

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U002743

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-06-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Скакун Михайло Васильович

2. Mykhailo V. Skakun

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 201

Назва наукової спеціальності: Агрономія

Галузь / галузі знань: аграрні науки та продовольство

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Агрономія

Дата захисту: 26-06-2026

Спеціальність за освітою: Агрономія

Місце роботи здобувача: Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 13098

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 68.35.29

Тема дисертації:

1. Удосконалення системи удобрення гібридів силосної кукурудзи на основі використання дигестату в умовах Лісостепу правобережного
2. Improvement of the fertilization system of silage corn hybrids on the basis of using digestate in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота стосується розв'язання актуального науковопрактичного завдання, спрямованого на підвищення продуктивності силосної та зернової кукурудзи, збереження родючості ґрунтів за рахунок використання дигестату, макро- та мікродобрих, забезпечення виробництва альтернативних джерел, зокрема біогазу, для отримання дигестату та підвищення економічної ефективності технології вирощування за рахунок заміни синтетичних добрив на дигестат. Проведені дослідження здійснено у відповідності до загальноприйнятих методик та методів досліджень кукурудзи із визначенням можливості використання дигестату, мінеральних і мікродобрих добрив та порівняння їх ефективності у технологіях вирощування зернової та силосної кукурудзи придатної для виробництва біогазу та біоетанолу. Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в умовах Лісостепу правобережного обґрунтовано ефективність використання різних систем удобрення, що передбачають внесення дигестату, мікроелементів та

мінеральних добрив; визначено комплексну дію варіантів удобрення на формування зернової та силосної продуктивності кукурудзи для виробництва біогазу та біоетанолу. Проаналізовано здатність гібридів кукурудзи різних за тривалістю вегетаційного періоду забезпечувати стабільні показники урожайності зерна та побічної продукції за змінних погодних умов і залежно від рівня живлення рослин мінеральними елементами. Розроблено кореляційно-регресійні моделі продуктивності за дії агротехнічних факторів, проведено аналіз енергетичної з ефективності та економічної доцільності елементів технологічного процесу вирощування гібридів кукурудзи, орієнтованого на виробництво біоетанолу та біогазу в зоні Правобережного Лісостепу України. Удосконалено систему удобрення у технології вирощування гібридів зернової та силосної кукурудзи різних груп стиглості для виробництва біогазу та біоетанолу і визначено їх реакцію на застосування різних варіантів удобрення. Набули подальшого розвитку удосконалення наукових підходів до розуміння фенологічного розвитку та морфологічних особливостей рослин кукурудзи, а також механізмів формування врожайності та якісних показників зеленої маси і зерна залежно від генетичних властивостей гібридів і системи живлення, зокрема із застосуванням дигестату як компоненту системи удобрення. Практичне значення отриманих результатів полягає у розробці науковопрактичних рекомендацій виробництву щодо використання альтернативних видів добрив, таких як дигестат, у технологіях вирощування зернової та силосної кукурудзи із можливістю отримання відповідної якості продукції придатної для виробництва біогазу та біоетанолу. Проаналізовано праці вітчизняних та зарубіжних вчених із особливостей живлення рослин кукурудзи та перспектив використання дигестату, біологічних особливостей кукурудзи в умовах не стабільності клімату, ролі макро- і мікроелементів у технологіях вирощування зернової та силосної кукурудзи, можливості використання основної та побічної продукції в якості сировини для виробництва біогазу та біоетанолу і рециклінгу виробництва із отриманням дигестату. Встановлені особливості ростових процесів кукурудзи, тривалості вегетаційного періоду та окремих його частин за рахунок оптимізації живлення рослин кукурудзи шляхом застосування дигестату, мікроелементів та мінеральних добрив. Застосування добрив сприяло подовженню тривалості вегетаційного періоду у досліджуваних гібридів кукурудзи на 3-7 діб в порівнянні із варіантом без внесення добрив. Тривалість періоду «сівба-сходи» 4 на усіх досліджуваних варіантах склала 9 діб і не залежала від застосування добрив, а в більшій мірі визначалася показниками температурного режиму та рівнем забезпеченості ґрунтів вологою. Внесення дигестату біогазових станцій та мінеральних добрив у нормі N90P90K90 у поєднанні із мікродобривом Нановіт кукурудза сприяло подовженню періоду «сходи-цвітіння качанів», «молочна стиглість – молочно-воскова стиглість зерна», «молочно-воскова стиглість – повна стиглість» та періоду «молочно-воскова стиглість – повна стиглість» на 1-2 доби, «цвітіння качанів – молочна стиглість зерна» у досліджуваних гібридів на 1 добу, порівняно із контролем (без добрив). Внесення дигестату біогазових станцій та мінеральних добрив у поєднанні із мікродобривом Нановіт кукурудза, забезпечує подовження вегетаційного періоду на 3-7 днів та зберігає високу активність біохімічних реакцій у рослинному організмі кукурудзи, що забезпечує зниження вмісту лігніну у зеленій масі на 0,25-1,26 % та на 0,22-1,15 %, в порівнянні із контрольним варіантом (без внесення добрив). Максимальні показники морфологічних ознак рослин досліджуваних гібридів кукурудзи внесення дигестату в основне та передпосівне удобрення і в підживлення, тобто висоту рослин 260,7-307,6 см, або на 38,5-66,1 см та висоту кріплення качанів – 123,4-148,9 см, або на 22,3-41,1 см більше ніж на контрольному варіанті.

2. Dissertation for the Doctor of Philosophy degree, specialty 201 Agronomy. – Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, 2026. 7 The dissertation addresses a relevant scientific and practical issue aimed at increasing the productivity of silage and grain maize, preserving soil fertility through the use of digestate, macro- and micronutrients, and supporting the production of alternative energy sources, particularly biogas for digestate generation. Additionally, it focuses on enhancing the economic efficiency of maize cultivation by replacing synthetic fertilizers with digestate. The conducted research was carried out in accordance with generally accepted methodologies and techniques for maize studies, aimed at determining the feasibility of using digestate, mineral, and micronutrient fertilizers, as well as comparing their effectiveness in cultivation technologies of grain and silage maize suitable for biogas and bioethanol production. Scientific novelty of the obtained results. For the first

time under the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe, the efficiency of various fertilization systems involving the application of digestate, micronutrients, and mineral fertilizers has been substantiated. The comprehensive effects of different fertilization options on the formation of grain and silage productivity of maize intended for biogas and bioethanol production have been determined. The ability of maize hybrids with different vegetation periods to ensure stable grain and by-product yields under variable weather conditions and depending on the level of plant mineral nutrition has been analyzed. Correlation-regression models of maize productivity under the influence of agrotechnical factors have been developed, along with an analysis of the energy efficiency and economic feasibility of technological elements in the cultivation process of maize hybrids aimed at bioethanol and biogas production in the Right-Bank Forest-Steppe zone of Ukraine. The fertilization system in the cultivation technology of grain and silage maize hybrids of different maturity groups for biogas and bioethanol production has been improved, and their response to various fertilization options has been determined. Further development has been achieved in improving scientific approaches to understanding the phenological development and morphological characteristics of maize plants, as well as the mechanisms of yield formation and the quality parameters of green biomass and grain, depending on the genetic properties of hybrids and the fertilization system, particularly with the application of digestate as a component of the nutrient management system. The practical significance of the obtained results lies in the development of scientific and practical recommendations for agricultural production regarding the use of alternative types of fertilizers, such as digestate, in the cultivation technologies of grain and silage maize, ensuring the production of material of appropriate quality suitable for biogas and bioethanol generation. The works of domestic and foreign scientists have been analyzed regarding the peculiarities of maize plant nutrition and the prospects of digestate utilization, the biological characteristics of maize under conditions of climate instability, the role of macro- and microelements in cultivation technologies of grain and silage maize, as well as the potential use of primary and by-products as feedstock for biogas and bioethanol production and for production recycling involving digestate recovery. The specific features of maize growth processes, the duration of the vegetation period, and its individual phases have been established as a result of optimizing maize nutrition through the application of digestate, micronutrients, and mineral fertilizers. The use of fertilizers contributed to an extension of the vegetation period in the studied maize hybrids by 3-7 days compared to the unfertilized control. The duration of the «sowing-emergence» period across all studied treatments was 9 days and did not depend on fertilizer application; rather, it was primarily determined by temperature regime indicators and soil moisture availability. The application of digestate from biogas plants and mineral fertilizers at a rate of N90P90K90 in combination with the micronutrient fertilizer Nanovit Maize contributed to a prolongation of the «emergence-ear flowering», «milk stage – milk-wax stage of grain», and «milk-wax stage – full maturity» periods by 1-2 days, as well as the «ear flowering – milk stage of grain» period by 1 day in the studied hybrids, compared with the control (no fertilizers).

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Новий напрямок у науці і техніці

Публікації:

- Palamarchuk V., Krychkovskyi V., Skakun M. Study of the efficiency of growing maize for silage for processing into biogas and digestate. Scientific Horizons. 2024. Vol. 27(1). P. 54-61. (Scopus).

- Palamarchuk V., Lohosha R., Skakun M. Economic efficiency of maize cultivation using digestate in Ukraine. Baltic Journal of Economic Studies. 2025. Vol. 11. № 4. P. 357–366.
- Паламарчук В.Д., Кричковський В.Ю., Скакун М.В. Вплив дигестату на агрохімічний склад ґрунту та накопичення в ньому вуглецю. Сільське господарство та лісівництво. 2024. № 4 (35). С. 5-16.
- Паламарчук В.Д., Скакун М.В. Вплив дигестату на формування архітектоніки рослин гібридів кукурудзи. Сільське господарство та лісівництво. 2025. № 1 (36). С. 69-82.
- Паламарчук В.Д., Скакун М.В. Вирощування силосної кукурудзи для виробництва біогазу та отримання дигестату. Сільське господарство та лісівництво. 2025. № 2 (37). С. 13-26.
- Паламарчук В.Д., Скакун М.В. Вплив дигестату на передзбиральний рівень вологості зерна кукурудзи. Зернові культури. 2025. Т. 9. № 1. С. 109-116.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0123U102227

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Паламарчук Віталій Дмитрович

2. Vitalii D. Palamarchuk

Кваліфікація: д. с.-г. н., доц., 06.01.09

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4906-3761

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лавриненко Юрій Олександрович

2. Yurii O. Lavrynenko

Кваліфікація: д. с.-г. н., професор, академік, 06.01.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9442-8793

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України

Код за ЄДРПОУ: 44844104

Місцезнаходження: вул. Маяцька дорога, смт. Хлібодарське, Одеський р-н., 67667, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія аграрних наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Грабовський Микола Борисович

2. Mykola B. Hrabovskyi

Кваліфікація: д. с.-г. н., професор, 06.01.09

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8494-7896

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Білоцерківський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493712

Місцезнаходження: пл. Соборна, Біла Церква, Білоцерківський р-н., 09100, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рудська Ніна Олександрівна

2. Nina O. Rudska

Кваліфікація: к. с.-г. н., доц., 16.00.10

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5771-407X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Колісник Олег Миколайович
2. Oleh M. Kolisnyk

Кваліфікація: к. с.-г. н., доцент, 06.01.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1769-952X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Ткачук Олександр Петрович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Ткачук Олександр Петрович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Шевченко Наталія Василівна

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна