

РЕЦЕНЗІЯ

доцента кафедри ландшафтної архітектури та фітодизайну
Національного університету біоресурсів і природокористування України,
кандидата сільськогосподарських наук, доцента **Оксани БАГАЦЬКОЇ**
на дисертацію **Олександра БАБИНА** на тему:
**«Адаптивна стійкість, технології розмноження рослин роду *Cercis* L.
та використання в озелененні м. Києва»,**
подану на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дисертаційного дослідження. В озелененні населених пунктів України існує значна проблема з асортиментом дерев другої і третьої величини. Другий і кущовий ярус часто взагалі відсутні в парках м. Києва. Вирішенням цієї проблеми необхідно займатися і вводити перспективні високодекоративні і стійкі види і сорти. Декоративні якості видів роду *Cercis* L. заслуговують на особливу увагу. Серед сучасних наукових публікацій недостатньо висвітлена інформація щодо можливості отримання якісного і життєздатного садивного матеріалу даного роду рослин. Вважаю, що вивчення екологічних особливостей рослин роду *Cercis* L., технології вирощування садивного матеріалу для потреб міста та науково-обґрунтоване його використання з урахуванням особливостей видів дослідного роду є перспективним і актуальним.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і пропозицій дисертації, їх достовірність та новизна. У результаті аналізу дисертації можна відзначити, що викладені у роботі наукові положення, висновки та рекомендації є достатньо аргументованими та обґрунтованими. Варто відмітити, що дисертаційне дослідження характеризується глибоким підходом до експериментальної частини і предмету дослідження.

Для обґрунтування наукових положень дисертації автор використав загальнонаукові, теоретичні та спеціальні методи дослідження. У роботі досить детально розкрито зміст п'яти розділів відповідно до теми дисертації, сформульовано висновки до проведеного дисертаційного дослідження, які засвідчують, що автору вдалося досягнути мети і вирішити поставлені завдання. Результати дисертації містять наукову новизну, яка полягає у тому, що вперше проведено детальний аналіз насаджень на предмет наявності рослин роду *Cercis* L. у м. Київ; визначено екологічні особливості рослин роду *Cercis* L. в умовах м. Києва; досліджено вплив міських умов на морфометричні показники рослин дослідного роду; виявлено специфічну особливість видів роду *Cercis* L. щодо відмирання частини верхівкових міжвузль; проведено біохімічне профілювання вторинних метаболітів у тканинах перидерми пагонів рослин дослідного роду. Автором уточнено терміни фенологічних фаз роду *Cercis* L. в умовах м. Києва; особливості технології розмноження садивного матеріалу різними

способами; оцінено декоративність рослин роду *Cercis* L.; потенційну посухо- та морозостійкість лабораторними методами.

Достовірність і новизна наукових положень, висновків і рекомендацій виконаного дослідження забезпечені комплексним підходом для досягнення результату, обґрунтованістю вихідних позицій автора виконаного дослідження, вивченням наукових праць українських і зарубіжних учених, застосуванням сучасних методів, адекватних предмету, меті та поставленим завданням, об'єктивним аналізом одержаних результатів експериментального дослідження, а також їх достатньою апробацією на науково-практичних заходах.

Метою дисертації була оцінка екологічних особливостей рослин роду *Cercis* L. та технології вирощування садивного матеріалу в умовах м. Київ.

Структура дисертації фактично повністю охоплює предмет дисертаційного дослідження і послідовно розкриває мету дослідження. Дисертація містить анотацію українською та англійською мовами, вступ, 5 розділів, висновки, рекомендації з виробництва садивного матеріалу, список використаних літературних джерел та додатки. Структура повністю відповідає цілям і завданням дослідження відповідно до проблематики на основі отриманих результатів.

У першому розділі «**Ареал поширення та особливості розмноження рослин роду *Cercis* L.**» автор подає систематичне положення, ареал походження і поширення, а також історію інтродукції роду *Cercis* L. Визначено, що рід *Cercis* L. належить до родини *Fabaceae* Lindl., підродини *Cesalpinoideae* Taub. та включає в себе 7 видів деревних і кущових рослин, що зростають на території Північної Америки, Середземномор'я, Південно-Східної та Східної Азії. Найбільш поширеним на території України є *Cercis canadensis* L. та *Cercis siliquastrum* L. Спираючись на досвід деяких сучасних закордонних та вітчизняних вчених, автор зазначає, що рослини досліджуваного роду традиційними методами вегетативного розмноження розмножувати економічно дорого та важко. Метод мікроклонального розмноження має ряд переваг, але потребує проведення ряду досліджень.

Другий розділ «**Методика, методи та об'єкт досліджень**» присвячено опису програми робіт, загальної характеристики регіону досліджень, власне об'єктів та методик.

Програмою робіт було розроблено схеми експериментів, які виконувалися як в лабораторних умовах, так і в польових. Відмічено, що найменша кількість опадів спостерігалася в травні 2023–2024 рр. Саме тому варто приділяти увагу вчасним поливам молодих рослин у міських умовах, з огляду на те, що рослини іноді страждають від посухи.

Встановлено, що рід *Cercis* L. має досить різноманітний таксономічний склад, що робить його перспективним для озеленення. Ці рослини вирізняються високою декоративністю не лише під час квітування, яке розпочинається до розпускання листя, а й завдяки своїм декоративним листкам та плакучим формам крони у таких культиварів як *C. canadensis* 'Vanilla Twist' та *C. canadensis* 'Ruby Falls'.

У третьому розділі «**Поширення та оцінка декоративності рослин роду *Cercis* L. у міських насадженнях**» автором досліджень встановлено, що рослини роду *Cercis* L. у системі озеленення м. Києва представлені 4 таксонами. Більшість виявлених екземплярів представлені видом *Cercis canadensis* L. у доброму та відмінному стані. Унаслідок фенологічних спостережень виявлено, що у *C. siliquastrum* 'Alba' та *Cercis canadensis* L. є розбіжності у термінах і тривалості окремих фенофаз.

Встановлено, що рослини дослідного роду здатні підтримувати декоративність упродовж усього вегетаційного періоду за рахунок унікальної форми крони або яскравого забарвлення листя. Зокрема, існують культивари з пістрявозабарвленим листям, плакучою формою крони, темночервоним або жовтим кольором, із білими або махровими квітами. Усі ці ознаки позитивно впливають на декоративність рослин роду *Cercis* L.

У четвертому розділі «**Адаптивна стійкість рослин роду *Cercis* L. до умов урбанізованого середовища**» було встановлено, що рослини роду *Cercis* L. цілком адаптувалися до кліматичних та міських умов зростання. Припускається, що цьому сприяє феномен відмирання одного або декількох верхніх міжвузлів, як адаптація до можливого підмерзання кінців пагонів. Дослідним шляхом визначено потенційну морозостійкість для кожного з дослідних видів рослин на основі стану їхніх тканин після дії низьких температур. Зокрема встановлено, що найкращий стан тканин мав вид *Cercis canadensis* L. та деякі його культивари, а, отже, стійкість до дії низьких температур у природніх умовах у цих таксонів буде також високою. Відмічено, що на морозостійкість впливає як місцезростання рослини, так і її відношення до вологоти. Також автором встановлено, що найкращу посухостійкість має вид *Cercis canadensis* L. та його культивар *C. canadensis* 'Vanilla Twist'. Серед дослідних рослин найгірші показники морозостійкості та посухостійкості автор виявив у *Cercis gigantea* та *Cercis canadensis* 'Ruby Falls'.

П'ятий розділ «**Особливості розмноження рослин роду *Cercis* L.**» присвячено результатам досліджень щодо розмноження рослин роду *Cercis* L. Ним установлені умови, які підвищують схожість насіння при генеративному способі. Також наведені експериментальні докази про недоцільність вегетативного розмноження. У результаті здійснених досліджень у культурі *in vitro* було розроблено методику мікроклонального розмноження рослин *Cercis canadensis* L., *Cercis siliquastrum* 'Alba', отримано асептичні регенераційно здатні мікропагони та рослини-регенеранти, придатні для подальшого тиражування та адаптації до умов довкілля. Встановлено ефективне живильне середовище для введення експлантів досліджуваних рослин і взаємозв'язок між ефективністю стерилізації та терміном введення рослинного матеріалу *in vitro*. Найкращим терміном заготівлі живців для розмноження є травень, у фазі активного росту. Ефективність стерилізації експлантів, введених у культуру *in vitro* в травні, була вищою майже в 1,5 раза

від тих, які були уведені в кінці червня – на початку липня. Визначено, що режим стерилізації мікропагонів дослідних рослин достовірно впливав на її ефективність.

Автором відзначено, що з урахуванням особливостей та декоративної цінності рослин роду *Cercis* L. види є перспективними до використання в насадженнях загального та обмеженого користування в групових, лінійних та солітерних типах посадок.

Значення одержаних результатів для науки й практики та рекомендації щодо їх можливого використання. На основі проведених досліджень із вивчення екологічних особливостей рослин роду *Cercis* L. цей рід є перспективним до використання в системі зелених насаджень м. Київ. Удосконалено технологію розмноження садивного матеріалу генеративним способом та надано відповідні рекомендації щодо вирощування. Розроблено протокол стерилізації вихідного матеріалу для введення в культуру *in vitro*, а також надано рекомендації щодо подальшого мікроклонального розмноження. Проведено характеристику принципових відмінностей рослин роду *Cercis* L. на прикладі *Cercis canadensis* L. та *Cercis siliquastrum* L. Результати досліджень використовуються в навчальному процесі при викладанні дисциплін «Декоративне розсадництво з основами насінництва», «Сучасні технології та нормативно правова база декоративного розсадництва»

Повнота викладення наукових положень, висновків і рекомендацій в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації. За темою дисертаційного дослідження опубліковано 7 наукових праць, з яких стаття у науковому виданні, включеному до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection, стаття у науковому виданні, включеному до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, стаття у науковому виданні, включеному до категорії «Б» Переліку наукових фахових видань України, 4 тези наукових доповідей.

Зазначені публікації повною мірою висвітлюють основні наукові положення дисертаційного дослідження.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. Дисертація є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею із науково-обґрунтованими висновками та рекомендаціями, які подано автором для публічного захисту. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела. У роботі відсутнє привласнення чужих ідей, результатів або слів без оформлення належного цитування. Таким чином, у дисертаційному дослідженні О. Р. Бабина на тему: «Адаптивна стійкість, технології розмноження рослин роду *Cercis* L. та використання в озелененні м. Києва» відсутні порушення академічної доброчесності.

Питання для дискусійного обговорення та недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення. У цілому наукове та практичне значення одержаних результатів дисертації оцінюється позитивно. Але слід звернути увагу на деякі дискусійні положення і окремі недоліки, серед яких необхідно відмітити наступні:

1. У розділі 1 доцільно навести більш переконливі факти щодо неефективності та недоцільності вегетативного розмноження видів роду *Cercis* L. з урахуванням сучасних вітчизняних і закордонних результатів.

2. У розділі 2, підрозділі 2.2 наведено графіки загальної кількості опадів по роках досліджень, однак далі по тексту немає аналізу цих графіків. Необхідно було би детально відслідкувати кореляцію між посухостійкістю і кліматичними показниками.

3. У розділі 3 було б доцільно проаналізувати місця зростання виявлених екземплярів в системі озеленення міста, а саме в яких насадженнях частіше трапляються – загального, обмеженого користування чи спеціального призначення. Також автором зазначено, що досліджені рослини мали різний вік і стан, але ніяк не відмічено, що вони зростають в різних ґрунтовах, зокрема, в ботанічних садах чи у вуличних насадженнях.

4. Розділ 4, підрозділ 4.2 містить дані про дослідження водного дефіциту у рослин, при цьому рослини різних видів взяті з абсолютно різних умов місцезростання, які суттєво впливають на результат дослідження.

5. Розроблені автором пропозиції щодо використання дослідних видів в озелененні мають досить обмежений характер. Автором окремо виділені типи посадок алейні і лінійні, але алейні посадки і є лінійним типом посадок.

Зазначені зауваження та пропозиції не знижують наукову цінність та практичне значення дисертаційного дослідження О. Р. Бабина і не впливають на загальну позитивну її оцінку.

Загальний висновок. Загальний аналіз роботи свідчить про самостійність і цілісність проведеного дослідження, його актуальність і науковий рівень, теоретичне й практичне значення. Наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані в роботі, достатньо повно викладені в опублікованих здобувачем наукових публікаціях.

Дисертація на тему: «Адаптивна стійкість, технології розмноження рослин роду *Cercis* L. та використання в озелененні м. Києва» відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» і Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року, а її автор Бабин Олександр Русланович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент доцент кафедри ландшафтно́ї архітектури та фітодизайну Національного університету біоресурсів і природокористування України, кандидат сільськогосподарських наук, доцент Оксана БАГАЦЬКА