

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Дегтярьової Зінаїди Олексіївни на тему: «Агроекологічна оцінка вирощування соняшнику у короткоротаційних сівозмінах Лівобережного Лісостепу України», подану на здобуття наукового ступеня доктор філософії за спеціальністю 201 Агрономія.

Актуальність теми дисертаційних досліджень та її зв'язок з науковими програмами. Глобальні кліматичні зміни, диспаритет цін на засоби виробництва (добрива, пестициди, енергоносії, насіння) і вирощену продукцію вимагає перегляду підходів до вирощування культур, зокрема більш ефективному використанню засобів виробництва, приділенню більшої уваги правильній організації сівозмін.

Вирішення найгостріших питань у сучасному аграрному секторі значною мірою залежить від правильно побудованих сівозмін. Поряд з підвищенням урожайності польових культур, оптимізація сівозмін сприяє вирішенню важливих питань екологічного характеру. Зокрема, правильно організовані сівозміни сприяють разуцільненню ґрунтів, сприяють кращому накопиченню азоту в ґрунті за рахунок інтенсифікації роботи симбіотичних, асоціативних і вільно існуючих азотфіксаторів, покращують фізичні показники ґрунту, зменшують пестицидне навантаження, активізують діяльність ґрунтової біоти, сприяють відновленню балансу гумусу і лабільної речовини ґрунту, зменшують загрозу водної ерозії і дефляцій, природнім шляхом контролюють поширення шкідників і хвороб тощо.

Конкретним показником впливу несприятливих погодних умов, а також ряду проблем економічного характеру є динамічна зміна структури посівних площ польових культур. На перший план виходять культури більш адаптовані до сучасних реалій, більш конкурентоспроможні, які потребують менших економічних і біоенергетичних витрат. Цим критеріям нині найбільш відповідає соняшник, площі якого нині досягли рівня посівних площ пшениці озимої.

Разом із тим, варто усвідомлювати реалії фактично безконтрольного, необґрунтованого збільшення посівних площ під соняшником. Відомо, що перенасичення сівозмін цією культурою призводить до виснаження ґрунтів, погіршення їх структури і фітосанітарного стану. Саме тому, дослідження негативних наслідків від перенасичення структури сівозмін соняшником є дуже актуальним завданням в теоретичній і практичній площині.

Перш за все дослідження агроекологічних параметрів ґрунтів під посівами соняшнику потрібне для встановлення науково-обґрунтованого інтервалу повернення соняшнику на попереднє місце. При цьому варто враховувати цілий комплекс факторів зокрема, температурний режим і вологозабезпеченість

конкретного району, структуру сівозміни, попередники, рівень інтенсифікації технології вирощування й ін.

Агроекологічна оцінка насичення сівозмін соняшником сприятиме розробці більш сталих і ефективних систем господарювання, спрямованих насамперед на збереження родючості ґрунтів і стабілізацію виробничих процесів. Крім того, вона може зробити вагомий внесок у дослідження екологічних, агрономічних та економічних аспектів цього питання. Таким чином, враховуючи те, що стабілізація і розвиток аграрного сектору є пріоритетним завданням сучасності, від якого залежить продовольча безпека і економічний розвиток держави, наукове обґрунтування оптимального рівня посівних площ соняшнику в сівозмінах має важливий як науковий, так і практичний інтерес.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано в межах ініціативних науково-дослідних тематик кафедри землеробства та гербології ім. О.М. Можейка Державного біотехнологічного університету (раніше Харківській національній аграрній університет ім. В.В. Докучаєва): «Розробка ландшафтно-адаптивних основ сучасних систем землеробства лівобережного Лісостепу та Північного Степу» (№ державної реєстрації 0117U002512) (2019–2020 рр.) та «Розробка теоретичних основ ґрунтозахисної системи землеробства в Лівобережному Лісостепу та Північному Степу України» (№ державної реєстрації 0121U108245) (2021–2023 рр.).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірність. Дослідження проведені відповідно до програм і методик, що відповідають меті дисертаційної роботи. Наукові положення за результатами досліджень, висновки та практичні рекомендації обґрунтовані. Глибокий аналіз дисертаційного дослідження свідчить, що здобувач опрацював теоретичну базу поставлених наукових завдань, мета яких полягала в оцінці агроекологічного стану ґрунту при вирощуванні соняшнику з різним насиченням у сівозмінах короткої ротації в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Наукова новизна проведення досліджень полягала у вирішенні важливого наукового завдання щодо оцінки агроекологічного стану ґрунту при вирощуванні соняшнику з різним насиченням у сівозмінах короткої ротації. Автором уперше було проведено дослідження агроекологічних показників родючості чорнозему типового під посівами соняшнику з насиченням у сівозміні 20 %, 40 і 60 %. Дисертантом удосконалено методологію визначення електрофізичних показників та водорозчинних солей катіонів кальцію, натрію та калію у ґрунті сівозмін за рахунок використання сучасного обладнання. У роботі набули подальшого розвитку дослідження щодо обґрунтування доцільності збільшення частки соняшнику у короткоротаційних сівозмінах, особливості формування електрофізичних показників родючості ґрунту.

Практичне значення отриманих результатів. На основі результатів дослідження можуть бути проведені корегування науково-обґрунтовано інтервалу повернення соняшнику на попереднє місце вирощування у сівозміні. Результати досліджень пройшли виробничу перевірку в 2021 р. на базі ТОВ «АГРОЕКСПЕРТ» Харківської обл. на площі 81 га та ДП «Дослідне господарство «Елітне»» ІР НААН Харківської обл. на площі 78,9 га; у 2021–2022 рр. – ТОВ «Науковий Парк «АГРОЗООВЕТ»» на площі 21 га, а також були впровадженні у навчальний процес на кафедрі землеробства та гербології ім. М.О. Можейка.

Повнота викладення у відкритому друку наукових положень дисертації. Результати дисертаційної роботи Дегтярьової З.О. викладені у 23 наукових публікаціях, серед яких: три статті у наукових журналах, що індексуються у наукометричних базах Scopus та Web of Science; дві статті у наукових фахових виданнях України; вісімнадцять тез доповідей наукових конференцій міжнародного і державного рівня. Положення за темою дисертації, які містяться в публікаціях, не суперечать результатам проведених досліджень і не викликають сумнівів. Аналіз змісту публікацій дозволяє стверджувати, що основні положення дисертаційної роботи Дегтярьової Зінаїди Олексіївни у достатньому обсязі представлені у відкритому друку. Чинні вимоги щодо необхідної кількості статей у наукових фахових виданнях виконано в повному обсязі.

Оцінка змісту дисертаційної роботи. Дисертаційна робота викладена на 191 сторінці комп'ютерного тексту, із них основного – 119 сторінок. Дисертація складається з анотацій державною і англійською мовами, вступу, п'яти розділів, висновків, рекомендації виробництву, списку використаних джерел з 356 найменувань, більшість з яких латиницею. Частка літературних джерел опублікованих за останні 10 років (2013–2023 рр.) становить понад 50 %. Робота включає 14 таблиць, 14 рисунків і 24 додатки, з яких три – акти впровадження у виробництво.

У **вступі** дисертації автором обґрунтовано актуальність теми, її зв'язок з науковими програмами. Сформульовано мету та завдання, об'єкт і предмет досліджень, наукову новизну та практичне значення отриманих результатів.

У **першому розділі** «Агроєкологічна оцінка вирощування соняшнику у короткоротаційних сівозмінах у сучасному землеробстві» (огляд літератури) автором проаналізовано: сівозмінний фактор під час вирощування соняшнику; агроєкологічне значення цієї культури; вплив вирощування соняшнику на окремі показники родючості ґрунту; роль абіотичних чинників при вирощуванні соняшнику; рівень урожайності культури залежно від насичення його у сівозміні.

На підставі аналізу значної кількості літературних джерел робиться висновок про погіршення агрофізичних показників ґрунту, зокрема його структурного стану, щільності складення, а водний та поживний режими ґрунту знаходяться у прямій залежності від частоти повернення соняшнику на попереднє

місце вирощування. Виходячи з цього автор роботи робить висновок про необхідність проведення досліджень стосовно впливу насичення сівозмін соняшником на агроекологічний стан агрофітоценозу.

У другому розділі «Умови та методика проведення досліджень» наведено загальні відомості про район досліджень, детально описані ґрунтово-кліматичні умови місця досліджень, об'єкт і методика досліджень, які повністю відповідають програмі досліджень і дають можливість вирішити поставлені завдання.

У третьому розділі «Вплив вирощування соняшнику з різним насиченням у сівозмінах на окремі показники родючості чорнозему типового» обсягом 42 сторінки, викладено результати досліджень щодо вивчення водно-фізичних властивостей чорнозему типового залежно від насичення сівозмін соняшником, наведено і проаналізовано показники щільності складення чорнозему типового залежно від насичення сівозмін соняшником, структурний стан чорнозему типового під посівами соняшнику в короткоротаційних сівозмінах. Також у розділі містяться результати визначення вмісту поживних елементів у ґрунті залежно від насичення сівозмін соняшником, наводяться експериментальні дані виносу елементів живлення з ґрунту рослинами соняшнику залежно від насичення ним сівозмін, результати визначення кислотності, целюлозолітичної активності, електропровідності чорнозему типового та вмісту в ньому водорозчинних солей катіонів залежно від насичення сівозмін соняшником.

Автором доведено вплив концентрації соняшнику у сівозмінах на витрати вологи з ґрунту. Показник водоспоживання найвищим був на варіантах з насиченням соняшнику 20 % – 3021 м³/га. На варіантах з насиченням 40 і 60 % рівень водоспоживання зменшувався на 169 і 285 м³/га відповідно. Було встановлено, що найбільш раціонально соняшник витрачав вологу на формування врожаю при насиченні 40 %, коефіцієнт водоспоживання при цьому дорівнював 911 м³/т. Найменш ефективні витрати вологи відмічалися на варіантах із насиченням соняшнику в сівозміні 60 % – 1032 м³/т.

Аналіз матеріалів досліджень дав підставу автору зробити заключення, що зі зменшенням насиченості сівозмін соняшником щільність складення орного шару ґрунту зменшується. Зокрема, за рівня насиченості 20, 40 і 60 % вона становила 1,07 г/см³, 1,10 і 1,11 г/см³ відповідно. Було доведено, що вирощування соняшнику з різною насиченістю в сівозміні в цілому не створило негативних наслідків на оструктурування ґрунту.

Кількість водотривких агрегатів у варіанті з насиченням сівозміни соняшником на рівні 20 % становила 75,1 %, що відповідає відмінному структурному стану. На варіантах із насиченням 40 і 60 % орний шар ґрунту мав добрий структурний стан – 71,0 і 69,2 % відповідно. На всіх варіантах дослідження вміст легкогідролізованого азоту в орному шарі ґрунту був на низькому рівні, рухомого фосфору – на середньому, калію – на підвищеному.

У третьому розділі наведено матеріали щодо впливу різного насичення сівозмін сояшником на показник рН ґрунтів. Зокрема, наголошується, що при збільшенні насиченості сівозміни сояшником до 60 % реакція ґрунтового середовища зсувалася в бік лужної. Різниці за цим показником між варіантами з насиченістю 20 і 40 % не встановлено.

Автором встановлено закономірності впливу різних варіантів насиченості сівозміни сояшником на електропровідність орного шару ґрунту. Цей показник найвищим був у варіанті з насиченням сояшнику 20 % – 294 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Уміст водорозчинного катіону Ca^{2+} у шарі ґрунту 0–30 см найвищим був на варіантах із насиченням сояшнику 60 % – 312 мг/л, а найнижчим у варіанті з насиченням сояшнику 40 % – 225 мг/л.

У четвертому розділі «Урожайність і продуктивність сояшнику з різним його насиченням у сівозмінах короткої ротації» обсягом сім сторінок, наведено результати досліджень щодо впливу різних варіантів насичення сівозмін сояшником на урожайність та продуктивність сояшнику, рівень ураження його шкідниками та хворобами, поширення бур'янів.

Здобувачем встановлено, що насиченість сівозмін сояшником мала істотний вплив на формування врожайності і продуктивності як самого сояшнику, так і сівозміни у цілому. Найвищу врожайність насіння сояшник формував у сівозмінах з насиченням 20 і 40 % – 3,01 і 3,13 т/га, а найменшу у варіанті з насиченням 60 % – 2,66 т/га. Сівозміни з частками сояшнику 40 і 60 % мали найвищу продуктивність – вихід кормопротеїнових одиниць складав 5,31 і 5,34 т/га. На варіантах із насиченням сівозмін сояшником 20 % цей показник був значно менший і становив 4,71 т/га.

У п'ятому розділі «Економічна та енергетична ефективність короткоротаційних сівозмін з різним насиченням сояшнику» обсягом сім сторінок представлено та проаналізовано показники економічної та енергетичної ефективності вирощування сояшнику з різним насиченням у сівозміні.

Автором визначено, що у варіантах із насиченням сівозміни 20 і 40 % сояшник мав найвищий умовно чистий прибуток – 15336–15597 грн і рентабельність – 120–126 %. У сівозміні з насиченням 60 % рентабельність вирощування сояшнику була на рівні 100 %. Вирощування сояшнику у сівозміні з часткою 20 % зумовило високу енергоємність урожаю – 77798 МДж/т та найбільші енерговитрати – 25664 МДж/т. На варіанті з часткою сояшнику 60 % визначено низьку енергоємність – 65042 МДж/т та низькі витрати енергії – 24994 МДж/т.

Висновки і рекомендації виробництву не викликають сумнівів. Вони є логічним підсумком проведених досліджень і свідчать про їх наукову та практичну значущість. Завдання, які поставив дисертант перед початком проведення наукових досліджень, вирішені в повному обсязі.

Зауваження та побажання. У цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Дегтярьової Зінаїди Олексіївни, рівень її актуальності та практичної значущості, повноту методичної, теоретичної і прикладної основи досліджень вважаю за доцільне вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. У роботі присутні невдалі висловлювання: *незадовільні запаси вологи, кращий врожай, глибина ґрунту* й ін.

2. У другому розділі доцільно навести не лише схему, а й схематичний план дослідів оскільки не зовсім зрозуміло алгоритм розміщення варіантів.

3. Не зовсім зрозуміло, що саме приймалося за контроль? Це був чистий пар з року в рік, чи пар після певного попередника. Через це в подальшому виникає багато питань.

4. Поясніть чому норма висіву насіння в досліді становила 68 тис. шт./га, адже рекомендована густина рослин на момент збирання цього гібриду в нашому?

5. Деякі абзаци слід розділити, оскільки в них йдеться про різні моменти.

6. Існує чимало даних згідно з якими зі збільшенням глибини активність мікробіоти ґрунту знижується і в шарі нижче 15 см розкладання рослинних решток триває роками. У Вас найбільша активність мікроорганізмів відмічалася в шарі ґрунту 20–30 см. З чим це пов'язано?

7. У висновках до розділу Ви порівнюєте варіанти насичення сівозміни соняшником лише між собою, однак у Вас був ще контроль тож варто співставляти отримані дані також і порівняно з контролем.

8. У роботі бажано б більше уваги приділяти аналізу показників і менше переліку матеріалів (констатації фактів).

9. Крім урожайності насіння соняшнику бажано було б навести хоча б найважливіші структурні елементи врожаю, щоб було видно на що саме впливає фактор насичення в сівозміні, і за рахунок яких саме складових зменшується чи знижується врожайність. Це б значно прикрасило роботу.

10. З чим пов'язані різні витрати на вирощування соняшнику?

Разом з тим, зазначені зауваження не зменшують цінності та не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи Дегтярьової Зінаїди Олександрівни. Здобувачка наукового ступеня послідовно розкрила поставлені завдання, які в сукупності дали можливість досягнути поставленої мети: оцінити агроекологічний стан ґрунту при вирощуванні соняшнику з різним насиченням у сівозмінах короткої ротації в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Загальний висновок про дисертаційне дослідження. Дисертаційна робота Дегтярьової Зінаїди Олексіївни «Агроекологічна оцінка вирощування соняшнику у короткоротаційних сівозмінах Лівобережного Лісостепу України» є завершеним науковим дослідженням, що відзначається науковою новизною, важливим теоретичним і практичним значенням і виконаним на належному науково-методичному рівні. Автором була вирішена поставлена мета

досліджень – провести оцінювання агроекологічного стану ґрунту при вирощуванні соняшнику з різним насиченням у сівозмінах короткої ротації в умовах Лівобережного Лісостепу України.

На основі викладеного вище, враховуючи актуальність теми досліджень та отриманих автором наукових результатів, підтверджених достатнім обсягом наукових публікацій та в повній мірі апробованих на практиці, вважаю, що дисертаційна робота відповідає встановленим вимогам «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 від 12 січня 2022 р. № 44 і може бути рекомендована до захисту в спеціалізованій вченій раді, автор заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агронімія, галузь знань 20 – Аграрні науки та продовольство.

Рецензент –

доктор сільськогосподарських наук,
професор, завідувач кафедри рослинництва
Державного біотехнологічного університету



Рожков А.О.



Рожков А.О.

ЗАСВІДЧУЮ

Керівник відділу діловодства ДБТУ

Гуменюк Методи