

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор Національного ботанічного
саду імені М. М. Гришка НАН України



доктор біологічних наук, професор
академік-кореспондент НАН України

Наталія ЗАІМЕНКО

«17» червня 2026 р.

ВИСНОВОК

Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Паращука Олександра Анатолійовича на тему: «Біолого-екологічні особливості деревних рослин родини Rutaceae Juss. за інтродукції у Правобережному Лісостепу України», поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія

Витяг

з протоколу № 4 розширеного засідання відділу дендрології від 5 червня 2026 р.

Присутні: головуючий на засіданні – д.б.н., п.н.с. Горелов О. М., д.с.-г.н., с.н.с. Клименко Ю.О.; д.б.н., с.н.с. Рубцова О.Л.; д.б.н. проф. Мельник В.І.; д.с.-г.н., проф., чл.-кор. НАН України Рахметов Д.Б.; д.б.н., проф., чл.-кор. НАН України Заіменко Н.В.; к.б.н., с.н.с. Горб В. К.; к.б.н., с.н.с. Похильченко О. П.; к.б.н., с.н.с. Кругляк Ю. М.; к.б.н., пров. інж. Гончаренко Б. В.; к.б.н., н.с. Кушнір Н.В; к.б.н., с.н.с. Смілянець Н. М.; к.б.н. Бондарчук О.П.; (дисертант) Паращук О. А.

Порядок денний: Обговорення дисертаційного дослідження здобувача відділу дендрології Паращука Олександра Анатолійовича на тему «Біолого-

екологічні особливості деревних рослин родини Rutaceae Juss. за інтродукції у Правобережному Лісостепу України», поданого на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 09 «Біологія», за спеціальністю 091 «Біологія».

Науковий керівник доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент Клименко Юрій Олександрович.

Дисертація виконувалась у відділі дендрології Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України. Тема дисертації перезатверджена на засіданні вченої ради НБС (протокол № 5, від 26 травня 2026 року).

Виступили: дисертант Паращук Олександр Анатолійович представив презентацію за основними положеннями дисертації «Біолого-екологічні особливості деревних рослин родини Rutaceae Juss. за інтродукції у Правобережному Лісостепу України», поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія, регламент 20 хв.

Після закінчення доповіді аспіранта Паращука О. А., присутніми на захисті фахівцями були поставлені запитання.

Після відповідей на запитання виступили: **науковий керівник** – д.с.-г.н., с.н.с. Клименко Ю. О. **Рецензенти** дисертаційної роботи: к.б.н., с.н.с. Смілянець Н. М., к.б.н., н.с. Кушнір Н.В, які наголосили на позитивних аспектах дослідження та висловили свої побажання та зауваження.

В обговоренні дисертаційного дослідження взяли участь: с.н.с. Рубцова О.Л.; д.б.н. проф. Мельник В.І.; д.с.-г.н., проф., чл.-кор. НАН України Рахметов Д.Б.; д.б.н., проф., чл.-кор. НАН України Заїменко Н.В.

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Паращука Олександра Анатолійовича на тему: «Біолого-екологічні особливості деревних рослин родини Rutaceae Juss. за інтродукції у Правобережному Лісостепу України», поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія

1. Обґрунтування вибору теми дослідження. Глобальне потепління та аридизація клімату, що особливо виражені у зоні Правобережного Лісостепу України, зумовлюють необхідність перегляду існуючого асортименту дендрофлори. Погіршення стану традиційних лісоутворюючих та декоративних видів вимагає залучення нових інтродуцентів, що відзначаються високою адаптивністю до температурних стресів та посухи.

Представники родини Rutaceae Juss., зокрема *Tetradium daniellii* та *Zanthoxylum americanum*, є перспективними для збагачення культурної флори регіону. Вони характеризуються комплексом господарсько-цінних ознак: високою декоративністю, стійкістю та специфічними біохімічними особливостями. При цьому актуальності набуває вивчення *Tetradium daniellii* як високоефективного пізньолітнього медоноса, здатного забезпечити стабільну кормову базу бджільництва у безвзятковий період.

Попри тривалу історію культивування окремих видів Rutaceae (*Phellodendron amurense*, *Ptelea trifoliata*), комплексні дослідження адаптивного потенціалу менш поширених видів, таких як *Tetradium daniellii* та *Zanthoxylum americanum*, у Правобережному Лісостепу залишалися фрагментарними. Відсутність детальних даних щодо їхнього онтоморфогенезу, сезонних ритмів розвитку та механізмів статевого диморфізму у процесах адаптації стримує широке впровадження цих видів у практику зеленого будівництва та лісомеліорації.

Отже, необхідність теоретичного обґрунтування та розробки практичних рекомендацій щодо культивування та використання представників родини Rutaceae в умовах Правобережного Лісостепу України визначає актуальність обраного напряму досліджень.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконувалась в рамках наступних наукових тем відділу дендрології Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України: 402-ДЕН „Стійкість деревних рослин та їх угруповань до дії абіотичних і біотичних чинників в екосистемах м. Києва” (номер держреєстрації 0120U000087, термін виконання 2019 – 2024 рр.) та 417-ДЕН „Стійкість та адаптаційний

потенціал інтродукованих та аборигенних деревних рослин в умовах урбогенезу” (номер держреєстрації 0125U000453, термін виконання 2025– 2029 рр.)

3. Мета дослідження — з’ясувати адаптивний потенціал *Tetradium daniellii* (Benn.) T.G. Hartley за умов інтродукції у Правобережному Лісостепу України на основі комплексного вивчення біоекологічних особливостей, репродуктивної здатності та фізіолого-біохімічних показників у порівнянні з іншими представниками родини Rutaceae Juss.

Для досягнення поставленої мети необхідно було виконати наступні **завдання**:

1. Дослідити за літературними відомостями історію інтродукції представників родів *Tetradium* Lour., *Phellodendron* Rupr., *Ptelea* L. та *Zanthoxylum* L. в Україні.

2. Дослідити особливості сезонного ритму розвитку дослідних видів з кодифікацією фаз за міжнародною шкалою ВВСН та виявити кореляційні зв’язки між фенофазами й гідротермічними чинниками середовища.

3. Дослідити морфолого-анатомічні характеристики квіток, плодів та насіння, оцінити репродуктивну здатність рослин в умовах інтродукції.

4. Вивчити особливості онтоморфогенезу *Tetradium daniellii* та охарактеризувати основні етапи вікового розвитку рослин від проростків до генеративного стану.

5. Визначити рівень екологічної стійкості (зимостійкість, посухостійкість, стійкість до збудників хвороб та шкідників) дослідних видів та виявити лімітуючі чинники їх адаптації.

6. Встановити фізіолого-біохімічні особливості адаптації досліджуваних видів рослин родини Rutaceae до дії стресових чинників за показниками вмісту антоціанів та флавонолів.

7. Визначити алелопатичну активність представників родини Rutaceae як складову їхнього екологічного потенціалу в нових умовах.

8. Оцінити ступені натуралізації та потенційну інвазійну спроможність

представників досліджуваних родів у Правобережному Лісостепу України.

9. Обґрунтувати практичні рекомендації щодо використання *Tetradium daniellii* та інших видів родини Rutaceae в озелененні, лісомеліорації та як цінних медоносних культур.

4. Об'єкт дослідження: процеси інтродукції та адаптації *Tetradium daniellii* (Benn.) T.G. Hartley та інших видів родини Rutaceae Juss. (*Phellodendron amurense* Rupr., *Ptelea trifoliata* L., *Zanthoxylum americanum* Mill.) в екологічних умовах Правобережного Лісостепу України.

5. Предмет дослідження: біологічні та екологічні особливості, сезонний ритм розвитку, репродуктивна здатність, онтоморфогенез, фізіолого-біохімічні показники стресостійкості та інвазійний потенціал *Tetradium daniellii* у порівнянні з іншими представниками родини Rutaceae.

6. Методи дослідження: Для реалізації поставленої мети було використано комплекс методів: порівняльний, фенологічний, морфолого-анатомічний, екологічний, кліматологічний, фізіолого-біохімічний, статистичний.

7. Наукова новизна отриманих результатів. Уперше одержано оригінальні комплексні дані щодо біолого-екологічних особливостей та адаптивного потенціалу представників деревних рослин родини Rutaceae Juss. — *Tetradium daniellii* (Benn.) T.G.Hartley, *Phellodendron amurense* Rupr., *Ptelea trifoliata* L. та *Zanthoxylum americanum* Mill., за умов інтродукції у Правобережному Лісостепу України.

Встановлено особливості сезонного ритму росту й розвитку досліджених видів рослин шляхом адаптації уніфікованої шкали ВВСН та ідентифікації ключових фенологічних фаз. Виявлено залежність проходження цих етапів від гідротермічних умов регіону. Початок вегетації більшості видів настає у III декаді березня — I декаді квітня за накопичення суми ефективних температур вище +5 °С, яка варіює в межах 67-103 °С, залежно від виду, і лише для *Tetradium daniellii* індукується стійким переходом середньодобової температури +8,5 °С протягом щонайменше 5 діб.

Дослідження анатомічної будови квіток видів рослин засвідчили, що попри міжвидові відмінності вони є морфологічно двостатевими, але функціонально — одностатевими. Проте у тичинкових рослин *Phellodendron amurense* внаслідок дії знижених температур (заморозків) під час формування генеративних органів виявлено ознаки тимчасової однодомності, результатом чого стало формування поодиноких плодів.

Визначено стадії онтоморфогенезу рослин *Tetradium daniellii* та виявлено експлерентний характер його життєвої стратегії. Встановлено, що в умовах інтродукції до 37% особин виявляють лабільність розвитку, яка проявляється у прискоренні темпів онтоморфогенезу.

У ролі індикаторів комплексної стійкості видів до посухи доцільно розглядати параметри водного режиму, морфометричні характеристики продихового апарату листків, а також механізми регуляції репродуктивного зусилля.

З'ясовано, що динаміка вмісту вторинних метаболітів (антоціанів та флавонолів) у вегетативних органах досліджених видів є індикатором інтенсивності температурного стресу, а не прямим маркером стійкості. При цьому в літній період вищий рівень чутливості до впливу високих температур виявили у тичинкових рослин *Ptelea trifoliata* та маточкових рослин *Phellodendron amurense*. Натомість у зимовий період рівень чутливості до дії низьких температур виявився стабільно вищим у маточкових рослин цих видів.

Доведено роль корневих ексудатів досліджених видів рослин як вагомого чинника успішної адаптації в антропогенно змінених екосистемах. Вперше змодельовано інвазійні ризики досліджуваних видів рослин, оцінено їхні ступені натуралізації та визначено роль видоспецифічної алелопатичної активності екстрактів з різних частин рослин у процесах експансії в місцевих екосистемах. Встановлено, що маточкові рослини функціонують як активні покращувачі ґрунтових умов, тоді як тичинкові забезпечують алелопатичну експансію завдяки продукуванню фітотоксинів. Обґрунтовано необхідність обмеження використання

рослин *Ptelea trifoliata* у відкритих ландшафтах через її доведену інвазійну небезпеку для аборигенної флори.

8. Теоретичне значення. Дисертація містить наукові положення щодо закономірностей сезонного розвитку, онтоморфогенезу та екологічної стійкості інтродукованих видів родини Rutaceae Juss. за умов кліматичних змін. Розкрито біолого-екологічні особливості роздільностатевих рослин, насамперед природу статевого диморфізму у стресостійкості, що визначає характер пристосування тичинкових і маточкових рослин до умов середовища. Істотне значення для прогнозування та контролю поширення інтродуцентів мають обґрунтовані в результаті досліджень критерії оцінки їхнього інвазійного потенціалу на основі кліматичного моделювання та алелопатичної активності.

9. Практичне значення одержаних результатів. Одержані результати становлять наукову основу для раціонального використання та контролю поширення видів родини Rutaceae Juss. в умовах Правобережного Лісостепу України. На основі комплексного аналізу фізіолого-біохімічних показників доведено доцільність диференційованого підходу до вибору асортименту для об'єктів зеленого будівництва. Зокрема, встановлено, що вищою стійкістю до гідротермічного стресу відзначаються маточкові особини *Phellodendron amurense* та тичинкові особини *Ptelea trifoliata*, що слід враховувати при формуванні стійких насаджень у регіоні. Водночас виявлений високий інвазійний статус *Ptelea trifoliata* (агіофіт) дозволив обґрунтувати необхідність суворого обмеження її використання у відкритих ландшафтах задля збереження місцевого біорізноманіття. Одержані дані щодо біолого-екологічних особливостей *Tetradium daniellii* підтверджують його високу перспективність як нектароносною культури, здатної заповнити безвзятковий період у липні–серпні, що має стратегічне значення для підтримки кормової бази бджільництва. Результати оцінки адаптивного потенціалу та алелопатичної активності видів стали підґрунтям для наукового обґрунтування необхідності запровадження постійного екологічного моніторингу за насадженнями інтродуцентів, що перебувають на різних стадіях

натуралізації, з метою прогнозування та запобігання їхній можливій експансії в умовах кліматичної трансформації регіону.

10. Особистий внесок аспіранта. Дисертаційна робота є самостійним завершеним науковим дослідженням, в якому проаналізовано та узагальнено оригінальні матеріали. Автор є основним виконавцем на всіх етапах: під час опрацювання літературних джерел, проведення польових та лабораторних досліджень. Дисертаційна робота виконана впродовж 2022-2026 рр. Результати досліджень відображено автором у дисертаційній роботі та наукових працях, де права співавторів не порушено.

11. Апробація результатів дисертації. Зроблено доповідь на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Об’єкти природно-заповідного фонду України: сучасний стан та шляхи забезпечення ефективної їх діяльності» (м. Київ, 27–28 червня (1 жовтня) 2024 р.).

Прийнято участь в наукових конференціях, заочно: VI науково-практична конференція з міжнародною участю «PLANTA+. НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА» (Київ, 23 січня 2026 р.); X міжнародна наукова конференція «Традиційні та інноваційні підходи до наукових досліджень» (м. Луцьк, 26 грудня 2025р.); XVII Всеукраїнська науково-практична конференція «Біологічні дослідження – 2026» (м. Житомир, 05-06 травня 2026 р.).

12. Публікації. За матеріалами досліджень опубліковано 4 наукових праць включених до переліку фахових наукових видань України, з-поміж них 1 самостійна.

Статті в наукових фахових виданнях:

1. Phenological observations in dendrological collections: motivation for the use of the universal coding “BBCH scale” / Pokhylchenko O., Gorelov, O., Dovhalyuk, N., Kozubenko, T., Kruglyak, Y., & **Paraschuk, O.** *Journal of Native and Alien Plant Studies*. 2024. №. 20. P. 176–197. DOI: <https://doi.org/10.37555/2707-3114.20.2024.318688>

2. **Паращук О.** *Tetradium* Lour. (Rutaceae Juss.) в дендрологічних колекціях та потенціал роду для культивування. *Біорізноманіття, екологія та*

експериментальна біологія. 2025. Т. 27. № 1. С. 6–21. DOI: <https://doi.org/10.34142/2708-5848.2025.27.1.01>

3. **Паращук О. А.**, Кругляк Ю. М. Комплексна оцінка посухостійкості видів деревних рослин родини Rutaceae Juss. у дендрарії Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України. *Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи)*. 2025. Т. 17. № 3. С. 397–410. DOI: <https://doi.org/10.31861/biosystems2025.03.397>

4. **Паращук О.**, Левон В. Вміст антоціанів та флавонолів у листі представників родини Rutaceae Juss як маркери стресостійкості. *Journal of Native and Alien Plant Studies*. 2025. № 21. С. 187–200. DOI: <https://doi.org/10.37555/2707-3114.21.2025.346435>

Матеріали наукових конференцій:

1. Особливості морфології плодів та насіння *Tetradium daniellii* (Benn.) T.G. Hartley (Rutaceae Juss.) / **О. Паращук** та ін. *Об'єкти природно-заповідного фонду України: сучасний стан та шляхи забезпечення ефективної їх діяльності* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Канів., 27–28 черв.–1 жовт., 2024 р. Канів, 2024. С. 119–123. URL: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:273737626> (дата звернення: 04.03.2026).

2. **Паращук О. А.** Особливості онтоморфогенезу *Tetradium daniellii* (Benn). *PLANTA+*. *Наука, практика та освіта* : матеріали VI наук.-практ. конф. з міжнар. участю., м. Київ, 23 січ., 2026 р. Київ, 2026. Т. 1. С. 16–19.

3. **Паращук О. А.** Морфолого-анатомічна характеристика листків *Tetradium daniellii* (Benn.). *Традиційні та інноваційні підходи до наукових досліджень* : зб. наук. пр. з матеріалами X Міжнар. наук. конф., м.Луцьк, 26 груд., 2025 р. Вінниця, 2025. С. 253–255. DOI [10.62731/mcnd-26.12.2025](https://doi.org/10.62731/mcnd-26.12.2025)

4. Вікові особливості потенційної морозостійкості *Tetradium daniellii* в умовах лабораторного проморожування / **О. А. Паращук** та ін. *Біологічні дослідження: матеріали XVII Всеукр. наук.-практ. конф., м. Житомир, 5–6 трав. 2026 р.* Житомир, 2026. С. 34–38.

13. Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновку, практичних рекомендацій, списку використаних джерел та 14 додатків. Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 245 сторінок комп'ютерного тексту, з яких основний текст займає 181 сторінку. Робота ілюстрована 76 рисунками та містить 15 таблиць. Список використаних джерел включає 241 найменувань, із них 73 — латиницею.

14. Характеристика особистості аспіранта. Паращук О. А. отримав вищу освіту в Національному лісотехнічному університеті України, 2010 р. З жовтня 2022 року він навчається в аспірантурі за денною формою у Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України для здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю з галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія та підготував дисертаційну роботу до захисту. Народився 4 грудня 1987 р. в с. Телелинці Вінницької області.

З 2023 року працює в НБС у відділі дендрології на посаді інженера. За час роботи показав себе як допитливий науковець та сумлінний працівник. Добре володіє матеріалом дисертаційної роботи та орієнтується у сучасних світових дослідженнях з теми дисертації. Здобувач оволодів термінологією з досліджуваного наукового напрямку, а саме з морфології та анатомії, інтродукції та фітохімії. Результати досліджень висвітлено у наукових публікаціях, серед яких 4 статі та 4 тези і матеріалів наукових конференцій (деякі у співавторстві), які написано науковою українською мовою. Основні наукові положення, результати практичних досліджень та висновки дисертаційної роботи було представлено та обговорено на засіданнях відділу дендрології та вченої ради НБС, а також на наукових конференціях. У проведенні досліджень та представленні результатів досліджень застосовані сучасні інформаційні технології.

Самокритичний, визнає власні упущення та здатний до роботи над помилками, виявляє наполегливість та відповідальність до наукової праці, здатний до самостійного проведення наукових досліджень.

15. Відповідність стилю дисертації. Дисертація виконана фаховою українською мовою, текстове подання матеріалу відповідає стилю науководослідної літератури.

УХВАЛЕНО:

1. Затвердити висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації **Паращука Олександра Анатолійовича «Біолого-екологічні особливості деревних рослин родини Rutaceae Juss. за інтродукції у Правобережному Лісостепу України».**

2. Констатувати, що за актуальністю, ступенем наукової новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною цінністю здобутих результатів дисертація **Паращука О. А.** відповідає спеціальності 091 Біологія та вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 3 травня 2024 р. № 507 та 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 від 12 січня 2022 р. № 44 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 3 травня 2024 р. № 507).

3. Рекомендувати дисертацію **Паращука Олександра Анатолійовича «Біолого-екологічні особливості деревних рослин родини Rutaceae Juss. за інтродукції у Правобережному Лісостепу України»** до захисту на здобуття ступеня доктора філософії у разовій спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 091 Біологія

4. Рекомендувати вченій раді Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України затвердити склад разової спеціалізованої вченої ради:

Голова ради:

Мельник Віктор Іванович, доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу природної флори, Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України.

Рецензенти:

Кушнір Наталія Василівна, кандидат біологічних наук, науковий співробітник відділу природної флори Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України.

Смілянець Ніна Миколаївна, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу ландшафтного будівництва Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України.

Офіційні опоненти:

Гайдаржи Марина Миколаївна, доктор біологічних наук, старший науковий співробітник, директор Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна, Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Ковалевський Сергій Борисович, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік Лісівничої академії наук України, професор кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції Національного університету біоресурсів і природокористування України МОН України.

Головуючий на засіданні

доктор біологічних наук,
п.н.с відділу дендрології

Олександр ГОРЕЛОВ

Секретар засідання

кандидат біологічних наук,
с.н.с. відділу дендрології

Юлія КРУГЛЯК