

## ВИСНОВОК

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Степаненка Миколи Володимировича на тему «Оптимізація технології вирощування кукурудзи для виробництва біоетанолу в умовах Правобережного Лісостепу України» поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»**

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

**1. Актуальність теми дисертації.** Україна належить до числа провідних аграрних держав світу. Досить сприятлива характеристика біокліматичного потенціалу України сприяє вирощуванню максимальної продуктивності сільськогосподарських культур, при застосуванні сучасних технологій вирощування. За умови зростання продуктивності зернової кукурудзи розглядається можливість використання частини її врожаю в якості сировини для отримання біоетанолу. У сучасних умовах ведення сільського господарства для населення України та світу в цілому особливою проблемою є питання забезпечення рослинним білком та продуктами харчування, паливом та галузі тваринництва збалансованими кормами. Важливою компонентною переробки кукурудзи на біоетанол є зерно із високим вмістом крохмалю. Вміст крохмалю в зерні визначається генетичними особливостями гібриду та істотно залежить від технологічної схеми вирощування, впливу біотичних та абіотичних чинників навколишнього середовища.

Потенціал урожайності кукурудзи у виробничих умовах використовується неповністю, хоча потенційні можливості сучасних гібридів кукурудзи дуже значні. Основним напрямом підвищення урожайності зерна кукурудзи є оптимізація індивідуальної площі живлення рослин за рахунок різних способів сівби та забезпечення рослин достатньою кількістю елементів живлення. Особливої актуальності ці питання набувають в умовах дефіциту традиційних видів енергоресурсів і їх високій вартості, глобальних змін клімату, дефіциту органічних добрив та високої вартості мінеральних добрив.

Значущість відомих наукових розробок з дослідження проблем біоенергетики, можливості використання рослинницької продукції в якості сировини для виробництва біопалив, оптимізації технологій вирощування основної та побічної продукції дозволить отримувати урожай із необхідними параметрами якості. Адже використання рослинницької продукції для виробництва біопалив має позитивне значення оскільки є відновлювальним, в порівнянні із вичерпними видами палив.

У зв'язку із цим дослідження в даному напрямі є актуальними та перспективними для сучасного аграрного сектору, енергонезалежності України оскільки вирішують енергетичну проблему отримання відновлювальних джерел енергії, агрономічну – сприяють збільшенню виробництва основної та побічної продукції та мають наукове і практичне значення.

**2. Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри.** Дослідження за темою дисертаційної роботи виконані впродовж 2021–2023 рр. і є складовою частиною наукових досліджень ініціативних наукових тематик Білоцерківського національного аграрного університету за завданням «Наукове обґрунтування адаптивних і ресурсозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських та біоенергетичних культур в умовах Центрального Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0118U004125) і «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 способів сівби та системи удобрення на процеси росту, розвитку та формування урожайності і якості продукції кукурудзи, придатної для виробництва біоетанолу в умовах Правобережного Лісостепу України. *Вперше* в умовах Правобережного Лісостепу України удосконалено елементи сортової агротехніки сучасних гібридів кукурудзи різних груп стиглості; визначено комплексну дію способів сівби та системи удобрення на формування зернової продуктивності культури придатної для виробництва біоетанолу. Визначено і обґрунтовано можливості гібридів кукурудзи різних груп стиглості формувати сталу продуктивність у різні за погодними умовами роки залежно від способів сівби та системи удобрення. Розраховано кореляційно-регресійні моделі продуктивності за дії агротехнічних чинників, здійснено економічну та енергетичну оцінки розроблених елементів технології вирощування гібридів кукурудзи придатних для виробництва біоетанолу в умовах Правобережного Лісостепу України. *Удосконалено* елементи технології вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості придатних для виробництва біоетанолу та визначено їх реакцію на застосування різних способів сівби і системи удобрення. *Набули подальшого розвитку* наукові положення щодо особливостей росту і розвитку рослин кукурудзи, формування врожайності та якості зерна залежно від гібридного складу, способу сівби та системи удобрення.

**4. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, результатів, висновків та рекомендацій.** Достовірність результатів дисертації підтверджується використанням загальнонаукових та спеціальних методів: польовим – визначали взаємозв'язок об'єкта вивчення з біотичними та абіотичними чинниками в умовах досліджуваної зони; лабораторним – здійснення біохімічних аналізів якості зерна, фізіологічних, морфологічних параметрів рослин; хімічним – показники якості зерна; розрахунковим – обрахунок площі асиміляційної поверхні, фотосинтетичні показники; математично-статистичним – дисперсійний та кореляційний аналізи; порівняльно-розрахунковим – розрахунок економічної та біоенергетичної ефективності використання досліджуваних елементів технології вирощування кукурудзи.

Дисертаційна робота є самостійним дослідженням дисертанта. Автором здійснено та обґрунтовано схеми дослідів та програму наукових досліджень,

проведено аналітичний аналіз та узагальнено літературні дані по темі дисертаційної роботи. За участі дисертанта проведено польові та лабораторні дослідження, систематизовано, узагальнено та інтерпретовано отримані експериментальні дані, сформульовано висновки та рекомендації виробництву. За результатами проведених досліджень підготовлено наукові публікації та практичні рекомендації для впровадження у виробничих умовах.

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 використання зерна кукурудзи в якості сировини для виробництва біоетанолу. На основі отриманих даних розроблено математичну модель росту й розвитку кукурудзи, оптимізації живлення рослин та просторового розміщення рослин в умовах Правобережного Лісостепу України.

Удосконалені елементи технології вирощування кукурудзи було впроваджено у виробництво в передових господарствах Київської та Черкаської областей на площі 585 га, а поліпшення умов живлення рослин кукурудзи за рахунок внесення азотних добрив та мікроелементів сприяло отриманню додаткового прибутку 37,950 тис. грн./га і зростанню рівня урожайності на 0,68–2,21 т/га в порівнянні із контрольним варіантом (без добрив), застосування схеми сівби 20,3×91,4 см збільшувало продуктивність зернової кукурудзи на 5–20 %, або 1,3–2,8 т/га та отримання додаткового прибутку 35,00 тис. грн/га. Максимальне значення виходу біоетанолу (4,056–5,526 тис. л/га) та додаткового прибутку (86,350 тис. грн./га) отримано на варіанті із внесенням азотних добрив (N<sub>40</sub> перед сівбою) у поєднанні із мікродобривом Вуксал Р Мах. Вирощування гібридів кукурудзи НК Термо (ФАО 330) та СИ Зефір (ФАО 430) для отримання біоетанолу порівняно з прийнятою в господарстві технологією вирощування кукурудзи забезпечило отримання додаткового прибутку 81300 грн/га.

Основні положення дисертаційної роботи використано в освітньому процесі Білоцерківського національного аграрного університету для студентів спеціальності 201 «Агрономія» у навчальних дисциплінах «Рослинництво» і «Проектування технологічних процесів в рослинництві».

**6. Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях.** Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням. Наукові положення, висновки і рекомендації, які виносяться на захист, отримані автором самостійно та оприлюднено в наукових працях здобувача.

За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 14 наукових праць, зокрема 6 – у виданнях, що належать до переліку наукових видань України: Таврійському науковому віснику (2), Зернові культури (1), Аграрні інновації (1), Передгірне та гірське землеробство і тваринництво (1), Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: «Агрономія і біологія» (1), матеріалах і тезах конференції – 8.

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

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

1. Степаненко М. В., Грабовський М. Б. Вплив системи удобрення на лінійні розміри рослин кукурудзи. *Аграрні інновації*. 2023. № 21. С. 104–109. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.21.16> (планування і виконання досліджень, аналіз даних, написання статті, частка участі 0,38 др. арк.).
2. Степаненко М. В., Грабовський М. Б. Вплив способів сівби на формування маси 1000 зерен у гібридів кукурудзи. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 133. С. 159–165. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.133.21>. (планування і виконання досліджень, аналіз даних, написання статті, частка участі 0,56 др. арк.).
3. Степаненко М. В., Грабовський М. Б. Вплив способів сівби на тривалість окремих міжфазних періодів та вегетаційного періоду кукурудзи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: «Агрономія і біологія»*. 2023. Вип. 3 (53). С. 85–90. DOI: <https://doi.org/10.32782/agrobio.2023.3.12>. (планування і виконання досліджень, аналіз даних, написання статті, частка участі 0,45 др. арк.).
4. Степаненко М. В. Вплив способів сівби на вміст крохмалю та білку в зерні гібридів кукурудзи. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2023. Вип. 74-2. С. 107–115. DOI: [10.32636/01308521.2023-\(74\)-2-10](https://doi.org/10.32636/01308521.2023-(74)-2-10).
5. Степаненко М. В. Формування площі листової поверхні кукурудзи залежно від системи удобрення. *Зернові культури*. 2023. Том 7. № 2. С. 300–306. DOI: <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0290>.
6. Степаненко М. В. Економічна оцінка вирощування кукурудзи на біоетанол залежно від системи удобрення. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 134. С. 158–164. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.134.20>

### Матеріали науково-практичних конференцій:

1. Грабовський М. Б., Степаненко М. В. Вплив способу сівби на формування продуктивності кукурудзи. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Роль науково-технічного забезпечення розвитку агропромислового комплексу в сучасних ринкових умовах», м. Дніпро, 25 лютого, 2021 р. С. 159–161. (отримано експериментальні дані, проведено аналіз результатів, написання тез, частка участі 0,10 др. арк.).
2. Степаненко М. В. Вплив азотного добрива, мікродобрив та регуляторів росту на ріст і розвиток рослин кукурудзи. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садово-парковому господарстві», м. Біла Церква, 21 жовтня 2021 року, С. 6–7.
3. Качан Л. М., Степаненко М. В. Формування біометричних показників кукурудзи залежно від способу сівби. Матеріали V Всеукраїнської наукової інтернет-конференції «Інноваційні технології в рослинництві», м. Кам'янець-Подільський, 25 травня 2022 р., С. 65–66. (отримано експериментальні дані, проведено аналіз результатів, написання тез, частка участі 0,06 др. арк.).
4. Грабовський М. Б., Степаненко М. В. Вихід біоетанолу та енергії у

гібридів кукурудзи різних груп стиглості. *Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Селекція агрокультур в умовах змін клімату: напрями та пріоритети»*, м. Одеса 30 вересня 2022 р., С. 188–190. (отримано експериментальні дані, проведено аналіз результатів, написання тез, частка участі 0,09 др. арк.)

5. Степаненко М. В., Грабовський М. Б., Козак Л. А. Вплив азотного добрива та мікродобрив на площу листової поверхні та фотосинтетичний потенціал посівів кукурудзи. Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції молодих учених і спеціалістів *«Вклад наукових інвестицій у розвиток агропромислового комплексу в умовах обмеженого ресурсного забезпечення та флуктуацій клімату»*, м. Дніпро, 16-17 березня 2023 р. С. 150–151. (отримано експериментальні дані, проведено аналіз результатів, написання тез, частка участі 0,06 др. арк.)

6. Степаненко М. В., Грабовський М. Б. Зміна тривалості вегетаційного періоду та висоти рослин кукурудзи під впливом мінерального живлення. *Збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції «Селекція агрокультур в умовах змін клімату: напрями та пріоритети»*, м. Одеса, 24 березня 2023 р. С. 257–259. (отримано експериментальні дані, проведено аналіз результатів, написання тез, частка участі 0,11 др. арк.)

7. Степаненко М. В., Грабовський М. Б., Козак Л. А., Качан Л. М. Вихід біоетанолу у гібридів кукурудзи залежно від технології вирощування. Застосування мікродобрив при вирощуванні кукурудзи на силос. *Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої до Дня науки в Україні «Формування інноваційних агротехнологій в умовах змін клімату для забезпечення сталого розвитку агропромислового комплексу України»*, м. Одеса, 18–19 травня 2023 р., С. 73–76. (отримано експериментальні дані, проведено аналіз результатів, написання тез, частка участі 0,05 др. арк.)

8. Степаненко М. В., Грабовський М. Б., Качан Л. М., Козак Л. А. Вміст крохмалю в зерні кукурудзи залежно від способу сівби. Матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених *«Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: виклики і шляхи розвитку в умовах війни і повоєнної відбудови»*, с. Оброшине, 23 листопада 2023 р., Львів-Оброшине, 2023. С. 114–115. (отримано експериментальні дані, проведено аналіз результатів, написання тез, частка участі 0,05 др. арк.)

**7. Апробація результатів дисертації.** Основні положення і результати досліджень було обговорено на засіданнях кафедри технологій в рослинництві та захисту рослин Білоцерківського національного аграрного університету (2021–2023 рр.); Всеукраїнській науково-практичній конференції *«Роль науково-технічного забезпечення розвитку агропромислового комплексу в сучасних ринкових умовах»* (м. Дніпро, 25 лютого, 2021 р.); Міжнародній науково-практичній конференції *«Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садово-парковому господарстві»* (м. Біла Церква, 21 жовтня 2021 року); V Всеукраїнській науковій інтернет-конференції *«Інноваційні технології в рослинництві»* (м. Кам'янець-Подільський, 25 травня 2022 р.); Міжнародній науково-практичній конференції

«Селекція агрокультур в умовах змін клімату: напрями та пріоритети» (м. Одеса 30 вересня 2022 р.); Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції молодих учених і спеціалістів «Вклад наукових інвестицій у розвиток агропромислового комплексу в умовах обмеженого ресурсного забезпечення та флуктуацій клімату» (м. Дніпро, 16-17 березня 2023 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, присвяченої до Дня науки в Україні «Формування інноваційних агротехнологій в умовах змін клімату для забезпечення сталого розвитку агропромислового комплексу України» (м. Одеса, 18–19 травня 2023 р.); XII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: виклики і шляхи розвитку в умовах війни і повоєнної відбудови» (с. Оброшине, 23 листопада 2023 р.).

#### **8. Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації.**

1. В анотації дисертації варто було б вказати мету досліджень, а також рекомендації виробництву з розробленими елементами технології вирощування кукурудзи для виробництва біоетанолу.

2. У висновках до розділу 1 в неповній мірі відображено питання оптимізації мінерального живлення кукурудзи, зокрема, як біоенергетичної культури для виробництва біоетанолу. Також варто було б відмітити, які саме аспекти мінерального живлення потребують подальших досліджень.

3. У підрозділі 2.2. варто було б навести коефіцієнт суттєвості відхилень погодних умов у роки досліджень і більше поєднувати кліматичні дані з фенологічними особливостями кукурудзи.

4. У розділі 2 варто навести короткий опис фенологічних фаз кукурудзи за шкалою ВВСН, а також представляти результати досліджень саме за цією шкалою.

5. Варто навести складові технології вирощування кукурудзи у досліді, а не обмежитися фразою «загальноприйнята для культури в цій зоні».

6. В підрозділі 2.1 «Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень» наведено агрохімічний аналіз ґрунту з вказанням наявності основних макроелементів (азот, фосфор і калій) та деяких мікроелементів (кальцій і магній). Тому потребує пояснення необхідності використання тих чи інших мікродобрив в досліді.

7. Автор недостатньо уваги приділяє показнику найменшої істотної різниці (НІР<sub>05</sub>) між досліджуваними показниками та достовірності встановлених залежностей, роблячи акцент в основному на абсолютних значеннях показників.

8. При визначенні фотосинтетичної діяльності посівів кукурудзи варто було навести індекс листової поверхні рослин як один з важливих показників фотосинтетичної діяльності.

9. До складу досліджуваних мікродобрив входить широкий спектр мікроелементів. На жаль з результатів досліджень не зрозуміло як той чи інший

мікроелемент впливає на формування певних ознак та показників у рослин кукурудзи.

10. Для правильної оцінки досліджуваних систем удобрення доцільно було б навести розрахунки виносу елементів живлення з урожаєм кукурудзи та коефіцієнтів їх засвоєння з ґрунту та мінеральних добрив.

11. Потребує більш детального пояснення доволі високий вплив «інших» факторів досліду на формування урожайності зерна гібридами кукурудзи за різних способів сівби (рисунки 3.4–3.5).

12. Не повністю обґрунтовано дані щодо формування урожайності гібридів кукурудзи різних груп стиглості за роки проведення досліджень (2021–2023 рр.).

13. Автор при описі урожайності зерна кукурудзи наводить зміну цього показника, залежно від досліджуваних факторів у «т/га» однак доцільніше було б показати дану різницю у відсотках.

14. Логічним доповненням до рисунків 3.1–3.3, 4.1–4.3 були б рівняння множинної регресії досліджуваних показників.

15. В дисертації не розкрито завдяки чому покращувалися якісні показники зерна кукурудзи під впливом досліджуваних факторів.

16. У розділі 6 показники економічної та енергетичної оцінки елементів технології вирощування кукурудзи аналізуються в дуже стислому форматі без використання графічного матеріалу та потребують розрахунково-математичного уточнення.

17. Загальні висновки по дисертаційній роботі досить об'ємні, їх слід відкоригувати і скоротити, зупинившись на аналізі основних показників.

18. У виробничих умовах не дуже розповсюджена схема сівби кукурудзи 20,3×91,4 см. Потребує обґрунтування вибір і рекомендація саме цього варіанту досліду.

Підсумовуючи наведені дискусійні положення та зауваження, слід разом з тим зазначити, що представлена дисертаційна робота вирішує проблему формування урожайності і якості продукції кукурудзи, придатної для виробництва біоетанолу залежно від способів сівби та системи удобрення. Висловлені зауваження не мають принципового характеру, тому не зменшують наукової цінності та практичної значущості результатів аналізованого дослідження і 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 автором у співавторстві, у дисертації використано лише ті положення, ідеї та висновки, що є результатом самостійної роботи автора.

На підставі розгляду дисертації, наукових публікацій, у яких висвітлено основні результати досліджень, а також за результатами публічної презентації встановлено, що дисертаційна робота «Оптимізація технології вирощування

кукурудзи для виробництва біоетанолу в умовах Правобережного Лісостепу України» 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», 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 його наукові результати.

Дисертація є завершеною науковою працею, у якій встановлено закономірності формування продуктивності кукурудзи, придатної для виробництва біоетанолу залежно від способів сівби та системи удобрення в умовах Правобережного Лісостепу України, що має істотне значення для галузі знань 201 «Агрономія».

Дисертація виконана українською мовою.

Відповідає вимогам, щодо оформлення дисертації встановлені МОН. Має обсяг основного тексту дисертації, відповідно встановленому освітньо-науковою програмою закладу – Білоцерківського національного аграрного університету, відповідно до специфіки галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія».

Дисертація подається до захисту у вигляді спеціально підготовленого рукопису.

Наукові результати дисертації висвітлені у 6 наукових публікаціях здобувача, до яких зараховуються:

1) 6 статей у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України, з числом співавторів (разом із здобувачем): 3 статті – 2 особи, 3 статті – одноосібні.

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. Усі статті мають активний ідентифікатор DOI (Digital Object Identifier).

**10. Загальний висновок.** Дисертаційна робота містить науково обґрунтовані результати досліджень, що мають наукову новизну та практичне значення для аграрного виробництва. Наукові положення, висновки, рекомендації повністю обґрунтовані і аргументовані та пройшли апробацію на науково-практичних конференціях різних рівнів. Положення дисертації повністю відображені в наукових публікаціях здобувача. Дисертація за структурою, мовою та стилем викладення відповідає вимогам Міністерства



освіти і науки України (Наказ МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації»).

Дисертаційне дослідження є завершеною кваліфікованою науковою працею, в якій отримані нові науково обґрунтовані результати, що вирішують науково-прикладне завдання з встановлення особливостей формування продуктивності сучасних гібридів кукурудзи різних груп стиглості шляхом оптимізації живлення рослин та способів сівби і можливості ефективного використання зерна в якості сировини для отримання біоетанолу.

Рекомендувати дисертаційну роботу *Степаненка Миколи Володимировича* на тему: «Оптимізація технології вирощування кукурудзи для виробництва біоетанолу в умовах Правобережного Лісостепу України» до публічного захисту в разовій спеціалізованій вченій раді на здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Голова засідання:

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

 Леся КАРПУК

Рецензенти:

завідувач кафедри генетики, селекції та насінництва сільськогосподарських культур, кандидат с.-г. наук, доцент

 Микола ЛОЗІНСЬКИЙ

доцент кафедри технологій в рослинництві та захисту рослин, кандидат с.-г. наук, доцент

 Людмила ПРАВДИВА

Підписи Миколи ЛОЗІНСЬКОГО та Людмили ПРАВДИВОЇ засвідчують: начальник відділу документообігу і кадрового забезпечення

 Олена ЮРЧЕНКО

«11» березня 2024 р.

