

ВІДГУК

опонента

на дисертаційне дослідження **Степанова Євгенія Вікторовича**

на тему «Вміст флавоноїдів у лікарській рослинній сировині залежно від елементного складу ґрунтів та технології заготівлі», представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 09 – Біологія, спеціальності 091 – Біологія

1. Актуальність теми дисертаційної роботи.

Дисертаційна робота Степанова Євгенія Вікторовича присвячена такому важливому питанню, як якість лікарської сировини рослинного походження. В сучасній фармакопеї фітотерапевтичні препарати продовжують займати важливе місце. Але терапевтичний ефект таких препаратів залежить від кількісного вмісту в них біологічно активних речовин. Одними з таких речовин, що мають різноплановий терапевтичний ефект, є флавоноїди, наприклад, рутин. Їх лікувальний ефект є, зокрема, протизапальним, спазмолітичним, діуретичним, анти ексудативним. Також важливим при лікуванні різних хвороб є дія флавоноїдів як антиоксидантів.

На вміст флавоноїдів впливають кілька факторів, але головними є процедури заготівлі та зберігання сировини та вміст елементів живлення (зокрема, мікроелементів) в ґрунтах. І хоч основні вимоги до процедури збору, заготівлі і переробки сировини лікарських рослин сформувалися досить давно зараз до кінця не відомо при яких умовах і на яких ґрунтах лікарські рослини накопичують біологічно активні речовини, наприклад флавоноїди, в максимально можливій кількості. Вивчення процедур зберігання, заготівлі лікарської сировини рослинного походження дозволить б суттєво покращити якість лікарської сировини або при безпосередньому використанні, або при виготовленні з неї медичних препаратів.

Актуальним є дослідження поживного режиму ґрунтів, на яких ростуть ті чи інші лікарські рослини. Якщо вплив макроелементів живлення більш-менш зрозумілий и добре описаний в спеціальних публікаціях, то вплив

мікроелементів ґрунту на якість сировини вивчений значно менше. Зокрема, мікроелементи ґрунту хоч і потрібні рослинам у дуже малих кількостях, але відіграють вирішальну роль у різноманітних фізіологічних і біохімічних процесах у рослинах.

З огляду на все вище вказане завдання, поставлені перед дисертаційним дослідженням, є актуальними, а висунута у роботі проблема має достатньо велику практичну і теоретичну цінність, оскільки торкається важливих проблем захисту здоров'я громадян нашої країни.

2. Наукова новизна отриманих результатів

Наукова новизна дослідження Євгена Степанова полягає в наступному.

По-перше, автор виявив залежність вмісту флавоноїдів від часу збору. Найбільший вміст флавоноїдів припадає на пік цвітіння у кожній із досліджуваних рослин (звіробій продірявлений, пижмо звичайне, цмин пісковий), а наприкінці цвітіння вміст флавоноїдів у лікарській сировині зменшується.

По-друге, виявлена залежність вмісту флавоноїдів у рослинній сировині від різного рівня антропогенного навантаження. Було встановлено, що у рослинній сировині, яка збиралася на ділянках із високим рівнем антропогенного навантаження, спостерігалось значне зменшення вмісту флавоноїдів.

По-третє, була встановлена залежність вмісту флавоноїдів у рослинній сировині звіробоя продірявленого, пижма звичайного та цмину піскового від елементного складу ґрунту, а саме виявлено достовірну залежність вмісту флавоноїдів в рослинах від вмісту у ґрунті бору, кобальту, купруму, магнію, мангану, молібдену та цинку.

3. Обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій, викладених у дисертації.

Обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій, викладених у дисертації в першу чергу визначається достатнім рівнем окреслення та узгодження мети та завдань дисертаційної роботи. До того ж

аналіз контенту дисертації та змісту публікацій є підставою для висновку про достатню наукову обґрунтованість і правдивість викладених автором результатів. Найсуттєвіші наукові і практичні результати, одержані здобувачем, викладено в загальних висновках та повною мірою висвітлено в опублікованих працях. Матеріали дисертації пройшли широку наукову апробацію, обговорювалися на міжнародних та всеукраїнських наукових конференціях.

Слід зазначити, що робота виконана відповідно до 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.

Висновок про обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій ще витікає з того, що в польових і лабораторних дослідженнях та спостереженнях застосовані найбільш сучасні методи і стандарти, зокрема це стосується системи вимірювань вмісту мікроелементів в ґрунті.

4. Повнота викладення результатів дослідження в опублікованих працях.

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

5. Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.

Дисертаційна робота є самостійним дослідженням автора. Ознак фальсифікації, компіляції, плагіату та інших порушень норм академічної доброчесності, наукової етики і моралі не встановлено.

Степанов Є.В. самостійно обрав напрямку роботи, сформував мету і завдання дослідження. Автор самостійно проаналізувала сучасну літературу з проблеми, що вивчається. Усі польові дослідження та спостереження, лабораторний аналіз зразків безпосередньо виконано здобувачем. Дисертант особисто написав всі розділи дисертаційної роботи. Оформлення дисертаційної

роботи, формулювання висновків, практичних рекомендацій виконане автором самостійно.

5. Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації.

1. В роботі, де визначається вплив антропогенного навантаження на вміст флавоноїдів у рослинній сировині звіробоя продірявленого, пижми звичайного та цмину піскового, точно не визначене, що таке «ступінь антропогенного навантаження». Галявина лісу може бути забруднена не менше ніж територія заводу. На наш погляд території досліджень попередньо потрібно було попередньо класифікувати за ступенем антропогенного навантаження за вмістом забрудників у ґрунті. Тим більше, що автор вивчав вміст хімічних елементів ґрунту за методикою атомно-емісійної спектрометрії з індуктивно-зв'язаною плазмою. Треба до вивчення мікроелементів живлення додати визначення в ґрунті важких металів (свинцю, кадмію, ртуті, миш'яку тощо). Можливо визначити в ґрунті ще вміст діоксинів, фенолів, інших речовин-забруднюючів. Узагальнити ці дані відносно ГДК щодо кожної речовини і визначити «ступінь антропогенного навантаження».

2. В дисертації немає загальноприйнятих референтних значень вмісту флавоноїдів у рослинах, які вивчаються. А тому зростання (зменшення) вмісту флавоноїдів від низки зовнішніх факторів, яке вивчається Степановим Є.В. важко однозначно інтерпретувати. На мій погляд, в розділі «Методика досліджень» потрібно було дати фіксоване значення або діапазон значень «нормального» або «загальноприйнятого» вмісту флавоноїдів, спираючись на дослідження інших авторів.

3. Щодо структури роботи, то, на мій погляд, замість Розділу 6 «Узагальнення» треба було б зробити розділ «Висновки», в якому конкретизувати і структурувати загальні висновки.

4. Існує державний стандарт щодо відбору зразків ґрунту для лабораторних досліджень - ДСТУ ISO 10381-1:2004. В роботі точно не визначено, чи використався цей стандарт.

5. В деяких випадках рослини практично не реагують на зовнішні впливи і вміст флавоноїдів не змінюється. Зокрема, цмин пісковий має незначні

зміни за вмістом флавоноїдів при дії на цю рослину практично всіх зовнішніх факторів. Потрібно було в роботі зробити більш розгалужене пояснення цього феномену.

6. Відносно велика концентрація деяких мікроелементів негативно впливають на кількісний вміст флавоноїдів в рослинній лікарській сировині. Цей факт не знайшов, на жаль, детального пояснення в роботі Степанова Є.В.

6. Загальний висновок.

Попри певні неточності і низку дискусійних положень. дисертаційна робота Степанова Євгенія Вікторовича «Вміст флавоноїдів у лікарській рослинній сировині залежно від елементного складу ґрунтів та технології заготівлі», що 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 наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог про оформлення дисертації» та 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).

Офіційний опонент:

Професор кафедри управління
земельними ресурсами
Чорноморського національного
університету імені Петра
Могили, доктор
сільськогосподарських наук,
професор

Підпис С. Чорного засвідчую:

начальник відділу



Сергій Чорний

*Світлана
Шилова*