

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу УВАРЕНКО Катерини Юріївни «Вплив щільності будови та вологості орного шару чорнозему типового важкосуглинкового на продуктивність ячменю ярого», представлену на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.03 – агрогрунтознавство і агрофізика

Дисертаційна робота Уваренко К.Ю. за змістом, актуальністю, новизною, значимістю, достовірністю, об'ємом та якістю матеріалу, характером викладення, перспективами подальшої розробки і використання відповідає сучасним вимогам Міністерства освіти і науки України до кандидатських дисертацій. Робота написана українською мовою з дотриманням вимог наукового стилю та використанням наукової термінології.

Актуальність роботи. Зв'язок із державними, галузевими науковими програмами, пріоритетними напрямками розвитку науки й техніки.

У період реформування аграрного сектору економіки загострюється проблема раціонального використання ґрунтів України. У цей час виникають питання, пов'язані не тільки з власне ґрунтами, але і з характером власності. Тому дуже важливим є питання розвитку антропогенного ґрунтоутворення на сучасному етапі інтенсифікації землеробства, яке сьогодні не відповідає екологічним вимогам і призводить до певних наслідків деградації ґрунту (зменшується продукування рослинної маси та надходження в атмосферу кисню, погіршується середовище існування всієї сукупності живих організмів, тимчасово оголюється поверхня та зменшується товща ґрунту, яка бере участь у сучасному ґрунтоутворенні, що призводить до зниження акумуляції у ґрунті органічної речовини, погіршується структурний стан ґрунту, тощо).

До цього сьогодні постало питання кліматичних змін (підвищення температури повітря та нестійкого зволоження ґрунту у важливі фази росту рослин), що вимагає використання у сівозмінах більш посухостійких сільськогосподарських культур, до яких належить ячмінь ярий.

Чорноземні ґрунти переважають у структурі ґрунтового покриву нашої держави і займають понад 60 % орних земель, тому набуває актуальності розробка агрофізичного забезпечення підвищення врожайності сортів ячменю ярого різного типу інтенсивності, зокрема шляхом регулювання основних агрофізичних показників орного шару чорноземів типових Лісостепу України, а також визначення їх впливу на засвоєння елементів живлення та продуктивність зазначеної культури за внесення мінеральних добрив.

Дослідження за темою дисертаційної роботи виконано протягом 2014-2018 рр. у лабораторії геоєкофізики ґрунтів відповідно до планів науково-дослідних робіт ННЦ «Інституту ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського» у рамках виконання ПНД НААН 01 «Родючість, охорона і раціональне використання ґрунтів» (2011-2015 рр.) за завданням 01.00.02.01 Ф «Удосконалити методологічні і практичні основи оцінювання якості ґрунтів та агрономічно орієнтованого районування з використанням баз даних про властивості ґрунтів України» (№ ДР 0111U002970); ПНД НААН 1 «Ґрунтові ресурси: прогноз розвитку, збалансоване використання та управління» (2016-2020 рр.) за завданнями 01.01.02.01 Ф «Розробити методологічні та практичні підходи до просторово-диференційованої системи управління якістю ґрунтів з використанням картографо-аналітичної характеристики властивостей ґрунтів та педотрансферних моделей» (№ ДР 0116U000574) та 01.01.02.02. Ф «Удосконалити критерії і параметри фізичної деградації орних ґрунтів, встановити закономірності, регіональні особливості її прояву і прогноз подальшого розвитку залежно від природних і господарських умов» (№ ДР 0116U000575).

Наукова новизна. Положення які виносяться на захист, ступінь обґрунтованості.

Уперше для чорнозему типового глибокого малогумусного глибокоскипаючого важкосуглинкового на лесовидному суглинку Лівобережної частини Лісостепу України, північного середньозволоженого агрокліматичного району Харківської області:

- виявлено комплексний вплив рівнів зволоження та ущільнення ґрунту і встановлено їх оптимальні параметри за вирощування різних за інтенсивністю сортів ячменю ярого, за яких досягнуто їх максимальну урожайність в умовах удобрення ґрунту;
- встановлено вплив ущільнення орного шару ґрунту на поглинання, винос та використання елементів живлення з ґрунту інтенсивним та напівінтенсивним сортами ячменю ярого;
- встановлено вплив ущільнення ґрунту (з урахуванням вологості) на параметри кореневої системи та загальну біологічну масу інтенсивного та напівінтенсивного сортів ячменю ярого.

Удосконалено елементи технології вирощування різних за інтенсивністю сортів ячменю ярого шляхом створення оптимальної щільності будови орного шару під час проведення передпосівного обробітку ґрунту та визначення економічно обґрунтованих доз мінеральних добрив в умовах кліматичних змін.

Достовірність отриманих результатів проведених досліджень безумовна. Вони базуються на матеріалах багаторічних досліджень на

стаціонарах, в польових і лабораторних умовах. Увесь цифровий матеріал оброблено з використанням математичного апарату.

Отримані експериментальні результатами обґрунтовані методами статистичного аналізу та моделювання з використанням дисперсійного, кореляційно-регресійного та розрахункових аналізів.

Висновки і рекомендації виробництву, що витікають із результатів досліджень, не викликають сумніву. Вони значимі у науковому і практичному відношеннях в умовах організації с.-г. виробництва.

Особистий внесок здобувача.

Дисертація є закінченою науковою роботою, а її автор безпосередньо розробив програму досліджень, схему дослідів, планував та проводив лабораторні і польові (дрібноділянкові) досліді.

Автором особисто підібрано та проаналізовано вітчизняну та зарубіжну наукову літературу, а також електронні джерела інформації за обраною темою; відібрано та проаналізовано зразки ґрунту та рослин; проведено фенологічні спостереження; визначено параметри агрофізичних властивостей ґрунту; виміряно параметри кореневої системи рослин; проведено математично-статистичну обробку експериментальних даних; сформульовано та обґрунтовано основні положення і висновки дисертаційної роботи, розроблено рекомендації виробництву. За участі автора проведено виробничу перевірку результатів досліджень.

Наукові праці опубліковано самостійно та у співавторстві. Зі спільних наукових публікацій у дисертаційній роботі автором використано тільки власні ідеї та отримані результати наукових досліджень.

Повнота викладу в опублікованих працях. Апробація. Основні положення дисертаційної роботи добре висвітлені у 14-ти наукових працях, з яких 5 статей у фахових виданнях України, 2 статті у виданнях іноземних держав, 1 патент на корисну модель, 6 праць у матеріалах конференцій та делегатському з'їзді Громадської організації «Українське товариство ґрунтознавців та агрохіміків» (м. Харків, 17-21 вересня 2018 р.).

Практичне значення отриманих результатів.

Практичне значення та новизну отриманих результатів підтверджено охоронним документом України: патент на корисну модель № 135753 «Спосіб підвищення ефективності дії мінеральних добрив під різні за інтенсивністю сорти ячменю ярого», який перевірено у виробничих умовах державного підприємства дослідного господарства (ДП ДГ) «Граківське» Харківського району Харківської області, акт апробації від 22.10.2018 р.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Дисертаційна робота складається з анотації, вступу, 6 розділів, висновків, списку використаних джерел, який налічує 243 найменування (з них 32 латиницею) та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 185 сторінок, із них 120 сторінок

основного тексту. Робота містить 17 таблиць, з яких 4 винесено у додатки та 55 рисунків, з яких 6 винесено у додатки.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **Вступі** автор послідовно надає обґрунтування вибору теми досліджень, зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, мету і завдання, об'єкт, предмет, методи дослідження, наукову новизну та практичне значення отриманих результатів, особистий внесок, апробацію матеріалів дисертації, структуру та обсяг роботи.

Розділ 1. Роль основних агрофізичних властивостей ґрунтів у формуванні урожайності сільськогосподарських культур (огляд літератури)

У розділі наведено аналіз результатів досліджень вітчизняних та закордонних вчених щодо впливу агрофізичних властивостей орного шару чорнозему типового (щільності будови та вологості) на ріст, розвиток та продуктивність сільськогосподарських культур. Розкриває значення щільності будови та вологості ґрунту у поглинанні елементів живлення рослинами ячменю ярого. Обґрунтовує вибір досліджуваної культури, як другої в Україні за обсягом виробництва зернової культури з високим потенціалом продуктивності. Доводить доцільність подальших досліджень й поглибленого вивчення в умовах Лісостепу України у посівах інтенсивного та напівінтенсивного сортів ячменю ярого, що й обумовило актуальність обраної тематики досліджень у контексті глобальних змін клімату.

Структурно розділ складається із трьох підрозділів і логічно закінчується висновками.

Розділ 2. Умови та методика проведення досліджень

Цей розділ складається із 4-х підрозділів, де автор послідовно надає інформацію про ґрунтово-кліматичні характеристики зони досліджень, агрометеорологічні умови за період проведення досліджень, методику проведення досліджень та характеристику сортів ячменю ярого які досліджував.

Представлено детальний опис виконаних робіт щодо впливу щільності будови та вологості орного шару чорнозему типового на продуктивність ячменю ярого.

Дана характеристика ґрунтового покриву чорнозему типовому глибокому малогумусному важкосуглинковому глибокоскипаючому на лесовидному суглинку, що знаходиться в межах ДП ДГ «Граківське» ННЦ «ІГА імені О.Н. Соколовського» в с. Новий Коротич Харківського району Харківської області, де проведені основні польові дослідження. Описані назви методів лабораторно-аналітичних досліджень, що використані при виконанні

дисертаційної роботи. Вказано, що ґрунт має низький рівень забезпеченості загальним азотом, високий – за вмістом доступного фосфору та калію.

Розділ 3. Моделювання агрофізичних параметрів орного шару ґрунту для підвищення урожайності різних за інтенсивністю сортів ячменю ярого

Розділ містить 3 підрозділи: 3.1 Експериментальне дослідження впливу щільності будови та вологості ґрунту на продуктивність культури за умов внесення азотних добрив; 3.2 Щільність будови та вологість ґрунту як чинник підвищення продуктивності ячменю за умов внесення фосфорних добрив; 3.3 Вплив щільності будови та вологості ґрунту на параметри біомаси у досліджуваних сортів культури за умов внесення калійних добрив.

У результаті проведених досліджень шляхом моделювання, встановлено вплив щільності будови та вологості ґрунту на проростання, ріст та розвиток ячменю ярого; показники їх кореневої системи та параметри біомаси різних за інтенсивністю сортів культури за умови внесення різних доз мінеральних добрив.

Встановлено, що щільність будови на рівні 1,2 та 1,4 г/см³ та середній рівень вологості (80 % від НВ) ґрунту сприяють отриманню максимального біологічного урожаю за вирощування інтенсивного сорту за умов внесення фосфорних добрив.

Доказано, що за середньої щільності будови (1,2 г/см³) та високого рівня зволоження (100 % від НВ) біологічний урожай досліджуваних сортів культури підвищувався за умов збільшенням доз калійного добрива (з K₄₅ до K₉₀).

Розділ закінчується ґрунтовними висновками.

Розділ 4. Вплив щільності будови орного шару ґрунту на продуктивність інтенсивного та напівінтенсивного сортів ячменю ярого

Розділ має 2 підрозділи: Вивчення впливу ущільнення ґрунту на біометричні показники та продуктивність ячменю ярого за умов застосування мінеральних добрив; Вивчення впливу ущільнення ґрунту на біометричні показники та продуктивність ячменю ярого за умов післядії внесених мінеральних добрив.

Дисертантом доказано, що вирощування культури за середнього (1,2 г/см³) рівня ущільнення ґрунту сприяло отриманню максимальної продуктивності вирощуваної культури в умовах післядії мінеральних добрив. Підвищення ущільнення ґрунту з 1,2 до 1,4 г/см³ сприяло зниженню продуктивності інтенсивного сорту на 14 %, напівінтенсивного сорту – на 11 % на варіантах без добрив; на 27 та 43 % – за умов післядії N₄₅P₄₅K₄₅; на 11 та 30 % – в умовах післядії N₉₀P₉₀K₉₀ відповідно.

В умовах високої щільності будови ($1,4 \text{ г/см}^3$) за вирощування ячменю ярого спостерігалось запізнення появи сходів на три дні порівняно з низьким ($1,0 \text{ г/см}^3$) та середнім ($1,2 \text{ г/см}^3$) рівнем щільності будови ґрунту та уповільнення росту та розвитку рослин протягом вегетації.

Розділ 5. Вплив щільності будови ґрунту на засвоєння елементів живлення сортами ячменю ярого

У розділі вивчено особливості впливу щільності будови на поглинання, винос та використання поживних речовин ячменем ярим за умов внесення мінеральних добрив, та щільності будови на поглинання, винос та використання поживних речовин ячменем ярим за умов післядії мінеральних добрив.

Структурно розділ має два підрозділи і закінчується висновками де автор обґрунтовано показує вплив щільності будови на засвоєння елементів живлення при застосуванні добрив та їх післядії

Розділ 6. Економічна ефективність оптимізації щільності будови ґрунту за вирощування ячменю ярого

У розділі автор довів, що вирощування ячменю ярого за середнього рівня щільності будови ґрунту ($1,2 \text{ г/см}^3$) здатне забезпечити отримання максимального прибутку, який складає в середньому за період досліджень $119,9 \text{ USD/га}$ (для інтенсивного сорту) і $79,8 \text{ USD/га}$ (для напівінтенсивного сорту) за внесення середніх доз мінеральних добрив.

При вирощуванні культури на переущільненому ґрунті ($1,4 \text{ г/см}^3$) прибавка врожайності порівняно з контролем була мінімальною, що призвело до збитків.

Висновки дисертації

Висновки, що витікають із результатів досліджень, не викликають сумніву. Вони значимі у науковому і практичному відношеннях і відповідають поставленим завданням. У 10 висновку сформульовано рекомендації виробництву, що витікають з дисертаційної роботи і стосуються проведення передпосівного обробітку ґрунту із створенням прошарку зі щільністю будови на рівні $1,0\text{-}1,2 \text{ г/см}^3$ з наступним внесенням мінеральних добрив в дозах $\text{N}_{45}\text{P}_{45}\text{K}_{45}$ для вирощування ячменю ярого напівінтенсивного сорту.

Список використаних джерел

Бібліографія містить 243 посилання, з яких 32 латиницею, при цьому третина посилань на літературні джерела за останні 10 років.

Додатки

Додатки представлені патентом на корисну модель за темою дисертації (додаток А), актом виробничої перевірки результатів наукової роботи (додаток Б), списком публікацій за темою дисертації та відомостями про апробацію та виробничу перевірку результатів дисертації (додаток В), характеристикою гідротермічних умов території досліджень (додаток Г), фотовідомостями щодо закладення лабораторних та дрібноділянкових дослідів (додаток Д) та розрахунками економічної ефективності (додаток Е).

ЗАУВАЖЕННЯ

1. У анотації (стор. 3) і далі автор у науковій новизні вказує назву ґрунту, що досліджувався без розряду (на якій материнській породі утворився цей чорнозем). Слід зазначити згідно таксономічного розподілу ґрунтів у точно підпорядковані одиниці класифікації (тип, підтип, рід, вид, різновидність, розряд).

2. По тексту автор допускає різну розрядність коли описує результати – цілі, десяті та соті для одного і того ж показника (стор. 4, 12, 29, 42, 57, 58, 69, 70 тощо), а на стор. 28, друге речення п'ятого абзацу не закінчене.

3. На стор. 48 здобувач коротко надає історію формування чорноземів, яку бажано доповнити їх еволюцією під впливом сільськогосподарського використання та вказати ті відмінності, що характерні для агрочорноземів.

4. У розділі 2, підрозділі 2.1 автор дає морфологічний опис профіля ґрунту, що досліджували (стор 49) де в гумусовому горизонті (Н) вказує на те, що він пронизаний корінням трав – це можна зрозуміти як наявність великої кількості бур'янів в агроценозі (небажана рослинність?), слід також відокремити орну та підорну частини Н горизонту. Далі автор вказує на буруватий відтінок та бурий колір у перехідних горизонтах, що не зовсім коректно для чорнозему типового. Такі відтінки більш характерні для опідзолених ґрунтів. Бажано, також, вказати форми виділення CaCO_3 у материнській породі. Не потрібно давати у текст такий «непрофесійний знімок профілю» рисунок 2.2, без нього краще.

5. У розділі 2, підрозділ 2.4 «Характеристика досліджуваних сортів ячменю» (с. 67-70), є не обов'язковим, оскільки сорти ячменю (Здобуток та Взірєць), що взяті в якості предмету досліджень впливу щільності будови та вологості орного шару ґрунту на їх продуктивність занесені до Державного реєстру сортів рослин і рекомендовані для вирощування в умовах Лісостепу України, тому їх біологічні особливості є відомими.

6. У висновку 10 (стр. 140), що стосується рекомендацій виробництву, слід вказати повну назву ґрунту та конкретні назви сортів

ячменю ярого, які рекомендуються для впровадження. Слід також вказати які саме добрива використовувати.

ВИСНОВОК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

Представлена дисертаційна робота логічно побудована та виконана на належному теоретико-методичному рівні, має практичне значення і відповідає чинним вимогам оформлення. Поставлена мета досягнута і завдання виконано у повному обсязі.

Автореферат та опубліковані наукові праці Уваренко К.Ю. добре відображають напрямок, зміст і суть наукових експериментів, оформлених у вигляді дисертаційної роботи, висновки і рекомендації виробництву Авторських прав здобувач дотримувався, посилання на співавторів праць коректне, плагіату і запозичень не виявлено. Зміст автореферату повністю відповідає рукопису дисертаційної роботи.

Хочу зазначити, що зауваження опонента не вплинули на зміст висновків і несуть дискусійний характер, їх слід розглядати як побажання у майбутніх дослідженнях. У цілому проведена велика і різнобічна дослідницька робота.

Дисертація УВАРЕНКО Катерини Юріївни «Вплив щільності будови та вологості орного шару чорнозему типового важкосуглинкового на продуктивність ячменю ярого» є завершеною науковою працею, яка за актуальністю, науковою новизною, практичною спрямованістю та методичним рівнем виконання відповідає пунктам 9, 11, 12 Порядку присудження наукових ступенів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р., № 567 зі змінами, паспорту спеціальності 06.01.03 – агрогрунтознавство і агрофізика (сільськогосподарські науки), профілю спеціалізованої вченої ради Д 64.354.01, а її автор заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.03 – агрогрунтознавство і агрофізика.

Офіційний опонент

Кандидат сільськогосподарських наук,
доцент, професор кафедри ґрунтознавства
Харківського національного аграрного
Університету імені В.В. Докучаєва

Новосад - К.Б. Новосад



Підпис *Новосад* засвідчую:
Керівник відділу діловодства і канцелярії
Т. Маршала
06 10 20 20



Висновок
допор.
засвідчує
співпраці
Д 64.354.01
М.Б. Шиньков