

ВІДГУК

Офіційного опонента 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).

1. Актуальність теми. 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 фізіологічно 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 даної культури. Впродовж всього вегетаційного періоду спостерігаються різкі перепади активних і ефективних температур, які впливають на якість посівного матеріалу та врожай плодів. Зазначається ряд невирішених питань щодо підвищення продуктивності насінницького процесу перцю солодкого, які безпосередньо стосуються отримання якісного насіння на усіх етапах селекційного процесу. Актуальним є визначення оптимального віку розсади перцю солодкого для отримання повноцінного насіння різних груп стиглості в даних ґрунтово-кліматичних умовах, розробка способів підвищення насіннєвої продуктивності рослин за допомогою використання регуляторів росту, різних способів запилення рослин тощо. На підставі наведених аргументів тема роботи набуває актуальності.

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень. Чітке формулювання автором мети досліджень дисертаційної роботи покладено в основу пошуку теоретичних і методичних підходів до планування та виконання експериментів з обґрунтування та розробка прийомів та способів підвищення ефективності сортового та гібридного насінництва перцю солодкого в умовах Східного Лісостепу України. Аналіз експериментальних даних, на основі математично-статистичного методу, підтвердив достовірність одержаних результатів, що дало можливість зробити аргументовані, логічні висновки та практичні рекомендації.

3. 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).

4. Метою роботи – теоретично обґрунтувати та розробити прийоми та способи 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.

5. Наукова новизна полягає у вирішенні важливою наукової проблеми щодо підвищення насінневої 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 використання 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 насінневої продуктивності рослин перцю солодкого в 2,5 рази (збільшується вихід насіння з одного плоду, кількість плодів на рослини та їх урожайність); 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 (ширина сім'ядольного листку корелює з діаметром та масою плоду, товщиною перикарпію; забарвлення гіпокотилу – з забарвленням плодів в технічну стиглість тощо), 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; система використання регуляторів росту рослин в технологічних схемах вирощування насіння овочевих рослин.

6. Практичне значення одержаних результатів. Розроблено ряд 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.

7. Оцінка змісту дисертації. Дисертаційна робота складається з анотацій (українською та англійською мовою), вступу, 6 розділів зі списком використаних джерел до них, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаної літератури включає 221 найменування. Дисертацію викладено на 171 сторінці тексту комп'ютерного набору, у тому числі основного тексту – 128 сторінок. Робота ілюстрована 28 таблицями та 17 рисунками.

Основні результати досліджень висвітлено у 17 наукових публікаціях, з яких: 5 статті у фахових виданнях України, дві статті в інших періодичних

виданнях, 5 тез доповідей на науково-практичних конференціях, 1 методична рекомендація, 4 авторських свідоцтва на сорти. 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 %.

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.

8. Аналіз матеріалів дисертації за окремими розділами.

Зміст дисертаційної роботи послідовний, науково обґрунтований, відрізняється логічністю і взаємопов'язаністю.

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.

Розділі 1 “ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЇ ТА НАСІННИЦТВА ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)”. У розділі проаналізовано і узагальнено результати огляду світової і вітчизняної наукової літератури 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 насінневої продуктивності перцю солодкого та обґрунтовано напрямки проведення досліджень.

Розділ 2 “УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ Викладено ґрунтово-кліматичні умови зони проведення досліджень, матеріал і методика та методи польових та лабораторних дослідів і методики статистичної обробки даних. 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.

Розділ 3 “ВПЛИВ ВІКУ РОЗСАДИ НА РІСТ, РОЗВИТОК І НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО”. У результаті досліджень із вирощування розсади перцю солодкого різного віку за результатами 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 ліній Л.183/331 і Л.184/332 за віком розсади 55 діб (2918 і 2899 °С). Найвищі – у сорту Світозар за віком розсади 65 діб (3333 °С). Серед варіантів вирощування розсади різного віку найбільш ефективним за продуктивністю плодів фізіологічної стиглості є використання розсади довшого терміну вирощування. Найвищі посівні якості насіння були: для ранньостиглих генотипів за віком розсади 55 – 60 діб, для пізньостиглих сортів маса насіння збільшується за використання розсади 65 діб. У більшості генотипів виявлено позитивну тенденцію до зростання посівних якостей насіння за віком розсади 60 діб.

У розділі 4 “ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ВІДБОРІВ ПРИ СТВОРЕННІ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО” За роками досліджень виявлено стабільні зв’язки, що дає змогу проводити добір, як в розсадниках первинного насінництва так і в селекційному процесі. Це кореляційні зв’язки між кількісними ознаками: 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 ($r = - 0,78; - 0,96; - 0,84$) та інші. Визначені кореляції між якісними та кількісними ознаками, наприклад забарвлення гіпокотилу в фазу сім’ядольних

листіків тісно корелює із забарвленням плодів в фазу технічної стиглості, світло-зелене забарвленням листків в сім'ядольний період і світле забарвлення плодів у технічній стиглості, дає можливість проводити добір за непрямими ознаками на перших етапах органогенезу.

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/росл.). 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/росл. та 539 г/росл. 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 насіннєвої продуктивності рослин перцю солодкого на 78–163%. Максимальне збільшення насіннєвої 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 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 210 кг/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 1т вирощеної продукції – 0,75; 0,73 та 0,49 тис. грн додаткового прибутку або 75; 73 та 49 грн у розрахунку на 1 кг насіння.

Висновки і практичні рекомендації написані на основі викладеного в дисертації експериментального матеріалу.

Матеріали дисертації Пилипенко Л.В. викладено лаконічно, науковим стилем, якому відповідає логічність, смислова завершеність, цілісність. За змістом дисертація відповідає паспорту спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво. Дисертація Пилипенко Любові Василівни є закінченою самостійною роботою, проведені дослідження мають теоретичне та практичне значення, як для науки, так і для виробництва.

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 вказати на наявність окремих дискусійних моментів, положень які потребують додаткової аргументації та зауважень технічного характеру.

Дискусійними є наступні положення:

Економічне оцінювання запропонованих способів підвищення насінневої продуктивності рослин перцю солодкого більше відноситься до практичного значення, а не наукової новизни. Якщо застосування внутрішньосортowego запилення у найбільшому ступені збільшує насіннєву продуктивність, то варто було розрахувати його економічну ефективність.

Видаються фантастичними умови 2020 року, коли «Середньодобова температура повітря за вегетаційний період була вища за середні багаторічні норми на 30,4°C. Максимальна температура була нижчою за багаторічну на 49,4°C, а мінімальна – вища на 58,6°C».

У використаній методиці проведення експертизи сортів рослин групи овочевих, картоплі та грибів на відмінність, однорідність і стабільність ознаки забарвлення гіпокотіля та плодів вказані як якісні або псевдоякісні, тому проведення розрахунків коефіцієнтів кореляції між ними потребує обґрунтування. Тут краще говорити про певну взаємопов'язаність ознак, а не «суттєвий зв'язок» і «тісну кореляцію» у статистичному сенсі, або ж перевести якісні ознаки (забарвлення) у кількісні (довжина хвилі).

Положення, що потребують додаткової аргументації та пояснень автора:

Здається, що у таблиці 3.4 подана сума середньодекадних температур за 15 декад, якщо це дійсно так, хоча з таблиці важко сказати напевно, адже там вказано «Сума середньодобових температур повітря, °C», то у чому сенс такої подачі?

В таблицях 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9 та 3.10 наведені лише середні за три роки дані, а результати дисперсійного аналізу лише за кожен рік окремо, що не дає можливості оцінити достовірність різниці між наведеними у таблицях варіантами досліду. У таблиці 5.1 наведено середні дані за 2019-2020 рр., а НІР знову вказана за окремими роками, при цьому за 2018 та 2019.

Для вивчених сортів у описі наводяться роки внесення до Державного реєстру, але щодо сорту Любаша даної інформації нема. Також відсутній опис гібриду Злагода F1.

Варто пояснити, чому у роботі розглянуті міжфазні періоди лише від сходів і не аналізуються періоди, наприклад, цвітіння – технічна стиглість, або технічна стиглість – фізіологічна стиглість.

З підрозділу 4.1 не зовсім зрозуміло, коефіцієнти кореляції розраховувались за шістьма генотипами по середнім значенням кожного з них чи за кожним генотипом окремо по значенням відібраних рослин і чи були вони суттєвими. Враховуючи обсяги проведених робіт також хотілось би ознайомитися з особливостями вивчених сортів та ліній за значеннями досліджених показників.

Не зрозуміло, яка норма витрати робочого розчину на одиницю площі застосовувалась при обробі регуляторами росту рослин.

Зауваження технічного характеру:

У тексті дисертації зустрічаються русизми: «кислороду» (с. 30), використання слова «являється» у сенсі «є» (с. 35), «так як» замість «оскільки» (с. 59).

Зустрічаються невдалі вислови, такі як «має високі смакові, дієтичні і поживні речовини» (с.2), «середньодобова температура характеризувалась неоднозначно» (с. 44), «сім'ядольні листки цього сорту мають заокруглену форму і широкий діаметр» (с. 90), «управління росту і розвитку рослин» (с. 95).

Трапляються окремі орфографічні та технічні помилки: пропущені пробіли - «β-каротин(провітамін А)», «40г», невідповідність у реченнях родів, чисел та відмінків - «за різних способах» замість «за різних способів» (с. 20), «Визначення вплив віку розсади» (с. 52), «За початком фази рахували дату» (с. 56), «Облік урожаю плодів визначалася» (с.57), «Продуктивність ... кг/рослини» та «г/рослин» (с. 73 та 74), «під впливом досліджуваних препаратами» (с. 98), «Вихід насіння з плоду, г/плоду» (с. 100).

В назві таблиці 3.1 вказано «середнє за 2017–2019 рр.», а в самій таблиці наведені лише дані за роки без середнього. Таблиця 3.2 заїхала на поля.

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, 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 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 2022 р. № 44, а її авторка, Пилипенко Любов Василівна, заслуговує присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агрономія, галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство.

Офіційний опонент:

головний науковий співробітник

лабораторії селекції та фізіології пшениці

Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН

доктор с.-г. наук, с. н. с.

Олег ЛЕОНОВ

Підпис О.Ю. Леонова засвідчую,

учений секретар ІР імені В.Я. Юр'єва НААН

Наталя ВАСЬКО

03 листопада 2022 р.

