

Висновок

Визнаючи те, що стале ведення лісового господарства є результатом балансу між екологічною сталістю (біорізноманіття), екологічною сталістю (повна вартість лісу) та соціальною сталістю (участь). Це дослідження якраз скероване в напрямку очікуваних довготермінових результатів, а саме: підтримати функції лісу, підвищити продуктивність лісових товарів та послуг; збільшити внесок лісів до соціально-економічного розвитку та захисту ландшафтів, покращити економічний стан місцевого населення.

Література

1. Бобров Р.В. Благоустройство лесов. – М.: Лесн. пром-сть. – 1977. – С. 192.
2. Бондаренко В.Д., Фурдичко О.І. Ліс і рекреація в лісі. – Львів. – 1994. – С. 232.
3. Генсирук С.А., Нижник М.С., Возняк Р.Р. Рекреационное использование лесов. – К.: Урожай. – 1987. – С. 247.
4. Голубчак О.І., Калуцький І.Ф. Екологічні проблеми лісів Івано-Франківщини// Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: УкрДЛТУ. – 2004, вип. 14.3. – С. 247-252.
5. Тарасов А.И. Рекреационное лесопользование. – М.: Агропромиздат. – 1986. – С. 177.
6. Середін В.І., Парпан В.І. Ліс база відпочинку. – Ужгород. – 1988. – С. 110.

УДК 635.977.582.736

*Проф. В.П. Шлапак, д-р с.-г. наук; мол. наук.
співроб. Л.А. Колдар, канд. біол. наук – Національний
дендрологічний парк "Софіївка", НДІ НАН України*

БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДІВ РОДУ *CERCIS* L., ІНТРОДУКОВАНИХ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Досліджено інтродукцію видів роду *Cercis* L. Встановлено природне та культурне їх поширення, особливості росту та розвитку, вибагливість до вологості та родючості ґрунту та інтенсивності освітлення, проходження генеративної фази. Розроблено ефективні методи розмноження та оцінено успішність інтродукції.

*Prof. V.P. Shlapak; junior research worker L.A. Koldar – National
dendrological park "Softiyivka", SRI NAS of Ukraine*

Bioecological peculiarities of the species of genus *Cercis* L., introduced in the right bank forest-steppe zone of Ukraine

Introduction of the species of genus *Cercis* L. is investigated. Its natural and cultural distribution, peculiarities of growth and development, whimsicality to humidity and bear of the soil and light activity, passing of the generative phase is determined. Effective methods of multiplication are elaborated and success valuation of the introduction is given.

Інтродукція деревних і чагарникових порід в Україні набула значної популярності, оскільки переважна їх більшість виділяється серед інших рослин високою продуктивністю, біологічною стійкістю, високими декоративними якостями і знаходить широке застосування у різних галузях народного господарства. До таких рослин належать види роду *Cercis* L., які в багатьох країнах широко використовуються у зеленому будівництві, а в Україні, на жаль, представлені окремими екземплярами у колекціях ботанічних садів та дендропарків [12]. Цінність їх полягає у декоративних властивостях, особливо під час цвітіння, коли ще безлисту рослину вкриває велика кількість кві-

ток, щільно розташованих на всіх гілках, крім однорічних пагонів і навіть на стовбурі [11]. Цим створюється надзвичайно декоративний ефект. Саме такі властивості ставлять види роду *Cercis* L. на одне з перших місць серед паркових дерев. Тому вивчення їх біологічних та екологічних особливостей є актуальним як у теоретичному, так і у практичному аспектах.

Предмет дослідження – види роду *Cercis* L.

Методи досліджень – експедиційні, біоекологічні, біоморфологічні та біометричні.

Рід *Cercis* L. – один з прадавніх родів покритонасінних, представлений листопадними деревними та кущовими рослинами. Вперше його визначив Турнефор у 1694 р. [10], а детальний опис роду зробив Карл Лінней у 1752-1754 рр. [14,15]. За філогенетичною системою магноліофітів А.Л. Тахтаджяна [13], *Cercis* L. належить до відділу *Magnoliophyta*, класу – *Magnoliopsida* (дводольні), порядку – *Fabales*, родини *Caesalpiniaceae* – цезальпінієві, триби – *Cercideae*, підтриби – *Cercidinae*, роду *Cercis* L., який об'єднує 7 видів. Ботанічна назва – *Cercis* – вперше була застосована Теофрастом у період його життя ще у 370-285 рр. до н.е., і міцно ввійшла у сучасну ботанічну номенклатуру [1]. За даними А.Н. Криштофовича [8], рештки роду відомі ще з нижнього олігоцену й міоцену Франції та Японії. Нині цей рід зберігся невеликою кількістю видів у Північній Америці, Середземномор'ї та Східній Азії. У природних умовах, як повідомляє В.В. Альохін, Л.В. Кудряшов, В.С. Говорухін [2], види роду *Cercis* L. поширені тільки у Північній півкулі, а природні ареали розташовані в трьох підобластях Голарктичної флористичної області: Східноазійській (*C. chinensis* Bunge, *C. griffithii* Boiss., *C. racemosa* Oliv. Середземноморській (*C. siliquastrum* L.) та Північноамериканській (*C. canadensis* L., *C. reniformis* Engelm., *C. occidentalis* Torr.). Рослини, що належать до роду *Cercis* L., в основному є тропічними та субтропічними, проте в ході еволюції вони поширились на північ до 40-42° північної широти. Інтродукція видів роду *Cercis* L. в райони помірного клімату розпочалась понад 4 століття тому, а у Західну Європу з 1730 року.

У культурі види роду *Cercis* L. поширені в багатьох країнах Європи, Азії та Північної Америки. В Україну їх вперше інтродуковано у 1816 р. Кременецьким ботанічним садом [5], а нині поодинокі екземпляри трапляються в Лісостеповій та Степовій зонах, Західній Україні, а *C. siliquastrum* та його форма "*Rosea*" найбільш поширені на Південному березі Криму. У колекції Національного дендрологічного парку "Софіївка" рід нараховує 4 види: *Cercis canadensis*, *Cercis siliquastrum*, *Cercis griffithii* та *Cercis chinensis* і 2 форми: *C. canadensis* форма "*Rosea*", *Cercis siliquastrum* форма "*Albida*." які є представниками всіх трьох підобластей.

За нашими даними, вегетаційний період видів роду *Cercis* L. у Правобережному Лісостепу України триває 182-197 днів (за суми активних температур вище 10 °C (3135,8-3216,7 °C), період спокою 72-85 днів. Початок вегетації (2000-03 років) припадає на період 12-22 квітня за суми ефективних температур (103,5-105,6 °C), а закінчується 20-26 жовтня. Одним з найважливіших критеріїв оцінки успішності інтродукції є вступ рослин у генеративну фазу, а

тривалість цвітіння – одна з основних декоративних властивостей гарноквіту-чих рослин. Види роду *Cercis* L. розпочинають вегетацію з розвитку генеративних органів. Дати початку цвітіння перебувають в межах 30 квітня – 6 травня, за суми активних температур 266,7-400,0 °С, триває 15-17 днів і закінчується 15-22 травня. Репродуктивної здатності рослини досягають у 4-5 річному віці. У *C. canadensis* відмічено щорічне рясне цвітіння та плодоношення. Важливою особливістю під час цвітіння є малопоширене явище – кауліфлорія – поява квіток на стовбурі. Це риса, що підсилює декоративність під час цвітіння. Способи запилення – анемофілія, ентомофілія, інколи орнітофілія, що і пов'язано з явищем кауліфлорії. Ми встановили, що в умовах Національного дендрологічного парку "Софіївка" види роду *Cercis* L. щорічно цвітуть та плодоносять. Кількість квіток на 1 погонному метрі становить 162-344 штуки за суми активних температур у період диференціації генеративних бруньок відповідно 1976,2-2148,6 °С. Простежується тенденція до стабільної кількості насінин у плодах, і у різних видів становить від 2 до 12 штук, що є видовою ознакою, яка свідчить про його генетичну константність в умовах інтродукції. Оптимальними строками збору насіння є період з листопада до квітня місяця наступного року. Пристосування рослин до кліматичних умов визначається характером їх сезонного росту та розвитку. Узгодженість ростових процесів із кліматичною місця росту рослин сприяє своєчасному закінченню ростових процесів та здерев'янінню річних пагонів. У досліджуваних видів ріст пагонів розпочинається з першої половини травня та триває до третьої декади серпня. Строки початку росту пагонів перебувають у прямій залежності від початку вегетації. Значна мінливість у тривалості та інтенсивності росту пагонів зумовлює відповідні відмінності у величині їх річного приросту. За тривалістю росту річних пагонів досліджувані види можна поділити на дві групи: за ступенем здерев'яніння та періодом росту пагонів, що триває 90-100 діб, до яких належить *C. canadensis*; та тривалим періодом росту понад 100 діб, це *C. griffithii*, *C. chinensis*, *C. siligvastrum* та форма "*Albida*". Літературні дані про зимостійкість видів роду *Cercis* L. свідчать про їх відносну стійкість до умов зимівлі у різних ботаніко-географічних районах інтродукції [4]. Стійкість рослин до комплексу несприятливих чинників у зимово-весняний період ми оцінювали за 5-бальною шкалою Н.К. Вехова [3].

Найбільш зимостійкими виявились види *C. canadensis* та *C. griffithii*, бал зимостійкості яких 4, церциса китайського 3,5, а в решти видів – 3. За віковим розподілом найменш морозостійкими є однорічні рослини. Вже у 2-3-річному віці рослин відсоток здерев'яніння вищий, а підмерзання пагонів нижчий. У 40-річних рослин, що ростуть у Національному дендрологічному парку "Софіївка" за роки наших спостережень підмерзання однорічних пагонів не спостерігали. Значний вплив на ріст та розвиток рослин має ступінь вологості ґрунту, при якому забезпечуються оптимальні умови життєдіяльності рослин. Згідно з наслідками наших вегетаційних дослідів, проведених впродовж 2000-04 рр., встановлено, що ріст рослин перебуває у прямій кореляційній залежності від вологості ґрунту. Оптимальною, за середніми показниками, виявилась вологість 60 % від повної вологомісткості (рис. 1).

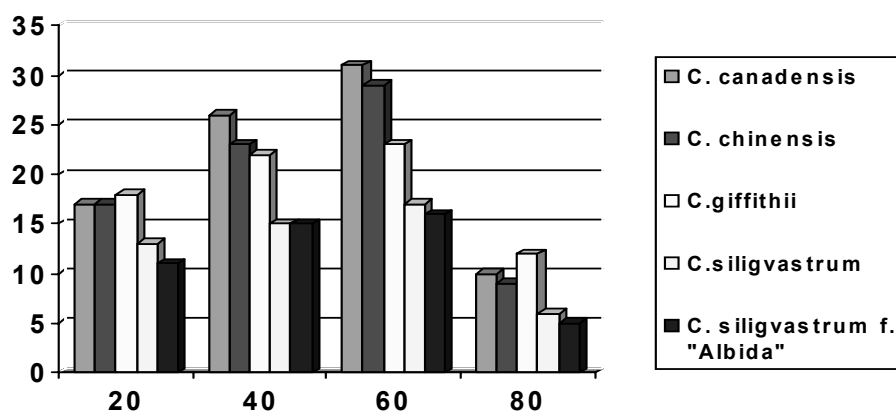


Рис. 1. Річний приріст саджанців видів *Cercis* L. на різних за вологістю ґрунтах

Табл. 1. Інтенсивність росту *C. canadensis* на субстратах, різних за хімічним складом (середнє за 2000-04 рр.)

Вид	Варіант	К-сть рослин, шт.	Висота рослин, см	Діаметр кореневої шийки, мм	Глибина поширення коренів, см
<i>Cercis canadensis</i>	Темно-сірий опідзолений 100 % (контроль)	30	27,9 ^{±0,5}	3,91 ^{±0,06}	24,4 ^{±2,1}
	Чорнозем опідзолений 100 %	30	27,3 ^{±0,6}	3,87 ^{±0,05}	19,6 ^{±1,9}
	Чорнозем опідзолений + торф верховий моховий 50:50	31	22,6 ^{±1,3}	3,83 ^{±0,02}	17,2 ^{±2,0}
	Чорнозем опідзолений + торф верховий моховий 25:75	28	18,9 ^{±0,3}	3,15 ^{±0,03}	13,8 ^{±3,3}
	Торф верховий моховий 100 %	28	10,6 ^{±0,5}	1,85 ^{±0,03}	5,4 ^{±2,4}
	Торф верховий моховий + чорнозем опідзолений 25 %:75 %	29	21,5 ^{±0,7}	3,83 ^{±0,04}	13,8 ^{±3,3}
	Дерново середньо-опідзолений супіщаний 100 %	29	11,0 ^{±1,2}	1,87 ^{±0,02}	8,8 ^{±1,3}
	Дерново середньо-опідзолений супіщаний + чорнозем опідзолений 50:50 %	30	23,4 ^{±0,4}	3,86 ^{±0,02}	18,8 ^{±2,1}
	Дерново середньо-опідзолений супіщаний + чорнозем опідзолений 25:75 %	30	21,9 ^{±0,9}	3,62 ^{±0,03}	18,2 ^{±3,4}

При вологості 80 % ріст уповільнюється та спостерігається поступове відмирання рослин. Особливістю досліджуваних видів є те, що вони легше переносять нестачу вологи в ґрунті ніж її надлишок. Одним з важливих чинників, що впливає на успішність інтродукції та ріст і розвиток рослин, є максимальне використання потенційної родючості ґрунтів. Нашими дослідженнями (табл. 1) встановлено, що види роду *Cercis* L. належать до групи мезотрофів, є середньовибагливими до родючості ґрунтів і придатні до росту навіть на досить бідних ґрунтах, що свідчить про їх екологічну пластичність щодо родючості ґрунтів. Внаслідок експериментальних досліджень, щодо інтенсивності освітлення та вивчення досвіду вирощування встановлено, що види роду *Cercis* L. є геліофітами і для свого росту, розвитку та збереження декоративних властивостей, потребують повного сонячного освітлення. Затінення негативно впливає на ріст та розвиток рослин, а ріст під наметом інших дерев є не бажаним, оскільки сприяє зниженню показників репродуктивної здатності. Основною біологічною функцією рослинного організму є розмноження, що забезпе-

чує існування виду та його розселення. Результативність інтродукції видів роду *Cercis* L. і перспективність розширення їх культури залежить від ефективних методів розмноження та вирощування. Дослідженнями встановлено, що ефективним способом розмноження є підзимній посів насіння на глибину 2-3 сантиметри, при якому відбувається природна стратифікація яка сприяє максимальному проростанню насіння. Значне теоретичне та практичне значення має морфологія та біологія плодів і насіння, адже функція плоду – захищати та розсівати насіння (дисемінація), а функція насіння – зберігати та розселяти вид. Ми встановили, що між морфологічними показниками характеристики видів роду *Cercis* L. існує певна різниця. Лінійно-ланцетоподібна форма плоду характерна для всіх видів. У плодах знаходиться від 3 до 7 штук насінин. Абсолютна маса варіює в межах від 20 до 30 грам. Результати наших досліджень з вегетативного розмноження свідчать, що регенераційна здатність зелених живців вища, ніж здерев'янілих і відповідно становить 8,6 та 5,6 %. Застосування різних стимуляторів сприяло підвищенню частки окорінення тільки до 18-26 %, що свідчить про важковкорінюваність рослин. Загальна декоративність рослин за методикою Н.В. Котелової, О.Н. Виноградової [6] становить 4 бали, де за 5-ти бальною шкалою оцінювали архітектуру стовбура й крони, листків, квіток, плодів, колір та фактуру кори, стовбура, гілок, пагонів. Оцінка перспективності інтродукції вказує, що найбільш перспективними є *C. canadensis* та *C. chinensis*. За методикою М.А. Кохна, А.М. Курдюк [7] оцінки успішності інтродукції, найвище акліматизаційне число у *C. canadensis* – 100, тому ступінь акліматизації є повним. У видів *C. griffithii* та *C. chinensis* воно становить 65, а в *C. siligvastrum* – 63, за якими акліматизація є задовільною, проте особини цих видів ще не досягли генеративного віку. Досліджені нами види уже на 4-5 рік після посадки здатні прикрасити садово-парковий ландшафт, підвищити його художню виразність.

Отже, види роду *Cercis* L. є цінними декоративними рослинами, які у перспективі можуть набути більш широкого використання у зеленому будівництві Правобережного Лісостепу України.

Література

1. Алексеев Е.Б., Губанов И.А., Тихомиров В.Н. Ботаническая номенклатура. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. – 167 с.
2. Алехин В.В., Кудряшов Л.В., Говорухин В.С. География растений. – М.: Госучпедиздат, 1961. – 532 с.
3. Вехов Н.К. Методы интродукции и акклиматизации древесных растений// Интродукция растений и зеленое строительство. – М.-Л.: Изд-во Академии наук, 1957. – С. 93-106.
4. Галактионов И.И., Ву А.В., Осин В.А. Декоративная дендрология. – М.: Высшая школа, 1967. – С. 200-201.
5. Колдар Л.А. Природні ареали видів роду *Cercis* L. і їх поширення в культурі// Інтродукція рослин. – К.: Академперіодика, 2001, № 3-4. – С. 49-54.
6. Котелова Н.В., Виноградова О.Н. Оценка декоративности деревьев и кустарников по сезонам года// Физиология и селекция растений и озеленение городов. – М.: Изд-во Академии наук, 1974, вып. 51. – С. 32-44.
7. Кохно Н.А., Курдюк А.М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. – К.: Наук. думка, 1994. – С. 95.
8. Криштофович А.Н. Курс палеоботаники. – М.: ОНТИ, 1934. – С. 31.
9. Лапин П.И. Интродукция древесных растений в средней полосе Европейской части СССР. Научные основы, методы и результаты: Докл. на соиск. науч. степени доктора биол. наук. – Л.: Изд-во АН СССР, 1974. – 134 с.

10. Линней Карл. Философия ботаники. – М.: Наука, 1989. – 454 с.
11. Петров В.В. В мире субтропических растений. – М.: Наука, 1971. – С. 118-119.
12. Соколов С.Я. (ред.) Деревья и кустарники СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, т. IV. – 1958. – С. 40.
13. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. – Л.: Изд-во Академии наук, 1987. – 283 с.
14. Linnaeus G. Genera plantarum. Cercis: Hamburg, 1759. – P.96-117.
15. Linnaeus G. Species Plantarum. – Holminae: Salvii. – Stokholm, 1753. – P. 124-132.

УДК 330.133.7

Аспір. Т.І. Вовчук¹ – Національний АУ

БІОЛОГІЧНІ АКТИВИ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Визначено роль лісу у подоланні глобальних змін клімату, визначено необхідність визнання лісових ресурсів біологічними активами та переходу на нові засади управління та обліку біологічних активів у лісовому господарстві.

Doctorate T.I. Vovchuk¹ – National Agricultural University

Biological assets of forestry

The role of forest in overcoming of global changes of climate is certain in the article, the necessity of confession of forest resources is certain by biological assets and transition on new government bases and account of biological assets in forestry.

Природними і генетично закладеними багатствами України є лісові масиви. В умовах актуальної на сьогодні проблеми глобального потепління саме лісові насадження стають на захист стабільності клімату, підтримання екологічної рівноваги і недопущення парникового ефекту (збільшення концентрації двоокису вуглецю (CO₂)) в атмосфері. Враховуючи планетарні масштаби цієї проблеми, для її вирішення необхідна консолідація всіх країн для розробки та впровадження спільної програми зі зменшення викидів і збільшення обсягів поглинання парникових газів. У такій ситуації найпріоритетнішим та водночас екологічно безпечним і економічно виправданим засобом боротьби із глобальними змінами клімату є розширене відтворення та збільшення продуктивності біомаси лісів. Адже, якщо ліс не страждає від пожеж, необґрунтованих рубань або хвороб, його біомаса нагромаджується, що сприяє поглинанню і консервуванню більшої кількості вуглецю [1].

В умовах прогресуючих урбаністичних процесів, що значною мірою впливають на забруднення навколишнього середовища (збільшення вмісту канцерогенних речовин у повітрі та його загазованість внаслідок діяльності промислових підприємств), не можна не враховувати позитивного впливу лісових насаджень на організм людини, що виявляється, передусім, у підтримці балансу природних чинників життя людини.

Для досягнення якнайповнішого контролю за природними процесами, що відбуваються в лісовому господарстві, всі економічно розвинуті європейські країни ухвалили ряд законодавчих актів, що сформували базу так званої міжнародної лісової політики. Україна, своєю чергою, намагається долучитися до цих інтеграційних процесів, переймаючи досвід у регулюванні основних питань порядку ведення лісового господарства.

¹ Наук. керівник: проф. В.К. Савчук, д-р екон. наук – НАУ, м. Київ