

РЕЦЕНЗІЯ

про науковий рівень дисертації **КОРКОДОЛА Максима Миколайовича** на тему **«Оптимізація технології вирощування соняшнику кондитерського напрямку використання»**, подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агрономія

Актуальність теми. Актуальність проведених досліджень пов'язана з обмеженою кількістю експериментально обґрунтованих даних про комплексний вплив елементів технології вирощування на врожайність і показники кондитерської сировини соняшнику в умовах північного Степу України.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу з питань оптимізації технології вирощування соняшнику кондитерського напрямку використання виконано впродовж 2019-2021 рр. згідно теми наукових досліджень лабораторії селекції та генетики соняшнику Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН «Теоретичне обґрунтування і створення вихідного матеріалу та гібридів соняшнику кондитерського напрямку використання, адаптованих до умов східної частини Лісостепу України» (2019–2020 рр., № ДР 0116U001054), а також теми наукових досліджень «Розроблення генетико-селекційної методики добору батьківських компонентів гібридів соняшнику кондитерського напрямку використання з поліпшеним жирнокислотним складом олії» (2021 рік, № ДР 0121U100571).

Мета і завдання досліджень. Мета досліджень полягала в розробці, науковому обґрунтуванні та підвищенні ефективності технологічних прийомів вирощування соняшнику кондитерського напрямку використання в умовах північного Степу України за оптимального поєднання способу основного обробітку ґрунту, дози внесення добрив, густоти стояння рослин і з урахуванням біологічних особливостей крупноплідних сортів і гібридів. Завдання дослідження:

–установити середній рівень прояву і розмах варіювання цінних господарських ознак у сортів і F₁гібрида соняшнику кондитерського напрямку використання в умовах північного Степу України;

–виявити особливості росту і розвитку рослин сортів і F₁ гібрида соняшнику кондитерського напрямку використання залежно від основного обробітку ґрунту, фону живлення, густоти стояння рослин;

– дослідити залежність між цінними господарськими ознаками соняшнику кондитерського напрямку використання;

– визначити залежність біохімічних властивостей насіння від агроприймів вирощування та погодних умов вегетаційного періоду соняшнику;

– установити закономірності та особливості формування врожайності, її складових та технологічних властивостей насіння сортами і F₁ гібридом кондитерського напрямку використання залежно від досліджених факторів;

– надати рекомендації щодо застосування агротехнічних прийомів вирощування для отримання оптимального рівня прояву цінних господарських ознак та технологічних показників насіння соняшнику кондитерського напрямку використання;

– оцінити економічну ефективність застосованих елементів технології вирощування кондитерського соняшнику.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій виробництву. Сформульовано наукові положення дисертаційної роботи. Зроблено узагальнення, висновки та рекомендації виробництву, які базуються на трирічних дослідженнях, мають об'єктивну аргументацію і обґрунтування. Висновки до розділів відповідають змісту експериментальних даних за темою дисертації, вони одержані з використанням сучасних, загальноприйнятих методик.

Загальні висновки та рекомендації виробництву сформульовані коректно відповідно до одержаних результатів експериментальних досліджень автора. Вони науково і методично обґрунтовані, достовірні та отримані згідно поставленої мети та завдань. Доведена економічна ефективність запропонованих елементів технологій вирощування кондитерського соняшнику.

Особистий внесок здобувача. Здобувачем проаналізовано вітчизняну та іноземну наукову літературу за темою дисертаційної роботи. Спільно з науковим керівником розроблено програму та схему дослідів. Особисто проведено закладання дослідів, польові обліки та спостереження, аналіз і узагальнення одержаної наукової інформації, статистичне оброблення отриманих експериментальних даних, формулювання висновків та рекомендацій виробництву, перевірку результатів досліджень у виробничих умовах. Лабораторні дослідження проведено за безпосередньої участі здобувача. Отримані результати досліджень опубліковано в дев'яти наукових працях, частка авторства здобувача складає 80–100 % (складання програми та проведення досліджень, аналіз експериментальних даних, написання статей).

Наукова новизна одержаних результатів полягає у вирішенні важливого наукового завдання щодо теоретичного обґрунтування оптимізації технології вирощування соняшнику кондитерського напряму використання в умовах північного Степу України шляхом застосування відповідних агроприйомів з урахуванням біологічних особливостей крупноплідних сортів і гібридів. Дослідження відрізняються від раніше відомих результатів комплексним підходом до вирішення цього завдання. Виявлено закономірності впливу способів основного обробітку ґрунту, дози внесення добрив та густоти посівів на ріст і розвиток рослин та особливості формування елементів структури продуктивності, що в кінцевому результаті визначає врожайність та показники технологічної та біохімічної якості насіння кондитерського соняшнику.

Уперше науково обґрунтовано й експериментально доведено ефективність вирощування крупноплідного соняшнику в умовах північного Степу України. Установлено рівень прояву цінних господарських ознак у трьох сортів і одного F_1 гібрида, доведено можливість отримання високоякісної кондитерської сировини. Виявлено особливості росту і розвитку рослин сортів/гібрида соняшнику кондитерського напряму використання залежно від основного обробітку ґрунту, фону живлення, густоти стояння рослин. Визначено залежність рівня врожайності та технологічних якостей насіння кондитерського соняшнику від факторів, що вивчали, та погодних умов року. Виділено достовірні кореляційні зв'язки між цінними господарськими ознаками. Визначено залежність біохімічних

властивостей насіння від агроприйомів вирощування та погодних умов вегетаційного періоду соняшнику.

Удосконалено технологію вирощування кондитерського соняшнику в умовах північного Степу України шляхом оптимізації застосування досліджених агроприйомів із забезпеченням високої економічної ефективності.

Набули подальшого розвитку питання кореляцій між цінними господарськими ознаками крупноплідного соняшнику.

Повнота викладання матеріалів дисертації в опублікованих працях. Основні результати дисертаційної роботи опубліковано в дев'яти наукових працях, у тому числі три – у фахових наукових виданнях України категорії Б, шість – матеріали конференцій.

Ідентичність змісту анотації і основних положень дисертації. Основні положення дисертації викладені в анотації. Вона містить загальну характеристику дисертації, результати досліджень, загальні висновки і рекомендації виробництву, список опублікованих праць. Зміст анотації і основні положення дисертації ідентичні.

Практичне значення одержаних результатів. У результаті аналізу отриманих даних розроблено і запропоновано науково обґрунтовані рекомендації виробництву щодо оптимізації технології вирощування соняшнику кондитерського напрямку використання в умовах північного Степу України. Отримані результати досліджень і розроблені рекомендації пройшли виробничу перевірку і впроваджені у виробництво продукції рослинництва в умовах СТОВ «Хутірське», Петриківський район, Дніпропетровська область, на площі 200 га, де застосування відповідних агроприйомів вирощування забезпечило збільшення врожайності сорту Запорізький кондитерський на 0,40 т/га, чистий прибуток 36 тис. грн/га, рентабельність – 311 %. Ефективність роботи підтверджено в умовах лісостепової зони України, де отримані результати і розроблені рекомендації пройшли виробничу перевірку та впроваджені в умовах ТОВ «Полтава-Сад», Полтавський район, Полтавська область, на площі 245 га, і забезпечили прибуток 57 тис. грн/га.

Зміст та завершеність дисертаційної роботи. Дисертація КРОКОДОЛА Максима Миколайовича на тему: «Оптимізація технології вирощування соняшнику кондитерського напрямку використання» викладена на 172 сторінках комп'ютерного тексту, у тому числі 126 сторінок основного тексту, включає 60 таблиць, вісім рисунків, чотири додатки. Складається з анотації, вступу, шести розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел, додатків. Список використаної літератури налічує 183 найменування, із них 24 латиницею.

Аналіз структурних частин дисертації.

У **анотації** тезисно визначено актуальність та значимість роботи, представлено структурний аналіз дисертації за розділами з коротким аналізом результатів досліджень. Подано перелік опублікованих праць за темою дисертаційної роботи. У **вступі** дисертації науково обґрунтована актуальність, наукова новизна, практична цінність роботи, результати апробації, обсяг публікацій та задекларовано особистий внесок автора в дисертації.

У першому розділі «**Стан проблеми та обґрунтування обраного напрямку досліджень (огляд літературних джерел)**» показано, що соняшник в Україні

займає найбільші площі посіву, а за врожайністю займає перше місце серед інших олійних культур. При цьому частка сортів і гібридів кондитерського напрямку використання у світовому виробництві соняшнику неухильно підвищується. Автором узагальнено дані вітчизняних і зарубіжних досліджень з питань прояву морфологічних ознак, а також продуктивності та врожайності насіння соняшнику кондитерського напрямку використання залежно від агротехнічних прийомів вирощування. Відмічається, що господарським ознакам сучасних сортів і гібридів кондитерського соняшнику притаманний широкий спектр варіабельності, обумовлений сортовими особливостями та умовами вирощування. Згідно з аналізом літературних джерел визначено питання, які потребують вирішення, та обґрунтована доцільність проведення наукових досліджень за темою дисертаційної роботи.

У другому розділі «**Умови, матеріали та методика досліджень**» представлено ґрунтово-кліматичні умови зони проведення досліджень, охарактеризовано метеорологічні умови протягом років досліджень (2018–2021 рр.). Наведено варіанти досліджень, які включали вивчення як окремих, так і взаємодію агроприймів вирощування кондитерського соняшнику. Програма та методики польових і лабораторних випробувань відповідають меті й основним задачам досліджень. Набір проведених спостережень та аналізів дозволяє отримати достовірні дані, зробити висновки та рекомендації виробництву, які забезпечать удосконалення технології вирощування сортів і гібридів соняшнику кондитерського напрямку використання.

Третій розділ «Розмах варіювання цінних господарських ознак у соняшнику кондитерського напрямку використання в умовах північного Степу України». Представлено результати досліджень з вивчення впливу способів основного обробітку ґрунту, доз мінеральних добрив та густоти рослин на варіювання показників господарських ознак кондитерського соняшнику, які є найбільш впливовими на продуктивність та якісні показники генотипів різних груп стиглості, а саме – тривалість вегетаційного періоду, висота рослин, діаметр кошика, вага насіння з кошика, лушпинність, урожайність насіння, маса 1000 насінин, вихід фракції насіння 3,8 +, питома вага, вміст олії в насінні та білка в ядрі.

Встановлено, що за відвального обробітку ґрунту збільшувалися середня за варіантами досліду врожайність насіння, діаметр кошика, маса 1000 насінин та лушпинність насіння, а за безвідвального – середня за варіантами досліду висота рослини, питома вага насіння та вміст білка в ядрі. Максимальний діаметр кошика (34,9 см) зафіксовано в сорту Запорізький кондитерський за густоти 31,7 тис./га, внесення мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{80}$ на фоні відвального обробітку ґрунту, а мінімальний (19,0 см) – у сорту Білочка за густоти 20,4 тис./га та дози удобрення $N_{20}P_{40}K_{40}$. Максимальну масу 1000 насінин (122,3 г) мав сорт СПК за густоти рослин 20,4 тис./га, застосування добрив у дозі $N_{40}P_{60}K_{60}$ та відвального обробітку ґрунту. Найвищу вагу насіння з кошика (146,3 г) одержано в сорту Запорізький кондитерський за відвального обробітку ґрунту з густотою рослин 20,4 тис./га та дози добрив $N_{60}P_{80}K_{80}$. Цей же варіант забезпечив найбільшу врожайність насіння (4,24 т/га), але за густоти рослин 40,8 тис./га. Найбільшу питому вагу насіння (326 г/л) сформував сорт Білочка за густоти 20,4 тис./га,

внесенні добрив у дозі $N_{60}P_{80}K_{80}$ та застосування відвального обробітку ґрунту. Мінімальну лушпинність насіння (16,9 %) мав гібрид Гудвін за густоти рослин 31,7 тис. /га на фоні безвідвального обробітку ґрунту та дози внесення добрив $N_{20}P_{40}K_{40}$. Максимальною лушпинністю насіння (47,7 %) характеризувався сорт СПК за густоти 20,4 тис. шт./га та внесення добрив у дозі $N_{40}P_{60}K_{60}$. При цьому збільшення лушпинності спостерігалось за найвищої дози внесення мінеральних добрив ($N_{60}P_{80}K_{80}$). Найвищий вихід фракції насіння 3,8+ (81,4 %) одержано в гібрида Гудвін у варіанті відвального обробітку ґрунту за густоти рослин 20,4 тис./га та внесення добрив у дозі $N_{20}P_{40}K_{40}$. Найбільший вміст олії в насінні (55,0 %) сформував сорт Білочка за густоти рослин 31,7 тис./га, внесення мінеральних добрив у дозі $N_{40}P_{60}K_{60}$ на фоні безвідвального обробітку ґрунту. Вміст білка в ядрі (28,5 %) був найвищий у гібрида Гудвін за густоти рослин 31,7 тис. /га, внесення добрив у дозі $N_{20}P_{40}K_{40}$ на фоні безвідвального обробітку ґрунту. Автором встановлено позитивну кореляцію між масою 1000 насінин і вагою насіння з кошика; питомою вагою насіння і виходом фракції 3,8+; лушпинністю насіння та виходом фракції 3,8+.

У четвертому розділі «**Особливості прояву цінних господарських ознак соняшнику кондитерського напрямку використання залежно від агротехнічних прийомів вирощування**» досліджено мінливість ознак росту та розвитку, морфологічних ознак, вмісту олії в насінні та білка в ядрі насіння залежно від агроприймів вирощування. Проаналізовано відсотковий внесок умов та агроприймів (сортові особливості, рік досліджень, доза добрив густота рослин, спосіб основного обробіток ґрунту) в загальну мінливість досліджених цінних господарських ознак соняшнику. Встановлено, що на ТВП найбільшим чином впливають сортові особливості, доза добрив і рік досліджень. Для зменшення ТВП (до 89 діб) рекомендовано висівати кондитерській соняшник з дозою добрив $N_{20}P_{40}K_{40}$, особливо для вирощування сорту/гібрида в умовах прохолодної дощової погоди восени. Для отримання максимального діаметра кошика (38,9 см) слід застосовувати відвальний обробіток ґрунту за дози добрив $N_{40}P_{60}K_{60}$ та густоти рослин 31,7 тис./га. Встановлено, що на врожайність насіння та його питому вагу найбільше впливають умови року та густота рослин, а на лушпинність та вихід фракції насіння 3,8 і більше – сорт/гібрид та умови року. Вміст олії в насінні та білка в ядрі найбільш істотно залежать від особливостей сорту та року досліджень. Збільшення густоти рослин від 31,7 тис./га до 40,8 тис./га за обох способів основного обробітку ґрунту призводило до зменшення зазначених показників. Найбільша маса 1000 насінин (122,3 г) формувалась за густоти рослин 20,4 тис./га, внесення добрив у дозі $N_{40}P_{40}K_{60}$ та відвального обробітку ґрунту. Встановлено, що фактор сорту/гібрида найбільшим чином впливає на ТВП, висоту рослин, вміст показників олії в насінні та білка в ядрі.

У п'ятому розділі «**Мінливість урожайності та її складових у соняшнику кондитерського напрямку використання залежно від агроприймів вирощування**» вивчено мінливість ознак продуктивності, урожайності та технологічних властивостей насіння. Встановлено, що для отримання максимальної врожайності (4,22 т/га) кондитерській соняшник слід висівати з густотою рослин 40,8 тис. га за дози добрив $N_{40}P_{60}K_{60}$ на фоні відвального способу обробітку ґрунту.

Максимальна питома вага насіння (324 г/л) формується при густоті рослин 20,4 тис./га, внесенні добрив у дозі $N_{40}P_{60}K_{60}$ та відвального обробітку. Залежно від способу основного обробітку ґрунту та сортових особливостей мінімальна лущинність насіння (17,2–17,3 %) одержана у варіантах з густотою рослин 20,4 та 40,8 тис./га за внесення добрив у дозі $N_{20}P_{40}K_{40}$. Максимальний вихід фракції насіння 3,8+ (72,2–81,4 %) у кондитерських сортів (гібриду) одержано у варіантах з густотою рослин 20,4 та 31,7 тис./га за внесення добрив у дозах $N_{20}P_{40}K_{40}$ та $N_{40}P_{60}K_{60}$. У посушливих умовах червня та липня застосування цих прийомів вирощування сприяє виходу фракції насіння 3,8+ до 57,1 %. Зазначено, що загальні тенденції мінливості господарських ознак мають сортові особливості, які необхідно враховувати при вирощування кондитерського соняшнику. Найбільшим чином фактор сорту/гібрида впливає на тривалість вегетаційного періоду (62,85 %), висоту рослин (34,76 %), вміст олії в насінні (47,0 %), вміст білка в ядрі насіння (45,0 %).

У шостому розділі «Економічна ефективність агроприйомів вирощування соняшнику кондитерського напрямку використання» визначено, що найбільший прибуток (104747,77 грн./га) за рентабельності 411,2 % забезпечив гібрид Гудвін у варіанті застосування мінеральних добрив у дозі $N_{40}P_{60}K_{60}$ за густоти рослин 31,7 тис./га та відвального обробітку ґрунту. Однак, найвища рентабельність (492,9 %) одержана на варіанті внесення добрив у дозі $N_{20}P_{40}K_{40}$ за густоти рослин 40,8 тис./га та відвального обробітку ґрунту. При цьому прибуток складав 95519,41 грн./га, а собівартість – 6547,18 грн./га.

Висновки і рекомендації виробництву відповідають змісту дисертації і одержаним експериментальним даним, обґрунтовані статистично достовірними даними, одержаними в польових дослідах, підтверджені виробничими випробуваннями, мають важливе наукове й практичне значення щодо найповнішої реалізації адаптивного та генетично обумовленого потенціалу продуктивності сортів (гібридів) кондитерського соняшнику з високими показниками економічної ефективності виробництва. Проте, поряд із позитивними сторонами, дисертаційна робота має ряд недоліків та зауважень дискусійного характеру, а саме:

1. У вступі до роботи одним із завдань було дослідити «залежність між цінними господарськими ознаками соняшнику кондитерського напрямку використання», але без уточнення залежно від яких факторів, скоріше всього від агроприйомів вирощування?

2. У завданні «установити закономірності та особливості формування технологічних властивостей насіння...» доцільніше було вжити термін «технологічні показники якості насіння», які було досліджено в роботі. Адже технологічні властивості насіння (до яких автор відносить питому вагу насіння, лущинність та вихід фракції насіння 3,8+) представлені лише у підрозділі 5.3.

3. На стор. 27 («Практичне значення одержаних результатів») автор не зовсім вдало зазначає, що «отримані результати досліджень і розроблені рекомендації ... впроваджені у виробництво продукції рослинництва».

4. Для усунення повторень назв підрозділів у розділах 4 і 5 «мінливість» складових урожайності (розділ 5) бажано було замінити на термін «залежність».

5. У розділі 2 (стор. 48) відмічено, що у дослідах вивчали чотири генотипи кондитерського соняшнику з характеристикою трьох сортів-популяцій (СПК, Білочка та Запорізький кондитерський), а відносно гібрида Гудвін даних не має.

6. Автор зазначає (стор. 49), що вивчали відвальну та безвідвальну системи обробітку ґрунту, але доцільніше було вжити термін «способи основного обробітку».

7. У методиці зазначено, що кожен ділянку висівали на чотирьох рядках, але правильніше було написати «кожна ділянка включала чотири рядка».

8. Потребує пояснення, з якою метою здобувач визначав польову схожість насіння «...на окремій ділянці з висівом на точно однакову глибину (6 см) по 500 шт. насінин середньої крупності у триразовій повторності». Яким чином це відноситься до досліджуваних факторів?

9. У таблицях 3.1– 3.4 розділу 3, як і у розділі 4, бажано було вказати до яких сортів відносяться наведені показники за ознаками, можливо це дані у середньому за сортами?

10. У висновках до розділу 5 не висвітлено стосовно яких генотипів (або у середньому) наведено дані за мінливістю урожайності та її складових залежно від досліджуваних факторів.

11. У розділі 6 доцільно було вказати, за якою методикою визначали економічну ефективність вирощування кондитерського соняшнику.

12. У списку використаних джерел окремі із них (№№ 4, 6, 50, 54, 72, 113, 123, 129, 150, 164, 172, 178) оформлено не за вимогами.

13. В тексті дисертації подекуди зустрічаються технічні помилки редакційного характеру, невдалі звороти мови, русизми тощо.

Вважаю, що ці зауваження не знижують достатньо високого наукового рівня отриманих здобувачем результатів досліджень, а їх практична цінність дозволить удосконалити технологію вирощування соняшнику кондитерського напрямку використання та підвищити врожайність і якість його насіння в умовах північного Степу України. Робота написана грамотною українською мовою, оформлена відповідно до вимог ДАК МОН України, містить нові, науково обґрунтовані результати особисто проведених автором досліджень.

Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності. Рукопис дисертаційної роботи Коркодоли Максима Миколайовича перевірено безкоштовним сервісом перевірки на плагіат он-лайн «Unichesk». Рівень оригінальності тексту є 87,2 %. За перевіркою посилок комп'ютерною програмою визначено наявність окремих збігів з власною публікацією, термінологією, посиланнями на бібліографічні джерела інформації, загальноживаними словосполученнями. Під час вивчення матеріалів дисертації, аналізу наукових публікацій автора не було виявлено ознак порушення академічної доброчесності, а саме академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації результатів дослідження. Таким чином, дисертаційна робота здобувача визначається самостійною оригінальною працею та не містить порушень академічної доброчесності.

Характеристика відповідності змісту дисертації вимогам до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії та відповідності спеціальності, за якою вона подається до захисту.

Дисертаційна робота характеризується логічністю та послідовністю викладення матеріалу за темою дисертації, чітким формуванням наукових положень, висновків і практичних рекомендацій. Дисертацію написано літературною українською мовою, науковим стилем, з посиланням при аналізі експериментальних даних у тексті на рисунки та таблиці.

За формою, змістом і глибиною опрацювання експериментальних даних дисертація є кваліфікованою науковою працею, яку виконано на високому методичному та теоретичному рівні, містить результати, які мають актуальність, наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Наукові положення дисертаційної роботи та опубліковані матеріали повністю передають зміст дисертації згідно вимог «Порядку присудження ступеня доктора філософії...», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 р.

Дисертація Коркодола Максима Миколайовича є завершеною самостійною науково-дослідною роботою, в якій повністю виконано поставлене наукове завдання здобувачем за спеціальністю 201 – Агрономія галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство та відповідає наказу МОН "Про затвердження Вимог до оформлення дисертацій" від 12.01.2017 р. № 40.

Рівень виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності.

Згідно «Порядку присудження ступеня доктора філософії...», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 р. здобувачем повністю виконано поставлене наукове завдання згідно теми дисертаційної роботи «Оптимізація технології вирощування соняшнику кондитерського напрямку використання», вирішено всі поставлені задачі дослідження.

На основі вирішення зазначеного наукового завдання досягнуто поставленої мети – теоретичного обґрунтування і нового вирішення важливого наукового завдання шляхом оптимізації технології вирощування соняшнику кондитерського напрямку використання в умовах північного Степу України шляхом застосування відповідних агроприймів з урахуванням біологічних особливостей крупноплідних сортів і гібридів.

Таким чином, згідно вимог «Порядку присудження ступеня доктора філософії...» до рівня наукової кваліфікації осіб, які здобувають науковий ступінь доктора філософії, Коркодола М. М. набув теоретичні знання, уміння, навички та достатні компетентності для розв'язання комплексних завдань у галузі дослідницько-інноваційної діяльності. Він оволодів методологією наукової діяльності та провів власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, вирішують конкретне наукове завдання. Робота оформлена та опублікована у вигляді дисертації на основі результатів його власних наукових досліджень.

Загальний висновок. Дисертаційна робота КОРКОДОЛИ Максима Миколайовича на тему: «Оптимізація технології вирощування соняшнику кондитерського напрямку використання» завершеним науковим дослідженням, виконаним на належному науково-методичному рівні. Робота вносить вагомий вклад у теорію й практику галузі рослинництва, зокрема в удосконалення технології вирощування кондитерського соняшнику в умовах північного Степу України шляхом оптимізації агроприймів із забезпеченням високої економічної ефективності. Дисертаційна робота відповідає спеціальності 201 – Агронімія галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство та вимогам "Порядку присудження ступеня доктора філософії...", затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 р., а її автор **КОРКОДОЛА Максим Миколайович** заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в разовій спеціалізованій раді за спеціальністю 201 – Агронімія – галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство.

Рецензент:

керівник відділу рослинництва
та сортовивчення Інституту рослинництва
імені В. Я. Юр'єва НААН,
доктор с.-г. наук, професор



Сергій ПОПОВ

Особистий підпис С.І. Попова засвідчую:
учений секретар інституту,
доктор с.-г. наук, с. н. с.



Наталія ВАСЬКО