

ВИСНОВОК

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів
дисертації Засухи Андрія Анатолійовича
на тему: «Обґрунтування елементів технології вирощування кукурудзи на
зерно та виробництва паливних пелет» поданої на здобуття ступеня
доктора філософії за спеціальністю 201 «Агрономія»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»**

У результаті опрацювання дисертації Засухи А.А. та наукових публікацій, у яких висвітлені основні її наукові результати, а також за результатами фахового наукового семінару встановлено наступне:

Актуальність теми дисертації. Кукурудза займає провідне місце в зерновому та кормовому балансі України. Ця культура практично не має аналогів за потенціалом виробництва зерна та зеленої маси, кормовою та енергетичною цінністю, а також є незамінною для використання у тваринництві. Останнім часом дедалі частіше кукурудза вирощується як біоенергетична культура, так, у світі близько 60 % біоетанолу виробляється саме з кукурудзи. В Україні, для досягнення максимальної продуктивності цієї культури до світового рівня виникає потреба у науковому обґрунтуванні і практичному вирішенні реалізації її генетичного потенціалу за рахунок удосконалення елементів технології вирощування. Негативні тенденції до зміни клімату також зумовлюють необхідність оптимізації та покращення технологій вирощування кукурудзи.

Крім основної продукції (зерна), кукурудза формує значні обсяги побічної продукції (стебла, листя, стрижні качанів, обгортки), яка є цінною сировиною для виробництва різних видів продукції, зокрема біопалив. Побічну продукцію кукурудзи можна використовувати як сировину для виробництва твердого біопалива, біогазу та рідкого біопалива другого покоління. На сьогодні, в Україні побічна продукція є важливим поновлюваним ресурсом, але недостатньо використовуваним, який може підтримати досягнення європейських цілей у сферах енергетики та клімату, а також зробити внесок у розвиток сільських районів і економіки замкнутого циклу.

Найбільш ефективними агротехнічними заходами, що впливають на рівень продуктивності основної і побічної продукції кукурудзи є застосування макро- і мікродобрив та десикантів. Тому, питання забезпечення рослин кукурудзи макро- і мікроелементами та отримання основної і побічної продукції з мінімальними показниками вологості залишаються маловивченими і потребують подальших досліджень. Також з поширенням декарбонізації світового сільського господарства та сільськогосподарського виробництва, в

Україні оптимізація мінерального живлення кукурудзи стає актуальним завданням, особливо з урахуванням глобальних змін клімату.

Вивчення особливостей формування продуктивності основної і побічної продукції кукурудзи і можливості отримання (виробництва) паливних пелет залежно від використання макро- і мікродобрих та десикантів є актуальним та важливим науковим завданням, що сприятиме розв'язанню національних і глобальних продовольчих проблем та покращенню енергетичної незалежності нашої держави.

2. Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри. Дослідження за темою дисертаційної роботи виконані впродовж 2022–2024 рр. і є складовою частиною наукових досліджень ініціативних наукових тематик Білоцерківського національного аграрного університету «Агробіологічне обґрунтування технологій вирощування сільськогосподарських та біоенергетичних культур в умовах змін клімату» (номер державної реєстрації 0121U113588) та «Агротехнічне та екологічне обґрунтування елементів технології вирощування зернових і зернобобових культур в Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0122U202065).

3. Наукова новизна одержаних результатів досліджень полягає у встановленні впливу макро- і мікродобрих та десикантів на процеси росту, розвитку рослин та формування урожайності і якості основної і побічної продукції кукурудзи та розрахунковий вихід паливних пелет з побічної продукції в умовах Правобережного Лісостепу України.

Вперше в умовах Правобережного Лісостепу України науково обґрунтовано можливість отримання паливних пелет із побічної продукції кукурудзи. Визначено можливість отримувати високу продуктивність основної і побічної продукції кукурудзи з високими показниками якості у різні за погодними умовами роки залежно від використання макро- і мікродобрих. Доведено суттєве зменшення вологості зерна і рослин кукурудзи під впливом десикантів. Розраховано кореляційно-регресійні залежності продуктивності основної і побічної продукції кукурудзи з біометричними, фотосинтетичними та енергетичними показниками. Обґрунтовано економічну і енергетичну ефективність вирощування кукурудзи для отримання зерна та виробництва паливних пелет.

Удосконалено елементи технології вирощування кукурудзи як зернової і енергетичної культури за рахунок застосування макро- і мікродобрих та десикантів.

Набули подальшого розвитку питання щодо особливостей росту і розвитку рослин кукурудзи, формування врожайності та якості основної і побічної продукції кукурудзи залежно від макро- і мікродобрих та десикантів.

4. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, результатів, висновків та рекомендацій. Достовірність результатів дисертації підтверджується використанням загальнонаукових та спеціальних методів: експерименту, аналогій, польового, вимірювального, лабораторного, розрахункового, порівняльно-розрахункового, математичної статистики (дисперсійного, регресійного, кореляційного).

У дисертації було проведено аналіз наукових джерел вітчизняних та зарубіжних дослідників, пов'язаних з проблемою досліджень та підтверджена актуальність теми дисертаційного дослідження.

Дисертаційна робота є самостійним та завершеним науковим дослідженням, зміст якого відповідає галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство». Автором, під керівництвом наукового керівника, розроблено програму і визначено мету, завдання досліджень відповідно до існуючих методик. Проведено аналіз і узагальнення вітчизняної і зарубіжної наукової літератури за темою дисертаційної роботи. Проведено польові та лабораторні експерименти, проаналізовано і узагальнено отримані дані, здійснено статистичну їх обробку, опубліковано статті у фахових виданнях України та тези доповідей конференцій. Обґрунтовано висновки й рекомендації виробництву та розроблено науково-практичні рекомендації.

Доказом обґрунтованості розроблених в дисертації рекомендацій є їх впровадження у виробництво.

5. Практичне значення отриманих результатів і ступінь їх використання. Розроблено науково-практичні рекомендації виробництву щодо збільшення урожайності зерна кукурудзи та використання побічної продукції для виробництва паливних пелет. За результатами проведених досліджень удосконалено технологію вирощування кукурудзи, що передбачає внесення мінеральних добрив $N_{90}P_{70}K_{70}$ (д. р. на 1 га) перед сівбою, позакореневе підживлення мікродобривами Ікар Біго Рутс (0,5 л/га) у фазі 3-4 листків (ВВСН 13–14) + Ікар Фосто (0,5 л/га) у фазі 4-5 листків (ВВСН 15–16) + Ікар Зінто (0,5 л/га) у фазі 7-8 листків (ВВСН 17–18), що забезпечує врожайність основної і побічної продукції на рівні 9,41 13,72 т/га і вихід паливних пелет 6,66 т/га. Проведення десикації посівів препаратами Реглон Супер (3 л/га), Раундап Макс (3 л/га) і Баста (2 л/га) за 20 % вологості зерна дозволяє отримати ці показники в межах 8,69–8,80 і 12,34–12,72 та 4,73–5,15 т/га.

Удосконалені елементи технології вирощування кукурудзи було впроваджено у виробництво в аграрних господарствах Київської області:

ТОВ «ФК-ЛТД», ТОВ «Мрія», ПОП «Агрофірма Узинська» на загальній площі 330 га, результати яких підтвердили їхню ефективність.

Основні положення дисертації використано в освітньому процесі Білоцерківського національного аграрного університету для студентів спеціальності 201 «Агрономія» у навчальних дисциплінах «Інноваційні технології в рослинництві» та «Біоенергетичні культури».

6. Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях. Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням. Наукові положення, висновки і рекомендації, які сформовані у дисертації, отримані автором самостійно та оприлюднені в наукових працях здобувача.

За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 13 наукових праць, зокрема 4 – у виданнях, що належать до переліку наукових видань України: Аграрні інновації (2), Таврійському науковому віснику (1), Український журнал природничих наук (1), матеріалах і тезах конференції – 9.

У наукових працях, опублікованих у співавторстві, використано лише ті ідеї і положення, що є результатом особистих досліджень здобувача.

Статті в наукових виданнях, включених до переліку фахових видань України:

1. Засуха А.А. Зміна біометричних показників рослин кукурудзи залежно від застосування добрив та регуляторів росту рослин. *Аграрні інновації*. 2023. № 22. С.46–54. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.22.8>.

2. Вахній С.П., Засуха А.А. Вплив добрив та регуляторів росту рослин на продуктивність основної і побічної продукції кукурудзи. *Таврійський науковий вісник*. 2024. № 137. С. 44–55. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.137.6>.

3. Засуха А.А. Вплив десикантів на вологість, урожайність зерна та побічної продукції кукурудзи. *Український журнал природничих наук*. 2024. № 9. С. 235–246. DOI: <https://doi.org/10.32782/naturaljournal.9.2024.24>.

4. Засуха А.А., Вахній С.П. Особливості формування урожайності, якісних показників зерна і побічної продукції кукурудзи та розрахунковий вихід паливних пелет залежно від елементів технології вирощування. *Аграрні інновації*. 2024. № 26. С. 41–52. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.26.6>.

Матеріали науково-практичних конференцій:

1. Засуха А.А. Формування площі листової поверхні рослин кукурудзи за різних доз мінеральних добрив. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садово-парковому господарстві», м.Біла

Церква, 21 жовтня 2021 р., БНАУ, С. 8–9.

2. **Засуха А.А.**, Козак Л.А., Качан Л.М. Використання побічної продукції кукурудзи для виробництва паливних брикетів. Матеріали Міжнародної науково–практичної конференції «Селекція агрокультур в умовах змін клімату: напрями та пріоритети», м. Одеса, 30 вересня 2022, ІКОСГ НААН, С. 192–195.

3. **Засуха А.А.**, Вахній С.П., Козак Л. А. Вплив регуляторів росту та мікродобрих на площу листової поверхні рослин кукурудзи. Збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції «Селекція агрокультур в умовах змін клімату: напрями та пріоритети», м. Одеса, 24 березня 2023 р., ІКОСГ НААН, С. 246–248.

4. **Засуха А.А.**, Козак Л. А. Післяжнивні залишки кукурудзи як джерело енергії. Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів «Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур», с. Центральне, 21 квітня 2023 р., МП НААН, С. 50.

5. **Засуха А.А.**, Вахній С.П., Козак Л. А. Динаміка проходження фаз росту і розвитку рослин гібридами кукурудзи під впливом макро- і мікрокродобрих та регуляторів росту рослин. Зернова галузь – проблеми та перспективи технологічного забезпечення: Матеріали міжнародної наукової конференції з нагоди 100-річчя від дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка НААН Валентина Сергійовича Цикова, м. Дніпро, 12–13 жовтня 2023 р., ДУ ІЗГ НААН, С. 121–122.

6. **Засуха А.А.**, Козак Л.А. Накопичення сухої речовини рослинами кукурудзи під впливом удобрення та регуляторів росту рослин. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садово-парковому господарстві», м. Біла Церква, 26 жовтня 2023 року, БНАУ, С.44–46.

7. Вахній С.П., **Засуха А.А.**, Павліченко К.В., Німенко С.С. Формування висоти рослин і прикріплення качана у рослин кукурудзи під впливом макро- і мікродобрих. Хімія, біотехнологія, екологія та освіта: Збірник матеріалів VIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Полтава, 15–16 травня 2024 року, ПДАУ, С. 195–197.

8. **Засуха А. А.**, Качан Л. М., Німенко С. С. Економічна оцінка виробництва пелет з побічної продукції кукурудзи за різних варіантів десикації посівів. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку», м. Київ, 8 жовтня 2024 р., Український інститут експертизи сортів рослин, С. 91–93.

9. Засуха А.А., Вахній С.П., Козак Л. А., Городецький О.С. Якісні показники та енергетична цінність побічної продукції кукурудзи. Матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: стратегії стійкості сільськогосподарського сектору під час війни та у післявоєнний період», Львів-Оброшине, 19 листопада 2024 р., ІСГКР НААН. С. 33–35.

7. Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати досліджень було обговорено на засіданнях кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин Білоцерківського національного аграрного університету (2022–2024 рр.); міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садово-парковому господарстві», (м. Біла Церква, 21 жовтня 2021 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Селекція агрокультур в умовах змін клімату: напрями та пріоритети», (м. Одеса, 30 вересня 2022 р.); II міжнародній науково-практичній конференції «Селекція агрокультур в умовах змін клімату: напрями та пріоритети», (м. Одеса, 24 березня 2023 р.); міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів «Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур», (с. Центральне, 21 квітня 2023 р.); міжнародній науковій конференції з нагоди 100-річчя від дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка НААН Валентина Сергійовича Цикова «Зернова галузь – проблеми та перспективи технологічного забезпечення», (м. Дніпро, 12–13 жовтня 2023 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садово-парковому господарстві», (м. Біла Церква, 26 жовтня 2023 р.); VIII міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Хімія, біотехнологія, екологія та освіта», (м. Полтава, 15–16 травня 2024 р.); VI міжнародній науково-практичній конференції «Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку», (м. Київ, 8 жовтня 2024 р.); всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: стратегії стійкості сільськогосподарського сектору під час війни та у післявоєнний період», (с. Оброшине, 19 листопада 2024 р.).

8. Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації.

Оцінюючи позитивно дисертаційну роботу Засухи А.А., необхідно також вказати на дискусійні положення та зауваження, що потребують додаткової аргументації та пояснення:

1. Відомо декілька способів біоенергетичного використання основної (зерна), побічної продукції або цілої рослини кукурудзи: виробництва біогазу, біоетанолу, твердого палива. Метою дисертаційних досліджень автора було

встановлення особливостей формування зернової продуктивності кукурудзи та розрахункового виходу паливних пелет з побічної продукції. Тому не зовсім правильним є використання у назві дисертації «...енергетичної культури». Це передбачає більш широкі дослідження. Отже, для повної відповідності між змістом та темою дисертації рекомендується відкоригувати тему дисертаційного дослідження на таке формулювання: «Обґрунтування елементів технології вирощування кукурудзи на зерно та виробництва паливних пелет», що дозволить повною мірою врахувати мету і завдання дослідження.

2. При обґрунтуванні актуальності варто було б вказати не лише вітчизняних, але і закордонних вчених, які працювали за напрямом дисертаційного дослідження.

3. У розділі 1 бажано було б охарактеризувати сортову (гібридну) агротехніку вирощування кукурудзи, в тому числі для енергетичного використання, а також більш детально обґрунтувати системи удобрення.

4. У розділі 2 відсутня хоча б коротка характеристика застосовуваних мінеральних добрив: нітроамофоски і аміачної селітри, а саме вміст діючої речовини, форма азоту тощо.

5. У роботі варто було б навести аналіз потенційних можливостей виробництва кукурудзи на зерно та отримання побічної продукції. Використання даних продуктивності культури по зоні Правобережного Лісостепу та Україні загалом, у порівнянні з отриманими результатами досліджень, лише б допомогло збагатити наукові висновки дисертаційного дослідження.

6. В дисертаційній роботі варто було б подати результати досліджень щодо формування площі листя на одній рослині кукурудзи, а не лише на одиниці посіву (1 га).

7. В роботі бажано було б навести розрахунки виносу елементів живлення з урожаєм основної і побічної продукції кукурудзи та коефіцієнтів їх засвоєння з ґрунту і мінеральних добрив.

8. В розділі 5 «Якісні показники зерна та побічної продукції кукурудзи та розрахунковий вихід паливних пелет» використовуються два терміни «протеїн» («сирий протеїн») та білок. Правильним є застосування першої назви.

9. Представлення у дисертаційній роботі результатів кластерного аналізу з ефективності макро- і мікродобрив у формуванні урожайності основної і побічної продукції кукурудзи додало б науковій роботі більше інформативності і статистичної обґрунтованості.

10. У «Науковій новизні одержаних результатів» автор зазначає, що «удосконалено елементи технології вирощування кукурудзи як зернової і

енергетичної культури за рахунок застосування макро- і мікродобрих та десикантів», однак не вказано для якої зони чи регіону України.

11. У підрозділі 2.5 «Агротехніка вирощування кукурудзи в дослідях» доцільно було б вказати календарні строки сівби кукурудзи у польових дослідях за роками досліджень, а також показники якості насіння гібриду кукурудзи СИ Октеон (лабораторну схожість, посівну придатність).

12. Потребують пояснення автора строки внесення десикантів у польовому досліді 2, особливо варіант 3 (за 20 % вологості зерна)?

13. Автор відмічає, що якісні показники побічної продукції кукурудзи та фізико-механічні характеристики отриманих паливних пелет визначали в центрі незалежної сертифікації «Євросепт», але не вказано згідно яких методик.

14. У плануванні дослідів не зовсім зрозумілим є підхід автора щодо вибору доз мінеральних добрив та їх крок збільшення градацій факторів у межах варіантів. У практичному аспекті отримання математичних моделей та виведення закономірностей більш доцільним було б дотримання одного «кроку» факторів.

15. В роботі автор застосовує словосполучення «побічна продукція», але також зустрічається «залишки кукурудзи», «листочкова маса», «кукурудзиння», що є не зовсім коректним.

16. Представлений в роботі табличний матеріал математично і статистично оброблений, проте, у тексті не достатньо використано опис найменшої істотної різниці (HP_{05}) між досліджуваними факторами.

17. Потребує пояснення процес формування показників індивідуальної продуктивності рослин кукурудзи, а також зробити висновок, які показники індивідуальної продуктивності рослин впливали на урожайність основної і побічної продукції.

18. При проведенні досліджень з добривами бажано було б визначити їх окупність додатковими приростами врожайності зерна і побічної продукції.

19. Потребує пояснення автором, чому при оцінці економічної ефективності не представлені важливі показники собівартості зерна та побічної продукції при виробництві паливних пелет.

Підсумовуючи наведені дискусійні положення та зауваження слід разом з тим зазначити, що представлена дисертаційна робота вирішує проблему формування продуктивності кукурудзи та розрахункового виходу паливних пелет з побічної продукції залежно від застосування макро- і мікродобрих та десикантів. Висловлені зауваження не мають принципового характеру і не зменшують наукової цінності та практичної значущості результатів наукового дослідження та не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

9. Відповідність дисертації вимогам, що пред'являються для здобуття ступеня доктора філософії. Дисертаційна робота подана у вигляді спеціально підготовленої наукової праці на правах рукопису. Усі наукові результати, що викладені в дисертації та виносяться на захист, отримані автором самостійно. Із наукових праць, опублікованих здобувачем у співавторстві, у дисертації використано лише ті положення, ідеї та висновки, що є результатом самостійної роботи.

На підставі розгляду дисертації, наукових публікацій, у яких висвітлено основні результати досліджень, а також за результатами публічної презентації встановлено, що дисертаційна робота на тему: «Обґрунтування елементів технології вирощування кукурудзи на зерно та виробництва паливних пелет» є завершеною науковою працею, у якій автором отримано нові науково обґрунтовані результати, спрямовані на вирішення конкретного наукового завдання.

Зміст, структура, оформлення дисертації та кількість публікацій відповідають вимогам 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» (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 19 травня 2023 р. № 502 «Про внесення змін до деяких постанов КМУ з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів»), зокрема: здобувач набув теоретичні знання, уміння, навички та компетентності, визначені стандартом вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня за спеціальністю 201 «Агрономія», провів власне наукове дослідження, оформив у вигляді дисертації та опублікував основні її наукові результати (п. 5).

Дисертація є завершеною науковою працею, у якій встановлено вплив макро- і мікродобрив та десикантів на процеси росту, розвитку рослин та формування урожайності і якості основної і побічної продукції кукурудзи та розрахунковий вихід паливних пелет з побічної продукції в умовах Правобережного Лісостепу України, що має істотне значення для спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» (п. 6).

Дисертаційна робота виконана українською мовою та відповідає вимогам щодо оформлення дисертації, які встановлені наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (зі змінами). Дисертація має достатній обсяг основного тексту, що відповідає встановленому освітньо-науковою програмою Білоцерківського національного аграрного університету відповідно до

специфіки спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Дисертація подається до захисту у вигляді спеціально підготовленого рукопису (п. 7).

Наукові результати дисертації висвітлені у 4-х наукових публікаціях здобувача, до яких зараховуються: статті – у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України, з числом співавторів (разом із здобувачем) – 2 особи (п. 8).

Статті, опубліковані за темою дисертації з обґрунтуванням отриманих наукових результатів, відповідно до мети статті (поставленого завдання) та висновків, а також опубліковано не більше, ніж однієї статті в одному випуску (номері) наукового видання (п. 9). Усі статті мають активний ідентифікатор DOI (Digital Object Identifier).

10. Загальний висновок. Дисертація Андрія Анатолійовича є самостійною кваліфікаційною науковою працею, яка має наукову новизну та практичне значення для аграрного виробництва. Постановка завдань, визначення об'єкту, предмету та мети дослідження чіткі і зрозумілі та повною мірою відповідають встановленим вимогам. Завдання, поставлені здобувачем для проведення дослідження, загалом виконано, а мету досягнуто. Здобувач оволодів необхідними для рівня доктора філософії компетенціями. Текст дисертації викладено доступною мовою, сучасним науковим стилем з критичним аналізом та висновками. Основні положення та висновки дисертації отримані автором самостійно. Не викликають сумніву результати дисертаційної роботи та положення наукової новизни, які абсолютно відповідають змісту проведеного дослідження.

Дисертація за структурою, теоретичною значущістю і практичною цінністю, мовою та стилем викладення 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)» (із змінами), наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (із змінами), постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 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» (із змінами).

Дисертаційна робота є завершеною кваліфікаційною науковою працею, у якій вирішено конкретне наукове завдання щодо розроблення прикладних рішень для підвищення продуктивності кукурудзи та розрахункового виходу

паливних пелет з побічної продукції залежно від застосування макро- і мікродобрив та десикантів в умовах Правобережного Лісостепу України, що має важливе значення для галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Текст дисертації викладено доступною мовою, сучасним науковим стилем з критичним аналізом та висновками. Основні положення та висновки дисертації отримані автором самостійно. Не викликають сумніву результати дисертаційної роботи та положення наукової новизни, які абсолютно відповідають змісту проведеного дослідження.

Вважаємо, що дисертацію Засухи Андрія Анатолійовича на тему: «Обґрунтування елементів технології вирощування кукурудзи на зерно та виробництва паливних пелет» можна рекомендувати до публічного захисту в разовій спеціалізованій вченій раді на присудження ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Голова засідання:

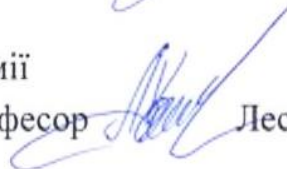
гарант ОНП, завідувач кафедри
землеробства, агрохімії та ґрунтознавства,
доктор с.-г. наук, професор



Леся КАРПУК

Рецензенти:

завідувач кафедри землеробства, агрохімії
та ґрунтознавства, доктор с.-г. наук, професор



Леся КАРПУК

завідувач кафедри генетики, селекції
і насінництва с.-г. культур,
доктор с.-г. наук, доцент



Микола ЛОЗІНСЬКИЙ

Підписи Лесі КАРПУК та Миколи ЛОЗІНСЬКОГО засвідчую:

начальник відділу документообігу
і кадрового забезпечення



Олена ЮРЧЕНКО

«10» лютого 2025 р.