

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Шапко Марини Олександрівни на тему «Елементи органічної технології вирощування насіння помідора в умовах Лівобережного Лісостепу України», поданої на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія

Актуальність обраної теми зумовлена загостренням проблеми дефіциту органічного насіння овочевих культур в Україні, що суттєво обмежує можливості розвитку виробників органічної продукції та стримує розширення цього сегмента аграрного ринку. В умовах зростання попиту на екологічно безпечну продукцію питання забезпечення галузі високоякісним органічним насінням набуває особливої ваги. Водночас ключовою причиною недостатнього розвитку вітчизняного насінництва овочевих культур для органічного виробництва залишається відсутність науково обґрунтованих, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов технологічних підходів до їх вирощування. Значущість даного дослідження полягає у необхідності поглибленого наукового обґрунтування та експериментальної перевірки ефективності застосування біологічних препаратів різної функціональної дії, а також фізичних методів передпосівної підготовки насіння в системі органічного насінництва томата.

Особлива увага приділяється з'ясуванню механізмів їх впливу на процеси росту і розвитку рослин, формування генеративних органів, рівень насінневої продуктивності та показники якості насіння. Отримані результати сприятимуть удосконаленню існуючих технологій вирощування, підвищенню ефективності органічного насінництва та формуванню наукових засад для стабільного забезпечення галузі конкурентоспроможним насіннєвим матеріалом вітчизняного виробництва.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Дослідження за темою дисертаційної роботи реалізовано впродовж 2021–2025 рр. у відповідності до науково-дослідної роботи Інституту овочівництва і баштанництва НААН за

завданням 20.00.02.02.Ф «Теоретичні аспекти підвищення насінневої продуктивності овочевих рослин за альтернативних технологій вирощування» (номер державної реєстрації 0121U108049).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірність. Дослідження проведено згідно з відповідними програмами та методичними підходами, які повністю узгоджуються з поставленою метою дисертаційної роботи. Отримані наукові результати, сформульовані висновки та запропоновані практичні рекомендації є належним чином обґрунтованими. Детальний розгляд роботи свідчить про ґрунтовне опрацювання здобувачем теоретичних основ поставлених наукових завдань, що були спрямовані на теоретичне обґрунтування та розроблення складових органічної технології вирощування насіння помідора в умовах Лісостепу України.

Наукова новизна результатів дисертаційного дослідження полягає в наступному: уперше для умов Лісостепу України встановлено закономірності формування урожайності насіння помідору за різних способів підготовки насіння, використання мікробних препаратів та регуляторів росту; визначено параметри ефективного застосування мікробних препаратів з *Trichoderma* для обробки насіння помідору; досліджено залежність урожайності насіння помідору від змін основних біометричних параметрів рослин, розвитку хвороб та забезпеченості орного шару основними елементами живлення; визначено особливості поширення та розвитку альтернаріозу помідору за використання різних мікробних препаратів та біодобрих; досліджено вплив фізичних способів підготовки насінневого матеріалу та регуляторів росту природного походження на біометричні параметри рослин, урожайність насіння культури та якість насіння помідору; виконано економічне оцінювання запропонованих способів підготовки насіння та використання мікробних препаратів і біодобрих під час вегетації помідору.

Також удосконалено елементи технології вирощування помідору на насінневі цілі за органічних та інтегрованих підходів з використанням мікробних препаратів різної функціональної дії, регуляторів росту природного походження та фізичних способів підготовки насіння. Подальшого розвитку набула розробка

органічних технологій вирощування насіння овочевих рослин із використанням нових мікробних препаратів, сидеральних та органічних добрив, біологічного захисту рослин.

Практичне цінність одержаних результатів полягає в розробці способів підготовки насіння помідору з використанням низькотемпературної обробки та озонування, що забезпечує підвищення урожайності насіння помідору та економічних показників вирощування; визначенні оптимальної системи оптимізації живлення рослин помідору з використанням біодобрива Гуміфренд (підвищення урожайності на 23,3%, отримання додаткового прибутку на рівні 20,11 тис. грн./га).

Особистий внесок здобувача. Автором самостійно розроблено програму досліджень і обґрунтовано методичні підходи, сплановано та реалізовано експериментальну частину роботи, проведено аналіз наукових джерел, визначено теоретичні засади та сформульовано ключові висновки дисертації. У межах дослідження виконано три польові комплексні експерименти та один лабораторний. Отримані результати були статистично опрацьовані та підтверджені з точки зору їх достовірності, після чого узагальнені й представлені у наукових публікаціях як одноосібно, так і у співавторстві. Внесок здобувача у підготовку наукових праць полягає у формуванні наукової ідеї, розробці плану досліджень, безпосередньому проведенні експериментів, узагальненні результатів та підготовці матеріалів до оприлюднення (частка авторства у публікаціях становить 15-75%). Впровадження розробок у виробництво здійснювалося за безпосередньої участі здобувача.

Характеристика змісту дисертації.

У **вступі** обґрунтовано актуальність обраної тематики, визначено мету та основні завдання дослідження, розкрито наукову новизну і практичну цінність отриманих результатів. Також окреслено об'єкт і предмет дослідження та відображено особистий внесок автора у розв'язання поставлених наукових питань.

Розділ 1 «Теоретичні передумови розробки елементів органічної технології вирощування насіння помідору в умовах Лісостепу України»

включає аналіз сучасного стану та результатів досліджень інших вчених щодо поширення та обсягів виробництва плодів помідору. Особливу увагу приділено органічному способу вирощування овочевої продукції, а також здійснено порівняння різних технологічних підходів. Узагальнено інформацію про мікробні препарати та регулятори росту різного походження і спрямування дії, розкрито механізми їх впливу на насіння, ґрунт і рослини, а також визначено їхні переваги та обмеження.

У розділі 2 «Матеріал, методика й умови проведення досліджень» вказано інформацію щодо ґрунтово-кліматичних умов проведення досліджень, описано погодні умови вегетаційних періодів вирощування помідору та особливості технологічних підходів реалізації польових дослідів; наведено програми досліджень та схеми проведення одного лабораторного та трьох польових дослідів.

У розділі 3 «Ефективність різних способів підготовки насіння помідору за органічних підходів» проведено оцінку результативності різних методів передпосівної обробки насіння помідора в умовах органічного вирощування. Встановлено оптимальні норми застосування мікробного препарату Мікохелп для обробки насіння в межах 20–100 мл/кг. Доведено, що застосування мікробних препаратів Мікохелп і Фітоцид забезпечувало відповідно 59,6–61,1% енергії проростання та 91,2–92,1% схожості. Використання як фізичних методів обробки, так і біопрепаратів стимулювало ріст і розвиток рослин, що проявлялося у збільшенні їх висоти та кількості китиць на головному стеблі. Найбільш істотний вплив на підвищення врожайності насіння встановлено за обробки насіння при температурі –80 °С (приріст 17,0%) та за озонування з концентрацією 0,5 мг/л (приріст 16,3%). Застосування зазначених технологічних прийомів забезпечує додатковий економічний ефект у межах 11,5–14,8 тис. грн/га та рівень рентабельності 62,7–64,9%.

У розділі 4 «Ефективність використання мікробних препаратів в органічних технологіях вирощування помідору» встановлено вплив мікробних препаратів та біодобрив на поживний режим ґрунту, морфологічні параметри рослин, поширеність та розвиток хвороб помідору, урожайність насіння помідору

та якість насіння. Визначено високу економічну ефективність від комплексного застосування гумінового добрива Гуміфренд та обробки насіння мікробним препаратом Мікофренд (прибуток 13,2–20,1 тис. грн/га). Встановлено, що застосування Гуміфренду та Мікофренду знижує поширення альтернаріозу на рослинах помідору, забезпечуючи біологічну ефективність на рівні 40,3–46,7 %.

У розділі 5 «Альтернативні підходи підвищення насінневої продуктивності помідору» здійснено оцінку впливу регуляторів росту на посівні показники насіння, морфологічні характеристики рослин і рівень насінневої продуктивності помідора. Встановлено, що застосування регуляторів росту не спричиняло суттєвих змін у посівних якостях насіння, проте спостерігалася тенденція до підвищення енергії проростання (до 94,8–96,6%) та лабораторної схожості (до 98,0–98,5 %). Передпосівна обробка препаратами Аміноплацентин, Липоплацентин, Кріоплацентин і ПЕО-1000 забезпечувала зростання біометричних показників рослин, зокрема висоти рослин (на 9,7–13,0%), кількості листків (на 9,4–12,2%), пагонів першого порядку (на 16,3–28,5%) та китиць (на 16,8–22,0%). Урожайність насіння культури підвищувалася в межах 9,84–42,61%, причому найвищі показники зафіксовано за внесення препарату ПЕО-1000 (61,18 кг/га).

Ступінь обґрунтованості та достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій здобувача. Надійність отриманих даних підтверджується їх одержанням упродовж трирічних польових досліджень із використанням сучасних, загальноприйнятих у агрономії методик. Експериментальні результати систематизовано, всебічно проаналізовано, що забезпечило належну аргументованість зроблених висновків і практичних рекомендацій.

Повнота викладення положень дисертації в опублікованих працях: Результати, отримані в процесі виконання дисертаційної роботи, відображені у 15 наукових працях, серед яких 5 статей опубліковано у фахових виданнях, 9 – у вигляді тез доповідей на наукових конференціях, а також підготовлено одні науково-практичні рекомендації.

Перевірка тексту дисертації на дотримання вимог академічної доброчесності показала достатній рівень оригінальності тексту (83,0%). Виявлені

збіги стосуються переважно власних публікацій автора, методичних описів, загальноновживаної термінології та бібліографічних посилань. Ознак академічного плагіату, фабрикації або фальсифікації результатів у наукових працях автора не встановлено.

Характеристика єдності змісту дисертації та відповідності спеціальності, за якою вона подається до захисту. Дисертаційна робота характеризується цілісністю змісту та виконана за спеціальністю 201 Агрономія в межах галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство». Її обсяг становить 222 сторінки, з яких 126 – основний текст, що включає анотації, вступ, п'ять розділів із переліками джерел, висновки, рекомендації та додатки. Робота містить 56 таблиць і 10 рисунків, список використаних джерел налічує 317 позицій, з них 236 – іноземними мовами.

Дисертаційна робота оформлена відповідно п. 6 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою КМУ від 12.01.2022 № 44 зі змінами і Вимогам до оформлення дисертації, затвердженими Наказом МОН України від 12.01.2017 № 40.

Роботу викладено українською мовою у науковому стилі, чітко та послідовно. Усі розділи є логічно завершеними й супроводжуються обґрунтованими висновками. Підсумкові висновки та рекомендації мають практичну спрямованість і впливають із результатів проведених досліджень.

За структурою, змістом і рівнем виконання дисертація повністю відповідає вимогам спеціальності 201 Агрономія.

Рівень виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності. Здобувачем у повному обсязі реалізовано поставлені наукові завдання, успішно вирішено всі визначені цілі дослідження. Автор продемонструвала належний рівень теоретичної підготовки, практичних навичок і наукових компетентностей, необхідних для проведення самостійних досліджень. У результаті виконаної роботи отримано науково обґрунтовані результати, що мають новизну, теоретичне та практичне значення, і які

належним чином оформлені у вигляді дисертації та оприлюднені у наукових публікаціях.

Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційної роботи.

Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Шапко Марини Олександрівни, рівень актуальності, новизни і практичного значення, слід відмітити окремі недоліки, які потребують пояснення автора у порядку дискусії та побажань:

1. Слід звернути увагу на те, що наукові праці, які засвідчують апробацію результатів дисертаційного дослідження (зокрема тези доповідей), відповідно до усталених академічних вимог мають бути виконані одноосібно. Подані ж здобувачкою матеріали апробації опубліковані у співавторстві, що ускладнює чітке визначення особистого внеску здобувача в отримані результати та їх представлення на наукових заходах.

2. У вступі дисертаційної роботи інформацію щодо зв'язку дослідження з науковими програмами, планами та темами подано недостатньо узгоджено з визначеними хронологічними межами виконання роботи (2021–2025 рр.). Зокрема, наведена тематика «Теоретичні аспекти підвищення насінневої продуктивності овочевих рослин за альтернативних технологій вирощування» (номер державної реєстрації 0121U108049) не містить відомостей про строки її виконання. Окрім цього, облікові картки ініціативних науково-дослідних тематик доцільно винести у додатки, що сприятиме належному документальному підтвердженню викладеної інформації та забезпечить відповідність вимогам до оформлення наукових праць.

3. У підрозділі 2.1 «Ґрунтово-кліматичні та технологічні умови досліджень» наведено агрохімічну характеристику орного шару ґрунту дослідної ділянки – чорнозему типового малогумусного важкосуглинкового. Слід пояснити чому за деякими показниками (вміст обмінного калію) коливання показників знаходяться в межах різних градацій (від середньої до підвищеної).

4. Слід пояснити, чому в підрозділі 3.1 визначали оптимальну норму використання мікробного препарату Мікохелп та визначення концентрації препарату, що зумовлює фітотоксичність, тільки для такого технологічного

заходу як обробка насіння помідору, тоді як препарати з грибами роду *Trichoderma* використовуються дуже активно за внесення до ґрунту та фоліарної обробки.

5. Для досліду 1 щодо визначення ефективності різних способів підготовки насіння помідору за органічних підходів вирощування вибрано два біопрепарати (Мікохелп та Фітоцид), тоді як наразі в Україні перелік біопрепаратів з фунгіцидними властивостями є доволі великим. На чому оснований вибір біопрепаратів для дослідження?

6. Назва рисунку 3.2 «Вплив регуляторів росту на урожайність насіння помідору» не зовсім відповідає матеріалу наведену на графіку, так як в таблиці окрім дії біопрепаратів також зазначено ефективність застосування фізичних способів підготовки насіння культури.

7. Слід пояснити різну ефективність за роки досліджень різних концентрацій озону при обробці насіння за впливом на насіннєву продуктивність культури.

8. Чому у підрозділі 4.1 за характеристики впливу використання мікробних препаратів на півний режим ґрунту не досліджено зміни такого важливого параметру ґрунту для зрошуваних земель як електропровідність ґрунту (що дозволяє визначити рівень насичення ґрунтового розчину легкокорозивними солями)?

9. Слід роз'яснити механізм дії біопрепарату Мікофренд (мікоризоутворюючий препарат) на зниження ступеня ураженості рослин помідору альтернаріозом (біологічна ефективність дії препарату становила 42,5 %).

10. У дисертаційній роботі відмічено неточність назв таблиць 5.2, 5.3, 5.4 та 5.5, де вказано, що наведено матеріали за результатами досліджень впродовж 2023–2024 років тоді як власне в таблицях представлено матеріал за три роки досліджень (2023, 2024 та 2025 рр.).

11. У дисертаційній роботі відсутній підрозділ, присвячений енергетичній оцінці ефективності розробленої технології вирощування помідору. Включення такого підрозділу є важливим для комплексної оцінки продуктивності

агроценозів, оскільки дозволяє визначити співвідношення витрат енергії на виробничі операції, що є стандартною практикою у сучасних агротехнологічних дослідженнях і підвищує наукову цінність роботи.

12. У тексті дисертації зустрічаються невдалі вирази, скорочення та орфографічні помилки.

Слід зауважити, що відмічені вище недоліки не є принциповими та не знижують високу наукову та практичну цінність дисертаційної роботи.

Загальний висновок. Загалом оцінюючи виконане дослідження Шапко Мариною Олександрівною, слід зазначити, що за рівнем актуальності, практичної значущості, змістовним наповненням, обсягом вирішених завдань, науково-методичним підходом до їх реалізації, а також сформульованими висновками та рекомендаціями виробництву дисертаційна робота являє собою завершене наукове дослідження. Отримані в роботі результати є науково обґрунтованими та в сукупності спрямовані на розв'язання важливого завдання – формування технології вирощування насіння помідора за органічних підходів вирощування для умов Лівобережного Лісостепу України.

Рівень виконання дисертації та опублікованих за її тематикою наукових праць, здійснених із дотриманням принципів академічної доброчесності, свідчить про те, що здобувач набула необхідних теоретичних знань, практичних умінь, навичок і професійних компетентностей, які відповідають вимогам третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 Агрономія.

Дисертаційна робота Шапко Марини Олександрівни «Елементи органічної технології вирощування насіння помідора в умовах Лівобережного Лісостепу України», що подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія повністю відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 із змінами та вимогам до оформлення дисертацій, затверджених наказом МОН України від 12.01.2017 року № 40 із

змінами, а її авторка – Шапко Марина Олександрівна заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агронісія.

Офіційний опонент,

доктор сільськогосподарських наук, професор,
директор навчально-наукового інституту
агротехнологій та природокористування
Вінницького національного
аграрного університету

Ігор ДІДУР

Підпис Ігоря Дідура засвідчую
Вчений секретар
Вінницького національного
аграрного університету



Тетяна КОРПАНЮК