

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Пиж'янова В'ячеслава Володимировича на тему: «Біоекологічні особливості розмноження видів роду *Actinidia* Lindl. та їх використання в озелененні» подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 206 Садово-паркове господарство галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

Дисертаційне дослідження виконано в Уманському національному університеті садівництва. Роботу написано українською мовою. Складається зі вступу, анотацій, п'яти розділів, висновків, рекомендацій виробництву, додатків, списку використаних джерел літератури, який налічує 167 найменувань, з них 33 латиницею. Дисертацію викладено на 191 сторінці комп'ютерного набору (з них 167 сторінок основного тексту), містить 36 таблиць та шість рисунків.

Вибрана тема досліджень є актуальною для України. Наукові положення обґрунтовані і достовірні, одержані експериментальні дані мають наукову новизну, висновки — значимість для науки і виробництва.

Обґрунтування вибору теми досліджень. Особливе місце серед нетрадиційних перспективних інтродукованих культур займають види роду *Actinidia* Lindl. — *Actinidia kolomikta* (Rupr. et Maxim.) Maxim., *Actinidia arguta* (Siebold et Zucc.) Planch. ex Miq., *Actinidia purpurea* Rehd., *Actinidia polygama* (Siebold et Zucc.), *Actinidia chinensis* Planch. та їх сорти, які відіграють важливу роль у садівництві та мають перспективу використання у садово-парковому господарстві. Культивари цих видів мають особливі декоративні властивості до вертикального озеленення, які здатні утворювати переважно однорідну зелену масу на тлі забудови або підпори, створювати альтанки, арки, перголи (криті алеї) трельяжі, навіси, піраміди і інші декоративні пристрої, утворювати велику кількість їстівних плодів.

У зв'язку з цим, зростає актуальність розширення асортименту культивованих рослин за рахунок інтродукції нових форм і сортів досліджуваних видів актинідії. Тому, безпосереднє введення в культуру декоративного садівництва найбільш цінних інтродукованих форм і сортів актинідії роду *Actinidia* Lindl., потребують вивчення еколого-біологічних особливостей їх росту і розвитку в конкретних умовах проведення досліджень, а також розробок ефективних агротехнологічних заходів розмноження і вирощування садивного матеріалу.

Проведення комплексного порівняльного вивчення особливостей росту, розвитку і розмноження сортів актинідії *A. kolomikta*, *A. arguta*, *A. purpurea*, *A. polygama* при інтродукції в умовах Правобережного Лісостепу України сприяє обґрунтуванню можливостей широкого впровадження їх у зелене будівництво.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Експериментальні дослідження виконано автором на кафедрі садово-паркового господарства впродовж 2017–2021 рр. за планом науково-дослідних робіт Уманського національного університету садівництва «Оптимальне використання природного і ресурсного потенціалу агроєкосистем Правобережного Лісостепу України» (номер державної реєстрації № 0101U004495), підрозділ «Удосконалення існуючих і розробка нових технологій вирощування садивного матеріалу плодових, ягідних, малопоширених культур і винограду».

3. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірність. Розроблені наукові положення, висновки і пропозиції виробництву мають теоретичне обґрунтування та підтверджені експериментальними дослідженнями. Аналізи та спостереження проведено у лабораторних і польових умовах. Достовірність отриманих результатів експериментів доведена їх статистичною обробкою з використанням комп'ютерних програм.

Дисертація має логічно побудовану структуру, містить узагальнення теоретичного характеру, а також конкретні пропозиції щодо особливостей розмноження культиварів актинідії та впровадження їх у садово-паркову культуру Правобережного Лісостепу України. Висновки і рекомендації, сформульовані в дисертаційній роботі, відповідають її змісту та тематиці досліджень.

4. Наукова новизна одержаних результатів проведених досліджень:
вперше: обґрунтовано можливості використання сортів актинідії у садово-парковому господарстві та озелененні населених місць, визначено перспективи вирощування її в Правобережному Лісостепу України; відібрано перспективні для прискореного розмноження сорти з високою регенераційною здатністю; проведено комплексне порівняльне вивчення особливостей росту, розвитку і розмноження сортів видів актинідії *A. kolomikta* і *A. arguta* при інтродукції в умовах Правобережного Лісостепу України та обґрунтовано можливості широкого культивування їх у зоні дослідження; в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу України вивчено морфологічні особливості регенераційної здатності стеблових живців дев'яти сортів актинідії залежно від фенологічних фаз розвитку маточних рослин; досліджено, що здатність до вкорінення пов'язана з силою росту маточної рослини, залежить від типу пагона і його метамерності та строків живцювання; розроблено наукові основи і практичні рекомендації щодо прискореного розмноження інтродукованих сортів актинідії стебловими живцями з низькою та відносно низькою регенераційною здатністю, для введення в культуру саджанців з поліпшеними генетичними якостями; з метою збереження та відтворення

об'єктів озеленення та комплексів розроблено наукові обґрунтування та рекомендації;

удосконалено: підготовку зелених стеблових живців до укорінення та визначено оптимальні строки їх заготівлі і вкорінення в умовах дрібнодисперсного зволоження, що забезпечує підвищення регенераційної здатності (35–45%); з'ясовано вплив α -НОК на утворення коренів у живців і встановлено оптимальні концентрації; розроблено агротехнологічні заходи дорошування вкорінених живців до саджанців товарних гатунків.

отримало подальший розвиток: створення об'єктів озеленення за участі сортів видів актинідії *A. kolomikta* і *A. arguta* залежно від росту і розвитку садивного матеріалу; отримання саджанців для садово-паркових потреб та озеленення населених пунктів.

5. Повнота опублікування результатів дисертації та особистий внесок здобувача до наукових публікацій, опублікованих зі співавторами

Дисертація є самостійним дослідженням автора, яка виконана впродовж 2017–2021 рр. Здобувачем розроблено схему проведення досліджень, виконано опрацювання наукової літератури згідно тематики досліджень, проведено польові, вегетаційні й лабораторні досліди, узагальнено результати досліджень та здійснено статистичну їх обробку, підготовлено до друку наукові статті та здійснено впровадження у виробництво основних результатів роботи.

Основні положення та результати дисертаційного дослідження висвітлено у 18 наукових працях, у т. ч. чотири статті у фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних, одна стаття у фахових виданнях інших держав, та 13 тез і доповідей в матеріалах міжнародних і всеукраїнських конференцій.

Загальний аналіз розділів дисертаційної роботи

У вступній частині дисертаційної роботи окреслено наукову проблему, обґрунтовано актуальність вибраної теми, сформульовано мету і завдання досліджень, наукову і практичну новизну одержаних результатів, задекларовано особистий внесок здобувача. Подано відомості про апробацію результатів дисертації на наукових зібраннях, наведено перелік публікацій, структуру і обсяг дисертації.

У розділі 1 «Досягнення і перспективи вирощування видів і сортів роду *Actinidia Lindl.*» наведено аналіз вітчизняної та зарубіжної науки і практики в галузі вирощування культиварів актинідії в різних кліматичних умовах. Огляд наукової літератури свідчить про те, що еколого-біологічні особливості використання рослин видів і сортів актинідії у зеленому будівництві Правобережного Лісостепу України вивчено недостатньо, мало

проведених досліджень, які б охоплювали всі види і культивари, можливості їхнього використання в садово-паркових композиціях, вплив на мікрокліматичні показники та температурний і вологісний режим паркових насаджень. Також недостатньо даних про особливості росту і розвитку рослин актинідії в умовах проведення досліджень та їхньої фітомеліоративної дії. Варто зазначити, що в літературному огляді автору вдалося охопити і висвітлити проблему у відповідності з поставленими завданнями та метою досліджень.

У результаті аналізу літературних джерел, автором доведено, що розроблення агротехнологічних заходів технології стеблового живцювання сортів актинідії в агрокліматичних умовах Правобережного Лісостепу України матиме перспективність і притаманність для одержання садивного матеріалу високої якості з метою використання у ландшафтній архітектурі. Зокрема, в цих агроекологічних умовах технологія живцювання інтродукованих сортів актинідії, а потім дорощування до стандартних розмірів має свої особливості.

У розділі 2 «Умови, об'єкти і методика проведення досліджень» наведено характеристику місця і умов проведення польових дослідів із детальним описом погодних і ґрунтових умов у роки досліджень. Зазначено, що польові дослідження проведено в розсадниках Уманського національного університету садівництва та Національного дендрологічного парку «Софіївка» НДІ НАН України, що знаходяться в південній частині Правобережного Лісостепу України впродовж 2017–2021 рр. з дотриманням усіх необхідних методичних вимог.

Автором досліджено агробіологічні особливості росту і розвитку маточних рослин інтродукованих сортів актинідії та особливості кореневласного їх розмноження в умовах Правобережного Лісостепу України. Значний обсяг досліджень протягом чотирьох років з великою кількістю сортів дозволив виконати усі поставлені дисертантом завдання. Загалом наведені матеріали, методи та умови проведення дослідів відповідають поставленій меті і завданням досліджень.

У розділі 3 «Інтродукція та адаптивність сортів актинідії в умовах Правобережного Лісостепу України» представлено результати вивчення особливостей сезонного ритму розвитку рослин актинідії (*Actinidia* Lindl.) в умовах Правобережного Лісостепу України та росту і розвитку пагонів маточних рослин, що є важливим для розробки агротехнологічних заходів їх розмноження.

Доведено, що цикл розвитку рослин сортів актинідії (фенофази вегетації і період спокою) і його тривалість, перш за все, залежить від біологічних особливостей сорту, погодних умов і фізіологічного стану рослин та агротехнологічних заходів їх вирощування. Кожній фенофазі розвитку рослин сортів актинідії притаманна певна послідовність настання,

однак під впливом змін агроєкологічних умов окремі фенофази можуть повторюватися впродовж року (вторинний ріст пагонів, повторне цвітіння). З настанням температури повітря близько $+10^{\circ}\text{C}$ і вище відбувається розбруньковування і цвітіння. У даному випадку, розпочинають розтріскуватись квіткові, а потім і вегетативні бруньки.

Проведені автором дослідження свідчать про те, що географічне розташування і природно-кліматичні умови Правобережного Лісостепу України дають змогу на культивування більшості інтродукованих сортів актинідії. Встановлено, що вищезгадані досліджувані генотипи Ласунка, Помаранчева, Київська гібридна, Київська крупноплідна, Пурпурна садова, Сентябрьська, Самоплідна, Фігурна та *Adam* і Дон Жуан (чоловіча форма) характеризуються високою вегетативною продуктивністю, кількість щорічно утворених пагонів обумовлено параметрами розвитку кожної рослини та сортовою специфікою. Все це сприяє впровадженню досліджуваних культиварів актинідії в агроєкологічні ландшафти озеленення Правобережного Лісостепу України та виробництву садивного матеріалу.

У розділі 4 «Регенераційна здатність рослин сортів актинідії та вирощування кореневласних саджанців для озеленення» дисертантом наведено результати досліджень та їх аналіз щодо укорінення зелених стеблових живців і ріст однорічних рослин сортів актинідії залежно від строку живцювання, частини і метамерності пагона, а також обробки біологічно-активною речовиною КАНО (10% розчин калійної солі α -нафтилоцтової кислоти — α -НОК).

Автором досліджено, що стеблові зелені живці досліджуваних сортів актинідії мають слабку регенераційну здатність без обробки біологічно-активною речовиною, яка залежить від індивідуального розвитку пагона і його структурних елементів. Встановлено, що оптимальними строками заготівлі зелених стеблових живців та висаджування їх на вкорінювання є фаза інтенсивного росту пагонів, а оптимальним типом живця є базальний тривузловий живець. Формування кореневої системи значною мірою залежить від фізіологічної підготовленості живця до коренеутворення, тобто від частини пагона і його метамерності. Оптимальними строками заготівлі зелених стеблових живців інтродукованих сортів актинідії та висаджування їх на вкорінення є 1–10 червня. Цей термін живцювання забезпечує високий вихід укорінюваності за короткий період часу, ріст і розвиток коренів, активну реакцію на обробку біологічно-активними речовинами, а надалі і високий вихід кореневласних рослин при їх пересаджуванні та дорощуванні.

Досліджено, що регенераційна здатність сортів актинідії є сортоспецифічною ознакою і пов'язана з силою росту маточної рослини. Сильнорослим сортам Київська гібридна, Пурпурна садова і Сентябрьська притаманна вища здатність до вкорінення зелених стеблових живців, середньорослим сортам Ласунка, Київська крупноплідна — дещо нижча, слабкорослим сортам Самоплідна і Фігурна — найнижча. Досліджувані сорти розділено умовно на легковкоріювані — Ласунка, Київська гібридна,

Пурпурна садова і Сентябрьська та слабковкоріювані — Київська крупноплідна, Самоплідна і Фігурна. Живці чоловічої форми сорту Дон Жуан характеризувались слабкою регенераційною спроможністю, незалежно від метамерності живцевого матеріалу.

Доведено, що рівень регенераційної здатності живців визначається частиною пагона та його метамерністю. Істотно вищий вихід укорінення відмічено в тривузлових живців, заготовлених із базальної частини пагона, нижчий у медіальних, а найнижчий в апікальних за всіх строків заготівлі живців.

Встановлено, що за використання оптимальних концентрацій (10–15 мг/л) витрат біологічно-активної речовини КАНУ значно покращувались біометричні показники сумарної кількості і довжини коренів усіх порядків галушення в укоріюваних живців з різних частин пагона в усіх досліджуваних сортів актинідії. Найвищий відсоток укорінення і довжина надземного приросту було відмічено у тривузлових базальних живців, істотно нижче — у апікальних протягом усього періоду вкорінення.

Проведені автором дослідження щодо дорошування укорієних живців до стандартних гатунків стверджують про те, що при визначенні методів і способів дорошування укорієних стеблових живців досліджуваних сортів актинідії, залежать головним чином від оптимальних умов росту і розвитку рослин і вказують на перспективність контейнерного вирощування саджанців. При осінньому і весняному пересаджуванні вкорієних живців, рослини розвиваються практично однаково, за незначної тенденції до відставання рослин висаджених на дорошування весною. Доведено цілковиту непридатність дорошування вкорієних живців сортів актинідії на місці вкорієння. Цей спосіб вирощування садивного матеріалу в виробничих умовах не може бути рекомендований через низький вихід саджанців товарних гатунків.

У розділі 5 «Перспективи використання інтродуцентів роду *Actinidia* Lindl. в садово-парковому господарстві Правобережного Лісостепу України» здобувач оцінює перспективність використання досліджуваних культиварів актинідії в озелененні населених місць та доводить, що досліджувані види і сорти актинідії є перспективними генотипами для створення композиційних елементів у насадженнях загального та спеціального користування. Згідно оцінювання досліджувані сорти актинідії можна віднести до рослин з високою декоративністю, а стан декоративних форм що ростуть на об'єктах озеленення Уманського НУС, НДП «Софіївка» оцінено як задовільний. Введення актинідії в культуру озеленення сприятиме розширенню декоративних площ насаджень з її участю та збереженням перспективних інтродукованих видів і сортів.

Закінчується дисертація висновками і рекомендаціями виробництву — логічне завершення наукової роботи. Висновки повною мірою у стислій формі відображають результати наукових досліджень. Висновки направлені на вирішення завдань щодо еколого-біологічного обґрунтування

впровадження нових і перспективних культиварів актинідії у зелене будівництво Правобережного Лісостепу України.

У цілому дисертаційна робота Пиж'янова В'ячеслава Володимировича заслуговує позитивної оцінки за обґрунтованість вибору теми дослідження, повноту викладу і аналізу експериментальних даних та практичної цінності отриманих результатів. Водночас вважаю за необхідне вказати на деякі недоліки та побажання:

1. Посилаючись на книги з великою кількістю сторінок слід було зробити посилання не лише на номер цитованого джерела у списку використаних джерел, а й на цитовану сторінку.
2. В анотації дисертаційної роботи, варто було б ширше висвітлити мету досліджень та наукову новизну отриманих результатів.
3. У розділі 2.5 варто вказати кількість опадів та температурні значення кожного року проведення досліджень.
4. Детальний опис використаних в досліді дев'яти сортів актинідії може бути виправданий тим, що ця культура малопоширена, однак, для зменшення обсягу розділу його краще перенести в додаток і ілюструвати фотографіями. Хоча такий досконалий опис є цінним для практичного декоративного садівництва.
5. У розділі 4 автор використовує поняття «стимулятивна дія» або «інгібувальна дія» на регенераційний процес у живців за використання оптимальних термінів живцювання. типу і метамерності живців та КАНУ, зазначаючи зниження чи підвищення його рівня. Потребує пояснення чи є певні градації щодо цього показника і яким чином проходить фіксація прояву ризогенезу.
6. У розділі 4, поряд з визначенням впливу основних досліджуваних чинників на регенераційну здатність стеблових живців, варто було б висвітлити дані, щодо впливу густоти висаджування живців на укорінення (шт/м²), адже важливо сформувати оптимальну схему висаджування живців сортів актинідії, щоб ділянка вкорінення мала структуру, за якої сонячна енергія буде поглинатися найповніше, оскільки від неї залежить не тільки укорінюваність живців, а і їх подальший ріст і розвиток в процесі дорощування.
7. Дуже важливе значення в процесі розмноження зеленими стебловими живцями має розмір листової поверхні і як висновок, невідомо стосовно пагонів сортів актинідії, чи на укорінення слід висаджувати живці без попереднього зменшення площі листової поверхні чи залишати на початковому рівні. Адже відомо, що традиційний спосіб живцювання передбачає укорочення листової поверхні з метою зменшення транспірації. Жодного слова не має про причини цього явища.
8. Дуже цінні дані, які наведено у табл. 4.22, 4.23, 4.24 потребують більш поглибленого обговорення, в яких характеризуються питання

дорощування укоріненних зелених стеблових живців досліджуваних сортів актинідії, адже йдеться саме про ті вдосконалення методів вирощування саджанців, що мають статус новизни.

9. У списку використаної літератури трапляються застарілі джерела, посилання на які не завжди обумовлюються змістом.
10. У роботі трапляються окремі редакційні та друкарські помилки і неточне вживання тире та дефіс.

Названі зауваження і побажання не мають принципового характеру і не змінюють загальної позитивної оцінки дисертаційної роботи.

Підсумковий висновок офіційного опонента. Дисертаційна робота Пиж'янова В'ячеслава Володимировича «Біоекологічні особливості розмноження видів роду *Actinidia* Lindl. та їх використання в озелененні» написана і оформлена відповідно вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах) затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року № 261 (зі змінами і доповненнями від 03 квітня 2019 року № 283), а також є завершеною науковою працею, а її автор, заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 206 «Садово-паркове господарство» (20 Аграрні науки та продовольство).

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук, доцент
кафедри хімії, екології та методики їх навчання
Уманського державного педагогічного
університету імені Павла Тичини



В.А. Вітенко

	ОСОБИСТИЙ ПІДПИС
	Вітенко В.А. ЗАСВІДЧУЮ
	Завідувач канцелярії удпу Вітенко В.А.
	" 07 " 02 2023 р.