

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Алі Шахіда «Сортові особливості формування продуктивності гірчиці білої залежно від норм висіву та мінерального живлення в умовах північно-східного Лісостепу України» подану на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво

Гірчиця є універсальною культурою завдяки різноманітному використанню. Основною метою виробництва гірчиці є отримання харчової олії, гірничного порошку і зеленого корму для тварин. У насінні гірчиці міститься 40–48 % високоякісної олії, придатної для харчових і технічних цілей, у т.ч. 0,5–1,7 % ефірної олії. Водночас слід наголосити на відсутності регіональної технології вирощування гірчиці білої. Одним із найважливіших елементів сучасної технології вирощування є забезпечення раціональних режимів живлення рослин, яке досягається за рахунок ефективних норм добрив та висіву насіння.

Дисертаційна робота є складовою тематичного плану наукових досліджень Сумського НАУ і виконана за тематичним планом та у рамках державної наукової теми на 2015–2019 рр. – «Оптимізація елементів технології вирощування гірчиці в умовах північно-східного Лісостепу України», державний реєстраційний номер 0115U001051.

Мета роботи полягала в підвищенні продуктивності сортів гірчиці білої на основі встановлення особливостей росту, розвитку рослин, проходження продукційного процесу, визначення економічної та енергетичної ефективності виробництва залежно від норм мінеральних добрив та норми висіву насіння.

Наукова новизна одержаних результатів в проведенні дослідження в умовах північно-східного Лісостепу України для виявлення особливостей формування врожаю сучасних сортів гірчиці білої. Визначено вплив норм мінеральних добрив та висіву насіння на формування продуктивності. Оптимізовано технологію вирощування сучасних сортів гірчиці білої для умов північно-східного Лісостепу України.

Практичне значення одержаних результатів в тому, що виробництву рекомендовано оптимізовану до умов північно-східного Лісостепу України технологію вирощування гірчиці білої, яка забезпечує врожай насіння на рівні 1,91–2,32 т/га. Основні елементи досліджень пройшли виробничу перевірку та впроваджені в господарствах Сумської та Полтавської областей, зокрема в ФГ «Соловей Р. В.» та ТОВ «Полтава-Сад» на загальній площі +5 га. Підтверджено їх ефективність, а саме: умовно-чистий прибуток – 1532–2120 грн./га; рентабельність виробництва – 87,7–110,5%.

Основні положення дисертації викладено в 16 наукових працях, із них статей у фахових виданнях України – 6 (зокрема 4 – у тих, що входять до міжнародних наукометричних баз цитування); закордонних виданнях – 2; тез доповідей на міжнародних науково-практичних конференціях і семінарах – 8.

Дисертаційна робота складається зі вступу, 5 розділів, висновків,

практичних рекомендацій та списку використаних джерел і додатків. Матеріали роботи викладені на 201 сторінці друкованого тексту і містять 21 таблицю, 10 рисунків та 34 додатки. Список використаної літератури містить 240 джерел, із яких 26 латиницею.

Грунтовний огляд літератури наведено в **першому розділі**, проаналізовано дані літературних джерел вітчизняних і зарубіжних авторів із питань технології вирощування гірчиці в Україні й світі, наведено інформацію щодо особливостей формування врожайності й показників якості насіння залежно від елементів технології вирощування, зокрема доз та способів внесення мінеральних добрив.

Другий розділ містить дані про агрокліматичні умови, ґрунтовий покрив і методику досліджень. Динаміка погодних умов періоду дослідження 2016–2018 рр. охоплює показники багаторічних даних та річні коливання, що свідчить про типовість умов, у яких були проведені експериментальні дослідження. Програмою досліджень передбачена достатня кількість обліків, спостережень і аналізів, які дозволять глибоко і всебічно розкрити сутність дії досліджуваних факторів, а отримані результати – оптимізувати технологію вирощування гірчиці сизої в умовах північно-східного Лісостепу України.

Набір варіантів і методика досліджень відповідає меті та поставленим завданням. Програма досліджень відображає весь перелік актуальних наукових положень, розкриття яких дозволило вирішити ряд важливих питань технології вирощування гірчиці білої. Технологія вирощування культури в проведеному польовому досліді, крім досліджуваних елементів, була загальноприйнятою для району проведення досліджень.

Третій розділ має три підрозділи і включає дослідження росту і розвитку гірчиці білої залежно від сорту, норм висіву і мінеральних добрив. Аналізуються сорти гірчиці за тривалістю вегетаційного періоду, висоті рослин. Залежно від сорту, мінеральних добрив і норм висіву норм висіву змінювалися показники зеленої маси. Максимальні показники були отримані у фазу цвітіння на варіанті добрив N₉₀P₉₀K₉₀ та за норми висіву насіння 2,5 млн шт./га, у сорту Біла принцеса – 36,40 т/га, у сорту Ослава – 33,12 т/га, у сорту Запоріжанка – 30,92 т/га, у сорту Еталон – 27,29 т/га.

Максимальні показники листової поверхні фіксували за норми добрив N₉₀P₉₀K₉₀ та висіву насіння 2,5 млн шт./га у сорту Біла принцеса фазу розетки – 12,1 тис. м²/га, у фазу бутонізації – 29,4 тис. м²/га, у фазу цвітіння і в середньому за сортом – 43,5 тис. м²/га. Внесення мінеральних добрив сприяло зменшенню показника чистої продуктивності фотосинтезу та збільшувало фотосинтетичний потенціал, а також збільшувало вміст хлорофілу *a* та *b* у листках гірчиці білої, тоді як збільшення норм висіву сприяло його зменшенню.

В **четвертому розділі** наведено результати досліджень продуктивності гірчиці білої залежно від досліджуваних технологічних заходів. Установлено, що в умовах північно-східного Лісостепу України в середньому найбільшу індивідуальну продуктивність формували сорт Біла принцеса – 1,43

г/рослину. Дещо менший показник у сорту Ослава – 1,29 г/рослину. Рослини сорту Запоріжанка формували індивідуальну продуктивність на рівні 1,02 г/рослину. Найменші показники отримані у сорту Еталон – 0,96 г/рослину. Внесення добрив у нормі N30P30K30 збільшувало індивідуальну продуктивність в середньому за сортами на 25 %, у нормі N60P60K60 – на 36 %, а у нормі N90P90K90 – на 38 %. Збільшення норм висіву зменшувало індивідуальну продуктивність рослин.

Найбільшу врожайність формував сорт Біла принцеса – 2,0 т/га. Сорти Ослава та Запоріжанка формували врожай на рівні 1,85 та 1,49 т/га відповідно. Найменший урожай отримано у сорту Еталон – 1,41 т/га. Максимальні показники врожайності формувалися на варіантах із нормою добрив N90P90K90 та з нормою висіву насіння 1,5 млн шт./га у сортів Біла принцеса і Ослава і становили 2,45 та 2,18 т/га відповідно.

Найвищий вміст жиру було зафіксовано на контрольному варіанті у сорту Біла принцеса – 31,6 %, у сорту Ослава – 29,9 %, у сорту Запоріжанка – 28,8 %, у сорту Еталон – 27,7 %. Внесення добрив та збільшення норм висіву зумовили зменшення олійності насіння. Максимальний збір олії було відмічено у сорту Біла принцеса – 0,63 т/га. Загальний збір олії на контрольному варіанті становив 0,40 т/га. Внесення добрив у нормі N30P30K30 сприяло збільшенню збору олії на 0,09 т/га. Максимальний збір олії забезпечило внесення добрив у нормі N60P60K60 – 0,54 т/га, подальше внесення добрив не сприяло збільшенню збору олії. Найбільший збір олії відмічали за норми висіву насіння 1,5–2,0 млн шт./га – 0,52 і 0,50 т/га відповідно.

У п'ятому розділі проведена економічна та енергетична оцінка рекомендованої технології вирощування гірчиці білої залежно від норм висіву та мінерального живлення в умовах північно-східного Лісостепу України із зазначенням кращого сполучення досліджуваних факторів і варіантів. За комплексом показників максимальний рівень рентабельності (146–155 %) було отримано у гірчиці білої сорту Біла принцеса за норми висіву насіння 1,0–1,5 млн. шт. схожого насіння на 1 га та за відсутності додаткового мінерального живлення. У середньому ж серед досліджуваних сортів гірчиці білої максимальні рівні рентабельності забезпечили норма висіву 1,5 млн. шт.. схожого насіння на 1 га та відсутність мінерального живлення.

За розрахунками енергетичної ефективності серед досліджуваних сортів гірчиці білої вищі показники були отримані при вирощуванні сорту Біла принцеса ($K_{ee}=4,73$) за норми висіву 1,5 млн. шт. схожих насінин на 1 га та за відсутності додаткового мінерального живлення.

У висновках і рекомендаціях виробництву узагальнено результати досліджень та надані рекомендації стосовно оптимізації складових елементів технології вирощування високопродуктивних посівів гірчиці білої в умовах північно-східного Лісостепу України на чорноземі типовому глибокому середньосуглинковому за використання сортів Біла принцеса та Ослава з

нормою висіву насіння 1,5 млн. шт./га та внесенням мінеральних добрив з нормою N60P60K60.

Ступінь обґрунтованості результатів досліджень, достовірність даних та їх новизна. Представлена до захисту робота виконана з використанням сучасних методів наукового експерименту, результати яких оброблені методами дисперсійного та кореляційного аналізів з використанням комп'ютерних програм. Ознайомившись з методикою проведення досліджень, не маю підстав для заперечень щодо їх методів. Сформовані автором загальні висновки в цілому підтверджують одержані результати досліджень, усестороннє обґрунтовані з біологічної, агротехнічної, економічної та біоенергетичної точки зору. Автором проведено теоретичне обґрунтування та розробка заходів щодо реалізації біологічного потенціалу рослин гірчиці білої через елементи технології вирощування, розрахована економічна та енергетична ефективність технології вирощування в умовах північно-східного Лісостепу України.

Підготовлені дисертантом рекомендації можуть бути використані в сільськогосподарському виробництві, а також вченими і викладачами вищих навчальних закладів.

Текст автореферату ідентичний з текстом дисертації. Основні положення дисертації достатньо повно викладені в опублікованих.

Вище викладене дозволяє зробити висновок, що дисертаційна робота написана на високому теоретичному рівні, має значну наукову і практичну цінність. Автором сформовані важливі положення, які являють собою методичні принципи для оптимізації елементів технології вирощування гірчиці білої. Ці положення вносять суттєвий вклад в науку і в сукупності являються вагомим досягненням в розвитку рослинництва.

Позитивно оцінюючи роботу Алі Шахіда в цілому доцільно звернути увагу на окремі *недоліки і недостатньо використані можливості в оформленні тексту*, формулюванні висновків та рекомендацій виробництву, як в дисертації, так і в авторефераті:

1. В роботі спостерігається дуже розширений аналіз та надмірна деталізація деяких питань, які не мають суттєвої цінності, що призвело до розширення, наприклад, першого розділу роботи, два підрозділи якого присвячені загальним питанням – гірчиця, як компонент світового та українського олієжирового комплексу та вплив погодних умов на її ріст і розвиток. Лише другий, четвертий та п'ятий підрозділи відповідають темі досліджень.

2. Сформовані автором таблиці дуже об'ємні (3.1, 3.2, 3.3 та інші), розміщені на кількох сторінках, відповідно мають малий інтервал між рядками, тому важко сприймаються. Бажано було їх розділити для кращого сприйняття, так, наприклад, як це зроблено в авторефераті, де чітко всі елементи продуктивності та фактори виділені у виді діаграм за окремими сортами.

3. В третьому розділі характеристика таблиць приводиться не зовсім вірно, так як самі таблиці (3.2, 3.3) розміщені через 3 сторінки після їхнього аналізу, що є не дуже зручним.

4. Таблиці 3.3 і 3.4 є ідентичними, так як містять одні і ті ж дані: перша – накопичення зеленої маси рослин, друга – накопичення сухої речовини залежно від одних і тих технологічних процесів.

5. Потребує пояснення питання щодо причини зниження чистої продуктивності фотосинтезу гірчиці білої за підвищення норми мінерального добрива, див. табл. 3.6.

6. Згідно з розрахунками економічної та енергетичної ефективності агротехнічних заходів, що вивчалися (див. табл. 5.1-5.4), найбільший рівень рентабельності складав за вирощування без застосування мінеральних добрив за норми висіву 1,5 млн. шт./га. В рекомендаціях вказана норма добрив N60P60K60 для сорту Біла принцеса та N30P30K30 для сорту Ослава. Поясніть чому така розбіжність?

7. В авторефераті вказано, що «основні положення дисертації викладено в 16 наукових працях, із них статей у фахових виданнях України – 6 (зокрема 4 – у тих, що входять до міжнародних наукометричних баз цитування); закордонних виданнях – 2». Поясніть, які чотири статті входять до міжнародних наукометричних баз?

8. В рекомендаціях виробництву бажано було вказати співвідношення сортів за тривалістю вегетаційного періоду (їх відсотки), які потрібно вирощувати в зоні Лісостепу північно-східного.

Дисертаційна робота «Сортові особливості формування продуктивності гірчиці білої залежно від норм висіву та мінерального живлення в умовах північно-східного Лісостепу України» за актуальністю теми, науково-методичним рівнем здійснених досліджень, науковою новизною, теоретичною і практичною значимістю виконана у відповідності до вимог МОН а її автор Алі Шахід заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.09 – рослинництво.

Офіційний опонент

Професор кафедри рослинництва
Полтавської державної аграрної академії,
доктор сільськогосподарських наук,
професор

М.Я. Шевніков

