

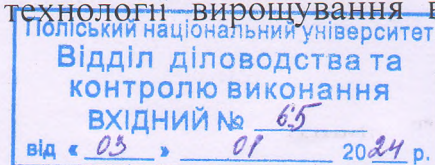
ВІДЗИВ

офіційної опонентки, д.с.-г.н., член-кореспондентки НААН,
Рудник-Іващенко Ольги Іванівни на дисертаційну роботу
Назарчука Олега Петровича на тему «Удосконалення елементів сортової
технології вирощування ромашки лікарської в зоні Полісся України»,
подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності
201 Агронімія, галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство

Актуальність обраної теми дисертації. Збагачення та ефективно використання фіторізноманітності в умовах глобальних змін клімату є важливою проблемою сьогодення. Виняткове значення має інтродукція та введення в культуру малопоширених лікарських рослин, які дозволяють збагатити агрофіторізноманітність в цілому та розширити асортимент цінних високопродуктивних рослин, що сприяє забезпеченню фармацевтичної галузі промисловості екологічно чистою сировиною. Досить широкий спектр цінних ознак мають рослини родини Айстрові (*Asteraceae*) або Складноцвіті (*Compositae*). Однак, з деяких причин генфонд цих груп рослин неухильно зменшується. Тому, актуальним питанням є розробка біолого-екологічних та агротехнологічних основ введення в промислову культуру видів рослин родини *Asteraceae*, адаптованих до кліматичних умов Полісся України. На сьогодні основні промислові площі лікарських рослин обмежені, дуже незначні, а в умовах Полісся є лише фрагментарні дані щодо вивчення рослин ромашки лікарської.

Matricaria recutita L. (ромашка лікарська) є однією зі стратегічно важливих лікарських рослин, яка характеризується поліфункціональним значенням, як цінна ефіроолійна, лікарська, медоносна, декоративна та фітомеліоративна рослина. На сьогодні доведено, що ромашка лікарська в умовах Полісся України може успішно зростати та забезпечувати високу продуктивність та якість продукції. Проте, у цих умовах досі не розроблена сортова технологія вирощування та оцінка якості фітосировини ромашки залежно від генотипових особливостей рослин.

Тому робота, яка присвячена формуванню агроценозу ромашки лікарської за різних строків сівби та сортової технології вирощування в Поліссі України є актуальною і необхідною.



Наукова новизна дослідження і отриманих результатів дисертаційної роботи. *Вперше* встановлено особливості росту і розвитку рослин ромашки лікарської за міжнародною шкалою ВВСН залежно від обробітку ґрунту, строків сівби, сортів та удобрення в умовах Полісся.

Дисертантом *удосконалено* особливості мінерального живлення рослин ромашки лікарської у технології вирощування лікарської культури на дерново-підзолистих ґрунтах.

Також *набули подальшого розвитку* наукові положення щодо зміни продукційного процесу ромашки лікарської під впливом агротехнічних чинників, які досліджували, та умов навколишнього середовища;

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій сформульованих у дисертації. Наукові положення, які розглянуті в роботі, змістовно обґрунтовані за результатами критичного аналізу вітчизняних і міжнародних наукових джерел і використані як база для постановки завдань за проведення досліджень. Необхідно відмітити, що автор логічно й послідовно описав основні положення результатів дослідження з їх наступним детальним аналізом, що дозволило сформулювати обґрунтовані висновки та рекомендації відповідно до завдань, які стояли перед виконавицею наукового дослідження.

Достовірність результатів дисертаційної роботи підтверджена використанням загальнонаукових і спеціальних методів досліджень: загальнонаукові (гіпотеза, індукція і дедукція, узагальнення, теорія), спеціальні агрономічні (польовий, вимірювальний та ваговий, фізіологічний, лабораторний, виробничий), статистичний (кореляційний, регресійний для визначення вірогідності експериментальних даних і залежностей між факторами).

Висновки логічні, сформовані на основі результатів проведених досліджень, достовірність яких підтверджена наведеним у роботі табличним і графічним матеріалом і статистичним опрацюванням.

Обґрунтованість основних наукових положень, висновків і рекомендацій, наведених у дисертації, підтвержені актами впровадження наукових розробок у виробничих умовах господарств та установ Житомирської області.

Аналіз структури і змісту дисертації. Структура дисертації є загальноприйнятною. Дисертація викладена на 264 сторінках комп'ютерного тексту й складається з анотації, вступу, 5-и розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних літературних джерел, додатків (28). Робота містить табличний матеріал – 41 шт., ілюстрована рисунками та графіками в кількості 31 шт. Список використаних джерел налічує 220 найменувань, з них 51 латиницею.

У «**Вступі**» (с. 21-27) дисертації автором обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету і завдання досліджень, наукову новизну, практичне значення одержаних результатів, показано об'єкт і предмет досліджень, задекларовано особистий внесок.

У першому розділі (с. 28-67) «**Продуктивність та якість лікарських рослин залежно від агротехнічних факторів вирощування**» здобувачем зроблено аналіз та узагальнено значну кількість вітчизняної та іноземної літератури. Показані сучасні напрями лікарського рослинництва та шляхи отримання якісної лікарської сировини в умовах України. Наведено світовий і вітчизняний досвід вирощування лікарських рослин і заготівлю сировини. Відзначено її практичне значення. Проаналізовано формування врожайності ромашки лікарської залежно від сортових особливостей та елементів технології вирощування.

У другому розділі «**Умови та методика проведення дослідження**» (с. 68-86, табл. 4, рис. 4) здобувачем охарактеризовано ґрунтово-кліматичні умови та наведено методи проведення досліджень.

У третьому розділі «**Ріст і розвиток рослин ромашки лікарської залежно від строків сівби, обробітку ґрунту, удобрення та сортових особливостей**» (с.83-126, табл. 20, рис. 10), вивчаючи ріст і розвиток рослин культури за фазами їх вегетації здобувачем встановлено, що в умовах Полісся

вегетаційний період рослин незалежно від сорту становить 66–68 діб за весняного строку сівби.

Виявлено, що за весняного строку сівби польова схожість насіння дещо зменшувалася, порівняно з осіннім від 84% до 87% та 86% до 89% відповідно.

Доведено, що осінній термін сівби ромашки сприяв кращому формуванню травостою порівняно з весняним. Установлено, що серед способів обробітку ґрунту ефективнішим є оранка або звичайний полицевий обробіток на 20–22 см, який забезпечив незалежно від сорту найоптимальнішу густоту стояння рослин ромашки – 534–570 шт./м² за осіннього строку сівби, а за весняного – 528–550 шт./м².

Установлено, що тривалість цвітіння рослин ромашки лікарської змінювалась як за строками сівби, так і за способами обробітку ґрунту. На прикладі сорту Перлина Лісостепу вирощування його рослин на варіантах з проведенням оранки та глибокого рихлення, період цвітіння за осінньої сівби становив 21 та 24 доби відповідно і 17 діб - за весняної. Такі ж чинники аналогічно впливали і на формування суцвіть: за осіннього строку сівби вона становила незалежно від сорту 11–14 шт. на рослину, що на 5–6 більше порівняно з мілким безполицевим обробітком. За весняної сівби кількість квіток на цих варіантах відповідно склала 11–13 шт., а за дискування – 6–7 шт.

Вивчено реакцію рослин ромашки на внесення мінеральних добрив. Установлено, що найбільшу кількість пагонів - 17–20 штук рослини всіх сортів формували на варіанті з внесенням норми N₁₆P₁₆K₁₆ (основне) + N₁₀ (позакореневе підживлення), що на 5–7 штук більше порівняно з внесенням окремо N₁₆P₁₆K₁₆ (основне) та на 4–8 штук за N₁₀ (позакореневе підживлення).

Автором встановлено, що формування рослинами ромашки лікарської фотосинтетичного апарату має сортову залежність проте корелюється з чинником обробітку ґрунту. Так кількість листків на рослині сорту Перлина Лісостепу була найбільшою за роками на фоні оранки на глибину 20–22 см – від 51 до 56 штук, найменшу - 39–44 штук рослини сформували на ділянках з мілким безполицевим обробітком ґрунту на глибину 10–12 см. Відповідну реакцію автор спостерігав у рослин сорту Бодегольд.

Комплексне поєднання $N_{16}P_{16}K_{16}$ (основне) + N_{10} (позакореневе підживлення) забезпечило максимальну кількість листків – 71 шт.

У четвертому розділі «Урожайність та якість ромашки лікарської залежно від елементів технології вирощування» (с.127-162, табл. 13, рис. 7) автором виявлено, що за осіннього терміну сівби пригнічення бур'янів у посівах відбувається ефективніше, порівняно з весняним. Основними бур'янами в агрофітоценозі ромашки лікарської були: волошка синя, березка польова, гірчак розлогий, вівсюг звичайний, плоскуха та суріпиця звичайна, галінсога дрібноквіткава, лобода біла, підмаренник чіпкий, редька дика.

Дисертант дослідив частку впливу методів захисту посівів від сегетальних рослин, які мали наступну ефективність залежно від сорту: агротехнічний - на рівні 56,5–65,85%; хімічний - до 84,3–86,18%, що на 20,33–27,8% вище порівняно з агротехнічним; інтегрований - 86,96–90,2%, який виявився найефективнішим.

Виявлено, що найкращим способом основного обробітку ґрунту під ромашку лікарську є звичайний полицевий на 20–22 см, за якого в середньому за три роки досліджень отримано найбільшу урожайність сирової маси суцвіть – 1,92–2,10 т/га за осінньої сівби та 1,85–2,0 т/га за весняної. Показано реакцію сортів на формування врожайності за різних способів обробітку ґрунту. Так рослини сорту Перлина Лісостепу за звичайного полицевого (20–22 см) обробітку ґрунту мали найбільшу врожайність сирової лікарської сировини – 2,0–2,1 т/га; збір ефірної олії становив 2,52 л/га за осінньої сівби та 2,09 л/га за весняної, з використанням основного живлення з поєднанням листкового підживлення азотним добривом.

Установлено, що за внесення добрив строки сівби майже не впливали на вміст сухої речовини і склали для сорту Перлина Лісостепу 25,9–26,4% (осіння сівба) та 25,6–25,9% (весняна), для сорту Бодегольд відповідно 25,4–25,7% та 25,5–25,7%, для сорту Златий Лан – 25,6–25,9% та 25,5–25,8%.

Показано, що внесення $N_{16}P_{16}K_{16}$ в основне удобрення забезпечило масу 1000 насінин у сорту Перлина Лісостепу в середньому за роки досліджень 0,52–0,54 г, Бодегольд – 0,052–0,058 г, Златий Лан відповідно – 0,045–0,048.

У п'ятому розділі «**Біоенергетична оцінка та економічна ефективність сортової технології вирощування ромашки лікарської в умовах Полісся**» (с. 163-182, табл. 4, рис. 8) розроблено структуру енергетичних витрат технологічного процесу вирощування ромашки лікарської для двох схем досліду - залежно від способу обробітку ґрунту та удобрення. Установлено, що для досліду з обробітком ґрунту максимально високий рівень витрат енергії припадає саме на машини та обладнання - 52%, на використання мінеральних добрив енергетичні витрати сягають 6%. Найвищий коефіцієнт енергетичної ефективності на виробництво лікарської сировини виявлений за звичайного полицевого обробітку ґрунту у сорту Перлина Лісостепу – 4,00 (осінній термін сівби) і 3,53 (весняний термін сівби). Найвищу енергоємність врожаю 28776 МДж було одержано на варіанті з сортом Перлина Лісостепу осіннього строку сівби, шляхом поєднання двох систем удобрення.

Автор стверджує, що ефективність застосування мінеральних добрив у сортової технології вирощування ромашки лікарської є енергетично ефективним, про що свідчить значення коефіцієнта енергетичної ефективності, який має високий та середній рівень водночас.

Показано, що високий рівень рентабельності забезпечив осінній строк сівби у поєднанні з основним удобренням та позакореневим підживленням ($N_{16}P_{16}K_{16} + N_{10}$). У досліді з різноглибинними обробітками ґрунту кращим варіантом є звичайний полицевий обробіток. Найвищий умовно чистий прибуток – 34,79 тис. грн. та рівень рентабельності 226% був у сорту Перлина Лісостепу за осіннього строку сівби у досліді з удобренням.

Висновки і рекомендації виробництву викладені в дисертації, відповідають результатам досліджень та відображають поставлені завдання й підтверджені відповідними даними статистичного аналізу.

Значення одержаних результатів для науки й практики та рекомендацій щодо їх можливого використання полягає в тому, що сформульовані положення, висновки, рекомендації можуть бути використані в технології вирощування ромашки лікарської у виробничих масштабах як

лікарської та ефіроолійної культури в умовах Полісся України для забезпечення сталого економічного розвитку сільських територій.

Повнота викладення у відкритому друку наукових положень дисертації. За результатами досліджень опубліковано 17 наукових праць, з них 6 статей у наукових фахових виданнях України, 11 – у матеріалах наукових конференцій.

Дискусійні положення дисертаційної роботи.

До роботи є окремі зауваження та побажання.

У переліку умовних скорочень (стор. 20) роз'яснення скорочень: відсоток, градус по Цельсію, NPK, діюча речовина, рН, міліграм, грам, кілограм, центнер, тонна, літр, мілілітрів на кілограм, літрів на гектар, квадратний метр, гектар, штук, сантиметр, тисяч на гектар, як для роботи майбутнього доктора філософії вони є загальновідомими.

У роботі під час огляду літератури наведено велику кількість інформації з сучасного стану вирощування і застосування ефіроолійних і лікарських культур. Бажано було би приділити більшу увагу з цих питань до ромашки лікарської – предмету досліджень (1.1-1.2). У підрозділі 1.3 описані елементи технології культивування безпосередньо ромашки лікарської. Подаючи інформацію з результатів досліджень з ромашки лікарської іншими установами, в основному за кордоном, що є дуже цінним досвідом, автор детально описує їх проведення, подаючи мету досліджень, їх схеми і результати за варіантами досліджень. Потрібно вказати лише результати оптимальних варіантів. Це стосується вивчення у Польщі німецької ромашки (*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert) (стор. 48-49); дослідження на Ходжирській сільськогосподарській дослідній станції Ірану (стор. 53-55); в індійських Західних Гімалаях - ромашки лікарської (стор. 55); в аграрному дослідницькому центрі Вондо Генет (Південна Ефіопія) (стор. 56). Висновки до розділу є дуже розлогими.

У підрозділі 2.3. *Схема досліді і методика проведення досліджень* розділу 2 повторно подана інформація з попередніх підрозділів з опису місця проведення досліджень та характеристика ґрунтів (стор. 76-77). Після опису

схем обробітку ґрунту наведено результати проведених досліджень (стор. 80-81), які необхідно було б подати в експериментальній частині роботи або їх висновків. У цьому ж підрозділі зазначено, що облікова площа дослідної ділянки складає 50 м², необхідно розуміти, що це до всіх варіантів досліджень. Проте не вказано площу посівних ділянок та їх схему.

Описуючи дослід 3 (стор. 83) з впливу методів захисту рослин на сегетальну рослинність, подано схему польового дослідження за варіантами. Автор зазначає, що для цього дослідження використовували технологію вирощування ромашки лікарської, яка розроблена і затверджена у даному господарстві без посилань на неї. Відсутній опис з методу проведення обліку бур'янів у посівах ромашки лікарської, результати яких подані у розділі 4.

У розділі 3 описані результати досліджень з росту і розвитку рослин ромашки лікарської залежно від строків сівби, обробітку ґрунту, удобрення та сортових особливостей. Було би доцільно та інформативно показати частку впливу кожного із цих чинників на біометричні показники рослин культури.

У таблицях 3.6-3.7 подані результати з визначення висоти рослин за роками досліджень. Проте ні в розділі 2 (методика проведення досліджень) ні по тексту у підрозділі 3.3.1. (стор. 99) не вказано кількості облікових рослин. Таблиці оформлені не вдало, оскільки похибку середньої арифметичної ($\pm m$) необхідно вказувати до кожного кількісного показника в таблиці. Показники найменшої істотної різниці у цих таблицях визначені лише до одного сорту, тоді як у досліді їх три.

Стосовно таблиці 3.8 (стор. 105), де подані дані з визначення маси структурних частин однієї рослини сортів. Як відбирали для аналізу цю одну рослину, про це ніде не сказано – ні в методиці, ні по тексту. Можливо це визначено з певної проаналізованої кількості рослин. Тоді в методиці проведення досліджень необхідно вказати їх кількість. Це стосується і інших таблиць розділу 3.

Починаючи з таблиці 3.9 і до таблиці 3.20 зазначені фактори впливу на структурні одиниці рослини ромашки лікарської, які вивчали. Проте частку їх

впливу на формування параметрів цих структурних одиниць рослини в роботі не визначено.

У підрозділі 4.1. (стор. 127-128) подано огляд літератури із забур'яненості посівів ромашки лікарської, що за обсягом складає третю частину підрозділу. Дослідження є дворічними.

Відсутня інформація з технології отримання сухої речовини з суцвіть ромашки лікарської, яку використовували в роботі. Результати з її урожайності висвітлені в підпункті 4.2.2. і подані в таблиці 4.6 (стор. 144).

На наш погляд невдалою є назва підрозділу 4.3. «Якісні показники лікарської сировини ромашки лікарської залежно від досліджуваних факторів» (стор. 147), оскільки результати досліджень стосуються лише впливу певних чинників на врожайність ефірної олії. Її якість не вивчали. У цьому ж підрозділі детально описано отримання олії з квіток ромашки лікарської, що необхідно було б зробити у розділі 2. Вислів «Олія поступово накопичується над водою», є не зовсім коректним. Вказана вода є гідролатом і має певну хімічну цінність.

Не зовсім зрозумілим є визначення у назві таблиць 4.9, 4.10, 4.11 (стор.151-153) – «Умовний вихід ефірної олії із суцвіть ромашки лікарської...». Судячи з одиниці обчислення умовний вихід – це збір ефірної олії, але обчислення необхідно проводити не в літрах, а кілограмах з гектару.

Підрозділ 4.4. «Врожайність насіння ромашки лікарської...», визначення «насіння» відноситься до насінневого матеріалу, або посівного. У ромашки плід - сім'янка.

У розділі V «Біоенергетична оцінка та економічна ефективність сортової технології вирощування ромашки лікарської в умовах Полісся» (стор. 173-174) двічі підряд повторюється речення «Ринкова вартість сухої лікарської сировини з ромашки була неоднаковою за роками досліджень».

У роботі зустрічаються невдалі вирази: дні – доби (по всьому тексту); ряд (стосовно кількісних понять) - низка (стор. 28, 34, 66, 117, 154, 170); спостерігалася, спостерігався, спостерігалися - спостерігали (стор. 4, 5, 41, 54, 62, 76, 90, 101, 103, 105, 113, 129, 156, 176, 184); у 2 рази – двічі (стор. 3, 73); проводився, проводились, не проводилось – проводили, не проводили (стор. 45,

54, 56, 57, 68, 76, 77, 101, 108, 113, 127); найкращим способом основного обробітку – ефективнішим (стор. 6, 138, 141); призупинилося – призупинили (стор. 28); практикувалося - практикували (стор. 28); виконується – виконують (стор. 28); селекція яких відбувалася – селекцію проводили (стор. 29); виведені сорти – створені (стор. 29); постійно вивчається - вивчають (стор. 30, 148); техніка виробляється - техніку виробляють (стор. 31); вирощується, вирощувалась – вирощують, вирощували (стор. 33, 69); боротьба з бур'янами – захист від бур'янів (стор. 43, 80, 99); число суцвіть – кількість (стор. 44, 51, 87); зміни привели - призвели (стор. 46); посів – сівба (стор. 38, 47, 49, 61, 75, 84, 129, 131); споживання рослинами - засвоювання (стор. 69); генеративні органи: квіти - квітки (стор. 79, 107); насіння - у ромашки плід - сім'янка (стор. 74, 92, 105, 107); листя – листки (стор. 33, 40, 59, 77, 105, 107, 111, 112, 116); рослини висіваються - висівають (стор. 77); зацвітають майже однаково в травні - одночасно в травні (стор. 77); закладались - закладали (стор. 85); застосовувалась – застосовували; (стор. 82); використовувалася - використовували (стор. 83); аналізувалися - аналізували (стор. 88); пагонів, листків, суцвіть формувалося на рослині - рослини формували (стор. 5, 92, 108, 110, 113, 121, 125, 133, 154); розложити насінневий матеріал в ложе – розкласти (стор. 133); ромашка рано збирається – збір ромашки в ранній період (стор. 134); являє собою складний технологічний процес - є складним технологічним процесом (стор. 127); ефірна олія являє собою рідину - ефірна олія є рідиною (стор. 149); коефіцієнт енергетичної ефективності являє собою - коефіцієнт енергетичної ефективності є (стор. 165) та ін.

У роботі зустрічаються окремі технічні та граматичні помилки, повтори.

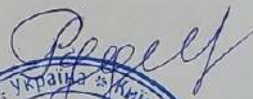
Варто зазначити, що в цілому наведені зауваження та побажання не знижують цінність важливих концептуальних результатів і наукову та практичну значущість наукової роботи.

Загальний висновок.

Дисертаційна робота Назарчука Олега Петровича є завершеною науковою працею. Дослідження проведені на належному методичному рівні. Висновки випливають з результатів досліджень автора. Враховуючи

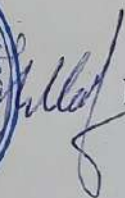
актуальність теми, новизну, науковий рівень результатів і практичну цінність досліджень, вважаю, що дисертація Назарчука Олега Петровича відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. №261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)», наказу Міністра освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року про затвердження «Порядку присудження ступеня доктора філософії», а її автор Назарчук Олег Петрович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» та спеціальності 201 «Агрономія».

Офіційний опонент,
доктор с.- г. наук,
старший науковий співробітник,
член-кореспондент НААН України
головний науковий співробітник
Інституту садівництва НААН України



Рудник-Іващенко О.І.

Підпис Рудник-Іващенко О.І. засвідчую.
Вчений секретар Інституту садівництва НААН



Мойсейченко Н.В.