

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

на дисертаційну роботу **Сендецького Володимира Миколайовича «Наукові основи формування продуктивності агроценозів із застосуванням гумінових препаратів і новітніх органічних добрив в умовах Лісостепу Західного»** поданої до захисту на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво.

Дисертаційна робота виконана 2013-2018 рр. в Подільському державному аграрно-технічному університеті МОН України.

Результати досліджень за темою дисертаційної роботи опубліковано в 80 наукових працях, із них 33 – в фахових журналах, в т.ч. 9 – в закордонних журналах та у виданнях, що індексуються в Міжнародній науково-метричній базі, 3 – в інших виданнях, 26 – в тезах і матеріалах науково-практичних конференцій, 3 – в методичних рекомендаціях, 7 – в монографіях, 8 – в патентах на корисну модель,

Актуальність теми. Упродовж останніх років в Україні виник надзвичайний дефіцит органічних добрив. На поля вноситься у середньому менше однієї тонни гною на гектар, тоді як для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу, залежно від ґрунтово-кліматичної зони, мінімальна норма становить 8-14 т/га. Наукові дослідження і виробничий досвід ведення сучасного землеробства свідчать, що важливим джерелом збагачення ґрунту органічними речовинами можуть стати сидерати і вторинна продукція – солома і рештки польових культур, а також перероблені за новими технологіями відходи тваринництва і птахівництва.

Представлені автором результати досліджень є важливими і актуальними для науки та виробництва. Вони полягають в науковому, теоретичному і практичному удосконаленні елементів технології вирощування соняшнику застосуванням комплексних гумінових препаратів, кукурудзи на зерно – під впливом системи удобрення ґрунту, застосуванням соломи і сидератів, та сої – застосуванням соломи, новітніх органічних добрив і гноївки в поєднанні із сидератом. Це сприяє збільшенню прояву генетичного потенціалу культур, дозволяє більш повно та ефективно використовувати потенційні природні ресурси зони, підвищити економічну й енергетичну доцільність їх вирощування.

Зв'язок теми із планами наукових робіт установи. Виконана робота є складовою частиною тематичного плану наукової роботи кафедри рослинництва, селекції та насінництва Подільського державного аграрно-технічного університету відповідно до завдань: «Розробити енергозаощаджуючі та екологічно безпечні технології відтворення родючості ґрунтів, підвищення врожайності сільськогосподарських культур та якості продукції для південно-західної частини Лісостепу західного» (номер державної реєстрації 0199U002654); «Агроекологічне та теоретичне обґрунтування біоконверсії органічних відходів АПК в добрива і біостимулятори нового покоління» (номер державної реєстрації 0112U008482). В межах цієї теми визначено й обґрунтовано теоретичні та агротехнічні основи продукційного процесу соняшнику, кукурудзи і сої в умовах західного Лісостепу спрямовані на отримання максимально можливого урожаю культур з відповідно високою якістю.

Мета і завдання досліджень полягали в розробленні наукових основ формування продуктивності агроценозів соняшнику, кукурудзи та сої застосуванням сидератів, гумінових препаратів і новітніх органічних добрив, як елементів біологізації технологій вирощування і ведення землеробства, в умовах Лісостепу Західного.

Об'єктом дослідження були процеси формування продуктивності агроценозів і якості зерна гібридів соняшнику, кукурудзи та сортів сої, залежно від їх біологічних особливостей, адаптації до ґрунтово-кліматичних умов, застосування гумінових препаратів і новітніх органічних добрив та інноваційних агротехнологій вирощування, збирання та переробляння продукції.

Предметом дослідження стали біологічно активні гумінові препарати і новітні органічні добрива в агроценозах соняшнику, кукурудзи і сої, параметри врожайності, елементи технології вирощування, біометричні і біохімічні показники рослин, економічні та енергетичні показники отриманої продукції.

Наукова новизна одержаних результатів Дослідження мають науково-теоретичне значення. Новизною роботи є те, що вперше в умовах Лісостепу Західного теоретично обґрунтовано та розроблено наукові основи формування продуктивності агроценозів: соняшнику – застосуванням комплексних гумінових препаратів; кукурудзи – за застосування соломи і сидератів; сої – за застосування соломи, гноївки, органічних добрив, виготовлених за новітніми технологіями та сидерату, в тому числі: оцінено відповідність біологотехнічного потенціалу продуктивності агроценозів соняшнику, кукурудзи та сої до ґрунтових ресурсів і агрокліматичного регіону;

обґрунтовано доцільність застосування регуляторів росту «Вермимаг» і «Вермийодіс» для передпосівного оброблення насіння, одно- і дворазового обприскування рослин під час вегетації і сумісного їх застосування, що забезпечило одержання стабільної врожайності гібридів соняшнику та підвищеної якості продукції; встановлено біолого-морфологічні особливості росту і розвитку рослин, формування продуктивності агроценозу кукурудзи за ефективних агроприємів застосування соломи і сидератів в технології вирощування; вивчено вплив варіантів органічного удобрення застосуванням соломи, сидератів, гноївки, новітніх органічних добрив «Біогумус», «Біопроферм» на покращення родючості ґрунту та формування продуктивності агроценозу сої; визначено економічну і енергетичну ефективність застосування регуляторів росту «Вермимаг» і «Вермийодіс» в технологіях вирощування соняшнику, застосування соломи, сидератів в технологіях вирощування кукурудзи, застосування соломи, сидератів та органічних добрив «Біогумус», «Біопроферм» і гноївки в технологіях вирощування сої.

Практичне значення одержаних результатів полягає в здійсненні обґрунтування формування продуктивності агроценозів соняшнику застосуванням комплексних гумінових препаратів, кукурудзи – сумісним застосуванням соломи і сидератів, сої – сумісним застосуванням соломи, органічних добрив, виготовлених за новітніми технологіями, та сидератів що уможливорює високу врожайність та рентабельність виробництва цих культур в умовах Лісостепу Західного

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота виконана автором самостійно. За темою дисертаційної роботи автор особисто здійснив аналіз авторів вітчизняної та іноземної наукової літератури, виконав планування, підготовку і виконання польових досліджень і лабораторних аналізів, опрацював і проаналізував результати досліджень, сформував науково обґрунтовані висновки та рекомендації виробництву, виконав математично-статистичне опрацювання отриманих експериментальних даних. За результатами досліджень підготував публікації за темою дисертації, частка авторства здобувача в яких була переважною.

Результати досліджень покладено в основу розроблених науково-практичних рекомендацій щодо формування продуктивності агроценозів соняшнику, кукурудзи та сої застосуванням гумінових препаратів і новітніх органічних добрив в умовах Лісостепу Західного. Вони викладені в монографіях «Солома та інші пожнивні рештки – органічне добриво для підвищення родючості ґрунтів» (2014), «Виробництво та використання органічних добрив» (2015), «Сидерати в сучасному землеробстві» (2015),

«Дошові черв'яки: наукові аспекти вирощування і практичне застосування» (2015), «Біологізація землеробства в Україні: реалії та перспективи» (2016), «Сидерація в технологіях сучасного землеробства» (2016), «Солома, післяжнивні рештки і сидерати – агротехнологічні елементи біологізації сучасного землеробства» (2020) та наукових статтях.

Пошукувач безпосередньо брав участь в розробленні та удосконаленні технологій виробництва комплексних гумінових препаратів (регуляторів «Вермимаг», «Вермийодіс», деструктора «Вермистим-Д» та виробництва органічного добрива «Біогумус» (методом вермикультивування), органічного добрива «Біопроферм» (методом біологічної ферментації), організовував їх виробництво в ПП «Біоконверсія», НВТ «Відродження» Івано-Франківської області та в господарствах Львівської, Волинської, Хмельницької та Київської областей.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень були заслухані, обговорені та отримали схвалення на конференціях та симпозиумах вітчизняного та міжнародного рівнів а саме: в 80 наукових працях, із них 33 – в фахових журналах, в т.ч. 9 – в закордонних журналах та у виданнях, що індексуються в Міжнародній науково-метричній базі, 3 – в інших виданнях, 26 – в тезах і матеріалах науково-практичних конференцій, 3 – в методичних рекомендаціях, 7 – в монографіях, 8 – в патентах на корисну модель,

Структура роботи. Робота написана українською мовою. Складається зі вступу, 6 розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаної літератури та додатків. Список використаної літератури містить 439 вітчизняних та зарубіжних джерел. Загальний обсяг – 455 сторінок комп'ютерного тексту, містить 82 таблиці, 95 рисунків, 25 додатків. Список використаної літератури містить 439 вітчизняних та зарубіжних джерел.

Ступінь обґрунтованості наукових досліджень. Наукові положення обґрунтовані і достовірні, одержанні результати досліджень мають наукову новизну, висновки значимі для науки і практики, підтверджуються апробованим експериментальним матеріалом, одержаним в процесі польових і лабораторних досліджень.

У **вступі** обґрунтовано актуальність вибраної теми дисертаційної роботи, сформульовано мету і завдання досліджень, наведено відомості щодо зв'язку роботи з науковими програмами і тематиками, вказані об'єкт, предмет та методи досліджень, визначені наукова новизна одержаних результатів та їх практичне значення, вказано особистий внесок здобувача, відомості щодо проведення апробації даної роботи та наведено кількість публікацій.

У **першому розділі** «Наукові основи формування продуктивності агроценозів застосуванням гумінових препаратів, соломи, сидератів та

новітніх органічних добрив» (огляд літератури), який викладено на 60 сторінках у 5-ти підрозділах (стор. 37-97) проаналізовано результати досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених з питань оптимізації умов живлення рослин у сучасному землеробстві застосуванням рістрегулюючих препаратів, сумісного застосування соломи, сидератів, гумінових біопрепаратів та новітніх органічних добрив у технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Обґрунтовано необхідність проведення досліджень з метою удосконалення окремих елементів технології вирощування соняшнику, кукурудзи і сої в умовах західного Лісостепу.

У **другому** розділі «Ґрунтово-кліматичні умови регіону та методика досліджень» автором наведений аналіз місця проведення досліджень, фізико-хімічних властивостей ґрунтового покриву, проаналізовано погодні умови в роки проведення досліджень. Відмічено, що метеорологічні умови повною мірою відтворювали агроекологічний потенціал та є типовими для зони західного Лісостепу України, що дозволяє використовувати експериментальні дані у виробничих умовах. Автором вказано, що ґрунти дослідних ділянок є характерні для даного регіону і сприяють отриманню високих урожаїв насіння сої, соняшнику та зерна кукурудзи за умов науково-обґрунтованого підходу до технології вирощування.

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

У **третьому** розділі «Формування продуктивності гібридів соняшнику залежно від застосування регуляторів росту рослин» висвітлено результати досліджень щодо особливостей формування агроценозу соняшнику за застосування регуляторів росту рослин «Вермимаг» і «Вермийодіс» для передпосівного оброблення насіння, обприскування ними рослин під час вегетації і сумісного їх застосування (передпосівного оброблення насіння і позакореневого підживлення). Встановлено, що препарати сприяли підвищенню польової схожості, формуванню листкової поверхні та величини показника чистої продуктивності фотосинтезу рослин культури, посиленню адаптивної здатності рослин соняшнику до несприятливих екологічних чинників і отриманню високої врожайності. Визначено частки впливу досліджуваних факторів, побудовано кореляційно-регресійні моделі їх впливу на урожайність гібридів соняшнику.

Результати досліджень показали, що передпосівне оброблення насіння соняшнику (4 л/т) та обприскування рослин регулятором росту «Вермийодіс» (по 4 л/га) забезпечили приріст урожайності, порівняно з контролем, у

соняшнику гібриду НК Бріо 0,33-0,56т/га, у гібриду НК Роккі – 0,30-0,53 т/га. Найвища середня урожайність 3,78т/га була у гібриду НК Бріо. Встановлено покращення якісних показників зерна досліджуваних гібридів соняшнику, зокрема найбільший вміст олії 49,4% або на 1,3% більше контролю у гібриду соняшника НК Бріо та 51,2% у гібриду соняшника гібриду НК Роккі або на 2,2% більше контролю на цьому ж варіанті досліду.

У **четвертому** розділі «Формування продуктивності агроценозу кукурудзи за застосування соломи і сидератів в технології вирощування» наведено теоретичне узагальнення наукового завдання щодо встановлення особливостей формування агрофітоценозу в посівах кукурудзи на зерно під впливом системи удобрення. Застосування соломи і сидератів поліпшувало агрохімічні, агрофізичні показники та біологічні властивості ґрунту, протягом всього вегетаційного періоду впливало на ріст і розвиток рослин кукурудзи, зокрема: підвищувалася енергія і схожість насіння, збільшувалася густина стояння рослин, сприяло їх збереженню, зменшувалася тривалість як окремих міжфазних періодів та і всієї вегетації, покращувалися основні показники фотосинтетичної діяльності рослин кукурудзи (асиміляційну площу рослин, формування фотосинтетичного потенціалу та ін.). Встановлено, що в усіх варіантах досліду порівняно з контролем урожайність гібридів кукурудзи зростала у середньому на 7,0-37,4 % . Найбільшу врожайність гібридів НК Термо та НК Лемеро – 11,7 і 11,6 т/га, відповідно, на 3,2 і 3,0 т/га більше контролю і найвищі показники вмісту сирого протеїну 9,7%, сирого жиру 5,12% та сирогої клітковини 2,76% (приріст складав, відповідно, – 0,7%, 0,76% і 0,36% порівняно до контролю) отримано за проведення деструкції соломи з висіванням гірчиці білої на сидерат в суміші з редькою олійною.

У **п'ятому** розділі «Особливості формування продуктивності агроценозу сої за застосування елементів органічного удобрення» наведено нове вирішення наукового завдання щодо встановлення особливостей формування агрофітоценозу в посівах сої під впливом обробленої деструктором соломи попередника, новітніх органічних добрив і сидератів. Встановлено, що проведення деструкції соломи препаратом «Вермистим-Д» сумісно із внесенням органічних добрив «Біогумус», «Біопроферм», гноївки з наступним посівом гірчиці білої на сидерат покращило агрофізичні, агрохімічні показники та біологічні властивості ґрунту. Досліджено, що на варіантах сумісного застосування соломи, органічних добрив «Біогумус», «Біопроферм» в дозі по 4 т/га, гноївки – по 10 т/га в поєднанні з посівом гірчиці білої приріст урожайності сої сорту Богеміанс становив 0,97-1,32 т/га

порівняно з контролем. Найвища врожайність насіння сортів сої становила 3,58 та 3,29 т/га що на 1,32 і 1,26 т/га більше порівняно до контролю.

Встановлено поліпшення якісних показників зерна сої у всіх варіантах досліджу. Найвищий вміст білку становив 43,1% або на 2,8 % більше контролю спостерігався у сорту Богеміанс на варіанті де проводили деструкцію соломи препаратом «Вермистим-Д» в дозі 7 л/га із одночасним внесенням органічного добрива «Біопроферм» в дозі 4 т/га в поєднанні із посівом на сидерат гірчиці білої. На цьому варіанті отримано найвищі показники вмісту сирого жиру 21,43% (+ 1,51% до контролю) та зменшення вмісту сирової золи на 0,2% порівняно до контролю.

У шостому розділі «Економічна та енергетична ефективність агроценозів сформованих застосуванням гумінових препаратів і новітніх органічних добрив» економічний та енергетичний аналіз результатів досліджень показав позитивні результати застосування регуляторів росту «Вермимаг», «Вермийодіс» в технологіях вирощування соняшнику, сумісного застосування соломи, сидератів в технологіях вирощування кукурудзи, сумісного застосування соломи, сидератів та органічних добрив гноївки, «Біогумус» і «Біопроферм» в технологіях вирощування сої. Встановлено, що найкращі показники економічної ефективності застосування регуляторів росту в технології вирощування гібридів соняшнику досягнуто за сумісного передпосівного оброблення насіння та дворазового обприскування рослин. Найбільший умовно чистий дохід 18689 грн./га (+4437грн./га до контролю) при собівартості зерна 4350 грн./т (- 568 грн./т до контролю) та рівень рентабельності 116,1% (+ 25,0% до контролю) отримано при вирощуванні гібриду НК Бріо на варіанті передпосівного оброблення насіння препаратом «Вермийодіс», 4 л/т та дворазового обприскування ним в дозі 4 л/га. На цьому варіанті при вирощуванні гібриду НК Роккі умовно чистий дохід становив 18415 грн./га (+4479 грн./га до контролю) при собівартості зерна 4382 грн./т (- 580 грн./т до контролю) та рівень рентабельності 114,5% (+ 25,1% до контролю).

Найкращі показники економічної ефективності вирощування кукурудзи встановлено на варіанті проведення деструкції соломи і рослинних решток препаратом «Вермистим-Д» (6 л/га) сумісно із сівбою сумішки сидератів (гірчиця біла + редька олійна) гібриду Термо умовно чистий дохід становив 26490 грн./га, що на 9090 грн./га більше до контролю і рівень рентабельності 147,4% (+ 30,6% до контролю), собівартість зерна кукурудзи становила 1536 грн./т (- 218 грн./т до контролю). При вирощуванні гібриду НК Лемеро отримано 25900 грн./га умовно чистого доходу, що на 8410 грн./га більше порівняно до контролю, рівень рентабельності становив 143,7% або на 27,3%

більше до контролю, собівартість зерна кукурудзи, порівняно з контролем, знизилася на 197 грн./т. Найкращі показники економічної ефективності вирощування сої були на варіантах проведення деструкції соломи препаратом «Вермистим-Д», внесення органічних добрив «Біопроферм» з наступною сівбою гірчиці білої на сидерат де умовно чистий дохід сорту Богеміанс становив 21283 грн./га, сорту Сузір'я – 19066 грн./га, що порівняно до контролю більше на 8646 і 8540 грн./га, рівень рентабельності – на 18,4% і 28,2% собівартість зменшилася на 353 і 610 грн./т.

Висновки і рекомендації виробництву якими завершується дисертаційна робота мають відповідне обґрунтування і практичне значення, витікають із змісту роботи.

Поряд з позитивною характеристикою дисертаційної роботи Сендецького В.М., вона має недоліки та упущення:

1. У назві роботи використано термін «в умовах Лісостепу Західного», що не зовсім відповідає територіальному поділу зони Лісостепу, який згідно державного кадастру ділиться на Правобережний і Лівобережний. Інших офіційних значень у поділі цієї зони немає. Якщо вже виникла необхідність у конкретизації зони місця проведення досліджень, то доцільніше, на мій погляд, було б використати термін в умовах західної частини Лісостепу України.

2. У меті досліджень значиться «розробити наукові основи». Можливо замість розробити краще було б використати термін встановити, дослідити, визначити тощо, що більше відповідало б поставленій меті.

3. Наукова новизна не зовсім повно відтворює отримані автором результати досліджень. Зокрема, здобувачем багато уваги в роботі приділено математичному моделюванню, визначенню кореляційних залежностей встановленню частки впливу на загальний результат окремих елементів технології вирощування сільськогосподарських культур, але у науковій новизні про це не йдеться, що дещо збіднює загальне її сприйняття.

Крім того, у ній відсутні такі складові як «Набуло подальшого розвитку» та «Удосконалено», що також є недоліком.

4. Здобувачем у тексті роботи часто вживається термін «вивчення», що, як відомо, є безкінечним процесом. Доцільніше використовувати терміни «встановлення» або «визначення», які демонструють конкретність.

Наприклад, після I-го розділу автором сформовано гіпотезу, яка передбачає «вивчення»... замість її «встановлення».

5. Опис погодних умов викладено майже на 10 стор. в якому вони детально описуються в конкретному році і навіть місці. але в ньому відсутнє

сучасне визначення цього фактору - коефіцієнта суттєвості відхилення метеорологічних даних від середніх багаторічних показників, який би істотно скоротив його обсяги і більше відповідав би сучасним вимогам.

6. У роботі дуже часто вживається термін «на варіанті» замість «у варіанті». Вживання цього терміну не зовсім позитивно сприймається.

7. У таблицях 3-го розділу не зовсім вдало викладено їх назва. Наприклад, у табл. 3.1. – «Енергія проростання та лабораторна схожість рослин» замість насіння, у табл. 3.2. – передпосівна обробка, а не вказано чим, так само табл. 3.4. табл. 3.16. обприскування та обробка насіння – чим?

8. Вживаються невдалі терміни. Наприклад на стор. 154 – призводить до зменшення замість «сприяло зменшенню ураженості хворобами». До цього ж у таблицях не вказується це поширення тієї чи іншої хвороби чи її розвиток. Адже це не ідентичні поняття.

9. У більшості таблиць та рисунків не вказується місце проведення досліджень і роки їх проведення, а якщо є роки, то немає місця проведення.

10. У роботі зустрічаються таблиці у назві яких не вказується чим проводиться передпосівний обробіток насіння (табл. 3.20 та ін.)

11. На мою думку здобувач у своїй роботі не завжди звертає увагу на правильність визначення назви продукту врожаю культури. Наприклад, у таблицях 3.26 і 3.27 вказується на врожайність зерна соняшнику, замість насіння, хоча в ряді інших таблиць і рисунків цей показник визначається правильно. Адже у відповідності з визначенням таксономічних одиниць, «зерно» є назвою продукту врожаю зернових культур. У роботі, зокрема, це зерно кукурудзи, а у соняшнику і сої цим продуктом врожаю є насіння.

Однак зазначені зауваження і недоліки не знижують теоретичної та практичної цінності одержаних автором результатів.

Відповідність змісту автореферату положенням дисертації.

Автореферат виданий українською мовою, повністю відповідає основним положенням дисертації, розкриває зміст і суть роботи.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Сендецького Володимира Миколайовича на тему: «Наукові основи формування продуктивності агроценозів із застосуванням гумінових препаратів і новітніх органічних добрив в умовах Лісостепу Західного» є завершеною науковою працею, що виконана на актуальну тему. У роботі наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукової задачі, що виявляються у визначенні наукових основ формування продуктивності агроценозів соняшнику, кукурудзи і сої із застосуванням сидератів, гумінових препаратів і новітніх органічних добрив

як елементів біологізації технології вирощування сільськогосподарських культур в умовах західної частини Правобережного Лісостепу України.

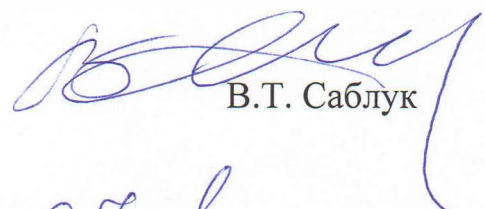
В опублікованих наукових працях повною мірою висвітлені основні положення дисертаційної роботи, її висновків і пропозиції виробництву

Дисертант має високий рівень теоретичної підготовки, що дозволяє йому глибоко аналізувати результати проведених досліджень і трансформувати їх в технології для практичного використання.

Дисертаційна робота за актуальністю теми, науково-методичним рівнем проведених досліджень, науковою новизною, теоретичною практичною значимістю відповідає вимогам п. 10 чинного «Порядку присудження наукових ступенів, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 року, а її автор Сендецький Володимир Миколайович заслуговує присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво, галузь знань 20 - Аграрні науки та продовольство.

Офіційний опонент

Доктор с.-г. наук, професор,
завідувач лабораторії здоров'я рослин
Інституту біоенергетичних культур
і цукрових буряків НААН України



В.Т. Саблук

Підпис Саблука В.Т. засвідчує  Я.І. Філімонова

