

До разової спеціалізованої ради ДФ 71.831.012
Закладу вищої освіти
«Подільський державний університет»

Відгук

доктора сільськогосподарських наук, професора, завідувача кафедри ґрунтознавства та агрохімії Миколаївського національного аграрного університету **Федорчука Михайла Івановича** на дисертаційну роботу **Паращука Віталія Васильовича: «Урожайність та якість сировини нагідок лікарських залежно від комплексу технологічних факторів в умовах західного Лісостепу»** на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агрономія (20 Аграрні науки та продовольство), поданої до захисту у разовій спеціалізованій раді Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»

Актуальність теми дисертаційної роботи. В Україні вирощування лікарських рослин є прибутковим, оскільки вітчизняна та світова фармацевтика, парфумерія, харчова хімія потребують все більше натуральних екстрактів для своїх виробів. Наразі площі, зайняті під лікарськими культурами в нашій країні збільшились на 67%. Досить активно зростає експорт лікарської рослинної сировини у країни Євросоюзу та США. В перспективі для українських лікарських рослин стануть доступними ринки азійських країн, в першу чергу Японії та Китаю, Австралії.

Нагідки лікарські (*Calendula officinalis* L.) – затребувана на фармакологічному та косметичному ринках культура, проте для отримання максимальної продуктивності рослинної сировини, слід удосконалити існуючу технологію вирощування шляхом впровадження нових дієвих агрозаходів з урахуванням умов регіону.

Наукова новизна результатів проведених досліджень та їх наукова обґрунтованість. В ґрунтово-кліматичних умовах західного Лісостепу України встановлено доцільність вирощування нагідок лікарських. Здобувачем визначено і обґрунтовано більш ефективні регулятори росту рослин та способи їх застосування, що забезпечують оптимальну урожайність суцвіть нагідок лікарських; здійснено порівняльну оцінку сортів нагідок лікарських за продуктивністю залежно від кількості проведених зборів суцвіть; встановлено залежність особливостей росту та розвитку рослин від факторів експерименту; дано комплексну оцінку урожайності суцвіть нагідок лікарських та показників якості лікарської рослинної

сировини залежно від строків застосування регуляторів росту; сортових особливостей і кількості проведених зборів суцвіть;

Практичне значення одержаних результатів. На основі отриманих експериментальних даних. На основі виконаних спостережень, обліків та аналізувань сформовано рекомендації для виробництва, з метою стимулювання аграріїв до розширення асортименту культур та отримання економічного ефекту.

Результати досліджень були впроваджені в сільськогосподарських підприємствах: ТзОВ «АГРО-СЛАВА – 2017» Хмельницької області Кам'янець-Подільського району с. Ходорівці на площі 1,6 га впродовж 2023-2024 років; ФГ «ВАТОРІЯ» Хмельницької області Хмельницького району село Жищинці на площі 1,5 га впродовж 2023-2024 років.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності та відповідності встановленим вимогам. Дисертація викладена на 124 сторінках машинописного тексту, містить вступ, 5 розділів, 19 висновків, рекомендації виробництву та 22 додатки. Робота містить 30 таблиць, ілюстрована 19 рисунками. Список використаних літературних джерел нараховує 170 найменувань, з яких 36 – латиницею. Дисертаційна робота є самостійною, науковою завершеною працею.

Розділ 1 «ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ НАГІДОК ЛІКАРСЬКИХ В УКРАЇНІ» (огляд літератури) складається із трьох підрозділів, в яких висвітлено сучасний стан та проблеми лікарського рослинництва в Україні. Проаналізовано історичні аспекти, ботаніко-екологічну характеристику нагідок лікарських. Також описано основні технологічні заходи вирощування нагідок лікарських. У висновку до розділу наводиться підсумок щодо стану вивченості питань та перспектив вирощування нагідок лікарських.

У розділі 2 **«ГРУНТОВИЙ ПОКРИВ, КЛІМАТИЧНІ ТА ПОГОДНІ УМОВИ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ»** наведено характеристику ґрунтово-кліматичних та погодних умов в роки виконання досліджень. Показано схеми польових дослідів. Вказано обліки та аналізи, які застосовувались у дослідях із вказанням методів та методик, використаних у роботі.

У розділі 3. **«РІСТ, РОЗВИТОК ТА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН НАГІДОК ЛІКАРСЬКИХ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН»**

розглянуто питання формування продуктивності рослин нагідок лікарських залежно від факторів експерименту. Встановлено залежність особливостей росту та розвитку рослин від факторів експерименту; визначено: тривалість періодів росту і розвитку рослин нагідок лікарських; схожість та виживання рослин; біометричні показники рослин; показники фотосинтетичної продуктивності посівів нагідок лікарських; динаміку накопичення сухої речовини.

В результаті біометричного аналізу встановлено вплив регуляторів росту рослин за різних способів їх застосування на висоту рослин, кількість суцвіть та діаметра квіток. Оптимальні показники отримано на варіантах обприскування посівів у фазі розетки листків та обробки насіння нагідок лікарських регулятором росту Азотофіт Р та передпосівної обробки насіння препаратом Івін. На цих варіантах висота рослин була в межах 70,3-75,6 см (з перевищенням контролю 5,1-10,4 см.) кількість суцвіть – в межах 16,9-17,3 шт. (з перевищенням контролю 3,5-3,9 шт.), діаметр кошика – 5,2-5,5 см. (з перевищенням контролю 0,6-1,0 см.). Біометричні показники рослин досліджуваних сортів нагідок лікарських дещо різнились. Сорт нагідок лікарських Сонячна красуня був більш високорослий, показник становив 65,4 см, що перевищувало сорт Березотіцька сонячна на 12,7 см. Кількість суцвіть у сорту Березотіцька сонячна становив 14,3 см на рослині, що на 0,5 вище, ніж у сорту Сонячна красуня, а діаметр суцвіття у сорту Березотіцька сонячна перевищував аналогічний показник у сорту Сонячна красуня лише на 0,2 см, тобто не істотно.

Автором встановлено, що оптимальними показниками площі листків характеризувались варіанти: обприскування вегетуючих рослин препаратами Азотофіт Р, Авангард Стимул і передпосівна обробка насіння регулятором росту Івін, значення становили відповідно: 430, 421 та 414 см^2 /рослину з перевищенням контролів на 42-56 см^2 /рослину. Максимальний фотосинтетичний потенціал визначено у період від початку до кінця цвітіння у період від початку до кінця цвітіння рослин, значення на контрольних варіантах становили 8630–8362 $\text{см}^2 \times \text{діб}$ /рослину, а із застосуванням регуляторів росту рослин показники зросли на 533-1270 $\text{см}^2 \times \text{діб}$ /рослину.

Оптимальні показники накопичення сухої маси рослин у посівах нагідок лікарських відмічались на початку відмирання рослин, значення були від 0,72 до 0,96 $\text{кг}/\text{м}^2$. Кращими показниками виділились препарати: Азотофіт Р та Івін.

Розділ 4. «УРОЖАЙНІСТЬ ТА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ СУЦВІТЬ НАГІДОК ЛІКАРСЬКИХ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН, СОРТУ ТА КІЛЬКОСТІ ПРОВЕДЕНИХ ЗБОРІВ СИРОВИНИ є основним розділом, що розкриває гіпотезу досліджуваних чинників. Дисертантом встановлена залежність урожайності суцвіть нагідок лікарських від показників структури урожаю, погодно-кліматичних умов. Обґрунтовано істотний вплив регуляторів росту за різних способів застосування на урожайність суцвіть. В середньому за роки досліджень оптимальну урожайність суцвіть 1,72 т/га отримано за обприскування посівів регулятором росту Азотофіт Р, з перевищенням контролю 0,25 т/га (14,5%) та на варіанті обробки насіння препаратом Івін з перевищенням контролю 0,19 т/га (10,9%). За результатами дисперсійного аналізу регулятор росту впливав на 59-65%. Фактор В (спосіб обробки) – на 7-14%. Крім того, дослідженнями встановлено, що за проведення 20 зборів суцвіть у сорту Березотіцька сонячна була оптимальна урожайність суцвіть 1,53 т/га, у сорту Сонячна красуня на цьому ж варіанті урожайність склала 1,52 т/га, тобто різниця між сортами була не істотна, що свідчить про доцільність вирощування в умовах західного Лісостепу обох сортів. Автором визначено вміст діючих речовин у суцвіттях нагідок лікарських залежно від року досліджень, сортових особливостей, регуляторів росту рослин за різних способів їх застосування.

Розділ 5. «ЕКОНОМІЧНА І ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ НАГІДОК ЛІКАРСЬКИХ ЗАЛЕЖНО ВІД ДОСЛІДЖУВАНИХ ФАКТОРІВ» присвячений розрахункам економічної та енергетичної ефективності досліджуваних факторів за нагідок лікарських в умовах західного Лісостепу. Результатами розрахунків визначено, що із застосуванням регуляторів росту рівень рентабельності підвищився на 29-46%. Максимальний рівень рентабельності 279% отримано на варіанті обприскування вегетуючих рослин нагідок лікарських регулятором росту Азотофіт Р, показник був вищий ніж на контролі на 46%. Щодо сортів та кількості зборів суцвіть, оптимальний рівень рентабельності 238% отримано у сорту Березотіцька сонячна за проведення 10 зборів суцвіть, у сорту Сонячна красуня на цьому ж варіанті рівень рентабельності становив 229%, значення були вищими, ніж на контролі відповідно на: 3,1 та 22%.

Максимальний приріст з 1 га нагідок лікарських валової енергії 19901 МДж був на варіанті обприскування посіву препаратом Азотофіт Р, з перевищенням контролю на 3640 МДж.

Повнота викладу наукових положень, висновків і рекомендацій сформульованих у дисертації та в опублікованих працях. Наукові положення, висновки і рекомендації виробництву у науковій роботі були на досить високому науковому рівні, структуровані; логічно викладені. Основні положення висвітлені у 11 наукових працях, зокрема, чотирьох наукових статтях у фахових виданнях України (категорії «Б»), та 7 публікаціях у збірниках науково-практичних конференцій.

Оцінка рівня виконання наукового завдання та рівня оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності. Паращук Віталій Васильович впродовж періоду виконання наукових досліджень та написання дисертаційної роботи на достатньо високому науковому та методичному рівні виконав усі завдання, передбачені планом досліджень та досяг поставленої мети досліджень.

Основні положення дисертаційної роботи викладені у чіткій логічній послідовності, містять наукову новизну та практичну цінність. Структура дисертаційної роботи, її зміст, висновки і рекомендації виробництву повністю відображають основні положення дисертації.

Дисертант засвідчив високий рівень оволодіння загальноприйнятими методами наукових досліджень, які вдало застосував при опрацюванні експериментальних даних.

Дані про відсутність текстових запозичень та порушень академічної доброчесності. При рецензуванні дисертаційної роботи порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації) та текстових запозичень не виявлено.

Зауваження та дискусійні положення щодо змісту дисертації. Дисертаційна робота Паращука Віталія Васильовича виконана на достатньо високому рівні, має наукову новизну та практичну цінність, проте як і будь-яка наукова робота може бути предметом дискусій, містить неточності та побажання:

1. При постановці мети та завдань досліджень автор пише: «виявити вплив способу застосування регулятора росту рослин та кількості проведених зборів суцвіть на тривалість міжфазних і вегетаційного періодів росту і розвитку сортів нагідок лікарських», проте у розділі методики вплив

регуляторів росту вивчався лише на одному сорті нагідок – Сонячна красуня, тоді як кількість проведених зборів – на двох сортах, тому слід було чітко сформулювати завдання у розрізі обох дослідів.

2. Чим пояснюється впровадження результатів досліджень у виробництво на площах 1,5-1,6 га, це досить незначні площі.

3. В огляді літератури наводяться результати досліджень з різними біологічно-активними препаратами, назви регуляторів росту пишуться з великої літери, мікробних препаратів – з малої. Слід дати роз'яснення.

4. Таблиця 2.1 розділу 2 називається: «Характеристика регіону за кліматичними факторами», а в таблиці наведено показники в зоні досліджень та в межах України, слід адаптувати назву до інформації, що наведено у таблиці.

5. Рисунки 2.2; 2,4; 2.6 «Відхилення температур та опадів умов років досліджень порівняно із середніми багаторічними показниками» краще б сприймалися, якби містили цифрові значення.

6. У методиці не вказано з яким сортом нагідок лікарських виконувався дослід 1.

7. Назва таблиці 3.6. «Діаметр кошика на рослині нагідок лікарських залежно від способів застосування регуляторів росту рослин», на рослині нагідок формується не один кошик, тому слід було вказати, що цей показник наведено в середньому з рослини.

8. У тексті на сторінці 54 різний інтервал між рядками.

9. У розділі 3 автор наводить показники: площу асиміляційної поверхні та фотосинтетичний потенціал, бажано було навести ще показник чистої продуктивності фотосинтезу.

10. На сторінці 56 не вірно введена формула розрахунку вмісту каротину у рослинній сировині.

11. Площа листового апарату нагідок лікарських автор наводить у $\text{см}^2/\text{рослину}$, краще було б показати цей показник у перерахунку на гектару площу посіву.

12. Посилання на таблицю 3.10 на сторінці 79, тоді як таблиця розміщена на сторінці 80, слід розміщувати текст таким чином, щоб таблиця була відразу після посилання.

13. На сторінці 84 – заголовок «Опублікована праця до розділу 3», проте наведено три праці.

14. Автор в одному випадку пише: «при вирощуванні нагідок...», а в

іншому – «за вирощування нагідок...», слід визначитись з правописом.

15. При оформленні бібліографічного опису у списку використаних джерел згідно ДСТУ 8302:2015 видавництво не вказується, проте у списку використаних джерел автор не дотримується чіткої вимоги.

Проте, вказані зауваження не впливають на суть наукового дослідження і не знижують цінності виконаної роботи, а носять рекомендаційний характер. Матеріал, що висвітлений в роботі є цілком обґрунтованим та викладений у чіткій послідовності.

Загальний висновок. З урахуванням вище вказаного, на нашу думку, дисертаційна робота Паращука Віталія Васильовича, здобувача третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» за темою: «Урожайність та якість сировини нагідок лікарських залежно від комплексу технологічних факторів в умовах західного Лісостепу», подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агрономія (галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство) є завершеною кваліфікаційною науковою працею, відповідає всім вимогам, відповідно до п. 14 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (Постанова КМУ №44 від 12.01.2022 року) (зі змінами) та може бути представлена до захисту на разовій спеціалізованій вченій раді, а її автор Паращук Віталій Васильович заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 – Агрономія.

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук,
професор, завідувач кафедри ґрунтознавства
та агрохімії Миколаївського національного
аграрного університету
«11» липня 2024 року

Михайло ФЕДОРЧУК

Підпис Федорчука М.Г. підтверджую
завідувачка відділу кадрів
Миколаївського національного
аграрного університету



Людмила МАШКІНА