

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Вересенко Оксани Миколаївни на тему “Посівні якості та урожайні властивості насіння люпину білого залежно від фаз стиглості і застосування гербіцидів”, що подана до захисту на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво

**1. Актуальність теми.** У нинішніх умовах економічного розвитку України загострилася проблема виробництва високоякісного насінневого матеріалу. Незважаючи на значні успіхи вітчизняних селекціонерів у створенні сортів люпину білого, вони не отримали належного поширення через відсутність зональних технологій вирощування, що гарантували б формування найвищого рівня показників посівних якостей та врожайних властивостей їхнього насіння.

Незважаючи на те, що люпин білий має високий рівень потенційної продуктивності, через недосконалість елементів технології його вирощування як у товарних, так і насінницьких посівах, врожайні можливості цієї культури використовуються досить обмежено.

Люпин білий має низку біологічних особливостей, що зумовлюють значну різноякісність його насіння і підвищені вимоги до технології вирощування насінницьких посів. Так, через повільні початкові темпи росту і розвитку люпин білий є слабokonкурентним до бур'янів і вже з періоду проростання насіння потребує чисті від них площі. Тому, одним із основних елементів технології вирощування люпину білого, особливо в розсадниках насінництва, є застосування хімічних засобів боротьби з бур'янами. Проте, ефективність дії гербіцидів у посівах люпину, їхній вплив на посівні якості та врожайні властивості насіння й до нині залишається недостатньо вивченим, а через малу кількість дозволених до використання в Україні таких препаратів (два, на основі однієї діючої речовини) – це питання набуває особливої актуальності.

Ще одним із важливих питань насінництва люпину є встановлення оптимальних строків збирання. Період досягання у цієї культури досить тривалий, а проведення доборів рослин у первинних ланках насінневого процесу потребує багато часу. Крім цього, залежно від місця формування на рослині (центральна чи бічні китиці) насіння люпину характеризується значною різноякісністю. Тому, важливим є встановлення оптимальних строків настання і тривалості збиральних робіт, що забезпечать найбільший збір високоякісного насінневого матеріалу без зниження посівних якостей і врожайних властивостей.

**2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота, виконана впродовж 2013–2016 рр., була складовою частиною досліджень відділу селекції і насінництва зернобобових культур ННЦ «Інститут землеробства НААН» згідно ПНД «Кормові ресурси» за завданнями 14.01.03.23.П «Удосконалити методи селекції, створити і передати на державне сортовипробування новий сорт люпину білого

кормового напрямку, скоростиглий, високопродуктивний, з високим вмістом протеїну, стійкий до хвороб, придатний для органічного землеробства, організувати первинне насінництво» (номер державної реєстрації 0111U007181, 2013 р.) і 14.01.03.34.П «Створити і передати на державне сортовипробування новий сорт люпину білого кормового, скоростиглий, високопродуктивний, з підвищеним вмістом протеїну, стійкий проти фузаріозу, придатний до екологічно-чистих технологій вирощування» (номер державної реєстрації 0114U002313, 2014–2015 рр.) та згідно ПНД «Корми і кормовий білок» за завданням 22.01.03.04.Ф «Біологічні основи створення нових високопродуктивних сортів люпину білого з покращеними кормовими якостями, підвищеними адаптивними властивостями, придатних для ресурсощадних технологій вирощування» (номер державної реєстрації 0116U001566, 2016 р.).

**3. Ступінь обґрунтованості положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.** Визначальним напрямком дисертаційної роботи О. М. Вересенко є вдосконалення технології вирощування насінницьких посівів люпину білого в умовах правобережної зони північного Лісостепу України.

Дослідження проведені за сучасними методиками, результати глибоко та всебічно проаналізовані. Їхня достовірність підтверджується статистичною обробкою, економічною оцінкою одержаних результатів, а також концептуальними розробками агротехнічних заходів отримання найвищого рівня врожайності високоякісного насіння різних сортів люпину білого. Сформовані автором висновки та рекомендації селекційній і насінницькій практиці та виробництву є логічним завершенням експериментальної роботи. Всі вони достатньо теоретично обґрунтовані та практично підтверджені за використання в науково-дослідних установах і сільськогосподарських формуваннях різного рівня України.

**4. Наукова новизна одержаних результатів.** Наукова новизна одержаних результатів полягає у системному вивченні агробіологічних основ формування високоякісного насіння люпину білого та розробки практичних рекомендацій селекційній і насінницькій практиці та виробництву:

- автором *уперше* в умовах північного Лісостепу України зроблено поглиблену оцінку впливу на посівні якості та врожайні властивості насіння сортів люпину білого селекції ННЦ «Інститут землеробства НААН» строків застосування ґрунтових гербіцидів з різними діючими речовинами;
- встановлено особливості формування та реалізації посівних якостей, біохімічного складу і врожайних властивостей насіння залежно від фаз його стиглості.
- *вдосконалено* критерії оцінки посівного матеріалу люпину білого шляхом комплексного аналізу й визначення сили кореляційних зв'язків між урожайністю та її складовими з показниками якості насіння;
- *дістали подальшого розвитку* наукові положення щодо оптимізації застосування гербіцидів і строків збирання насіння у селекційних та насінницьких розсадниках люпину білого.

**5. Практичне значення одержаних результатів** полягає у підвищенні ефективності насінництва люпину білого за рахунок збільшення врожайності і покращення посівних якостей і врожайних властивостей насіння.

Наукові положення і результати досліджень використовуються в науково-дослідному процесі з селекції, насінництва і технології вирощування люпину в ННЦ «Інститут землеробства НААН», Інституті сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН. Розроблені науково-практичні рекомендації «Технологія вирощування кормових люпинів на зерно та насіння», що спрямовані на реалізацію потенційної врожайності сортів за рахунок удосконалення елементів технології вирощування. Виробничу перевірку результатів досліджень здійснено впродовж 2017–2018 рр. у сільськогосподарських формуваннях Київської і Черкаської областей на площі 70 га, де отримано врожайність насіння люпину білого до 3,7 т/га, що на 15–18 % вище порівняно до базової технології вирощування. Чистий прибуток становить до 42,5 тис. грн/га, а рівень рентабельності – до 220 %.

**6. Повнота викладу результатів досліджень в опублікованих працях.** Основні положення дисертації висвітлені в 15 публікаціях, з них: вісім статей у фахових виданнях із сільськогосподарських наук, в тому числі чотири – у включених до міжнародних наукометричних баз цитування; шість – тези доповідей у матеріалах наукових конференцій; одні – науково-практичні рекомендації.

**7. Зміст дисертації.** Дисертаційну роботу викладено на 274 сторінках комп'ютерного набору, з них основного тексту – 199. Вона містить 27 таблиць, 47 рисунків і складається зі вступу, семи розділів, висновків, рекомендації для селекційної і насінницької практики та виробництва, списку використаних джерел з 350 позицій (з них 35 латиницею) і дев'яти додатків на 44 сторінках. Усі питання висвітлено в логічній послідовності, а структура і обсяг дисертації відповідають вимогам МОН України.

Анотування дисертаційної роботи викладено на 22 сторінках комп'ютерного набору. У ньому представлено шість таблиць, три рисунки, висновки, рекомендації для селекційної і насінницької практики та виробництва, список робіт, опублікованих автором за дисертаційною роботою, який нараховує 15 джерел.

У **вступі** з необхідною деталізацією викладені: актуальність; зв'язок роботи з науковими програмами; мета дослідження (яка полягає у встановленні доцільності застосування, конкретних строків, видів і норм гербіцидів; на основі фаз стиглості насіння – строків його збирання з центральної і бічних китиць; особливостей формування та реалізації посівних якостей і врожайних властивостей насіння сортів люпину білого); завдання (об'єкт, предмет та методи) дослідження, наукова новизна та практичне значення одержаних результатів, особистий внесок здобувача, апробація результатів дослідження та публікації.

У **розділі 1** “Стан наукових досліджень з питань ефективності застосування гербіцидів і строків збирання та їх впливу на посівні якості

**і врожайні властивості насіння (огляд літератури)”** представлено аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури щодо господарського значення та біологічних особливостей люпину білого, шкодочинності бур'янів і методів боротьби з ними, ефективності фітотоксичної дії гербіцидів. Висвітлені питання залежності посівних якостей і врожайних властивостей насіння різних культур від застосування гербіцидів і строків збирання. Це дозволило обґрунтувати актуальність та перспективність обраної теми дисертаційного дослідження. Огляд в основній своїй масі представляє цінний аналітичний матеріал і завершується ґрунтовним аналітичним висновком, який підводить підсумки процитованої літератури і є відправним моментом для відповідної постановки завдань досліджень.

У розділі 2 **“Умови та методика проведення досліджень”** представлено програму наукових досліджень, ґрунтово-кліматичні умови, схеми дослідів та методику проведення досліджень. Методика закладання дослідів та проведення досліджень відповідає вимогам.

Результати досліджень викладено в п'яти розділах.

У розділі 3 **“Ефективність застосування гербіцидів на посівах люпину білого”** представлено результати досліджень оцінки фітотоксичної дії гербіцидів, їхнього впливу на ріст і розвиток бур'янів та насінневу продуктивність сортів люпину білого. Встановлено, що для покращення фітотоксичної дії гербіциди необхідно підбирати з урахуванням видового складу бур'янів, поширених на конкретних полях. Найбільшу ефективність у знищенні бур'янів (на рівні 70–79 %) забезпечує застосування таких гербіцидів та їх бакових сумішей, як Харнес + Юпітер, Харнес, Прометрекс + Юпітер, Прометрекс і Стомп 330. Внесення гербіцидів впливає як на зменшення чисельності, так і на пригнічення (особливо впродовж першого місяця після внесення) ростових і репродуктивних процесів бур'янів. Найвищу врожайність насіння серед варіантів із внесенням гербіцидів забезпечило досходове застосування Харнесу та бакової суміші Прометрекс + Юпітер – 3,50 і 3,49 т/га (сорт Серпневий) і 3,83 і 3,87 т/га (сорт Чабанський) відповідно. Посходове внесення гербіцидів істотно пригнічувало ріст, розвиток і продуктивність материнських рослин люпину білого обох сортів. Частка впливу досліджуваного чинника (внесення гербіцидів) у формуванні врожаю склала 36 %. Комплексний аналіз взаємного впливу досліджуваних агроприйомів і умов року формування врожаю насінницьких посівів дозволив виділити значну частку впливу погоди – 54%. Одержані результати є свідченням того, що погодні умови зони вирощування насінневого матеріалу є одним із головних чинників його різноякісності.

Розділі 4 **“Вплив застосування гербіцидів на посівні якості і врожайні властивості насіння люпину білого”** присвячений вивченню впливу особливостей застосування гербіцидів на формування посівних якостей і врожайних властивостей насіння сортів люпину білого Серпневий і Чабанський. В результаті проведених досліджень було встановлено, що за досходового внесення гербіцидів формування формується посівний матеріал,

який за своєю якістю (маса 1000 насінин, енергія проростання і схожість насіння) не поступається вирощеному на ділянках з ручним прополюванням. Виключення з системи догляду насінницьких посівів хімічних засобів захисту проти бур'янів спричинило істотне погіршення посівних кондицій і врожайних властивостей сформованого насіння. Найвищу польову схожість у настопному поколінні мало насіння вирощене за досходового внесення таких гербіцидів і їх бакових сумішей, як Харнес, Прометрекс, Трефлан + Юпітер, Харнес + Юпітер, Прометрекс + Юпітер. Післясходове внесення гербіцидів спричиняло погіршення цього показника. Не встановлено післядії застосування гербіцидів у потомстві на насінневу продуктивність рослин і такі її структурні елементи, як маса 1000 насінин, кількість бобів і насіннева продуктивність рослин, кількість насіння у бобі, вміст протеїну у насінні.

Встановлено залежність врожайних властивостей насіння від строку внесення препарату на материнських посівах. Так, виключення гербіцидів із системи захисту насінницьких посівів від бур'янів і внесення їх після появи сходів люпину білого сприяло істотному зниженню рівня врожайності посівів першого насінневого потомства на 0,18–0,38 т/га (сорт Серпневий) і на 0,19–0,31 т/га (сорт Чабанський).

У розділі 5 “Залежність посівних якостей насіння люпину білого від фаз стиглості” наведено результати досліджень особливостей формування посівних якостей насіння сортів люпину білого Серпневий, Вересневий, Чабанський і Макарівський залежно від вибору строку збору його врожаю. Одержані результати дозволили встановити залежність посівних якостей насіння від фази його стиглості: якість насінневого матеріалу в процесі дозрівання поліпшувалась; динаміка таких змін сповільнювалась; різниця між показниками якості насіння з центральної і бічних китиць зменшувалась. Найбільшій якості насіння люпину білого набуває у фазу повної стиглості: енергія проростання – до 91,9 % (з центральних) і 88,4 % (з бічних китиць); схожість – до 95,9 і 92,6 %, а маса 1000 насінин – до 338 і 316 г, відповідно. Насіння, зібране в період від початку побіління до початку пожовтіння корінця зародку, особливо з бічних китиць, під час пророщування в лабораторних умовах формує слаборозвинені корінці, пліснявіє і загниває. Найбільша абсолютна кількість протеїну й олії формується у повністю стиглого насіння люпину.

Розділі 6 “Урожайні властивості насіння люпину білого залежно від фази його стиглості” присвячений оптимізації збору максимальної кількості високоякісного насінневого матеріалу сортів люпину білого Серпневий, Вересневий, Чабанський і Макарівський залежно від фази стиглості насіння на центральній і бічних китицях рослини. Проведені дослідження дозволили встановити, що насіння, зібране до настання фази жовтого корінця зародку, не придатне для сівби через низькі посівні якості та врожайні властивості. Найінтенсивніша динаміка їхнього поліпшення відбувається в період від початку пожовтіння до жовтого корінця зародку в насіння. Найкращими врожайними властивостями характеризується насіння, зібране не раніше фази жовтих сім'ядоль: польова схожість – до 90,9 % (з центральних) і 86,9 % (з

бічних китиць), збереження рослин – до 91,8 і 87,2 %, маса насіння з рослини – до 10,6 і 9,9 г, відповідно. Оптимальні строки збирання люпину білого, за яких формується кондиційний посівний матеріал з високими врожайними властивостями, настають не раніше фази жовтих сім'ядоль насіння. При сівбі насінням з центральних китиць, зібраним у фазу повної стиглості, врожайність у сорту Серпневий у середньому становила 4,25 т/га, а з бічних – 3,63 т/га, у сорту Чабанський – 4,73 т/га і 4,01 т/га, відповідно. Використання комплексного показника якості дозволило вдосконалити критерії оцінювання насінневого матеріалу, зібраного у різні фази стиглості. Найвищий рівень цього показника має насіння, зібране в фазу повної стиглості. За результатами кореляційного аналізу встановлено найтісніші прямі зв'язки врожайності з індивідуальною продуктивністю і збереженням рослин, виповненістю та енергією проростання насіння ( $r = 0,84...0,92 \pm 0,00$ ). Існує тісна пряма кореляційна залежність урожайності з вмістом сухої речовини, абсолютною кількістю у насінні протеїну й олії та низкою інших ознак. Тісна від'ємна кореляція визначена з вологістю насіння, середня – з вмістом протеїну.

На наш погляд, автор досить вдало підводить підсумки своєї роботи в розділі 7 **“Економічна ефективність досліджуваних елементів технології вирощування насіння люпину білого”**. Так, одержані результати й аналіз показників економічної ефективності вказують на те, що в умовах зони північного Лісостепу України найефективніше капіталовкладення в технологію насінницьких посівів люпину білого забезпечує досходове внесення гербіциду Харнес та бакових сумішей Прометрекс + Юпітер і Харнес + Юпітер – чистий прибуток на рівні 42,3–49,5 тис. грн/га, а рентабельність – 212–248 %. Для підвищення ефективності насінництва люпину білого необхідно використовувати посівний матеріал, зібраний у період не раніше фази жовтих сім'ядоль насіння. За таких умов чистий прибуток – на рівні 38,7–57,9 тис. грн/га, а рентабельність – 172–250 %. Використання рекомендованих агроприймів забезпечить повернення виробничих витрат та високу прибутковість для наступного розширеного відтворення й розвитку виробництва, а також задовольнить інтереси товаровиробників.

**Висновки, рекомендації для селекційної і насінницької практики та виробництва** подані в дисертаційній роботі, відповідають результатам досліджень. Їх вірогідність ґрунтується на обраних методиках проведення лабораторних і польових дослідів, підтверджена відповідними показниками статистичного аналізу. Вони вірогідні, об'єктивні та лаконічні.

Дослідження виконані на належному методичному рівні в польових і лабораторних дослідах. Отримані дані систематизовані, проаналізовані, подані у вигляді таблиць і рисунків, відображають основні результати досліджень.

**Список використаних джерел** відповідає поставленим завданням за темою дисертації, їх цілком достатньо для теоретичного і практичного обґрунтування результатів досліджень.

**8. Ідентичність змісту автореферату й основних положень дисертації.** Зміст автореферату дисертаційної роботи відповідає основним положенням дисертації, а за оформленням – вимогам МОН України. Автореферат і опубліковані праці відображають основний зміст дисертації. Зміст дисертації та автореферату – ідентичні.

**9. Зауваження щодо змісту дисертації.** Робота написана на високому науковому рівні, має вагоме значення для науки і практики насінництва та насіннезнавства люпину білого. Проте, поряд з позитивними сторонами, слід зазначити й окремі недоліки.

**До розділу 1:**

- під час написання цього розділу бажано було б уникнути масових посилань (понад 10) на літературні джерела (наприклад на с. 26, 28, 42, 43), надавши перевагу аналізу конкретних умов проведених досліджень і отриманих результатів наведених авторів;
- необхідно уточнити посилання за №№ 191 і 23 (с. 46), 154 і 52 (с. 54) – наведено не точний перелік авторів джерел літератури.

**До розділу 2:**

- під час опису використаних гербіцидів (с. 67–68) необхідно було навести джерела, з яких його навели;
- у підрозділ 2.2 (с. 69–70) бажано було б більш детально розкрити особливості агротехніки в дослідях, де перевіряли врожайні властивості вирощеного насінневого матеріалу – зазначити, які були попередник, системи удобрення і захисту, спосіб сівби, норма висіву, строк збору врожаю.

**До розділу 3:**

- у висновках до табл. 3.2 (с. 80) замість лише констатації факту високої (низької) ефективності гербіцидів в окремі роки досліджень, автору бажано було б пояснити причини (навести гіпотези) таких явищ;

**До розділу 4:**

- дані рис. 4.3 (с. 106), стосовно виповненості насіння люпину білого за 2013–2015 рр., є дубляжем четвертої колонки табл. 4.2 (с. 104); те ж саме – рис. 4.6 і табл. 4.4 (польова схожість насіння) та рис. 4.8 і табл. 4.5 (збереження рослин);
- у п. 7 висновків очевидно мова йде не про врожай насіння із материнських рослин, а зерна – одержаний з рослин першого насінневого потомства.

**До розділу 5:**

- дані рис. 5.11 (с. 148) і 5.12 (с. 149) стосовно вмісту в насінні люпину відповідно протеїну і олії, є дубляжем табл. 5.4 (с. 147);

**До розділу 6:**

- в умовних позначеннях до рис. 6.9 (с. 165) автор не правильно використовує термін “посів”, оскільки в цьому випадку мова йде про ”сівбу” насінням з центральних і бічних китиць;

- на с. 180–183, під час аналізу кореляційних зв'язків, крім коефіцієнтів кореляції бажано було б наводити й точність їхнього розрахунку, а в оформленні рис. 6.12–6.15 обмежитися лише використанням достовірних зв'язків на 5% рівні значущості.

Проте, відмічені зауваження та побажання не зменшують значення виконаної багатопланової роботи, не знижують її наукової новизни та практичної цінності.

#### **10. Висновки про відповідність дисертації встановленим вимогам.**

Дисертаційна робота Вересенко Оксани Миколаївни на тему “Посівні якості та урожайні властивості насіння люпину білого залежно від фаз стиглості і застосування гербіцидів” є завершеною, виконаною самостійно на належному науково-методичному рівні науковою працею. Автор досконало володіє методиками досліджень, конкретно і логічно викладає матеріал.

В результаті аналізу дисертаційної роботи, автореферату, наукових праць, опублікованих автором, а також враховуючи актуальність, наукову новизну і практичне значення одержаних результатів вважаю, що дисертаційна робота “Посівні якості та урожайні властивості насіння люпину білого залежно від фаз стиглості і застосування гербіцидів”, відповідає вимогам “Порядку присудження наукових ступенів” затвердженого Постановою КМ України № 567 від 24.07.2013 р., а її автор Вересенко Оксана Миколаївна, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво.

**Офіційний опонент, доктор  
сільськогосподарських наук, професор,  
професор кафедри рослинництва  
Уманського національного  
університету садівництва**

**С. П. Полторецький**

Підпис <i>Полторецького С.П.</i>
<b>ЗАСВІДЧУЮ</b>
Завідувач канцелярії Уманського НУС <i>Тетяна Іванівна Лавченко</i>
" 01 " 03 20 19 р.

