

## **ВІДГУК**

**офіційного опонента на дисертаційну роботу Нестерчука Василя Володимировича „Продуктивність гібридів соняшнику залежно від густоти стояння рослин та мікродобрив в умовах півдня України”, представлену на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво**

В Україні головною олійною культурою був і є соняшник, з якого виробляють понад 90 % рослинних жирів. За господарським значенням соняшник не поступається найважливішим та розповсюдженим культурам, а саме, пшениці, кукурудзі, сої. Проте, згідно наукових досліджень та досвіду виробників на господарському рівні генетичний потенціал сучасних гібридів та сортів соняшнику реалізується лише на 30-50 %. Тому, важливою науковою проблемою є підвищення продуктивності рослин, якості насіння, економічної та енергетичної ефективності технологій вирощування соняшнику за рахунок підбору гібридного складу, оптимізації густоти стояння рослин та застосування науково обґрунтованої системи удобрення. Вважаю, що вибраний напрямок роботи є актуальним, представляє значний науковий інтерес і має важливе практичне значення, а актуальність теми виконаної роботи не викликає сумніву.

При проведенні досліджень з вивчення продуктивності гібридів соняшнику залежно від густоти стояння рослин і мікродобрив при вирощуванні в умовах південного Степу України автор виконав такі завдання: вивчити особливості росту й розвитку рослин соняшнику, тривалість міжфазних та вегетаційного періодів залежно від гібридного складу, густоти стояння рослин та мікродобрив; встановити динаміку висоти рослин, площі листової поверхні, фотосинтетичні показники, накопичення сирової маси та сухої речовини залежно від природних та агротехнічних факторів; встановити величину водоспоживання, ефективність використання вологи рослинами залежно від густоти стояння рослин та мікродобрив; дослідити дію та взаємодію природних та технологічних чинників на урожайність та якість насіння досліджуваної культури; провести економічну та енергетичну оцінку розроблених елементів технології вирощування насіння соняшнику.

Дисертаційна робота викладена на 149 сторінках комп'ютерного набору, містить 37 таблиць, 12 рисунків та 27 додатків. Список використаної літератури включає 218 найменувань, 16 з них латиною.

Текстова частина роботи складається із вступу, 5 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаної літератури та додатків.

У Вступі дисертації автором обґрунтовано актуальність теми, вказано на зв'язок виконаних досліджень з науковими програмами, сформульовано мету і задачі досліджень, наукову новизну, практичне значення одержаних результатів, задекларовано свій особистий внесок, наведено апробацію результатів дисертації.

У Розділі 1 «Науково-практичні основи оптимізації технології вирощування соняшнику (огляд літературних джерел)» автором наведено аналіз літературних джерел щодо історичних відомостей та господарського значення соняшнику в Україні та світі, його ботаніко-біологічної та агроecологічної характеристики, а також підбору гібридного складу, густоти стояння рослин та формування системи удобрення культури при вирощуванні в різних ґрунтово-кліматичних умовах. З аналізу джерел літератури зроблено висновок про необхідність вирішення наукових і практичних задач оптимізації технології вирощування соняшнику в умовах півдня України, зокрема дослідження продуктивності гібридів культури, встановлення для кожного з них оптимальної густоти стояння рослин та вивчення ефективності застосування комплексних добрив і мікроелементів у підживлення. Обґрунтовано доцільність проведення дослідів за темою дисертації.

У Розділі 2 «Умови та методика проведення досліджень» здобувач характеризує ґрунтовий покрив степової зони України та дослідних ділянок, клімат південного Степу України та особливості погодних умов у роки проведення досліджень. Автором наведено методики досліджень та схема закладеного польового дослідів, надані характеристики досліджуваних гібридів соняшнику та мікродобрив, зазначена агротехніка вирощування гібридів на дослідних ділянках. За результатами аналізу цього розділу можна констатувати правильність підходу дисертанта до вибору і використання сучасних методик для розв'язання поставлених завдань під час проведення польових дослідів.

У Розділі 3 «Динаміка росту й розвитку соняшнику, фотосинтетична діяльність, споживання вологи та елементів живлення залежно від досліджуваних факторів» представлено дані щодо тривалості фаз росту й розвитку рослин, динаміки висоти рослин, площі листової поверхні та фотосинтетичної діяльності посівів культури, формування сирової маси та сухої речовини, водоспоживання та евапотранспірація посівів. Здобувачем встановлено: найбільша тривалість вегетаційного періоду – 134 доби була у гібрида Мегасан, а у інших гібридів, цей показник скоротився до 124-130

діб, або на 3,3-8,1%. Максимальна висота 194,3-199,6 см сформована гібридом Мегасан при густоті стояння рослин 50-60 тис. на гектарі з обробкою посівів препаратами Вуксал і Майстер. Гібрид Мегасан формував найбільшу площу листової поверхні, на рівні 25,4 тис. м<sup>2</sup>/га, найвищий фотосинтетичний потенціал посівів – 0,97 млн м<sup>2</sup>×добу/га, характеризувався найвищою чистою продуктивністю фотосинтезу – 5,83 г/м<sup>2</sup>×добу, максимальним виходом сирової біомаси – 26,0 т/га та сухої речовини – 4,4 т/га, що більше за інші досліджувані гібриди Ясон і Дарій. При вирощуванні гібридів Мегасан та Ясон зафіксовано найвищий рівень сумарного водоспоживання (4661 та 4326 м<sup>3</sup>/га) за густоти стояння 50 тис./га, а гібрида Дарій – за густоти стояння 40-50 тис./га.

У Розділі 4 «Урожайність, структура врожаю та показники якості насіння соняшнику» здобувачем наведені результати щодо впливу гібридного складу, густоти стояння рослин та мікродобрив на структуру врожаю, якість насіння соняшнику, врожайність та ефективність використання рослинами поживних речовин і вологи. Дисертантом виявлено, що найбільший діаметр кошику 19,5 см формував гібрид Мегасан, у гібридів Дарій і Ясон досліджуваній показник зменшився до 15,4-15,9 см або на 23,0-26,9%. Гібрид Мегасан сформував найбільшу масу насіння з одного кошика, на рівні 61,6 г на ділянках з обробкою препаратом Майстер. Маса 1000 насінин була максимальною, на рівні 57,2 і 58,1 г, також у цього ж гібрида за мінімальної густоти стояння рослин та внесення препаратів Вуксал і Майстер. Встановлено, що максимальну врожайність насіння, в межах 2,62-2,74 т/га, сформував гібрид Мегасан при густоті стояння рослин 50 тис./га та обробці посівів препаратами Вуксал і Майстер. Доведено, що при вирощуванні гібридів Мегасан і Ясон оптимальною є густота 50 тис./га, а для гібриду Дарій – 40 тис./га. Застосування мікродобрив забезпечує суттєвий приріст врожайності у всіх досліджуваних гібридах. Максимальний вміст жиру в насінні був зафіксований у гібридів Мегасан – 36,9 % та Дарій – 35,4%. Умовний вихід олії був найбільшим – 1077,8 кг при вирощуванні гібриду Мегасан з густотою стояння рослин 50 тис./га та обробці посівів препаратом Майстер. З'ясовано, що максимальний винос азоту (81,2 і 85,1 кг/га), фосфору (44,3 і 47,1 кг/га) та калію (19,6 і 23,8 кг/га), був на ділянках з гібридом Мегасан при густоті стояння рослин 50 тис./га та обробці посівів препаратами Майстер і Вуксал. Автором встановлено, що густота стояння рослин в межах 40-50 тис./га була найкращою з точки зору раціонального споживання природної вологи. Обробки дослідних ділянок мікродобривами сприяли зменшенню коефіцієнта водоспоживання на 5,7-10,6 %.

У Розділі 5 «Економічна та енергетична оцінка технології вирощування гібридів соняшнику залежно від густоти стояння та мікродобрив» наведено зміну основних економічних (виробничі витрати, вартість валової продукції, собівартість, прибуток, рівень рентабельності) та енергетичних (надходження енергії з урожаєм, витрати енергії на вирощування, приріст енергії, енергетичний коефіцієнт, енергоємність продукції) показників під впливом досліджуваних факторів. Автором встановлено, що вирощування насіння соняшнику гібриду Мегасан за оптимальної густоти стояння рослин 50 тис./га та внесення мікродобрива Майстер забезпечує найвищий умовний чистий прибуток 17,1 тис. грн/га, рівень рентабельності понад 160 % та найменшу собівартість 1 т насіння на рівні 3,5 тис. грн. Найкращі енергетичні показники з коефіцієнтом енергетичної ефективності понад 3,5 одержано у варіанті з гібридом Мегасан з густотою стояння рослин 40-60 тис./га та підживленням мікродобривом Майстер.

Дослідження за темою дисертаційної роботи виконано протягом 2014-2016 років в Інституті зрошуваного землеробства НААН у відповідності до Державної програми наукових досліджень «Зернові та олійні культури» за завданням «Розробити та удосконалити технологічні заходи ресурсоощадних технологій соняшнику в умовах Південного Степу України» (№ державної реєстрації 0313U002531).

Наукова новизна досліджень полягає у тому, що вперше для умов півдня України на темно-каштановому середньосуглинковому ґрунті досліджено процеси формування продуктивності рослин соняшнику залежно від гібридного складу, густоти стояння рослин та застосування мікродобрив. Встановлено закономірності росту, розвитку й динаміку формування продуктивності рослин соняшнику залежно від досліджуваних факторів, визначено оптимальне сполучення густоти стояння рослин та мікродобрива для кожного гібрида. Визначено динаміку середньодобового випаровування та водоспоживання рослин соняшнику, ефективність використання посівами вологи та поживних речовин. Удосконалено елементи технології вирощування гібридів соняшнику в неполивних умовах півдня України, які забезпечують раціональне витрачання природних ресурсів на отримання одиниці врожаю насіння, виявлена реакція різних за генетичним потенціалом гібридів на зміну густоти стояння рослин та обробку посівів мікродобривами. Набуло подальшого розвитку положення про динаміку висоти рослин соняшнику, ефективності поглинання ними вологи та поживних речовин з ґрунту в різні фази росту й розвитку, формування врожайності насіння та показників якості залежно

від особливостей погодних умов та досліджуваних факторів. Здійснено економічну та енергетичну оцінки розроблених елементів технології вирощування соняшнику. Рекомендовані виробництву оптимальна густота стояння рослин та мікродобрива для кожного гібриду, продуктивність яких вивчалась.

Практичне значення отриманих результатів полягає у запропоновані науково-обґрунтованих рекомендації з технології вирощування соняшнику на неполивних землях південного Степу України. Виробництву рекомендовано вирощувати гібрид Мегасан, який здатний формувати врожайність у межах 2,5-3,0 т/га за кращих економічних та енергетичних показників. Доведено, що густоту стояння рослин слід коригувати залежно від генетичного потенціалу гібридів – для гібридів Мегасан та Ясон оптимальною густотою стояння є 50 тис./га, а для гібриду Дарій – 40 тис./га. Обробка посівів соняшнику мікродобривами забезпечує приріст урожайності на 10-19 %, а також покращує якість насіння, а найбільш ефективним є добриво Майстер.

Важливе практичне значення мають висновки автора щодо з'ясування впливу вивчених агроприйомів на особливості росту, розвитку та формування врожайності гібридів соняшнику в умовах південного Степу України.

Для одержання цих висновків автор виконав великий обсяг робіт. Особистий внесок здобувача полягає в опрацюванні та узагальненні літературних джерел за темою дисертації, розробці схеми польового дослідження, проведенні польових і лабораторних досліджень, здійсненні аналізу отриманих наукових результатів, їх систематизації, узагальненні та математичній обробці, визначенні економічної та енергетичної ефективності досліджуваних агрозаходів вирощування насіння гібридів соняшнику в умовах півдня України, формулюванні висновків та рекомендацій виробництву, підготовці до друку наукових статей, рекомендацій, проведенні апробації та впровадженні результатів у виробництво, написанні та оформленні дисертації.. Автор був відповідальним виконавцем цього завдання. Достовірність одержаних даних не викликає сумнівів, що підтверджується високою точністю дослідів при обчислюванні на ЕОМ.

Матеріали дисертаційної роботи відповідають вимогам спеціальності 06.01.09 – рослинництво. Основні положення дисертаційної роботи подані в авторефераті. Їхній стислий зміст та висновки тотожні тим, що містяться у відповідних розділах дисертаційної роботи, і відповідають обсягу та характеру викладення суті питань.

Основні положення і результати досліджень оприлюднювалися і обговорювалися та отримали позитивну оцінку на засіданнях методичної комісії та вченої ради Інституту зрошуваного землеробства НААН України, доповідались на: Міжнародній науково-практичній конференції «Стратегія підвищення ефективності та конкурентоспроможності аграрного сектору економіки» (ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон, 21-22 червня 2013 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні питання вирощування сільськогосподарських культур у південному регіоні України» (м. Херсон, Інститут зрошуваного землеробства НААН, 14-15 травня 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні питання ведення землеробства в умовах змін клімату» (м. Херсон, Інститут зрошуваного землеробства НААН, 3-4 червня 2015 р.); Міжнародній конференції «Онтогенез – стан, проблеми та перспективи вивчення рослин в культурних та природних ценозах» (ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон, 10-11 червня 2016 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційний розвиток АПК України: проблеми та їх вирішення» (Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, 19-20 листопада 2015 р.); Міжнародній науковій Інтернет-конференції «Олійні культури. тенденції та перспективи» (Інститут олійних культур, м. Запоріжжя, 1 листопада 2016 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур» (Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, 22-23 листопада 2016 р.).

Результати дисертаційної роботи опубліковано у 21 друкованих працях, в тому числі, 2 монографії, 6 статей – у фахових виданнях України, 1 стаття – у закордонному журналі, 3 статті – у виданнях, занесених до міжнародних наукометричних баз, 6 тез доповідей, 3 методичні рекомендації.

Прийоми, які були розроблені та рекомендовані виробництву перевірені у виробничих умовах і впроваджені в господарствах Херсонської та Миколаївської областях у 2015-2016 рр. на площі 133 га.

Дисертаційна робота викладена грамотним науковим стилем, висновки логічні, аргументовані і витікають із результатів виконаних автором досліджень.

Проте, незважаючи на беззаперечне позитивне враження від дисертаційної роботи, необхідно вказати на недоліки та деякі помилки:

1. В назві розділу 3 «Динаміка росту й розвитку соняшнику, фотосинтетична діяльність, споживання вологи та елементів живлення залежно від досліджуваних факторів» зазначено представлення даних щодо елементів живлення залежно від досліджуваних факторів, однак ці дані в розділі 3 відсутні. Вони наведені у розділі 4, підрозділі 4.3 на сторінках 113-121.

2. У розділі 1 на сторінці 38 наведено посилання на літературне джерело № 194, але воно не відповідає тексту.

3. У розділі 2 на рисунку 2.1 «Динаміка основних метеорологічних показників у роки проведення досліджень» не приведені середньобогаторічні показники, що ускладнює аналіз цих даних.

4. У розділі 3 при вивченні тривалості міжфазних періодів гібридів вегетаційний період розраховано разом з періодом «сівба-сходи», що є помилковим. Згідно «Методики державного випробування олійних культур» «тривалість вегетаційного періоду в днях визначають від появи повних сходів до збиральної стиглості».

5. На сторінці 79 розділу 3 рисунок 3.1 має невдалу назву. Приведено фото вимірювання висоти двох різних гібридів, а це не є «Динаміка висоти рослин соняшнику гібридів Дарій (а) та Мегасан (б)».

6. При вивченні динаміки висоти рослин соняшнику у підрозділі 3.2 результати наведені тільки у фазу цвітіння (табл. 3.3), що є помилковим. При вивченні динаміки будь якого показника необхідно розглядати його по фазах розвитку як зроблено у таблиці 3.4 для показника площа листків.

7. Питання водоспоживання рослин є дуже важливим для зони південного Степу України. На мою думку, дані наведені в підрозділі 3.4 «Водоспоживання та евапотранспірація посівів соняшнику на дослідних ділянках» та у підрозділі 4.3 «Ефективність використання рослинами соняшнику поживних речовин та вологи» краще було б об'єднати та розглядати в комплексі.

8. В таблиці 4.7 наведено дані вмісту жиру в насінні гібридів Мегасан – 36,9 %, Ясон – 34,3 %, Дарій – 35,4 %, а у розділі 2 при описанні гібридів зазначено, що вміст олії у гібриду Ясон – 49,7-50,1 % (стор. 67), гібриду Дарій – 50,9 % (стор. 67). Чим можете пояснити такі великі розбіжності найважливішого показника олійних культур?

9. На сторінці 62 та 149 зустрічається некоректна фраза «у фазу 5-6 листків». Правильним є «у фазу 5-6 пар листків».

10. У тексті зустрічаються граматичні та друкарські помилки, помічені на сторінках 11, 26, 48, 53, 66, 72, 100 тощо.

Однак, слід відмітити, що зазначені недоліки і зауваження не знижують теоретичної і практичної цінності одержаних автором результатів.

Вважаю, що дисертаційна робота Нестерчука В.В. за актуальністю та рівнем наукової новизни відповідає вимогам п. 11 "Порядку присудження наукових ступенів та присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника" і заслуговує високої позитивної оцінки, а її автор Нестерчук Василь Володимирович – присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво.

Офіційний опонент:

завідувач відділу агротехнологій та  
впровадження Інституту олійних  
культур НААН України,  
доктор сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник



О.І. Поляков

Підпис О.І. Полякова засвідчую:

провідний інспектор ВК ІОК

О.І. Жигунова