

## ВІДГУК

на дисертаційну роботу **ЯЦЕНКО ВІТАЛІЯ МИКОЛАЙОВИЧА** «Оптимізація технології вирощування соняшнику з використанням регуляторів росту в умовах північно-східного Лісостепу України» для здобуття наукового ступеня доктора філософії галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія».

**Актуальність теми та зв'язок з державними і галузевими програмами.** Актуальність тематики наукових досліджень не викликає заперечень насамперед тому, що соняшник має особливе значення для економіки України оскільки ця культура є практично єдиною галуззю рослинництва з високим рівнем внутрішньої переробки врожаю та домінуючим впливом на формування світового ринку. Відмінний від основної зони вирощування спектр ґрунтово-кліматичних та агротехнічних умов північно-східного Лісостепу України обумовлює низький рівень прояву адаптивних селекційних ознак, сформованих в інших екологічних умовах, що потребує перегляду та оптимізації параметрів існуючих технологій, зокрема за рахунок використання регуляторів росту.

Дослідження проведені відповідно до тематичних планів науково-дослідних робіт Сумського національного аграрного університету в рамках теми «Удосконалення технології вирощування олійних культур в умовах північно-східного Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0106U009419, 2016-2020 рр.) та Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН «Розробити модель генотипу та удосконалити методику створення адаптованих до умов північно-східного Лісостепу та Полісся гібридів соняшнику» (номер державної реєстрації 0116U003756, 2016-2020 рр.).

Мета досліджень полягала в підвищенні ефективності вирощування соняшнику за рахунок оптимізації параметрів технологій з використанням ретардантів в умовах північно-східного Лісостепу України. Виробництву рекомендовані параметри сортових технологій вирощування соняшнику з використанням регуляторів росту. Оптимізація елементів технології забезпечує підвищення фактичної урожайності посівів на 11–23%.

**Повнота викладення наукових положень, висновків та рекомендацій в опублікованих працях.** Основні положення дисертаційної роботи опубліковані в 14 наукових працях, із яких: статей у фахових виданнях України – 3; статей у зарубіжних міжнародних виданнях – 2; тез доповідей – 9. Дисертація викладена на 240 сторінках (у т.ч. 202 сторінках основного тексту), має 31 таблицю, 20 рисунків, додатки. Робота складається зі вступу, 5 розділів, висновків, рекомендацій виробництву. Список використаних джерел містить 296 найменувань із яких 158 – латиницею.

Ґрунтовний огляд літератури наведено в **першому розділі**, проаналізовано дані літературних джерел вітчизняних і зарубіжних авторів із питань технології вирощування соняшнику в Україні й світі, наведено інформацію щодо особливостей формування врожайності й показників якості

насіння. Аналіз доступних літературних джерел вказує на недостатній рівень вивчення механізму дії регуляторів росту на рівні окремих клітин та залежність їх дії від рівня конкуренції між рослинами. Перелічені проблеми вимагають проведення експериментальних досліджень в умовах спеціалізованих фонів, а також в умовах, наближених до товарних посівів соняшнику.

**Другий розділ** містить дані про агрокліматичні умови, ґрунтовий покрив і методику досліджень. Агrometeorологічні умови років проведення польових досліджень є типовими для місць проведення досліджень. Варіювання погодних умов за роками досліджень дозволило встановити сталі закономірності між умовами періоду вегетації соняшнику та їх цінними господарськими ознаками.

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 соняшнику в умовах нестійкого зволоження і перевести процес виробництва культури на більш високий рівень.

Програми і застосовані методики польових і лабораторних випробувань відповідають меті та основним завданням досліджень.

**Третій розділ** має три підрозділи і включає дослідження щодо впливу ретарданту на анатомічну структур гіпокотилія сортів соняшнику, аналізується динаміка висоти рослин залежно від застосування ретарданту та умов вегетації, особливості реалізації потенціалу рослин та розрахункова урожайність посівів соняшнику.

За результатами лабораторних досліджень із горшковою культурою соняшнику максимальний очікуваний рівень скорочення довжини міжвузлів стебла соняшнику може становити близько 30% у гібриду Хорал, 23–29% у гібридів Златсон, Божедар та Патриція та близько 20% в ультраранньостиглого сорту Есмань. Фактичний рівень скорочення стебла визначається схемою застосування ретарданту Моддус, густотою посіву, тривалістю та інтенсивністю процесів росту стебла. Збільшення густоти вегетації зумовлює зменшення впливу препарату у варіанті із обробкою насіння та збільшення впливу ретарданту за обробки вегетуючих рослин і комплексної обробки. У абсолютних значеннях ефект скорочення стебла за комплексного застосування препарату Моддус (у діапазоні технологічних густот 41,6–77,1 тис./га) становив 16–17 см для сорту Есмань, 23–25 см для гібриду Златсон, 28–31; 34–36 і 35–42 см для гібридів Божедар, Патриція і Хорал відповідно.

Зміщення показників оптимальної густоти у варіантах гібриду Златсон становило із 60,2 тис. рослин/га на контролі до 64,4 у варіанті з обробкою насіння та 69,3–70,1 тис./га у варіантах із обробкою вегетуючих рослин та за комплексного застосування препарату Моддус. Для гібриду Божедар найвищі показники середньої урожайності – 4,02 та максимальної урожайності 4,87 т/га забезпечував варіант комплексної обробки (4). Характерним для гібриду був стійкий тренд до зміщення показника оптимальної густоти від 58,1 до 67,5 тис./га у напрямі контроль (1К), варіанти 2, 3 та 4 відповідно. Показник

реалізації потенціалу продуктивності на варіанті з максимальною урожайністю (4) становив 45,6% порівняно з 48,1% на контролі.

Загальний аналіз змін показників продуктивності гібриду Патриція демонстрував подібну до більш скоростиглих генотипів динаміку, а саме: зміщення показників оптимальної густоти (порівняно з варіантами контролю) на 2–5 тис./га у варіантах із однократною обробкою (2 та 3) та на 17 тис./га (або +26%) у варіанті з комплексним застосуванням ретарданту. Правостороннє зміщення зони оптимальної густоти супроводжувалося зменшенням значень показника реалізації генеративного потенціалу рослин із 46,3% на контролі до 40,6–41,0% за однократного та 42,4% за комплексного застосування регуляторів росту.

Розрахункова густота посіву гібриду Хорал у базових технологіях має становити 52–56 тис. рослин/га. У технологіях з використанням регуляторів росту доцільним є загушення посіву до 65–70 тис./га.

В четвертому розділі наведено результати досліджень з використання регуляторів росту на показники площі листової поверхні рослин на зріждених посівах. На посівах з розрахунковою густиною 64,3 та 71,4 тис./га. ефективним було використання препарату Архітект, який забезпечував збільшення середніх показників площі листової поверхні рослин на 3,3% та 3,7% відповідно. За цих умов було відмічено збільшення показників індексу листової поверхні для сорту Есмань із густиною 71,4 тис./га, гібридів Златсон і Божедар на посівах з густиною 64,3 та 71,4 тис./га, гібрида Патриція в усьому діапазоні густот. Зі збільшенням густоти посіву різниця в значеннях індексу листової поверхні контролю та дослідних ділянок зростала із 4,9% за густоти 57,1 тис./га до 8,0% на варіантах із густиною 71,4 тис./га.

За показниками маси 1000 насіння та кількості насіння в кошику застосування регуляторів росту проявлялось як компенсуючий фактор на зниження показників під впливом зростання густоти посіву. Найбільш чітко та з мінімальними сортовими особливостями ця властивість проявлялась за застосування препарату Архітект, який забезпечував зростання показників маси 1000 насіння за незначного зниження (на посівах із мінімальною густиною) або деякого зростання показників кількості насіння в кошику на посівах густиною 64,3 та 71,4 тис./га

Сорт Есмань найвищий рівень урожайності 3,22 т/га сформував на варіанті із передзбиральною густиною 71,4 тис./га та за використання регулятора росту Архітект. Найменша врожайність 2,01 т/га спостерігалась на варіантах із обробкою рослин Хлормекват-хлорид 750 та передзбиральною густиною 57,1 тис./га.

Середня врожайність гібрида Златсон за роки досліджень становила 3,08 т/га. Орієнтованість гібрида на умови степової зони України забезпечувала кращий рівень перенесення посушливих умов і формування високого рівня урожайності – 3,56 т/га на ділянках із обробкою рослин регулятором росту Архітект та передзбиральною густиною 64,3 тис./га. Найменша врожайність гібрида 2,69 т/га була зафіксована на контрольних ділянках із передзбиральною густиною 71,4 тис./га.

Найбільший показник урожайності гібрида Божедар – 3,54 т/га було зафіксовано на ділянці із передзбиральною густиною 64,3 тис./га та обробкою регулятором росту Архітект. Найменша врожайність 2,9 т/га була зафіксована на ділянках із передзбиральною густиною 57,1 тис./га з варіантами використання регуляторів росту Моддус та Хлормекват-хлорид 750.

Для гібрида Патриція найвищий показник урожайності – 3,97 т/га було зафіксовано на варіанті із передзбиральною густиною 64,3 тис./га та обробкою рослин регулятором росту Архітект. Найменша врожайність гібрида спостерігалась на контрольному варіанті із передзбиральною густиною 71,4 т/га та становила 2,73 т/га.

Установлено, що застосування регуляторів росту зумовлює зміщення показників оптимальної густоти вегетації, забезпечуючи максимальну врожайність за густоти 64,1 та 71,4 тис./га. Застосування регуляторів росту за меншої густоти вегетації було неефективним.

Рекомендованим для умов виробництва заходом, спрямованим на підвищення вмісту олії в насінні, може бути використання препаратів Моддус та Архітект, які забезпечували статистично суттєве підвищення показника середнього вмісту олії в насінні соняшнику із 47,63% на контролі до 48,65 та 48,48% відповідно. Використання препарату Моддус забезпечувало достовірну прибавку лише на варіантах із густиною 64,3 та 71,4 тис./га.

У **п'ятому розділі** проведена економічна та енергетична оцінка рекомендованої технології вирощування гібридів соняшнику у технологіях із використанням регуляторів росту. Спостерігається зростання рівня прибутку та рентабельності у разі застосування препарату Архітект у діапазоні вищих (порівняно із базовими для сорту) показників кінцевої густоти посіву.

Для сорту Есмань максимальні значення рентабельності 117,7% та прибутку 23022,82 грн/га відповідно відмічено за густоти 71,4 тис./га. Для гібридів Златсон, Божедар та Патриція на ділянках із густиною 64,3 тис./га показники рентабельності (та прибутку) становили: 129,9% (27630,28 грн/га); 141,19% (30030,28 грн/га); 159,44% (34568,76 грн/га) відповідно.

У **висновках і рекомендаціях виробництву** наведено теоретичне обґрунтування та практичне вирішення питань з підвищення ефективності вирощування соняшнику за рахунок оптимізації сортових технологій з використанням регуляторів росту в умовах північно-східного Лісостепу України.

**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 проведене теоретичне обґрунтування та розробка заходів щодо реалізації біологічного потенціалу рослин соняшнику

через елементи технології вирощування, розрахована економічна та енергетична ефективність технології вирощування для умов північно-східного Лісостепу України.

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

**Оцінка змісту, мови і стилю дисертаційної роботи та її завершеності в цілому.** Основні положення дисертації достатньо повно викладені в опублікованих 14 наукових виданнях, в т.ч. 5 статей у фахових виданнях, в тому числі дві у зарубіжних. 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 соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу України. Ці положення вносять суттєвий вклад в науку і в сукупності являються вагомим досягненням в розвитку рослинництва.

**Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційної роботи.** Позитивно оцінюючи роботу Яценко В.М. в цілому доцільно звернути увагу на окремі *недоліки і недостатньо використані можливості в оформленні тексту*, формулюванні висновків та рекомендацій виробництву:

1. В роботі спостерігається дуже розширений аналіз та надмірна деталізація деяких питань, які не мають суттєвої цінності, що призвело до розширення, особливо першого розділу роботи, і, лише два останні підрозділи присвячені регуляторам росту в технологіях вирощування сільськогосподарських культур та доцільності їх використання.

2. У вступі бажано було б показати існуючий дефіцит не тільки рослинної олії, але й білка в Україні, це сприяло б підвищенню актуальності дисертаційної роботи, її значенню у вирішенні проблеми повноцінного харчування населення.

3. В першому розділі дисертаційної роботи інколи вказуються автори та їх ініціали за викладених наукових досліджень з одночасним цифровим супроводом, що є непотрібним, так як ускладнює сприйняття та збільшує об'єм тексту роботи.

4. Назви підрозділів дуже вкорочені, часто важко визначити їх пряме призначення, особливо це характерно для четвертого розділу (4.1. Висота рослин, 4.2. Площа листової поверхні рослин, 4.3. Індекс листової поверхні, 4.4. Урожайність та структура урожайності).

5. Як на Вашу думку, чи є доцільність зміни сталих характеристик сортів і гібридів соняшнику за використання ретардантів. У більшості випадків це приводило до зменшення висоти рослин, площі листової поверхні та інших показників продуктивності. Крім того, це додаткові витрати. Чи є вони економічно вигідними?

6. У четвертому розділі характеризується площа листової поверхні, на жаль, тільки в розрахунку на одну рослину. Для більш детальної

характеристики потрібним є показник площі листової поверхні на 1 га, але він не приведений.

7. У роботі (п.4.4) характеризується фактична врожайність соняшника залежно від факторів, які вивчалися. Нажаль, відсутній порівняльний аналіз фактичної врожайності і розрахункової, поданої раніше.

8. Розрахунки економічної ефективності вирощування соняшнику залежно від регуляторів росту не показали доцільності застосування ретардантів в посівах соняшнику.

*Названі недоліки необхідно розглядати як запрошення до дискусії в процесі захисту дисертації, а також як побажання автору в подальшій науковій роботі.*

**Загальний висновок.** Дисертаційна робота Яценко В.М. виконана на рівні основних вимог щодо дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук (доктора філософії). Вона є підсумком багаторічних досліджень, а більшість висновків сформульовані на підставі особистого підходу автора до вирішення проблеми оптимізації елементів технології вирощування соняшнику для умов північно-східного Лісостепу України та аргументовані напрями їх використання. Здобувач має високий рівень теоретичної підготовки, що дозволяє йому правильно і глибоко трактувати результати отриманих досліджень і впроваджувати їх у виробництві.

Дисертаційна робота «Оптимізація технології вирощування соняшнику з використанням регуляторів росту в умовах північно-східного Лісостепу України» за актуальністю теми, науково-методичним рівнем здійснених досліджень, науковою новизною, теоретичною і практичною значимістю відповідає вимогам МОН, а її автор Яценко Віталій Миколайович заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія».

### Офіційний опонент

Професор кафедри рослинництва  
Полтавської державного аграрного  
університету,  
доктор сільськогосподарських наук,  
професор

  
М.Я. Шевніков

  
ЗАВІРЯЮ  
Начальник відділу кадрів Полтавського  
державного аграрного університету  
Олена ОВЧАРУК