

ВІДГУК

офіційного опонента

професора кафедри лісового господарства Уманського національного університету,
доктор сільськогосподарських наук, професор **ШЛАПАКА Володимира Петровича**

на дисертацію **ДЕРІЯ Андрія Андрійовича** на тему:

**«Рід *Ligustrum* L.: таксономічне різноманіття, біологічні
та екологічні особливості, 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 досліджень. Поряд з інтенсивним розвитком лісового господарства в Україні все більшого розмаху набуває використання інтродукованих видів деревних рослин незалежно від часу їх інтродукції та видового і формового різноманіття. Дисертація присвячена вивченню біологічних та екологічних особливостей видового та формового різноманіття видів роду *Ligustrum* L., які зростають в умовах м. Києва. Дослідження проводилися в лабораторіях, на розсаднику, а ті, які стосувалися особливостей росту та розвитку рослин, проводилися в умовах міста, ботанічних садах, парках, скверах, на вулицях, що без сумніву є актуальним як в теоретичному, так і практичному аспектах.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертацію виконано на кафедрі відтворення лісів та лісових меліорацій Національного університету біоресурсів і природокористування України за темою «Управління лісовими ресурсами та парковими системами в умовах воєнного стану» (2024 р.), що реалізується згідно з договором № БФ/37-2021 у рамках виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напрямку «Аграрні науки та ветеринарія».

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, які сформульовані у дисертації. Наукові положення, висновки і пропозиції підтверджуються значною кількістю зібраного експериментального матеріалу із застосуванням лісівничо-таксаційних, біометричних, селекційних, морфологічних, анатомічних, цитологічних, геоботанічних методів та методів насінництва і математико-статистичних методів.

Результати експериментальних досліджень показали обґрунтованість та цілісність і всебічність проведених досліджень та зроблених на їх основі наукових положень і висновків, а також здатність автора дисертації до самостійної організації складних досліджень та узагальнення їх результатів.

Достовірність і новизна основних висновків та рекомендацій дисертації. Новизна і достовірність загальних висновків дисертації базуються на результатах теоретичних і практичних досліджень, проведених автором протягом багатьох років. У цілому вони не викликають сумнівів, достатньою мірою апробовані та опубліковані у фахових виданнях. У висновках викладені найбільш суттєві наукові та практичні

результати, які одержані здобувачем у процесі роботи. Всього у дисертації 11 висновків і п'ять пропозицій виробництву.

Новизна і повнота викладу висновків і пропозицій. Автором визначено поширеність представників роду *Ligustrum* L. в насадженнях м. Києва, проведено комплексні дослідження біологічних особливостей видів та культиварів, виявлено вплив урбанізованого середовища на морфогенез пагонів рослин роду *Ligustrum* L. та особливості метаболізму, зокрема, на накопичення фенольних сполук, здійснено якісну оцінку декоративності культиварів роду *Ligustrum* L. Автором уточнено посухо- та морозостійкості видів та культиварів роду, річний цикл розвитку дослідних рослин в умовах м. Києва, методику вегетативного розмноження рослин роду *Ligustrum* L. Набули подальшого розвитку дані досліджень щодо вегетативного розмноження видів та культиварів роду *Ligustrum* L., які дають підґрунтя для їх подальшого масового вирощування та поширення.

Основні положення дисертації спрямовано на визначення перспективності видів роду *Ligustrum* L. та надання рекомендацій щодо впровадження дослідних видів в садово-паркове господарство Лісостепу України.

Результати досліджень використовуються в навчальному процесі при викладанні дисциплін «Декоративне розсадництво з основами насінництва», «Сучасні технології та нормативно правова база декоративного розсадництва», а також для вдосконалення методів отримання якісного садивного матеріалу роду *Ligustrum* L., зокрема шляхом вегетативного розмноження, з урахуванням впливу типу субстрату та ростових речовин. Визначені критерії посухо- і морозостійкості, показники фотосинтетичного апарату, які дають змогу відбирати найбільш придатніші види та культивари роду *Ligustrum* L. для озеленення міських просторів. Проведено оцінку декоративних якостей та дослідження річних циклів розвитку рослин роду *Ligustrum* L. яка сприяє розробленню рекомендацій щодо використання даних рослин для створення естетичних та стійких ландшафтних композицій.

Повнота викладу матеріалів дисертації. За матеріалом дисертації опубліковано впродовж 2022–2025 рр. 8 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, 5 тез наукових доповідей. Загалом матеріали дисертації апробовано достатньо повно.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності. Дисертація складається з титульного аркушу, анотацій українською та англійською мовами, списку опублікованих праць, переліку умовних позначень, вступу, п'яти розділів, висновків, пропозицій виробництву, списку

використаних джерел, додатків. Робота висвітлена на 169 сторінках, містить 71 рисунок та 19 таблиць. Список використаних джерел налічує 131 найменування.

Наукові результати, сформульовані у дисертації. У вступі обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету, об'єкт, предмет, задачі та методи дослідження. Вказується наукова новизна, практична цінність отриманих результатів, внесок автора та апробації результатів роботи.

Істотних зауважень немає.

У **першому розділі дисертації** «Поширення та використання видів роду *Ligustrum* L.» автор дослідив ботаніко-морфологічну характеристику видів роду, історичні аспекти інтродукції та введення в культуру рослин роду в Україні, розмноження представників роду та господарське значення і використання в озелененні видів та культиварів роду.

Автором на основі аналізу літературних джерел викладено інформацію щодо теоретичних аспектів історії інтродукції рослин, природного розповсюдження, описано її біологічні особливості, аналіз росту, репродуктивного розвитку, розмноження та методи оцінки результатів інтродукції. Приведено дані про цінність та обсяги використання видів та культиварів роду як в Україні, так і за її межами, а також перспективність озеленення за його участі. На основі аналізу літератури зроблено висновок щодо культивованої дендрофлори, яка носить фрагментарний характер, а тому вимагає належного системного аналізу.

Зауваження:

1. Автору необхідно було б ширше використати літературні джерела останніх років з проблеми, яку він досліджує.

2. У розділі варто було б докладніше висвітлити закордонний досвід використання видів та культиварів роду *Ligustrum* L у озелененні міст.

У **другому розділі дисертації** «Об'єкти та методика досліджень» автором детально наводиться програма, методика досліджень, подано характеристику природних умов регіону дослідження та поширеність представників роду *Ligustrum* L. в насадженнях м. Києва. Дана коротка інформація з геологічних й геоморфологічних особливостей місць розташування досліджуваних об'єктів. Наведено опис об'єктів, методів і методик, за якими проводилися дослідження.

Зауваження:

1. Автором деталізована програма досліджень, яка складається з дев'яти пунктів. Однак, у заголовку розділу 2 програма досліджень не зазначена.

У **третьому розділі дисертації** «Біологічні особливості рослин роду *Ligustrum* L. та їхнє розмноження» автор дослідив річний цикл росту і розвитку та акліматизацію представників роду *Ligustrum* L., морфологічні особливості листових пластинок

та продигового апарату рослин, адаптивний потенціал *Ligustrum vulgare* L. в умовах міського середовища за різних режимів вирощування та вегетативне розмноження рослин.

У дослідженні використовували види роду *Ligustrum* L. та їхні культивари, зокрема: *Ligustrum vulgare* L., *L. vulgare* 'Atrovirens', *L. vulgare* 'Aurea', *Ligustrum ovalifolium* Hassk., *L. ovalifolium* 'Aureum', *L. ovalifolium* 'Green Diamond', *L. ovalifolium* 'Vicari', *Ligustrum ibota* 'Musli', *Ligustrum japonicum* 'Green century'.

Фенологічні спостереження показали, що види та культивари роду *Ligustrum* L. у м. Києві мають вегетаційний період від 174 до 223 днів. *Ligustrum vulgare* L. та її культивари продемонстрували сезонний процес скидання листків, що типово для листопадних, тоді як *L. ovalifolium* Hassk. і *L. japonicum* 'Green Century' є вічнозеленими і зберігають листову масу без зміни забарвлення. *L. ovalifolium* 'Vicari' виявилася єдиним культиваром із характерною зміною кольору листя перед опаданням. Квітування та плодоношення є характерними для видових рослин, тоді як у деяких культиварів генеративна стадія розвитку може не відбуватися.

Морфологічні особливості листових пластинок вказують на значну варіабельність між видами та культиварами бирючини, зокрема найбільшу площу листків мали *L. vulgare* 'Atrovirens' (1133,92 мм²) та *L. ovalifolium* Hassk. (1137,25 мм²), найменшу – *L. ibota* 'Musli' (565,96 мм²). Форма листків варіює від видовжено-еліптичної до овальної, що відображається не тільки в адаптації до умов середовища зростання, а й біологічних особливостей видів або культиварів роду. Також проведене визначення морфометричних показників продигового апарату листків роду *Ligustrum* L. За результатами визначення вторинних метаболітів *L. vulgare* L. можна простежити чітку залежність від умов вирощування: стрижка уповільнює ксилогенез і формування перидерми, сприяючи накопиченню хлорогенової кислоти як антиоксиданту. Фенольні сполуки корелюють із ростом пагонів, а їхній склад варіює залежно від освітлення та транспортного навантаження.

Результати вегетативного розмноження показали, що здерев'янілі живці *L. vulgare* L. та її культивари мають кращий відсоток укорінення (90,2–96,2 %) порівняно із зеленими живцями (83,4–94,8 %).

Зауваження:

1. У таблиці 3.1, її описі та додатку В1 розглядаються усереднені показники проходження фенологічних фаз видами та культиварами *Ligustrum* L. в умовах м. Києва. Однак, показники не проаналізовано за роками досліджень та не враховано вплив кліматичних умов року (та/або вплив зміни клімату) та умов місцезростання на проходження цих фаз. Вартим уваги був би аналіз показників, який розкривав причини настання тієї чи іншої фенологічної фази.

2. У роботі відсутнє посилання на рис. 3.12. Оформлення даного рисунка потребує уточнення досліджуваних параметрів по осі X.

3. У підрозділі 3.4 «Вегетативне розмноження рослин роду *Ligustrum* L.» автор вказує, що вісім з дев'яти досліджуваних видів та культиварів *Ligustrum* L. за умови стимулювання коренеутворення показують високі результати укорінювання (95,4–66,2 %) здерев'янілими живцями і лише вихід укорінених живців *Ligustrum ibota* 'Musli' становить 13,1 %. Автору варто було б проаналізувати та вказати причини низького відсотку укорінювання здерев'янілих живців даного сорту та, за можливості, вказати шляхи вирішення даної наукової проблеми.

У четвертому розділі дисертації «Вплив екологічних чинників на ріст і розвиток видів роду *Ligustrum* L.» автор, дослідивши посухостійкість рослин роду, водоутримувальну здатність рослин, водний дефіцит, оводненість, жаростійкість та морозостійкість рослин роду.

Дослідження впливу екологічних чинників на ріст та розвиток рослин роду *Ligustrum* L. дали можливість оцінити їхню посухо-, жаро- та морозостійкість, що є ключовим аспектом для визначення їхнього адаптивного потенціалу в різних умовах зростання.

Аналіз водоутримувальної здатності показав, що усі досліджувані рослини виявилися стійкими до температури +40 °C. У разі підвищенні температури до 50 °C незначні ураження (0–20 %) спостерігалися в *L. vulgare* L. та її культиварів, тоді як *L. ovalifolium* Hassk. залишалася практично неушкодженою. Однак за +60 °C ураження листків було критичним (70–100 %) для більшості культиварів, що свідчить про обмежену жаростійкість за екстремальних температур.

Аналіз ушкоджень пагонів за температур –20 °C і –25 °C показав, що *L. vulgare* 'Atrovirens' є найбільш морозостійкою (7,0 балів ушкоджень за –25 °C), тоді як *L. japonicum* 'Green century' (29,9 бала) та *L. ibota* 'Musli' (26,3 бала) виявилися найменш стійкими.

Зауваження:

1. У розділі автором достатньо повно висвітлено посухостійкість та зимостійкість, однак, вплив світла, родючості та кислотності ґрунту, на ріст і розвиток рослин не вивчався. Автору слід пояснити чому?

У п'ятому розділі дисертації «Якісна оцінка стану видів роду *Ligustrum* L. та перспективи їхнього використання в озелененні м. Києва» автор, дослідивши декоративність видів та культиварів роду *Ligustrum* L. надав рекомендації щодо використання в озелененні видів та культиварів роду *Ligustrum* L. у м. Києві.

Автор здійснив якісну оцінку декоративності дев'яти таксонів роду *Ligustrum* L., у результаті якої було виявлено що, більшість видів та культиварів, зокрема *Ligustrum*

vulgare L., *L. ovalifolium* Hassk., *L. japonicum* 'Green century', мають високу декоративність (51–61 бал, II група) завдяки тривалому збереженню декоративних ознак, щільній кроні, яскравому забарвленню листків, досить рясному квітуванню та плодоношенню. *L. ibota* 'Musli' мала середню декоративність (49 балів, III група), проте її пістряве листя додає естетичності. Дослідження підтвердили перспективність використання представників роду *Ligustrum* L. в озелененні м. Києва.

Зауваження:

1. Оцінку декоративності видів і культиварів *Ligustrum* L. та рекомендацію їх в озеленення автору варто розглядати в контексті власних досліджень. Дані рекомендації спираються виключно на декоративні ознаки, однак урбоекологічні, орографічні чи інші фактори, які суттєво впливають на культивування рослин в умовах міського середовища автор залишив поза увагою.

2. У підрозділі 5.2 «Рекомендації щодо використання в озелененні видів та культиварів роду *Ligustrum* L. у м. Києві» автор рекомендує субстрати для висаджування рослин у відкритий ґрунт в умовах Києва, однак у програмі досліджень та у роботі дані субстрати не вивчалися.

Висновки та рекомендації є лаконічним узагальненням проведеної автором роботи, тому істотних зауважень не викликають.

Список використаних джерел складено згідно діючих вимог до дисертації. Він представлений публікаціями вітчизняних та іноземних авторів з досліджуваної тематики і включає основну та додаткову літературу за темою дисертації. Використані джерела охоплюють усі аспекти аналізованих у науковій роботі проблем і завдань.

У **Додатках** до дисертації вміщені вихідні дані зібраного експериментального матеріалу з теми роботи.

Зауваження до дисертації полягають у окремих граматичних, стилістичних, синтаксичних та пунктуаційних помилках оформлення й подачі загальноприйнятих скорочень і неточності при перекладі з іноземних мов. Усі вищеописані зауваження не впливають на сприйняття, зміст, структуру, висновки і рекомендації виробництву. Загалом, окремі недоліки і наведені зауваження не знижують науково-практичної цінності роботи.

Загальні висновки. Дисертація Дерія Андрія Андрійовича на тему: «Під *Ligustrum* L.: таксономічне різноманіття, біологічні та екологічні особливості, використання в озелененні м. Києва» є завершеною науково-дослідною роботою, виконаною особисто автором на актуальну тему. Поставлені програмні питання розкрито. Відповіді на них підтверджуються значними багаторічними обсягами дослідного та експериментального матеріалу і їх якісним аналізом. Зроблені висновки і пропозиції виробництву є достатньо обґрунтованими

та базуються на результатах власних досліджень. Дисертація гарно оформлена, ілюстрована таблицями і рисунками, що підсилюють наведені в тексті аргументи. Дисертація справляє хороше загальне враження, роботу написано гарною літературною мовою, текст логічно викладено.

Виявлені недоліки та зроблені зауваження загалом несуттєво впливають на зміст сформульованих наукових висновків та рекомендацій. Достатньо глибоке вирішення поставлених завдань підтверджує добру фахову підготовку дисертанта, уміння планувати експерименти, проводити дослідження та аналізувати отримані матеріали. Це свідчить про готовність здобувача до самостійних наукових досліджень.

Вищевикладене дозволяє заключити, що дисертація Дерій Андрія Андрійовича є самостійною і завершеною науковою роботою, при опрацюванні якої отримано нові результати, що у своїй сукупності сприяють більш ефективному використанню інтродуцентів у м. Києві.

Дисертація повністю відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (зі змінами) 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 (зі змінами), а її автор Дерій Андрій Андрійович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Офіційний опонент професор кафедри лісового господарства Уманського національного університету, доктор сільськогосподарських наук, професор Володимир ШЛАПАК