

Рецензія

на дисертаційну роботу Шапко Марини Олександрівни «Елементи органічної технології вирощування насіння помідора в умовах Лівобережного Лісостепу України», поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агрономія.

Дисертація присвячена питанням розробці елементів технології вирощування насіння помідору для умов Лівобережного Лісостепу України, що сприяє розвитку органічних технологій вирощування, забезпеченості українського виробника органічним насінням, зниженню хімічного навантаження на агроценози та отриманню високих економічних параметрів вирощування насіння помідору.

Актуальність теми. З активним розвитком органічного сільського господарства, як одного з важливих сучасних світових трендів, постає питання забезпеченості виробничого процесу сертифікованим насінням. За вимогами до органічного виробництва потрібно використовувати насіння, що вирощене за органічними технологіями. В Україні відсутні сертифіковані виробники органічного насіння овочевої продукції. Одним з ключових аспектів відсутності виробництва власного органічного насіння овочевих рослин є відсутність технологічних рекомендацій щодо його вирощування.

Актуальним є пошук елементів технологій вирощування, здатних забезпечити стабільну врожайність насіння за одночасного зниження хімічного навантаження. Одним із таких перспективних напрямів є застосування біологічних препаратів, що містять агрономічно цінні штами мікроорганізмів, Поряд із біологічними методами суттєве поширення набувають фізичні способи підготовки насіння, які розглядаються як екологічно безпечні та технологічно доступні заходи впливу на насінневий матеріал (обробка насіння низькими температурами, озонування тощо). Фактично їх застосування спрямоване на активацію фізіолого-біохімічних процесів у насінні, зростання енергії проростання й схожості насіння,

посиленню ростових процесів та формування більш життєздатних і продуктивних рослин.

Актуальність даної дисертаційної роботи зумовлена необхідністю наукового обґрунтування та практичної оцінки впливу мікробних препаратів, регуляторів росту природного походження та фізичних способів підготовки насіння на урожайність насіння помідору, а також розроблення елементів органічної технології насінництва, здатної забезпечити стабільне одержання високоякісного насіннєвого матеріалу

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дослідження за темою дисертаційної роботи реалізовано впродовж 2021–2025 рр. згідно до завдань тематичного плану науково-дослідних робіт Інституту овочівництва і баштанництва НААН згідно ПНД НААН «Овочівництво і баштанництво» за завданням 20.00.02.02.Ф «Теоретичні аспекти підвищення насіннєвої продуктивності овочевих рослин за альтернативних технологій вирощування» (номер державної реєстрації 0121U108049).

Метою досліджень є теоретичне обґрунтування та розробка елементів органічної технології вирощування насіння помідору в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Основні наукові положення, висновки і рекомендації, сформульовані в дисертації, їх новизна, рівень обґрунтованості та достовірності.

Наукова новизна отриманих результатів. Уперше: - виявлено для умов Лісостепу України закономірності формування урожайності насіння помідору за різних способів підготовки насіння, використання мікробних препаратів та регуляторів росту; - визначено межі ефективного застосування мікробних препаратів з мікроорганізмами роду *Trichoderma* для обробки насіння помідору та встановлено норми використання, за яких проявляється фітотоксичність; - досліджено залежність урожайності насіння помідору від змін основних біометричних параметрів рослин, розвитку хвороб та

забезпеченості орного шару основними елементами живлення; - за кореляційного аналізу встановлено високу позитивну залежність урожайності насіння від біометричних параметрів рослин: висоти ($r = 0,73-0,81$), кількості листків на головному стеблі ($r = 0,76-0,78$), кількості пагонів першого порядку ($r = 0,82-0,84$) та кількості китиць ($r = 0,85-0,91$). - визначено особливості поширення та розвитку альтернаріозу помідору за використання різних мікробних препаратів та біодобрих в умовах Лівобережного Лісостепу України; - досліджено вплив фізичних способів підготовки насінневого матеріалу (низькі температури та озонування) на біометричні параметри рослин та урожайність насіння помідору; - встановлено вплив використання регуляторів росту природного походження на ріст рослин, урожайність та якість насіння помідору; - здійснено економічне оцінювання запропонованих способів підготовки насіння та використання мікробних препаратів і біодобрих під час вегетації помідору.

Удосконалено: - елементи технології вирощування помідору на насінневі цілі за органічних та інтегрованих підходів з використанням мікробних препаратів різної спрямованості, регуляторів росту природного походження та фізичних способів підготовки насіння. Набули подальшого розвитку: - розробка органічних технологій вирощування насіння овочевих рослин із використанням нових мікробних препаратів різних функціональних груп, сидеральних та органічних добрив, біологічного захисту рослин.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено спосіб підготовки насіння з використанням низькотемпературної обробки за $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ впродовж 4 діб, що забезпечує підвищення урожайності насіння на 17,0 %, додатковий прибуток на рівні 14,86 тис. грн./га та рентабельність 64,9 %.

Розроблено спосіб озонування насіння помідору (обробка впродовж 20 хвилин з концентрацією озону 0,5 мг/л), що забезпечує підвищення урожайності насіння помідору та економічних показників вирощування.

Доведено ефективність обробки насіння мікробними препаратами (Мікохелп, Фітоцид, Мікофренд) для зниження поширеності та розвитку

альтернативі, підвищення посівних якостей та урожайності насіння помідору в органічних технологіях вирощування. Визначено оптимальну систему оптимізації живлення та посилення ростових процесів рослин помідору для технологій органічного виробництва, що включає внесення локально перегною 10 т/га, золи 1 т/га, обробку насіння біодобривом Гуміфренд з нормою 30 мл/кг та позакореневі підживлення Гуміфрендом з нормою 0,6 л/га в 5 строків, що забезпечує підвищення урожайності на 23,3 %, отримання додаткового прибутку на рівні 20,11 тис. грн./га, рентабельності 68,7 %.

Розроблено технологічну схему вирощування помідору на насінневі цілі з використанням регуляторів росту Кріоплацентин та кріопротектору ПЕО-1000. Що зумовлює підвищення урожайності на 11,9-18,3 кг/га або 27,7-42,6 %, збільшення рентабельності до 73,7-83,7 %.

Результати досліджень використано в науково-практичних рекомендаціях «Комплексна система заходів захисту томата від шкідників, хвороб та бур'янів» (2025 р.). Основні наукові розробки, отримані в рамках дисертаційного дослідження, впроваджено в господарствах Харківської області на площі 12,5 га, а також в освітній процес кафедри плодовоовочівництва і зберігання продукції рослинництва Державного біотехнологічного університету (дисципліни «Овочівництво» та «Органічне овочівництво»).

Особистий внесок здобувача. Розробка програми й обґрунтування методології, постановка та проведення досліджень, аналіз літературних джерел, визначення теоретичного положення та шляхів реалізації основних висновків дисертаційної роботи. Проведено ряд комплексних польових і лабораторних досліджень, статистично обчислено та доведено достовірність результатів, опрацьовано й опубліковано висновки у наукових виданнях одноосібно та у співавторстві. Частка автора у статтях складає 15-75% та полягає у формуванні ідеї, плануванні та виконанні експериментальних досліджень, узагальненні отриманих результатів, підготовці публікацій до

друку. Впровадження розробок у виробництво здійснювалося за безпосередньої участі здобувача.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи заслухано й обговорено на засіданнях вчених рад, методичних комісій і координаційно-методичних рад Інституту овочівництва і баштанництва НААН; на 9 науково-практичних конференціях.

Повнота викладення наукових положень, висновків та рекомендацій в опублікованих працях. Основні результати досліджень викладено в 15 наукових публікаціях, з яких 5 статей у фахових виданнях, 9 тез доповідей наукових конференцій, одні науково-практичні рекомендації.

Обсяг і структура роботи. Дисертаційна робота складається з анотацій (українською та англійською мовою), вступу, п'яти розділів зі списками використаних джерел до них, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаної літератури включає 317 найменувань, у тому числі 236 латиницею. Дисертацію викладено на 222 сторінках тексту комп'ютерного набору, у тому числі основного тексту – 126 сторінки. Робота ілюстрована 56 таблицями та 10 рисунками.

Структура дисертаційної роботи є логічною і цілісною, поставлена мета та послідовне вирішення завдань досліджень дозволили отримати експериментальні дані, сформулювати конкретні висновки та рекомендації для виробництва.

У вступі аргументована актуальність наукових досліджень, сформульовані мета і задачі досліджень, висвітлені наукова новизна та практичне значення одержаних результатів, об'єкт і предмет наукових досліджень та особистий внесок здобувача у вирішенні цих питань.

У розділі 1 «Теоретичні передумови розробки елементів органічної технології вирощування насіння помідору в умовах Лісостепу України (огляд літератури)» здобувачем проаналізовано наукові роботи зарубіжних та вітчизняних вчених з питань походження, ботанічної класифікації,

морфологічних особливостей та споживчих властивостей помідору, особливості органічних підходів вирощування помідору та підготовки посівного матеріалу. Окремо розглянуто використання мікробних препаратів для оптимізації живлення та захисту рослин помідору та регуляторів росту, обґрунтовано напрямки проведення досліджень.

У розділі 2 «Матеріал, методика й умови проведення досліджень» наведено характеристику ґрунтово-кліматичних умов проведення польових досліджень, визначено їх сприятливість для росту і розвитку рослин помідору. Наведено програму, об'єкти, схему та методики проведення досліджень. Програма досліджень передбачала виконання одного лабораторного та трьох польових дослідів. Вирощування рослин помідору в досліді було повністю органічними (включаючи всі елементи технології, які не досліджувалися), що зумовлено метою розробки елементів для органічної технології виробництва насіння помідору.

Проведення досліджень та оцінку достовірності отриманих результатів здійснювали з використанням польових, лабораторних, вегетаційних та математико-статистичних методів, що у кінцевому підсумку надало можливість зробити аргументовані висновки.

У розділі 3 «Ефективність різних способів підготовки насіння помідору за органічних підходів» Визначено допустиму норму використання мікробного препарату Мікохелп для обробки насіння помідору вище якої проявляється фітотоксичність препарату. Розглянуто вплив передпосівної обробки насіння на покращення посівних якостей насіння помідору та подальший розвиток рослин та урожайність насіння.

У розділі 4 «Ефективність використання мікробних препаратів в органічних технологіях вирощування помідору» описано вплив застосування мікробних препаратів на доступність макроелементів та на біометричні параметри рослин помідора. Визначено найбільш ефективний препарат серед досліджуваних. Максимальне зростання урожайності забезпечує комплексне використання гумінового добрива Гуміфренд, за

обробки насіння та позакоренових підживлень яким урожайність зростає на 23,3 %. Використання мікробного препарату Мікофренд та гумінового добрива Гуміфренд забезпечує підвищення стійкості рослин помідору щодо розвитку хвороб, зумовлюючи зниження поширеності та ступеня розвитку альтернаріозу (*Alternaria solani*).

У розділі 5 «Альтернативні підходи підвищення насіннєвої продуктивності помідор» розглянуто вплив регуляторів росту на посівні якості насіння помідору, біометричні параметри, урожайність насіння та якість отриманого насіння.

Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційної роботи. Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Шапко Марини Олександрівни, рівень актуальності, новизни і практичного значення, а також повноту викладення матеріалу, можна відмітити окремі недоліки, які потребують пояснення автора у порядку дискусії та побажань:

1. В анотації до дисертації некоректно наведено перелік препаратів, що поставлені на вивчення в роботі і незрозуміло з яких препаратів кращим є Азотофіт, не має розмежування між окремими дослідженнями.

2. У Розділі 3, ст. 97 наведено твердження, що «Отримані результати підтверджують позитивну дію кріообробки саме за температури - 40 °С.» Це твердження є спірним оскільки це результат одного року. «Ймовірно, це пов'язано з негативним впливом більш низьких температур на зародок насіння.» В попередній табл. 3.1 наведено протилежний результат.

3. У Підрозділі 3.5 наведено вартість передпосівної обробки насіння шляхом озонування та низькими температурами.

4. У висновках до Розділу 3 наведено твердження, що «Мікробні препарати фунгіцидної дії (Мікохелп та Фітоцид) забезпечували підвищення енергії проростання насіння...», але з даних здобувача ці показники були лише на рівні контролю.

5. У Розділі 5, ст. 152 некоректно застосований вираз «обробки насіння водними розчинами» без уточнення якими саме розчинами, адже

розчиних у воді речовин безліч.

6. У Розділі 5, ст. 160 «Використання препарату Липоплацентин зумовлювало максимально позитивний вплив на підвищення посівних якостей отриманого насіння» з таким НІР показники усі однакові, проте у Додатку М наведено інший НІР, який відповідає опису.

7. У Додатку К наведено неточну назву таблиць, оскільки незрозуміло, що саме мається на увазі під виразом «зміна енергії проростання».

Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності. Рукопис дисертаційної роботи Шапко Марини Олександрівни перевірено сервісом перевірки на плагіат онлайн «Plag.com.ua». Рівень оригінальності тексту складає 83,0 %. 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 Шапко Марини Олександрівни визначається самостійною оригінальною працею та не містить порушень академічної доброчесності.

Загальний аналіз дисертаційної роботи та її відповідність основним вимогам. Дисертаційна робота Шапко М.О. є завершеною науковою працею, виконана особисто здобувачем на високому методичному рівні шляхом проведення польових та лабораторних дослідів. У роботі наведено дані, щодо закономірності формування урожайності насіння помідору за різних способів підготовки насіння, використання мікробних препаратів та регуляторів росту. Результати досліджень, мають теоретичну цінність та практичне значення, зокрема для органічного насінництва овочевих культур.

Дисертаційна робота Шапко М.О. на тему «Елементи органічної технології вирощування насіння помідора в умовах Лівобережного Лісостепу України» за актуальністю, науковою новизною, обсягом і змістом досліджень відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про

затвердження Вимог до оформлення дисертації» та «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 р. № 44 (зі змінами), а здобувач Шапко М.О. заслуговує присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 Агрономія з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

Рецензент:

кандидат сільськогосподарських наук,
завідувач лабораторії агрохімічних досліджень
і якості продукції Інституту овочівництва
і баштанництва НААН

Володимир МИХАЙЛИН

Підпис засвідчую,
Вчений секретар



Оксана ШАБЕТЯ