

РЕЦЕНЗІЯ

**на дисертацію Мостипан Олени Валеріївни
на тему: «Формування продуктивності сої залежно від
агротехнологічних заходів вирощування в умовах Правобережного
Лісостепу України» представлену на здобуття ступеня доктора філософії
зі спеціальності 201 «Агрономія»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»**

Актуальність теми дисертації. Серед сільськогосподарських культур соя є найважливішою високобілковою та олійною культурою світового землеробства, внаслідок чого її посівні площі у світі продовжують зростати. За вегетаційний період соя синтезує два врожаї – білка та жиру (60 % від маси насіння) і майже всі органічні речовини, що є в рослинному світі. Завдяки багатому й різноманітному хімічному складу її використовують як універсальну, продовольчу, кормову й олійну культуру. Вирощування сої сприяє також включенню в процес сільськогосподарського виробництва атмосферного азоту, поліпшенню хімічних і фізичних властивостей ґрунту, покращенню фітосанітарного стану посівів та значно підвищує продуктивність одиниці сівозмінної площі.

Україна є лідером з виробництва сої на Євразійському континенті, посідає перше місце у Європі за кількістю виведених і впроваджених її сортів та продовжує нарощувати посівні площі під цією культурою. Збільшення виробництва насіння сої спрямоване, насамперед, на розв'язання проблеми рослинного білка та формування експортного потенціалу білкових ресурсів.

Незважаючи на зростання посівних площ сої в Україні біологічний потенціал продуктивності сортів сої нового покоління наразі реалізується лише на 38–56 %, метою ж є досягти 78–92 %, що вимагає удосконалення окремих елементів технології її вирощування для забезпечення зростання урожайності та якості насіння.

На сьогоднішній день, завдяки досягненням селекціонерів, з'явилися високотехнологічні та високопродуктивні сорти сої. Проте, рівень реалізації потенціалу їх продуктивності істотно обумовлюється ґрунтово-кліматичними умовами конкретної зони вирощування та адаптованою технологією вирощування, що особливо актуально за останніх тенденцій зміни клімату. Одними з визначальних чинників формування високого врожаю насіння сої є захист від шкідливих організмів. Тому питання удосконалення технології вирощування культури шляхом використання гербіцидного і фунгіцидного захисту посівів ранньостиглих і скоростиглих сортів в умовах Правобережного Лісостепу України є актуальним.

Зв'язок роботи з державними науковими (галузовими) програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертаційної роботи виконані впродовж 2021–2023 рр. і є складовою частиною наукових досліджень ініціативних наукових тематик Білоцерківського національного аграрного університету за завданням «Наукове обґрунтування адаптивних і ресурсозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських та біоенергетичних культур в умовах Центрального Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0118U004125) і «Агротехнічне та екологічне обґрунтування елементів технології вирощування зернових і зернобобових культур в Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0122U202065).

Наукова новизна досліджень і практична цінність отриманих результатів дисертації полягає у вирішенні важливого наукового завдання з удосконалення елементів технології вирощування сої шляхом використання гербіцидного і фунгіцидного захисту посівів ранньостиглих і скоростиглих сортів в умовах Правобережного Лісостепу України. Це дослідження відрізняється від раніше відомих результатів тим, що в ньому застосовано комплексний підхід до вирішення цієї проблеми.

Виявлено вплив гербіцидів і фунгіцидів на ріст і розвиток рослин, польову схожість насіння, фотосинтетичну діяльність, індивідуальну продуктивність рослин сої, що в кінцевому підсумку визначає формування врожайності та якісних показників зерна. Обґрунтовано й експериментально доведено ефективність вирощування сої із передпосівною обробкою насіння фунгіцидами та наступним їх застосуванням по вегетуєчим рослинам. Визначено доцільність використання післясходових гербіцидів для контролювання чисельності бур'янів в агрофітоценозах сої та покращенні їх фітосанітарного стану.

Удосконалено елементи технології вирощування ранньостиглих і скоростиглих сортів сої на основі комбінованого застосування гербіцидів і фунгіцидів.

Набули подальшого розвитку принципи управління продуктивності процесом формування врожайності та якості зерна сортів сої різних груп стиглості залежно від кліматичних умов, гербіцидного і фунгіцидного захисту.

Ступінь обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій. Метою дисертаційної роботи було встановлення особливостей формування продуктивності та якісних показників зерна ранньостиглих та скоростиглих сортів сої залежно від застосування гербіцидів і фунгіцидів в умовах Правобережного Лісостепу України.

В роботі використані загальнонаукові та спеціальні методи досліджень: аналіз, індукція, дедукція, синтез, гіпотетичний та моделювання, польовий, візуальний, фізіологічний, вимірально-ваговий, лабораторний, математично-статистичний, розрахунково-порівняльний.

Дисертаційна робота є самостійно виконаним дослідженням авторки. Дисертанткою здійснено та обґрунтовано схеми дослідів та програму наукових досліджень, проведено аналітичний аналіз та узагальнено літературні дані по темі дисертаційної роботи. За участі дисертантки проведено польові та лабораторні дослідження, систематизовано, узагальнено та інтерпретовано отримані експериментальні дані, сформульовано висновки та рекомендації виробництву. За результатами проведених досліджень підготовлено наукові публікації та практичні рекомендації для впровадження у виробничих умовах.

Висновки відповідають поставленим завданням і зроблені за результатами особисто проведених здобувачкою досліджень. Їх достовірність, проаналізована й узагальнена, підтверджується поданим у дисертації табличним і графічним матеріалом, а також результатами статистичного опрацювання даних, які досить широко представлені в додатках.

Доказом обґрунтованості розроблених в дисертації рекомендацій є їх впровадження у виробництво в передових господарствах Київської та Черкаської областей на площі 307 га.

З урахуванням вищевикладеного можна відмітити, що наукові положення, висновки та рекомендації дисертаційної роботи достатньо обґрунтовані теоретично та методично.

Апробація результатів дослідження, повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 16 наукових праць, зокрема 4 – у фахових виданнях України, 1 – стаття, що індексується у міжнародній наукометричній базі Scopus, 11 праць апробаційного характеру в збірниках матеріалів науково-практичних конференцій.

У наукових статтях, опублікованих у співавторстві, використано тільки ті ідеї та положення, які є результатами власних досліджень авторки і становлять її індивідуальний внесок у вирішенні наукового завдання.

Аналіз структури та змісту дисертації. Структура роботи є логічною, відрізняється збалансованістю обсягу розділів та підрозділів, узгодженістю поставлених завдань дослідження і сформульованих висновків. Дисертація виконана згідно з сучасними вимогами, в ній повною мірою представлено вирішення поставлених завдань. Матеріал дисертації викладено на 218 сторінках. Дисертація складається з анотації, вступу, п'яти розділів, що включають 32 таблиці і 46 рисунків, висновку, рекомендацій виробництву, списку літератури і додатків. Список літератури містить 305 джерел.

У вступі висвітлено актуальність теми і відображено зв'язок роботи з відповідними тематичними програмами, планами, завданнями Білоцерківського національного аграрного університету. Сформовано мету досліджень, основні завдання, методи їх реалізації та відображено наукову

новизну одержаних результатів. Визначено особистий внесок здобувачки, наведено публікації та апробацію за темою дисертаційної роботи.

У розділі 1 «Вплив сорту, гербіцидів та фунгіцидів на формування продуктивності та якості зерна сої» проведено аналіз літературних наукових джерел щодо особливостей формування продуктивності сої залежно від елементів технології вирощування. Втрати врожаю та рівень поширеності бур'янів та інтенсивність розвитку хвороб в агрофітоценозах сої дають можливість стверджувати, що зменшення їх шкодочинності та підвищення конкурентоздатності рослин сої є важливим резервом збільшення економічної ефективності виробництва та продуктивності культури.

У розділі 2 «Умови та методика проведення досліджень» охарактеризовано ґрунтово-кліматичні умови зони проведення досліджень, наведено детальний аналіз метеорологічних умов років проведення досліджень і вплив гідротермічних умов на формування продуктивності сортів сої. Схема досліду і методика проведення досліджень побудовані за принципами науковості, практичності, цілісності, об'єктивності та відповідності меті і поставленим завданням. Детально наведено методику проведення досліджень, характеристику досліджуваних сортів сої, гербіцидів, фунгіцидів і технологію вирощування культури на дослідних ділянках.

У розділі 3 «Ефективність застосування досходових та післясходових гербіцидів у посівах сої» встановлено, що застосування гербіцидів сприяє формуванню вищих на 7,2–16,5 % рослин, порівняно з контрольними ділянками досліду. Максимальні значення висоти рослин отримано у сорту Ауреліна при післясходовому внесенні препаратів Корум (2 л/га) + ПАР Метолат (1 л/га) + Ачіба (2 л/га) – 90,2 см. У сортів ЕС Командор і ЕС Навігатор на цьому варіанті досліду вони становила 73,1 см і 73,5 см. Серед досліджуваних сортів сої найбільш високорослим виявився Ауреліна – 80,2–90,2 см. На формування висоти рослин в більшій мірі впливають сортові особливості (44,5 %), а вплив гербіцидів був на рівні 41,6 %.

Міжфазний період цвітіння-формування бобів відзначився найвищими значеннями фотосинтетичного потенціалу посівів. Найбільший показник 1,260 млн м²/діб × га було зафіксовано у сорту сої ЕС Навігатор на варіанті Корум (2 л/га) + ПАР Метолат (1 л/га) + Ачіба (2 л/га), а у сортів Ауреліна і ЕС Командор вони становили 1,240 і 1,220 млн м²/діб × га. На формування фотосинтетичного потенціалу посівів сої впливали сортові особливості (55,1 %) та гербіцидний захист (36,8 %).

Серед сегетальної рослинності в посівах сої переважали представники класу однодольних, родини злакових (50,7 %) та дводольних (43,1 %), а відсоток багаторічних складав 5,8 %. Застосування ґрунтових гербіцидів Примекстра TZ Голд 500 sc, к. с. (4,5 л/га) і Фронт'єр

Оптіма (1,2 л/га) + Стомп 330 (5 л/га) дозволило зменшити кількість бур'янів перед збиранням культури на 67,8–80,1 %, а їх суху масу на 57,6–75,5 %. Використання післясходових препаратів Базагран (3 л/га) + Фюзілад Форте 150 ЕС, к. е. (1 л/га), Корум (2 л/га) + ПАР Метолат (1 л/га) і Ачіба (2 л/га) забезпечує зменшення кількості бур'янів на 91,3–95,8 %, та їх суху масу на 90,1–95,1 %.

Найбільш ефективним варіантом контролювання сегетальної рослинності в посівах сортів сої Ауреліна, ЕС Командор і ЕС Навігатор виявилось післясходове внесення гербіцидів Корум (2 л/га) + ПАР Метолат (1 л/га) і Ачіба (2 л/га), що забезпечило урожайність зерна 3,22, 2,95 і 3,33 т/га. При використанні препаратів Базагран (3 л/га) і Фюзілад Форте 150 ЕС, к. е. (1 л/га), ці показники були на рівні 3,12, 2,96 і 3,19 т/га. Застосування гербіцидів забезпечує приріст урожайності зерна сої в межах 1,11–1,64 т/га, порівняно з контролем. Максимальною врожайністю зерна відзначався сорт сої ЕС Навігатор – 2,77 т/га, у сорту Ауреліна вона становила 2,68 т/га, а у сорту ЕС Командор – 2,48 т/га. На урожайність зерна сої на 55,6 % впливав гербіцидний захист і 32,4 % сортові особливості.

Не відмічено впливу гербіцидного захисту на накопичення жиру і протеїну в зерні сої, лише у деяких сортів спостерігалася тенденція до підвищення цих показників на 0,1–0,5 % на варіантах з їх застосуванням, порівняно з контролем. У сортів Ауреліна і ЕС Командор вміст жиру становив 21,4 %, у сорту ЕС Навігатор – 21,8 %, а вміст протеїну – 41,5, 41,4, 39,4 %, відповідно.

У розділі 4 «Вплив фунгіцидного захисту на фітосанітарний стан посівів, продуктивність та якість зерна сої» встановлено, що за результатами дисперсійного аналізу найбільший вплив на формування площі листової поверхні рослин сої мали сортові особливості (56,8 %) і фунгіцидний захист (31,2 %), а взаємодія цих факторів становила 5,2 %. Між площею листової поверхні у фазу формування бобів (ВВСН 74–78) і урожайністю зерна сої встановлено сильний прямий зв'язок ($r=0,76$).

Максимальні значення чистої продуктивності фотосинтезу у сортів Амадеа і Ауреліна отримано у фазу бутонізації – 3,88–4,16 і 3,89–4,27 г/м² × добу. Застосування фунгіцидного захисту забезпечувало приріст сухої речовини у сортів Амадеа і Ауреліна 0,07–0,28 і 0,06–0,38 г/м² × добу, порівняно з контрольними варіантами. Залежно від періодів обліків сорт Ауреліна за площею листової поверхні переважав сорт Амадеа на 1,6 – 3,8 %, за фотосинтетичним потенціалом на 1,2 – 2,5 % і чистою продуктивністю фотосинтезу на 0,8–1,7 %. На формування чистої продуктивності фотосинтезу посівами сої найбільший вплив мали сортові особливості (65,7 %) та застосування фунгіцидів (26,2 %).

Застосування фунгіцидних протруйників у технології вирощування сортів сої Амадеа і Ауреліна дозволило підвищити польову схожість насіння на 21,2–24,5 і 19,3–23,1 %, порівняно з контрольними варіантами. У сорту

Ауреліна показники польової схожості насіння були вищими на 0,2–3,1 %, ніж у сорту Амадеа.

Виявлено, що у фазу першого трійчастого листка (ВВСН 12) у сортів Амадеа і Ауреліна поширеність фузаріозу, альтернаріозу і аскохітозу становила в середньому по досліді 2,2 і 2,7 %, 3,7 і 3,0 % та 2,7 і 2,1 % за інтенсивності розвитку 3,8 і 4,0 %, 3,1 і 3,6 % та 3,1 і 2,2 %. Ефективність передпосівної обробки насіння сої фунгіцидами забезпечило зменшення фузаріозу на 83,3–88,9 %, альтернаріозу на 85,5–90,3 % і аскохітозу на 80,2–89,7 %.

Максимальні показники кількості і маси насіння з однієї рослини та маси 1000 насінин у сортів Амадеа і Ауреліна отримано на варіанті Стандак Топ (2 л/т) + Абакус (2 л/га) – 50 і 46 шт, 10,6 і 9,7 г та 212,0 і 210,9 г. Але в роки досліджень різниця за цими показниками була недостовірною порівняно з використанням Селест топ (1 л/т) + Абакус (2 л/га). Сорт Амадеа мав вищі показники кількості і маси насіння з однієї рослини на 2,2–8,0 і 4,2–11,6 % та маси 1000 насінин на 1,8–9,5 %, порівняно з сортом Ауреліна. Кореляційним аналізом встановлено високий рівень взаємозв'язку між кількістю насінин з однієї рослини ($r = 0,85$), масою насіння з однієї рослини ($r = 0,91$), масою 1000 насінин ($r = 0,85$) і урожайністю зерна сої.

Не встановлено впливу досліджуваних фунгіцидів на вологість зерна сої, цей показник залежав від погодних умов року та сортових особливостей. Вищими показники вологості зерна були у 2022 р. – 13,9–14,6 %, а найменшими у 2021 р. – 7,8–8,4 %.

Спостерігалось зростання на 0,3–1,8 % вмісту протеїну на варіантах з застосуванням фунгіцидного захисту, порівняно з контролем. Найвищий вміст протеїну у сортів Амадеа і Ауреліна отримано при використанні Селест топ (1 л/т) + Абакус (2 л/га) – 38,4 і 42,1 та Стандак Топ (2 л/т) + Абакус (2 л/га) – 38,5 і 42,4 %. На накопичення протеїну в зерні сої найбільший вплив мали сортові особливості (70,2 %). Вплив погодних умов був на рівні 28,0 %, а фунгіцидів – 1,3 %.

У розділі 5 «Економічна та енергетична ефективність технологічних заходів вирощування сої» з'ясовано, що найвищі показники умовно чистого прибутку та рентабельності у сортів сої Амадеа і Ауреліна отримані за використання післясходових гербіцидів Корум (2 л/га) + Ачіба (2 л/га) – 26640,3–32807,6 грн/га і 106,6–128,5 %, що на 22048,8–25782,1 грн/га і 84,5–97,9 % вище контрольних варіантів.

На основі проведеного аналізу енергетичної ефективності вирощування сої визначено, що найбільш доцільним є варіант технології, який передбачає застосування післясходових гербіцидів Корум (2 л/га) + ПАР Метолат (1 л/га) + Ачіба (2 л/га), що забезпечує одержання коефіцієнту енергетичної ефективності на рівні 1,70–1,91.

Дотримання принципів академічної доброчесності. У дисертації не виявлено ознак плагіату, фальсифікації, фабрикації, запозичення текстів

або інших порушень сумлінності з боку дисертантки. Усі ідеї та положення, що містяться в цій дисертаційній роботі, належать авторці.

Дискусійні положення і зауваження до змісту та оформлення дисертації. Загалом позитивно оцінюючи дисертацію Мостипан Олени Валеріївни, її актуальність і практичну значущість, вважаю за доцільне вказати на деякі зауваження та висловити свої побажання:

1. У вступі та першому розділі дисертантка не вказує науковців, які займалися вивченням гербіцидного і фунгіцидного захисту в Україні та світі.

2. З підрозділу 2.5 «Агротехніка вирощування сої в досліді» не зрозуміло чи проводилася передпосівна інокуляція насіння досліджуваних сортів сої.

3. Для кращої об'єктивності отриманих даних в дослідження варто було включити сорти сої вітчизняної селекції, що відрізняються вищою адаптивністю до умов вирощування.

4. Важливими для сої, як азотфіксуючої культури є визначення симбіотичної та нітрогеназної активності рослин сої. Не зрозуміло чому авторка не проводила їх облік по варіантах досліді.

5. Потребує пояснення, за рахунок чого спостерігається різна урожайність досліджуваних сортів сої за роками досліджень: метеорологічних умов чи їх сортових особливостей.

6. Розрахунки економічної ефективності елементів технології вирощування сої, які наведено в таблицях 5.1, 5.2, бажано проводити на основі оптових цін станом на кінець досліджень, а не на закінчення календарного року.

7. У деяких таблицях (3.1; 3.5; 3.6; 3.7; 3.8; 3.9; 4,5; 4.6; 4.9) відсутня найменша істотна різниця.

8. Рекомендації виробництву варто було б розширити та доповнити цифровим матеріалом.

Варто відмітити, що ці зауваження не мають принципового характеру та не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи Мостипан Олени Валеріївни. Структура дисертації повністю відповідає її назві, а мета і завдання досліджень чітко сформульовані. Висновки і рекомендації виробництву базуються на отриманих результатах досліджень. В цілому науковий рівень дисертації високий, новизна та практичне значення не викликають сумнівів.

Загальний висновок. Оцінюючи в цілому дисертаційну роботу Мостипан Олени Валеріївни, можна стверджувати, що за актуальністю, практичною спрямованістю, змістом і характером проведених наукових досліджень, методичним рівнем виконання та вирішення поставлених завдань вона є завершеною кваліфікаційною науковою працею, в якій отримано інноваційні результати, що вирішують питання формування

продуктивності сучасних сортів сої залежно від гербіцидного і фунгіцидного захисту в умовах Правобережного Лісостепу України.

Науковий рівень дисертаційної роботи та публікацій по її темі, дозволяє встановити, що набутий здобувачкою рівень теоретичних знань, умінь, навичок і компетентностей відповідають вимогам третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія». Вважаю, що вона є самостійною і завершеною науковою працею, яка повністю відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року № 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 від 12 січня 2017 року № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеню доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 19 травня 2023 року № 502 «Про внесення змін до деяких постанов КМУ з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів»), а її авторка Мостипан Олена Валеріївна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 «Агрономія» з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
доцент кафедри технологій у рослинництві
та захисту рослин Білоцерківського
національного аграрного університету



Людмила ПРАВДИВА

(підпис)

«06» червня 2024 р.

Підпис Людмили ПРАВДИВОЇ засвідчую:
начальник відділу документообігу і
кадрового забезпечення Білоцерківського
національного аграрного університету



Олена ЮРЧЕНКО