

РЕЦЕНЗІЯ
на дисертаційну роботу
ТОВПИГИ Максима Леонідовича
на тему: «Продуктивність ріпаку озимого залежно від строків сівби та
позакоренових підживлень в умовах Півдня України» представлену на
здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 201 Агрономія
галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

Актуальність теми дослідження. Дисертаційна робота присвячена дослідженню особливостей формування продуктивності ріпаку озимого залежно від строків сівби та внесення рістстимулюючого препарату в різні фази вегетації в умовах Півдня України. Основну увагу автор приділив оцінці ефективності використання рістстимулюючого препарату як елемента коригування технології вирощування культури за різних строків сівби в умовах недостатнього вологозабезпечення.

Ріпак озимий належить до стратегічно важливих олійних культур України, посівні площі та обсяги виробництва якої упродовж останніх десятиліть суттєво зросли. Водночас сучасні зміни клімату, що особливо проявляються у зоні Степу, супроводжуються підвищенням температурного режиму, дефіцитом ґрунтової вологи та нестабільністю погодних умов у період сівби. Це ускладнює отримання своєчасних і дружних сходів, погіршує осінній розвиток рослин та підвищує ризики їх успішної перезимівлі.

За таких умов особливої актуальності набуває вдосконалення технології вирощування ріпаку озимого шляхом оптимізації строків сівби та застосування сучасного рістстимулюючого препарату, здатного активізувати розвиток кореневої системи, підвищити стійкість рослин до абіотичних стресів і покращити їх фізіологічний стан перед зимівлею. Незважаючи на значну кількість досліджень щодо використання регуляторів росту, питання їх ефективності залежно від строків сівби в ґрунтово-кліматичних умовах Півдня України залишається недостатньо вивченим.

Таким чином, дисертаційне дослідження є своєчасним, науково-обґрунтованим і має вагоме практичне значення, оскільки спрямоване на вдосконалення технології вирощування ріпаку озимого, підвищення його продуктивності в умовах змін клімату та розроблення ефективних агротехнологічних рішень для господарств зони Степу України.

Наукова новизна та практична цінність. Наукова новизна дисертаційної роботи Товпики М.Л. не викликає сумнівів і полягає у вирішенні актуального науково-практичного завдання щодо підвищення ефективності вирощування ріпаку озимого за пізніх строків сівби в умовах Південного Степу України. Слід відзначити, що автором уперше для умов досліджень науково обґрунтовано ефективність дворазового застосування рістрегулюючого препарату Хелафіт як елемента технології вирощування культури, що сприяє покращенню росту і розвитку рослин, формуванню генеративних органів та підвищенню продуктивності посівів. Важливе наукове значення мають також

результати досліджень щодо особливостей формування генеративного апарату ріпаку озимого, оцінки продуктивності рослин, а також ефективності застосування рістстимулюючого препарату в умовах нестійкого вологозабезпечення Південного Степу України.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленні науково обґрунтованих рекомендацій, спрямованих на підвищення ефективності виробництва ріпаку озимого в умовах змін клімату. Запропонований автором елемент технології вирощування - дворазове застосування препарату Хелафіт дозволяє мінімізувати негативний вплив пізніх строків сівби, підвищити зимостійкість рослин, забезпечити більш повну реалізацію їх продуктивного потенціалу. Отримані результати мають безперечну практичну цінність, можуть бути рекомендовані для впровадження у виробництво та використані при вдосконаленні сучасних технологій вирощування ріпаку озимого в господарствах Степу України.

Впровадження результатів. Отримані результати досліджень впроваджені у виробничих умовах ТОВ «Баштанка» Баштанського району Миколаївської області, ПП «ДАР ЛАНІВ» Баштанського району Миколаївської області, ПОП «ЛАН» м.Новий Буг Баштанського району Миколаївської області.

Апробація результатів досліджень. Результати досліджень та основні положення дисертації оприлюднено і обговорено на засіданнях кафедри рослинництва та садово-паркового господарства, вченої ради факультету агротехнологій Миколаївського національного аграрного університету, на всеукраїнських і міжнародних конференціях закладів вищої освіти і наукових установ України упродовж 2023–2025 рр.

Ступінь наукової обґрунтованості результатів, сформульованих у дисертаційній роботі. Наукові положення дисертаційної роботи одержано в результаті виконання польових і лабораторних досліджень, виконаних відповідно сучасним стандартам дослідної справи в агрономії. Представлені на захист матеріали обґрунтовані, достовірність одержаних результатів і сформульовані на їх основі висновки не викликають сумнівів.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є оригінальним науковим дослідженням, проведеним дисертантом з метою вирішення актуальної науково-практичної проблеми, а саме, розробити сучасні елементи технології вирощування ріпаку озимого з метою підвищення його урожайності та якості насіння. Дисертація становить самостійну, новаторську та завершену наукову працю. Автором разом із науковим керівником розроблено програму досліджень на період навчання в аспірантурі, теоретично обґрунтовано методологію постановки польових і лабораторних досліджень. Дисертантом самостійно сформульовано робочу гіпотезу, основну наукову концепцію, проведено польовий експеримент, опрацьовано та узагальнено літературні джерела за темою дисертаційного дослідження, проведено спостереження та аналіз отриманих наукових результатів, їх систематизацію, узагальнення та математично-статистичну обробку. Визначено економічну ефективність вирощування ріпаку озимого залежно від досліджуваних факторів,

сформульовано висновки та рекомендації виробництву. Основні положення дисертації розроблено й науково обґрунтовано безпосередньо автором. Авторство в спільно опублікованих наукових роботах складає 75–100%.

Відомості про дотримання принципів академічної доброчесності. Дисертаційна робота виконана з урахуванням сучасних вимог академічної доброчесності. У результаті перевірки дисертаційної роботи на наявність плагіату у системі StrikePlagiarism академічного плагіату не виявлено.

Аналіз структури та основного змісту дисертаційної роботи. Структура дисертації відповідає чинним вимогам і складається з анотації, вступу, 5-ти розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел із 203 найменувань, у тому числі 62 латиницею та додатків. Основний текст дисертації викладено на 157 сторінках. Її текст ілюстровано 27 рисунками, містить 51 таблицю та 21 додаток.

У «Вступі» (с. 15–21) автор акцентує увагу на актуальності теми дослідження, демонструє її зв'язок із науковими програмами, планами та темами. Також визначено мету та завдання роботи, об'єкт, предмет і методи дослідження, окреслено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів. Додатково наведено особистий внесок здобувача, інформацію про апробацію матеріалів дисертації, кількість публікацій, структуру та обсяг роботи.

У першому розділі «Сучасний стан вивчення програмних питань» (с. 22–51) автором опрацьовано значну кількість джерел наукової літератури відомих українських та іноземних вчених, що дозволило охарактеризувати проблематику питань, поставлених на дослідження. Розділ містить 3 підрозділи, в яких проаналізовано господарське значення ріпаку озимого, мультиполярність строків сівби ріпаку озимого і причини цього явища, можливості коригування стану рослин ріпаку озимого за рахунок застосування рістрегулюючих препаратів. На основі аналізу, опрацьованого матеріалу в кінці розділу автором зроблено висновки до розділу 1.

У другому розділі «Умови проведення дослідження» (с. 52–63) дисертант детально розглянув ключові аспекти дослідження у трьох підрозділах, в яких наведена характеристика кліматичних умов зони проведення дослідження, характеристика ґрунтів дослідних ділянок, особливості погодних умов в роки проведення досліджень. Наприкінці розділу сформульовано висновки, в яких зазначено ґрунтові і погодні умови Степу України, де проводилися дослідження.

У третьому розділі «Методика наукових досліджень» (с. 64–77) наведено загальнометодичні аспекти досліджень, методика основних та супутніх досліджень, характеристика гібриду, рістстимулюючого препарату і агротехнічні аспекти вирощування ріпаку озимого на дослідній ділянці. В кінці розділу автором зроблено висновки до розділу 3.

У четвертому розділі «Результати досліджень» (с. 78–162) наведено результати комплексних польових досліджень щодо впливу строків сівби та застосування рістстимулюючого препарату Хелафіт на ріст, розвиток, продуктивність і якість насіння ріпаку озимого. Розділ логічно структурований

і охоплює дослідження особливостей осіннього та весняно-літнього розвитку рослин, формування фотосинтетичного апарату, кореневої системи, водоспоживання, генеративних органів, урожайності, якісних показників насіння та взаємозв'язків між основними елементами продуктивності.

Особливу наукову цінність становлять результати досліджень щодо формування генеративної продуктивності рослин. Автором встановлено, що за раннього та оптимального строків сівби рослини формували 200–207 стручків на одну рослину, тоді як за пізнього строку сівби їх кількість зменшувалася до 118–123 шт. Дворазове застосування препарату Хелафіт сприяло збільшенню кількості стручків на 5,9–8,2 % та підвищенню насіннєвої продуктивності посіву зі 102 до 119 тис. насінин на 1 м², що підтверджує ефективність запропонованого елемента технології вирощування.

Переконливими є результати досліджень щодо формування врожайності ріпаку озимого. Доведено, що найвищу врожайність – 4,08 т/га в середньому за 2023–2025 рр. – забезпечує сівба 05 вересня у поєднанні з дворазовим застосуванням (у фазах 2-3 листків та бутонізації) препарату Хелафіт. При цьому урожайність перевищувала відповідні показники раннього строку сівби на 0,87 т/га, а пізнього – на 0,54 т/га. Водночас найбільший приріст урожаю від застосування препарату відзначено за пізнього строку сівби (0,82 т/га), що свідчить про його високу ефективність за менш сприятливих умов вирощування та здатність частково компенсувати негативний вплив пізніх строків сівби.

Проведений автором кореляційний аналіз дозволив встановити взаємозв'язки між показниками росту, розвитку рослин, елементами структури врожаю та рівнем продуктивності ріпаку озимого, що підсилює наукову обґрунтованість отриманих результатів.

Практичне значення мають результати оцінки якісних показників насіння. Встановлено, що пізній строк сівби (25.09) забезпечував максимальний вміст жиру в насінні (44,6–45,0 %), проте найвищий збір олії (1787 кг/га) отримано за оптимального строку сівби (05.09) у поєднанні з дворазовим (у фазах 2-3 листків та бутонізації) внесенням препарату Хелафіт завдяки істотно вищій врожайності культури. Водночас застосування рістстимулятора не призводило до погіршення якісних характеристик продукції, оскільки вміст ерукової кислоти та концентрація глюкозинолатів відповідали міжнародним вимогам до ріпаку типу «00».

Загалом результати четвертого розділу є достатньо повними, статистично обґрунтованими, логічно узагальненими та переконливо підтверджують наукову новизну і практичну цінність виконаних досліджень. Отримані результати дозволили науково обґрунтувати оптимальне поєднання строку сівби та застосування рістстимулюючого препарату Хелафіт для підвищення продуктивності та якості насіння ріпаку озимого в умовах Південного Степу України.

У п'ятому розділі «Економічна ефективність вивчених заходів» (с. 163–168) дисертантом проведено аналіз впливу досліджуваних факторів на показники економічної ефективності вирощування ріпаку озимого, визначено оптимальний строк сівби та використання рістстимулюючого препарату, які

забезпечують найкращі економічні показники. Так, за строку сівби 05.09 та внесення рістстимулюючого препарату Хелафіт двічі (у фазах 2-3 листків та бутонізації), автор одержав чистий прибуток 67846 грн/га, рівень рентабельності – 243%, за найменшої собівартості 6851 грн/т. Наприкінці розділу сформульовано висновки.

«Висновки» і «Рекомендації виробництву» (с. 169–171), якими завершується дисертація, мають достатнє наукове, економічне обґрунтування та практичне значення, тому не підлягають сумніву і логічно витікають із змісту роботи.

Дискусійні положення та зауваження щодо змісту та оформлення дисертаційної роботи. У цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Товпиги Максима Леонідовича, її актуальність, значний обсяг експериментальних досліджень, наукову новизну та практичну значущість отриманих результатів, вважаємо за доцільне висловити окремі зауваження і побажання:

1. У тексті дисертаційної роботи переважно використовується назва культури «озимий ріпак». Водночас відповідно до ботанічної номенклатури Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, та чинних нормативних документів правильною є назва «ріпак озимий» (*Brassica napus* L.). Доцільно було б дотримуватися використання офіційної назви культури в усіх структурних частинах роботи.

2. У вступі, в інформації про «Апробацію результатів дисертаційного дослідження», виявлено фактологічні неточності. Потребує виправлення застаріла назва «агрономічний факультет» Миколаївського національного аграрного університету, оскільки в період 2023–2025 рр. у структурі закладу функціонував факультет агротехнологій.

3. Окремі рисунки дисертації (рис. 1.1, 1.2, 2.1–2.3, 4.2, 4.4, 4.6, 4.7, 4.9, 4.10, 4.12, 4.14, 4.19 та ін.) потребують додаткового доопрацювання щодо оформлення. Зокрема, на частині графічного матеріалу відсутні назви осей координат, наведено лише одиниці вимірювання. Крім того, назви рисунків оформлено курсивом, тоді як відповідно до вимог оформлення наукових робіт їх доцільно подавати в єдиному стилі.

4. У підрозділі 3.2 «Методика основних і супутніх досліджень» окремі положення потребують термінологічного уточнення. Зокрема, при описі методики визначення площі листової поверхні та фотосинтетичного потенціалу доцільно використовувати термін «листоків» замість «листів», а також дотримуватися єдиного використання термінів «листки» та «листова поверхня» у тексті роботи.

5. Потребує уточнення назва препарату, який застосовувався у дослідженнях. У тексті роботи використано назву «Хелафіт», тоді як офіційна комерційна назва препарату згідно до інформації виробника – «ХЕЛАФІТ®-Комбі». Доцільно було б дотримуватися єдиного написання назви препарату в усій роботі.

6. Опис окремих технологічних операцій у методичній частині роботи потребує стилістичного вдосконалення. Зокрема, при характеристиці

проведення посіву доцільніше використовувати термін «сівбу здійснювали», що відповідає науковому стилю викладення.

7. У методиці визначення урожайності наведено різні марки зернозбиральних комбайнів (Claas Dominator та Claas Tucano), що потребує уточнення для забезпечення узгодженості опису проведення обліків урожаю.

8. У таблицях 4.8 та 4.9 назви факторів і варіантів досліду не повністю відповідають схемі експерименту, наведеній у методичній частині роботи. Доцільно використовувати однакові назви факторів та їх варіантів у тексті, таблицях і рисунках.

9. У таблицях 4.11–4.13 використано термін «формування урожаю надземної біомаси», що є методично не зовсім коректним, оскільки наведені показники характеризують сире та абсолютно сухе надземне біомасу рослин. Більш точним було б використання назви «Формування надземної біомаси ріпаку озимого».

10. У назвах таблиць 4.25–4.28 використано термін «популятивна продуктивність», хоча фактично в них наведено показники елементів структури врожаю та продуктивності посіву загалом. Доцільно було б уточнити назви таблиць відповідно до загальноприйнятої термінології рослинництва, наприклад: «Індивідуальна продуктивність рослин та продуктивність посіву ріпаку озимого...».

11. У підрозділі 4.5.1 при характеристиці генеративного розвитку рослин використано слово «квіти». Враховуючи ботанічну та агрономічну термінологію, більш доцільним є використання терміна «квітки».

12. У таблиці 4.29 наведено показники потенційної та фактичної індивідуальної урожайності рослин, однак у методичній частині роботи не наведено опису методики визначення потенційної індивідуальної урожайності та відповідного посилання на літературне джерело.

13. Назва підрозділу 4.5.2 «Популятивна продуктивність ріпаку озимого» не повною мірою відповідає його змісту, оскільки наведені результати фактично характеризують урожайність культури залежно від строків сівби та застосування рістстимулюючого препарату. Доцільно було б уточнити назву відповідно до фактичного змісту матеріалу.

14. У таблицях 4.30–4.32 наведено лише загальне значення HP_{05} . З урахуванням двофакторної схеми досліду більш інформативним було б зазначення найменшої істотної різниці окремо для факторів А, В та їх взаємодії.

15. Матеріали таблиці 4.41 «Енергія проростання та схожість насіння залежно від строку сівби і застосування рістстимулюючого препарату Хелафіт», наведені у підрозділі 4.7 «Якість товарної і насінневої продукції озимого ріпаку» потребують додаткового обґрунтування. Оскільки дослідження виконувалися на товарних посівах ріпаку озимого, визначення енергії проростання та лабораторної схожості насіння більшою мірою характеризує його посівні якості. Доцільно було б обґрунтувати практичне значення наведених показників у межах поставлених завдань дослідження.

16. У практичних рекомендаціях виробництву доцільно було б конкретизувати оптимальний строк сівби, який забезпечив формування найвищої урожайності ріпаку озимого за умов проведення досліджень.

17. У тексті дисертації трапляються окремі орфографічні, граматичні та редакційні неточності, усунення яких сприяло б підвищенню загального рівня оформлення роботи.

Однак, наведені зауваження мають переважно дискусійний, редакційний та рекомендаційний характер, не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи Товпиги Максима Леонідовича, не знижують наукової цінності отриманих результатів та їх практичної значущості. Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням, виконаним на належному методичному рівні, у якій представлено результати щодо удосконалення окремих елементів технології вирощування ріпаку озимого в умовах Півдня України. Отримані здобувачем результати дозволили науково обґрунтувати вплив строків сівби та застосування рістстимулюючого препарату на формування продуктивності культури, елементів структури врожаю та якісних показників насіння. Запропоновані технологічні рішення мають практичну цінність та можуть бути використані для підвищення ефективності виробництва ріпаку озимого в умовах Степу України. Результати проведених досліджень дали змогу встановити особливості формування продуктивності ріпаку озимого залежно від строків сівби та застосування рістстимулюючого препарату, а також обґрунтувати ефективність окремих елементів технології вирощування культури. Отримані наукові положення мають теоретичне і практичне значення, а запропоновані технологічні рішення можуть бути використані для удосконалення виробництва ріпаку озимого в умовах Півдня України.

Дотримання принципів академічної доброчесності. Під час рецензування дисертаційної роботи ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації, текстових запозичень або інших порушень доброчесності дисертантом не виявлено. Усі ідеї та положення, викладені в роботі, належать автору.

Рівень виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності. Згідно «Порядку присудження ступеня доктора філософії...» затвердженого постановою КМУ від 12.01.2022 р. № 44, здобувачем повністю виконано поставлене наукове завдання за темою «Продуктивність ріпаку озимого залежно від строків сівби та позакоренових підживлень в умовах Півдня України», вирішено всі поставлені завдання досліджень. Таким чином, згідно вимог «Порядку присудження ступеня доктора філософії...» до рівня наукової кваліфікації осіб, які здобувають наукові ступені, зокрема ступінь доктора філософії, Товпига М.Л. набув теоретичних знань, умінь, навичок та компетентностей, достатніх для розв'язання комплексних завдань у галузі дослідницько-інноваційної діяльності. Дисертант оволодів методологією наукової діяльності, провів власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, вирішують конкретне наукове завдання й оформлене у вигляді дисертації, основні наукові результати якої опубліковано.

Загальний висновок

Дисертаційна робота Товпиги Максима Леонідовича на тему «Продуктивність ріпаку озимого залежно від строків сівби та позакореневих підживлень в умовах Півдня України» є завершеною оригінальною науковою працею, що відзначається науковою новизною, важливим теоретичним і практичним значенням та виконанням на належному науково-методичному рівні. Здобувач має високий рівень фахової підготовки, що дозволяє йому правильно й глибоко трактувати результати отриманих досліджень і трансформувати їх в технології для практичного використання.

Науковий рівень дисертації та публікацій за її темою, дозволяють стверджувати, що набутий дисертантом рівень теоретичних знань, умінь, навичок та компетентностей відповідають вимогам третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 Агрономія. Вважаю, що дисертація на тему: «Продуктивність ріпаку озимого залежно від строків сівби та позакореневих підживлень в умовах Півдня України» є самостійною і завершеною працею та відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету міністрів України від 03 квітня 2019 р. № 283 та від 19 травня 2023 р. № 502), наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з Наказом МОН України від 31 травня 2019 р. № 759) і Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженою постановою кабінету міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України від 21 березня 2022 р. № 341; від 19 травня 2023 р. № 502 та від 03 травня 2024 р. № 07), а її автор Товпига Максим Леонідович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія.

Рецензент,
кандидатка сільськогосподарських наук,
доцентка, доцентка кафедри рослинництва
та садово-паркового господарства
Миколаївського національного
аграрного університету

Минд

Наталія МАРКОВА

Підпис кандидатки сільськогосподарських наук,
доцентки Наталії Маркової засвідчую

Перший проректор,
кандидат технічних наук, професор



Дмитро БАБЕНКО