

РЕЦЕНЗІЯ

професора кафедри фітопатології імені академіка В. Ф. Пересипкіна
Національного університету біоресурсів і природокористування України,
доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка НААН

ПАТИКИ Миколи Володимировича

на дисертацію **ХОМЕНКО Тетяни Олексіївни** на тему:

**«Регулювання біологічної активності дерново-підзолистих ґрунтів
та продуктивність картоплі столової за органічного землеробства**

в умовах західного Полісся»,

подану на здобуття ступеня доктора філософії

зі спеціальності 201 «Агрономія»

галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність обраної теми. Сучасні аграрні технології вимагають комплексного (у тому числі агроекологічного та біоенергетичного) обґрунтування рекомендованих до впровадження елементів біологізації сільськогосподарського виробництва, що пов'язано з оцінкою їх впливу на біологічну активність ґрунту, мобілізацію фосфатів з важкорозчинних органічних і неорганічних сполук фосфору, розвиток фітопатогенних організмів та показники продуктивності культур. У цьому зв'язку пошук шляхів формування високопродуктивних рослинно-мікробних (ризобіальних) систем, які б забезпечували високу продуктивність завдяки обґрунтуванню особливостей росту та розвитку рослин, поєднанню дії сидеральних добрив, азотофіксуючої, мобілізуючої фосфор і калій активності, фотосинтетичної і чистої продуктивності культур, розробленню та впровадженню адаптивних, біологічних і сортових технологій їх вирощування в умовах західного Полісся України є досить актуальним, необхідним для сільськогосподарської практики.

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Дисертація Т. О. Хоменко підготовлена на основі власних експериментальних досліджень, які методично висвітлюють обрану тему роботи, спрямовану на вирішення проблеми відновлення родючості дерново-слабопідзолистого ґрунту і підвищення продуктивності та якості картоплі (сорт Партнер) за використання біодеструктора стерні та різних біостимуляторів за органічної системи землеробства. Матеріали і методи досліджень, які використані здобувачкою для вирішення поставлених питань, відповідають меті роботи і дають можливість одержати аргументовані та об'єктивні висновки щодо особливостей формування фізіологічних і таксономічних груп мікроорганізмів, аналізу якісного складу, структури та різноманіття мікробного комплексу в агрофітоценозі.

Аналіз дисертації Т. О. Хоменко свідчить про послідовність виконаних досліджень, ґрунтовне викладення основних положень та результатів дослідження з їх статистичним аналізом та висновками. Авторка володіє здатністю проводити системний аналіз вітчизняних і міжнародних наукових джерел, формулювати мету та основні завдання, визначати

необхідні методи досліджень, організувати ці дослідження, об'єктивно оцінювати результати досліджень, відобразити їх у публікаціях. Висновки логічні, їх достовірність підтверджується наведеним у дисертації табличним і графічним матеріалом та результатами статистичної обробки даних.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що здобувачкою вперше при застосуванні деструктора стерні «Екостерн» порівняно з контролем встановлено вищий рівень формування мікробного біорізноманіття (на 37,0 %) і виявлено трофічно складнішу будову філотипової структури ґрунтового мікробного прокаріотного комплексу (7 основних кластерів, 10 підкластерів, 59 видів, що відповідають 5 домінантним генотипам – представникам філотипів *Proteobacteria*, *Acidobacteria*, *Actinobacteria*, *Firmicutes*, значна частина з яких некультивується). Дисертанткою вперше підтверджено позитивний вплив на підвищення індексу екофізіологічного біорізноманіття у діапазоні від очікуваного до високого за використання біодеструктора «Екостерн», що позитивно відображається на родючості ґрунту. Крім цього, доведено позитивний вплив біостимуляторів росту рослин на зростання чисельності мікроорганізмів, які беруть участь у циклі карбону: педотрофів – «Стимпо» (+288 % до контролю), «Агат» без біодеструктора (+43 %) і «Регоплант» з біодеструктором (+44 %), оліготрофів – «Мікохелп» з «Агатом» і «Фітохелпом» без біодеструктора (+13–71 %).

Авторкою підтверджено зростання активності мікроорганізмів циклу нітрогену у ризосфері картоплі за використання біостимулятора «Агат» на фоні препарату «Мікохелп», яка відображалася у збільшенні (на 7–71 % порівняно з контролем) чисельності амоніфікаторів та бактерій роду *Azotobacter* (на 82–105 % без деструктора і 45 % за використання деструктора). Виявлено, що за використання препаратів «Фітохелп» і «Стимпо» на фоні «Мікохелп» збільшувалася чисельність бактерій роду *Azotobacter* на 23–88 %.

Здобувачкою вперше виявлено позитивний вплив біодеструктора «Екостерн» на спрямованість мікробних процесів у ризосфері картоплі, про що свідчить наближення показників коефіцієнта мінералізації-іммобілізації до 1 (зрівноважені процеси синтезу-деструкції). Також удосконалено фундаментальні засади технології вирощування картоплі органічної та підвищення продуктивності картоплі сорту Партнер і її якості за використання біопрепаратів.

Повнота викладених матеріалів досліджень в опублікованих працях. За результатами проведених наукових досліджень здобувачкою опубліковано 16 наукових праць, з яких 5 статей у наукових фахових виданнях України, науково-методичні рекомендації, 10 тез наукових доповідей.

Зазначені публікації повною мірою висвітлюють основні наукові положення дисертаційного дослідження.

Аналіз структури і змісту роботи. Структура дисертації є загальноприйнятою та відповідає чинним вимогам. Матеріали дисертації викладено на 271 сторінці. Робота складається з анотації, вступу, огляду літератури, експериментальної частини, яка містить шість розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел до кожного розділу, додатків. Робота ілюстрована 49 таблицями, 31 рисунком. Список використаних джерел загалом налічує 431 джерело, з яких 315 англійською мовою (82 %), та за останні 10 років – 271 джерело (70 %).

Хоменко Т. О. наведено актуальність теми дослідження, зазначено зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Авторкою визначено мету, завдання, об'єкт, предмет і методи досліджень. Розкрито наукову новизну отриманих результатів та представлено їх практичне значення. Зазначено відомості про апробацію результатів дисертації, опубліковані праці та структуру роботи.

Здобувачкою здійснено розширений аналіз літературних джерел щодо біологічного потенціалу ґрунтів та продуктивності картоплі за впливу біологічних препаратів. Досліджено зміни біологічної активності дерново-підзолистого ґрунту під впливом біопрепаратів. Акцентовано увагу на мікробній трансформації органічних сполук ґрунту та комплексу досліджень мікроорганізмів, які беруть участь у трансформації сполук нітрогену. Визначено спрямованість мікробіологічних процесів у дерново-підзолистому ґрунті під впливом біопрепаратів та мікологічну активність ґрунту під впливом біопрепаратів.

Авторкою експериментально оцінено поживний режим дерново-підзолистих ґрунтів за внесення біопрепаратів. Встановлено зміну агрофізичних показників ґрунту, а також вплив органічної технології вирощування на ґрунти і продуктивність картоплі. Ґрунтовно представлено морфолого-генетичну оцінку ґрунтів за різних технологій вирощування. Встановлено біологічну активність дерново-підзолистого ґрунту за застосування органічних технологій вирощування картоплі, а також молекулярно-біологічне різноманіття ґрунту.

Проаналізовано вплив біопрепаратів на фітопатологічний стан рослин картоплі та процес проходження індукції флуоресценції хлорофілу в листках рослин, динаміку наростання врожаю культури та формування структури. Висвітлено дослідження продуктивних показників (врожаю) та якісних характеристик картоплі залежно від застосованих біопрепаратів. Розраховано економічну ефективність вирощування органічної продукції за різного застосування біопрепаратів.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. Дисертація є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею із науково-обґрунтованими висновками та рекомендаціями, які подано здобувачкою для публічного захисту.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела. У роботі відсутнє привласнення чужих ідей, результатів або слів без оформлення належного цитування. У дисертаційному дослідженні Т. О. Хоменко відсутні порушення академічної доброчесності.

Питання для дискусійного обговорення та недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення:

В дисертації досліджено чисельність основних таксономічних і фізіологічних груп мікроорганізмів у ризосфері картоплі в основні фази росту та розвитку культури за використання біодеструктора і біостимуляторів на дерново-підзолистому ґрунті, а далі оцінено метагеном прокариотного комплексу ґрунту. У цьому контексті необхідно пояснити різницю між таксономічним і метагеномним комплексом.

В рисунках, таблицях підрозділів відсутні позначки статистичної достовірності та довірчі інтервали відмінності показників кількості мікроорганізмів на грам ґрунту за роками, середні дані та у групах порівняння.

У підрозділі 3.4 (с. 117) за представленим блоком експериментальних досліджень описана «загальна кількість грибів і патогенів у ризосфері картоплі» (наприклад, у табл. 3.9, 3.11 та 3.13). Потребується пояснення та використання загальноприйнятої термінології та чіткої інтерпретації даних при мікробіологічних, фітопатологічних дослідженнях.

З матеріалів дисертації бачимо, що біостимулятори не мали істотного впливу на чисельність спороутворюючих мікроорганізмів. Чи було це пов'язано із впливом на формування та функціонування прокариотного комплексу дерново-підзолистого ґрунту при вирощуванні картоплі за органічною технологією в умовах Західного Полісся?

У дисертації зустрічаються невдалі вирази, такі як «еколого-трофічні групи», адже не було показано їх екологічну роль або нішу і, відповідно, трофічність, або вираз «мікрофлора» (мікроорганізми не відносяться до рослин).

В цілому, викладені зауваження мають дискусійний характер і суттєво не впливають на позитивну оцінку дисертації.

Загальний висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам.
Дисертація Хоменко Тетяни Олексіївни на тему: «Регулювання біологічної активності та азотного режиму дерново-підзолистого ґрунту за застосування органічних технологій вирощування картоплі в умовах західного Полісся» є завершеним науковим дослідженням, виконаним самостійно. Наукові положення, висновки та рекомендації мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, а також достатньо обґрунтовані. Зміст дисертації повністю розкриває тему, за якою виконувалася робота, відповідає меті й поставленим завданням. Результати наукового дослідження, висновки та рекомендації повно висвітлені в опублікованих наукових працях та пройшли апробацію на наукових конференціях.

За змістом та оформленням дисертація відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 року (із змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 283 від 03 квітня 2019 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року), наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31 травня 2019 року) 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, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21 березня 2022 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року), а її авторка Хоменко Тетяна Олексіївна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 «Агронімія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент професор кафедри фітопатології імені академіка В. Ф. Пересипкіна Національного університету біоресурсів і природокористування України, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки Микола ПАТИКА