

## **ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА**

доктора сільськогосподарських наук, старшого наукового співробітника

**Чабанюка Ярослава Васильовича**

на дисертаційну роботу **Журби Михайла Анатолійовича** на тему:

**«Біологічна індикація екологічної доцільності видів і норм удобрення картоплі та гороху»,**

подану на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.07 – мікробіологія.

### **Актуальність теми дисертаційної роботи.**

Стратегії оптимізації мінерального живлення рослин повинні бути зорієнтовані на вирішення таких різнопланових завдань як одержання стабільних високих урожаїв сільськогосподарських культур з оптимальними показниками біологічної якості і гігієнічної чистоти, мінімалізацію навантаження засобів хімізації на ґрунти для збереження родючості й екологічних функцій. Відповідно до цього, оцінка ефективності застосування добрив повинна здійснюватися з урахуванням не лише економічної та агрономічної цінності, але й з точки зору їх впливу на довкілля та якісні характеристики продукції рослинництва.

Особлива увага повинна приділятися азотним добривам. З точки зору екологічної доцільності раціональні норми азотних добрив для сільськогосподарських культур повинні бути такими, що максимально використовуються рослинами для забезпечення конструктивного метаболізму і не завдають шкоди довкіллю. Тому їх обґрунтування є надзвичайно важливим для збереження довкілля і отримання якісної продукції.

Як відомо в основі процесів трансформації сполук біогенних елементів у ґрунтах агроценозів, крім рослинності, є діяльність мікроорганізмів, тож встановлення особливостей їх розвитку й функціональної діяльності за різних умов удобрення забезпечить розуміння залежності спрямованості ґрунтових процесів. Тому саме використання інформативних та показових методів біологічної індикації в основі дисертаційної роботи **Журби Михайла**

**Анатолійовича,** дозволить обґрунтувати надійні способи визначення екологічно доцільних видів і норм удобрення сільськогосподарських культур.

**Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень,  
висновків, рекомендацій.**

Основні результати досліджень автора достатньою мірою обґрунтовані. Їх наукова достовірність не викликає сумнівів, оскільки вони отримані в результаті аналітичної роботи на основі експериментальних даних. В основу дослідження покладено вивчення праць провідних вітчизняних та зарубіжних дослідників, застосування різноманітних методів досліджень, апробації результатів дослідження та їх впровадження.

Автором дисертації чітко окреслені і логічно побудовані мета та завдання дослідження, обґрунтовано теоретичні та методичний підходи щодо їх виконання, розроблено і апробовано відповідні пропозиції, які у своїй комплексності є науковим шляхом вирішення наміченого завдання. Особливо варто відмітити, що завдання дослідження, положення наукової новизни і висновки дисертації є логічно взаємопов'язаними. Результати дослідження отримані автором особисто.

Дисертаційна робота є оригінальною науковою працею, яка виконана на належному теоретичному і прикладному рівні. Вона має послідовну та виважену структурну будову і за своєю архітектонікою є комплексним та завершеним науковим дослідженням. Зміст роботи та багатогранність висвітленої проблеми свідчать про різносторонню, і водночас комплексну наукову компетентність її автора.

На користь надійності представлених у роботі результатів дослідження свідчить застосування методів статистичного аналізу, польових дослідів та лабораторних досліджень (мікробіологічних, газохроматографічних, спектрофотометричних та фотоколориметричних), що дали змогу оцінити інформативність мікробіологічних методів індикації екологічної доцільності видів і норм удобрення сільськогосподарських культур.

### **Повнота викладення одержаних результатів у наукових працях.**

За результатами дисертаційного дослідження опубліковано 20 наукових праць, які повністю відображають результати дослідження здобувача, з них 11 – належать особисто автору, з яких 5 статей надруковано у наукових фахових виданнях, в т. ч. 1 стаття – в іноземному періодичному виданні; 11 – у матеріалах наукових конференцій.

Публікації та автореферат в повній мірі відображають зміст дисертаційної роботи. Аналіз публікацій автора дозволяє зробити висновок про повноту викладу основних наукових положень дисертаційного дослідження у науковій літературі. Кількість публікацій є достатньою для висвітлення результатів дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук відповідно до вимог ДАК України та «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника».

### **Новизна наукових положень та практична значимість дисертаційного дослідження.**

Безперечним здобутком дисертанта є дослідження спрямованості процесів біологічної трансформації азоту в агроценозах картоплі і гороху за різних видів та рівнів удобрення, а також використання мікробних препаратів та визначення інтенсивності емісії  $N_2O$  і  $CO_2$  з ґрунту при вирощуванні цих культур залежно від технологічних чинників.

Дисертантом вперше встановлено, що застосування мікробних препаратів при вирощуванні сільськогосподарських культур на екологічно доцільних агрофонах сприяє, крім зменшення втрат газоподібних сполук азоту, активізації секвестрування вуглецю в агроценозах. При цьому забезпечується приріст урожайності культур, а також при застосуванні на високих агрофонах, зумовлює збільшення втрат газоподібних сполук азоту.

Здобувачем обґрунтовано, методами біологічної індикації, екологічні параметри удобрення картоплі та гороху при її вирощуванні на чорноземі вилуженому.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертаційна робота виконувалась впродовж 2011–2015 рр. у відповідності з планом науково-дослідних робіт і тематики лабораторії ґрунтової мікробіології Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН у відповідності з ПНД НААН 05 «Сільськогосподарська мікробіологія» за завданням 05.00.01.01. «Дослідити особливості процесів біологічної трансформації азоту в агроценозах за дії біологічних та біогенних чинників удобрення сільськогосподарських культур» за 2011 – 2015 рр. (ДР № 0111U000980).

### **Аналіз основного змісту дисертаційного дослідження.**

Дисертаційну роботу викладено на 218 сторінках комп'ютерного тексту, вона складається зі вступу, огляду літератури, основної частини, висновків, списку використаних джерел та додатків. Список використаних джерел містить 258 найменувань, у т.ч. 59 латиницею. Дисертаційна робота ілюстрована 28 таблицями і 24 рисунками.

**У вступі** автором обґрунтовано актуальність, мету і завдання дисертаційної роботи, об'єкт, предмет, методи дослідження, розкрито наукову новизну та практичне значення одержаних результатів.

У першому розділі «**Огляд літератури**» детально проаналізовано і опрацьовано основоположні джерела, які присвячено особливостям біологічної трансформації азоту в цілому та агроценозах зокрема, а також питання оптимізації азотного удобрення сільськогосподарських культур. Ґрунтовно висвітлено і проаналізовано питання біологічної трансформації органічної речовини у ґрунті.

У другому розділі «**Методи досліджень та умови проведення дослідів**» обґрунтовано вибір об'єктів, використання методів і методик досліджень й представлено загальну схему експериментальних досліджень. Крім традиційних методів, широко застосовано сучасні мікробіологічні методи (облік чисельності азотфіксувальних бактерій, актуальну активність та продуктивність

азотфіксації). Для оцінки емісії  $N_2O$  і  $CO_2$  в системі «грунт – рослина» застосовували сучасний метод закритих камер у власній модифікації.

У третьому розділі **«Визначення екологічної доцільності видів і рівнів удобрення картоплі за показниками біологічної трансформації азоту і вуглецю»** основна увага дисертанта сконцентрована на дослідженні особливостей розвитку мікроорганізмів, що беруть активну участь у процесах трансформації азоту, на прикладі азотфіксації та денітрифікації. А також внаслідок визначення сумарних втрат азоту внаслідок емісії  $N_2O$ , дисертантом визначено спрямованість та інтенсивність цих процесів у кореневій зоні рослин картоплі.

Також досліджено перебіг емісії вуглекислого газу та сумарні його втрати як перспективний методичний підхід для обґрунтування надійних способів визначення екологічно доцільних норм удобрення сільськогосподарських культур.

У четвертому розділі **«Визначення екологічної доцільності видів і рівнів удобрення гороху за показниками біологічної трансформації азоту і вуглецю»** досліджено особливості формування і функціонування азотфіксувальних симбіозів при вирощуванні гороху, формування угруповань мікроорганізмів азотного циклу, а також перебіг окремих біологічних процесів трансформації азоту та вуглецю в агроценозах гороху за впливу добрив та передпосівної бактеризації.

У п'ятому розділі **«Продуктивність картоплі і гороху за впливу добрив та біопрепаратів»** дисертантом представлено результати досліджень якісного і кількісного складу досліджуваних культур (урожайність, вміст білку, вітаміну С та інше).

**Шостий розділ** дисертаційної роботи присвячено економічній та енергетичній ефективності виробництва картоплі і гороху, що визначалися за коефіцієнтами, згідно методик та нормативів.

У сьомому розділі **«Обговорення одержаних результатів»** подано узагальнення дисертанта, щодо дослідження окремих біологічних показників для обґрунтування рівнів удобрення сільськогосподарських культур –

картоплі, що характеризується інтенсивним типом азотного мінерального живлення, і гороху, для якого характерне симбіотрофне азотне живлення.

Дисертаційна робота закінчується **Висновками**, які сформульовані чітко та лаконічно, що ґрунтуються на фактичному матеріалі. Експериментальні дані оброблено статистично, вони мають методологічну спрямованість, вагоме теоретичне і прикладне значення, високий ступінь вірогідності та відтворення.

Оцінюючи дисертаційну роботу позитивно, можна висловити окремі **загальні зауваження та навести деякі недоліки:**

1. Потребує пояснення обрання для дослідження з горохом препарату Ризогумін, оскільки згідно з “Переліком пестицидів і агрохімікатів” даний препарат зареєстрований тільки для сої.

2. Варто більш детально зупинитися на внесенні мінеральних добрив. Які види добрив застосовувалися, коли вносилися і чому обрано саме такі норми добрив для досліджень?

3. Автор недостатньо уваги приділяє впливу погодних умов на досліджувані процеси, а відповідно до даних наведених у додатку А.1 та А.2 вони відрізнялися у роки досліджень.

4. Необхідне пояснення, чому для біоіндикації ґрунту з представників мікробіоти обрано саме такі групи, адже відомості щодо інших організмів ще більше доповнили б загальну картину взаємовідношень мікробіоти в агроценозах картоплі та гороху.

5. Не часто, але трапляються в тексті технічні, стилістичні та орфографічні помилки, такі як, наприклад, на стор. 73 не виправдано використано вислів «пропорційно їх нормі», варто говорити про кореляцію, яка прослідковується, проте зростання не є пропорційним і т. п.

#### **Оцінка роботи в цілому.**

Дисертація виконана державною мовою, стиль дисертації відповідає вимогам, що висуваються до наукових праць такого рівня, а також відзначається логічністю, послідовністю, системністю, обґрунтованістю. Структура дисертації цілком узгоджується з її назвою, метою і завданням дослідження.

Основний зміст дисертаційного дослідження структурований за розділами та підрозділами. Висновки є достатньо аргументовані та несуть важливий теоретичний та прикладний характер. Оцінюючи обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій в цілому, що сформульовані у дисертації, можна відзначити високий рівень теоретичного та методичного опрацювання автором головних аспектів досліджуваної теми.

Вважаю, що за обсягом, науково-методичною спрямованістю, актуальністю і науковим значенням виконаних досліджень рецензована дисертаційна робота «**Біологічна індикація екологічної доцільності видів і норм удобрення картоплі та гороху**» є самостійною і завершеною науковою роботою, яка цілком відповідає вимогам п. 12 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань старшого наукового співробітника», ДАК України, а її автор **Журба Михайло Анатолійович** заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.07 – мікробіологія.

30.01.2017 р.

Завідувач відділу  
агроекології і біобезпеки  
Інституту агроекології  
і природокористування НААН  
доктор с.-г. наук, с.н.с.



Чабанюк Я.В.

ПІДПИС ЗАСВІДЧЕНО

Завідуючий  
відділом кадрів

