

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Полутіна Олексія Олександровича за темою «Розробка і оптимізація елементів технології вирощування фізалісу клейкоплодного (*Physalis ixocarpa Brot. ex Hornem*) в умовах Лісостепу Правобережного України», представлену на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.06 – овочівництво

1. Актуальність теми. Світове різноманіття всіх видів роду фізаліс нараховує близько 100 видів. Проте в умовах України практичне значення мають лише три види: фізаліс клейкоплодий, або мексиканський помідор (*Physalis ixocarpa Brot. ex Hornem*), фізаліс звичайний (*Ph.alkekengi*) та фізаліс суничний (*Ph. pubescens*). Рідко вирощується фізаліс перуанський (*Ph.peruvianum*), адже цей вид є короткоденним і в ґрунтово-кліматичних умовах України має дуже тривалий період вегетації. Для реалізації біологічного потенціалу фізалісу клейкоплодного в умовах Лісостепу Правобережного України важливе значення має розробка та впровадження технології його вирощування, яка враховує наступні елементи: підбір сортів, передпосівне оброблення насінневого матеріалу, строк висаджування розсади у відкритий ґрунт. Недостатньо вивченими елементами технології є вплив мульчуючих матеріалів та схем розміщення на ростові процеси рослин фізалісу клейкоплодного. У зв'язку з цим підвищення урожайності фізалісу залежно від сорту та елементів технології вирощування відповідно до ґрунтово-кліматичних умов Лісостепу Правобережного України є своєчасним і важливим завданням для овочівництва.

Дисертацію Полутіна Олексія Олександровича слід розглядати як сучасну наукову працю, яка присвячена питанням розробки елементів технології вирощування фізалісу клейкоплодного. Вона виконана відповідно

до тематик наукових досліджень кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства, які входять до загальних наукових тематик Вінницького національного аграрного університету: «Обґрунтування ресурсоощадних технологічних прийомів елементів вирощування і отримання врожаю овочевих рослин та їстівних грибів у Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0113U000770), «Удосконалення прийомів і розробка ресурсоощадних технологій вирощування овочевих рослин і їстівних грибів» (номер державної реєстрації 0117U004250).

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень. Метою досліджень було вдосконалення елементів технології вирощування фізалісу клейкоплодоного в умовах Лісостепу Правобережного України за рахунок вивчення господарсько-біологічної оцінки сортів; передпосівного оброблення насінневого матеріалу; строку висаджування розсади у відкритий ґрунт; впливу мульчуючих матеріалів та схем розміщення на ростові процеси рослин фізалісу клейкоплодоного. Мета і задачі дослідження сформульовані коректно.

Проведені дослідження, висновки та рекомендації дисертаційної роботи характеризуються високим науковим рівнем обґрунтованості, досягнутого на основі широкого вивчення теоретичних і методичних положень, які стосуються досліджуваних питань, узагальнення наукових публікацій, що достатньо для такого рівня дисертаційних робіт. Достовірність результатів дисертаційного дослідження підтверджується методами математично-статистичного аналізу.

3. Достовірність і новизна дисертаційної роботи. Здобувачем виконано значну кількість спостережень, експериментів, біохімічних аналізів, обґрунтовано результати, які використано для написання дисертаційної роботи. Висновки і рекомендації виробництву представлені на підставі експериментального матеріалу за дотримання відповідних стандартних методик. Новизна дисертаційної роботи полягає в формуванні врожайності продукції фізалісу клейкоплодоного залежно від технологічних

елементів і прийомів вирощування.

4. Наукове і практичне значення дисертаційної роботи. В умовах відкритого ґрунту Лісостепу Правобережного України слід вирощувати сорт фізалису клейкоплодного Ліхтарик, який характеризується високою врожайністю плодів до 28,1 т/га; застосовувати передпосівне оброблення насіння магнітним полем напруженістю 50 Е впродовж 12 год., або препаратом Байкал ЕМ-1 для сортів Ліхтарик та Ананасовий дозою 1,0 л/т, що забезпечує підвищення врожайності до рівня 31,2-33,0 т/га; висаджувати розсаду сортів Ліхтарик та Ананасовий у III декаді квітня, або у I декаді травня віком розсади 60 діб у тимчасові каркасні тунельні укриття для одержання раннього врожаю до 29,9-33,4 т/га, або висаджувати розсаду у III декаді травня віком 60 діб для отримання врожайності плодів на рівні 31,3-31,9 т/га; використовувати в якості мульчуючого матеріалу ґрунту агроволокно білого кольору чи поліетиленову плівку чорного кольору для підвищення врожайності до 32,7-33,2 т/га; розміщувати рослини за схемою 70x70 см, яка забезпечує підвищення загальної врожайності до 33,8-34,0 т/га.

Основні результати досліджень пройшли виробничу перевірку і показали високу економічну ефективність у: СФГ «Наталя» с. Горбанівка Вінницького району, Вінницької області (2018 р.); СФГ «Обрій» с. Майданець, Тальнівського району, Черкаської області (2018 р.). Основні положення та матеріали дисертаційної роботи оприлюднені та обговорені на Всеукраїнських наукових та науково-практичних конференціях: Напрями досліджень в аграрній науці: стан та перспективи (м. Вінниця, 2016 р.), Досягнення та концептуальні напрямки розвитку сільськогосподарської науки в сучасному світі (присвячена 80-ти річчю від дня заснування (ДДС ІОБ НААН) (м. Вінниця, 2016 р.), Органічне агровиробництво: Освіта і наука (м. Київ, 2018 р.), Досягнення та концептуальні напрямки розвитку сільськогосподарської науки в сучасному світі (м. Вінниця, 2018 р.); Міжнародних наукових та науково-практичних конференціях молодих учених: Інновації в сучасній агрономії (м. Вінниця, 2016 р.), Овочівництво

України: Історія, традиції, перспективи (присвячена 95-річниці створення кафедри овочівництва) (м. Умань, 2016 р.), Наукові основи створення інноваційного продукту у рослинництві (с. Селекційне, 2017 р.), Сучасний стан та перспективи розвитку овочівництва (присвячена 70-річчю заснування інституту та пам'яті видатного вченого П. Ф. Сокола) (с. Селекційне, 2017 р.), Основні малопоширені і нетрадиційні види рослин – від вивчення до освоєння (сільськогосподарські і біологічні науки), (у рамках III наукового форуму Науковий тиждень у Крутах – 2018) (с. Крути, 2018 р.), Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки і освіти (м. Київ, 2018 р.), Технологічні аспекти вирощування часнику, цибулевих і сільськогосподарських культур: сучасний погляд та інновації (м. Умань, 2018 р.), Теоретичні і практичні аспекти розвитку галузі овочівництва в сучасних умовах (с. Селекційне, 2018 р.).

5. Оцінка змісту дисертації. Структура та обсяг дисертації відповідає вимогам до відповідного роду робіт. Дисертаційна робота викладена на 366 сторінках комп'ютерного тексту, з них 176 сторінок – основного тексту. Складається із анотації, вступу, 8 розділів, висновків і рекомендацій виробництву. Містить 33 таблиці, 15 рисунків, 141 додаток та список використаних джерел, який нараховує 190 найменувань, у тому числі – 12 латиницею.

У вступі здобувач обґрунтовано подає актуальність теми, звертає увагу на зв'язок виконаних досліджень з науковими програмами. У роботі згідно вимог сформульовано мету і завдання досліджень, об'єкт і предмет дослідження, наукову новизну, практичне значення одержаних результатів.

Зауваження до вступу:

- потребує редакційного уточнення підпункт «Набули подальшого розвитку особливості висаджування розсади фізалісу клейкоплодного у III декаді квітня, чи I декаді травня віком 60 діб під тимчасові каркасні тунельні укриття, або висаджувати розсаду у III декаді травня віком 60 діб» (с. 28);

У розділі 1 «Історія походження, народно-господарське значення, морфологічні і біологічні особливості та технологія вирощування фізалісу клейкоплодного (огляд літератури)» здобувачем проведено узагальнено аналіз анатомо-морфологічні та біологічні особливості фізалісу клейкоплодного, проаналізовано стан наукових досягнень з розробки технологічних прийомів вирощування, що вказує на доцільність і правильність вибору теми дисертаційної роботи. Текст розділу, не перевищує існуючих вимог за об'ємом, викладений у логічній послідовності, розділ підсумовано і поставлені вірні завдання до проведення досліджень.

Зауваження і побажання:

- у тексті зустрічаються граматичні помилки (с. 32-34).
- бажано було б розширити народно-господарське значення фізалісу клейкоплодного для людини у підпункті 1.1 (с. 33);

У розділі 2 «Місце, умови та методика ведення досліджень» висвітлено умови та методику проведення досліджень. Проаналізувавши цей розділ можна стверджувати, що здобувач правильно вибрав, освоїв і використав загальноприйнятні методики для розв'язання поставлених завдань.

Зауваження і побажання:

- у досліді 5 зазначено рядкову схему висаджування розсади з відстанню між рослинами в рядку 30-35, 50 та 70 см. Потребує пояснення чому використовувались лише такі відстані і не вивчались додатково 40 та 60 см відповідно (с. 73);
- під час визначення показника коефіцієнту біоенергетичної ефективності вирощування фізалісу клейкоплодного, який використано коефіцієнт харчової цінності, адже у методиці розробленій О.С Болотських, М.М. Довгаль для фізалісу він відсутній (с. 75).

У розділі 3 «Господарсько-біологічна оцінка сортів фізалісу клейкоплодного в умовах Лісостепу Правобережного України» наводяться результати фенологічних спостережень та біометричних показників досліджуваних сортів фізалісу клейкоплодного, формування загальної

врожайності та якісні показники продуктового органу. Сорти фізалісу клейкоплодного, за схожістю насіння, здобувач розділяє на дві групи. До першої групи належать сорти Мармеладний та Корольок з показником 77,8-82,2 %. До другої групи входять сорти Ананасовий, Джемівий та Кондитер, в яких схожість насіння становить 66,6-72,2 %.

Більш раннім настанням фаз росту та розвитку рослин (на 1-2 доби) характеризуються сорти Мармеладний і Корольок. У сортів фізалісу клейкоплодного Ананасовий, Джемівий та Кондитер, в умовах Лісостепу Правобережного України, основні фази росту та розвитку рослин наставали із запізненням на 1-2 доби.

Одночасно, найбільшою масою та діаметром плоду характеризується сорт фізалісу клейкоплодного Ананасовий із показником 8,1 г, та 3,1 см відповідно. Під час вирощування фізалісу клейкоплодного в умовах Лісостепу Правобережного України вищу врожайність отримано по сортах Ананасовий, Мармеладний та Корольок, де значення врожайності становило 30,6-32,0 т/га.

Зауваження і побажання:

- у табл. 3.6 (с. 95) автор наводить значення «Коефіцієнту стабільності Левіса», проте правильно слід писати «Коефіцієнт фенотипової стабільності Левіса»;
- слід пояснити чому існує слабкий кореляційний зв'язок між масою плоду фізалісу клейкоплодного та сухою речовиною в листках» (с. 97);

У розділі 4 «Передпосівне оброблення насінневого матеріалу фізалісу клейкоплодного» наведені дані щодо морфо-біометричних показників та урожайності фізалісу клейкоплодного залежно від передпосівного оброблення. Найвищою схожістю насіння характеризуються сорти Ліхтарик і Ананасовий за передпосівного оброблення препаратом Біомагу дозою 2,5 л/т і Байкалу ЕМ-1 дозою 1,0 л/т, де величина схожості насіння становить 78,9-82,2 % відповідно.

Раннім початком фаз росту та розвитку рослини характеризуються сорти Ліхтарик та Ананасовий за обробки насіння препаратом Біомаг, дозою

2,5 л/т і Байкал ЕМ-1 дозою 1,0 л/т, де основні фази росту та розвитку спостерігаються раніше на 1-3 доби.

Більшу масу плоду можна отримати під час застосування барботування насіння впродовж 24 год, прогрівання насіння за температури 40°C, дії магнітного поля, напруженістю 50 Е впродовж 12 год та застосування Біополіциду, дозою 5 мл/кг по сортах Ліхтарик та Ананасовий, де маса плоду може збільшуватись до 7,9-8,3 г відповідно.

Застосування барботування насіння впродовж 24 год, прогрівання насіння за температури 40°C впродовж 4 год, дії магнітного поля напруженістю 50 Е впродовж 12 год, Байкалу ЕМ-1, дозою 1,0 л/т, Азотобактерину, дозою 5 мл/кг, Біомагу 2,5 л/т, Біополіциду і Фосфоентерину, дозою 5 мл/кг та комплексу біопрепаратів сприяє у збільшенні врожаю до 29,6-33,0 т/га. Використання барботування насіння впродовж 24 год, прогрівання насіння за температури 40°C впродовж 4 год, дії магнітного поля напруженістю 50 Е впродовж 12 год та Байкалу ЕМ-1, дозою 1,0 л/т збільшує врожайність плодів сорту Ананасовий до 31,1-31,8 т/га.

Зауваження і побажання:

- потребує пояснення, яким чином визначалась напруженість магнітного поля під час передпосівної обробки насіння фізалісу клейкоплодного?

У розділі 5 «Обґрунтування оптимальних строків висаджування і віку розсади фізалісу клейкоплодного» представлено морфометричні показники та формування врожаю фізалісу клейкоплодного залежно від строку висаджування розсади у відкритий ґрунт. Здобувачем встановлено, що за висаджування розсади у I декаді травня із віком розсади 60 діб раннім початком бутонізації, цвітіння, та плодоношення характеризуються сорти Ліхтарик та Ананасовий. Вказані фази спостерігаються на 21-22 діб раніше за рослини, які висаджувались у III декаді травня із віком розсади 50, 40 діб. Більша маса та діаметр плоду формується за висаджування розсади у III декаді квітня та I декаді травня віком 60 діб і використанні плівкових

тунелей по сортах Ліхтарик та Ананасовий, де величина маси збільшується до 7,9-8,5 г, а діаметр плоду до 3,0-3,1 см. Сорти Ліхтарик та Ананасовий здатні формувати високу врожайність плодів за висаджування розсади у III декаді квітня та I декаді травня із віком розсади 60 діб під тимчасові укриття. Величина врожаю збільшується до 31,9-33,4 т/га.

Зауваження і побажання:

- потребує пояснення чому саме використано в дослідженнях вік розсади рослин 40 та 50 діб (табл. 5.1) (с. 133);
- з даних таблиці 5.3 та з тексту дисертації (с. 138-146) незрозуміло чому площа листків і вміст сухої речовини в листках є значно меншою у варіантах з висаджування розсади у III декаді травня із віком розсади 40, 50, 60 діб відносно висаджування розсади у III декаді квітня та I декаді травня із віком розсади 60 діб.

У розділі 6 «Особливості застосування мульчуючих матеріалів за вирощування фізалісу клейкоплодного у відкритому ґрунті» розкриваються питання впливу мульчуючих матеріалів на загальну врожайність плодів фізалісу клейкоплодного. Автором встановлено, що раннім початком росту та розвитку характеризувались рослини сортів Ліхтарик та Ананасовий за використання пшеничної соломи як мульчуючого матеріалу. Використання такого матеріалу забезпечує проходження основних фаз росту та розвитку рослини на 1-8 діб раніше.

Більшу масу плоду одержано по сортах Ліхтарик та Ананасовий під час застосування пшеничної соломи та агроволокна білого кольору, де маса плоду збільшується до 8,3-8,7 г відповідно. Діаметр плоду може збільшуватись по сортах Ліхтарик та Ананасовий від застосування агроволокна білого кольору, поліетиленової плівки чорного кольору, пшеничної соломи та водоутримуючих гранул «Аквод» до величини 3,0-3,2 см відповідно.

За використання агроволокна білого кольору, поліетиленової плівки чорного кольору, пшеничної соломи та водоутримуючих гранул «Аквод» під

час вирощування сорту Ліхтарик та Ананасовий врожайність плодів збільшується до 30,7-33,3 т/га.

Зауваження і побажання:

- потребує пояснення, чому маса плоду фізалісу клейкоплодного є вищою за використання агроволокна білого кольору, поліетиленової плівки чорного кольору, пшеничної соломи, в той час як за використання водоутримуючих гранул Аквод маса зменшується (рис. 6.6) (с. 169).

У розділі 7 «Обґрунтування схем розміщення рослини фізалісу клейкоплодного» встановлено, оптимальні схеми розміщення рослин у відкритому ґрунті. Раннім початком росту та розвитку рослин характеризується сорт Ліхтарик за використання схеми розміщення розсади 70x30 см. Фенологічні фази за вказаної схеми спостерігаються на 2-6 днів раніше. Проте рослини сорту Ананасовий за використання схеми розміщення 70x70 см теж характеризуються раннім проходженням фаз росту і розвитку. Більшу масу плоду та його діаметр отримували за схеми розміщення 70x70 см, де маса плоду по сортах Ліхтарик та Ананасовий збільшується до 8,2-8,4 г, а діаметр плоду до 3,0-3,1 см. За використання схеми розміщення розсади 70x30 см, 70x50 см та 70x70 см сорти Ліхтарик та Ананасовий характеризуються високою врожайністю плодів. Величина врожайності може збільшуватись до 33,8-34,0 т/га, а застосування схеми 70x30 см за вирощування сорту Ананасовий збільшує врожайність плодів лише до 31,6 т/га.

Зауваження до розділу:

- потребує редакційного уточнення висновок 7 до розділу 7 (с. 200);
- чому в досліді застосовували лише рядкову схему висаджування рослин фізалісу клейкоплодного, а інші не досліджувались?

У розділі 8 «Економічна ефективність та біоенергетична оцінка виробництва товарної продукції фізалісу клейкоплодного у Лісостепу Правобережного України», здобувачем обраховано економічну ефективність та біоенергетичну оцінку фізалісу клейкоплодного. Серед досліджуваних

сортів найбільшим умовно чистим прибутком – 25,20 тис грн, рівнем рентабельності – 43,90 % та $K_{\text{бe}}$ – 2,11 характеризувався сорт Ананасовий.

Під час проведення барботування насіння сорту Ліхтарик отримано найбільший умовно чистий прибуток на рівні 26,1 тис грн, найвищий рівень рентабельності – 45,1 % та $K_{\text{бe}}$ – 1,27.

Висаджуванням розсади у III декаді квітня із віком розсади 60 діб по сорту Ананасовий забезпечується отримання умовно чистого прибутку на рівні 26,50 тис грн. та рівня рентабельності на рівні 45,14 % та $K_{\text{бe}}$ – 2,37. Застосуванням агроволокна білого кольору під час вирощування сорту Ананасовий забезпечує отримання умовно чистого прибутку на рівні 28,10 тис грн. та рівня рентабельності – 47,87 % і $K_{\text{бe}}$ – 2,41. Вирощування розсади за схемою 70x70 см по сорту Ананасовий сприяє отриманню найбільшого умовно чистого прибутку – 28,40 тис грн., найвищого рівня рентабельності – 47,81 %, низької собівартості продукції – 1,35 тис грн. і встановлює $K_{\text{бe}}$ на рівні 2,44.

Зауваження до розділу:

- потребує пояснення на основі яких рекомендацій була розроблена технологічна схема вирощування фізалісу клейкоплодного у відкритому ґрунті і обраховані економічні показники (с. 360-362).

Висновки і рекомендації виробництву мають наукове і економічне обґрунтування.

6. Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації. Автореферат повністю відповідає змісту представленої до захисту дисертації. Він написаний і оформлений відповідно до прийнятих вимог. За темою дисертації опубліковано 20 наукових праць, 5 з яких у наукових виданнях України, затверджених як фахові, 2 статті у наукових фахових виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз даних, 12 матеріалів конференцій, 1 патент на корисну модель.

Загальний висновок

Дисертація Полутіна Олексія Олександровича є закінченою самостійною науковою працею, виконана на актуальну тему. Проведені дослідження мають відповідне теоретичне і практичне значення, як для науки, так і для виробництва. Тема дисертаційної роботи і представлені матеріали досліджень відповідають паспорту спеціальності 06.01.06 – овочівництво.

Незважаючи на зауваження і недоліки вважаю, що за актуальністю, елементами новизни і рівнем досліджень дана дисертаційна робота відповідає вимогам пункту 11 «Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року за № 567, а її автор Полутін Олексій Олександрович заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук (доктора філософії) за спеціальністю 06.01.06 – овочівництво.

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук,
професор, академік НААН, заслужений
діяч науки і техніки України, заступник
академіка-секретаря Відділення аграрної
економіки і продовольства апарату
Президії НААН України



В. В. Хареба

Підпис Хареби В.В. засвідчую:
заступник Головного вченого секретаря



Л.О.Тимченко