РЕЦЕНЗІЯ на дисертацію
Юрченка Юрія Олексійовича
на тему: **«Формування продуктивності сої залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах Лісостепу правобережного»,** подану на здобуття **ступеня доктора філософії** зі спеціальності
201 «Агрономія» в галузі знань **20 «Аграрні науки та продовольство»**

Актуальність теми дисертаційного дослідження. В Україні впродовж останніх десятиліть спостерігається стійка тенденція до зростання посівних площ та валових зборів насіння сої. З 1990 до 2024 року посівні площі культури зросли з 92,9 тис. га до 2,0004 млн. га, а валовий збір насіння з 100 тис. тон до 4,7432 млн. тон, що свідчить про важливу роль сої в економіці України. Таке різке збільшення посівних площ викликане зростанням попиту на насіння сої як на зовнішньому, так і внутрішньому ринках України, а також появою на ринку нових сортів, придатних для вирощування практично по всій території нашої країни. Що в свою чергу вимагає теоретичного обґрунтування та пошуку шляхів підвищення рівня реалізації генетичного потенціалу сортів різних груп стиглості шляхом поглибленого вивчення фізіологічних процесів в рослинному організмі, а також впливу на них біотичних, абіотичних та антропогенних чинників та удосконалення окремих елементів технології вирощування культури.

Підвищення врожайності сої, а також розширення її посівних площ має особливе значення для всієї України, оскільки за ґрунтово-кліматичними ресурсами територія сприятлива для максимальної реалізації генетичного потенціалу її сучасних сортів.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій сформульованих у дисертації. Програма і методика досліджень добре опрацьовані; варіанти, що досліджувались супроводжуються достатньою кількістю обліків і спостережень та відповідних аналізів. Наукові положення за результатами досліджень, висновки і рекомендації дисертації добре обґрунтовані, вони є логічним поглибленням фундаментальних знань з питань біології, фізіології та технології вирощування сої. Результати досліджень підтверджені математично-статистичним аналізом, економічною оцінкою, що дає підставу стверджувати, що викладені в дисертації матеріали є обґрунтованими, виваженими, достовірними і не підлягають сумніву, тому удосконалені елементи технології вирощування сої, що запропоновані автором, цілком заслуговують на впровадження у виробництво в умовах Лісостепу.

Аналіз структури і змісту дисертації. Дисертація Юрченка Ю.О. виконана в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН впродовж 2022–2024 рр., подана у вигляді кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису загальним обсягом 240 сторінок комп'ютерного тексту, яка складається із анотації, вступу, семи розділів, висновків, рекомендацій

виробництву, списку використаних літературних джерел, який включає 266 найменувань, серед них 46 латиницею та 19 додатків.

У **вступі** здійснюється обґрунтування вибору теми дослідження, зазначено зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; визначено мету, завдання, об'єкт, предмет і методи дослідження; розкрито наукову новизну та окреслено практичне значення одержаних результатів, апробацію результатів дослідження, кількість публікацій дисертанта, у яких відображено основні положення дисертаційного дослідження та структуру роботи.

У **першому розділі** дисертації **«Наукові основи формування продуктивності сої залежно від впливу агротехнологічних прийомів»** проаналізовано погляди вітчизняних і зарубіжних науковців з вивчення впливу способу сівби на формування продуктивності сої. Проаналізовано роль сорту у підвищені рівня врожайності насіння сої. Сформульовано робочу гіпотезу, обґрунтовано актуальні, недостатньо вивчені питання із зазначеної проблеми та вибір теми дисертації.

На завершення розділу зроблені висновки.

У **другому розділі** дисертації **«Агрокліматичні умови та методика проведення досліджень»** автором наведений аналіз місця проведення досліджень, фізико-хімічних властивостей ґрунтового покриву. Також, проаналізовані погодні умови в роки проведення досліджень та визначений коефіцієнт суттєвості відхилень. Вказано, що регіон, де були проведені дослідження, за гідротермічними умовами є задовільним для формування сталої урожайності насіння сої. Відмічено, що погодні умови впродовж проведення досліджень характеризувались, високою строкатістю і відмінністю від середньобагаторічних показників. Періоди з надмірною кількістю опадів змінювали періоди з посушливістю, що у цілому впливало на ріст й розвиток рослин сої. За отриманими значеннями коефіцієнту суттєвості відхилень температури повітря за 2022-2024 рр. встановлено, що 53,3 % місяців мали умови, близькі до звичайних (Кс<1); умови 46,7 % місяців характеризувалися умовами, що істотно відрізнялися від середніх багаторічних. За розрахованим коефіцієнтом суттєвості відхилень кількості опадів у розрізі досліджуваних років умови 53,3 % місяців були близькими до багаторічних, істотні відхилення в бік зменшення опадів мали 33,3 % місяців, 26,7 % місяців мали відхилення в бік збільшення опадів.

Крім цього, у розділі наведені схеми польових дослідів, агротехнічні умови вирощування, детально розкрито особливості закладки дослідів, перераховані методики та методи, згідно яких були проведені спостереження, обліки і аналізи у польових та лабораторних дослідженнях.

На завершення розділу зроблені висновки.

У **третьому розділі** дисертації **«Особливості росту і розвитку рослин сої залежно від елементів технології»** показано та проаналізовано вплив ширини міжряддя, що досліджувалась та гідротермічних умов на тривалість міжфазних періодів сої та всього вегетаційного періоду, на динаміку ростових процесів рослин сої, зокрема висоти рослин та середньодобових

приростів, а також довжини міжвузля та діаметра стебла рослин сої. Крім цього, описано характер формування генеративних органів у рослин сої.

Також проведений дисперсійний аналіз результатів досліджень, встановлені регресійні залежності та кореляційні зв'язки між показниками та чинниками, що вивчались, а також погодними умовами.

Встановлено, що як і тривалість окремих міжфазних періодів росту сортів сої, так і весь вегетаційний період в цілому в значній мірі залежали від гідротермічних умов та від групи стиглості сорту.

Сівба широкорядним способом з міжряддями 45 см значно впливало на висоту рослин сої та збільшувало її на 2,4-11,3 % порівняно з іншими способами сівби. Рослини в широкорядних посівах розміщені в рядках дуже щільно, тому між ними збільшується конкуренція за основні фактори життя та взаємне затінення, внаслідок цього відбувається витягування рослин.

Виявлено залежність характеру формування плодоелементів від ширини міжряддя. Найбільш сприятливі умови для утворення квіток та формування бобів складались на ділянках, де сівбу сої сортів Титан та Кобуко проводили з шириною міжрядь 15 см, а сорту Паллада – 30 см. На цих варіантах досліду зафіксовано також найнижчий рівень абортивності квіток та бобів у сорту Титан – 40,9 і 22,0 %, Паллада –46,4 і 26,4 %, Кобуко – 37,7 та 25,9 %, що менше, відповідно, на 0,9-4,1 % та 0,2-6,3 %, ніж на інших ділянках.

Встановлено, що сівба із шириною міжрядь 15 см зменшувала довжину міжвузлів на 22,4-30,8 %, а діаметр стебла збільшувався на 9,5-25,6 %. Слід відмітити, що сорт Паллада характеризувався більшою висотою рослин мав подовжені міжвузля, тому був схильний до вилягання. Проте його сівба рядковим способом (15 см) завадила виляганню рослин сої.

На завершення розділу зроблені висновки.

У **четвертому розділі** дисертації «**Фотосинтетична продуктивність посівів сої залежно від технологічних прийомів**» проаналізовано роботу фотосинтетичного апарату сої сортів Титан, Паллада, Кобуко, через показники: формування листкової поверхні, чистої продуктивності фотосинтезу, фотосинтетичного потенціалу, нагромадження сухої речовини, **вмісту фотосинтетичних пігментів у листках сої** та **коефіцієнту використання ФАР посівами сої** у динаміці та залежно від способу сівби та гідротермічних умов. Також проведений дисперсійний аналіз результатів досліджень, встановлені регресійні залежності та кореляційні зв'язки між показниками та чинниками, що вивчались.

Найбільша площа листя сортів Титан (49,9 тис. м²/га) та Кобуко (48,3 тис. м²/га) відмічена на варіантах, де сівбу проводили з шириною міжрядь 15 см, а у сорту Паллада (49,1 тис. м²/га) на варіантах з шириною міжрядь 30 см. Також з'ясовано, що із збільшенням ширини міжрядь до 45 см у сортів відбувалося зменшення величини листкової поверхні на 7,5-9,8 %.

Сівба сої з міжряддям 15 см збільшувала показник фотосинтетичного потенціалу сортів Титан до 4,250 млн. $м^2$днів/га та Кобуко – до 4,125 млн. $м^2$днів/га, а в сорту Паллада з міжряддям 30 см – до 4,166 млн. $м^2$днів/га, що

більше порівняно з рядковим способом сівби з міжряддям 15 см або 30 см на 3,0-5,9 %, а з широкорядним способом сівби з міжряддям 45 см – на 9,8-12,8 %.

Сівба сої сортів Титан та Кобуко способом сівби з шириною міжрядь 15 см, а сорту Паллада – з шириною міжрядь 30 см сприяла більш активному порівняно із широкорядним способом накопиченню хлорофілів a та b та їх суми. На цих варіантах досліду значення таких показників збільшилося порівняно з широкорядним способом у середньому, відповідно, на 4,1-13,2 %, 1,6-8,0 % та 3,5-10,9 %.

Звуження ширини міжрядь від 45 до 15 см призводило до підвищення показника чистої продуктивності фотосинтезу. Протягом періоду 3-й трійчастий листок – початок цвітіння найвищий показник у сортів Титан (5,00 г/м^2 за добу) та Кобуко (4,63 г/м^2 за добу) відмічений за ширини міжрядь 15 см, у сорту Паллада (4,68 г/м^2 за добу) – за ширини міжрядь 30 см, що більше, відповідно, на 0,39-1,35 г/м^2 за добу, 0,79-1,22 г/м^2 за добу та 0,35-0,88 г/м^2 за добу, порівняно із іншими способами сівби.

Сівба сої рядковим способом з шириною міжрядь 15 см та 30 см зумовила формування найбільшого показника накопичення сухої речовини у сорту Титан 6,40 т/га, дещо меншого у сорту Паллада – 6,35 т/га та Кобуко – 6,25 т/га, що було більшим порівняно з іншими варіантами на 3,3-8,7 %, 3,4-6,0 % та 7,7-9,6 %.

Поглинання і використання фотосинтетично-активної радіації (ФАР) посівами сої істотно залежало від сорту та способу сівби, що дало можливість регулювати її розміри. Кращі умови для поглинання та ефективного використання сонячної енергії посівами сої сортів Титан та Кобуко складались за сівби з шириною міжрядь 15 см, у сорту Паллада – з шириною міжрядь 30 см. Коефіцієнт ФАР набував найбільших значень 1,53-1,56 % при таких умовах вирощування та перевищував інші способи сівби на 0,03-0,13 %.

На завершення розділу зроблені висновки.

У **п’ятому розділі** дисертації «**Формування симбіотичної продуктивності сої залежно від способу сівби»** проаналізовано процес формування та функціонування симбіотичного апарату сортів сої Титан, Паллад та Кобуко залежно від способу сівби та гідротермічних умов року досліджень. Наведені результати досліджень щодо формування кількості та маси бульбочкових бактерій як загальної, так і активних впродовж вегетаційного періоду та залежно від способу сівби. Розраховані загальний та активний симбіотичні потенціали різних сортів сої, а також кількість симбіотично фіксованого азоту залежно від способу сівби. Також проведений дисперсійний аналіз результатів досліджень, встановлені регресійні залежності та кореляційні зв’язки між показниками та чинниками, що вивчались.

Сівба сої рядковим способом з шириною міжрядь 15 см та 30 см створювала кращі умови для формування симбіотичного апарату. На цих варіантах формувались у сорту Титан найбільша кількість активних бульбочок 72,1 шт./рослину та їхня маса 1,08 г/рослину, у сорту Паллада –

68,6 шт./рослину та 0,97 г/рослину, у сорту Кобуко – 68,3 шт./рослину та 0,91 г/рослину, що переважало інші варіанти на 6,4-28,1 %, 13,6-36,0 % та 3,2-14,8 %.

Найбільш ефективним для сортів Титан та Кобуко виявився рядковий спосіб сівби з міжряддям 15 см, при цьому показники загального та активного симбіотичного потенціалів становили, відповідно, 30,22 та 27,37 тис. кг•днів/га та 27,28 та 24,08 тис. кг•днів/га. Для сорту Паллада найбільш ефективним був рядковий спосіб сівби з міжряддям 30 см, при цьому загальний та активний симбіотичні потенціали, відповідно, становили 29,77 та 26,54 тис. кг•днів/га. При сівбі іншими способами значення потенціалів знижувалися відповідно на 4,50-6,78 тис. кг•діб/га, на 2,04-3,74 тис. кг•діб/га та на 3,35-6,89 тис. кг•діб/га.

У сорту Титан найбільший показник кількості біологічно-фіксованого азоту (108,30 кг/га) спостерігався за сівби з шириною міжрядь 15 см, що перевищувало значення інших варіантів на 16,5-23,2 %. У сорту Кобуко найбільший показник кількості біологічно-фіксованого азоту був на аналогічному варіанті, проте показник був нижчим (95,58 кг/га), але більший за варіанти із шириною міжрядь 30 та 45 см на 8,4-13,3 %. Оптимальні умови для формування найбільшого показника симбіотично-фіксованого азоту у сорту Паллада (105,37 кг) відмічений за способу сівби з шириною міжрядь 30 см, що більше на 13,8-25,5 % порівняно з іншими варіантами.

На завершення розділу зроблені висновки.

У **шостому розділі** дисертації **«Продуктивність посівів сої залежно від способу сівби»** проведений аналіз впливу способу сівби на формування індивідуальної продуктивності рослин сої, на урожайність насіння та його якість, зокрема вміст сирого протеїну та жиру. Також проведений дисперсійний аналіз результатів досліджень, встановлені регресійні залежності та кореляційні зв’язки між показниками та чинниками, що вивчались.

Крім цього, проведені дослідження щодо впливу ширини міжряддя, густоти рослин, а, відповідно, площі живлення на формування індивідуальної продуктивності та біологічної урожайності насіння сої у модельному досліді.

Встановлено, що сівба сої сортів Титан та Кобуко рядковим способом з шириною міжрядь 15 см та сорту Паллада – з міжряддям 30 см, сприяла формуванню найбільших показників індивідуальної продуктивності рослин. Виявлено, що найбільша кількість бобів 38,4 шт/рослину, насінин 84,1 шт/рослину, їх маса 15,4 г/рослину та маса 1000 насінин 176,6 г формувались у сорту Титан, що більше, відповідно, на 5,2 та 8,2 шт., 8,3 та 17,8 шт., 2,6 та 4,5 г, 9,7 та 14,6 г порівняно з шириною міжрядь 30 см та 45 см. У сортів Паллада та Кобуко спостерігались аналогічні залежності, проте абсолютні показники індивідуальної продуктивності рослин були дещо нижчими. Відмічено також, що у міру збільшення ширини міжрядь висота прикріплення нижніх бобів у сортів, що досліджувались збільшувалася на 1,6-4,2 см, а зона плодоношення зменшувалася на 0,6-4,7 %.

Виявлено, що збільшення ширини міжрядь від 15 до 45 см призводило

до зниження урожайності сої на 4,2-2,16 %. Максимальна урожайність формувалась у сорту Титан (3,34 т/га) та дещо менша у сорту Кобуко (3,06 т/га) за сівби з шириною міжрядь 15 см, що більше на 7,4-11,9 % та 6,3-12,6 % порівняно з варіантами досліду, де їх висівали з шириною міжрядь 30 см та 45 см. Найбільша урожайність у сорту Паллада (3,14 т/га) формувалася за ширини міжрядь 30 см, що більше на 4,0-11,6 % відносно інших способів сівби.

Відмічено, що максимальні показники вмісту білка в насінні сої сортів Титан (40,0 %) та Кобуко (40,9 %) отримано на варіантах сівби з шириною міжрядь 15 см. У сорту Паллада максимальні показники вмісту сирого протеїну (41,5 %) відмічено за сівби з міжряддями 30 см. На аналогічних варіантах отримано найбільший вміст жиру сорту Титан (20,8 %), Кобуко (20,4 %), Паллада (20,1 %), що більше на 0,7-1,8 % порівняно з іншими варіантами. При зменшенні ширини міжряддя зростав і вихід білка та жиру з одиниці площі. За рядкового способу сівби з міжряддям 15 см відмічено найбільший збір сирого протеїну та жиру, відповідно, 0,17 т/га, 0,19 т/га та 0,13 т/га, 0,12 т/га при порівнянні із широкорядним способом сівби для сортів Титан та Кобуко. Найвищим збір сирого протеїну та жиру у сорту Паллада був за сівби з шириною міжрядь 30 см.

Результати досліджень свідчать про високу пластичність сортів Титан, Паллада та Кобуко до зміни ширини міжряддя та густостиростебел на одиниці площі, а, відповідно, і площі живлення. Існує певний інтервал густоти рослин, в межах яких зміна площі живлення сприяє збільшенню продуктивності рослин сої. Найвищі показники продуктивності рослин сорту Титан формувались за площі живлення від 134 до 168 см^2, сорту Паллада – від 148 до 186 см^2 та Кобуко – від 167 до 202 см^2, що відповідає густоті від 734 до 585 тис./га, від 674 до 538 тис./га та від 598 до 495 тис./га і обумовлює найвищу урожайність насіння з одиниці площі. Послідуюче збільшення або зменшення густоти рослин призводить до зменшення рівня індивідуальної продуктивності.

На завершення розділу зроблені висновки.

У **сьомому розділі** дисертації **«Економічна ефективність технологій вирощування сортів сої»** проведено економічну оцінку удосконалених технологій вирощування культури. В умовах Лісостепу правобережного на сірих лісових середньосуглинкових грунтах вирощування сої сортів Титан, Паллада та Кобуко економічно ефективне. Найбільш ефективною є технології вирощування сої сортів Титан та Кобуко, які передбачали сівбу рядковим способом з шириною міжрядь 15 см та забезпечили максимальний умовно чистий прибуток, відповідно, 24,49 тис. грн./га та 21,11 тис. грн./га та найвищий рівень рентабельності, відповідно, 129 % та 113 %; сорту Паллада – з шириною міжрядь 30 см, яка забезпечила максимальний умовно чистий прибуток 22,08 тис. грн./га та найвищий рівень рентабельності 118 %.

На завершення розділу зроблені висновки.

У *висновках дисертації* підведений підсумок отриманих результатів. Як висновки, так і рекомендації виробництву зроблені досить конкретно,

мають відповідне науково-практичне значення для умов Лісостепу правобережного та відповідають змісту дисертації.

Список використаних джерел включає 266 найменування вітчизняних та зарубіжних авторів, з яких 46 надрукованих латиницею.

У *додатках* подається список праць, опублікованих за темою дисертації, результати досліджень щодо росту, розвитку та формування продуктивності культури, тобто повний обсяг експериментальних показників у вигляді таблиць, які не ввійшли в основний текст або як підтвердження графічних матеріалів, а також акти виробничої перевірки та впровадження завершених наукових розробок.

Значення одержаних результатів для науки й практики та рекомендацій щодо їх можливого використання. Практичне значення одержаних результатів полягає в удосконаленні та впровадженні в умовах Лісостепу Правобережного сортових технологій вирощування сої при застосуванні способів сівби з шириною міжрядь 15 см та 30 см, які дозволяють отримувати урожайність сорту Титан – 3,34 т/га, Паллада – 3,14 т/га та Кобуко – 3,06 т/га та прибавку на рівні 11,4-12,6 %. Технологія вирощування сої пройшла виробничу перевірку в 2024 році та впровадження у 2025 році на загальній площі 200 га у ТОВ СТОВ «Малі Крушлинці» с. Малі Крушлинці, Вінницький район, Вінницька область та ФГ «Юрченко-Н» с. Великі Крушлинці, Вінницький район, Вінницька область, де забезпечила урожайність насіння сортів сої на рівні 3,22-3,45 т/га, прибавка урожайності насіння становила 11,5-12,5 %.

Отримані здобувачем результати підтверджені актами виробничої перевірки та впровадження. Дисертація може виступати теоретичною основою для проведення досліджень у сільському господарстві, зокрема в рослинництві.

Повнота викладення матеріалів дослідження в опублікованих працях. Основні положення дисертації та отримані результати досліджень висвітлені в 7 наукових праць, з яких 3 статті у фахових виданнях України категорії «Б» та 4 тези наукових доповідей. Статус, обсяги і кількість наукових праць відповідають вимогам МОН України.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. Дисертація є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею із науково-обґрунтованими висновками та рекомендаціями виробництву, які подано автором для публічного захисту. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела. У роботі відсутнє привласнення чужих ідей, результатів або слів без оформлення належного цитування. Таким чином, у дисертаційному дослідженні Юрченка Ю.О. відсутні порушення академічної доброчесності.

Поряд з позитивною характеристикою дисертації Юрченка Ю.О., вона як всяка творча наукова праця не позбавлена недоліків, які можуть слугувати підґрунтям для наукової дискусії та вдосконалення:

1. У п. 1.1 *«Сорт – біологічний фундамент технології вирощування сої»* розділу 1 доцільно було б проаналізувати стан сортових ресурсів в Україні за 2025 рік.

2. Автору бажано пояснити чому відстань між рослинами в промені модельного досліду у сортів Титан та Кобуко становила 3,4 см, а у сорту Паллада – 3,7 см?

3. Необхідно дати пояснення збільшення тривалості вегетаційного періоду сортів сої Титан до 119 діб, Паллада до 127 діб, Кобуко до 124 діб у 2022 році?

4. Доцільно було б визначити середньодобові прирости рослин сортів сої за періодами росту та розвитку рослин і відмітити в які ж періоди найбільш інтенсивний ріст культури в висоту. Такі дослідження більш глибоко розкрили сутність цього важливого процесу.

5. Потребують пояснення показники однакової кількості міжвузль у сортів сої, що досліджувались (п. 3.4, розділ 3)?

6. На нашу думку, дисертаційна робота тільки б виграла, якби автор у програму наукових досліджень включив визначення польової схожості та виживаності рослин сої сортів, що досліджувались залежно впливу від ширини міжрядь та гідротермічних умов року дослідження.

7. Автору доцільно було б узагальнити за рахунок яких же показників індивідуальної продуктивності рослин формувалась урожайність насіння сої сортів Титан, Паллада та Кобуко.

8. Автору дисертації потрібно уточнити за цінами якого року розраховувались виробничі витрати та вартість урожаю сої (п. 7.1 розділу 7). А також доцільно було б проаналізувати структуру виробничих витрат на вирощування в розрізі років досліджень.

Загальний висновок. Дисертація Юрченка Юрія Олексійовича на тему: «**Формування продуктивності сої залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах Лісостепу правобережного**» є завершеним науковим дослідженням, виконаним самостійно. Наукові положення, висновки та рекомендації характеризуються новизною, теоретичним і практичним значенням, а також достатньо обґрунтовані. Зміст дисертації повністю розкриває тему, за якою виконувалася робота, відповідає меті й поставленим завданням. За змістом і оформленням дисертація відповідає вимогам «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 року (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 283 від 03 квітня 2019 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року), наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31 травня 2019 року) і «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи

про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21 березня 2022 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року), а її автор Юрченко Юрій Олексійович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 «Агрономія» у галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент завідувачка лабораторією технології вирощування сої та зернобобових культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Світлана КОБАК