

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію ЩЕРБАКОВА Олександра Юрійовича на тему: «АНТИСТРЕСОВА ДІЯ ГУМУСОВИХ БІОСТИМУЛЯТОРІВ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ КУЛЬТУРИ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ЗА АРИДИЗАЦІЇ КЛІМАТУ», представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агрономія галузі знань 20 – Аграрна наука та продовольство

1. Актуальність теми дисертаційного дослідження. Останнім часом найбільш популярними інноваціями у землеробстві України стали заходи щодо використання стимуляторів росту рослин, бактеріальних препаратів, мікро- та біодобрих, рідких і твердих органо-мінеральних добрив тощо. Асортимент цих засобів постійно розширюється, однак використання багатьох із них на практиці часто обмежується їхньою високою вартістю. У цьому сенсі гумусові препарати більш перспективні для застосування завдяки їхній доступності і відносно простому виробництву, тому останніми роками вони набувають все більшого застосування в аграрному секторі України. Відомо, що гумусові препарати ефективні за відчутних відхилень показників навколишнього середовища від оптимальних значень. На сьогодні на ринку України пропонується значний асортимент різного роду стимуляторів, регуляторів, рідких органічних та органо-мінеральних добрив. Але дуже часто не всі вони відповідають за своєю дією вимогам, що встановлені для цього виду продукції, але користувачі, застосовуючи її за призначенням не одержують очікуваного ефекту.

Багатьма дослідженнями доведено, що гумінові речовини володіють здатністю знижувати негативну дію різних стресорів на живі організми у різних середовищах. При цьому їх захисна дія може бути обумовлена як безпосереднім зв'язуванням токсикантів, так і дією на рослинний організм. Використання гумінових речовин у якості позакореневих обробок сільськогосподарських культур дозволяє полегшити транспорт та кругообіг поживних речовин у рослинах, покращити дихання рослин, прискорити проходження біосинтезу, знизити вміст нітратів у рослинах, підвищити якість продукції рослинництва;

збільшити коефіцієнт використання поживних елементів мінеральних добрив рослинами. Як свідчать результати досліджень науковців, формування підвищеної стійкості рослин у початковий період дії різних стресових факторів являє собою досить складний багатокomпонентний процес, поєднаний із швидкою зміною рівня фітогормонів, а також їх балансу за активної участі екзогенних гумінових речовин, що стимулює до переключання функціональної активності клітин із звичайних програм на адаптивні, забезпечуючи виживання рослин у несприятливих умовах.

Останнім часом важливим фактором несприятливих умов навколишнього середовища є посушливі кліматичні умови. Аналіз наукової літератури показує, що за таких кліматичних аномалій відбуваються значні недобори урожаїв сільськогосподарських культур. В умовах Лівобережного Лісостепу України ці явища проявляються майже щорічно. Створення технологій вирощування сільськогосподарських культур в цій природно-кліматичній зоні, які б забезпечували оптимальні умови росту і розвитку сільськогосподарських культур є актуальним питанням агрономічної науки.

Тому на сьогодні актуальним та пріоритетним напрямком є розробка наукових основ забезпечення інноваційних технологій вирощування сільськогосподарських культур для різних ґрунтово-кліматичних умов у землеробстві.

Актуальність дослідження здобувача обумовлена необхідністю вивчення нових підходів до забезпечення оптимального живлення сільськогосподарських культур та формування у них стійкості до посушливих кліматичних умов, шляхом позакореневого застосування гумусових біостимуляторів, що є надзвичайно актуальним питанням сьогодення.

Виходячи з цього, актуальність дисертаційної роботи Щербакова Олександра Юрійовича очевидна, так як в ній досліджено використання різних гумусових біостимуляторів в системі удобрення при вирощуванні основних зональних сільськогосподарських культур Лівобережного Лісостепу України, що забезпечує їх більш оптимальне живлення, протидію посушливим кліматичним

умовам і спрямоване на підвищення урожайності і якості продукції в умовах північно-східної частини Лівобережного Лісостепу України за аридизації клімату.

2. Обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій, викладених у дисертації Щербакова Олександра Юрійовича, підтверджуються:

– результатами досліджень, які виконано здобувачем на кафедрі ґрунтознавства Державного біотехнологічного університету в рамках ініціативної тематики кафедри ґрунтознавства «Збалансоване використання та відтворення родючості ґрунтів в умовах глобальних змін клімату» (номер державної реєстрації 0121U109929) та ГДТ з фірмою ЕООД «Пестицид» (Болгарія) (Договори про надання наукових послуг № 11-24 ДП «Вивчення впливу позакореневого використання різних стимуляторів росту на біопродуктивність сільськогосподарських культур та якість продукції» та 16-25 ДП «Вивчення впливу позакореневого використання різних стимуляторів росту на біопродуктивність сільськогосподарських культур»).

– впровадженням наукових розробок автора у фірмі Пестицид ЕООД (Болгарія) у 2024-2025 рр. в результаті використання яких розроблені рекомендації щодо застосування конкретних регуляторів росту на культурах пшениці озимої, кукурудзи, сої та соняшнику; ТОВ «Агроексперт» Харківського району Харківської області у 2025 році на площі 89 га, в результаті використання яких розроблені рекомендації щодо застосування конкретних регуляторів росту на культурі кукурудзи; ТОВ АПО «Мрія» Богодухівського району Харківської області у 2024 році на площі 96 га, в результаті використання яких розроблені рекомендації щодо застосування конкретних регуляторів росту на культурі овес голозерний.

– необхідною апробацією результатів проведених досліджень, які проведені на 19 Міжнародних і Всеукраїнських конференціях та опубліковані в 23 наукових працях;

– постійним контролем і апробацією результатів наукових досліджень на Вченій раді факультету агрономії та захисту рослин та засіданнях кафедри ґрунтознавства Державного біотехнологічного університету.

У дисертаційній роботі представлено теоретичне узагальнення та вирішення наукового завдання удосконалення технології вирощування сільськогосподарських культур, зокрема системи удобрення, що забезпечить їх більш оптимальне живлення, протидію посушливим кліматичним умовам і спрямоване на підвищення урожайності і якості продукції в умовах північно-східної частини Лівобережного Лісостепу України за аридизації клімату.

Загалом високий рівень обґрунтованості та достовірності отриманих дисертантом результатів було забезпечено розробкою *рекомендацій виробництву*, які включають рекомендації щодо застосування біостимуляторів для отримання високих і сталих врожаїв сільськогосподарських культур у посушливих кліматичних умовах північно-східної частини Лівобережного Лісостепу України. За вирощування соняшнику рекомендовано позакореневе застосування у фазу 5-6 пар справжніх листків біостимулятора Zinovii Triple Oil в дозі 2 л/га. За вирощування пшениці озимої – позакореневе застосування у фазу кущіння біостимулятора Zinovii Triple Corn в дозі 2 л/га. За вирощування кукурудзи – позакореневе застосування у фазу 3-5 листків біостимулятора Zinovii Grand Gurii в дозі 2 л/га.

Наукові розробки автора впроваджено виробництво, використані у навчальних курсах дисциплін та узагальнені у наукових статтях.

3. Наукова новизна і достовірність отриманих результатів дисертації Щербакова Олександра Юрійовича полягає в тому, що ним *вперше*:

- обґрунтовано доцільність застосування гумусових біостимуляторів при вирощуванні сільськогосподарських культур в умовах посушливого клімату, нестійкого та недостатнього зволоження; доведено вплив біостимуляторів на продуктивність сільськогосподарських культур в умовах північно-східної частини Лівобережного Лісостепу України за аридизації клімату; встановлено

залежність продуктивності сільськогосподарських культур від дози біостимуляторів.

До наукової новизни також слід віднести удосконалення окремих технологічних процесів удобрення сільськогосподарських культур, які забезпечують більш оптимальне живлення, протидію несприятливим кліматичним умовам і спрямовані на підвищення урожайності і якості продукції. У дослідженнях дисертанта набули подальшого розвитку дослідження змін кліматичних умов північно-східної частини Лівобережного Лісостепу України та їх вплив на продуктивність сільськогосподарських культур.

Отримані в дисертації наукові результати є *достовірними* з огляду на опрацювання значної кількості наукових джерел та критичний аналіз даних проведених досліджень.

Достовірність проведених досліджень підтверджується апробацією польових і лабораторних досліджень, які оприлюднені та обговорювалися на: VI Міжнародній науково-практичній конференції «Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва» (м. Харків, 29–30 листопада 2022 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Імперативи збереження ґрунтів. Виклики сьогодення» (м. Київ, 5 грудня 2022 р.); VII Міжнародній науково-практичній конференції «Органічне агровиробництво: освіта і наука» (м. Київ, 25 жовтня 2022 р.); V Міжнародній науково-практичній конференції «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти» (м. Київ, 15 листопада 2022 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Зелене повоєнне відновлення продовольчих систем в Україні» (м. Одеса, 26 січня 2023 р.); Міжнародній науково-технічній онлайн-конференції «Органічне виробництво в умовах зміни клімату: технології і техніка» (смт. Глеваха, Чернігів, 4-5 жовтня 2023 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Збалансоване використання та відтворення родючості ґрунтів в умовах глобальних змін клімату» (м. Харків, 5-6 грудня 2023 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Ґрунтовий покрив України в умовах воєнних дій: стан, виклики, заходи з відновлення» (м. Харків, 5 грудня 2023 р.);

VIII Міжнародній науково-практичній конференції «Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва» (м. Харків, 29 листопада 2024 р.); Міжнародній науково-методичній конференції «Модернізація вищої освіти та забезпечення якості освітньої діяльності в умовах європейської інтеграції» (м. Харків, 18 жовтня 2024 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Турбота про ґрунти в умовах війни та миру: стан, моніторинг та управління» (м. Харків, 5 грудня 2024 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення» (м. Миколаїв, 5-6 грудня 2024 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Адаптація агровиробництва до змін клімату та ґрунтової родючості» (с-ще Полігон, Миколаївського району, Миколаївської області, 9 жовтня 2025 р.); IX Міжнародній науково-практичній конференції «Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва» (м. Харків, 28 листопада 2025 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Ґрунти в умовах викликів: деградація, відновлення та інновації для сталого майбутнього» (м. Київ, 27 листопада 2025 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні питання сучасної аграрної науки» (м. Умань, 20-21 листопада 2025 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення» (м. Миколаїв, 4 грудня 2025 р.); Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції молодих вчених і спеціалістів в Україні «Сільське господарство в умовах глобальних викликів: стратегічні пріоритети та загрози. Вклад молодих вчених» (м. Київ, 22 грудня 2022 р.); 28-ма наукова конференція з міжнародною участю «ЕкоМаунтин-2025» «Екологічні проблеми в планинському земледілії» ИПЖЗ-Троян, 15.05 – 16.05.2025 г. (Болгарія).

4. Повнота викладення результатів дослідження в опублікованих працях. Основні результати досліджень опубліковані в 23 наукових працях, у тому числі: 1 стаття у періодичному виданні, проіндексованому у базах даних Scopus (Q2), 4 статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України категорії Б, 18 матеріалів конференцій і тез наукових

доповідей. Зміст дисертації, результати проведених досліджень і висновків, узагальнених і представлених у вигляді дисертаційної роботи, повністю відображають напрям і суть проведених наукових експериментів.

6. Відсутність академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Дисертація є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею із науково-обґрунтованими висновками та рекомендаціями, які подано автором 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. Таким чином, дисертація О.Ю. Щербакова є самостійною оригінальною роботою та не містить порушень академічної доброчесності.

7. Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації.

Відзначаючи високий рівень наукового обґрунтування теоретичних, аналітичних і практичних положень дисертаційної роботи Щербакова О. Ю., змістовність і логіку викладення матеріалів дослідження, слід звернути увагу на окремі дискусійні положення, які притаманні роботі:

1. Підрозділ 5.1. не містить результатів досліджень, а розкриває стан вивчення питання в науковій літературі. Тому може було б доцільно викласти як підрозділ у розділі 1.

2. На с. 24 вказується, що дослідження проводилися протягом 2022-2026 рр., але це період у 5 років, а термін навчання аспіранта 4 роки.

3. На с. 25 наводяться номери госпдоговірних тем, за якими працював здобувач в ході проведення досліджень. Бажано було б вказати назви цих тем для співставлення їх тематики з темою дисертаційного дослідження.

4. На с. 27 автор вказує, що результати досліджень пройшли виробничу перевірку у 2024-2025 рр., що підтверджено актами впровадження у виробництво, але не вказує на яких площах.

5. У розділі «Методика проведення досліджень» бажано було б вказати, які саме добрива і в яких дозах вносилися при вирощуванні досліджуваних культур по рокам досліджень.

6. Автор роботи проводить аналіз даних багаторічних кліматичних умов для північно-західної частини Харківщини, а безпосередні дослідження проводяться в центральній частині області. Чи однакові в цих частинах Харківської області кліматичні умови?

7. Робота значно б виграла, як би в ній окрім морфометричних показників продукції були б наведені дані якості, наприклад кількість і якість клейковини, вміст білка, склоподібність пшениці озимої; кислотне число олії соняшнику; уміст білка та крохмалю в зерні кукурудзи. Це дало б можливість оцінити вплив досліджуваних біостимуляторів на якість продукції.

8. Загальні висновки дисертаційної роботи дуже великі і фактично дублюють висновки по розділам. Тому бажано було б їх дещо узагальнити, скоротити і відредагувати.

9. У «Рекомендаціях виробництву» бажано було б спочатку дати узагальнену рекомендацію, а потім конкретні рекомендації.

10. По тексту дисертаційної роботи маються орфографічні помилки, деякі редакційні погрішності та певні недоліки в оформленні таблиць.

11. Деякі джерела у списку літератури оформлені не за ДСТУ 8302:2015. Хотілося б зазначити, що зауваження носять здебільшого дискусійний характер, часто – це побажання на майбутні дослідження.

Здобувач наукового ступеня в повній мірі розкрив поставлені перед собою завдання, які загалом забезпечують удосконалення технології удобрення досліджуваних сільськогосподарських культур, що забезпечує підвищення їх урожайності та якості продукції.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Щербакова Олександра Юрійовича «Антистресова дія гумусових біостимуляторів на сільськогосподарські культури в умовах Лівобережного Лісостепу України

за аридизації клімату» є завершеною самостійно виконаною науково-дослідною роботою, якою удосконалено технологію вирощування сільськогосподарських культур, а саме систему удобрення, що дозволяє забезпечити більш оптимальне живлення культур, протидію посушливим кліматичним умовам та підвищення урожайності і якості продукції в умовах північно-східної частини Лівобережного Лісостепу України в умовах аридизації клімату, і яка за актуальністю, методологічним і методичним рівнем, новизною, науковою і практичною значимістю повністю відповідає вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, а її автор, **Щербаков Олександр Юрійович**, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 «Агрономія» галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство.

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук, професор
проректор з наукової роботи,
в.о. декана факультету агротехнологій,
професор кафедри рослинництва та
садово-паркового господарства
Миколаївського національного
аграрного університету



Антоніна ДРОБІТЬКО

« 13 » 08 2026 р.

Підпис А.В. Дробітько засвідчую:

Начальник відділу кадрів
Миколаївського НАУ

Людмила МАШКІНА