

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Голодної Антоніни Василівни** на тему: **«Агробіологічні основи інтенсифікації технології вирощування люпину вузьколистого (*Lupinus angustifolius* L.) в Лісостепу України»** подану на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 рослинництво

**Актуальність теми** обумовлена необхідністю вирішення проблеми зменшення дефіциту рослинного білка як у раціонах сільськогосподарських тварин, так і при забезпеченні населення якісними високобілковими продуктами харчування, що в представлений науковій праці здійснюється за рахунок пошуку нових підходів та використання агробіологічних основ при інтенсифікації технології вирощування люпину вузьколистого (*Lupinus angustifolius* L.) в умовах Лісостепу України.

Дослідження за темою дисертації були складовою частиною науково-дослідних робіт ННЦ «Інститут землеробства НААН» та здійснювалися автором згідно державних програм наукових досліджень «Зернові і олійні культури» (№ ДР 0196U018397, 1996–2000 рр.) і (№ ДР 0101U003827, 2001–2005 рр.), «Кормовиробництво» (№ ДР 0106U010332, 2006–2010 рр.), «Агроекологія» (№ ДР 0106U010326, 2006–2010 рр.) та «Кормові ресурси» (№ ДР 0111U008438, 2011–2015 рр.).

**Метою досліджень** передбачалось розробити агробіологічні основи інтенсифікації технології вирощування люпину вузьколистого в умовах зони Лісостепу на основі вивчення реакції рослин на дію досліджуваних агротехнічних прийомів (добір сортів стійких до ураження хворобами, строків і способів сівби та норм висіву насіння, удобрення і інтегрованого захисту посівів від бур'янів і хвороб, застосування бактеріальних та рістрегулюючих препаратів), що забезпечить підвищення врожайності зерна завдяки максимальній реалізації біологічного потенціалу сортів при вирощуванні в одновидових і сумісних посівах та сприятиме вирішенню проблеми дефіциту рослинного білка й підвищенню родючості ґрунтів за рахунок застосування розроблених агроприйомів і можливої фіторемедіації агроландшафтів за допомогою зернобобових культур в умовах забруднення ґрунту важкими металами.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в тому, що вперше на основі результатів багаторічних досліджень обґрунтовано агробіологічні та екологічні аспекти формування продуктивності агрофітоценозу люпину вузьколистого за різних рівнів інтенсифікації технології вирощування культури з урахуванням його біологічних особливостей, гідротермічних умов конкретної ґрунтово-екологічної зони та розроблених агротехнічних прийомів.

Виявлені особливості впливу окремих елементів технології вирощування (сорт, удобрення, бактеріальні і рістрегулюючі препарати, строк і спосіб сівби, норма висіву насіння та прийоми догляду за посівами) та їх поєднання на формування продуктивності нових сортів люпину вузьколистого.

Удосконалено критерії підбору сортів зернобобового і злакового компонентів для сумісного вирощування та елементи зональної технології вирощування люпину вузьколистого в одновидових та сумісних посівах.

Встановлено морфолофізіологічні особливості росту й розвитку рослин люпину вузьколистого в одновидових і сумісних посівах, продуктивність та якість зерна залежно від гідротермічних умов та агротехнічних заходів;

Визначені закономірності формування продуктивності різних видів люпину кормового (особливості росту, розвитку і живлення) за різних доз внесення мінеральних добрив і біологічних препаратів;

Обґрунтовано енергетичну та економічну ефективність технологій вирощування люпину в одновидовому посіві та сумісному зі злаковими компонентами.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у розробці та впровадженні у виробництво конкурентоспроможних технологій вирощування зареєстрованих та перспективних сортів люпину вузьколистого, що забезпечують врожайність 3,0–3,5 т/га зерна високої якості в одновидових посівах та сумарну врожайність 4,1–5,0 т/га – у сумісних люпино-злакових агрофітоценозах.

На основі аналізу результатів багаторічних досліджень розроблені практичні положення, що увійшли до шести рекомендацій щодо технології вирощування культури, спрямованих на високий рівень реалізації генетичного потенціалу сортів та ДСТУ «Люпин вузьколистий. Технологія вирощування. Загальні вимоги».

Удосконалена технологія вирощування люпину кормового, впроваджена в сільськогосподарських формуваннях Київської, Чернігівської та Житомирської областей впродовж 2003–2015 рр. на площі 1,2 тис. га, сприяла підвищенню врожайності зерна люпину вузьколистого за вирощування в одновидових посівах на 0,4–0,7 т/га, в сумісних люпино-злакових агрофітоценозах – на 0,6–

1,1 т/га з економічним ефектом 5300–6700 грн/га.

Представлені в роботі матеріали наукових розробок використовуються в науково-дослідному процесі, програмах підвищення кваліфікації спеціалістів аграрного сектора.

Одержані результати експериментальних досліджень добре апробовані, за матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 69 наукових праць, з яких 36 – у фахових виданнях України (5 – у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз цитування), 23 – матеріали конференцій, 1 – стандарт, 6 – рекомендації, 3 – інші видання.

Дисертаційна робота Голодної А. В. представлена державною мовою у вигляді рукопису наукової праці загальним обсягом 452 сторінки комп'ютерного тексту, містить 105 таблиць, 15 рисунків. Дисертація складається з 8 розділів, висновків, рекомендацій виробництву. Список використаних літературних джерел налічує 618 найменувань (із них 94 – латиницею). Додатки (46) представлені у вигляді таблиць і актів впровадження результатів наукових досліджень.

У **вступі** (стор. 24–31) автором визначено наукову і теоретичну проблеми, обґрунтовано актуальність вибраної теми дисертаційної роботи, сформульовано

мету і завдання досліджень, наведені відомості щодо зв'язку роботи з науковими програмами і тематиками, вказані методи досліджень, визначено наукову новизну одержаних результатів та їх практичне значення. Вказано особистий внесок здобувача, відомості щодо проведення апробації даної роботи, наведено перелік публікацій, структуру і обсяг дисертації.

В концепції «**Мета і задачі досліджень**» (стор. 26) одна з задач досліджень є не зовсім коректною: «визначити параметр дії й доцільність застосування мінеральних добрив та біологічних препаратів...». Необхідно спочатку встановити доцільність їх застосування, а потім вже визначення параметрів (у даному випадку – доз).

На цій же стор. застосовано невдале висловлювання «встановити **оптимальні кількісні параметри моделей рослин**, що забезпечують максимальну реалізацію потенціалу продуктивності сортів люпину... в одновидових та сумісних посівах...», доречніше було б в одновидових посівах, якщо мова йде про густоту рослин і спосіб сівби сказати про розмір і форму площі живлення рослин, а в сумісних посівах – про спосіб розміщення та співвідношення компонентів, щільність посіву. До речі, ця задача як в дисертаційній роботі, так і в авторефераті не сформульована до кінця – немає, на жаль, закінчення речення.

На (стор. 27) «**Предмету досліджень**» використано, на наш погляд, невдалу назву посівів – «гетерогенних агроценозів», більш правильно їх називати «сумішками», якщо вони висівались суцільним способом сумішшю насіння кількох видів, або якщо це широкорядні посіви двох і більше культур – то «сумісні агро**фіто**ценози».

У розділі 1 «**Перспективи розвитку люпиносіяння в Україні та технологічні основи формування врожаю люпинів кормових**» (стор. 32–73) дисертантом наведено динаміку посівних площ культури люпин за тривалий період та перспективи його вирощування в Україні, агротехнічне й господарське значення культури. Приведені результати досліджень з вивчення впливу агротехнічних заходів на формування врожаю зерна люпину. Показано переваги вирощування люпину вузьколистого зі злаковим компонентом. Ґрунтовно доказана необхідність удосконалення технології його вирощування, що сприятиме підвищенню продуктивності люпину в умовах зміни клімату та збереженню родючості ґрунту.

В підрозділі 1.2 «**Технологічні прийоми формування врожаю люпинів кормових в одновидовому посіві**» (стор. 39) останнє речення другого абзацу: «**Насіння люпину характеризується значною всисною здатністю, тому більшою мірою підсушує ґрунт, що необхідно враховувати, так як це відображається на процесах росту і розвитку рослин.**», на нашу думку, є хибне твердження. Враховуючи норму висіву люпину (1,2–1,6 млн шт. схожих насінин) на гектар та необхідну кількість вологи для його проростання – це може бути всього декілька сотень літрів води на площі в один гектар. Для довідки: лише 1 мм продуктивної вологи посівного (0–10 см) шару дорівнює 10 м<sup>3</sup> або 10 тонам води, а під час сівби люпину цей шар, залежно від типу ґрунту та зволоження може містити від 7–10 до 15–20 мм

продуктивної вологи або 70–200 т води/га. Яким чином декілька сотень літрів води, яке насіння витратило на проростання на площі в один гектар, може підсушити ґрунт, а тим більше в подальшому відобразитись на процесах росту і розвитку рослин?

У цьому підрозділі (1.2) на стор. 41, на нашу думку, доцільне обов'язкове редагування другого речення третього абзацу, де сказано, що *«Густота рослин є не тільки каркасом просторової побудови надземної частини рослин, а й кореневої системи»*. Бажано це речення викласти з використанням термінів ближчих до фаху спеціальності: «Густота рослин є важливим елементом технології, який істотно впливає не лише на будову надземної частини рослин, а й на ріст і формування кореневої системи».

Розділ 2 **«Умови, програма і методика проведення досліджень»** (стор. 74–92) містить характеристику ґрунтово-кліматичних умов зони проведення досліджень, аналіз гідротермічних умов у роки проведення досліджень. Автором висвітлено методики, за якими проводили дослідження згідно мети і завдань досліджень. Усі методичні позиції, якими дисертант користувався у дисертаційній роботі, підкріплені відповідними посиланнями на літературні джерела.

В підрозділі 2.2 дисертаційної роботи, на нашу думку, не доцільно було характеризувати погодні умови вегетаційного періоду люпину для кожного окремого року, тим більше, що дані гідротермічних умов цих періодів у різні роки є у додатках. Доцільніше було б їх проаналізувати лише по групах: посушливі, нормальні та вологі.

В цьому ж розділі назва іноземних сортів люпину вузьколистого та інших видів культур наводиться в українській транскрипції, наприклад Брянській 1121, Белозьорний 110, Сідерат 38 та інших (що допускається без змін в усьому документі), проте далі в тексті автореферату вони йдуть в українському перекладі як Брянський 1121, Білозерний 110 та Сідерат 38 в перемішку з їх назвами українською транскрипцією.

Потребує пояснення автора, які з сортів люпину вузьколистого, жовтого або білого, з якими проводили дослідження внесені до «Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні» і в якому році?

У розділі 3 **«Особливості формування продуктивності агроценозу кормових люпинів залежно від сорту, строку, способу сівби та норми висіву насіння»** (стор. 93–133) наведені результати досліджень щодо сортової реакції люпину вузьколистого на строки сівби, погодні умови та їх екологічної стійкості в зоні проведення досліджень, а також продуктивності агрофітоценозів люпинів кормових залежно від строку, способу сівби та норми висіву насіння.

За результатами досліджень, що викладені у розділі 4 **«Особливості вирощування люпинів кормових за різних рівнів удобрення, застосування біологічно активних речовин і забруднення ґрунту важкими металами»** (стор. 134–187) розраховано господарський баланс макроелементів при формуванні врожаю люпину кормового та їх винос з урожаєм, доведена необхідність застосування мінеральних добрив у технології вирощування культури, а також біологічних препаратів у відповідні фази розвитку.

В підрозділі 4.1 (стор. 134) використано невдалий вираз стосовно урожайності вегетативної маси під час збирання (обліку) «надземна біомаса», доцільніше було б використати «зелена маса». В табл. 4.1 (стор. 135) також одиниці виміру площі листкової поверхні наведено як «тис. м<sup>2</sup>/роsl.», проте значення показників цієї площі у видів люпину, скоріше за все, відповідають одиницям виміру асимілюючої листкової поверхні всього посіву – «тис. м<sup>2</sup>/га». На діаграмах (рис. 4.2, стор. 144) доцільно було б проставити відсотки виносу азоту різними частинами рослин видів люпину.

В підрозділі 4.3 стор. 171–172 в тексті роботи і в табл. 4.19 дані збору кормових одиниць і перетравного протеїну доцільно було б представити не в кг/га, а в т/га.

Потребує редагування, на нашу думку, друге речення першого абзацу на стор. 175 мовою оригіналу «За рівнем врожайності соломи культури розташовувались *в ряду спадання* таким чином: боби кормові > квасоля > люпин, а за урожайністю зерна – люпин > квасоля > боби кормові».

У розділі 5 «**Ефективність застосування гербіцидів у посівах люпинів кормових**» (стор. 188–198) доведено, що поряд з агротехнічним способом боротьби з бур'янами у посівах люпину у боротьбі з однорічними злаковими і дводольними бур'янами ефективними були ґрунтові та післясходові протизлакові гербіциди.

Викладені автором у розділі 6 «**Особливості формування елементів продуктивності люпином вузьколистим залежно від дії досліджуваних факторів та їх поєднання у технології вирощування**» (стор. 199–246) результати досліджень свідчать про вплив таких факторів, як сорт, удобрення, строк і спосіб сівби, норма висіву насіння, біологічні препарати та їх поєднання на процеси росту, розвитку рослин та формування продуктивності люпином вузьколистим, якість отриманої продукції.

Назва розділу 6 у змісті (стор. 22) та тексті дисертаційної роботи мають певні відмінності. У змісті розділ має назву «Особливості формування елементів продуктивності люпином вузьколистим залежно від дії *досліджуваних факторів* та їх поєднання у технології вирощування», а в тексті дисертації цей розділ має назву «Особливості формування елементів продуктивності люпином вузьколистим залежно від дії *досліджуваних елементів* та їх поєднання у технології вирощування».

В змісті (стор. 22) підрозділ 6.5 має назву «Накопичення та винос *макроелементів*...», а в тексті (стор. 225) назва підрозділу дещо відрізняється: «Накопичення та винос *мікроелементів* ...».

У розділі 7 «**Формування продуктивності люпином вузьколистим за сумісного вирощування зі злаковим компонентом**» (стор. 247–307) дисертантом показана доцільність підбору компонентів для сумісного вирощування в лабораторних умовах, визначене оптимальне їх співвідношення та щільність агроценозу, приведений аналіз показників розвитку рослин люпину вузьколистого і злакового компонента в сумісних посівах за етапами органогенезу, формування агроценозом урожайності та якості отриманої продукції.

У розділі 8 «Економічна та енергетична ефективність технологій вирощування люпину вузьколистого» (стор. 308–327) автором приведені результати аналізу економічної та енергетичної ефективності технологій вирощування люпину вузьколистого в одновидовому посіві та сумісному із злаком, визначені оптимальні технології.

**Висновки і рекомендації виробництву**, якими завершується дисертаційна робота мають достатнє наукове, економічне та енергетичне обґрунтування і практичне значення, тому не підлягають сумніву і логічно витікають зі змісту роботи. Одержані результати певною мірою забезпечують вирішення проблеми дефіциту кормового білка та збереження довкілля.

У рекомендаціях виробництву, на нашу думку, доцільно було б вказати які саме біологічні препарати, стимулятори росту та гербіциди необхідно застосовувати на посівах люпину в одновидових посівах, та які саме види культур доцільно використовувати для вирощування в сумісних люпино-злакових агрофітоценозах.

Рівень виконання дисертаційної роботи визначається як доволі високий з логічним викладенням матеріалу, достатньо аргументований табличним та графічним матеріалом з дотриманням відповідних правил оформлення всієї роботи.

Автореферат дисертації написано і оформлено у відповідності з вимогами, його зміст відповідає змісту дисертації. За темою дисертаційної роботи опубліковано достатню кількість наукових праць.

Вивчення та аналіз опублікованих робіт і автореферату показали, що вони містять достатньо повне викладення основних положень і результатів досліджень, що відображені в дисертаційній роботі.

**Загальна оцінка дисертаційної роботи та її відповідність вимогам щодо дисертацій в Україні.** Дисертаційна робота Голодної Антоніни Василівни «Агробіологічні основи інтенсифікації технології вирощування люпину вузьколистого (*Lupinus angustifolius* L.) в Лісостепу України», є самостійним, цілісним і комплексним науковим дослідженням, яка забезпечує вирішення проблеми зменшення дефіциту рослинного білка як у раціонах сільськогосподарських тварин, так і при забезпеченні населення якісними високобілковими продуктами харчування, що в представленій науковій праці здійснюється за рахунок пошуку нових підходів та використання агробіологічних основ при інтенсифікації технології вирощування люпину вузьколистого (*Lupinus angustifolius* L.) в умовах Лісостепу України, збереження навколишнього середовища і підвищення родючості ґрунтів за рахунок застосування розроблених агроприйомів фітореMediaції агроландшафтів за допомогою зернобобових культур в умовах можливого забруднення ґрунту важкими металами.

Отримані здобувачем результати і висновки є обґрунтованими, мають наукову новизну і практичну цінність. Достовірність отриманих результатів підтверджена даними математичного аналізу матеріалів. Робота написана державною мовою, містить достатню кількість табличного та ілюстративного матеріалу.

Автореферат та наукові публікації повністю відображають основні положення та результати експериментальних досліджень.

За змістом і оформленням дисертаційна робота та автореферат Голодної А. В. відповідають вимогам до докторських дисертацій.

Керуючись критеріями оцінки дисертацій, вважаю, що представлена дисертація відповідає вимогам п. 10 чинного «Порядку присудження наукових ступенів», а її автор Голодна Антоніна Василівна заслуговує присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 «рослинництво».

Офіційний опонент:

Завідувач відділом агробіологічних ресурсів  
зернових та зернобобових культур  
ДУ Інститут зернових культур НААН України,  
доктор сільськогосподарських наук,  
професор, академік НААН України



А. В. Черенков

Підпис А.В. Черенкова засвідчую:  
Зав. відділом кадрів ДУ Інститут  
зернових культур НААН

В.І. Хвиль