

ВІДГУК

рецензента на дисертаційну роботу

Карачуна Віталія Леонідовича на тему: «Удосконалення елементів технології вирощування індетермінантних гібридів помідора в зимових теплицях Степової зони України», подану до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 – Агрономія

Аналіз дисертаційної роботи Карачуна В.Л. «Удосконалення елементів технології вирощування індетермінантних гібридів помідора в зимових теплицях Степової зони України», дозволяє сформулювати наступні узагальнені висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, наукової новизни, достовірності висновків, рекомендацій, практичного значення, а також загальної оцінки роботи.

В «Анотації» державною та англійською мовами викладено основні наукові положення дисертації та список публікацій за темою досліджень (чотири статті у наукових фахових виданнях України, дві статті у закордонних виданнях та сім тез наукових доповідей).

Актуальність теми дисертаційної роботи не викликає сумніву оскільки вона вирішує важливе технологічне завдання, а саме: удосконалення окремих елементів технології вирощування помідора, що забезпечує повніше розкриття генетичного потенціалу цієї важливої овочевої культури. Виключно важливе значення у рівні врожайності та якості отриманої продукції відіграє фактор підбору гібридів та субстрату на якому він вирощується. Оптимізація цих факторів, поряд із вивченням впливу щеплення рослин на підщепи є важливим резервом збільшення врожайності та покращення товарних властивостей помідорів. Саме ці аспекти залишаються недостатньо вивченими в умовах Степової зони України (IV-та світлова зона) і саме вони досліджуються в представленій роботі.

Виходячи з цього, актуальність дисертаційної роботи «Удосконалення елементів технології вирощування індетермінантних гібридів помідора в зимових теплицях Степової зони України» не викликає сумніву.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження були складовою тематичного плану та проводилися у рамках ініціативної тематики кафедри плодоовочівництва і зберігання продукції рослинництва «Розробка елементів технології виробництва і зберігання овочів і фруктів» (№ державної реєстрації 0121U109860).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій та їх достовірність. Здобувачем чітко сформульовано мету і задачі досліджень, що стало основою для обґрунтування напрямку проведення польових і лабораторних досліджень. Вивчено і проаналізовано досягнення та теоретичні положення інших авторів за обраною темою досліджень, розглянуто філогенез, проаналізоване господарське значення, проведено аналіз сучасного стану виробництва помідорів, детально розібрано морфологічні особливості та ботанічну характеристику помідора, розглянуто щеплення та підщепи для рослин помідора, серед яких більше 30 % – нові (надруковані протягом останніх 10-ти років).

Наукові положення, висновки, рекомендації для виробництва, сформульовані в дисертаційній роботі, ґрунтовані на узагальнених результатах власних експериментальних досліджень автора. Дослідження виконані в 2021–2024 рр. відповідно до загальноприйнятих методик.

Для вирішення поставлених питань автор провів чотири польові дослідження. Предметом дослідження у першому та другому дослідженні були індетермінантні гібриди помідора в тому числі групи чері. Мета досліджень полягала у визначенні кращих гібридів помідора для вирощування в зимових теплицях Степової зони України в продовженій культурі.

У третьому дослідженні автор досліджував різні комерційні гібриди підщеп на ріст, розвиток, продуктивність і якість плодів гібриду помідора Мерліс F₁ у зимових теплицях. У дослідженні ставилося завдання визначити перспективні підщепи для цього гібриду помідору, які забезпечують вищу врожайність та кращі товарні властивості вирощеної продукції.

У четвертому дослідженні автором порівняно різні субстрати для гібрида помідора Біоранж F₁. Мета цього дослідження полягала у порівнянні різних субстратів і визначення серед них перспективного для вирощування цього гібриду помідора, тобто того який забезпечує кращий ріст і розвиток рослин, вищу врожайність та біохімічний склад плодів.

На базі отриманих результатів було визначено і рекомендовано кращі з точки зору врожайності та товарних якостей продукції індетермінантні гібриди, в тому числі групи чері, запропоновано кращі варіанти підщеп для вирощування середньоплідних помідорів, а також види кокосового субстрату для вирощування крупноплідних помідорів типу Біоранж F₁.

Аналіз результатів на основі математично-статистичного аналізу підтвердив достовірність отриманих результатів, що дало можливість зробити аргументовані і логічні висновки та надати рекомендації виробництву.

Наукова новизна дисертаційного дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та оптимізації окремих елементів технології

виращування помідора в продовженому циклі для зимових теплиць, які забезпечують підвищення рівня врожайності та товарних якостей плодів в умовах Степової зони України.

Автором уперше встановлено та з практичної точки зору обґрунтовано закономірності формування високого рівня врожайності та якості плодів середньоплідних гібридів помідора в умовах зимових теплиць Степової зони України. Також уперше визначено особливості росту та розвитку рослин помідора групи чері (Хуаніта $F_1(\kappa)$, DRC-564 F_1 , DRC-2050 F_1 , DRC-2055 F_1), встановлено ефективність виращування жовтого крупноплідного гібрида помідора Біоранж F_1 на кокосовому субстраті «Церес» та «Фортеко» в умовах зимових теплиць Степової зони України.

Крім того, в роботі удосконалено наукові принципи та практичні підходи до формування високих і стабільних урожаїв плодів помідора на основі удосконалення окремих елементів технології виращування, а саме: правильного підбору гібридів, підщеп і субстратів.

Практичне значення отриманих результатів. Ефективність запропонованих технологічних рішень доведена за результатами виробничої перевірки в 2023 році. Зокрема, рекомендовані варіанти пройшли виробничу перевірку та впровадженні в трьох господарствах Дніпропетровської області, а саме: «ТОВ ТД ГРІН АГРО», на площі 0,31 га; ТОВ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ТЕПЛИЧНИЙ КОМБІНАТ», на площі 0,18 га і ТОВ «БІО ЗАХИСТ» на площі 0,11 га та в одному господарстві Миколаївської області (м. Южно-українськ) – ТОВ ТК «Західний», на площі 0,24 га.

Особистий внесок здобувача полягає в узагальненні наукової літератури, розробці робочої програми, плануванні та проведенні польових і лабораторних дослідів, проведенні комплексу супутніх обліків, аналізів та узагальненні експериментальних даних, формулюванні основних положень, висновків і рекомендацій виробництву, їх перевірці та впровадженні.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень оприлюднені на семи науково-практичних конференціях різного рівня, а саме: VI-й Міжнародній науково-практичній конференції – «Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва» (м. Харків, 29–30 листопада 2022 р.); Міжнародній науково-практичній конференції – «Сучасні технологічні аспекти виробництва зерна та переробки сільськогосподарської продукції» з нагоди 100-річчя від дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора Г. Пікуша (м. Дніпро, 20–21 березня 2024 р.); VI-й Міжнародній науково-практичній конференції – «Теоретичні і практичні аспекти розвитку галузі овочівництва в сучасних умовах» (сел. Селекційне Харківської області, 25 травня 2023 р.); VI-й

Міжнародній науково-практичній конференції – *«Інноваційні розробки молоді в сучасному овочівництві»* (сел. Селекційне Харківської області, п'яте жовтня 2023 р.); VI-й Міжнародній науково-практичній конференції – *«Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів»* (м. Житомир, 6–7 червня 2024 р.); VII-й Міжнародній науково-практичній конференції – *«Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва»* (м. Харків, 29–30 листопада 2023 р.) та V-й Міжнародній науково-практичній конференції – *«Інноваційні розробки молоді в сучасному овочівництві»* (сел. Селекційне Харківської області, 10 жовтня 2024 р.).

Повнота викладення матеріалу дисертації у наукових публікаціях. Основні положення дисертаційної роботи представлено в 13-ти наукових публікаціях, а саме: чотирьох статтях у наукових фахових виданнях України (категорія «В»), двох статтях у закордонних виданнях і семи тезах доповідей на науково-практичних конференціях. Матеріали статей і тез відображають основні питання, положення та висновки дисертації.

Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам. Дисертація складається зі вступу, семи розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел, додатків. Матеріали роботи викладені на 291 сторінках друкованого тексту, з них 231 сторінок – основний текст. Робота містить 44 таблиці, 30 рисунків. Список використаної літератури налічує понад 250 джерел, з яких більшість (138) – латиницею.

Назва дисертаційної роботи відповідає її змісту, робота в достатній мірі ілюстрована таблицями та рисунками. Зміст дисертації відповідає паспорту спеціальності 201 – Агрономія. Дисертація викладена державною мовою, аргументовано, логічно, легко сприймається. Разом із тим, обсяг основного тексту занадто завищений. Навіть без списку використаних джерел він становить 201 сторінку, що на 47 сторінок вище допустимого показника, який становить сім авторських аркуші – 154 сторінки.

Зміст дисертації

У **вступі** автором обґрунтовано актуальність теми роботи, сформульовано мету та завдання досліджень, охарактеризовано об'єкт і предмет досліджень, наведено використані в роботі загальнонаукові та спеціальні (агрономічні) методи досліджень, відображено наукову новизну та практичну цінність обраного напрямку досліджень.

У **розділі 1 «НАУКОВІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПОМІДОРА ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В ЗИМОВИХ ТЕПЛИЦЯХ»** (огляд

літератури) проаналізовано господарське значення, стан виробництва та перспективи вирощування помідора, розглянуто його морфологічні та ботанічні особливості, охарактеризовано вимоги до екологічних факторів за вирощування методом гідропоніки у зимових теплицях, проаналізована роль гібрида в підвищенні рівня продуктивності рослин за умови вирощування в продовженій культурозміні зимових теплиць, розглянуто існуючі напрацювання науковців у питаннях щеплення та вибору підщеп для помідора.

На підставі проведеного аналізу літературних джерел автор робить висновок як про дефіцит, так і про суперечливість існуючих напрацювань в питаннях підбору гібридів помідора різних груп, у тому числі чері, а також ефективності різних підщеп і субстратів при вирощуванні гібридів помідора. Автор наголошує, що на сьогодні у виробництві відсутні рекомендації, а в літературі зустрічаються лише фрагментарні дані з вирощування розсади методом щеплення основного гібрида на підщепу.

У розділі 2 «УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ» детально розглянуто ґрунтово-кліматичні умови району проведення досліджень, охарактеризовано предмет дослідження, наведено аналіз особливостей погодних умов вегетаційних років впродовж яких проводились дослідження, наведено програму, зміст дослідів та методику досліджень, програму супутніх обліків, спостережень і аналізів. Значної уваги приділено характеристиці обраних для досліджень гібридів, підщеп і субстратів.

У розділі 3 «ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ІНДЕТЕРМІНАНТНИХ ГІБРИДІВ ПОМІДОРА ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ У ЗИМОВИХ ТЕПЛИЦЯХ» представлено результати експериментальних досліджень, проведених в умовах Степу України протягом 2021–2024 рр. щодо росту та розвитку рослин помідора та параметри мінливості їх фенотипу у різні фенологічні фази. Також висвітлено результати досліджень щодо динаміки формування товарного врожаю гібридів помідора в зимових теплицях і вмісту компонентів хімічного складу плодів помідора.

У ході детального аналізу отриманих результатів урожайності та товарності плодів помідора в першому досліді автор робить висновок, що всі обрані для досліджень гібриди підходять для вирощування в продовженій культурі зимових теплиць Степової зони України. При цьому, найкращим як за врожайністю (48,8 кг/м²), так і товарними властивостями (94,9 %) виявився гібрид помідора Мерліс F₁.

У розділі 4 «ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПЕРСПЕКТИВНИХ ІНДЕТЕРМІНАНТНИХ ГІБРИДІВ ПОМІДОРА ГРУПИ ЧЕРІ У ЗИМОВИХ ТЕПЛИЦЯХ» наведено матеріали щодо часу настання та тривалості окремих фенологічних фаз, біометричних показників, динаміки

формування врожайності та вмісту компонентів хімічного складу плодів помідора групи чері в зимових теплицях.

Аналіз результатів досліджень щодо порівняння гібридів групи чері показав, що вони всі підходять для вирощування в продовженій культурі зимових теплиць Степової зони України. За комплексом показників (урожайність, товарність, хімічний склад плодів) кращими визнано гібриди DRC-2050 F₁, DRC 2055 F₁, DRC-564 F₁.

У розділі 5 «ВПЛИВ РІЗНИХ ПІДЩЕП НА РІСТ, РОЗВИТОК РОСЛИН ПОМІДОРА ГІБРИДУ МЕРЛІС F₁, ЙОГО ВРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ПЛОДІВ» представлено матеріали щодо росту та розвитку рослин помідора залежно від щеплення рослин на різні підщепи, динаміки формування урожайності гібрида помідора Мерліс F₁, щепленого на різні підщепи, а також впливу щеплення на вміст основних компонентів хімічного складу плодів помідора Мерліс F₁.

На підставі проведеного аналізу автор робить висновок про важливу роль щеплення в процесах росту, розвитку і формування врожайності рослин. Оптимізація цього заходу дозволяє істотно підвищити рівень урожайності та товарності плодів помідора. При цьому автор відмічає, що досліджувані варіанти щеплення фактично не впливали на хімічний склад плодів.

У розділі 6 «ВПЛИВ СУБСТРАТІВ НА РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН, УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ ПОМІДОРА ГІБРИДУ БІОРАНЖ F₁» наведено матеріали щодо впливу різних видів кокосового субстрату на ріст і розвиток рослин гібриду жовтоплідного помідора Біоранж F₁, проаналізовано динаміку формування урожайності плодів та висвітлено дані щодо вмісту основних компонентів хімічного складу плодів цього гібрида вирощеного на різних видах кокосового субстрату.

На підставі проведеного аналізу отриманих матеріалів автор робить висновок про важливу роль субстрату у формуванні врожайності та товарності плодів досліджуваного гібрида помідора Біоранж F₁. Кращим у досліді виявилися кокосові субстрати «Церес» і «Фортеко».

У розділі 7 «ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ІНДЕТЕРМІНАНТНИХ ГІБРИДІВ F₁ ПОМІДОРА ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ» наводяться розрахунки економічної ефективності обраних для досліджень гібридів помідора, підщеп та субстратів. У першому досліді, за комплексом показників економічної ефективності кращим виявився гібрид помідора Мерліс F₁. У другому досліді, серед порівнюваних гібридів помідора групи чері, як з агрономічної, так і з економічної точки зору, кращим виявився гібрид DRC-564 F₁. Також відмічається, що на увагу заслуговують такі гібриди як DRC-2050 F₁ і DRC-

2055 F₁ оскільки вони показали близький результат і значно кращий ніж на контролі – гібрид помідора Хуаніта F₁. У третьому досліді, з точки зору показників економічної ефективності кращим виявився варіант у якому рослини гібрида помідора Мерліс F₁, були щеплені на підщепу Максифорд F₁. Приріст чистого прибутку в цьому варіанті був на 213 грн/м² вищим ніж на контролі, а рентабельність вищою на 11,4 %. У четвертому досліді, як з агрономічної, так і з економічної точки зору кращими були варіанти на яких при вирощуванні помідора гібрида Біоранж F₁ в якості субстрату використовували кокосові субстрати «Церес» і «Фортеко». Приріст чистого прибутку на цих варіантах становив 123,7 до 144,2 грн./м², а рентабельність була на 6,5 і 7,7 % відповідно вищою, ніж на контролі де рослини вирощували на мінеральній ваті «Гродан».

Висновки та рекомендації виробництву узагальнюють результати проведених досліджень і надають рекомендації виробництву, спрямовані на підвищення рівня реалізації генетично потенціалу продуктивності індетерміантних гібридів помідорів в зимових теплицях Степової зони України.

Дискусійні положення та зауваження до дисертації. Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Карачуна Віталія Леонідовича, необхідно зупинитися на таких недоліках, зауваженнях і побажаннях:

1. У новизні йдеться, що уперше було здійснено економічну оцінку ефективності різних елементів технології вирощування помідора в зимових теплицях Степової зони України. Тобто раніше цього не робили, так?

2. Обсяг основного тексту занадто завищений. Навіть без списку використаних джерел він становить 208 сторінок, що на 56 сторінок вище допустимого показника – сім авторських аркуші (154 сторінки).

3. Не зрозуміло на підставі чого саме в третьому досліді автор досліджує різні підщепи саме для гібрида Мерліс, а не наприклад Компліс чи Коміт, які порівнювалися між собою в першому досліді. Вважаю, що краще б було об'єднати перший і третій дослід в один двохфакторний дослід і визначити кращу підщепу для кожного з досліджуваних у першому досліді гібридів – Коміт F₁, Мерліс F₁, Компліс F₁, № 1035 F₁.

4. Не зовсім зрозуміло чому в четвертому однофакторному досліді порівнюється ефективність різних субстратів при вирощуванні гібриду помідора Біоранж, якого не було в попередніх дослідях. Чому не взяли гібриди які досліджували в першому досліді? Може краще було б провести двохфакторний дослід об'єднавши перший і четвертий?

5. Доведено, що рендомізоване розміщення варіантів у дослідях має перевагу над системним, оскільки зменшується ймовірність виникнення

системних помилок, тож чому варіанти в дослідях розміщувалися системним методом? Чому б не було обрати метод організованих повторень?

6. Дуже багато уваги приділяється «переліку» цифр наведених у рисунках і таблицях. Згадуються фактично всі цифри які є в них. Нащо це робити? І так все видно, тож це лише перенавантажує роботу і збільшує її обсяг. Краще замість цього приділити більше уваги аналізу матеріалів.

7. Термін «загибель рослин» не дуже вдалий. Рослини не гинуть, а природно відмирають.

8. Рівень скорочення в таблицях варто робити однаково. Якщо отримані показники скорочені до десятих, то і НР₀₅ слід давати з такою точністю. Це системне зауваження.

9. Характеризуючи будь які показники не варто вживати термін – максимальний чи максимальна (максимальна врожайність, максимальна висота і т. д.). Термін максимальний чи максимальна більше підходить для характеристики потенціалу, межі можливостей тощо. Краще вживати термін найвища чи найвищий серед варіантів, або у досліді.

10. Дуже багато зайвого перерахування даних таблиць і рисунків. Згадуються практично всі цифри. Дивлячись на таблиці і рисунки все і так видно. Зайвого тексту не потрібно. Саме через це обсяг дисертації значно перевищує дозволений.

11. Шостий розділ починається з того, що крім червоних автор акцентує увагу на важливості вирощування жовтих і рожевих гібридів помідора. За основу він бере гібрид жовтого помідору і починає проводити пошук кращого субстрату для нього. У попередніх розділах акцент робився на гібриді середньо плідного червоного помідора Мерліс F₁. Виникає логічне питання – «А чому б саме не визначити кращий субстрат для цього гібриду, тобто гібриду Мерліс». Чи для червоних помідорів у тому числі гібрида Мерліс в питаннях щодо кращого субстрату все визначено?

12. По роботі частину абзаців варто поділити оскільки в них йдеться про різне, а в окремих випадках – навпаки, їх слід об'єднати.

13. На початку сьомого розділу частину інформації доцільно скоротити бо вона зайва, робота і так значно виходить за встановлені межі. 2 сторінки

14. Робота і так перевантажена тож нащо в таблицях економічної ефективності наводити показники товарності та приросту товарності? Що воно дає. Середня ціна продукції наведена і цього достатньо.

15. В усіх висновках сьомого розділу йдеться що певні варіанти забезпечували отримання вищої врожайності та товарності. У цьому розділі оцінювалася економічна ефективність тож за неї і слід говорити. За врожайність і товарність дуже багато говорилося в попередніх розділах.

16. Висновки до роботи потребують ретельного редагування. Не потрібно зайвої деталізації, акцент слід зробити на головному.

17. Має бути одна система скорочень і одиниць вимірювання.

18. У тексті роботи присутні помилки орфографічного, граматичного і стилістичного характеру.

Разом із тим, відмічені зауваження не принципові, мають здебільшого рекомендаційний характер.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Карачуна Віталія Леонідовича на тему: «УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ІНДЕТЕРМІНАНТНИХ ГІБРИДІВ ПОМІДОРА В ЗИМОВИХ ТЕПЛИЦЯХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ» може бути рекомендована до захисту у разовій спеціалізованій раді.

Рецензент:

доктор с.-г. наук, професор,
завідувач кафедри
рослинництва Державного
біотехнологічного університету



Артур РОЖКОВ



п.с. Ромова А
ЗАСВІДЧУЮ
серійний відділ д.п.оводства ДБТУ
А.Р.ЖКОВ