

ВІДГУК

**офіційного опонента Вожегова Сергія Гервасьовича
на дисертаційну роботу Максимова Максима Валерійовича
«Удосконалення технології вирощування сочевиці за різних умов
зволоження»**

**подану до спеціалізованої вченої ради Д 67.830.01 Державного вищого
навчального закладу «Херсонський державний аграрний університет»
на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук
за спеціальністю 06.01.02 – сільськогосподарські меліорації**

На основі вивчення змісту дисертації Максимова М.В. слід відмітити наступне:

Актуальність теми дисертації обумовлена необхідністю агроекономічної і енергетичної оцінки складових агротехнічного комплексу вирощування зерна сочевиці за різних умов зволоження в Південному Ступу України.

Сочевиця має великий генетичний потенціал урожайності, високу поживну цінність, а також є пластичною культурою до змінних погодних умов. Вона, разом з іншими зернобобовими культурами, відіграє важливу роль у збільшенні ресурсів азоту в землеробстві, підвищенні родючості ґрунту, забезпеченні екологічної стабільності меліорованих агроландшафтів, біологізації сільськогосподарського виробництва, тощо. За період вегетації сочевиця здатна акумулювати в симбіозі з бульбочковими бактеріями до 40-90 кг/га екологічно безпечного азоту, що робить її добрим попередником в сівозмінах, а насіння - екологічно чистим продуктом харчування. Проте сочевиця в світовому землеробстві не може бути віднесена до культур масового поширення. Зелена маса сочевиці використовується як високобілковий корм для худоби.

Не зважаючи на високу споживчу цінність культури, площі посівів під сочевицею є нестабільними, а врожайність низькою, що обумовлює

незначний ареал поширення сочевиці, а його збільшення залежить від впровадження у виробництво пристосованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов технологій вирощування.

Впровадження в структуру посівних площ сочевиці дозволить забезпечити створення та надходження на ринок рослинного білка, що поповнить важливу частину продовольчого кошика людини, а удосконалені елементи її вирощування забезпечать стійке товарне виробництво та його розвиток. Сукупність вищенаведених питань обумовлює актуальність теми дисертаційного дослідження, його мету та завдання.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій

На основі всебічного опрацьованих літературних джерел, проведених польових і лабораторних досліджень, зроблених висновків можна стверджувати, що наукові положення, які виносяться на захист, висновки і рекомендації виробництву достатньо обґрунтовані. Вони досить повно апробовані в наукових виданнях та науково-практичних конференціях. За результатами досліджень опубліковано 16 наукових праць, з них 5 - у фахових виданнях України, 2 – у закордонних та 2 – патенти на корисну модель.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Експериментальні дослідження дисертаційної роботи були складовою частиною тематичного плану НДР Державного вищого навчального закладу «Херсонський державний аграрний університет» й виконувалися за темами «Агроекологічні та біологічні основи інтенсифікації вирощування зернобобових культур в Степу України та ідентифікація сортів за рівнем адаптації до несприятливих факторів зовнішнього середовища» (державна реєстрація №0111U010248) та «Удосконалення, розробка та впровадження ресурсоощадних і еколого-безпечних адаптивних технологій вирощування сільськогосподарських культур в умовах півдня України» (номер державної реєстрації 0114U002499), де автор був безпосереднім виконавцем

досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів

Автором дисертаційної роботи Максимовим М.В. розроблені основні елементи технології вирощування зерна сочевиці в умовах Південного Степу України, що дасть можливість поліпшити фізичні властивості ґрунту, отримувати стабільні врожаї якісного зерна з високими енергетично-економічними показниками. Визначено вплив елементів технології на основні фізичні властивості ґрунту та його біологічну активність. Обґрунтована доцільність вирощування зерна сочевиці залежно від основного обробітку ґрунту, дози добрив, густоти рослин та умов зволоження в умовах Південного Степу України. Проведено математичне моделювання виробничих процесів вирощування культури.

Набули подальшого розвитку способи подолання продовольчої кризи за рахунок впровадження у виробництво технології вирощування сочевиці в Південному Степу України за різних умов зволоження; наукові основи економічно-енергетичного обґрунтування технологій вирощування зерна сочевиці за різних умов зволоження.

Дисертаційна робота Максимова Максима Валерійовича складається зі вступу, 6-и розділів, аналізу і узагальнення результатів досліджень, висновків. Список використаних літературних джерел включає 218 найменувань, у тому числі 36 - латиницею.

У першому розділі проаналізовано стан вивченості питань, результати досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених з впливу глибини основного обробітку ґрунту, доз мінеральних добрив, густоти рослин за різних умов зволоження на ріст, розвиток та продуктивність сочевиці.

У другому розділі наведено матеріал про ґрунтово-кліматичні умови району проведення досліджень, використанні методики та агротехніку вирощування сочевиці згідно схеми дослідів.

У третьому розділі подані дані щодо впливу досліджуваних факторів на фізичні та водні властивості ґрунту та поживний режим. За результатами

експериментальних досліджень автором встановлено, що активні мікробіологічні процеси в ґрунті на посівах сочевиці у фазу цвітіння за кількістю виділеного двоокису вуглецю відбувалися при полицевому обробітку на глибину 28-30 см та внесенні мінеральних добрив у дозі $N_{90}P_{90}$ в незрошуваних умовах - 171, а при зрошенні – 247 $mg\ CO_2/m^2 \times год$. Виконання зазначеного агротехнологічного комплексу та формування густоти рослин 3,0 млн/га забезпечило найбільше умовне споживання з 0-50 см шару в незрошуваних умовах лужногідролізованого азоту - 87,9 і рухомого фосфору – 18,4 mg/kg ґрунту та при зрошенні – 101,2 і 20,9, відповідно.

У четвертому розділі вивчені та проаналізовані дані щодо впливу досліджуваних агротехнологічних прийомів вирощування на ріст та розвиток сочевиці в польових дослідах. За результатами досліджень найтривалішим вегетаційний період за роки досліджень - 100-103 доби був у рослин, вирощених в умовах зрошення, що забезпечило надходження суми активних температур - 2048-2122 $^{\circ}C$, а в незрошуваних умовах – 82-86 діб та 1488-1624 $^{\circ}C$, відповідно.

Автором було встановлено, що максимальних величин габітус рослин досяг в умовах зрошення у фазу дозрівання – 49,3 см за полицевого обробітку ґрунту на глибину 28-30 см, внесенні мінеральних добрив дозою $N_{90}P_{90}$ та густоті рослин 3,0 млн/га, а в незрошуваних умовах – 39,0 см. За виконання зазначених технологічних прийомів була сформована найбільша площа асиміляційного апарату у фазу цвітіння при зрошенні - 32,52 та в незрошуваних умовах - 21,63 тис. $m^2/га$. Фотосинтетичний потенціал посівів сочевиці за цих умов складав при зрошенні у міжфазний період «гілкування-цвітіння» - 0,876 та «цвітіння-дозрівання» - 1,245 млн. $m^2/га$ за добу, а в незрошуваних умовах - 0,541 та 0,724, відповідно.

У п'ятому розділі проаналізовані основні складові формування продуктивності сочевиці за структурними показниками. На основі чого автором встановлено, що максимальні й математично обґрунтовані показники структури, як кількість бобів на одній рослині сочевиці, маса 1000

насінин були сформовані за полицевого обробітку ґрунту на глибину 20-22 см, внесенні мінеральних добрив у дозі $N_{90}P_{90}$ та густоти рослин 2,0 млн/га в незрошуваних умовах - 20,09 шт. і 58,6 г, а при зрошенні - 25,11 шт. і 62,4 г, відповідно. Найбільша кількість насінин на одній рослині була сформована за оранки на глибину 20-22 см, внесенні добрив у дозі $N_{45}P_{45}$, густоти рослин 2,5 млн/га при зрошенні – 25,41 шт, а в незрошуваних умовах - за густоти рослин 2,0 млн/га – 19,60 шт.

Автор надійшов висновку, що математично доцільним в незрошуваних умовах за рівнем урожайності зерна - 1,30 т/га є виконання полицевого обробітку ґрунту на глибину 20-22 см, внесення мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{45}$ та густота рослин 2,0 млн/га, а при зрошенні - зазначений агротехнологічний комплекс за густоти рослин 2,5 млн/га – 2,44 т/га.

У шостому розділі представлені дані по ефективності вирощування та використання нею природних і виробничих ресурсів. Доведено, що в незрошуваних умовах за показниками собівартості зерна - 8230 грн/т, валового прибутку – 21800 грн/га, рівня рентабельності 204% доцільним є полицевий обробіток ґрунту на глибину 20-22 см, внесення мінеральних добрив в дозі $N_{45}P_{45}$ та густота рослин 2,0 млн/га. При зрошенні ефективним є зазначений агротехнологічний комплекс за густоти рослин 2,5 млн/га: собівартість зерна – 6960 грн/т, валовий прибуток - 44027 грн/га, рівень рентабельності - 259%. Енергетичним балансом складових елементів технології вирощування сочевиці в незрошуваних умовах визначено, що на варіантах без внесення добрив, полицевого обробітку ґрунту на глибину 20-22 см та густоти рослин 2,0 млн/га отримані аргументовані найвищі показники надходження енергії – 18,72, витрати на вирощування – 9,48, приріст енергії – 9,24 ГДж/га та коефіцієнт енергетичної ефективності - 1,97. Найбільші показники надходження енергії – 43,08, приросту енергії – 14,82 ГДж/га та коефіцієнту енергетичної ефективності - 1,52 в зрошуваних умовах формувалися за полицевого обробітку ґрунту на глибину 20-22 см, внесенні добрив у дозі $N_{45}P_{45}$ та густоти рослин 2,5 млн/га.

Автор встановив, що найефективніше природні та матеріальні ресурси сочевиця використовувала за показниками: окупність одного м³ поливної води приростом урожаю зерна за полицевого обробітку ґрунту на глибину 28-30 см, внесенні мінеральних добрив в дозі N₄₅P₄₅ та густоти рослин 2,5-3,0 млн/га – 0,82-0,83 кг, а за оранки на 20-22 см - 0,81 кг; окупність одного кілограма діючої речовини мінеральних добрив приростом урожаю зерна сочевиці при зрошенні - 6,63 кг за оранки на глибину 28-30 см, внесенні мінеральних добрив у дозі N₄₅P₄₅ та густоти рослин 2,5 млн/га, а в незрошуваних умовах - 2,93 кг за густоти рослин 2,0 млн/га.

ЗАУВАЖЕННЯ ТА ПОБАЖАННЯ ПО ЗМІСТУ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

При загальній позитивній оцінці дисертаційної роботи необхідно відмітити наступні зауваження та побажання автору:

1. В схемі дослідю (розділ 2.3) Фактор А бажано було б назвати не «Основний обробіток ґрунту», а «Спосіб і глибина основного обробітку ґрунту».

2. На жаль, автор не проводив досліджень впливу варіантів дослідю, що вивчались на рівень забур'яненості посівів сочевиці, що було б цікавим з огляду на фактори, які досліджувались.

3. На наш погляд потребує пояснення Фактор С – густина рослин: 2,0; 2,5; 3,0 млн/га – це норма висіву чи кількість рослин, яка сформувалась в дослідях на початок проведення вимірювань.

4. В огляді літературних джерел автор вказує на те, що деякі вчені вважають доцільним «проводити мінімальний на 10-12 см і нульовий обробіток» при вирощуванні сочевиці. Тому вважаємо, що було б доцільним включити в схему дослідю варіант з безполицевим обробітком ґрунту на 10-12 або 12-14 см.

5. В таблицях, де приведено НІР₀₅ вказані не конкретні її показники, а діапазон їх значень, що вважаємо дещо невдалим.

6. В таблицях 3.1 і 3.2 вказаний фактор, який не представлений в схемі

досліді: Фактор Е – «шар ґрунту».

7. Таблиці 3.1, 3.4, 3.5, 4.5– 4.10, 5.1-5.4, 6.1-6.13 наведені без зазначення факторів згідно схеми досліді.

8. У зв'язку з тим, що у схемі досліді є варіант із зрошенням посівів сочевиці, було б доцільним вказати зрошувальну норму.

9. В тексті дисертаційної роботи присутні орфографічні та стилістичні помилки.

ВИСНОВОК

Дисертаційна робота «Удосконалення технології вирощування сочевиці за різних умов зволоження» є закінченою науковою працею в якій розроблені, удосконалені та науково обґрунтовані технологічні прийоми вирощування сочевиці – способи основного обробітку ґрунту, дози мінеральних добрив, норми висіву та умови зволоження в умовах Південного Степу України та відповідає усім вимогам.

Дисертантом виконано значний об'єм роботи та спостережень, які мають наукове та практичне значення, а надані рекомендації виробництву дозволять збільшити об'єм виробництва зерна сочевиці. Проте зроблені зауваження не знижують наукового значення дисертації, тому вважаю, що дисертація Максимова Максима Валерійовича відповідає вимогам пункту 11 «Порядку присудження наукових ступенів та присвоєння наукового звання старшого наукового співробітника», а її автор заслуговує на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.02 – сільськогосподарські меліорації.

Вчений секретар Інституту рису НААН,
кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник



С.Г. Вожегов

Підпис Вожегова С.Г. засвідчує
провідний фахівець

Н.М. Казанок