

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Вадима Робертовича ДАВИДОВА
«БІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ОПТИМІЗАЦІЇ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ РОСЛИН
РОДУ *CHAENOMELES* LINDL. В УМОВАХ СТЕПОВОГО ПРИДНІПРОВ'Я»,
представлену на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 091 «Біологія»

Актуальність теми дослідження обумовлена спрямованістю на вирішення важливих і актуальних для степового Придніпров'я завдань щодо збереження і збагачення фіторізноманіття, дотримання раціонального природокористування, а також виявлення нових джерел цінної рослинної сировини для забезпечення потреб людини. Інтродукція плодових рослин, зокрема видів роду *Chaenomeles* Lindl, збільшує видове багатство культур, які мають широкий спектр цінних властивостей, у степовому регіоні. Впровадження плодових рослин у складних ґрунтово-кліматичних умовах степового Придніпров'я потребує наукового обґрунтування успішності процесу інтродукції, для чого необхідне всебічне вивчення генетично обумовлених адаптивних можливостей рослинних видів. Дослідження біологічних механізмів, які лежать в основі процесу адаптації рослинних організмів, дозволяє встановити видо-специфічні та загальні особливості взаємозв'язку інтродукованих рослин з чинниками нового середовища існування. Встановлення закономірностей варіювання росту, розвитку і метаболічних процесів інтродуцентів дає можливість розробити інтегральні критерії оцінки їх стійкості та відбору перспективних видів для широкого впровадження у регіоні. Виявлення специфічного складу вторинних метаболітів інтродуцентів роду *Chaenomeles*, накопичених рослинами за вегетації в умовах степового клімату, відкриває можливість забезпечити надійне джерело біологічно активних сполук із корисними властивостями.

Тема дисертаційної роботи відповідає пріоритетним напрямкам розвитку науки і техніки України. Дисертаційна робота була виконана у відповідності до тематики досліджень кафедри фізіології та інтродукції рослин Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара «Еколого-фізіологічні аспекти підбору асортименту рослин за умов степового Придніпров'я» (№ 0119U100103, замовник – МОН України) та в межах виконання держбюджетних науково-дослідних робіт «Фізіологічні основи ефективної інтродукції нетрадиційних плодових та ягідних культур в умовах степового Придніпров'я» (№ 0116U001526, замовник – МОН України), «Біологічно активні речовини малопоширених плодових рослин як ефективні засоби підвищення якості продукції та цінності сировини для функціонального харчування» (№ 0121U109772, замовник – МОН України), «Інноваційна концепція управління екологічними функціями інтродукованих деревних видів в умовах урбоecosystem» (№ 0122U001226, замовник – МОН України).

Мета представленої дисертаційної роботи полягала у встановленні закономірностей процесу успішної інтродукції видів і гібридів роду *Chaenomeles* Lindl в умовах степового Придніпров'я та виявленні особливостей

накопичення і розподілу рослинних вторинних метаболітів, які оптимізують процеси адаптації рослин. Для виконання роботи здобувач освоїв та застосував загальноприйняті та сучасні методи екологічних та фізіолого-біохімічних досліджень, що дозволило отримати достовірні дані, провести статистичне опрацювання та інтерпретацію отриманих даних та досягти поставленої мети.

Мету дисертаційної роботи досягнуто.

Для досягнення мети здобувачем вирішені наступні завдання:

- встановлено особливості фенологічних ритмів та ефективності водного режиму інтродуцентів за вегетації в кліматичних умовах степової зони;

- показано варіативність сезонної динаміки активності антиоксидантних ферментів та накопичення фенольних сполук у рослин видів і гібридів роду *Chaenomeles* Lindl з різних регіонів походження;

- виявлено фітохімічний склад та потенційні напрями ефективного використання рослинного матеріалу хеномелесу як джерела біологічно-активних речовин;

- за узагальненням даних охарактеризована перспективність досліджених видів і гібридів роду *Chaenomeles* для впровадження в степовій зоні як плодкових і декоративних культур та вихідних форм для селекції.

У роботі Давидова В.Р. чітко та обґрунтовано визначені об'єкт та предмет дослідження.

Об'єкт дослідження – інтродуковані види природного походження та гібридні форми роду *Chaenomeles* Lindley (родина *Rosaceae*): *Ch. japonica*, *Ch. cathaeynsis*, *Ch. speciosa*, *Ch. × superba* та *Ch. × californica* з колекції Ботанічного саду ДНУ імені Олеся Гончара;

Предмет дослідження – функціональний стан інтродукованих рослин роду *Chaenomeles* Lindl. в умовах степової зони та специфічність рівнів накопичення і біологічної активності вторинних метаболітів рослин.

Наукова новизна одержаних результатів базується на застосуванні сучасних і адекватних методичних підходів та аналітичному опрацюванні отриманих результатів. Автором уперше здійснена інтегральна оцінка біологічних властивостей інтродукованих рослин роду *Chaenomeles* на фізіологічному та біохімічному рівнях; показано різні стратегії антиоксидантного захисту інтродукованих рослин шляхом високої початкової активності ферментів або їх активації у період посухи; встановлено специфічність складу епікутикулярних восків видів і гібридів хеномелесу за вегетації в умовах степової зони та виявлено складові восків, що мають біологічну активність; показано високий антимікробний потенціал рослинних екстрактів з плодів і листків інтродукованих рослин роду *Chaenomeles*.

Наукове та практичне значення дисертаційної роботи. Встановлені автором особливості накопичення вторинних метаболітів і кутикулярних восків у видів і гібридів роду *Chaenomeles* за умов степової зони доповнюють наукові уявлення щодо впливу середовища на ступінь реалізації генетичного потенціалу рослин. Застосована автором інтегральна система критеріїв оцінки успішності інтродукції має практичне значення у доборі перспективних інтродуцентів для селекції.

Основні теоретичні положення й матеріали дисертаційного дослідження впроваджено в освітній процес Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара і використано у курсі лекцій на кафедрі фізіології та інтродукції рослин: «Садівництво, квітництво та рослинництво у школі»; «Ландшафтна організація міських територій»; «Біологічні основи квітництва та газоноведення».

Результати дисертації достатньо повно висвітленні у наукових публікаціях. За результатами роботи опубліковано 13 наукових робіт, серед яких: дві статті у наукових журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus, Web of Science, чотири – у наукових фахових виданнях України, один розділ англomовної монографії, та п'ять тез доповідей; публікацій, які додатково відображають наукові результати дисертації – 1 методична рекомендація. Наведені публікації відображають всі аспекти наукової новизни дисертаційного дослідження Давидова В.Р. Власний внесок автора у колективних наукових публікаціях чітко наведений та дозволяє оцінити значну роль здобувача у загальному науковому результаті.

Апробація основних положень та результатів представленого дисертаційного дослідження проведена достатньо повно на чисельних всеукраїнських та міжнародних науково-практичних конференціях.

Особиста участь автора в отриманні наукових результатів. Здобувачем представлено аналітичний огляд літератури з використанням вітчизняних та іноземних джерел, який відповідає тематиці дисертаційної роботи. Давидовим В.Р. самостійно відібрано зразки рослинного матеріалу, проведено лабораторні дослідження, виконано статистичне опрацювання даних, аналіз і узагальнення отриманих результатів, сформульовано висновки. Особистий внесок у написанні кожної наукової праці зазначено у «Списку публікацій здобувача, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації».

Відповідність змісту дисертації спеціальності, за якою вона подається до захисту. Зміст дисертаційної роботи В.Р. Давидова «Біологічні механізми оптимізації росту та розвитку рослин роду *Chaenomeles* Lindl. в умовах степового Придніпров'я» повністю відповідає спеціальності 091 Біологія.

Оцінка мови та стилю дисертації. Дисертаційна робота Давидова В.Р. написана грамотною українською науковою мовою, раціонально структурована, має необхідні складові, загальноприйняті для аналогічних досліджень. Дисертаційна робота викладена на 194 сторінках комп'ютерного тексту і складається зі вступу, шести розділів з окремим переліком посилань після кожного розділу, висновків, списку використаних джерел і двох додатків. Робота містить 38 таблиць та 33 рисунки. Загальний список використаної літератури містить 220 джерел, з яких 169 – публікації англійською мовою.

Зауваження та питання, які виникли під час ознайомлення з роботою:

- недостатньо повно розкритий потенціал інтродуцентів роду *Chaenomeles* як декоративних культур для озеленення міської території саме у степовому регіоні (розділ 1, п. 1.2);

- не зрозуміла кількість проведених хроматографічних досліджень кутикулярних восків листя рослин хеномелесу, оскільки вказана «типова хроматограма» (розділ 5, п. 5.3).

- є окремі неточності в оформленні списку використаних джерел.

Проте, зазначені недоліки не мають критичного значення і не зменшують високого наукового рівня дослідження у цілому.

Висновок щодо дисертаційної роботи. Дисертаційна робота «Біологічні механізми оптимізації росту та розвитку рослин роду *Chaenomeles* Lindl. в умовах степового Придніпров'я», представлена Давидовим Вадимом Робертовичем, є завершеним науковим дослідженням, яке виконане самостійно. При виконанні роботи не порушені авторські права та норми біоетики. Загальний аналіз роботи дає право констатувати, що тема дисертації є актуальною, а її результати можуть мати широке застосування в оптимізації процесу інтродукції, селекції, у практиці впровадження малопоширених плодових видів та збагаченні фіторізноманіття.

За результатами аналізу роботи можна зробити висновок, що за своєю актуальністю, значним обсягом виконаних досліджень, науковою новизною, достовірністю одержаних результатів, обґрунтованістю висновків, оформленням роботи, дисертація Давидова Вадима Робертовича «Біологічні механізми оптимізації росту та розвитку рослин роду *Chaenomeles* Lindl. в умовах степового Придніпров'я» відповідає вимогам пп. 14, 15, 16 «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 Давидов Вадим Робертович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія.

Рецензент:

кандидатка біологічних наук,
старший науковий співробітник,
директорка НДІ біології

Дніпровського національного університету
імені Олеся Гончара



Ірина ІВАНЬКО

Засвідчую:

Вчений секретар

Дніпровського національного університету
імені Олеся Гончара



Тетяна ХОДАНЕН