

## ВІДГУК

офіційного опонента доктора сільськогосподарських наук,  
старшого наукового співробітника **КЛИМЕНКА Юрія Олександровича**  
на дисертацію **СНАРОВКІНОЇ Олександрри Андріївни**  
на тему: **«Біологічні та екологічні особливості видів роду *Aristolochia* L.  
та перспективи їх використання у вертикальному озелененні м. Києва»,**  
подану на здобуття ступеня доктора філософії  
за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство»  
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

**Актуальність теми дослідження.** Дослідження біологічних та екологічних особливостей перспективних для використання в озелененні видів, які нині практично не трапляються в міському озелененні Києва, а зростають переважно у ботанічних садах, є дуже актуальними. Саме такими є види роду *Aristolochia* L. Вони зростають дуже швидко, за кілька років спроможні вкрити значні вертикальні поверхні, але перш ніж радити їх широко використовувати, необхідно дослідити їх морозостійкість, посухостійкість, методи розмноження тощо. Оскільки подібні дослідження для цих видів виконувалися лише фрагментарно, багато питань лишилося не висвітленими, тому тема дисертаційного дослідження є актуальною.

**Відповідність змісту дисертації спеціальності, за якою вона подається.** Зміст дисертації повністю відповідає спеціальності 206 «Садово-паркове господарство». Досліджуються особливості рослин роду *Aristolochia* L. з метою їх використання у вертикальному озелененні, тобто в садово-парковому господарстві.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації.** Наукові положення висновків і рекомендацій, сформульовані у дисертації, спираються на проведенні дослідження та математичну обробку результатів експериментів. У дослідженнях використано апробовані методики. Є окремі зауваження, які викладено нижче, але в цілому ступінь обґрунтованості наукових положень відповідає вимогам до дисертацій.

**Новизна представлених теоретичних та експериментальних результатів проведених здобувачкою досліджень.** Здобувачка провела дослідження з *Aristolochia tomentosa* Sims., про біолого-екологічні особливості якого в умовах Києва відомостей практично не було. Снаровкіна О. А. встановила показник LAI для представників роду *Aristolochia* L., вперше дослідила фотосинтетичну активність (вміст хлорофілів а та b, їх сумарний вміст та співвідношення), встановила питому поверхневу щільності листя та пілозатримуючу здатність цих рослин.

Було уточнено та поповнено відомості про проходження фенологічних фаз для трьох видів роду *Aristolochia* L., доповнено дані про їх морозостійкість та посухостійкість, а також про насіннєве розмноження.

**Практичне значення одержаних результатів.** Головне практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що три види ліан з роду *Aristolochia* L. рекомендовано для вертикального озеленення у м. Києві. Також результати дисертаційного дослідження використовуються в навчальному процесі НУБіП України при викладанні трьох дисциплін.

**Повнота викладення в опублікованих працях наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.** За результатами проведених досліджень опубліковано 10 робіт: 3 статті (стаття у періодичному науковому виданні, включеному до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України та/або у закордонному виданні, проіндексованому у базах даних Scopus та/або Web of Science Core Collection, 2 статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України) та 7 тез доповідей на наукових конференціях. Основні наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані у дисертації знайшли своє відображення у цих публікаціях. Тобто всіх формальних вимог до публікацій дотримано.

**Оформлення дисертації та дотримання принципів академічної доброчесності.** Дисертація оформлена відповідно до вимог, але є окремі зауваження, які наведені нижче. Щодо принципів академічної доброчесності, то зауважень немає. Усюди, де використано літературні дані, є посилання на джерело. Основні роботи тих, хто досліджував рослини з роду *Aristolochia* L. в Києві та в Україні наведено, показано, що було досліджено і чим дослідження здобувачки відрізняються від досліджень попередників.

#### **Дискусійні питання та зауваження:**

Перший розділ «Основи використання витких рослин у сучасному світі», який складається з п'яти підрозділів, є літературним оглядом. Він занадто великий (28 сторінок). Снарівкіна О. А. часто відходить від основної теми дисертації, розглядає супутні питання (про зелені стіни, про значення кисню у житті людини, про викиди вуглекислого газу, про підвищення температури у містах тощо). Одна й та сама думка повторюється кілька разів. Є невдалі словосполучення («виткі сади», с. 33; «оболонка будівлі», с. 35 та ін.) та цілі речення «За допомогою рослинного соку вони здатні зменшити кількість шкідливих мікроорганізмів. Рослини очищають повітря за рахунок поглинання забруднюючих речовин листками і передають токсини своїм кореням, де вони перетворюються на добриво для рослин» (с. 36); «в офісних будівлях, з чистим повітрям завдяки витким рослинам, у працівників набагато менша ймовірність захворіти, адже кімнати з озелененням отримують менше бактерій та цвілі у повітрі, ніж кімнати без нього» (тут, на с. 36, використано слово «отримують» замість «мають»). У підрозділі 1.3 «Використання вертикального озеленення в місті Київ» до 60 % тексту не стосуються теми дисертації. Крім того у основній (експериментальній) частині дисертації всі розділи починаються з літературного огляду. Треба було усі літературні відомості винести у перший розділ, після їх наведення зробити висновок про те, що лишилося невивченим, і у експериментальній частині наводити тільки результати власних досліджень.

Крім того у першому розділі є помилки. На с. 3 і далі у всій дисертації О. А. Снарівкіна пише *Parthenocissus tricuspidata* (Sieb. et Zucc.) Rehd., тоді як за сучасними правилами першого автора слід писати Siebold. Є помилки і в інших авторах латинських назв (с. 128, прізвище автора *Ampelopsis aconitifolia* та назва роду *Lonicera*). На с. 46 написано: «Порядок *Aristolochiales* виник від порядку *Magnoliaceae*». *Magnoliaceae* – це назва родини, порядки у латинській мові мають закінчення – *ales*. Для того, щоб не робити помилок у назвах рослин, треба використовувати авторитетні електронні ресурси WFO, або POWO.

Є такі речення як «Досить незвичайну привабливість листю надають квіти оригінальної форми і кольору» (с. 44). Квіти не надають привабливість листю, вони самі по собі привабливі. «Наприклад, велетенські труби квіток виростають до 33 см в довжину і досягають в діаметрі 27 см» – не вказано, у якого виду.

«Квітка зовні гола з коричневопурпуровим згином зіву, її V-подібна трубка жовто-зелена (рис. 1.8 б). Зверху зелено-бура» (с. 45). Важко зрозуміти, якого ж кольору квітка.

«Плід виступає шестиреберною коробочкою». Слово «виступає» у цьому контексті невдале.

Опис кольору квітки хвилівника маньчжурського (*Aristolochia manshuriensis* Kom.) не відповідає тому, що бачимо на рис. 1.9 б.

У першому розділі є підрозділ 1.3 «Використання вертикального озеленення в місті Київ», в другому розділі – 2.1 «Деревні ліан роду *Aristolochia* L. в озелененні м. Київ». Підрозділи можна було б об'єднати в один. А у п'ятому розділі є підрозділ 5.1 «Аналіз вертикального озеленення в центральній частині м. Київ».

В підрозділі 2.3 «Методи проведення дослідження» зазначено, що «Фенологічні спостереження були проведені впродовж 2021–2023 рр. за методикою «Фенологічних спостережень у ботанічних садах СРСР». Ця методика докладна та апробована, але є вже сучасніша, та, яка використовується у ботанічних установах Європи, яку бажано використовувати для того, щоб матеріали були зрозумілі більшості європейських дендрологів. Це так звана ВВСН шкала (Biologische Bundesanstalt, Bundessortenamt and Chemical industry), що використовує десятковий код для визначення фенофаз однодольних та дводольних сільськогосподарських культур (Lancashire et al., 1991).

На с. 62 написана формула, за якою визначався водний дефіцит у листках, але не вказано, як вираховувалися М1 та М2.

С. 63. 25 – загальний об'єкт екстракту хлорофілу (мл). Мабуть, об'єм?

С. 65.  $S_d = m/c$ , (7). Треба було поставити  $m$ .

На думу офіційного опонента дослідження декоративності рослин, а також колориту не є важливими при вирішенні питань їх використання у зеленому будівництві. Але цьому питанню приділено увагу у розділі про об'єкти та методи роботи та підрозділі у п'ятому розділі (с. 119–127).

Зауваження до розділу 3 «Біологічні особливості деревних ліан роду *Aristolochia* L. в м. Києві».

У підрозділі 3.1 «Особливості проходження фенологічних фаз рослин роду *Aristolochia* L.» є рис. 3.1, який підписаний «Тривалість періодів фенологічних фаз рослин роду *Aristolochia* L. (2021–2023 рр.)», точніше було б «Тривалість вегетаційного періоду рослин роду *Aristolochia* L. (2021–2023 рр.)».

В тексті використовується як правильний термін «квіткування», так і неправильний «цвітіння».

На рис. 3.2 всі фенофази розташовані в один рядок, тому одні з них «затуляють» інші. Треба було давати у три рядки, окремо для листя, квіток та росту пагонів (саме так спостереження й робилися, що вино з додатку В). На рисунку не вистачає позначення для коричневого кольору.

В табл. 3.3 зроблено розподіл на феногрупи за тривалістю вегетаційного періоду, але видно, що показники всіх видів перекриваються (особливо, якщо врахувати, що найраніший початок та найпізніший кінець періоду вегетації становить середній показник мінус 3 середньоквадратичні відхилення та середній показник плюс 3 середньоквадратичні відхилення).

У підрозділі 3.2 «Динаміка приросту пагонів рослин роду *Aristolochia* L.» наведено різні класифікації ліан за способом кріплення до опори, але потім рослини з роду *Aristolochia* L. віднесені до рослин «альпіністів», хоча така назва не трапляється у наведених класифікаціях.

В табл. 3.4 «Середні показники росту рослин роду *Aristolochia* L. (НБС імені М. М. Гришка, 2021–2023 рр.)» при множенні середньої довжини міжвузля на середню кількість міжвузль не виходить середній приріст пагонів.

Табл. 3.6 називається «Показники схожості насіння *Aristolochia macrophylla* Lam.», але таблиця присвячена трьом видам. Перший стовпчик озаглавлено «Вид насіння», хоча йдеться про вид рослин, з яких зібрано насіння.

На с. 87 рис. 3.15 озаглавлено «Динаміка проростання насіння *Aristolochia macrophylla* Lam.», а на рис. показані перші етапи онтогенезу.

В підрозділі 3.4 «Індекс листкової площі рослин роду *Aristolochia* L. та її вплив на показник озеленення» не зрозуміло, чому індекс LAI для витких рослин визначається як відношення площі листя до площі стіни. Адже тоді це – зовсім інший показник, а не LAI.

На с. 98 є речення «Згідно даних досліджень, сумарний бал зі зниженням температури зростає, а отже рослини мають адаптивну здатність пристосування до низьких температур» (рис. 4.3). Зрозуміло, що зі зниженням температури сумарний бал пошкодження зростає. Але це не свідчить, що рослини мають здатність до пристосування до низьких температур. У реченні невдале поєднання слів «адаптивна здатність пристосування», оскільки слово «адаптивна» означає «пристосувальна». На с. 114 у висновках до розділу написано: «Рослини мають адаптивну здатність пристосування до низьких температур, тому зі зниженням температури сумарний бал морозостійкості зростає», але у табл. 4.2, 4.3 та 4.4 йдеться не про «сумарний бал морозостійкості», а про «сумарний бал пошкодження». Таке саме речення (сумарний бал пошкодження після промороження ( $-30^{\circ}$ ) зростає ..., тому рослини мають адаптивну здатність пристосування до морозів) є на С. 146 у основних висновках дисертації.

На с. 101 у таблиці відсотки порашовані до другого знаку після коми. Слід було округлити до одного знаку після коми. Далі зроблено аналіз, спираючись на ці показники у відсотках, тоді як суттєвість відмінностей відсотки не показують. Суттєвість відмінностей оцінюються за критеріями. Це зауваження стосується й наступного дослідження, у якому висновки робляться, спираючись на відсотки. Лише при дослідження вмісту хлорофілів в листках відмінність встановлювалася за критеріями.

В табл. 4.7 «Питома поверхнева щільність листка рослин *Aristolochia* L.,  $\text{г}/\text{см}^2$ » для *Aristolochia macrophylla* Lam. показник становить  $5,43 \pm 1,96$ , тобто середньоквадратичне відхилення співставимо з середньою величиною, що свідчить про неоднорідність вибірки (наявність методичної помилки у проведенні дослідження). Це зауваження стосується й табл. 4.9 «Маса пилу на листках рослин роду *Aristolochia* L.», де у всіх показників кількості пилу,  $\text{мг}/\text{см}^2$  середньоквадратичне відхилення співставимо з середньою величиною. Аналіз відмінностей між видами за затриманням пилу робиться на підставі відсотків, а не критеріїв.

В підрозділі 5.3 «Рекомендації використання рослин роду *Aristolochia* L. у вертикальному озелененні м. Київ» написано: «Також поєднавши види *Aristolochia* L. з іншими ліанами можна створювати найрізноманітніші композиції. Добре поєднуються види *Aristolochia* L. з рослинами роду *Clematis* L. Листки *Aristolochia* L. слугуватимуть фоном для культиварів *Clematis* L. з різним кольором квітки. Тому краще *Clematis* L. розташовувати на передньому плані». Важко зрозуміти, пропонується пускати на одну опору різні види ліан, чи розташовувати поруч окремі опори, кожен з котрих заплітати одним видом. Офіційний опонент не радив би різними видами ліан заплітати одну опору.

На с. 128 дається порада «Яму для саджанців викопують на відстані 20 см від стіни, якщо її саджають для оздоблення фасада. Або 10–15 см від опори, на якій буде рости».

Але рослини роду *Aristolochia* не можуть підійматися фасадом, їм необхідна опора, яку вони повинні обвити, отже підходить тільки друга частина речення.

На с. 133 радиться застосовувати «фітоценотичний принцип – рослини роду *Aristolochia* L. розміщують поряд з рослинами, які зростають з ними в природі». Чи є у здобувачки приклад застосування цього принципу?

На с. 134 у якості опор двічі пропонуються боскети. Якщо ліана заплете боскет, то він просто загине.

У висновку 8 є незрозуміле речення: «Одним з наслідків впливу на рослину є забрудненість повітря».

На с. 12–14 наведено список опублікованих робіт, він повторений у додатку 1 на с. 173–175. Можливо, такі вимоги, але воно не має сенсу.

Рисунки у додатках на с. 188 важко зрозуміти.

**Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам.** Незважаючи на зроблені зауваження, значна частина яких носить редакційний характер, дисертація в цілому справляє непогане враження.

Дисертація 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 (із змінами), а Снарівкіна Олександра Андрійовна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 206 «Садово-паркове господарство» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

**Офіційний опонент завідувач відділу дендрології Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України, доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Юрій КЛИМЕНКО**