

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію Возняка Віктора Вікторовича

«Продуктивність сортів сої різних агроекологічних груп залежно від строків сівби і норм висіву насіння в зрошуваних умовах Південного Степу України», представлену на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дисертаційного дослідження. У світовому виробництві соя є важливою білковою й одночасно олійною культурою, тому соєві боби не дарма називають «золотими бобами». Сфера використання цієї рослини дуже широка – від продуктів харчування для людини і відгодівлі тварин до промислових виробів, компонентів та вихідних матеріалів технічної, фармацевтичної промисловості тощо. Причиною такої популярності є, відносно інших зернових культур, невисока вартість отриманого білка, який за своєю якістю наближається до тваринного білка м'яса, яєць і, таким чином, може вирішити проблему дефіциту продуктів харчування, а отже й проблему голоду на планеті.

Зміни клімату у напрямку посушливості та подовження тривалості періоду вегетації, впровадження у виробництво нових високоврожайних сортів сої вимагає від вчених виконання низки досліджень з метою удосконалення сортової технології вирощування культури. Вибір оптимальних строків сівби, щільності ценозу сої з урахуванням сортових особливостей та ґрунтово-кліматичних умов культивування має важливе значення для реалізації генетичного потенціалу продуктивності сортів.

Виконання визначених планом дослідження завдань дозволило встановити вплив строків сівби та густоти стояння рослин на фотосинтетичний потенціал і продуктивність сучасних вітчизняних сортів сої різних груп стиглості, розрахувати сумарне водоспоживання та сформулювати

практичні рекомендації щодо вирощування різних за стиглістю сортів сої в умовах зрошення на півдні України.

Наукова новизна дослідження і отриманих результатів дисертаційної роботи. *Вперше* в умовах України досліджено вплив елементів технології на зернову продуктивність сучасних вітчизняних сортів сої Монарх, Арніка, Писанка, Софія, Святогор та Еввідіка. Встановлено вплив елементів технології вирощування (строки сівби та щільність посіву) різних сортів сої на ріст та розвиток рослин і формування ними біометричних (структура врожайності) й фотосинтетичних показників (площа листової поверхні, фотосинтетичний потенціал, чиста продуктивність фотосинтезу).

Визначено показники водоспоживання (сумарне водоспоживання та складові його балансу, коефіцієнт водоспоживання) сучасних сортів сої різних груп стиглості залежно від елементів технології та розраховано економічну ефективність вирощування сої за різних елементів технології.

Удосконалено елементи технології вирощування сортів сої різних груп стиглості.

Подальшого розвитку набула технологія вирощування сучасних сортів сої різних груп стиглості з підвищеним урожайним та адаптивним потенціалом на зрошенні в умовах Південного Степу України.

Зв'язок роботи з державними науковими (галузевими) програмами, планами, темами. Дослідження проведено згідно тематичного плану наукових досліджень Херсонського державного аграрно-економічного університету за завданням «Сучасні аспекти інформатизації сільськогосподарського виробництва на основі моделювання та прогнозування продукційних процесів у агроєкосистемах» (номер державної реєстрації 0120U100997).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій сформульованих у дисертації. Наукові положення, що представлені в роботі, достатньо обґрунтовані з використанням вітчизняних і міжнародних наукових джерел та підтверджені результатами виконаних

досліджень. Здобувачем складено програму наукових досліджень, самостійно проведено польові і лабораторні спостереження та аналізи, систематизовано, статистично оброблено та критично проаналізовано отримані результати, сформульовано обґрунтовані висновки та рекомендації виробництву.

Достовірність результатів дисертаційної роботи підтверджується використанням загальнонаукових та спеціальних методів досліджень: польовий – для визначення продуктивності сортів і сумарного водоспоживання сої за окремі міжфазні періоди та за весь період вегетації; візуальний – для вивчення проходження періодів онтогенезу, фенологічних фаз росту й розвитку рослин сої; вимірювальний та ваговий – для аналізу висоти рослин, величини листкового апарату, чистої продуктивності фотосинтезу, фотосинтетичного потенціалу, елементів структури врожаю; лабораторний – для визначення маси 1000 зерен; розрахунково-порівняльний – для розрахунку економічної ефективності вирощування різних сортів сої; дисперсійний, кореляційно-регресійний – для встановлення достовірності різниць між факторами досліду та парних і множинних залежностей.

Висновки, зроблені здобувачем, мають логічний характер та сформульовані відповідно до результатів дослідження, достовірність яких підтверджується наявним у роботі табличним і графічним матеріалом, результатами статистичної обробки даних.

Обґрунтованість основних наукових положень та результативність рекомендацій, наведених в дисертації, підтверджується актом впровадження наукової розробки у виробничих умовах фермерського господарства «ВИКО» Новотроїцького району Херсонської області.

Аналіз структури і змісту дисертації. Структура дисертації є загальноприйнятою. На початку представлено анотації (українською та англійською мовами) та список публікацій здобувача (с. 1-16), зміст дисертаційної роботи (с. 17-18).

Загальна структура роботи складається з анотації, вступу, 6 розділів, висновків, списку використаних джерел літератури після кожного розділу (загалом 156 позицій, з них 71 латиницею), рекомендацій виробництву, додатків. Загальний обсяг дисертації становить 152 сторінки комп'ютерного тексту, основний зміст викладено на 117 сторінках. Дисертація містить 15 таблиць, 23 рисунки і 3 додатки.

У **«Вступі»** (с. 19-23) автором висвітлено актуальність теми дослідження, зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, мета, завдання, методи, об'єкт і предмет дослідження; обґрунтовано наукову новизну, практичне значення результатів; відображено особистий внесок здобувача, апробацію, структуру дисертації.

У першому розділі **«Вплив елементів технології вирощування на формування високопродуктивних посівів сої»** (с. 24-61) автором узагальнено літературні наукові дані з дослідження поставленої проблеми у 3 підрозділах: 1.1. «Сучасне виробництво сої як елемент розв'язання проблеми харчового білка: світові тренди та вітчизняні реалії»; 1.2. «Вплив строку сівби на формування продуктивності рослин»; 1.3. «Густота рослин як фактор врожайності, адаптивності та якості зерна сортів сої». Завершено розділ трьома висновками, в яких указано на актуальність і важливість дослідження, строків сівби й густоти посіву як факторів урожайності, адаптивності та якості зерна сортів сої.

У другому розділі **«Умови та методика проведення досліджень»** (с. 62-81) дисертантом у шести підрозділах: 2.1 Агрохімічна характеристика ґрунтового покриву дослідного поля; 2.2 Характеристика клімату півдня України; 2.3 Особливості погодних умов у роки проведення досліджень; 2.4 Методика досліджень; 2.5 Характеристика досліджуваних сортів сої; 2.6 Агротехніка в досліді, детально проаналізовано ґрунтово-кліматичні умови зони проведення дослідження, наведено схему та методику виконання експерименту, надано характеристику сортів, що досліджувалися та описано агротехніку досліду.

У третьому розділі **«Біометричні показники та урожайність сортів сої різних груп стиглості залежно від елементів технології вирощування»** (с. 82-96) представлено результати дослідження впливу елементів агротехнології вирощування сортів сої різних груп стиглості за умов зрошення на формування густоти стояння рослин, біометричні показники (висота рослин і висота прикріплення нижнього ярусу бобів) та рівень урожайності різних сортів сої.

Визначено оптимальний строк сівби та щільність посіву за умов зрошення для кожної групи стиглості сортів сої. Доведено, що максимальний рівень урожайності зерна сої отримано за сівби 15 квітня у сортів усіх груп стиглості за густоти стояння рослин 900 тис./га – 2,59-3,78 т/га. За строку сівби 1 травня максимальний рівень урожайності сорти скоростиглої групи сформували за густоти 700 тис./га – 2,81-3,39 т/га, ранньостиглої та середньоранньої груп стиглості – за густоти 500 тис./га – 3,18-4,28 т/га.

У четвертому розділі **«Формування асиміляційної листкової поверхні сортів сої залежно від елементів технології вирощування в умовах зрошення»** (с. 97-114) встановлено, що всі елементи технології суттєво впливали на фотосинтетичні показники сортів сої різних груп стиглості. За вирощування скоростиглих сортів Монарх і Арніка площа листкової поверхні була в межах 26,9-34,3 тис. м²/га, ранньостиглих сортів Писанка і Софія – 34,0-38,5 тис. м²/га, середньоранніх сортів Святогор та Еввідіка – 43,2-48,1 тис. м²/га. Також дисертантом встановлено сильну позитивну кореляційну залежність урожайності зерна сої за різних строків сівби від площі листкової поверхні у фазу формування її максимальних розмірів. За всіх строків сівби коефіцієнти кореляції варіювали в межах від 0,822 до 0,855. Оптимальною щільністю ценозу за результатами експерименту визначена густота 700 тис. рослин/га, фотосинтетичний потенціал у середньому в сортів перевищував 3,2 млн м² × діб/га, що дозволяло сформувати урожайність зерна понад 3,5 т/га.

У п'ятому розділі **«Водоспоживання та економічна ефективність вирощування сортів сої за зрошення дощуванням в умовах Південного Степу України»** (с. 115-126) автором розраховано сумарне водоспоживання для різних груп стиглості сортів сої, яке відповідно для скоростиглих сортів становило $5222 \text{ м}^3/\text{га}$, для ранньостиглих – $5418 \text{ м}^3/\text{га}$ та середньоранніх сортів сої – $5769 \text{ м}^3/\text{га}$, а також коефіцієнт водоспоживання сортів сої, який для скоростиглих, ранньостиглих і середньоранніх сортів становив 1849,7, 1795,6 і $1542,5 \text{ м}^3/\text{т}$ відповідно.

Крім того, у даному розділі представлено розрахунок економічної ефективності вирощування сортів сої на зрошенні залежно від елементів агротехнології. За середніми показниками рентабельності кращим були сорти Монарх за сівби 1 травня зокрема (179%) та Святогор (162%).

У шостому розділі **«Урожайність та якість зерна сортів сої залежно від запропонованих елементів технології вирощування»** (с. 127-143) автором досліджено вплив елементів технології на продуктивність сучасних сортів сої різних груп стиглості та доведено, що кожна група стиглості сортів сої в умовах зрошення має відповідні оптимальний строк сівби й оптимальну густоту стояння рослин для отримання максимального врожаю. За вирощування скоростиглих сортів сої максимальний рівень урожайності отримано за сівби 1 травня та густоти 700 тис. рослин/га, для ранньостиглих і середньоранніх сортів максимальну продуктивність отримано також за сівби 1 травня однак за щільності посіву 500 тис. рослин/га. Найвищу врожайність зерна у досліді сформував середньоранній сорт Святогор ($4,28 \text{ т/га}$) за строку сівби 1 травня та густоти 500 тис. рослин/га, що автор пояснює генотиповими властивостями сорту й оптимізованою технологією вирощування за умов зрошення.

Висновки і рекомендації виробництву наведені в дисертації, відповідають результатам дослідження, відображають поставлені перед дисертацією 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 при вирощування сортів сої різних груп стиглості в зрошуваних сівозмінах півдня України.

Повнота викладення матеріалів дослідження в опублікованих працях. Основні положення дисертації та отримані результати досліджень висвітлені у 8 наукових працях, у тому числі: 3 – у фахових виданнях України, 1 – стаття, що індексується у міжнародній наукометричній базі Scopus, 2 – тези наукових доповідей.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. Дисертація В.В. Возняка відповідає нормам щодо відсутності порушень академічної доброчесності.

Питання для дискусійного обговорення та недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення. Водночас з позитивною оцінкою роботи вважаю доцільним виділити окремі дискусійні питання, зауваження та побажання:

1. У тексті анотації (с. 3) некоректно застосовано формулювання «Вперше досліджено вплив елементів технології на зернову продуктивність.....». Слід було конкретизувати «на зернову продуктивність сучасних сортів сої...» та перелічити яких саме сортів.

2. У схемі досліду табл. 2.1 розділ 2.4 Методика досліджень (с. 71) як фактор С вказано густоти рослин у діапазоні 500-700-900 шт./рослин на м². Незрозуміло це розрахункові величини чи фактичні, можливо більш коректно вказати норму сівби схожого насіння: 500-700-900 тис./га.

3. На с. 77 дублюється інформація, надана на с. 71: «Повторність – чотириразова, посівна площа суб-субділянки (фактор С) – 200 м², облікова – 150 м²».

4. Останні два абзаци висновку до розділу 3 (с. 95) не стосуються представлених у ньому результатів дослідження та містять посилення на

статтю автора роботи. Дану інформацію слід надати у частині з оглядом літературних джерел.

5. У розділі 5 Водоспоживання та економічна ефективність вирощування сортів сої за зрошення дощуванням в умовах Південного Степу України у таблицях 5.1, 5.2, 5.3 (с. 116, 119, 123) аналізуються лише два фактори А і В, у той час як фактор С (густота рослин) відсутній, хоча за висновками попередніх розділів він мав суттєвий вплив на врожайність, а отже й на коефіцієнт водоспоживання та економічну ефективність.

6. У таблицях 5.2., 5.3 (с. 119, 123) показник середньої урожайності сортів сої у варіантах відрізняється від аналогічних показників тих самих варіантів, наведених у табл. 6.4 на с. 135.

7. На с. 134 стверджується, що «найвища врожайність зерна формувалась у середньораннього сорту Святогор за строку сівби 1 травня та густоти 700 тис. рослин/га – 4,28 т/га» (причому цей абзац повторюється двічі поспіль), у той же час на с. 94 вказано наступне: «Максимальну врожайність у досліді показав середньоранній сорт Святогор за сівби 1 травня і густоти 500 тис. рослин/га – 4,28 т/га».

8. Крім вище зазначених зауважень, у тексті дисертації допускається використання ненаукових термінів та словосполучень: «дали ліпшу врожайність» (с. 7), «шляхом дощування» (с. 21), «урожайність насіння зростає синхронно зі зростанням...» (с. 113), «водопостачання сортів» (с. 116), «Недостатня вологозабезпеченість пагубно впливає...» (с. 122).

Побажання та дискусійні питання в цілому не зменшують позитивної оцінки роботи, її наукової цінності, актуальності та практичного значення.

Загальний висновок. Дисертація Возняка Віктора Вікторовича на тему: «Продуктивність сортів сої різних агроекологічних груп залежно від строків сівби і норм висіву насіння в зрошуваних умовах Південного Степу України» є завершеним науковим дослідженням, виконаним самостійно. Наукові положення, висновки та рекомендації мають новизну, теоретичне і

практичне значення та достатньо обґрунтовані. Зміст дисертації розкриває тему, за якою виконувалася робота, відповідає меті й поставленим завданням.

За змістом і оформленням дисертація 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 Міністерства 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 та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», а її автор Возняк Віктор Вікторович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» та спеціальності 201 «Агрономія».

Рецензент

доктор с.г. наук, професор, в.о. завідувача
кафедри, професор кафедри ботаніки
та захисту рослин
Херсонського державного
аграрно-економічного університету



Олена МАРКОВСЬКА

Підпис доктора с.г. наук, професора
Олени МАРКОВСЬКОЇ засвідчую
начальник відділу кадрів ХДАЕУ



Юлія ЯВОРСЬКА