

ВІДГУК
офіційного опонента на дисертаційну роботу

Різника Владислава Миколайовича

**«Особливості процесів забур'янення і удосконалення контролювання бур'янів
у посівах сочевиці Правобережного Лісостепу України»**

подану на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук
за спеціальністю 06.01.13 – гербологія

Актуальність теми. Бобові культури - це найважливіше джерело харчового білка у раціоні людини. Світові тенденції свідчать про те, що попит на бобові культури поширюється по всій планеті, й Україна може вигідно зайняти чільне місце у задоволенні цього попиту. Враховуючи харчову цінність бобових культур, сільськогосподарські виробничники збільшують площі їх посівів з кожним роком. Перспективним напрямком у даному сегменті є вирощування нішевих бобових. Однією з таких культур є сочевиця, посівні площі якої останніми роками в Україні збільшуються.

Обсяг світового ринку сочевиці у 2017 році був на рівні 3,5 млн тонн. В Україні сочевицю у 2018 році вирощували на 25,8 тис. га, її урожай становив 19,5 тис. тонн.

В Україні збільшення площ під вирощування сочевиці може стати важливою альтернативою як для збереження родючості ґрунтів на полях, які виснажені інтенсивним вирощуванням інших культур, особливо соняшника, а також в умовах потепління клімату. Культура має властивості накопичувати у коренях азот, поглинаючи його з повітря, що позитивно впливає на баланс азоту в ґрунті і робить її гарним попередником у сівозміні. Також сочевиця досить невибаглива до кліматичних умов. Культура добре переносить весняні заморозки і спеку в літній період вегетації. У зв'язку з зміною клімату питання культивування посухостійких культур надзвичайно загострюється, і вирішенням цього завдання може стати збільшення посівних площ під вирощуванням сочевиці.

У зв'язку з цим дослідження, під час яких вивчали особливості процесів забур'янення і удосконалення контролювання бур'янів у посівах сочевиці, є актуальними.

Ступінь обґрунтованості наукових положень. Робота виконувалася впродовж 2015-2018 рр.: лабораторні дослідження здійснювалися у відділі гербології Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, польові – на Білоцерківській дослідно-селекційній станції ІБКіЦБ (с. Дослідницьке, Білоцерківський район, Київська область). Дисертаційна робота є складовою частиною досліджень лабораторії гербології Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН згідно з ПНД 22 «Корми і кормовий білок» завдання «Вивчити біологічні особливості росту, розвитку

рослин сочевиці в умовах Лісостепу України з метою подальшої селекційної роботи» (номер державної реєстрації 0116U002358).

Апробацію робота пройшла на трьох науково-практичних конференціях, одна з яких міжнародна.

За результатами досліджень опубліковано 8 наукових праць, з яких 6 статей у наукових фахових виданнях України, у тому числі 2 – у журналах, індексованих у міжнародних наукометричних базах, та одна теза доповіді в збірнику матеріалів науково-практичної конференції.

Вибір мети і формулювання завдань досліджень здійснено на основі аналізу наукової літератури. Зокрема, автором опрацьовано 273 літературних джерела, у тому числі 115 латиницею.

Автор дисертаційної роботи розробляв і досліджував особливості процесів забур'янення і удосконалення контролювання бур'янів у посівах сочевиці Правобережного Лісостепу України.

Структура та зміст дисертації свідчать про дослідницький характер роботи. В усіх розділах дисертаційної роботи автором представлені висновки.

Текстовий матеріал дисертації містить графіки, рисунки, таблиці, які ілюструють різні етапи досліджень. Це дає змогу оцінити вміння автора опрацьовувати й узагальнювати матеріал.

Одержані експериментальні дані статистично опрацьовані, положення, що виносяться на захист, висновки і рекомендації виробництву базуються виключно на результатах досліджень.

Достовірність і новизна дисертаційної роботи. Дисертаційна робота Різника В.М. базується на результатах досліджень, які проводилися впродовж чотирьох років. Автор, відповідно до інформації зазначеної в науковій новизні одержаних результатів, уперше в зоні Правобережного Лісостепу комплексно дослідив процеси забур'янення посівів сочевиці. Визначив негативний вплив бур'янів на рослини культури за величиною накопичення маси та виносу сполук мінерального живлення з ґрунту. Отримав нову інформацію з питань конкурентної здатності рослин сочевиці та можливості контролювання процесів забур'янення її посівів.

Практичне значення одержаних результатів. У результаті проведених досліджень визначено оптимальні варіанти захисту посівів сочевиці від бур'янів, що забезпечує підвищення продуктивності культури. Установлено, що використання гербіцидів Зенкор 70, в.г. (0,6 кг/га) + Тарга Супер, к.е. (1,0 л/га) та Гезагард 500, к.с. (3,0 л/га) + Пантера, к.е.(1,0 л/га) для захисту посівів сочевиці від бур'янів, дало змогу

отримати врожайність її насіння на рівні 1,52 і 1,56 т/га відповідно, що було максимально наближеним до показника «чистого» контролю (1,59 т/га).

Основні результати досліджень пройшли виробничу перевірку у 2018 р. у фермерському господарстві «Агрос» (с. Рацево, Чигиринський р-н, Черкаська область).

Оцінка змісту дисертації. Дисертаційна робота Різника Владислава Миколайовича «Особливості процесів забур'янення і удосконалення контролювання бур'янів у посівах сочевиці Правобережного Лісостепу України» викладена на 169 сторінках комп'ютерного тексту, складається з анотацій, вступу, 6 розділів, висновків і рекомендацій виробництву. У дисертації міститься 23 таблиці і 4 рисунки. Список використаної літератури містить 273 джерела, з яких 115 іншомовних.

У розділі 1 «Особливості забур'янення посівів сочевиці та система їх захисту від бур'янів» (огляд літератури) за темою дисертації, автором висвітлено харчову цінність, посівні площі у країнах світу й в Україні, ботанічну характеристику та біологічні особливості сочевиці, методи контролювання бур'янів у посівах культури за допомогою хімічних заходів захисту у різних країнах світу.

У розділі 2 «Програма, методика та умови проведення досліджень» автор наводить методики, які застосовувалися під час проведення досліджень, надає характеристику ґрунтово-кліматичних умов, у яких проводилися дослідження за темою дисертації, схеми дослідів та описує технологію вирощування культури у досліді. Дослідження за темою дисертаційної роботи виконували впродовж 2015–2018 рр. у лабораторних умовах лабораторії гербології Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (ІБКіЦБ) та в польових досліді, закладених на Білоцерківській дослідно-селекційній станції ІБКіЦБ (с. Дослідницьке, Білоцерківський р-н, Київська обл.), яка розташована в зоні нестійкого зволоження Центрального Лісостепу України.

У розділі 3 «Характеристика забур'янення агрофітоценозу та особливості розвитку бур'янів у посівах сочевиці» автор на підставі аналізу результатів досліджень, отриманих за чотири роки, констатує, що видовий склад бур'янів у посівах сочевиці в роки проведення досліджень носив змішаний характер і був представлений рослинами як однорічних, так і багаторічних дводольних та однодольних видів. У період перед збиранням урожаю культури (II декада липня) найчисельнішими були рослини пасльону чорного – 5,0 шт./м² (12,4 % у структурі забур'янення), вівсюга звичайного – 4,8 (11,9 %), лободи білої – 4,4 (10,9 %), щириці звичайної та плоскухи звичайної – по 3,5 шт./м² (8,7 %) відповідно.

При цьому, потребує уточнення інформація щодо погодних умов за роки проведення досліджень. Існує суперечливість інформації, наведеної у висновках з розділу

2, сторінка 55 дисертації, відповідно до якої «Погодні умови в роки проведення досліджень суттєво не відрізнялися від середньобагаторічних їх значень, що дало можливість отримати об'єктивні й характерні для регіону експериментальні дані, сформувані висновки та рекомендації виробництву. Загалом упродовж 2015–2018 рр. погодні умови були сприятливими для вирощування сочевиці» з інформацією наведеною у підрозділі 3.2. «Рівень потенційної засміченості ґрунту насінням бур'янів», відповідно до якої автор зазначає, що «Слід зауважити, що роки проведення досліджень (2015–2018 рр.) були сухими, з надходженням набагато меншої кількості опадів порівняно із середньобагаторічними показниками.», сторінка 66 дисертації.

Також доцільно було б інформацію щодо процесів фотосинтезу у зелених рослинах тощо, викладену на сторінках 70-71 дисертації у підрозділі 3.4. «Динаміка накопичення біомаси основних видів бур'янів у посівах сочевиці», навести у розділі 1 дисертації, в огляді літератури.

Враховуючи те, що автором не виявлено у посівах культури специфічних, малодосліджених видів бур'янів, приділяти велику увагу питанням, зазначеним у підрозділі 3.5. «Динаміка виносу сполук мінерального живлення з ґрунту основними видами бур'янів у посівах сочевиці», які добре досліджені за останні десятиліття і науково-практичного значення не мають, не доцільно. Натомість автору бажано було б зосередити дослідження на властивості культури накопичувати у коренях азот, поглинаючи його з повітря, що позитивно впливає на баланс азоту в ґрунті і робить її гарним попередником у сівозміні.

Таким чином, визначений автором видовий склад бур'янів у посівах сочевиці є типовим для зони проведення досліджень, а відсутність даних у цьому розділі про продуктивність культури (урожайність) не дає змогу об'єктивно оцінити негативний вплив комплексу цих бур'янів на культуру. Про те, автор ставив завданням для реалізації поставленої мети досліджень «визначити величину впливу присутності бур'янів на продуктивність посівів сочевиці».

У розділі 4 «Захист посівів сочевиці від бур'янів з використанням хімічного методу» за інформацією, зазначеною автором поєднання захисної дії досходових гербіцидів Гезагард 500 FW, к.с., Зенкор 70 WG, в.г. та Стомп 330, к.е. з грамініцидами Пантера, 4 % к.е., Тарга Супер, 5 % к.е. і Фюзілад Форте, 15 % к.е. забезпечувало зниження чисельності бур'янів у посівах сочевиці на 48,3–60,2 %, а їхньої здатності формувати свою масу – на 56,8–80,5 %.

Варто відмітити, що відповідно до Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні, відсутні зареєстровані гербіциди для застосування у посівах сочевиці.

Обов'язковою умовою для застосування в посівах сільськогосподарських культур пестицидів в Україні, у тому числі і гербіцидів, є їх реєстрація у Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання. Крім того, пестициди, гербіциди не виняток, повинні застосовуватися відповідно до норми витрати, з якою вони зареєстровані. Норма витрати може бути мінімальною і максимальною з зареєстрованої. Порушення регламентів щодо їх застосування, а також і відповідно перевищення чи заниження норми витрати, з якою пестициди не зареєстровані, не рекомендується, тому що наслідки, до яких вони призведуть, будуть однозначно для культури і навколишнього середовища негативними, про що застерігають самі виробники агрохімікатів.

Розширення сфери застосування пестицидів, у тому числі і гербіцидів, передбачає особливу процедуру і порядок випробування, замовником яких може бути виключно фірма-виробник.

За таких умов потребує пояснення вибір гербіцидів і чим керувався автор занижуючи і завищуючи їх норми витрати, на що орієнтувався. Відповідно до інформації самого автора, сторінка 108, «Саме тому високі норми гербіцидів завжди підвищують імовірність індукування небажаних хімічних дис-стресів у сільськогосподарських рослин».

Так, гербіцид Гезагард 500 FW, к.с. (прометрин, 500 г/л) зареєстрований на горосі на зерно з нормою витрати 3,0-5,0 л/га. Автор застосував для досліджень занижену норму витрати 2,0 л/га і відповідно відмітив те, що отримав за таких умов відповідно до дисертації «Найнижчі показники ефективності гербіцидної дії препарату зафіксовано на ділянках варіанту 2, де вносили найменшу його норму, – 2,0 л/га.», сторінки 86-87 дисертації. При цьому у подальших варіантах схеми 1, досліді 2, всього їх 4, автор обрану норму витрати збільшував кожен раз на 0,5 л/га, довівши її до 3,5 л/га.

Гербіцид Зенкор 70 WG, ВГ, (метрибузин, 700 г/кг) зареєстрований на сої з нормою витрати 0,5-0,7 кг/га. Автор знизив норму витрати до 0,4 кг/га. При цьому аналогічно по схемі обрану норму витрати збільшував на 0,1 кг/га, довівши її до 0,7 кг/га.

Також не зрозуміло чому автор зосереджує увагу у дисертації на неефективності гербіциду Зенкор, а саме те, що «не здатні суттєво впливати» (сторінка 88) на багаторічні бур'яни: березку польову, осоти рожевий і жовтий та пирій повзучий. Адже відомо, що цей препарат має спектр дії лише проти однорічних злакових і дводольних видів. Такі ж

висновки автор зробив і щодо гербіциду Стомп, який теж має аналогічний спектр дії (сторінка 91).

Гербіцид Стомп 330, к.е., (пендиметалін, 330 г/л) зареєстрований на горосі і сої з нормою витрати 3,0-6,0 л/га. Автор застосував занижену норму 2,5 л/га. При цьому аналогічно по схемі автор обрану норму витрати збільшував на 0,5 л/га, довівши її до 4,0 л/га.

Під час досліджень за схемою 2 «Різна норма витрати препаратів (грамініцидів) по вегетації» не зрозуміло чому автор занижив норму витрати препарату Фюзілад Форте 150 ЕС, к.е. (флуазифоп-п-бутил, 150 г/л) до 0,4, 0,6, 0,8 л/га, адже він зареєстрований на горосі і сої з нормами витрати 1,0-2,0 і 0,5-1,0 л/га відповідно.

Відповідно занижені норми витрати і препаратів Пантера, к.е. (хізалофоп-П-тефурил, 40 г/л) і Тарга Супер, к.е. (хізалофоп-п-етил, 50 г/л). В дисертації автор і констатує, що «Рівень захисної дії препарату Пантера за норми витрати 0,5 л/га (варіант 2) проти однорічних злаків був досить низьким.» (сторінка 94).

Гербіцид Пантера, к.е. (хізалофоп-П-тефурил, 40 г/л) зареєстрований на горосі і сої з нормами витрати однорічних злакових бур'янів 1,0-1,5 л/га і багаторічних – 1,5-2,0 л/га. Гербіцид Тарга Супер, к.е. (хізалофоп-п-етил, 50 г/л) зареєстрований на сої з нормами витрати для контролю однорічних злакових бур'янів 1,0-2,0 і багаторічних – 2,0-3,0 л/га.

Незважаючи на те, що автор не наводить у розділі 2 дисертації схеми досліду, у підрозділі 4.3. «Накопичення біомаси бур'янів у процесі вегетації» досліджує ефективність комбінацій препаратів. Зокрема, поєднав різні норми витрати гербіцидів, зазначені у варіантах схеми 1 і 2 досліду 2, а саме: комбінував Гезагард 500 FW, к.с. + Пантера, к.е., Зенкор 70 WG, в.г. + Тарга Супер, к.е., Стомп 330, к.е. + Фюзілад Форте 150 ЕС, к.е. (сторінка 101, таблиця 4.3 і далі по тексту у розділі 4, 5). Враховуючи те, що вищезазначені препарати повинні застосовуватися у різні строки, автор повинен був навести інформацію про строки, у які ці «комбінації» застосовувалися під час дослідження. Автор не наводить також аргументів щодо можливості комбінування гербіцидів різного призначення.

Відсутні показники продуктивності (урожайність) культури, яка була отримана у результаті досліджень за схемою 1 окремо і за схемою 2 окремо досліду 2 «Ефективність застосування гербіцидів ґрунтової та післясходової (грамініцидної) дії в посівах сочевиці». Для об'єктивного сприйняття інформації, зазначеної у таблиці 4.4 «Продуктивність сочевиці залежно від системи захисту посівів від бур'янів (середнє за 2015–2018 рр.)» (сторінка 106), а також наприклад те, що «Подальше збільшення норм витрати Стомп 330 та Фюзілад Форте до максимальних у досліді (варіанти 12 і 13) не

забезпечувало відповідного підвищення врожайності насіння культури.» (сторінка 109), автору доцільно було б порівняти результати цих досліджень з результатами продуктивності сочевиці залежно від вищезазначених систем захисту посівів від бур'янів за різними варіантами схем 1 і 2 досліду 2. Така інформація була б інформативною для виокремлення найдієвіших препаратів. Наявність цієї інформації була б доцільною і могла б пояснити також і явище описане у дисертації як «хімічний дис-стрес у рослин культури», який виник за «комбінації гербіцидів Зенкор 70 WG + Тарга Супер» (сторінка 108). Можливо не тільки «Найімовірніше такий стан речей пояснюється ефектом хімічних дис-стресів унаслідок високої норми внесення гербіциду Зенкор 70 WG. Звісно, рослини культури подолали хімічний стрес, проте часткова затримка їх розвитку на початку вегетації (на 4–7 діб) достовірно позначилася на продуктивності посівів наприкінці вегетаційного періоду.» (сторінка 108), а й комбінація не рекомендованих для цієї мети гербіцидів не доцільна і спричиняє негативні наслідки для рослин культури.

Під час здійснення досліджень за цим розділом, автору доцільно було б розширити такі дослідження та вивчити вплив гербіцидів (негативний, позитивний або нейтральний) на формування бульбочкових бактерій.

У розділі 5 «Апробація систем захисту посівів сочевиці від бур'янів» автор зазначає, що «Досліджувані системи захисту посівів сочевиці від бур'янів забезпечували формування різного рівня врожайності культури. Зокрема, у разі застосування гербіцидів Гезагард 500 FW, к.с. (3,0 л/га) + Пантера, 4 % к.е. (1,0 л/га) у середньому отримано 1,49 т/га насіння, або 83,7 % від максимального в досліді апробації рівня врожаю. Значно ефективнішими були варіанти використання Зенкор 70 WG, в.г. (0,6 л/га) + Тарга Супер, 5 % к.е. (1,0 л/га) та Стомп 330, к.е. (3,0 л/га) + Фюзілад Форте, 15 % к.е. (0,7 л/га), які забезпечували формування 1,61 та 1,56 т/га насіння, або 90,4 та 87,6 % від показника «чистого» контролю відповідно.» (сторінка 131).

Про те, в ході дослідження автором не вивчалися варіанти дослідів з поєднанням таких норм витрати «варіанти використання Зенкор 70 WG, в.г. (0,6 л/га) + Тарга Супер, 5 % к.е. (1,0 л/га) та Стомп 330, к.е. (3,0 л/га) + Фюзілад Форте, 15 % к.е. (0,7 л/га)». Автор досліджував варіанти використання Зенкор 70 WG, в.г. (0,6 л/га) + Тарга Супер, 5 % к.е. (1,25 кг (л)/га) та Стомп 330, к.е. (3,0 л/га) + Фюзілад Форте, 15 % к.е. (0,6 л/га) (сторінки 101, 106).

У розділі 6 «Економічна та енергетична оцінка елементів технології вирощування сочевиці» автор зазначив, що «Найбільші значення коефіцієнта енергетичної ефективності було отримано у посівах сочевиці, де застосовували грамініциди Пантера і Тарга Супер

після внесення ґрунтових препаратів Зенкор 70 і Стомп 330, – 1,31 і 1,29 відповідно, що було на рівні «чистого» контролю (1,30).»

Висновки і рекомендації виробництву, які наведені в кінці дисертаційної роботи, містять інформацію отриману за результатами досліджень автора.

Автореферат за своїм змістом відповідає основним положенням і висновкам дисертації.

Дискусійні положення і зауваження:

1. В тексті зустрічаються невдало сформульовані речення, суперечливість інформації за розділами.

2. В усіх розділах дисертаційної роботи автором представлені висновки, які не достатньо аргументовані, деякі з них носять декларативний характер.

3. Положення, які виносяться на захист, висновки і рекомендації виробництву базуються виключно на результатах досліджень автора, у Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні, відсутні зареєстровані гербіциди для застосування у посівах сочевиці.

4. У розділі 4 автор не вірно вживає термін «Біологічна ефективність гербіцидів ...». Відповідно до діючих стандартів (ДСТУ «Захист рослин») слово «біологічна» замінено на «технічна». Необхідно використовувати встановлений термін «технічна ефективність».

5. Приймаючи рішення про поєднання ґрунтових гербіцидів з післясходовими, зокрема той факт, який фіксує автор, що «Найбільшу ж урожайність насіння сочевиці було отримано у варіанті 4, де застосовували гербіцид Зенкор 70 WG, в.г. у поєднанні з грамініцидом Тарга Супер, 5 % к.е. – 1,61 т/га, або 90,5 % від максимальної в досліді (варіант 2 – «чистий» контроль).», сторінка 128, автору необхідно враховувати, що такі гербіциди не поєднуються, бо мають різні строки застосування.

6. Під час досліджень за обраною темою автор здійснив великий обсяг роботи, але плануючи дослідження дещо невірно розставив акценти, не врахував можливих перспектив культури, яка толерантна до посушливих умов і має особливість утворювати азотфіксуючі бактерії, що робить культуру незамінною для чергування її у сівозміні. Відповідно не було досліджено впливу гербіцидів (негативний, позитивний або нейтральний) на формування бульбочкових бактерій, а також роль бульбочкових бактерій у формуванні продуктивності культури.

Дисертаційна робота Різника Владислава Миколайовича «Особливості процесів забур'янення і удосконалення контролювання бур'янів у посівах сочевиці Правобережного Лісостепу України» є науковою працею, в якій викладені результати, одержані під час досліджень особливостей процесів забур'янення і удосконалення контролювання бур'янів у посівах сочевиці Правобережного Лісостепу України.

Дисертація за оформленням відповідає вимогам до кандидатських дисертацій відповідно до Порядку присудження наукових ступенів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 567, а її автор заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.13 - гербологія.

**Офіційний опонент,
старший науковий співробітник,
кандидат сільськогосподарських наук,
провідний науковий співробітник
лабораторії гербології ІЗР НААН**



I.M. Storozhuk



