

РЕЦЕНЗІЯ

рецензента на дисертаційну роботу **Пилипенко Любові Василівни “Особливості насінництва перцю солодкого в сортовій і гетерозисній селекції”**, що представлена на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво (201 – Агрономія).

Детальний аналіз дисертації Пилипенко Л.В. “Особливості насінництва перцю солодкого в сортовій і гетерозисній селекції” дозволяє сформулювати наступні узагальнені висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, висновків, рекомендацій, достовірності, наукової новизни, практичного значення, повноти викладу в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації, відсутності порушення академічної доброчесності, а також загальної оцінки роботи.

Актуальність теми. Перець солодкий – дуже цінна овочева культура, яка має високі смакові якості, містить поживні речовини та цінні вітаміни. Зростаючий попит на продукції перцю солодкого вимагає збільшення продуктивності рослин. Одним з важливих аспектів ефективного вирощування даної овочевої рослини є налагоджена система насінництва, що забезпечує швидке впровадження новостворених сортів та гібридів у виробничий процес. слід зауважити, що отримання біологічно стиглого насіння перцю солодкого залежить від багатьох факторів і, в першу чергу, від погодних умов. Східна частина Лісостепу України є зоною, де погодні умови не завжди сприяють повноцінному визріванню насіння культури. Впродовж всього вегетаційного періоду спостерігаються різкі перепади активних і ефективних температур, які впливають на якість посівного матеріалу та врожай плодів. Для отримання біологічної стиглості плодів перцю солодкого велику роль відіграє правильне ведення насінництва. Основною метою насінництва є підтримка комплексу ознак і кращих господарсько-біологічних показників сорту. Тому розробка ефективних методів селекції і насінництва нових сортів та гібридів є дуже актуальне.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Наукові дослідження за темою дисертаційної роботи виконано впродовж 2016–2020 рр. відповідно до завдання тематичного плану науково-дослідних робіт в лабораторії селекції пасльонових і гарбузових культур Інституту овочівництва і баштанництва НААН: 18.00.01.05.Ф

«Розробити методику створення гібридів перцю солодкого на фертильній та стерильній основі» (№ держреєстрації 0116U000294) та ПНД «Овочівництво і баштанництво» 18.00.01.37.ПШ Теоретично обґрунтувати та розробити селекційну модель конкурентоздатних гібридів і сортів перцю солодкого з використанням методів системного аналізу. (№ держреєстрації 0117U002399).

Метою роботи є теоретичне обґрунтування та розробка прийомів та способів підвищення ефективності сортового та гібридного насінництва перцю солодкого в умовах Східного Лісостепу України.

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

Наукова новизна полягає у вирішенні важливою наукової проблеми щодо підвищення насіннєвої продуктивності перцю солодкого в умовах Східного Лісостепу України. Уперше: виявлено закономірності формування урожайності насіння перцю солодкого різних груп стиглості в ґрунтово-кліматичних умовах Східного Лісостепу України; визначено, що для вирощування насіння ранньостиглих сортів та ліній перцю солодкого ефективним є використання розсади віком 55 діб (сума активних температур не менше 2899,1°C), для середньоранніх та середньостиглих – 60 діб (сума активних температур не менше 3230°C), пізньостиглих – 65 діб (сума активних температур не менше 3333,0°C); – встановлено ефективність дії регуляторів росту різної природи на біометричні параметри рослин та насіннєву продуктивність ліній перцю солодкого в насінництві гібридів, визначені найбільш оптимальні дози і строки застосування; – доведено, що використання в насінництві внутрішньосортового запилення забезпечує підвищення насіннєвої продуктивності рослин перцю солодкого в 2,5 рази (збільшується вихід насіння з одного плоду, кількість плодів на рослини та їх урожайність, але зазначається тенденція до зменшення маси плоду); – на основі встановлення кореляційних залежностей між різними біометричними параметрами та показниками продуктивності рослин перцю солодкого визначено алгоритм відбору рослин в ювенільний період за непрямыми ознаками, що забезпечує скорочення витрат в селекційному та насінницькому процесі;

Удосконалено елементи системи насінництва перцю солодкого в умовах

Східного Лісостепу України, що спрямовані на збільшення урожайності насіння нормованої якості, збереження сортових ознак та підвищення економічної ефективності. Набули подальшого розвитку наукові положення щодо збільшення насіннєвої продуктивності рослин перцю солодкого за рахунок оптимізації технологічних підходів вирощування.

Практичне значення одержаних результатів отриманих результатів полягає у розроблено ряду елементів технології вирощування насіння перцю солодкого в умовах Східного Лісостепу України (визначено оптимальний вік розсади для сортів різної групи стиглості, встановлено оптимальні параметри використання регуляторів росту та способів запилення квіток), що сприятимуть забезпеченню оптимальної насіннєвої продуктивності рослин (г/рослини,). Висока економічна ефективність розроблених елементів технології перевірена у виробничих умовах.

Результати наукових досліджень пройшли виробничу перевірку та впровадженні у фермерському господарстві «Сила природи» у 2020 р. на площі 1 га Нововодолазького району Харківської області.

Достовірність одержаних результатів визначається високим науково-методичним рівнем польових і лабораторних досліджень. Одержані результати обґрунтовані та статистично оброблені із використанням варіаційного, дисперсійного, кореляційного аналізів та визначення показників комбінаційної і адаптивної здатності.

Здобувачем безпосередньо проаналізовано сучасний стан проблеми, розробка робочої гіпотези, програми досліджень, постановка завдань, планування та проведення польових і лабораторних дослідів, статистична обробка, інтерпретація й узагальнення результатів, формування висновків та рекомендацій викладені у дисертації, здійснено автором особисто.

Публікації виконано як самостійно, так і в співавторстві. Внесок здобувача в публікаціях, виконаних у співавторстві, полягає в отриманні експериментальних даних, узагальненні результатів досліджень і оформленні матеріалу і складає від 20 до 90 %.

Повнота викладення наукових положень, висновків та рекомендацій в опублікованих працях. Основні результати досліджень висвітлено у 17 наукових публікаціях, з яких: 5 статті у фахових виданнях України, одна стаття в іноземному періодичному виданні, 5 тез доповідей на науково-практичних конференціях, 1 методична рекомендація, 1 стаття в інших періодичних виданнях, 4 авторських свідоцтва на сорти.

Оцінка змісту дисертаційної роботи, її завершеність. Дисертація викладена на 171 сторінках комп'ютерного тексту, з них основного – 128 сторінок. Дисертаційна робота складається з анотацій (українською та англійською мовою), вступу, 6 розділів зі списками використаних джерел до них, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаної літератури включає 221 найменування. Робота ілюстрована 28 таблицями та 17 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 насінництва та селекційної практики і 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 “Особливості селекції та насінництва перцю солодкого (огляд літератури)” здобувачем проаналізовано наукові роботи зарубіжних та вітчизняних вчених з питань походження, поживної цінності, ботанічної класифікації, морфологічних особливостей та господарського використання перцю солодкого, основні напрямки селекції та особливості сортового і гібридного насінництва, використання регуляторів росту для збільшення урожайності та насіннєвої продуктивності перцю солодкого та обґрунтовано напрямки проведення досліджень.

У розділі 2 “Умови, матеріал та методика проведення досліджень” наведено характеристику ґрунтово-кліматичних умов проведення польових досліджень, визначено їх сприятливість для росту і розвитку рослин перцю солодкого. Було наведено метеорологічні і технологічні умови дослідів.

Матеріалом у дослідженнях виступали сорти перцю солодкого: Лада, Валюша, Любаша, Світозар, гібрид Злагода F₁ і його батьківські форми – лінія 183/331 і лінія 184/332. Було проведено досліді: двох факторний з визначення впливу віку розсади на насінневу продуктивність перцю солодкого різних груп стиглості; по встановленню ефекту дії регуляторів росту на насінневу продуктивність гібридів F₁ перцю солодкого, з визначенням найбільш ефективних доз, строків обробки та препаратів (з шості дослідних); по розробленню методів підвищення урожайності насіння перцю солодкого за різних способах запилення (5 варіантів). Польові дослідження проведено на дослідних ділянках Інституту овочівництва і баштанництва НААН згідно методичних рекомендацій для галузі овочівництва, насінництва та селекції. Проведення досліджень та оцінку достовірності отриманих результатів здійснювали з використанням польових, лабораторних, генетичних та математико-статистичних методів, що у кінцевому підсумку надало можливість зробити аргументовані висновки.

У розділі 3 “Вплив віку розсади на ріст, розвиток і насінневу продуктивність рослин перцю солодкого” проведено трьохрічні дослідження з визначення впливу віку розсади на насінневу продуктивність перцю солодкого різних груп стиглості. Результатами проведених фенологічних спостережень встановлено, що чим менший вік розсади, тим коротший вегетаційний період. Встановлено, що найменші показники суми активних і ефективних температур (від сходів до фізіологічної стиглості плодів) у ранньостиглих генотипів за віком розсади 55 діб, найвищі – у пізньостиглих, за віком розсади 65 діб. Доведено, що серед варіантів вирощування розсади різного віку найбільш ефективним за продуктивністю плодів фізіологічної стиглості є використання розсади довшого терміну вирощування. У більшості генотипів виявлено позитивну тенденцію до зростання посівних якостей насіння за віком розсади 60 діб. Одержані результати за масою 1000 шт. насіння свідчать про те, що для ранньостиглих генотипів більш виповнене насіння формується за віком розсади 55 – 60 діб, а для пізньостиглих сортів маса насіння збільшується за використання розсади 65 діб

У розділі 4 “Особливості проведення індивідуальних відборів при створенні вихідного матеріалу перцю солодкого” за результатами досліджень виявлено стабільні коефіцієнти кореляції, що дає змогу проводити добір, як в розсадниках первинного насінництва так і в селекційному процесі. Ширина

сім'ядольного листка має позитивну сильну кореляцію з шириною листка ($r = 0,92; 0,98; 0,80$), діаметром плоду ($r = 0,85; 0,92; 0,99$), товщиною стінки плоду ($r = 0,95; 0,98; 0,98$), середньою масою плоду ($r = 0,89; 0,69; 0,72$), а також від'ємну сильну та середню кореляцію з висотою куща ($r = -0,88; -0,87; -0,84$), відстанню від кореневої шийки до гілкування ($r = -0,78; -0,96; -0,84$), довжиною плоду ($r = -0,61; -0,54; -0,32$). Висота куща корелює з відстанню від кореневої шийки до гілкування ($r = 0,81; 0,85; 0,90$) і має від'ємну сильну та середню кореляцію з шириною листка ($r = -0,90; -0,90; -0,57$), діаметром плоду ($r = -0,94; -0,87; -0,85$), товщиною стінки плоду ($r = -0,87; -0,89; -0,88$), середньою масою плоду ($r = -0,83; -0,84; -0,91$). За результатами визначених коефіцієнтів кореляції між кількісними та якісними ознаками доведена ефективність відборів за непрямими ознаками.

У розділі 5 “Методи підвищення насіннєвої продуктивності при отриманні гетерозисних гібридів” на основі одержаних результатів виявлено, що використання регуляторів росту забезпечують як збільшення кількості плодів на рослині (на 2–4 шт.), так і підвищення загальної продуктивності рослин (на 78–205 г/роsl.). Найбільшу кількість і продуктивність плодів, в середньому за роки досліджень, забезпечив варіант з обробкою препарату Д-2Сл з нормою 0,5 мл/л (12 плодів/роsl. та 539 г/роsl. відповідно). Встановлено, що використання регуляторів росту забезпечує збільшення посівних якостей насіння в порівнянні з контролем. Абсолютна маса 1000 шт. насіння за використанням регуляторів росту коливалась від 6,4 до 7,2 г. При цьому найбільш вагомими по масі було насіння за використанням препарату Гіберелової кислоти (7,1; 7,2 г). При оцінці рослин гібрида Злагода F1, вирощених з насіння, одержаного при різних варіантах обробки материнських рослин, виявлено, що за продуктивністю та її складовими всі експериментальні варіанти істотно перевищували контрольний варіант. Найбільшу прибавку за продуктивністю показали варіанти з обробкою материнських рослин препаратом Д-2Сл, при чому продуктивність рослин збільшувалась при збільшенні концентрації препарату.

Проведено дослідження з внутрішньо сортового запилення. Встановлено, що за використання усіх варіантів перезапилання вегетаційний період рослин перцю солодкого скорочується в порівнянні з контролем на 3–7 діб. Доведено, що перезапилання у всіх варіантах по відношенню до самозапилення зумовлює покращення ряду біометричних параметрів рослин перцю солодкого. За всіх

варіантів запилення зазначається істотне зростання висоти рослини на 7–8 см. Продуктивність плодів виявилась найбільшою у варіанті запилення суміші пилку з п'яти рослин (682 г) та запилення суміші пилку з двох рослин (632 г), що перевищувало самозапилення на 92–106 %. Впровадження внутрішньо сортового запилення зумовлює зростання насінневої продуктивності рослин перцю солодкого на 78–163%. Максимальне збільшення насінневої продуктивності забезпечує використання запилення суміші пилку з п'яти рослин, що зумовлює підвищення насінневої продуктивності у 2,5 рази в порівнянні з варіантом самозапилення.

У розділі 6 “Результативність впровадження методів насінництва перцю солодкого” висвітлені результати економічної ефективності вирощування перцю солодкого на насіння. За вирощування основних сортів та ліній перцю солодкого економічно доцільно використовувати 60-денну розсаду, тільки за вирощування сорту Лада економічно обґрунтованим є використання 65-денної розсади (у сорту Лада зі збільшенням періоду вирощування істотно зростає урожайність повноцінного насіння). Відмічено, що для сортів Валюша та Любаша, а також ліній Л. 183/331 та Л. 183/332 за використання оптимального віку розсади (60 діб) рівень рентабельності вирощування був високим (183,5–232,7 %), для сорту Лада та Світозар за віку розсади 65 та 60 діб відповідно рентабельність коливалася в межах 70,5–99,7 %. На дослідженнях при вирощуванні перцю солодкого в залежності від дії регуляторів росту найбільший приріст урожаю спостерігався у варіантах з обробкою гібереловою кислотою (1 мг/л) і препаратом Д-2Сл (0,5 мг/л), що відносно до контролю становило 2,1 т/га. На варіанті з обробкою янтарною кислотою (1 мг/л) такий приріст становить 1,2 ц/га. Відповідно, економічний ефект (додатковий прибуток) на вказаних варіантах становить: 146,2; 144,4 та 83,3 тис. грн додаткового прибутку на 1 га. У розрахунку на 1 ц вирощеної продукції - 7,5; 7,3 та 4,9 тис. грн додаткового прибутку на 1 ц, або 75; 73 та 49 грн у розрахунку на 1 кг насіння. Обробіток гібереловою та янтарною кислотою у дозі 5 мг/л та препаратом Д-2Сл у дозі 2,5 мг/л також забезпечували високі економічні параметри (додатковий прибуток відносно контролю становив 54,1–77,5 тис грн/га).

Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційної роботи. Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Пилипенко Любові Василівни, 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. Уточнити систематичне положення перцю солодкого (с. 16).
2. У першому розділі (літературний огляд) здобувач майже всюди по тексту пише «перець». Проте «перець» – це рід родини Пасльонових, а не вид. Тому необхідно уточнення: дослідження проводилось з видом чи цілим родом перцю?
3. Уточнення потребують терміни (скоріше уніфікування):
 - С. 17: перець «червоний» чи червонозабарвлений;
 - С. 26: «урожай насіння перцю солодкого (можливо «урожайність?»).
4. Систематичне положення перцю солодкого показати в одному з підрозділів I розділу: або в 1-ому або в другому. Не треба його повторювати із розділу в розділ.
5. Схема 1.1. – уточнити систематичне положення згідно останніх змін систематики, вказати авторів біля латинських назв родин і т.д.
6. С. 20, 21, 27, 28 – вказати роботи та роки робіт авторів, на які посилається здобувач (і далі по тексту це також виправити).
7. С. 20 у здобувача «вага коливається від 0,8 до 30 см». Або грами або не «вага».
8. Не вага, а «маса» 1000 насінин.
9. С. 22 здобувач використовує терміни «вологість ґрунту» та «рівень вологості ґрунту». Необхідно привести в тексті пояснення даних термінів та сенс їх використання в наведеному контексті.
10. С. 24 здобувач вживає термін «біологічно активні речовини» та відносить до них цукри, органічні кислоти, що є неправильним. Краще використовувати термін «цінні біохімічні речовини».
11. С. 25, що здобувач розуміє під «поліпшенням селекційного процесу (прискорення, удосконалення елементів і т. д.).
12. С. 25 незрозумілим з тексту стає поняття «...висока послідовність кореляції окремих показників». Потребує пояснення.
13. С. 28 потребує пояснення термін «спадковість основи зразку».

14. С. 30 зменшити або взагалі прибрати опис абсцизової кислоти як інгібітору росту. Не зрозуміло навіщо здобувач приділяє йому стільки уваги, якщо надалі в роботі (дослідах) він не використовується.

15. Використовувати загальноприйняті скорочення термінів: регулятори росту рослин (РРР).

16. Невдалою є фраза: «За біометричними вимірюваннями визначали: забарвлення гіпокотилія». Постає питання: як вимірювали колір?

17. С 50 «Випробування створених гібридів $F_1...$ » – чи ставилося за завданням дисертаційної роботи створити та випробувати нові гібриди?

18. Потребує пояснення, що здобувачка вкладає в поняття «швидкий розвиток рослин на всіх етапах органогенезу»?

19. У таблицях 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 використовується термін «генотипи» при описанні сортів та ліній томату, проте вже в таблиці 3.3 (неправильна нумерація таблиць) С. 64 – використовується термін «зразки». Здобувачці необхідно уніфікувати термінологію в дисертаційній роботі, яка відноситься до одних і тих же понять.

20. С. 63 – який показник (т/га, кг/га) урожайності перцю солодкого вважається високим (з чим порівнюється? стандарт).

21. По тексту зустрічаються невдалі вирази, неточності, помилки тощо, які слід виправити.

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

Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності. Рукопис дисертаційної роботи Пилипенко Любові Василівни перевірено безкоштовним сервісом перевірки на плагіат онлайн “Unicheck”. Рівень оригінальності тексту є 89,1 %. За перевіркою посилань комп’ютерною програмою визначено наявність окремих співпадінь з власною публікацією, термінологією, посиланнями на бібліографічні джерела інформації, загальновживаними 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 Пилипенко Любові Василівни визначається самостійною оригінальною працею та не містить порушень академічної доброчесності.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Пилипенко Любові Василівни “Особливості насінництва перцю солодкого в сортовій і гетерозисній селекції” є завершеною науковою працею, яка виконана на високому науково-методичному рівні, вирішує проблему розробки елементів системи насінництва перцю солодкого в умовах Східного Лісостепу України, що спрямовані на збільшення урожайності насіння нормованої якості, збереження сортових ознак та підвищення економічної ефективності. Робота присвячена особливості насінництва перцю солодкого в сортовій і гетерозисній селекції. Враховуючи актуальність, наукову новизну і практичну цінність дисертаційної роботи, ступінь впровадження у науковий процес і виробництво, дисертаційна робота 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 2022р. № 44, а її авторка, Пилипенко Любов Василівна, заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство, спеціальності 201 – Агрономія.

Рецензент:

Завідувач лабораторії селекції
дворічних і малопоширених культур
Інституту овочівництва і
баштанництва НААН
кандидат с.-г. наук, с. н. с.



Ірина ПІДЛУБЕНКО

Підпис І. М. Підлубенко засвідчую
учений секретар ІОБ НААН



Оксана СЕРПІЄНКО

03.11.2022 р.