

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Усатюка Олександра Васильовича на тему **«Формування продуктивності соняшнику залежно від елементів технології вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України»**, подану на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» за спеціальністю 201 «Агрономія»

Актуальність теми. Дисертаційна робота направлена на покращення технології вирощування соняшнику та підвищення його продуктивності. Ключові елементи технології, які розглядаються у дисертації є система удобрення, гібриди соняшнику та густота стояння рослин. У аграрному виробництві України соняшник посідає вагомe місце і вважається однією з найбільш прибуткових культур. З позицій ґрунтознавства соняшник вважається культурою, яка виснажує ґрунт на поживні речовини, вологу, а тому у структурі сівозмін його допускається не більше 10-15%. За вирощування соняшнику у аграрних підприємствах головна увага приділяється не збільшенню його посівних площ, а підвищенню врожайності та досягнення засад сталості вирощування. Саме цим питанням присвячена дана робота, а тому вона на часі і актуальна.

Дослідження виконано в рамках програми наукових досліджень Уманського національного університету «Збалансоване використання, прогноз і управління природним та ресурсним потенціалом агроєкосистем України» (2022–2025 рр., номер ДР 0121U112521).

Дисертаційна робота Усатюка Олександра Васильовича викладена на 167 сторінках комп'ютерного тексту, в тому числі 123 – основного тексту, що включає вступ, п'ять розділів, висновки, рекомендації виробництву. Містить анотацію, 58 таблиць, 2 рисунки і 2 додатки (відомості про апробацію результатів дисертації, список публікацій здобувача). Список використаних джерел включає 183 найменувань, з яких 61 – латиницею.

Наукові результати, сформульовані в дисертації. У розділі 1 здобувач розкриває перспективи вирощування соняшнику в Україні, вказує динаміку посівних площ, розкриває ефективність системи удобрення та формування густоти стояння рослин у досягненні його високої продуктивності.

У розділі 2 дана характеристика ґрунтових та погодних умов, розкрита методика проведення досліджень, надана характеристика добрив та вирощуваних гібридів.

У розділі 3 здобувач висвітлює формування елементів продуктивності соняшнику залежно від удобрення та густоти стояння рослин. Здобувач зазначає, що висота рослин соняшнику найбільше залежала від селекційно-генетичних особливостей гібриду. На тлі природної родючості гібрид Арізона мав висоту 186–192 см, гібриди Суомі та Бріо в межах 170–172 см, на тлі внесення $N_{60}P_{30}K_{30}$ висота гібриду Арізона збільшилась до 194–197 см, гібридів Суомі та Бріо – до 179–182 см.

Площа листків найбільша була у гібриду Суомі – 49,2–63,7 тис. м²/га на тлі природної родючості ґрунту. За збільшення густоти стояння рослин з 40 до 50 тис. шт./га вона зросла на 21%, до 60 тис. шт./га – на 29%. За внесення $N_{60}P_{30}K_{30}$ площа листків гібриду Суомі збільшилась до 59,5–84,2 тис. м²/га. За збільшення

густоти стояння рослин з 40 до 50 тис. шт./га вона зросла на 23%, до 60 тис. шт./га – на 30%.

Здобувач зазначає, що площа кошика більше залежала від густоти стояння рослин соняшнику, ніж від гібриду. За внесення $N_{60}P_{30}K_{30}$ площа кошика у гібриду Суомі становила 29,9-31,0 см², гібриду Бріо – 28,8-30,0, гібриду Арізона – 29,0-30,4 см². Збільшення густоти рослин від 40 до 60 тис. шт./га істотно зменшило площу кошика.

Маса 1000 насінин зі збільшенням густоти рослин зменшувалась. За внесення $N_{60}P_{30}K_{30}$ і збільшенні густоти рослин від 40 до 60 тис. шт./га маса 1000 насінин у гібриду Суомі зменшилась від 55,8 до 54,8 г, гібриду Бріо – від 50,8 до 50,0, гібриду Арізона – від 55,6 до 54,4 г. Зменшувалась і маса насіння в одному кошику – у гібриду Суомі від 127,3 до 87,4 г, гібриду Бріо – від 140,6 до 97,4, гібриду Арізона – від 132,8 до 91,0 г.

У розділі 4 висвітлено вплив добрив та густоти стояння рослин на врожайність і якість насіння соняшнику. Здобувач зазначає, що на тлі природної родючості найвищу врожайність мав гібрид НК Бріо – 3,74–4,16 т/га, найменшу гібриди Суомі та Арізона – відповідно 3,16–3,65 та 3,63–3,99 т/га. Збільшення норми висіву від 40 до 60 тис. шт./га підвищило врожайність соняшнику у гібриду НК Бріо – на 6–11%, Арізона – на 8–9%, Суомі – на 11–16%. За внесення $N_{60}P_{30}K_{30}$ врожайність гібриду НК Бріо зросла до – 5,05–5,27 т/га, Суомі – до 4,52–4,80, Арізона – до 4,74–5,02 т/га. Збільшення норми висіву від 40 до 60 тис. шт./га підвищило врожайність соняшнику у гібриду НК Бріо – на 4–6%, Арізона – на 2–4%, Суомі – на 4–8%.

Збільшення густоти стояння рослин та внесення добрив незначно зменшило вміст олії у насінні соняшнику. За збільшення густоти рослин від 40 до 60 тис. шт./га на тлі природної родючості ґрунту вміст олії в насінні гібриду Суомі зменшувався від 51,5 до 51,4 %, гібриду Бріо – від 51,1 до 50,8, гібриду Арізона – не змінювався і становив 52,1%; за внесення $N_{60}P_{30}K_{30}$ – у гібриду Суомі зменшився від 50,9 до 50,7%, гібриду Бріо – від 50,5 до 50,2, гібриду Арізона – від 51,3 до 50,9%.

У дослідженнях з гібридом Тутті здобувач додатково висвітлює вплив мікродобрив на елементи продуктивності та врожайність соняшнику. Застосування мікродобрив збільшило висоту рослин соняшнику на 3-7% порівняно з фоном мінеральних добрив $N_{60}P_{30}K_{30}$, діаметр кошика – на 8%. Поєднане застосування мінеральних добрив і мікродобрив збільшили площу кошика соняшнику на 4-7% за абсолютних значень 34,0–34,2 см²; масу 1000 насінин – на 2-3% за абсолютних значень 54,6–55,5 г. За внесення $N_{30-60}P_{30}K_{30}$, мікродобрив і препарату Вимпел 2 маса насіння в кошику збільшувалась до 78,7–83,2 г або на 34–34% порівняно з контролем.

Дослідженнями встановлено, що застосування мінеральних добрив збільшило врожайність соняшнику гібриду Тутті на 30–43%. Найвищу врожайність отримали за дози добрив $N_{60}P_{30}K_{30}$ – 3,78 т/га зі зростанням до контролю на 1,14 т/га. Застосування мікродобрив впливало на врожайність по різному. Борні мікродобрива та препарат Вимпел 2 збільшили врожайність на 32–38%, тоді як цинкові дещо зменшували цей показник.

Найвищий вихід олії отримано за внесення $N_{60}P_{30}K_{30}$ – 2207 кг/га. Внесення бору та препарату Вимпел 2 збільшили вихід олії порівняно з фоном мінеральних добрив на 3–5%.

У розділі 5 здобувач зазначає, що вирощування гібриду НК Бріо було

економічно ефективнішим порівняно з вирощуванням гібридів Суомі та Арізона, а також Тутті. Економічно найефективнішою дозою мінеральних добрив визначено $N_{60}P_{30}K_{30}$ – прибуток становив 92,4–94,2 тис. грн./га.

У дисертаційній роботі надані рекомендації виробництву, згідно з якими в умовах Правобережного Лісостепу України для отримання врожайності насіння соняшнику 5,2 т/га з високою економічною ефективністю рекомендується вирощувати гібрид НК Бріо за норми висіву 50 тис. шт./га та внесення мінеральних добрив в дозі $N_{60}P_{30}K_{30}$.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у визначенні закономірностей формування продуктивності соняшнику різних гібридів залежно від густоти сівби, внесення мінеральних добрив, мікродобрив (В, Zn) та препарату Вимпел 2 сумісно з основними елементами живлення.

Уперше визначено формування показників продуктивності соняшнику гібридів Суомі, НК Бріо та СИ Арізона за густоти посіву 40, 50 і 60 тис./га на тлі без добрив і внесення $N_{60}P_{30}K_{30}$, а також гібриду Тутті за позакореневого застосування бору, цинку та препарату Вимпел 2 сумісно з основними елементами живлення. Встановлено, що найбільшу продуктивність та економічну ефективність забезпечує вирощування гібриду соняшнику НК Бріо за норми висіву **50** тис. шт./га та внесення $N_{60}P_{30}K_{30}$. Найвищі прирости урожаю насіння забезпечує внесення основних мінеральних добрив з азотною складовою. Ефективність мікродобрив залежить від реакції гібриду та особливостей погодних умов вегетаційного періоду.

Удосконалено складові технології вирощування різних гібридів соняшнику з урахуванням економічної ефективності.

Дістало подальшого розвитку розроблення складових технологій вирощування соняшнику з урахуванням селекційно-генетичних особливостей гібриду та погодних флуктуацій.

Оцінка обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій. Матеріали дисертації, її висновки, рекомендації виробництву обґрунтовані трирічними експериментальними даними. Дослідження проводили у тимчасових польових дослідах на дослідному полі Уманського національного університету упродовж 2023-2025 рр. Ґрунтовою відміною дослідного поля був чорнозем опідзолений, який є типовим ґрунтом для зони Правобережного Лісостепу України.

У роботі використані сучасні методики, що дозволило отримати об'єктивні наукові дані. Наведені висновки та рекомендації виробництву впливають із експериментальних даних, математично обраховані, тому є цілком достовірними і сумніву не викликають.

Практичне значення одержаних результатів полягає в удосконаленні елементів технології вирощування соняшнику шляхом введення високопродуктивного гібриду, оптимізації густоти стояння рослин та системи удобрення. За результатами досліджень рекомендовано вирощувати гібрид НК Бріо за норми висіву 50 тис. шт./га та внесення мінеральних добрив в дозі $N_{60}P_{30}K_{30}$.

Основні результати дослідження впроваджено в ФГ «ЮВАЛОН» Черкаської області на площі 25 га (акт від 30.01.2026 р.), в ТОВ «Берестівець» Черкаської області на площі 105 га (акт від 30.01.2026 р.).

Шляхи використання результатів досліджень. Результати дисертаційного дослідження можуть бути використані у навчальному процесі студентів освітніх рівнів бакалавр і магістр у навчальних закладах аграрного спрямування. Ці знання можуть бути використані при читанні лекцій для спеціалістів дорадчих службах та курсах підвищення кваліфікації для фахівців-аграріїв.

Повнота вкладення результатів досліджень в опублікованих працях. Результати дисертаційної роботи опубліковано у 8 наукових працях, із них: 3 статті у фахових виданнях України, 5 – у доповідях і тезах науково-практичних конференцій.

Зауваження та побажання по дисертаційній роботі. Дисертаційна робота має високий рівень актуальності, залишає хороше враження і заслуговує на позитивну оцінку. Серед зауважень і побажань хотів би відмітити наступне:

- у розділі 2 таблиці 2.2 було б доречним надати гідротермічний коефіцієнт та охарактеризувати посушливість погодних умов у роки дослідження;

- у назві таблиць 2.3, 2.4 на ст. 52 необхідно вказати роки проведення досліджень;

- у розділі 3 у таблицях 3.2, 3.22 замість терміну «довжина листка» краще вжити термін «середня довжина листків на рослині»; таблицях 3.3 та 3.23 – аналогічно щодо ширини листка; таблицях 3.5 та 3.25 – аналогічно щодо площі одного листка;

- розділ містить великий обсяг цифрового матеріалу. З метою кращого сприйняття було б доречним подати частину матеріалу у формі графіків за середніми даними трирічних досліджень, а таблиці з даними по роках дослідження перенести у додатки;

- розділ 4 досить ємний та інформативний. Збільшення частки графіків у розділі було б доречним;

- при висвітленні матеріалу розділу здобувач відмічає, що внесення добрив зменшило вміст олії у насінні. Хотілося б почути думку здобувача щодо причин такого зменшення;

- малоефективним у досліді визначено застосування мікродобрив. Чи може це бути наслідком високого вмісту зазначених мікроелементів у ґрунті?

- було доречним у рекомендаціях виробництву надати детальне описання зазначених елементів технології, особливо щодо форм та способів внесення добрив.

Зазначені зауваження і побажання жодним чином не зменшують вагомість, наукову і практичну цінність дисертаційної роботи.

Загальний висновок. Дисертаційна робота має високу актуальність, вагоме наукове і практичне значення, що свідчить про високий рівень теоретичних знань, умінь, навичок і компетентностей здобувача, які відповідають вимогам третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія».

Вважаю, що дисертаційна робота Усатюка Олександра Васильовича «Формування продуктивності соняшнику залежно від елементів технології вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України» є завершеною

науковою працею, що виконана із дотриманням академічної доброчесності. Дисертація за актуальністю, новизною, практичним значенням, обґрунтованістю наукових положень та висновків повною мірою відповідає «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 із змінами та вимогам до оформлення дисертацій, затверджених Наказом МОН України від 12.01.2017 року № 40 із змінами, а її автор – Усатюк Олександр Васильович заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія.

Офіційний опонент:

доктор с.-г. наук, професор,
провідний науковий співробітник
відділу агрохімічних досліджень
Інституту біоенергетичних
культур і цукрових буряків НААН

Вадим ІВАНІНА