Cupressaceae* F. W. Neger. (7), *Pinaceae* Lindl. (4). Родини *Ginkgoaceae* Engelm., *Taxaceae* Lindl., *Taxodiaceae* Neger. по 1 виду. Покритонасінні представлені із родин: *Rosaceae* Juss. (21 вид); *Caprifoliaceae* A. L. Jussien. (7); *Hydrangeaceae* Dum. (5); *Berberidaceae* Torr. et Gray., *Oleaceae* Lindl. (4); *Magnoliaceae* J. St. Hil. (3); *Ericaceae* DC., *Fagaceae* Dumort., *Corylaceae* Mirbel., *Caesalpiniaceae* R. Br., *Fabaceae* Lindl., *Sapindaceae* Juss., *Bignoniaceae* Pers. (2); *Paeoniaceae* L., *Buxaceae* Dumort., *Polygonaceae*, *Euphorbiaceae*, *Aceraceae* Juss., *Aquifoliaceae* Bartl., *Celastraceae* Lindl., *Araliaceae* Vent., *Vitaceae* Juss., *Apocynaceae* Juss., *Buddlejaceae* Wilholm., *Salicaceae* Mirbel., *Sapindaceae* Juss., *Lamiaceae* L. (1).

Звертає увагу за кількістю видів та їх різним ареалогічним походженням також колекція роду *Spiraea* L., яка була створена у 2004-2005 рр. доц. Карпенком Ю.О. з 15 видів, люб'язно наданих З.Г. Бонюк та привезених з Ботанічного саду імені акад. О.В.Фоміна КНУ імені Т.Г. Шевченка. За 2005-2006 роки від великих морозів взимку загинуло 2 види: *S. flexuosa* Fisch. та *S. veitchii* Hemsl. За 2006-2007 роки загинув ще 1 вид *S. lucida* Dougl. Нами вивчалися 12 видів роду *Spiraea* L., що входять до 4 секцій, їх особливості, проводилися фенологічні та біоекологічні спостереження. З них слід відзначити такі види: *S. creanata* L. - с. зарубчаста, *S. arguta* Zabel - с. гострозазубрена, *S. ussuriensis* Pojark. - с. усурійська, *S. sargentiana* Rehd. - с. Саргентова, *S. albiflora* Zab. - с. білоквіткова, *S. japonica* L. - с. японська, *S. x bumalda* Burvenich - с. Бумальда, *S. pyramidata* Greene - с. пірамідальна, *S. x semperfoliorea* Zabel - с. вічноквітуча, *S. prunifolia* Sieb. et Zucc. - с. сливолиста, *S. media* Franz. Schmidt. - с. середня. Під час досліджень відмічалися особливості приросту, стійкість до посухи, до ґрунтових умов та реакція на підживлення.

мінеральними та органічними добривами. Також було проаналізовано можливості практичних аспектів використання роду в зеленому будівництві міста Чернігова, зокрема для створення поодиноких і групових насаджень, альпійських гірок, низьких бордюрів та використання на квіткових клумбах, кам'янистих садах і як ґрунтопокривна рослина.

Отже, колекційний фонд становить значний дендрологічний потенціал як для культивування екзотичних видів, так і для фітооптимізації екологічного середовища міста Чернігова шляхом їх вегетативного розмноження, з подальшим використанням в міському озелененні та обміну посадкових матеріалом з іншими навчальними закладами.

Створення арборетуму, коніферетуму на агробіостанції ЧОПЛ підвищить показники фітобіоти урочища Ялівщина, на території якої в 1946 - 1963 рр. функціонував Чернігівський обласний ботанічний сад. Також це сприятиме проведенню наукових досліджень та навчально-виховної діяльності (навчальних практик з екології, ботаніки, біології для студентів ВНЗ, учнів та вчителів ЧОПЛ, ЗНЗ міста та області, екологічних таборів), підвищить рекреаційний потенціал даної території.

Колекція папоротеподібних агробіостанції нараховує 21 вид, в т.ч. 8 раритетних видів. [8] Їх зразки були зібрані в природі під час експедиційних досліджень в межах околиць міста Чернігова, північних та східних районів області (Новгород-Сіверське Полісся), привезені з птеридоколекції Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна Київського Національного університету імені Тараса Шевченка (декоративні далекосхідні та інші види) та Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка. Робота над створенням птеридоколекції розпочалася з 1999 р., проводився підбір окремих видів, їх випробовування в культурі, спостереження за вегетацією окремих видів і форм папоротеподібних колекції, що дозволяє нам узагальнити дані, і навести певні відомості і деякі головні характеристики цих видів в умовах культури Лівобережного Полісся. Серед раритетної групи папоротеподібних слід виділити наступні: з Червоної книги України [10] – *Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Botrychium multifidum* (S. G. Gmel.) Rupr., *Salvinia natans* (L.) All.; види регіональної охорони – *Ophioglossum vulgatum* L., *Polypodium vulgare* L., *Polystichum aculeatum* (L.) Roth, *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, *Matteuccia*

struthiopteris (L.) Tod., *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray, *D. cristata* (L.) A. Gray.; види рекомендовані для регіональної охорони – *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt, *Polystichum braunii* (Spenner.) Fee.

У вересні 2010 року Карпенком Ю.О. було поповнення колекції 9 новими зразками садових форм голландської селекції, зокрема: *Adiantum pedatum* L. f. *Miss Sharples*, *Blechnum spicant* (L.) Roth, *Athyrium felix-femina* (L.) Roth f. *Frizzelliae*, *A. felix-femina* f. *Victoriae*, *A. japonica* Kom. f. *Red Beauty*, *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman f. *Cristata*, *Ph. scolopendrium* f. *Undulata*, *Dryopteris filix mas* (L.) Schott. f. *Linearis Polydactylon*, *D. filix mas* f. *Polydactyla* Dadds.

Для збереження раритетних видів на території агробіостанції, необхідно розробити ефективні способи розмноження, зокрема деревних рослин з повільним розвитком або з слабкою насінневою продуктивністю, з метою їх більш широкого впровадження в культуру. Нами розглядається можливість більш широкого поповнення колекцій агробіостанції видами рослин з Червоної книги України, шляхом одержання їх або обміну з ботанічних садів, профільних розсадників та колекцій навчальних установ України.

Література

1. Бонюк З.Г. Перспектива збагачення дендрофлори Полісся та Лісостепу України шляхом інтродукції таволги (*Spiraea* L.). [З.Г. Бонюк] // Вісник Київського університету імені Тараса Шевченка. Серія: «Інтродукція та збереження рослинного різноманіття». - 2001. - Вип. 4 - С. 11-13.
2. Карпенко Ю.О. [та ін.] Голонасінні Чернігівщини (біологія, екологія, хорологія, фітосозологія та інтродукція). [Під заг. ред. Ю.О. Карпенка] – Чернігів: 2006 – С.49, 73-79.
3. Кохно Н.А. Деревья и кустарники декоративных городских насаждений Полесья и Лесостепи УССР [Под ред. Н.А. Кохно] – К.: Наук. думка, 1980.- 236 с.
4. Кохно Н.А., Курдюк А.М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. [Н.А. Кохно, А.М. Курдюк] – К.: Наук. думка, 1994. – 185 с.
5. Потоцька С.О. Еколого-географічні особливості голонасінних насаджень м. Чернігова [С.О. Потоцька] // Збірник наукових праць Полтавського педагогічного університету імені В.Г. Короленка. – Серія «Екологія. Біологічні науки». – Випуск 7 (59). - Полтава: 2008 – С. 148 - 156.
6. Потоцька С.О. Засади формування, систематичний склад та перспективні можливості арборетуму в урочищі «Ялівщина» (м. Чернігів) [С.О. Потоцька] // Мат-ли Міжнародн. наук. конферен. «Сучасні проблеми біології, екології та хімії». – Запоріжжя: 2009. – С. 276-278.

7. *Скροцинска Т.К.* Порайонный асортимент деревьев и кустарников УССР [Под общ. ред. Т.К. Скροцинской] – К.: 1976. – 129 с.

8. *Карпенко Ю.О.* [та ін.] Вищі спорові судинні рослини (біологія, екологія, поширення, охорона та культура). [Під заг. ред. Ю.О. Карпенка] – Чернігів: 2005 – С.71-77.

9. *Трофименко Н.М.* [та ін.] Каталог видів, різновидів, форм, сортів деревних та кущових рослин. Ч. III. Красивоквітучі дерева та кущі. (Полісся, Лісостеп України). [За ред. Н.М. Трофименко] – Київ: Фітосоціоцентр, 2003. – 24 с.

10. *Дідух Я.П.* [та ін.] Червона книга України. Рослинний світ. [За ред. Я.П. Дідуха]. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 11-48, 527, 606.

11. Important plant areas in Central and Eastern Europe: Priority Areas for Plant Conservation. – Plant life International, 2005. – 102 p.