

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

05.02 –МКР. 18 «С» 2024.01.08. 013 ПЗ

КОВАЛЕНКА ОЛЕКСІЯ ІВАНОВИЧА

2024 р.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

УДК 631.582:633.11.324

ПОГОДЖЕНО

Декан агробіологічного
факультету

_____ **В.П. Коваленко**

« _____ » _____ 2024 р

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри
землеробства та гербології
_____ **С.П. Танчик**

« _____ » _____ 2024 р

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «ВПЛИВ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ
ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ТОВ ІМ. ШЕВЧЕНКА КИЇВСЬКОЇ
ОБЛАСТІ».**

Спеціальність _____ 201 Агрономія

Освітня програма _____ Агрономія

Орієнтація освітньої програми _____ Освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

д. с.-г. н., професор _____ **Каленська С. М.**

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

канд. с.-г. н., доцент _____ **Карпенко О.Ю.**
(підпис)

Виконав _____ **Коваленко О.І.**

КИЇВ-2024

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
землеробства та гербології

доктор с.-г. наук, професор _____ **С.П. Танчик**
" _____ " _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ
КОВАЛЕНКУ ОЛЕКСІЮ ІВАНОВИЧУ

Спеціальність _____ 201 «Агрономія» _____

Освітня програма _____ «Агрономія» _____

Орієнтація освітньої програми _____ освітньо-професійна _____

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: «Вплив різних попередників на продуктивність пшениці озимої в умовах ТОВ ім. Шевченка Київської області».

Затверджена наказом ректора НУБІП України від 18. 01.2023р. № 26«З».

Термін подання завершеної роботи на кафедру _____ 18 жовтня 2024 року.

1. Вихідні дані до роботи: попередники пшениці озимої – горох, соя, соняшник, ґрунти чорнозем типовий середньо суглинкові, темно – сірі, опідзолені, вміст гумусу в орному шарі (30 см) – 3,34-2,66%, рН ґрунтового розчину є близьким до нейтрального, тип забур'яненості змішаний, сорт пшениці - РЖТ РЕФОРМ

2. Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- Визначення запасу доступної вологи в метровому шарі ґрунту.
- Визначення фітотоксичності ґрунту в посівах пшениці озимої.
- Вміст азоту, рухомих форм фосфору, обмінного калію.
- Облік забур'яненості посівів .

- Урожайність пшениці озимої.

3. Перелік графічного матеріалу:

- таблиці, рисунки, презентація.

Дата видачі завдання 10.09.2023 року

Керівник магістерської роботи _____ **О.Ю. Карпенко**

Завдання прийняв до виконання _____ **О.І. Коваленко**

ЗМІСТ	
РЕФЕРАТ	6
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Значення культури	9
1.2. Світове виробництво	12
Розділ 2 .МІСЦЕ, УМОВИ, СХЕМА ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	21
2.1. Характеристика ґрунтового-кліматичних умов зони проведення досліджень.	16
2.2. Метеорологічні умови проведення досліджень	24
2.3. Структура посівних площ та співвідношення земельних угідь у господарстві	27
2.4.Схема та методика проведення досліджень	29
Розділ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	30
3.1.Запас продуктивної вологи ґрунту під пшеницею озимою в залежності від попередника	30
3.2. Вплив різних попередників на фітотоксичність ґрунту	32
3.3. Вплив різних попередників на вміст поживних речовин у ґрунті	34
3.4.Урожайність зерна пшениці озимої залежно від попередника	36
Розділ 4 . ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ .	38
Розділ 5. ЗАХОДИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУЛЬТУРИ	41
ВИСНОВКИ	46
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	49

РЕФЕРАТ

Магістерська робота містить 53 аркушів друкованого тексту, включає зміст, завдання на виконання роботи, реферат, вступ, має 4 розділів, огляд літератури, місце, умови, програма та методика досліджень, експериментальну частину, економічну оцінку результатів наукових досліджень, висновки, список літератури, а також 10 таблиць, 5 рисунків. Усі висвітлені питання та таблиці базуються на реальних даних, і мають детальне пояснення та обґрунтування. Список використаних літературних джерел складає 59.

Тема дипломної роботи: «Вплив різних попередників на продуктивність пшениці озимої в умовах ТОВ ім. Шевченко Київської області».

Мета: Метою досліджень було – встановити ефективність різних попередників при вирощуванні пшениці озимої в умовах ТОВ ім. Шевченка Київської області.

Для досягнення поставленої мети були поставлені такі завдання:

- вивчити вплив попередників на запас продуктивної вологи в посівах пшениці озимої;
- вивчити фітотоксичність ґрунту в посівах пшениці в залежності від попередників;
- вивчити запас поживних речовин у ґрунті в залежності від попередника;
- встановити вплив попередників на врожайність пшениці озимої;
- визначити економічну ефективність вирощування досліджувальної культури .

Об'єкт дослідження - врожай пшениці озимої за різних попередників, та зміна показників родючості чорноземів типових легко і середньо суглинкові

Предмет дослідження: вплив різних попередників на водні властивості ґрунту, фітотоксичність ґрунту і вміст поживних речовин у ґрунті, врожайність і якість пшениці озимої.

Публікації: «Вплив різних попередників на продуктивність пшениці озимої в умовах ТОВ ім. Шевченко Київської області».

Ключові слова: ПШЕНИЦЯ ОЗИМА, ГОРОХ, ГРЕЧКА, РІПАК ОЗИМИЙ, ҐРУНТ, ДОСЛІД, УРОЖАЙНІСТЬ, ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ.

ВСТУП

Пшениця є основним продуктом який забезпечує продовольством населення більшої частини світу. Україна є потужним виробником пшениці. За рахунок України вирішується велика продовольча проблема не тільки України а і у держав усього світу.

Для підвищення ефективності вирощування сільськогосподарських культур є використання ресурсів ґрунту, умов середовища, елементів живлення. Формування високих врожаїв зернових культур відбувається під дією технологічних і погодних умов. Тому всі агротехнічні заходи повинні бути спрямовані на створення сприятливих умов біоценозів пшениці озимої.

Технологія вирощування пшениці озимої передбачає:

- дотримання сівозмін,
- розміщення посівів після кращих попередників,
- оптимальний вміст поживних речовин;
- інтегрований захист рослин;
- використання потенційних можливостей сортів пшениці.

Актуальність теми. В Україні виникла потреба розроблення шляхів підвищення ефективності короткоротаційних сівозмін із різним насиченням та співвідношенням зернових в умовах Правобережного Лісостепу України.

За коротко ротаційних сівозмін значення попередника збільшується. Хороший попередник не поступається ні за агротехнічною ефективністю, а за економічною навіть перевищує такі заходи як обробіток ґрунту, нові сорти, тому що сівозміна прокрашує використання вологи, поживних речовин, фізичних і мікробіологічних властивостей ґрунту, контроль культурних рослин шкідників, хвороб, бур'янів.

Потреба на ринку культур які були раніше хорошими попередниками для пшениці озимої з кожними роком зменшується. Тому питання підбору

хорошого попередника в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах для реалізації сорту по врожайності і якості зерна пшениці є актуальним.

Мета: Встановити кращий попередник для пшениці озимої в умовах тов «ім. Шевченка» Сквирського району Київської області.

Для досягнення поставленої мети були поставлені такі завдання:

- вивчити вплив попередників на запас продуктивної вологи в посівах пшениці озимої;
- вивчити фітотоксичність ґрунту в посівах пшениці в залежності від попередників;
- вивчити запас поживних речовин у ґрунті в залежності від попередника;
- встановити вплив попередників на врожайність пшениці озимої;
- визначити економічну ефективність вирощування досліджуваної культур.

Об'єкт дослідження - врожай пшениці озимої за різних попередників, та зміна показників родючості чорноземів типових легко і середньо суглинкові

Предмет дослідження: вплив різних попередників на водні властивості ґрунту, фітотоксичність ґрунту і вміст поживних речовин у ґрунті, врожайність і якість пшениці озимої.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Історичне вчення про сівозміни зародилась ще в Стародавньому Римі. У ХХ столітті Прянішніков узагальнив і сформував причини необхідності чергування культур в сівозміні. На сьогодні доведені переваги сівозмін над повторними та беззмінними посівами зниження продуктивності яких викликане погіршення фіто санітарного стану у зв'язку з конкурентною здатністю бур'янами з с.г. рослинами. В посівах кожної культури протягом вегетації формується характерний для неї видовий склад бур'янів.[11].

Особливу шкоду сільськогосподарському виробництву завдають бур'яни. Створюючи велику кількість надземної маси вони затіняють і пригнічують культури, внаслідок чого зменшується інтенсивність фотосинтезу і утворення органічної речовини. У забур'янених посівах температура ґрунту зменшується на 2-4⁰С, погіршується діяльність мікрофлори, зменшується нітрифікаційна здатність та розклад органічної речовини.

Сільськогосподарські рослини і система обробітку створюють неоднакові умови для росту і розвитку бур'янів. Осимі зернові культури засмічують малорічні осимі і зимуючі бур'яни. Ярі культури засмічують ярими бур'янами.

Осимі бур'яни легко знищуються зяблевим і передпосівним обробітком. От же чергування осимих і ярих культур створюють несприятливі умови для обох груп бур'янів.

Щоб запобігти виснаження ґрунту можна внести добрива, поліпшити будову ґрунту внести органічні добрива, вапно, запровадження правильного обробітку ґрунту, розмноження паразитів легше позбавитись шляхом запровадження правильної сівозміни .

Існують також відомості, що в повторні посіви різних культур завжди вищою забур'яненістю. Так наприклад, на 1 м² в посівах кукурудзи після

пшениці озимої налічувалось 112 бур'янів, після цукрових буряків -115, соняшника -90, кукурудзи а зерно 166, а в повторних посівах – 700 шт.[18]

У біологічному землеробстві можливо підтримувати безпечну кількість бур'янів для культурних рослин за рахунок структури посівних площ і сівозмін з короткою ротацією. Великий вплив на засміченість польових культур мають попередники. Більшість дослідників на перше місце для очищення поля від бур'янів ставлять пар чистий.

Зменшення урожаю в беззмінних і повторних посівах пов'язано з вищою ураженістю рослин хворобами та пошкодженням шкідників. Так в середньому за 6 років в повторних посівах 1-3культурою після кукурудзи ураження кореневими гнилями становить 20,9, 21,9, і 24,3 %, а в беззмінних посівах -24,6 .[19].

Ураження цукрових буряків церкоспорозом після пшениці озимої становила 59%, а після цукрового буряка -81%.[6]

Вплив попередників на ґрунт різноманітний. Одним з напрямків цього впливу є залежність від водного режиму ґрунту. Особливо актуальним є питання в районах з недостатньою вологістю де з однією з найважливіших ознак якості попередника постає накопичення вологи у достатній кількості для отримання своєчасних і дружніх сходів, укорінення і подальшому розвитку рослин пшениці озимої .[18]

Властивість попередників залишати після себе різну кількість вологи, поживних речовин і післяжнивних решток у ґрунті, пояснюється їх певними біологічними особливостями, різною довжиною вегетаційного періоду, що підтверджується ряду авторів[21]. Більший запас доступної вологи у шарі ґрунту 0-150 см накопичується у полі пару чорного усі інші попередники що найменше на 5 %.

Данні авторів А.І. Задонцева та інших встановили, що за наявності в шарі ґрунту 0-10 см під час сівби не менше 5 мм вологи, сходи зовсім не з'являються. Розвиваються рослини нормально, у першій декаді вегетації якщо вологи міститься не менше 10 мм, в подальшому потрібно не менше

20мм у 20 шарі ґрунту. У фазі кушення хороший розвиток рослин може відбуватися на наявності вологи більше 30 мм .

В залежності від інтенсифікації землеробства і регулювання поживного і водного режимів зростає значення фіто санітарного стану.

По різному реагують рослини на повторні посіви та періодичність повернення на попереднє поле. В залежності від структури посівних площ повинні вводяться різні сівозміни різним складом культур, так і за чергування. [26]

Культури по різному реагують на наявність вологи в ґрунті. Залежно від вологи визначають три основних типи водного режиму: промивний, періодично промивний і не промивний. [31]

Київська область входить до зони нестійкого зволоження й не промивного типу . У зв'язку із змінами клімату волога стала основним лімітуючим фактором.

На запас продуктивної вологи в ґрунті мають вплив опади, попередник с.г. культури та система основного та передпосівного обробіток ґрунту . На кількість опадів вплинути не можливо, тому необхідно досліджувати дію попередників та обробітку ґрунту на водний режим ґрунту в конкретних ґрунтовокліматичних умовах.

Відомо що попередники впливають на вологозабезпеченість до кінця вегетації сільськогосподарських рослин. Весняно-літні опади діють лише на верхній шар і не можуть помітно впливати на вміст вологи кореневмісному шарі ґрунту. На утворення 1 ц зерна в залежності від попередника, витрачається від 8,8 до 12,3мм доступної вологи.[31]

За багаторічними даними запас вологи перед посівом пшениці озимої після пару на 57 вищі, ніж після беззмінних її посівів і на 20%, ніж після кукурудзи. [30]

Після пару й кукурудзи волога витрачається на 1,45і 0,83мм мене, ніж після пшениці озимої. Економно витрачається волога після парового попередника, максимальні втрати відмічаються після зернових культур 1.

Пар чорний значно покращує водний режим він усуває сухий прошарок. Чорний пар особливе значення має при сухій осінні та невеликій кількості зимових опадів.

З непарових попередників за вплив на водний режим виділяють просапні культури. Так, кукурудзи на силос у метровому шарі ґрунту залишається 36,7мм продуктивної вологи, а після беззмінної пшениці - 29,1мм.

Дослідженнями ряду науковців показано вплив попередників на поживний режим ґрунту, основним чином на динаміку та вміст нітратів . За узагальненими даними різних досліджень вміст нітратного азоту в шарі ґрунту 0-40 см найвищий після пару чорного і перевищує усі інші попередники на 22-70%. На Ерастівській дослідній станції восени, під час сівби пшениці озимої, в орному шарі ґрунту кількість нітратного азоту після пару зайнятого була 45,4 мг/кг абсолютно сухого ґрунту, а після ячменю на зерно-28,8 [29].

Дещо меншим є вплив попередників на режим легкозасвоюваних сполук фосфору.

Зміни вмісту оксиду калію в ґрунті, які обумовлені впливом попередників, настільки незначні, що не вказують на ймовірні закономірності [29].

Одержання максимального врожаю високої якості неможливе без забезпечення повної потреби рослини в поживних речовинах, навіть за оптимального забезпечення всіма іншими важливими для життя факторами.

Азот за своїм значенням у житті рослин серед елементів харчування посіла перше місце. Основним джерелом азотного харчування рослин є нітрати. Нітрат-продукт процесу нітрифікації, який відбувається в ґрунті під дією ґрунтових мікроорганізмів. Інтенсивність процесу нітрифікації залежить від теплового і водно-повітряного режиму та культури, яка вирощується.

Основна особливість чорноземів - висока нітрифікаційна здатність [38]. За не промивного типу водного режиму іони NO₃⁻, не вимиваються, а лише мігрують по профілю ґрунту в залежності від його зволоження [29].

Найкращі умови для нагромадження нітратів у ґрунті створюються в пару . В.Ф. Анікович [13] вказує на зниження запасів нітратів ґрунту у повторних посівах пшениці озимої, пояснюючи це нагромадженням органічних залишків у вигляді соломи, процеси розкладання якої йдуть дуже доцільно і з витратами азоту.

У дослідях М.І. Сидорова [29]. також спостерігалось повільне розкладання післяжнивних залишків у беззмінних та повторних посівах зернових і колосових культур. Від пару й далі по полях сівозміни поступове уповільнення процесу вітрифікації [13]. На цій підставі П. Грідасов, В.М. Андреева (57) рекомендують у паровому полі зернопарових сівозмін вносити переважно фосфорні добрива. а після непарових попередників, особливо у повторних посівах - азотні.

Дослідники відзначають слабкий вплив попередників на вміст рухомих форм фосфору в ґрунті [1, 39]. У чорноземах степових районів, поряд з низьким вмістом фосфору, спостерігається його слабка рухливість [18].

Висока здатність чорноземних ґрунтів до нагромадження нітратного азоту викликає безумовну необхідність підвищення забезпеченості їх фосфором. Отже, внесення добрив, з урахуванням запасів нітратів і фосфатів у ґрунті, дозволяє регулювати поживний режим і створювати необхідні умови для підвищення врожайності культур, що висівають [15].

Калій відіграє не менш важливу роль, ніж азот і фосфор у рості, розвитку та формуванні врожаю сільськогосподарських культур. Але зв'язку з тим, що забезпеченість важких чорноземних ґрунтів калієм дуже висока, то, як показали численні дослідження, попередники практично не впливають на його вміст.

Аналіз динаміки поживного режиму в різних сівозмінах і на беззмінних посівах показує, що кращі умови мінерального живлення рослин

створюються за розміщення культур у сівозмінах з короткою ротацією, до складу яких входить кулісний пар або кукурудзяне поле. Насиченість зерновими в таких сівозмінах досягає 75% [48]. Цілий ряд дослідників вказує на зернобобові, як на гарний попередник зернових колосових культур [13].

Найважливішою властивістю ґрунту є родючість. У природних умовах, за даними Н.Конке, А.Верtrand [25,1]. для створення шару ґрунту в 2,5 см за доброго рослинного покриву потрібно від 300 до 1000 років і більше.

Важливе значення в процесі утворення гумусу мають кореневі післяжнивні рештки рослин, мікроорганізми, ґрунтова фауна, продукти життєдіяльності організмів рослинного й тваринного походження та нарешті, органічні добрива.

Поповнення запасів гумусу в ґрунтах відбувається за рахунок гуміфікації поступаючих органічних решток. Гуміфікація залежить від надходження органічних і мінеральних добрив у ґрунт, системи обробітку ґрунту, кліматичних умов, видів сівозмін та інших факторів [10].

Оптимальна модель родючості ґрунту показала, що в зернопарових і зернопросапних сівозмінах позитивний баланс гумусу досягається за допомогою використання соломи зернових як добрива у поєднанні з мінімальним обробітком ґрунту. За традиційних технологій з оранкою вирішення цього завдання можливо лише із внесенням у парові поля по 30-40 т. гною на 1 га [10].

Специфічною особливістю гумусу є його динамічність [9]. В циклі біологічних перетворень постійно знаходяться свіжі рослинні рештки, в результаті під дією мікроорганізмів відбувається чого безперервний процес утворення специфічних гумусових речовин, а також безупинно йдуть процеси його розкладання. Рослинні рештки дуже впливають на поповнення втрат гумусу з ґрунту [7]. Кількість післяживно-кореневих решток, що надходять в ґрунт, неоднакова в різних ґрунтово-кліматичних умовах. Вона залежить від характеру культур, які вирощують, типів сівозмін, рівня

урожаїв, які одержують. Тому ступінь їхнього впливу на поповнення запасів гумусу в ґрунті визначається конкретними умовами окремих зон, районів і безпосередньо господарств.

Наприклад, орний шар дерново-підзолистих ґрунтів у залежності від видового складу сільськогосподарських культур, з рослинними рештками надходить на 1 га в середньому 2-3 т сухої маси органічної речовини. поповнення гумусу від однорічних культур - 3.5 ц на 1 га [8].

Істотний вплив на надходження рослинних решток у ґрунт і ступінь їх гуміфікації робить правильний підбір сільськогосподарських культур у сівозміні. За надмірного розширення площ просапних культур, зменшення посівів багаторічних трав, недостатнім внесенням органічних добрив спостерігається дефіцит гумусу в ґрунті.

За вирощування культур ступінь мінералізації гумусу в 1,5-2 рази вище, ніж під культурами суцільної сівби [17]. Одним із засобів збільшення вмісту органічної речовини в ґрунті є підвищення коефіцієнта гуміфікації корневих і післяжнивних решток, що можливо в результаті створення більш сприятливого співвідношення вуглецю рослинних решток до азоту в фосфору за рахунок застосування мінеральних добрив (16)

У закордонній практиці одним із шляхів збільшення вмісту гумусу в ґрунті є вирощування сільськогосподарських культур, що залишають велику кількість рослинних решток. Дані, отримані у ФРН, показують, що за вирощування різних польових культур у ґрунт надходить велика кількість решток, які поповнюють органічною речовиною ґрунт: від - 0,14, просапних - 0,8, післяжнивних культур (горох, вика, боби та ін.) - 0,7 т/га корневих решток [24].

За сучасного рівня врожаїв кількість рослинних решток, що надходить в ґрунт не може забезпечити бездефіцитний баланс гумусу. У літературі відзначені лише окремі випадки, коли за рахунок рослинних решток, вміст гумусу в ґрунті зберігався на початковому рівні або трохи зростав [24]. Крім того, спеціалізація сівозмін, максимальне їх насичення окремими культурами

заважає витримувати раціонального їх чергування. В першу чергу це позначається на врожайності та якості продукції, і як наслідок - на ґрунтовій родючості (агробіоценозі поля). В умовах чергування культур відбувається зміна рослинних решток, змінюються умови ґрунтової мікрофлори: збільшується чисельність целюлозоруйнівних та нітрифікуючих мікроорганізмів, що приймають участь у переробці органічної речовини. В результаті цього в кореневмісному шарі ґрунту з великою інтенсивністю відбуваються біохімічні процеси, призводять що до посилення ферментативної активності.

Однією із причин зниження врожайності монокультури вважається токсичність корневих виділень, самих рослин [2]. Поряд із взаємозв'язком між ґрунтом, рослинами і кліматом існує ще дуже тісний зв'язок між рослинами і ґрунтовою мікрофлорою. Основними показниками, які свідчать про рівень біологічної активності ґрунту є виділення ним вуглекислого газу [18, 24] та безпосередньо ступінь розкладу льняного полотна.

Вирощування пшениці озимої, як монокультури, зменшує біологічну активність ґрунту на 65-71% порівнянні з посівами після пару чорного, як за виділенням вуглекислого газу, так і за ступенем розкладу льняного полотна [6].

Попередником, після якого в ґрунті спостерігається найбільша біологічна активність є горох, що пояснюється збагаченням ґрунту азотом, фіксованим симбіотичними йому бульбочковими бактеріями.

Після різних попередників створюються неоднакові умови для життєвості ґрунтових мікроорганізмів, що можна пояснити різною кількістю і якістю післяжнивних решток .

З органічною речовиною ґрунту тісно пов'язана його біологічна активність. У міжнародному тривалому досліді з вивчення органічних і азотних добрив доведено, що біологічна активність ґрунту залежить не тільки від кількості, але й від форми органічних добрив.

Істотне значення в перетворенні органічних речовин у ґрунті мають целюлозоруйнівні мікроорганізми. Також встановлено, що мікроорганізми можуть розкласти й мінеральні речовини, перетворюючи їх у доступний для рослин стан [3, 21).

Біологічна активність ґрунту в середньому за весь період вегетації сільськогосподарських культур змінюється в залежності від вологості ґрунту і впливає на яміст нітратного азоту та обмінного калію в шарі 0-30 см. Між біологічною активністю ґрунту і продуктивністю культур, які вирощують в зазначений рік, у більшості випадків є негативна кореляція. Виключення становлять високопосухостійкі зернові культури (просо). Висока біологічна активність ґрунту під попередником забезпечує: значне підвищення врожайності наступних культур, особливо зернових. Вона сприяє кращому розвитку кореневої системи попередника й прискорює розкладання органічних решток минулого року.

За розробки схем сівозмін необхідно враховувати взаємодію різних культур у чергуванні в часі з метою більш повного використання ефективної ґрунтової родючості. Дослідження показали, що найбільш інтенсивне нагромадження й розкладання органічної речовини в ґрунті відбувалося під посівами кукурудзи, соняшника, суданки й проса. У парах чистих спостерігалось бурхливе розкладання рослинних решток минулих років за повної відсутності їх нагромадження. У посівах зернових культур біологічна активність ґрунту не досягла значного розвитку через швидке його висушення. Інтенсивність ступеня розкладання органічної речовини прямо залежить від вологості орного шару ґрунту й температури повітря. Посиленню біологічної активності сприяло також збагачення ґрунту свіжими рослинними рештками. Збіднення ґрунту органічною речовиною (у пару чистому) призвело до згасання його біологічної активності [12].

Термін «гумус» слід вважати ґрунтовим, він включає лише ту частину органічної речовини ґрунту, що втратила анатомічну будову вихідних рослинних решток та піддалась в ґрунті процесам гуміфікації й формувала

гумусові горизонти, рівномірно фарбуючи мінеральну масу їх у темні кольори [8].

У результаті сільськогосподарського використання ґрунтів, за відсутності повернення органічної речовини у вигляді гною, компостів і рослинних решток, вміст гумусу в них поступово зменшується [42, 25].

Зменшення вмісту органічної речовини та гумусу в ґрунті викликано цілим рядом факторів. Основні з них: введення зернопросапних сівозмін з інтенсивним вирощуванням зернових і просапних культур, виключення трав багаторічних із сівозмін, щорічний механічний обробіток ґрунту, що підсилює процеси мінералізації органічних решток і гумусу та недостатнє внесення органічних і мінеральних добрив.

Органічна речовина оздоровлює ґрунт, знижує негативну дію гербіцидів, отрутохімікатів, радіоактивних та інших речовин і підсилює інтенсивність його розкладання [16, 21].

Таким чином, різні попередники (пари чисті, просапні, зернові, зернобобові культури, трави однорічні та багаторічні) впливають на родючість ґрунту, а саме на вміст гумусу, біологічну активність, поповнення ґрунту післяжнивних кореневими рештками, а основне - на величину врожаю та його якість.

Розглядаючи вплив попередників на ефективну родючість неможливо не зупинитись на агрофізичних властивостях ґрунту. Серед факторів, які обумовлюють родючість ґрунту, важлива роль належить його структурі. Ще в 1892 році П. А. Костичев [11] писав, що краще всього, коли ґрунт буде мати зернисту, дрібно-грудкувату структуру, тому що за такої структури орного шару вода крізь нього проходить легко і потім випаровується з нього повільно.

Структурний стан ґрунту після різних попередників має свої особливості .

Важливе значення в регулюванні поживного, теплового о повітряного режимів ґрунту має структура ґрунту. Вчення про структуру ґрунту і її

значення для родючості започаткували П.А. Костичев [11] і В.Р. Вільямс [35]. Показником щільності ґрунту служить об'ємна маса, що коливається в межах 0,85-2,0 г/см³; за оптимальні межі її в кожній зоні для різних типів ґрунтів неоднакові, й становлять від 0,8-1,0 до 1,35-1,45 г/см³ [17].

За оптимальної щільності ґрунтів складається найбільш сприятливий водний, повітряний, поживний і тепловий режим, що в остаточному підсумку впливає на ріст і розвиток рослин [17].

Із всього вищесказаного зрозуміло, що щільність ґрунту є одним з основних показників його агрофізичних властивостей і відіграє значну роль в рості й розвитку рослин та формуванні врожаю. Реакція на щільність ґрунту неоднакова, тому встановити оптимальну щільність для кожної культури є важливим завданням за дослідження цього показника. Для забезпечення сталого виробництва зерна постійно ведуться роботи з удосконалення структури посівних площ. Академік Д. М. Прянишников стверджував, що у справі введення сівозмін не повинно бути шаблону. Тільки в тому випадку, коли введена сівозмінна найкраще відповідає господарським і природним умовам зазначеного господарства, вона дійсно є найважливішим заходом підвищення урожайності та переведення на новий більш високий рівень усього господарства [25].

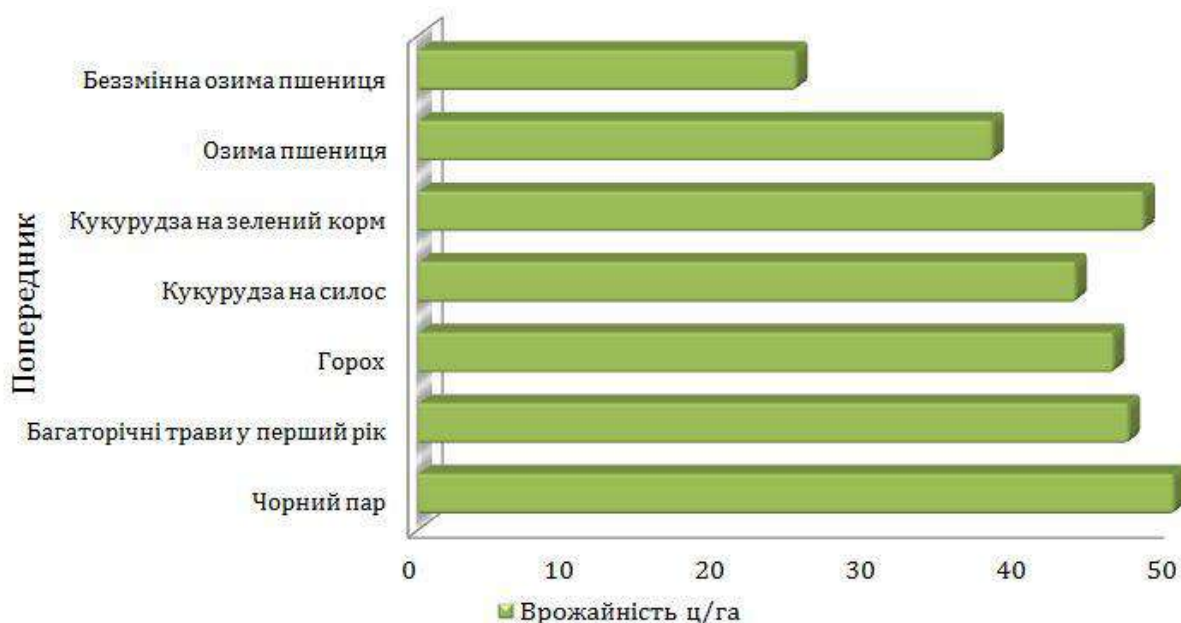


Рис.1.1. Вплив різних попередників на врожайність пшениці озимої.

Із непарових попередників за впливом на врожай високоякісного зерна на першому місці знаходиться горох на зерно й озимі після пару, на другому кукурудза на силос, просо, трави багаторічні й далі в порядку зниження. трави однорічні, зернові тощо [12]. Вплив попередників на наступні культури не обмежується величиною урожаю, але й визначає в деякій мірі його якісні показники.

Різний вплив попередників на якість зерна обумовлюється, головним чином, рівнем забезпеченості ґрунту та наявністю поживних речовин, зокрема, нітратів .

В умовах економічного реформування сільськогосподарського виробництва у зв'язку з поглибленням спеціалізації господарств і збільшенням виробництва найбільш конкурентоздатних культур значно скоротилася кількість добрих попередників у польових сівозмінах. За будь якої спеціалізації сівозміна залишається одним важливих засобів підвищення продуктивності ріллі. У цих умовах основне завдання розширити склад попередників, а також використати посіви зернових культур після існуючих добрих попередників-більше двох років підряд.

РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ, ПРОГРАМА, ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика ґрунтово-кліматичних умов зони проведення досліджень

ТОВ «ім. Шевченка» с.Лаврики знаходиться за адресою: Київська область Сквирський район . Відстань до обласного центру м. Київ 120 км.

Площа сільськогосподарських угідь становить 1304,6 га. Підприємство має в розпорядженні склади, майстерні , гараж, тваринницькі приміщення, дороги з твердим покриттям і інші необхідні для господарювання споруди.



Рис 2.1. Карта ґрунтів Київської області.

У господарстві основну частину ґрунтів займають чорноземи типові легко і середньо суглинкові гумусні - 843,6 га. та темно-сірі опідзолені - 480 га. Механічний склад середньо суглинкові Рн сольове 6,3-6,2. Вміст гумусу становить 2,99 – 3,34 %.

Таблиця 2.1

Характеристика ґрунтового покриву господарства

№	Сільськогосподарські угіддя	Агровиробничі групи за типами ґрунтів	Основні ґрунтові відміни		Показник властивостей і їх оцінка		Заходи підвищення родючості
			Назва ґрунту	Площа, га	Середній вміст гумусу, %	Гранулометричний склад	
1	Рілля	Типові	Чорноземи типові легко і середньо суглинкові	843,6	3,34 низький	Середньо суглинковий	Внесення органічних та мінеральних добрив
2	Рілля	Типові	Темно-сірі і чорноземи та їх глеюваті відміни легко- і середньосуглинкові	271,0	2,99- низький	середньосуглинковий	Внесення добрив органічних та мінеральних

Агрохімічна характеристика основних типів ґрунтів
ТОВ «ім. ШЕВЧЕНКА» с. Лаврики

№ п/п	Агрохімічні показники	Назва ґрунту	
		Чорноземи типові легко і середньо суглинкові	Темно-сірі і чорноземи та їх глеюваті відміни легко- і середньосуглинкові
1	Шґ	1,18	1,3
2	ММЗПВ	190,0	175,0
3	Нґ	2,33	2,23
4	рН-сол	6,3	6,2
5	СВО	26,5	24,75
6	Гумус	3,34	2,99
7	N	133,4	114,5
8	P ₂ O ₅	86,9	108,9
9	K ₂ O	113,8	119
10	B	3,09	2,54
11	Mn	27,77	32,1
12	Co	0,11	0,08
13	Cu	0,27	0,23
14	Zn	0,39	0,74
15	Оцінка в балах	58,7	46,5

ММЗПВ – максимально можливі запаси продуктивної вологи
в 0-100см шарі.

В господарстві основну частину займають чорноземи типові легко і середньо суглинкові, та Темно-сірі і чорноземи та їх глеюваті відміни легко- і середньо суглинкові в таблиці 2.2 показано рН сольове становить 6,3-6,2 що свідчить що реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної. Ґрунти мають непоганий вміст гумуси. Цим самим забезпечують високу врожайність сільськогосподарських культур . На основі еколого-агрохімічної оцінки

ґрунтів, можна зробити висновок що ґрунти відносяться до середньої якості (задовільні) що також є добрим для рослин.

2.2.Метеорологічні умови проведення досліджень

Клімат зони помірно-континентальний, достатньо вологий з теплим літом і помірно холодний зимою. Найбільша частина атмосферних опадів випадає у західній частині. В середньому кількість опадів за рік складає 500мм. Західна частина зони є більш теплою, а на схід проявляється більш континентальний клімат. Тут формується періодично промивний тип ґрунту. Сума активних температур становить вище 10°C складає за рік приблизно 3000°C, середньорічна температура становить + 6°C. Середньорічна температура найтеплішого Місяця липня +19,6 °C, найхолоднішого - січня - 6,5 °C , Максимальна температура повітря +30°C, а мінімальна -25°C останні весняні заморозки були зафіксовані до 24 травня. Тривалість теплового періоду в зоні лісостепу 230-280 днів. Тривалість вегетаційного періоду 190-210днів
Період активної вегетації 150-185 днів.

Таблиця 2.3

Середньомісячні температури повітря в Сквирському районі

Рік	Температура повітря°C												Середня за рік
	Місяці												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2023	1.1	2.9	7.2	9.1	12.9	21	22	22.3	19.3	14.3	4.7	0.8	11.5
2024	-4	-5	-1	9	19	20	17	23	16	9	2	-4	8,5
Середня багаторічна	-	-	0,6	11	18,3	21	21	22,3	16,3	10,3	2,6	-1,3	9,6

На підставі цих даних ми можемо побачити та зробити висновок, що температурні режими на даній місцевості задовольняють потреби рослин, які

вирощуються на даному господарстві та території. В окремі роки та явищах температура може підвищитися до 35°C, що призводить до підгоряння і навіть до загибелі сільськогосподарських культур, особливо коли їм сприяють вітри. Період з добовими температурами вище 0°C настає 14 березня і закінчується 15 листопада. Безморозний період становить 180 днів. Заморозки в середньому закінчуються в другій декаді квітня, а починаються в третій декаді жовтня.

Середньорічна кількість опадів 540мм. З коливанням від 480-540мм.

Розподіл опадів по місяцях не рівномірний, при цьому основна кількість майже 75% випадає в період з квітня по жовтень місяць.

Найбільша кількість опадів припадає на весняний місяць – травень, червень, що має велике значення, по скільки цей період для рослини визначальний бо потребує найбільшу кількість води. Мінімум опадів припадає на березень місяць 21мм. Відносно мало опадів припадає на осінній період. Високі літні температури іноді співпадають з низькою вологістю, що призводить до колосальних втрат вологи з ґрунту.

В даному регіоні де знаходиться господарство сніговий покрив – нестійкий, часті відлиги призводять до утворення льодової кірки або зниженню льодової кірки та снігового покриву. Що впливає негативно на перезимівлю озимих і багаторічних трав. В даному регіоні середня висота снігового покриву становить в грудні 5см, січні – лютому 11см. Середня глибина промерзання ґрунту становить 40-45см. Максимальна 100см. Середня тривалість періоду від зниження снігового покриву до настання періоду стиглості ґрунту становить 20 днів. Настає приблизно з 14 березня. Снігозатримання на полях господарства є важливим агротехнічним заходом по накопиченню вологи і покращення умов перезимівлі озимих культур.

За словами агрометеорологів основними вітрами є в холодний період – північно – західні; в теплий період – південно– східний. Швидкість вітру в середньому не перевищує 3,7-4 м/с. але бувають дні коли швидкість вітру досягає навіть 12м/с і навіть більше. В цілому кліматичні умови по кількості

тепла, світла та вологи відповідають потребам вирощуваних в господарстві сільськогосподарських культур.

Таблиця 2.4

Середньомісячні опади, мм

Рік	Кількість опадів. мм												Сере дня за роки
	місяці												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2023	11.8	67.3	19.5	23.9	84.5	53.9	25.6	7.4	18.0	14.6	26.9	27.9	450
2024	36	33	31	42	56	68	89	17	24	-	-	-	-
Середня багаторічна	34	33,3	31,3	41,5	50	69	79,5	34	38	37	45	45,5	532

На підставі даних таблиці можна зробити висновок, що кількість опадів впродовж 2023 року випадало нестабільно. Середньомісячна кількість то зменшувалося то збільшувалося, що призводило до негативних наслідків в посівах різних культур. Особливо поганим був березень в якому випало лише 50% від норми. Також негативним був літньо-осінній період при посівах озимих культур що призвело до нестачі вологи та поганих не стабільних сходів. У 2024 році погодно-кліматичні умови були сприятливі за температурним режимом проте за опадами не достатньо.

2.3. Схема та методика проведення досліджень.

Для вивчення впливу різних попередників для озимої пшениці дослідження проводили в польовій сівозміні:

- Кукурудза
- Ячмінь
- Горох, гречка, ріпак озимий.
- Пшениця озима
- Ріпак озимий

Вивчали такі попередники для пшениці озимої:

- Гречка

- Горох
- Ріпак озимий

Досліджуваний сорт пшениці озимої -РЖТ РЕФОРМ це сорт м'якої пшениці озимої інтенсивного типу вирощування з потенційною врожайністю 120 ц/га.

Високопродуктивний середньопізній сорт хлібопекарської озимої пшениці (клас А) інтенсивного типу. Абсолютний бестселер у Центральній та Західній Європі. Завдяки своїй пластичності за кілька років вийшов на друге місце у Чехії за посівними площами в озимому кліні. Хороша стійкість до борошнистої роси, бурої іржі, фузаріозу колосу. Високостійкий до вилягання та осипання зерна в колосі. Характеризується високою здатністю до продуктивного кушення (від 4 до 6 стебел), причому як осіннього, так і весняного. Високоадаптивний, універсальний до строків сівби та типів ґрунтів. Рекомендується для зони достатнього і недостатнього зволоження. Урожайність по Київській області становить від 85 до 95 ц/га.

- вихід колосу середньопізній
- різновид: лютесценс (безостий)
- маса тисячі зерен: 48-52г
- група якості: цінна А

Посів пшениці в господарстві проводилась - 25.09.2023р.

1) Система удобрення та захисту пшениці озимої:

- При посіві - нітроаморфоска - 150 кг/га
- Весною при відновленні вегетації - аміачна селітра - 100 кг/га
- Перше внесення у фазі кушення виходу в трубку
- Фунгіцид Фенікс Дуо – 0,5 л/га
- Прилипач Альфа Лип Екстра – 0,2 л/га
- Гербіцид Гренодер максі – 0,035 кг/га
- Друге внесення по флаговому листу - Амістар Екстра – 0,7 л/га

Відбір ґрунтових зразків три рази за вегетаційний період:

Для визначення накопичення фізіологічно-активних речовин у ґрунті в посівах пшениці озимої застосовували метод біологічних тестів на крес салаті.

Запас продуктивної вологи визначали термостатно-ваговим способом.

Рухомі форми фосфору і калію в ґрунті визначали за Чиріковим, Масловою, гідролізований азот за Корнфільдом.

Облік врожаю проводили суцільним збиранням комбайном Комбайн John Deere s 770.



Рис 2.2. Комбайн John Deere s 770.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Запас продуктивної вологи ґрунту під пшеницею озимою в залежності від попередника

Останні роки господарства України спеціалізуються на виробництві зерна це стало однією з причин перегляду попередників пшениці озимої, та її строків сівби, так як сільське господарство пристосовується не тільки до економічних умов і погодних умов. Теперішній час посушливий клімат в Україні особливо у літній період має впродовж вегетації недостатню та нерівномірну кількість опадів і підвищену температур, що посилює витрати вологи на транспірацію і випаровування з поверхні ґрунту.

Запаси вологи в ґрунті можуть бути різними за умов однакової її вологості. При зменшенні вологості ґрунту настає такий стан, коли рослини починають в'янути. Рівень вологості ґрунту, при якому з'являються незворотні ознаки засихання рослин, називають вологістю стійкого в'янення. Ця величина майже не залежить від структури, механічного складу і гуміфікації ґрунту. Чим менше частки і більше гумусу в ґрунті, тим більше в ньому міцно зв'язної води і тим більше вологість стійкого в'янення.

Тому величина врожаю культур часто залежить від запасу вологи в ґрунті, а для пшениці озимої при відновленні вегетації. Для нормального росту і розвитку її необхідно щоб вміст вологи на весні в шарі 0-100 становив 150-200мм, задовільний -130-140мм, низький менше -100мм.

Втрати ґрунтової вологи і її висихання залежать від настання весни. При ранній весні цей процес відбувається повільніше, при пізній досить швидко.

Пшениця озима дуже вибаглива до попередників. Значення їх визначається залишками вологи в ґрунті, так як сівба пшениці озимої співпадає з найбільш сухим періодом року.

Завданням наших досліджень визначити вплив попередників на запас вологи в ґрунті на час відновлення вегетації, і вихід в трубку пшениці озимої.

Дослідження проводяться ТОВ «ім. Шевченка» в селі Лаврики Сквирського району Київської області.



Рис 3.1 Відбір зразків на вологість ґрунту.

Погодні умови впродовж досліджень були сприятливими для вирощування зернових культур. Осінньо-зимовий період відмічався достатньою кількістю опадів. Порівнюючи роки досліджень можна відмити що кращі умови по зволоженню і температурному режиму склались у 2023 році.

Таблиця 3.1

Запас продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту ,мм

	Варіант досліджу	Фаза відновлення вегетації	Вихід в трубку
1.	Гречка	139,3	135,6
2.	Горох	165,4	146,3
3.	Ріпак озимий	135,8	138,7

Аналіз наших досліджень показав, що при відновленні вегетації запас продуктивної вологи залежав від попередника найбільша кількість відмічається після гороху 165,8-146,3мм це свідчить про можливість отримати по даному попереднику максимальний врожай. З літературних джерел відомо що горох і гречка є хорошими попередниками для пшениці.

Висновки:

На основі проведених досліджень кількість продуктивної вологи при відновленні вегетації залежав від попередника. Найбільший запас вологи забезпечує горох , середній запас вологи ріпак озимий і гречка.

3.2. Вплив різних попередників на фітотоксичність ґрунту.

Поняття ґрунтовтома з'явилося при інтенсифікації землеробства.

Причини ґрунтовтоми:

- одностороннє винесення елементів живлення;
- порушення агрофізичних властивостей ґрунту, особливо за беззмінному вирощуванні культур;
- розвиток фітопатогенної мікрофлори;
- збільшення кількості бур'янів та шкідників, хвороб;
- зміна рН ґрунту;
- накопичення колінів у ґрунті [40].

Токсичний вплив на ґрунт мають усі рослини, але час впливу та його інтенсивність, в усіх культур різна. Наприклад, залишки бобових зберігають ці властивості недовго, а залишки колосових — довгий час.

Ґрунтовтома проявляється не тільки за беззмінної культури, але й за чергування близьких за біологією культур або за високого насичення сівозмін культурами однієї групи, хоч у першому випадку спостерігається підвищений вміст токсичних форм мікроорганізмів в ґрунті, а у другому випадку явище фітотоксичності відпадає на другий план, оскільки існує набагато більша небезпека ураження культурних рослин спільними

шкідниками та хворобами, в такому випадку явище фіто токсичності не проявляється так сильно[42].

Фітотоксичні форми є в усіх основних груп ґрунтових мікроорганізмів, але найбільша їх кількість виявлена серед мікроскопічних грибів. Найбільшу кількість фітотоксичних видів виявлено серед грибів *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, серед бактерій родини *Pseudomonas*, *Bacillus*.

Розповсюджені фітотоксичні мікроорганізми в усіх ґрунтах. Джерелом надходження в ґрунт фітотоксичних речовин крім фітоксинів мікроорганізмів і продуктів розкладу післязбиральних залишків сільськогосподарських культур є також прижиттєві виділення надземних органів рослин і кореневі виділення.

Незважаючи на те, що такі культури як конюшина, люцерна та льон є хорошими попередниками для більшості сільськогосподарських культур, проте саме дані культури здатні сильно засмічувати ґрунт продуктами метаболізму коренів, що призводить до значної втоми при безперервному вирощуванні.

Хімічна природа фітотоксичних речовин (колінів), що обумовлюють токсичність ґрунту, дуже різноманітна. Це похідні фенолів, хінонів і нафтизіну, поліпептиди й інші сполуки.

Для встановлення токсичності ґрунту, крім складних хімічних реакцій, використовують як тест реакцію проростків високочутливих рослин (крес-салат, редиска, горох та ін.)» [42].

Дослідженнями встановлено, що на фітотоксичність ґрунту при вирощуванні пшениці озимої істотно впливають – попередники .

Так в дослідних полях, де пшениця озима вирощувалась після гороху спостерігається стимуляція коренів крес-салату, і приріст цей становить 122 % . Це можна пояснити тим, що горох рано звільняє поле це забезпечує відновлення водного та поживного режимів ґрунту за літньо-осінній період. Дещо менша стимуляція відмічається за попередників гречки 108%, а за ріпаком озимим відмічається пригнічення - 95%. Це свідчить що

після ріпаку озимого залишається кореневі рештки, які містять коліни, вони пригнічують ріст крес -салату .

Таблиця 3.2.

**Вплив попередників на фітотоксичність ґрунту в посівах
пшениці озимої (фаза сходів пшениці озимої)**

	Попередника	Приріст коренів крес - салату,% до контролю
1.	Горох	122
2.	Гречка	108
3.	Ріпак озимий	95

3.3. Вплив різних попередників на вміст поживних речовин у ґрунті

Важливу роль у рості і розвитку рослин відіграють поживні речовини. В орному шарі їх може міститись досить велика кількість але вони можуть бути не доступними для рослин. Азот в ґрунті знаходиться в органічних сполуках. Для збільшення загального запасу азоту необхідно в сівозміні застосовувати бобові рослини. На коріннях цих рослин знаходяться бактерії *Azotobacter* і *Clotridium*.

Найбільша кількість легкогідролізованого азоту була у варіанті з горохом - 138 мг/га, дещо менша кількість відмічається після гречки - 125 мг/га табл. 3.3. Найменша кількість азоту відмічається після соняшника - 118 мг/га ґрунту. Так як відомо що ця культура не тільки виснажує ґрунт на азот, а і зменшує запас вологи в ньому.

Таблиця 3.3

Вплив різних попередників на вміст поживних речовин у ґрунті.(фаза відновлення вегетації)

№	Варіант досліджу	Легкогідролізованого азоту, мг/га	Рухомий фосфор, мг/га	Обмінного обмін,кг/га
1.	Горох	138,2	112	119
2.	Гречка	125,7	113	118
3.	Ріпак озимий	118,4	98	112

Величину врожаю сільськогосподарських культур за даними Б.С. Носко належить фосфору . На чорноземних ґрантах вміст фосфору має становити для більшості культур має становити 50-180мг. З наших даних табл.3.3 видно вміст рухомих форм азоту середній він становить від 118-138 мг/га ґрунту. В подальшому при нестачі P_2O_5 врожайність культури може знизитись до 20%. З даних таблиці видно що бобові культури забезпечують більшу кількість фосфору.

При нестачі калію зменшується синтез білку і може накопичуватись надлишок небілкового азоту. Для формування кореневої системи, та вегетативної маси велику роль відіграє калій . Досить значна кількість залишається з рештками рослин. Вміст обмінного калію в наших дослідженнях змінювався залежно від попередника. Найбільше його містилось в наших дослідіах після гороху – 119 мг/га ґрунту, дещо менше після гречка -118, а найменша величина після озимого ріпаку -112 мг/га . Отже гречка є гарний попередник який збагачує ґрунт на фосфор і калій.

Легкогідролізований азот в орному шарі на посівах пшениці озимої найбільше під горохом 138мг/га ґрунту, що свідчить про активному проходженні мікробіологічних процесів в ньому.

Наявність рухомого фосфору посівах пшениці озимої можна охарактеризувати як середній він коливається 119-112 мг/га ґрунту. Найвищий вміст після гороху - 119мг/га. Найменший вміст відмічається після ріпаку озимого - 112 мг/га. Зменшення вмісту рухомого фосфору пов'язано з виносом з врожаєм насіння ріпаку озимого.

На чорноземах типових, калію в орному шарі було під пшеницею озимої найбільше після гороху - 146мг/га ґрунту. Найменше калію відмічається після ріпаку озимого.

3.4. Вплив різних попередників на забур'яненість пшениці озимої

Впродовж проведення досліду по вивченню рівня забур'яненості агрофітоценозу озимої пшениці залежно від попередників застосовували загальноприйняті методики оцінки рясності та поширеності сегетальної рослинності з огляду на морфологію сходів та морфологічні особливості представників для їх чіткої класифікації. За цих умов, забур'яненість посівів визначали на 4-х площадках по 0,25 м на кожному з варіантів кількісним та кількісно-ваговим методом [27].

Одним з факторів зниження продуктивності зернових культур є забур'яненість посівів. Бур'яни в період росту та розвитку поглинають з ґрунту вологу, використовують поживні речовини, особливо в критичні фази органогенезу рослин пшениці озимої, а також затінують та пригнічують рослини, що впливає на кінцеву продуктивність посівів. Перехід до інтенсивних технологій вирощування культур дозволив підвищити ефективність заходів захисту від бур'янів, але втрати від засміченості посівів все ще великі [27].

Забур'яненість посівів пшениці озимої в залежності від попередника.

№ п/п	Попередник	Фаза відновлення вегетації шт./м ²	Фаза цвітіння шт./м ²	Фаза збирання шт./м ²
1.	Горох	18,4	15,2	17,3
2.	Гречка	14,3	8,5	6,7
3.	Ріпак озимий	17,8	12,6	10,8

Одним з факторів зниження продуктивності зернових культур є забур'яненість посівів. Бур'яни в період росту та розвитку поглинають з ґрунту вологу, використовують поживні речовини, особливо в критичні фази органогенезу рослин пшениці озимої, а також затінують та пригнічують рослини, що впливає на кінцеву продуктивність посівів. Перехід до інтенсивних технологій вирощування культур дозволив підвищити ефективність заходів захисту від бур'янів, але втрати від засміченості посівів все ще великі [27].

Сьогодні в бур'янових угрупованнях польових культур значне місце посідають багаторічні коренепаросткові та кореневищні бур'яни. Складність успішного знищення даної групи бур'янів, найбільш шкодочинними представниками якої є осот рожевий (*Cirsium arvense* L.), березка польова (*Convolvulus arvensis* L.) та пирій повзучий (*Elytrigia repens* L.), полягає в їх здатності до вегетативного поновлення. Воно відбувається за рахунок наявності запасних поживних речовини у різних вегетативних органах – кореневих паростках або підземних стеблах – кореневищах [3].

Розробка системи контролю рівня присутності багаторічних бур'янів

вимагає іншого підходу ніж система контролю однорічних. Ключ до успішного захисту посівів від багаторічних бур'янів полягає у знанні динаміки і ритму накопичення і витрачання запасних поживних речовин у рослинах, тому що вони є джерелом енергії, котра забезпечує виживання рослин у зимовий період, появу проростків, ріст коренів і стебел на протязі вегетаційного періоду.

Багаторічні види – типові представники рослин, що мають у вегетативних органах розмноження запасні поживні речовини. Їх рівень вмісту на протязі вегетаційного періоду постійно змінюється. Зміна кількості запасних поживних речовин визначається співвідношенням процесів їх накопичення та витрачання.

Коли бруньки виходять із стану спокою і починають формувати проросток, вуглеводи з органів запасання (коренів або кореневищ) надходять до бруньок.

Відбувається зниження їх загальних запасів. Коли проростки досягають певної фази розвитку і утворюють достатню площу листової поверхні, в рослинах починає переважати процес накопичення запасних поживних речовин. У пір'ю повзучого перехід до накопичення запасних поживних речовин спостерігається при досягненні рослинами висоти 15-20 см.

Як свідчать наші дослідження в посівах пшениці озимої зустрічались такі види бур'янів: озимі - грицики звичайні , кучерявець, Софії талабан польовий, підмаренник чіпкий , ярі ранні – лобода біла серед багаторічних бур'янів осот польовий. Для контролю бур'янів використовували гербіцид системної дії після сходовий період Гренадер Максi-0,035 кг/га. Даний препарат є ефективним на підмаренник чіпкий і має високу селективну дію до культурних рослин.

На підставі вищесказаного важливим аспектом вивчення забур'яненості посівів озимої пшениці у загальновидовому співвідношенні дозволить визначити кращого попередника.

Результати наших досліджень засвідчують, попередники, що вивчались, порізному впливали на рівень забур'яненості посів. Так після гречки і ріпаку кількість бур'янів була найменшою і становила 6,7-10,8 шт/м², тоді як після гороху 17,3шт/м²

Дослідження показали, що використання оптимального попередника для озимої пшениці не лише забезпечує відповідні рівні продуктивності, відмічені різних наукових дослідженнях, але є гарантом підтримання відповідного рівня фітосанітарної чистоти, як з позиції зменшення загальної рясності бур'янів, так і з позиції зміни типу забур'яненості.

Встановлено, що найбільш сприятливі умови контролю чисельності бур'янів в агрофітоценозі озимої пшениці досягаються при використанні в якості попередника гречки, та ріпаку озимого. Найбільш високий рівень забур'яненості агрофітоценозу відмічено у варіанті з горохом, в якості попередника, він збільшує кількість бур'янів, боротьба з якими вимагає зростання витрат на захист, а їх наявність у посівах зумовлює значні втрати врожаю. Застосування оптимального попередника під озиму пшеницю дозволяє зменшити витрати на хімічні та агротехнічні способи контролю чисельності бур'янів.

3.4.Урожайність зерна пшениці озимої залежно від попередника.

Більше 40% посівних площ України займають зернові культури. Урожайність сучасних сортів пшениці озимої коливаються 8-12 т/га. Кліматичні умови України сприятливі для вирощування пшениці озимої.

Завдання сільськогосподарського виробництва залишається не тільки збільшення врожаю, а покращення якості продукції. Потенціал сорту культури можна реалізувати при забезпеченості відповідних умов вирощування і технологічних заходів. Запорукою стабільного землеробства є

і буде науково-обґрунтована сівозміна, яка впливає водний, повітряний, поживний режим ґрунту та його фіто санітарний стан.

Господарство де проводились дослідження знаходиться в зоні нестійкого зволоження тому завданням землероба зберегти і накопичити вологу в ґрунті, як фактор, що найбільш впливає на рівень продуктивності зерна пшениці. В теперішній час при зміні клімату та глобального потепління лімітуючим фактором продуктивності сільськогосподарських культур є волога.

За результати досліджень пшениця озима реагувала на попередники. Після гороху і гречка була 2 класу, а після ріпак озимий 4 класу.

Урожайність пшениці озимої в умовах ТОВ «ім. Шевченка» Сквирського району Київської області, сорт РЖТ РЕФОРМ залежала від погодних умов , та попередника. Найвищий врожай був отриманий у 2024 році після гороху і становив 7,2т/га. Рівень врожаю значно зменшився по збідненому попереднику – ріпак озимий 6,3т/га.

Таблиця 3.5.

Вплив різних попередників на урожай пшениці озимої. т/га
(за 2024р.)

№	Варіант досліджу	Середня врожайність, т/га
1.	Горох	7,2
2.	Гречка	7,0
3.	Ріпак озимий	6,3
	НіР _{0,95}	0,09

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ .

Пшениці озима вважається головною зерновою культурою України. За валовим збором та врожайністю вона займає головне місце серед зернових культур, що забезпечує продовольчу безпеку країни та стабільний прибуток с.г виробництва . Збільшення виробництва зерна є завдання для агропромислового комплексу.

Збільшення врожайності пшениці було і залишається важливим в селекційних програмах. Сучасні сорти повинні бути і високоврожайними, якісними, стійкими до хвороб та несприятливих погодно кліматичних умов. За даними Шакалія С. та ін. на урожай і якість зерна пшениці впливають погодні умови на 35%, сорт – 25%, попередник 20%.

Завданням наших досліджень було вивчити вплив різних попередників на показники економічної ефективності в умовах ТОВ «ім. Шевченка», Сквирського району Київської області.

Аналіз економічних показників досліджуваних попередників для пшениці озимої в умовах Київської області України свідчить про те, що вирощування цієї культури економічно вигідно у всіх варіантах (табл. 4.1). Коливання рівня врожайності пшениці озимої обумовили різницю в показниках вартості валової продукції з одного гектару. Найвищим цей показник був на полі після гороху. За таких умов вартість валової продукції становила на рівні 66500 грн/га. Після гречки отримали держано 63600 грн/га або на 7% менше. Мінімальний валовий збір зафіксовано у варіанті після ріпаку озимого 60800 грн/га

Таблиця 4.1

Економічна ефективність пшениці озимої за різних попередників
(2024р).

Попередник	Урожайність основної продукції, т/га	Реалізаційна ціна, грн./т	Вартість валової продукції, грн./га	Виробничі витрати на 1 га, грн.	Чистий прибуток з 1 га, грн.	Собівартість т зерна, грн	Рівень рентабельності, %
Горох	7,2	9500	66500	25000	41500	3571,4	160,9
Гречка	7,0	9500	63600	25000	38600	3731,3	154
Ріпак озимий	6,3	9500	60800	25000	35800	3906,3	136

Слід відмітити, що найвищий рівень рентабельності (160%) одержана у варіанті після гороху. Це можна пояснити достатньо високим рівнем урожайності (7,0 т/га), реалізаційною ціною 6 тис. за пшеницю 2 класу і відповідно вартістю валової продукції (66500грн/га), та, навпаки,

незначними (21000 грн/га) виробничими витратами, які не передбачали додаткових витрат на проведення підживлення. Найменшим прибуток був ріпаку озимого на 25% менше ніж після гороху, це пояснюється 4 класом зерна і реалізаційною ціною - 5500грн. На цьому ж варіанті була зафіксована найменша рентабельність виробництва пшениці озимої – 136%.

У зв'язку з теперішніми структурами посівних площ, які містять посіви олійних культур та вилучення традиційних попередників багаторічні бобові трави, горох, пари озиму пшениці стали розміщувати після недостатньо вивчених таких, як соняшник та ріпаку озимого.

На основі проведення економічної ефективності вирощування пшениці озимої найкращі показники отримали після таких попередників, як горох 160% і гречки -154%, проте після ріпаку озимого отримали досить високий рівень рентабельності 136%.

ВИСНОВКИ

Аналізуючи отримані данні внаслідок проведення досліджень впливу попередників на основні показники родючості ґрунту та ефективності вирощування пшениці озимої можна зробити такі висновки:

1. Розміщення пшениці озимої після гороху забезпечило оптимальний водний режим. Вміст продуктивної вологи на час відновлення вегетації після гороху становив -185,6 мм, а після сої -179,3мм.

2. Біологічна активність ґрунт в посівах пшениці була вищою після гороху коренів крес-салату, приріст коренів крес-салату становив - 122 % . Це можна пояснити тим, що горох рано звільняє поле і забезпечує відновлення водного та поживного режимів ґрунту за літньо-осінній період. Дещо менша стимуляція відмічається за попередників гречки - 108%, а за ріпаком озимим відмічається пригнічення - 95%.

3. Урожайність і якість зерна пшениці озимої залежала від забезпеченості рослин елементами мінерального живлення. Кількість легкогідролізованого азот в орному шарі найбільше після гороху - 97мг/га ґрунту, що свідчить про активне проходження мікробіологічних процесів в ньому.

4. Наявність рухомого фосфору посівах пшениці озимої можна охарактеризувати, як середній він коливається в межах 112-98 мг/га ґрунту. Найвищий вміст після гороху - 112 мг/га. Найменший вміст відмічається після ріпаку озимого - 98 мг/га.

5. Дослідження показали, що використання оптимального попередника для озимої пшениці не лише забезпечує відповідні рівні продуктивності, але є гарантом підтримання відповідного рівня фітосанітарної чистоти, як з позиції зменшення загальної рясності бур'янів, так і з позиції зміни типу забур'яненості. Встановлено, що найбільш сприятливі умови контролю

чисельності бур'янів в агрофітоценозі озимої пшениці досягаються при використанні попередника гречки, та ріпаку озимого. Найбільш високий рівень забур'яненості агрофітоценозу відмічено у варіанті з горохом.

6. Найвища врожайність і якість пшениці озимої одержано за попередника гороху -7,2 т/га , гречки -7,0 т/га . Рівень врожаю значно зменшився по збідненому попереднику – ріпаку озимого 6,3т/га .

7. Найкращі результати в досліджуваному господарстві з економічної точки зору є використання попередника гороху та гречки, що забезпечило рентабельність на рівні 160-154% відповідно.

8. Ріпак озимий є поширеним попередником пшениці озимої в Лісостеповій і Степовій зоні України його не можна порівнювати з горохом. Але при дотриманні технології вирощування можемо отримувати хороший врожай на рівні 6,3 т/га з досить високим рівнем рентабельності 136%.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі проведених досліджень в умовах ТОВ ім. Шевченка Київської області, на чорноземах звичайних для забезпечення урожайності сорт РЖТ Реформ в межах – 7,2 - 6,3 т/га слід використовувати попередники горох, гречка та ріпак озимий.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Біологічне рослинництво: навч. посібник Зінченко О.І., Алексєєва О.С., Приходько П.М. за ред. Зінченко О.І. –К.: Вища школа,1996.-239с.
- 2.Бойко П.І., Коваленко Н.П. Проблеми врівноважених сівозмін Вісник аграрної науки. -2003- №8.С. 9-13.
3. Бойко П., Коваленко Н. Сівозміни з короткою ротацією Пропозиція.- 1998,-№2.-С.16-17
4. Бойко П.І. Сівозміни в сучасному землеробстві України Вісник аграрної науки.-№2. – С.16-17.
5. Танчик С.П., І.Д. Примак, Літвінов Д.В., Цинтило Л.В. – Сівозміни підручник- Київ: ЦП Комприт, 2019-365с.
7. Єщенко В.О. , Опришко В.П. Сівозміни лісостепової зони . Умань , 2007.- 176с.
8. Лебідь С.М, Андрусенко І.І., Пабат І.А., Сівозміни при інтенсивному землеробстві.-К.:Урожай, 1992.-224с.
- 9.Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України.- К.Логос. 2004-776с.
11. Примак І.Д. Сівозміни в землеробстві Україною. В.О. Єщенко, Ю.П. Манько. –К.: КВЦ, 2008.288с.
13. Юркевич Є.О. Агробіолгічні основи сівозмін Степу України. Монограф.- Одеса: Одеське видавництво «ВМВ»,2011. -240с.
14. Бабиц А.О. Сучасне виробництво і використання сої: Монографія. К.: Урожай, 1993- 429с.
15. Латюк Г.В., Мусіч В.П. Залежність морозостійкості пшениці від морфологічних показників Зб.наук.праць Селекційно-генетичного ін.-ту.- 1999.-№1.- С.28-35.
17. Литвиненко М.А Вплив строків сівби і сублетальних зимових температур на врожайність озимої пшениці Вісник аграрної науки. - 2004.-№8- С.27-31.

19. Куценко О.М., Ляшенко В.В. Вплив попередників на продуктивність посівів озимої пшениці в умовах Лівобережного Лісостепу. Вісник Полтавської державної аграрної академії . 2008 -№4.-С. 50-53.
23. Носко Б.С. Сучасний стан та перспективні напрямки досліджень в агрохімії Б.С. Носко. Вісник аграр.науки. -2002.- №9.- С.9-12.
24. Ещенко В.О., Опришко В.П. Урожайність кормових культур залежно від попередника .Корми і кормо виробництво. - 1983.- №16.-С. 10-12.
25. Харченко О.В. Агроекономічне та екологічне обґрунтування рівня живлення сільськогосподарських культур: навч.посіб. - Харченко В.О.. інш.- Суми: Університетська книга, 2009.-126с.
26. Шапоринська Н.М. Урожайність та якість зерна і насіння сортів м'якої і твердої пшениці залежно від умов вирощування на півдні України: автор.дис. на здобуття наук.ступ. канд.с.г. наук. Спец. 06.01.05 «Рослинництво» Шапоринська Н.М.- Х., 2005.-17с.
27. Пастушенко В.О., Бедренець В.К. Результати вивчення польових сівозмін в умовах Правобережного Лісостепу України/ Землеробство:Зб. Наук.пр.-К: Урожай, 1978. Вип.48.-С.3-9.
- 28.Носко Б.С. Шляхи збереження чорноземів Ураїни /вісник аграрної науки - 2003.-№1.-С.25-27.
29. Шилін Л.І., Леончи О.О., Артюшенко О.О., Ларіна С.В. баланс поживних речовин в системі сівозмін на чорноземах Лісостеп Української РСР / Зб. Наук.праць.:Землеробство.-К.Урожай,1983.- Вип.58.-С.24-29.
30. Т. Панченко, М. Новохацька , А Бондаренко. Накопичення вологи та поживних речовин залежно від попередників пшениці озимої в умовах центрального Лісостепу України.
http://www.ndipvt.com.ua/zbirnyk_2018_v2_18.html
32. Сучасні технології АПК. Вирощування основних сільськогосподарських культур Моргун В., Швартуа В, Шульце Б. та ін. – К.: ТОВ «Видавничий дім «Імпрес –Медіа», 2010-144с.

34. Хомовий М.М. Урожай і якість зерна пшениці Хомовий М.М., Якименко А.С., Угляр. Вісник аграрної науки. – 1995.-№2.-С.2-6.

35. Шакалій, С. М. ., Баган, А. В. ., Юрченко, С. О. ., & Четверик, О. О. . (2021). Вплив попередників на урожайність та якість зерна нових сортів пшениці озимої твердої. *Scientific Progress & Innovations*, (1), 65–71.

36. Щербаков В.Я. Вплив попередників на польову схожість, зимостійкість та виживання рослин озимої пшениці. Щербаков В.Я., Когут, Яковенко Т.М., Аграрний вісник Причорномор'я.-2011.-Випуск 57.-2-7.

37. Пабат І.А. Озима пшениця і її удобрення на чорноземах в Степу Пабат І.А., Коваленко В.Ю.Агроогляд. -2003.-№6(21).-С. 33-35.

38.Корецький О. Є. Біологічна активність ґрунту у посівах пшениці озимої залежно від попередників у Лісостепу Лівобережному. О. Є. Корецький Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2013. №2. С. 146–149.

39.Канаш О. П. Ґрунти – провідна складова земельних ресурсів. О. П. Канаш Землеустрій і кадастр. 2013. №2. С. 68–76.

39.Кротінов О. П. Урожайність пшениці ярої залежно від технології обробітку ґрунту в умовах ВП "Агрономічна дослідна станція" НУБіП України. О. П. Кротінов Наукові доповіді НУБіП. 2012. №8.

40.Карпенко В. Г. Зміна запасів доступної вологи та продуктивності озимої пшениці залежно від систем обробітку ґрунту та удобрення. В. Г. Карпенко, О. Б. Панченко . Агробіологія. 2015. №1. С. 18–23.

42.Мартиненко В. М. Вплив систем удобрення та способів основного обробітку ґрунту на агрохімічні властивості чорнозему типового. В. М. Мартиненко Вісник Сумського національного аграрного університету. 2014. №3. С. 51–56.

43.Ображій С. В. Урожайність культур за різних систем основного удобрення та рівнів удобрення в зернопросапній сівозміні Центрального Лісостепу Україн. С. В. Ображій Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2015. №3. С. 131– 133.

- 44.Полупан М. І. Родючість ґрунтів, її види та оцінка. М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. А. Величко . Посібник українського хлібороба. 2009. №209. С. 195–200.
- 45.Полупан М. І. Класифікація ґрунтів України. М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. А. Величко. - К.: Аграрна наука, 2005. 300 с.
- 46.Чекмарев В. В. Влияние погодных факторов на урожайность озимой пшеницы. В. В. Чекмарев, О. В. Поставая АгроXXI. 2013. №1. С. 33–34.
- 47.Якість ґрунту. Показники родючості ґрунту: ДСТУ 4362:2004. [Чинний від 2004-09-12]. К.: Держспоживстандарт України, 2006. 4–6 с. (Національні стандарти України).
48. Karpenko, O.Yu., Rozhko, V.M., Butenko, A.O., Samkova, O.P., Lychuk, A.I., Matviienko, I.S., Masyk, I.M., Sobran, I.V., Kankash, H.D. (2020). Influence of agricultural systems and measures of basic tillage on the number of microorganisms in the soil under winter wheat crops of the Right-bank forest-steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(5), 76-80.
49. Karpenko, O.Yu., Rozhko, V.M., Butenko, A.O., Lychuk, A.I., Davydenko, G.A., Tymchuk, D.S, Tonkha, O.L., Kovalenko, V.P. (2020). The activity of the microbial groups of maize root-zone in different crop rotations. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10 (2), 137-140.
50. Karpenko, O.Yu., Rozhko, V.M., Butenko, A.O., Masyk, I.M., Malynka, L.V., Didur, I.M., Vereshchahin, I.V., Chyrva, A.S., Berdin, S.I. (2019). PostHarvest Siderates Impact on the Weed Littering of Maize. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(3), 300303.
http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=5&SID=C1kNLGhEpS7uwd5onAZ&page=5&doc=44
51. Карпенко О. Ю., Рожко В. М. [Вплив попередників на фітотоксичність ґрунту в посівах кукурудзи на зерно] / {Effect predecessors on phytotoxicity in crops corn}/О.Ю. Карпенко, В.М. Рожко. Наукові доповіді НУБіП» 2015-№4 (53)http://www.nbu.gov.ua/e-journals.2015_4/index.html.

Інтернет посилення:

52. <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/714-vplyv-poperednykiv-strokiv-sivby-ta-zasobiv-zakhystu-roslyn-na-produktyvnist-pshenytsi-ozymoi.html>
53. <https://www.institut-zerna.com/library/pdf39/42.pdf>
54. http://znau.edu.ua/images/public_document/2021/04/
55. http://agrodep.kh.gov.ua/wp-content/uploads/2018/09/rekomendatsiyi_2018.pdf
56. http://bioenergy.gov.ua/sites/default/files/articles/17_t2_36.pdf
57. <https://www.sop.com.ua/article/378-organzatsya-ohoroni-prats>
58. <http://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/29461.pdf>
59. <https://kadrhelp.com.ua/viddil-ohorony-praci-na-pidpryemstvi>