

## ВІДГУК

офіційного опонента доктора біологічних наук Жукова Олександра Вікторовича на дисертаційну роботу Цьови Юрія Андрійовича «Агроекологічне значення способів механічного обробітку ґрунту в умовах Полтавської області», яка подана на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.16 – екологія.

**Актуальність теми дисертації.** Обґрунтування вибору серед різноманітних систем обробітку ґрунту потребує урахування особливостей сільськогосподарського виробництва, сучасних технологій, строкатості ґрунтового покриву, багатогранності кліматичних умов. Диференційована система обробітку ґрунту в сівозміні передбачає періодичне застосування оранки на фоні переважного використання глибокого та середнього чизельного обробітку, а також мілкою та поверхневого обробітків дисковими і комбінованими знаряддями. Але диференційована система обробітку ґрунту та система нульового обробітку потребують свого наукового висвітлення у агроекологічному контексті. Тому дослідження агроекологічного значення способів механічного обробітку ґрунту як екологічного чинника у сукупності складних взаємодій агроecosистеми є **актуальною науковою проблемою**.

Тема дисертації Ю. А. Цьови відповідає пріоритетним напрямкам розвитку науки та техніки України тому її актуальність не викликає сумніву.

Мета дисертаційного дослідження – встановити агроекологічне значення та особливості впливу різних способів механічного обробітку на протікання екологічних процесів у ґрунті, які мають своє вираження у динаміці поживних речовин, екоморфічних особливостей рослин, які утворюють банк насіння в ґрунті, динаміці чисельності мікробоценозу та у структурі урожайності рослин в сівозміні.

Мета роботи Юрієм Андрійовичем досягнута.

Висновок щодо актуальності роботи підтверджується її зв'язком з тематикою наукових держбюджетних робіт Полтавської державної аграрної



академії за державною темою «Розробка технологій вирощування екологічно чистого високоякісного зерна для виробництва продуктів дитячого дієтичного харчування» (№ 0198U007120); робочою програмою кафедри землеробства і агрохімії ім. В. І. Сазанова Полтавської державної аграрної академії «Розвиток АПК на засадах раціонального природокористування» (№ 0114U000625); науковою тематикою лабораторії агроекологічного моніторингу Полтавської державної аграрної академії..

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій.** Наукові положення, висновки та рекомендації є наслідком різнобічних наукових досліджень, виконаних автором при вирішенні задач, які поставлені в роботі.

Достовірність отриманих теоретичних та практичних розробок визначається використанням сучасних методів дослідження, значним обсягом і детально продуманою програмою досліджень та їх коректною статистичною обробкою із застосуванням математичних методів аналізу результатів.

Рукопис дисертації написаний з використанням фахової термінології. Для тексту характерна цілісність і смислова завершеність. Результати дослідження та наукові положення дисертації достатньо повно представлені в публікаціях у фахових виданнях. Дослідження проведені на високому сучасному рівні.

Отримані результати і висновки не викликають сумніву. Аналізуючи загальні висновки, які подані в дисертації, необхідно визначити наступне.

У розділі **«АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СПОСОБІВ МЕХАНІЧНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ»** – проведено аналіз сучасної наукової літератури, розкрито уявлення про обробіток ґрунту як агроекологічний фактор, наведено агроекологічну характеристику впливу різних способів обробітку на фізико-механічні властивості ґрунту, показані основні напрямки впливу способів обробітку ґрунту на мікробіологічну активність ґрунту та на урожайність та якість сільськогосподарських культур.

У розділі **«ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ»** наведено характеристику ґрунтового-кліматичних умов місця проведення досліджень.

У розділі **«ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ ТА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ»** – наведено обговорення елементів агротехнології при виконанні досліджень, методики визначення мікробіологічних показників ґрунту та агроекологічних методів дослідження.

У розділі **«СПОСОБИ МЕХАНІЧНОГО ОБРОБІТКУ ЯК ФАКТОР ДИНАМІКИ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТУ В АГРОЕКОСИСТЕМІ»** – наведено аналіз динаміки щільності складення та вологості ґрунту, вмісту гумусу та кислотності ґрунту, азоту, фосфору та калію залежно від агрофону. Виконано аналіз головних компонент мінливості едафічних властивостей під впливом способів механічного обробітку ґрунту, а також виконано дискримінаційний аналіз агроекологічного впливу способів механічного обробітку ґрунту

У розділі **«ЕКОМОРФІЧНА СТРУКТУРА БАНКУ НАСІННЯ БУР'ЯНІВ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ»** наведено еколого-біологічну характеристику бур'янів, насіння яких було знайдене у ґрунті дослідницьких полів, аналіз екологічної структури угруповань бур'янів, а також багатовимірне неметричне шкалювання для визначення фітосанітарного стану залежності від агроекологічних умов.

У розділі **«СПОСОБИ МЕХАНІЧНОГО ОБРОБІТКУ ЯК ФАКТОР ДИНАМІКИ МІКРОБОЦЕНОЗУ ҐРУНТУ В АГРОЕКОСИСТЕМІ»** – наведено аналіз динаміки чисельності ґрунтових грибів, бактерій та актиноміцетів в залежності від агроекологічних умов.

У розділі **«БАГАТОВИМІРНИЙ АНАЛІЗ ГОЛОВНИХ КОМПОНЕНТ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ СПОСОБІВ МЕХАНІЧНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР»** – наведено аналіз структури урожайності кукурудзи, ячменю ярого та гороху засобами аналізу головних компонент.

**Оцінка змісту дисертації та її завершеність.**

Викладення матеріалу дисертації побудовано логічно завершено. Дисертаційна робота викладена на 211 сторінках комп'ютерного тексту,

містить вступ, 7 розділів, висновки, рекомендацій виробництву, список літературних джерел. Позитивним є якісний склад ілюстративних матеріалів: він представлений діаграмами, графіками й концептуальними схемами. До списку літератури включено 284 джерела, у тому числі 56 – латиницею. Структура дисертації логічно скомпонована, добре проілюстрована й оформлена згідно вимогам пункту 11 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» (затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567). Дисертація та автореферат написані фаховою українською мовою.

**В процесі ознайомлення з роботою виникли наступні зауваження:**

1. На рисунку 4.1 та на інших подібних слід було вказати, який саме аспект варіабельності ознак позначають вертикальні лінії (так звані «вуси» діаграм *box and whisker plot*).
2. Автор вказує, що за наслідками впливу на показник рН від усіх інших принципово відрізняється мілка оранка. Після такого способу обробітку рН зазвичай дещо вищий, ніж при інших способах механічного обробітку. Цей результат слід пояснити.
3. В роботі наведені дані, що свідчать про те, що сільськогосподарська культура суттєво впливає на вміст калію в ґрунті та найбільший рівень калію характерний для посівів ячменю, трохи менший цей показник в посівах кукурудзи та найменший – в посівах гороху. Показники виносу цих елементів з врожаєм не можуть пояснити одержаний результат. Хотілось би почути думку автора про те, як ще можна пояснити встановлені закономірності.
4. Автор наводить на рис. 4.25. показники варіювання едафічних показників у просторі перших двох канонічних коренів, одержаних за допомогою дискримінантного аналізу. Таке представлення є досить оригінальним, але одержаний результат дуже скупо обговорюється у тексті дисертації.
5. Для визначення характеру впливу способів механічного обробітку ґрунту була проведена процедура неметричного багатовимірного шкалювання даних по видовому складу та чисельності насіння бур'янів. Слід

пояснити, на основі яких критеріїв було обрано розглянуту в роботі кількість вимірів, які віддзеркалюють структуру рослинного угруповання.

6. Результати досліджень автора дозволили виявити, що впродовж вегетації динаміка чисельності мікроміцетів має хвилеподібний характер, що, безумовно, потребує свого пояснення.
7. Автор наводить огляд факторів динаміки структури врожайності кукурудзи, ячменю та гороху окремо. Доцільно було би надати інтегральну характеристику продукційних процесів не тільки в аспекті специфічності культур, але й способів механічного обробітку ґрунту.

### **Наукова новизна дослідження та одержаних результатів:**

Автором досягнуті значні результати, які характеризуються науковою новизною. Автором одержані **нові для науки дані та узагальнення** визначена динаміка щільності складення ґрунту та ґрунтової вологості при різних способах обробітку в залежності від сільськогосподарських культур в виробничих умовах, встановлені закономірності динаміки вмісту гумусу та ґрунтової кислотності у контексті змін інших важливих показників ґрунту (азот, фосфор, калій), а також у зв'язку з сезоном, способом обробітку ґрунту, глибиною відбору зразків та взаємодією цих факторів, показано, що динаміку вмісту азоту, фосфору та калію в ґрунті добре описують категоріальні (сезон, культура, спосіб обробітку, глибина відбору проб) та континуальні (гумус, рН, інші поживні речовини) зміни, проведений аналіз головних компонент мінливості едафічних властивостей під впливом способів механічного обробітку ґрунту та встановлені особливості взаємозв'язку едафічних показників та характер впливу на них агроекологічних чинників, за допомогою дискримінантного аналізу виокремлено специфічність впливу способів обробітку ґрунту та пояснений вплив цього важливого агротехнологічного прийому та агроекологічного чинника на динаміку ґрунтових властивостей, проведена фітоіндикація властивостей едафотопу агробіогеоценозу за екоморфічними спектрами рослин, які формують банк насіння в ґрунті,

встановлені види бур'янів, які є фітоіндикаторами різних способів обробітку ґрунту.

### **Значимість для науки та практики висновків.**

**Заслуговує на особливу увагу** те, що встановлене агроекологічне значення та особливості впливу різних способів механічного обробітку на протікання екологічних процесів у ґрунті, які мають своє вираження у динаміці поживних речовин, екоморфічних особливостей рослин, які утворюють банк насіння в ґрунті, динаміці чисельності мікробоценозу та у структурі урожайності рослин в сівозміні.

**Практичне значення** дисертаційної роботи витікає із теоретичних узагальнень зроблених автором. На основі одержаних результатів досліджень запропонована технологія дискримінантного простору, яка дозволяє співставити агроекологічні наслідки різних способів механічного обробітку ґрунту та прогнозувати динаміку едафічних властивостей у випадку їх складної комбінації. Запропоновано на тлі створеного людиною рослинного покриву фітоіндикацію властивостей едафотопу агробіогеоценозу проводити за екоморфічними спектрами рослин, які створюють банк насіння. Результати дисертаційного дослідження рекомендується використовувати службам агрохімічного моніторингу та прогнозу, а також у навчальному процесі Полтавської державної аграрної академії при викладанні курсів «Загальна екологія», «Екологія біологічних систем», «Агрохімія» та «Ґрунтознавство».

### **Відповідність змісту автореферату та основних положень дисертації.**

Зміст та структура автореферату Ю. А. Цьови цілком відповідає структурі, основним положенням та висновкам приведеним в дисертації.

### **Публікація основних результатів дисертації.**

Дисертаційна робота Цьови Юрія Андрійовича є самостійним оригінальним дослідженням. Робота апробована на конференціях національного та міжнародного рівнів.

Основні положення і результати дисертаційної роботи опубліковані в 12 наукових працях, з яких 2 – у виданнях України, які включені до міжнародних



наукометричних баз, 4 – що входять до переліку фахових, розділ монографії та 5 – матеріали наукових конференцій.

**Основні результати дисертації повно викладені в наукових фахових виданнях.**

Суттєвих недоліків, які б зменшували цінність роботи не виявлено. Зауваження не зменшують теоретичної та практичної наукової цінності дисертаційної роботи.

Висновки випливають з результатів роботи та відображають основні положення дисертації.

### **Висновок щодо дисертаційної роботи.**

Дисертаційна робота, яка виконана Цьовою Юрієм Андрійовичем є новим досягненням, яке виконане самостійно, на високому науковому рівні, є вагомим вкладом у подальший розвиток науки, є містить вирішення важливої наукової та науково-практичної задачі.

Загальний аналіз роботи дає право констатувати, що тема дисертації, без сумніву, є актуальною, а її результати можуть мати широке застосування, в екології та в галузі розробки екологічно обґрунтованих засобів контролю та моніторингу стану бур'янів.

В дисертації отримані нові науково обґрунтовані теоретичні і експериментальні результати, що в сукупності є суттєвими для розвитку екології, а саме встановлене агроекологічне значення та особливості впливу різних способів механічного обробітку на протікання екологічних процесів у ґрунті, які мають своє вираження у динаміці поживних речовин, екоморфічних особливостей рослин, які утворюють банк насіння в ґрунті, динаміці чисельності мікробоценозу та у структурі урожайності рослин в сівозміні.

За своєю актуальністю, обсягом проведених досліджень, новизною, достовірністю отриманих результатів, обґрунтованістю висновків, оформленням роботи, вважаю що дисертація Цьови Юрій Андрійовича «Агроекологічне значення способів механічного обробітку ґрунту в умовах Полтавської області» відповідає кваліфікаційним вимогам МОН України щодо кандидатських дисертацій, викладеним у «Порядку присудження наукових ступенів»,

затвердженому Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. №567 зі змінами, затвердженими Постановами Кабінету Міністрів України № 656 від 19 серпня 2015 р. та №1159 від 30 грудня 2015 р., а її автор Цьова Юрій Андрійович, заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.16 – екологія.

Доктор біологічних наук, доцент,  
професор кафедри екології та  
охорони навколишнього середовища  
Дніпропетровського державного  
аграрно-економічного університету



Жуков О. В.

Підпис засвідчую:

Вчений секретар Дніпропетровського  
державного аграрно-економічного  
університету, професор



Береза О. Ю.