

РЕЦЕНЗІЯ

кандидата біологічних наук, доцента, доцента кафедри біології

Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя

Гавій Валентини Миколаївни

на дисертаційну роботу Степанова Євгенія Вікторовича

«Вміст флавоноїдів у лікарській рослинній сировині залежно від

елементного складу ґрунтів та технології заготівлі»,

подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії

з галузі знань 09 – Біологія,

спеціальності 091 – Біологія

Актуальність теми дисертаційної роботи.

Дисертаційна робота Степанова Євгенія Вікторовича присвячена дослідженню вмісту флавоноїдів у лікарській рослинній сировині залежно від елементного складу ґрунтів та технології заготівлі. Адже, лікарські рослини, що офіційно визнані вітчизняною фармакопеею, на сьогоднішній день продовжують займати важливе місце в сучасній медицині. Зокрема ряд лікарських рослин використовують завдяки вмісту в них таких біологічно активних речовин, як флавоноїди. Флавоноїди належать до рослинних метаболітів, які мають антиоксидантні ефекти. Також вони мають лікувальні властивості, включаючи протиракові, противірусні та протизапальні ефекти. Флавоноїди мають властивість пригнічувати окиснення в судинах, зменшувати запалення, запобігати генним мутаціям і перешкоджати розвитку раку. Вони також допомагають у регуляції функції білків. Ці властивості дозволяють уникнути таких захворювань, як серцево-судинні та онкологічні захворювання. Флавоноїди також відомі своїми протизапальними властивостями. Вони можуть допомагати зменшити запалення в організмі та зменшити ризик розвитку запальних захворювань, таких як артрит, ревматизм, захворювання шлунка та кишечника, а також запальні захворювання шкіри. Флавоноїди важливі в організмі для підтримання роботи головного мозку та нервової системи. Вони забезпечують захист нейронів від пошкоджень, покращують

мозкову функцію та пам'ять, а також зменшують ризик розвитку неврологічних захворювань, таких як хвороба Альцгеймера та Паркінсона.

В зв'язку з цим аналіз вмісту флавоноїдів в лікарський сировині під час впливу різноманітних факторів є вкрай важливим.

Тому, актуальність теми дисертації Степанова Є.В. не викликає сумніву.

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами. Дослідження було виконане у навчально-науковій лабораторії з біохімічних та медико-валеологічних досліджень Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя у рамках комплексної науково-дослідної теми кафедри біології "Особливості накопичення біологічно активних речовин в деяких лікарських рослинах Чернігівської області", номер 0122U001756. Автор був співвиконавцем даної теми протягом 2020-2024 рр.

Наукова новизна одержаних результатів. У дисертаційній роботі на основі експериментальних досліджень та їх теоретичного аналізу автором було виявлено залежність концентрації флавоноїдів від часу збору (на початку цвітіння рослин, у піку цвітіння та кінці цвітіння).

Степанов Є. В. виявив залежність концентрації флавоноїдів у рослинній сировині від різного рівня антропогенного навантаження. Автором було встановлено, що у рослинній сировині, яка збиралася на ділянках із високим рівнем антропогенного навантаження, спостерігалось значне зменшення концентрації флавоноїдів (у звіробоя на - 8.5%, у цмині на - 4.9%, у пижмі на - 21,4% у порівнянні з ділянками із мінімальним антропогенним впливом).

Дисертантом було встановлено, що рослинна сировина, яка висушувалася на сонці мала найбільші, серед усіх показників, зміни (зменшення) концентрації флавоноїдів (у звіробоя - 18,3%, у цмині - 11,7%, у пижмі - 26,8% у порівнянні із висушуванням у затінку).

Встановлена залежність концентрації флавоноїдів у звіробіи продірявленому, пижмі звичайній та цмині пісковому від елементного складу ґрунту, а саме виявлено достовірну залежність концентрації флавоноїдів від бору, кобальту, купруму, магнію, мангану, молібдену та цинку.

Наукове та практичне значення. Результати експериментальних досліджень мають вагомим теоретичним значенням, оскільки доповнюють сучасні знання про значення різних факторів на кількісний вміст флавоноїдів в лікарській сировині.

Позитивним є те, що результати досліджень та наукові положення дисертації уже впроваджено в навчальний процес вищої школи, зокрема, при викладанні навчальних курсів «Біологічні основи сільського господарства і ґрунтознавства», «Фізіологія рослин», «Загальна екологія», «Біологічна хімія» для підготовки здобувачів Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, навчальних курсів «Агрохімія», «Фізіологія рослин з основами біохімії» для підготовки здобувачів ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут», навчальних курсів «Фізіологія та біохімія рослин», «Біоорганічна хімія», «Органічна хімія», «Методи виділення та дослідження органічних сполук для підготовки здобувачів Національного університету «Києво-Могилянська Академія».

Повнота викладення матеріалу дисертації у наукових публікаціях.

Основні результати дисертаційної роботи достатньо повно викладені в опублікованих дисертантом наукових працях, апробовані на наукових конференціях. Результати дослідження висвітлено в наукових працях, з яких: 3 статті у фахових наукових виданнях України, та 5 тез доповідей у збірниках матеріалів наукових Всеукраїнських та Міжнародних конференцій:

– міжнародних: Міжнародна наукова інтернет-конференція «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації» (Вип. 97) (Переяслав, 2023); VII Міжнародна заочна науково-практична конференція «Актуальні питання біологічної науки» (Ніжин, 2021); V Міжнародна науково-практична internet-конференція «Теоретичні та практичні аспекти дослідження лікарських рослин» (Харків, 2022); III Міжнародна науково-практична конференція «Природничі науки: Проекти, дослідження, перспективи» до 100-річчя факультету природничих наук (Миргород, 2022).

– всеукраїнських: Всеукраїнська наукова інтернет-конференція «Вітчизняна наука на зламі епох: Проблеми та перспективи розвитку» (Вип.

81) (Переяслав, 2022); XIX Всеукраїнська наукова конференція «Актуальні питання біології та медицини» (Ніжин, 2023); I Всеукраїнські науково-практичні читання пам'яті професора І. І. Гордієнка (Ніжин, 2021).

Ступінь обґрунтованості наукових положень. Наукові положення обґрунтовано, отримані результати мають наукову новизну, висновки мають наукову і практичну значущість, підтверджені великим обсягом експериментального матеріалу, одержаного у процесі лабораторних досліджень. Достовірність отриманих висновків підтверджено використанням теоретичних та емпіричних методів, кількісним аналізом експериментальних даних та зафіксованими довідками про впровадження результатів дослідження.

Структура та зміст дисертації, її завершеність та відповідність встановленим вимогам. Структура та зміст дисертаційного дослідження Степанова Є.В засвідчує, що воно охоплює цілісний процес науково-дослідної роботи, який включає всі її стадії: від ідеї, розробки схеми та методології дослідження, проведення експерименту до впровадження результатів дослідження у навчальний процес вищої школи. Матеріал дисертаційної роботи, що рецензується, викладено на 124 сторінках друкованого тексту за традиційною схемою, включаючи анотацію, вступ, 5 розділів (огляд літератури; матеріали та методи досліджень; 2 розділів експериментальних досліджень; узагальнення) висновків, списку використаних джерел та додатків, містить 10 рисунків і 9 таблиць. Роботу ілюстровано таблицями та рисунками, які допомагають кращому сприйняттю отриманих авторкою результатів.

У **Вступі** обґрунтовано актуальність досліджень, визначено мету і завдання дослідження, показано зв'язок роботи з науковими темами, програмами, зазначено наукову новизну і практичне значення додержаних результатів, особистий внесок здобувача, надано відомості щодо апробації та реалізації результатів роботи, наведено дані про публікації, структуру та обсяг роботи.

У **розділі 1** «Біохімічні та методологічні основи збирання висушування, зберігання лікарської рослинної сировини, яка містить флавоноїди» (огляд літератури), за результатами аналізу наукової літератури теоретично

обґрунтовано та з'ясовано характеристики кослин, що містять флавоноїди, проаналізовано вплив флавоноїдів на організм людини, роль та вплив збирання висушування, зберігання лікарської рослинної сировини та елементного складу ґрунту на кількісний вміст флавоноїдів.

Загалом, огляд літератури викладено послідовно та аргументовано, він є достатньо повним і ретельним аналізом стану і перспектив досліджень у вибраному автором дисертації науковому напрямку.

У розділі 2 «Матеріал, методи та методики досліджень» представлено умови проведення дослідів, характеристику об'єктів дослідження, методики проведення досліджень та статистичної обробки результатів.

Розділ 3 «Залежність концентрації флавоноїдів у лікарській сировині від часу цвітіння, антропогенного навантаження та впливу сонячного світла», який складається із 3-х підрозділів, присвячений оцінці впливу перелічених факторів на кількісний вміст флавоноїдів.

У розділі 4 «Залежність концентрації флавоноїдів у лікарській сировині від елементного складу ґрунту» дисертантом було досліджено вплив бору, купруму, кобальту, магнію, мангану, молібдену та цинку на кількісний вміст флавоноїдів в лікарській сировині. Даний розділ складається із 3-х підрозділів, кожен з яких присвячений аналізу впливу елементного складу ґрунту на вміст флавоноїдів в сировині відповідно кожної з трьох видів лікарських рослин, що були взяті для досліджень.

У розділі 5 «Узагальнення» стисло і чітко підсумовано результати експериментальної роботи, які повністю відповідають меті та поставленим завданням.

Список використаних літературних джерел наведено в кінці кожного розділу, посилання на них у тексті дисертації зроблено з дотриманням вимог.

7. Ступінь обґрунтованості наукових положень. Наукові положення, висновки, сформульовані в дисертації, ґрунтуються на значній кількості фактичного матеріалу. Для досягнення мети та вирішення поставлених завдань застосовувалися адекватні та сучасні методи досліджень. Праця написана

змістовно, українською літературною мовою, стиль викладення матеріалу науковий.

Дискусійні положення та зауваження до дисертації.

Позитивно оцінюючи роботу Степанова Є.В. в цілому доцільно звернути увагу на окремі недоліки і недостатньо використані можливості в оформленні тексту, а також на окремі дискусійні питання:

1. Чому у дисертаційній роботі увага приділялася впливу саме мікроелементів на кількісний вміст флавоноїдів? Чи не варто було б також звернути увагу і на вплив макроелементів на вміст флавоноїдів у рослинній лікарській сировині? Адже багато макроелементів є важливими і необхідними для біосинтезу флавоноїдів.
2. Як відомо, молібден у великих концентраціях є токсичним для більшості рослин. У вашому дослідженні були взяті 3 ділянки з різним вмістом молібдену у ґрунті. Чи існувала залежність між вмістом молібдену у ґрунті та кількісним вмістом флавоноїдів у лікарській рослинній сировині? Чим це можна пояснити?
3. Чим можна пояснити, що на ділянках з високим рівнем антропогенного впливу високий вміст флавоноїдів залишався у лікарській рослинній сировині звіробою та цмину, але суттєво знизився порівняно з ділянкою з мінімальним рівнем антропогенного впливу у рослинній сировині пижма.
4. У дисертаційній роботі зустрічаються невдалі вислови, помилки технічного характеру.

Проте, зроблені зауваження та зазначені недоліки не знижують наукової і практичної цінності роботи.

Загальний висновок.

Дисертаційна робота Степанова Євгенія Вікторовича «Вміст флавоноїдів у лікарській рослинній сировині залежно від елементного складу ґрунтів та технології заготівлі», подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 – Біологія за своєю актуальністю, науково-теоретичним рівнем, новизною постановки та розв'язанням проблем, практичним значенням,

є самостійною закінченою науковою роботою, що відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44).

Рецензент:

кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри біології

Ніжинського державного університету
імені Миколи Гоголя



В. М. Гавій

