

ВІДГУК
офіційного опонента на дисертацію
Титаренка Віктора Анатолійовича
на тему: «Розробка елементів технології вирощування павловнії в
умовах Лісостепу України», представлену на здобуття ступеня доктора
філософії за спеціальністю 201 «Агрономія»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

На підставі детального ознайомлення з дисертаційною роботою Титаренка Віктора Анатолійовича на тему: «Розробка елементів технології вирощування павловнії в умовах Лісостепу України» та його наукових праць, слід відмітити наступне.

**АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК З НАУКОВИМИ
ПРОГРАМАМИ, ПЛАНАМИ, ТЕМАМИ**

Актуальність теми дослідження визначається важливістю використання саме промислових, а не продовольчих культур для отримання біоенергії. На разі існує значна кількість протиріч щодо вирощування паливних культур замість продовольчих. В цьому плані було запропоновано вирощувати технічні культури на маргінальних землях (низькородючих), які менш придатні для традиційних культур. Для покращення потенціалу біоенергетики в Україні необхідно вирощувати високоякісну сировину для виробництва біопалива, зокрема павловнію. Павловнія це нова біоенергетична культура в Україні для виробництва твердих видів біопалив, її технологія вирощування ще недостатньо досліджена.

Найбільш адаптованим для вирощування в Україні є клон павловнії «in Vitro 112», який має високу морозостійкість та гарні якісні показники. Біомаса павловнії містить незначну кількість олій та смол, має високий вміст таніну (дубильної кислоти), що робить її стійкою до гниття, пошкодження короїдами та грибкових захворювань.

Основним напрямом досліджень є удосконалення технології вирощування павловнії та дослідження існуючих елементів технології її вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України.

Дослідження проведені впродовж 2021-2024 років та були складовим завданням ініціативної теми досліджень: «Вивчення елементів технології вирощування павловнії в умовах Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0122U200112).

Мета досліджень полягала в удосконаленні технології вирощування павловнії на біоенергетичні цілі, дослідженні особливостей формування продуктивності рослин за умови їх вирощування на різних варіантах удобрення, захисту кріопротекторами та позакореневого підживлення.

СТУПІНЬ ОБҐРУНТОВАНOSTІ ТА ДОСТОВІРНOSTІ НАУКОВИХ ПОЛОЖЕНЬ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що автором:

уперше: в умовах Лісостепу України розроблені нові елементи технології вирощування павловнії на біоенергетичні цілі та перевірені в комплексі існуючі агрозаходи вирощування; ідентифіковано комплексне органічне добриво нової формуляції для удобрення плантацій; визначено оптимальний кріопротектор для внесення на ранніх стадіях розвитку рослин та подальшого позакореневого підживлення плантацій;

удосконалено технологічні аспекти у вирощуванні павловнії в умовах Лісостепу України шляхом застосування елементів агротехніки та догляду за плантаціями рослин;

набули подальшого розвитку підходи у визначенні біологічних особливостей формування та реалізації потенціалу продуктивності павловнії в онтогенезі залежно від екологічних та технологічних чинників.

ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

На основі отриманих даних запропоновані оптимальні варіанти застосування основного удобрення та позакореневого підживлення й обробки рослин кріопротекторами за вирощування павловнії. Розроблені рекомендації використовуються у виробництві при складанні технологічних карт вирощування

павловнії, особливо на біоенергетичні цілі. За результатами проведених досліджень виявлено найбільш оптимальні варіанти польового експерименту, які сприяють формуванню високого потенціалу продуктивності рослин та були впроваджені у виробництво.

ПОВНОТА ВИКЛАДЕННЯ ОСНОВНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ В НАУКОВИХ ФАХОВИХ ВИДАННЯХ

Основні результати дисертації висвітлено у 5 наукових працях, із них 3 фахових публікацій та 2 праці апробаційного характеру в збірниках матеріалів науково-практичних конференцій. У наукових працях, опублікованих у співавторстві, використано лише ті ідеї і положення, що є результатом особистих досліджень автора.

ОЦІНКА ЗМІСТУ, МОВИ І СТИЛЮ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ЇЇ ЗАВЕРШЕНОСТІ В ЦІЛОМУ

Структура дисертаційної роботи є логічною, вирішення окреслених автором завдань обумовило досягнення поставленої в дослідженні мети. Дисертацію написано українською мовою, науковим стилем із логічним поєднанням цифрового та текстового компонентів. Викладання матеріалів чітке, коректне, з використанням таблиць і рисунків, які значно полегшують сприйняття експериментальних даних. Робота викладена на 164 сторінках комп'ютерного тексту (із них основного – 137). Вона складається з вступу, 7 розділів, висновків та рекомендацій виробництву, 6 додатків, списку використаної літератури, що налічує 200 найменування, в тому числі 140 латиницею. Робота містить 27 таблиць та 9 рисунків.

У **вступі** автор обґрунтував актуальність теми роботи, сформулював мету та завдання досліджень, відобразив наукову новизну та практичну цінність обраної теми.

У **першому розділі** «Походження, біологічні характеристики та елементи технології вирощування павловнії» висвітлено особливості походження, поширення, характеристику та біологічні особливості павловнії. Висвітлені потреби павловнії в елементах живлення та фактори які впливають на інтенсивність її

мінерального живлення. Проаналізований особливості технології вирощування нової для нашої країни культури – павловнії.

Другий розділ «Умови та методика проведення досліджень» достатньою мірою розкриває особливості ґрунтово-кліматичних умов зони дослідження й динаміку погодних умов 2021-2024 років. Важливою характеристикою розділу є висвітлення програм та схем проведених автором дослідів, їх диференціація на теоретичні та експериментальні. Чітко виокремлено досліджувані показники та методики їх визначення. Це вказує на плановість досліджень і методологічну обґрунтованість отриманих експериментальних результатів.

У третьому розділі «Ріст та розвиток рослин павловнії першого року вегетації» висвітлено результати польових та лабораторних досліджень. Автором детально проаналізовано зміну тривалості міжфазних періодів павловнії першого року життя, особливості формування лінійних розмірів рослин, особливості та динаміка накопичення сухої речовини і хлорофілу, приведені параметри фотосинтетичної активності рослин павловнії в перший рік вегетації, залежно від досліджуваних чинників.

Четвертий розділ «Ріст та розвиток рослин павловнії другого року вегетації» присвячено дослідженню особливостей ростових процесів на плантації павловнії другого року життя. Висвітлено тривалість міжфазних періодів, висоту рослин, особливості та динаміку накопичення сухої речовини та хлорофілу, фотосинтетичні параметри рослин павловнії другого року життя, залежно від досліджуваних чинників.

У п'ятому розділі «Ріст та розвиток рослин павловнії третього року вегетації» проведено дослідження особливостей ростових процесів павловнії на третьому році життя. Автором встановлені особливості тривалості міжфазних періодів, висоти рослин, особливостей та динаміки накопичення вмісту сухих речовин та хлорофілу, фотосинтетичні параметри рослин павловнії третього року вегетації, залежно від досліджуваних чинників. Наведені кореляційні залежності між площею листків та фотосинтетичним потенціалом рослин.

Шостий розділ «Урожайність та якість сировини як продукту використання

для біоенергетики» присвячено вивченню особливостей формування урожайних параметрів рослин павловнії та якісних показників, які визначають придатність даної рослини в якості сировини для виробництва альтернативних видів палив. Представлено вивчення особливостей формування діаметру стовбура, накопичення сухої речовини в одній рослині, урожайність сухої речовини із 1 гектара, якісні показники біомаси павловнії, залежно від досліджуваних чинників.

У **сьомому розділі** «Ефективність вирощування павловнії для переробки на біоенергетичні цілі» виконано та проаналізовано розрахунки ефективності розрахункового виходу біопалива, енергії з плантації павловнії за впливу досліджуваних факторів, розрахований валовий прибуток та витрати на догляд павловнії, чистий прибуток, собівартість та рентабельність вирощування павловнії

Загалом текстове, табличне й графічне наповнення розділів і підрозділів експериментальної частини дисертаційної роботи відповідає їх назві та узгоджується з визначеними автором метою і завданнями досліджень. В роботі забезпечено статистичну обробку цифрових даних, здійснено їх аналіз і сформульовано безпосередні висновки щодо результатів досліджень.

У **висновках і рекомендаціях виробництву** узагальнено результати досліджень щодо удосконалення технології вирощування нової для України біоенергетичної культури павловнії на основні системи догляду за посівами та забезпечення рослин елементами живлення в умовах Лісостепу Правобережного, з метою розкриття потенційних можливостей формування біоенергетичної продуктивності.

Рекомендовано аграрним підприємствам зони Лісостепу України, для перспективного вирощування павловнії сорту Clone In Vitro 112 вносити органічне добриво «Вермикомпост» до закладання плантації павловнії (400 кг/га) для отримання максимального рівня збору біомаси, застосовувати регулятор росту кріопротектор МАРС ЕЛ (0,5 л/га) на початку відростання листків для захисту від впливу низьких температур на початку вегетації, вносити Квантум-АміНоФрост, (1,5 л/га) або SMARTGROW ВІДНОВЛЕННЯ (2,0 л/га) при появі перших 3-4 листків культури для загального стимулювання рослин та зняття стресів.

За характером виконаних наукових досліджень, структурі й наповненню розділів, а також сформульованих висновках, рекомендаціях виробництву та впровадженню отриманих результатів, робота повністю відповідає спеціальності 201 «Агрономія».

ДОТРИМАННЯ ПРИНЦИПІВ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дисертація та наукові публікації, у яких висвітлені основні наукові результати дисертаційної роботи, не містять порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації).

ДИСКУСІЙНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА ЗАУВАЖЕННЯ ЩОДО ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

В цілому дисертація написана з дотриманням існуючих вимог, має цілісну, логічно побудовану структуру і є завершеним науковим дослідженням. Проте, не всі положення дисертації є беззаперечними що спонукає до висловлення окремих зауважень, побажань та дискусійних положень.

При загальній позитивній оцінці дисертації потрібно вказати на наявність окремих дискусійних положень, що потребують додаткової аргументації та зауважень технічного характеру:

1. На сторінці 24 дисертаційної роботи вказані роки досліджень 2021-2024 рр., а на сторінці 44, зазначені 2021-2023 рр.

2. Потребує пояснення автора чому кліматичні умови подані у розрізі періодів квітень-липень та серпень-жовтень, якщо павловнія багаторічна рослина, то чому не має за календарний рік, або за період вегетації в цілому.

3. В розділі 2.4. «Технологія закладання догляду за плантаціями павловнії» написано «Для проведення основного обробітку ґрунту рекомендується здійснювати дискування стерні після збирання зернових...», так в огляді літератури можна писати, а в описі методики та технології потрібно конкретно писати, що саме автором було виконано. Це стосується й інших пунктів «Пересадивна підготовка ґрунту та закладання плантації», «Догляд за насадженнями павловнії» і т. д.

4. Потребує пояснення автора вислів на с. 65 «Оскільки працювали з *гібридним клоном* Clone In Vitro 112, то фізіологічно цей *сорт* павловнії не формує насіння, тобто він цвіте, проте плоди не зав'язуються і він не плодоносить».

5. Рисунок 5.1 «Кореляційну залежність між площею листків та фотосинтетичним потенціалом рослин» необхідно було подати в п'ятому розділі, оскільки там приводяться дані за три роки 2021-2023 рр., а не за два 2021-2022 рр.

6. На сторінці 110 у таблиці 6.1 не вказані одиниці виміру.

7. У висновках до розділу 7 написано «В середньому в перший рік вегетації збір біопалива становив 2,07 т/га, а на другий рік вегетації – 8,84 т/га, що досить мало з точки зору ефективного використання такої біомаси». Не зрозуміло, що мається на увазі та яке саме біопаливо зібрали. Цікавить також за якою саме методикою визначався «збір біопалива».

8. В назві таблиці 7.2 «Розрахунковий збір енергії з отриманим біопаливом з плантації павловнії за впливу факторів, ГДж/га», можливо краще було написати «Розрахунковий вихід енергії...».

9. У списку використаної літератури джерела 142 та 198; 188 та 195; 179 та 180; 139 та 140; 120 та 121; 102 та 103, 97 та 98; 84 та 85; 14 та 15; 9 та 10 ідентичні.

10. Додатки у дисертаційній роботі необхідно оформляти без слів «таблиця».

Проте, виявлені недоліки мають суб'єктивно-дискусійний характер та не впливають на загальну позитивну оцінку результативності приведеної дисертаційної роботи, що не знижує її загальної високої наукової та практичної цінності, яка в цілому справляє позитивне враження.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ТА ОЦІНКА ДИСЕРТАЦІЇ ЩОДО ЇЇ ВІДПОВІДНОСТІ ЧИННИМ ВИМОГАМ

Дисертаційна робота Тітаренка Віктора Анатолійовича на тему: «Розробка елементів технології вирощування павловнії в умовах Лісостепу України» є завершеною науковою працею, виконана на високому науково-методичному рівні, в якій наведено теоретичне узагальнення та вирішення поставленої наукової проблеми. Проведені дослідження мають вагомое теоретичне та практичне значення. Дисертаційна робота не містить запозичених висновків інших авторів та відповідає вимогам академічної доброчесності. Теоретичний та практичний рівень підготовки Тітаренка Віктора Анатолійовича відповідає ступеню доктора філософії.

Дисертація за структурою, мовою та стилем викладеного матеріалу відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)»;


наказу Міністерства освіти і науки від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації»; пунктів 5, 6, 7, 8,9 постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (зі змінами) та вимогам освітньо-наукової програми «Агрономія», а її автор Титаренко Віктор Анатолійович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» за спеціальністю 201 «Агрономія».

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук,
доцент кафедри рослинництва та
садівництва, факультету агрономії,
садівництва та захисту рослин
Вінницького національного
аграрного університету


Віталій ПАЛАМАРЧУК

Ректор Вінницького національного
аграрного університету


Віктор МАЗУР

«08» серпня 2024 р.

