

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Лук'янець Оксани Дмитрівни** на тему: **«Оптимізація технології вирощування цикорію салатного ендивій та ескаріол у Правобережному Лісостепу України»**, поданої до захисту на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.06 - овочівництво.

Актуальність теми. Завдяки цінним господарським особливостям овочі забезпечують здорове і повноцінне харчування людини. При цьому, окремою, не менш цінною, групою серед них виділяють зеленні рослини, до яких належать цикорій салатний ендивій і ескаріол. На жаль нині вирощування цих видів забезпечується в більшості лише індивідуальним присадибними ділянками. Пояснюється це низкою причин, серед яких основні – недосконалість технології вирощування високоякісного зеленого продукту і відсутність адаптованих до регіональних умов сортів. Тому, питання добору сортів, оптимізація строку сівби і площі живлення для максимального задоволення біологічних потреб рослини, вдосконалення методів вибілювання для отримання якісної продукції, вивчення можливостей використання методів *in vitro*, як одного з елементів технології мають важливе значення й визначають актуальність теми наукової роботи О. Д. Лук'янець.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу з питань розробки і вдосконалення основних елементів технології вирощування цикорію салатного ендивій та ескаріол виконано у 2014 – 2018 рр. відповідно до теми наукових досліджень кафедри овочівництва, яка входить до загальної наукової тематики Уманського національного університету садівництва, «Оптимальне використання природного і ресурсного потенціалу агроєкосистем Правобережного Лісостепу України», номер державної реєстрації 0101U004495, підрозділ «Використання біологічного потенціалу овочевих, баштанних і лікарських

культур та картоплі на основі інноваційних технологій в Лісостепу України».

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Науково-дослідна робота виконана дисертантом з дотриманням методичних вимог до польових і лабораторних досліджень і, в цілому, на високому методичному рівні. Наукові положення, винесені на захист, висновки і рекомендації виробництву обґрунтовані результатами досліджень та апробовані в умовах виробництва. Достовірність експериментальних даних підтверджується результатами математичної обробки. Зміст дисертаційної роботи відповідає паспорту спеціальності 06.01.06 – овочівництво з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

Наукова новизна одержаних результатів. Автором уперше в умовах Правобережного Лісостепу України встановлено й обґрунтовано закономірності формування високого рівня врожайності та якості цикорію салатного ендивій та ескаріол за рахунок підвищення біологічної здатності сортів і визначено рівень їх адаптації до умов регіону. Підібрано оптимальні строки сівби і високоврожайні сорти та визначено їх вплив на врожайність і якість цикорію салатного ендивій та ескаріол. Визначено морфологічні ознаки продуктивних органів цикорію салатного, що визначають товарну якість продукції. Вивчено можливості застосування методів вибілювання для покращання якості продукції та визначено найбільш ефективний. Вивчено особливості розмноження салатів цикорних ендивій та ескаріол в умовах *in vitro*, підібрано оптимальні експозиції стерилізації та склад живильних середовищ.

Оптимізовано схеми розміщення та густоту рослин, визначено їх вплив на інтенсивність формування загальної площі листків та основні хімічні показники товарної продукції.

Набуло подальшого розвитку визначення біоенергетичної цінності листової маси рослин, аналіз економічної ефективності елементів технології вирощування цикорію салатного ендивій та ескаріол.

Практичне значення одержаних результатів. У результаті проведених теоретичних і експериментальних досліджень розроблено і рекомендовано сільськогосподарським товаровиробникам промислового, приватного і присадибного сектору вирощувати високоврожайні сорти цикорію салатного ендивій Корбі та ескаріол Салгір на продовольчі цілі. Дотримуватись стрічкового способу висаджування рослин за схеми розміщення $(20+50) \times 10$ см, що забезпечує збільшення врожайності на 5,6–14,2 т/га. Використовувати оптимальний строк сівби цикорію салатного – III дек. квітня, що забезпечить приріст врожаю сортів ескаріолу Очаг і Салгір на 2,1–2,3 т/га та сортів ендивію Корбі (+13,1 т/га) та Жовте серце (+5,7 т/га) від більш пізніх строків.

Використовувати стрічковий спосіб сівби рослин за схеми розміщення $(20+50) \times 20$ см, що забезпечує збільшення рівня врожайності цикорію салатного ескаріол сорту Салгір на 23,5 т/га (69,0 %) та ендивій сортів Корбі та Жовте серце на 24,3 і 23,8 т/га (88,4 і 86,5 %). Для вибілювання використовувати непрозорі білі ковпаки об'ємом 10 дм³ з тривалістю 14 діб.

Для отримання високого коефіцієнту розмноження цикорію салатного ендивій та ескаріол використовувати живильні середовища MS-3 з концентрацією 0,5 мг/л БАП, а для індукції ризогенезу – живильне середовище MS-2 з концентрацією ІМК 0,5 мг/л.

Основні результати досліджень пройшли виробничу перевірку і показали високу економічну ефективність у ФГ «Єдність» с. Лебединка Голованівського району Кіровоградської області (2017 р.), НВВ Уманського НУС (2018 р.), НДП «Софіївка» НАН України (2019 р.).

Повнота викладу наукових положень дисертації у відкритому друці. Результати дисертаційної роботи Лук'янець О. Д. опубліковані в п'ятнадцяти наукових працях, із них: дві з яких входять до Переліку наукових фахових видань України, три статті у наукових виданнях України, індексованих у Міжнародних науко метричних базах даних, одна стаття – у міжнародному науковому періодичному виданні, дев'ять матеріалів

конференцій.

Положення за темою дисертації, які містяться в публікаціях, не суперечать результатам проведених досліджень і не викликають сумнівів.

Відповідність змісту автореферату положенням дисертації. Автореферат повністю відповідає змісту дисертації, містить всі необхідні розділи, висновки і рекомендації виробництву, список опублікованих робіт, анотації українською, російською та англійською мовами.

Оцінка змісту дисертаційної роботи. Дисертаційна робота складається із анотації, вступу, семи розділів, висновків і рекомендацій виробництву, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг дисертації становить 167 сторінок комп'ютерного тексту, основний зміст викладено на 151 сторінках та містить 31 таблицю, 23 рисунків, 7 додатків. Список використаних джерел налічує 167 посилань, у т. ч. 70 латиницею.

У **вступі** дисертації автор обґрунтував актуальність теми, мету і завдання досліджень, наукову новизну, практичне значення одержаних результатів, об'єкт і предмет досліджень, відмітив свій авторський внесок.

Розділі 1 «ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ, ІСТОРІЯ ПОХОДЖЕННЯ, БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ЦИКОРНИХ САЛАТІВ ЕНДИВІЙ ТА ЕСКАРІОЛ В УКРАЇНІ», присвячений огляду наукової літератури за темою дисертації. Узагальнено результати досліджень вітчизняних й іноземних учених щодо походження, господарського значення, еколого-біологічних особливостей і технології вирощування цикорію салатного ендивій та ескаріол. На основі здійсненого аналізу літературних джерел обґрунтовано необхідність комплексного вивчення цієї проблеми в умовах Правобережного Лісостепу України та сформульовано основні напрями досліджень.

У **розділі 2 «УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ»** висвітлено, що дослідження за темою дисертаційної роботи проводили впродовж 2014–2018 рр. в овочевій сівозміні дослідного поля навчально-виробничого відділу Уманського НУС. Наведена агрохімічна

характеристика чорнозему опідзоленого малогумусного важко суглинкового на лесі ґрунту, а також аналіз погодніх умов за роками досліджень. Дослідження виконували згідно загальноприйнятих національних методик і стандартів. Польові і лабораторні досліди закладали рендомізованими блоками у чотириразовому повторенні.

У розділі 3 «СТРОКИ СІВБИ І АДАПТИВНА ЗДАТНІСТЬ СОРТІВ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО ЕНДИВІЙ ТА ЕСКАРІОЛ ДО ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ» наведено детальний аналіз фенологічних і біологічних особливостей сортів цикорію салатного, формування біометричних показників і структури врожаю зеленої продукції, її хімічний склад (вміст вітаміну С, суми хлорофілу ($a+b$) і сухої речовини) залежно від строку сівби.

Встановлено, що діаметр розетки листків сортів цикорію салатного ескаріол перевищує значення салатів ендивій. За сівби у ІІІ декаді травня перевищення значень діаметра розетки листків салатів ендивій та ескаріол відмічено на рівні 7,7–8,1 %, що підтверджує можливість використання даних сортів цикорію салатного впродовж весняно-літнього періоду. Вищий рівень урожайності у сортів цикорію салатного ескаріол – 34,2 т/га, порівняно до 33,4 т/га для сортів цикорію салатного ендивій.

У розділі 4 «ВПЛИВ СПОСОБУ ТА ТРИВАЛОСТІ ВИБІЛЮВАННЯ РОСЛИН ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО ЕНДИВІЙ ТА ЕСКАРІОЛ НА ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ», автором досліджено технологічний процес – вибілювання рослин цикорію салатного. Для вирішення задач дисертантом проведено дослідження, з використанням двох сортів цикорію салатного ескаріол Салгір та ендивію Корбі, при використанні для вибілювання білих непрозорих ковпаків, чорного агроволокна та зв'язування розетки листків, з тривалістю вибілювання сім, десять і чотирнадцять діб.

Визначено урожайність цикорію салатного ендивій та ескаріол залежно від способу вибілювання. Так, найвищі показники врожайності отримано за

використання білих непрозорих ковпаків – 24, 8–35,1 т/га відповідно до років досліджень.

Розділі 5 «ВРОЖАЙНІСТЬ ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО ЕНДИВІЙ ТА ЕСКАРІОЛ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ І СХЕМИ РОЗМІЩЕННЯ РОСЛИН» присвячений оптимізації схеми розміщення рослин і густоті рослин цикорію салатного ендивій та ескаріол. Встановлено загальну закономірність щодо способів сівби – стрічкового та широкорядного – незалежно від способу та досліджуваного сорту спостерігали зменшення біометричних показників, зі збільшенням кількості рослин на одиницю площі за найвищих показниках на контролі за схеми сівби 45×30 см.

Автором встановлено, що більшу урожайність отримано за стрічкового способу сівби порівняно до варіанту на контролі, середнє значення яких за роки досліджень варіювала у межах 33,4–57,5 т/га. Збільшення кількості рослин до 92,0 тис.шт./га за схеми розміщення (20+50)× 30см забезпечило середню врожайність досліджуваних сортів на рівні 33,4–42,7 т/га.

У розділі 6 «**МІКРОКЛОНАЛЬНЕ РОЗМНОЖЕННЯ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО ЕНДИВІЙ ТА ЕСКАРІОЛ**» дисертантом були проведені дослідження для вивчення особливостей розмноження салатів цикорних ендивій та ескаріол *in vitro*, якими передбачалось: підбір вихідного рослинного матеріалу (насіння) для введення в культур *in vitro*, підбір умов стерилізації рослинного матеріалу, підбір живильного середовища з додаванням регуляторів росту, гомогенез та розсаджування вторинних експлантів; ризогенез експлантів, адаптація регенерантів до умов *ex vitro*.

Лук'янець О. Д. досліджено, що для отримання стерильних експлантів ефективним є використання дихлориду ртуті (HgCl₂) при однохвилинній стерилізації, а найкращим середовищем для розмноження експлантів було MS-3 з концентрацією 0,5 мг/л БАП, а для індукції ризогенезу найбільш ефективним виявилось живильне середовище MS-2 з концентрацією ІМК 0,5 мг/л.

У розділі 7 «ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА БІОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО ЕНДИВІЙ ТА ЕСКАРІОЛ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ» проведено розрахунки економічної та біоенергетичної ефективності експериментальних досліджень.

Так, за загальних виробничих матеріальних витрат на 1 т продукції в межах 153420–160640 грн/га, собівартість продукції становила 4026–8117 грн/т. Причому, більший рівень собівартості спостерігався на менш загущених схемах розміщення, менший – у рослин, розміщених за схемою $(20+50) \times 10$ см, що можна пояснити високим показником урожайності – 39,9 т/га. Умовно чистий прибуток за вирощування цикорію салатного з використанням різних схем розміщення складав 16680–198460 грн/га та був вищим за більшого загущення рослин і схеми розміщення 45×10 см і $(20+50) \times 10$ см. Високий рівень рентабельності 78,1 % і 123,5 % отримано у цикорію салатного ендивій та ескаріол за схеми розміщення рослин 45×10 см та $(20+50) \times 10$ см. Витрати сукупної енергії на виробництво різнились по варіантам в залежності від кількості рослин на гектар і були в межах від 92345 до 101234 МДж/га.

Висновки і рекомендації виробництву не викликають сумнівів. Вони є логічним підсумком проведених експериментальних досліджень які свідчать про їхню методичну, наукову і практичну цінність. Завдання, які поставив дисертант перед початком проведення досліджень в повному обсязі виконано.

Зауваження та побажання. У цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Лук'янець Оксани Дмитрівни, рівень її актуальності наукової та практичної значимості, повноту методичної, теоретичної і прикладної основи досліджень, вважаю за доцільне вказати на окремі зауваження, недоліки та висловити побажання:

1. На рис. 3.3, 3.4, 3.6, 3.7, 3.8 «Динаміка наростання кількості листків....» не вказано контрольний варіант, що потребує деякого пояснення.

2. В табл. 3.1 «Тривалість основних фенологічних фаз росту і розвитку сортів цикорію салатного залежно від строку сівби» дати пояснення за якого строку сівби буде проведено сівба-з'явлення сходів і тривалість вегетаційного періоду – діб чи днів.

3. За якою методикою визначали діаметр розетки листків рослин цикорію салатного.

4. У розділі 4 математичну статистику слід представити як двофакторний дослід.

5. В роботі поряд з хімічними показниками навести органолептичні характеристики рослин.

6. Дати пояснення табл. 4.1, 4.2 «Товарна врожайність цикорію салатного ендивій сорту Салгір залежно від методу і тривалості відбілювання» побудови самої таблиці і графам 3, 4, 5, 6, 7.

7. Назва розділу 5 «Врожайність товарної продукції цикорію салатного ендивій та ескаріол залежно від способу та схеми розміщення рослин» не повністю відображає результати досліджень, так як досліджуються ще й сорти цієї культури.

8. У тексті дисертаційної роботи містяться помилки редакційного та граматичного характеру, зустрічаються русизми, невдалі вирази та терміни.

Загальний висновок. Дисертаційна робота **Лук'янець Оксани Дмитрівни** на тему: **«Оптимізація технології вирощування цикорію салатного ендивій та ескаріол у Правобережному Лісостепу України»**, є завершеною науково-дослідною роботою, що виконана на актуальну тему. Автор досяг поставленої мети щодо оптимізації елементів технології вирощування цикорію салатного ендивій та ескаріол за рахунок адаптивної здатності високопродуктивних сортів, оптимального строку сівби, способу сівби та схеми розміщення.

На основі викладеного вище та враховуючи важливість теми дослідження й отриманих автором наукових результатів, підтверджених

достатнім обсягом наукових публікацій та повною мірою апробованих на практиці, вважаю, що дисертаційна робота відповідає вимогам п. 11 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 року, а її автор **Лук'янець Оксана Дмитрівна** є досвідченим науковцем, що заслуговує присудження ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.06 – овочівництво.

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук,
професор, Заслужений діяч науки і техніки
України, професор кафедри садівництва і
виноградарства, землеробства та
грунтознавства Подільського державного
аграрно-технічного університету


В.І. Овчарук

Вчений секретар Подільського
державного аграрно-технічного університету


О.Т. Кобернюк

