

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НУБІП України

05.02 – МР 1575 «С» 2023.03.31.080 ПЗ

НУБІП України

КОВАЛЕНКО ЄЛИЗАВЕТИ ГЕННАЛІВНИ

2023 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК 631.582:633.11 «324»

ПОГОДЖЕНО

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО

ЗАХИСТУ
НУБІП України
Завідувач кафедри
землеробства та гербології

Декан агробіологічного факультету

Завідувач кафедри

О.Л. Тонха

землеробства та гербології

« _____ » _____ 2023 р

_____ С.П. Танчик

« _____ » _____ 2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Ефективність попередників пшениці озимої у ТОВ

“Альфа-Агро” КВГ Черкаської області»

НУБІП України
201 Агрномія
Агрномія

Спеціальність

201 Агрномія

Освітня програма

Агрномія

Магістерська програма

Сучасні системи землеробства

Орієнтація освітньої програми

освітньо-професійна

НУБІП України

Гарант освітньої програми

С.М. Каленська

д. с.-г. н., професор

підпис

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

НУБІП України

доцент, канд. с.г.-наук

В.М. Рожко

Виконала

підпис

С.Г. Коваленко

підпис

КИЇВ – 2023 р

НУБІП України

РЕФЕРАТ

Магістерська робота на тему: «Ефективність попередників пшениці озимої у ТОВ “Альфа-Агро” КВГ Черкаської області» виконана на 65

сторінках комп'ютерного тексту. Вона містить 4 основних розділи, висновки та пропозиції для покращення виробництва. У роботі містяться 5 таблиць та 12 рисунків. Список використаної наукової літератури вклучає найменувань.

Перший розділ розкриває аналіз сучасних наукових публікацій, присвячених питанням вибору попередників для вирощування пшениці озимої.

Другий розділ вклучає характеристику кліматичних та ґрунтових умов господарства, а також програму та методику проведення експериментальних досліджень.

Третій розділ присвячений результатам експериментів із вивчення впливу різних попередників на основні показники родючості чорноземних ґрунтів господарства.

У четвертому розділі представлені дані щодо економічної ефективності різних попередників на урожайність пшениці озимої. Заклучний розділ містить висновки та пропозиції для виробництва.

Об'єкт дослідження – ґрунт в агрофітоценозі пшениці озимої, вплив попередника на урожайність пшениці озимої.

Предмет дослідження – вплив різних попередників на агрофізичні показники його родючості, ступінь забур'яненості посівів, урожайність та економічну ефективність досліджуваної культури.

Мета дослідження – виявити вплив попередника для вирощування пшениці озимої з високою і сталою урожайністю в умовах ТОВ “Альфа-Агро” КВГ Черкаського району, Черкаської області.

Методи дослідження: загальнонаукові (аналіз, синтез), спеціальні (польовий, лабораторний), статистичні (дисперсійний, кореляційний).

ПУБЛІКАЦІЇ: 1. Коваленко Є.Г., Рожко В.М. Арахіс культурний - цінна та перспективна культура // Є.Г. Коваленко, В.М. Рожко.- Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції «Основні, малопоширені і нетрадиційні види рослин – від вивчення до освоєння» (сільськогосподарські і біологічні науки), Національна Академія аграрних наук України, дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва, Крути, -2023, Т.1, с.113-116.

2. Рожко В.М. , Матієсько В.М., Коваленко Є.Г., Кирилюк Р.І. no-till як засіб зниження прояву ерозії ґрунту за зміни кліматичних умов.// В.М. Рожко, В.М. Матієсько, Є.Г. Коваленко, Р.І. Кирилюк.- Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти» 15 березня 2023 р., Науково-методичний центр ВФПО. – Київ, 2023. – С. 50-53 .

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПШЕНИЦЯ ОЗИМА, ПОПЕРЕДНИК, ПЕРЕДПОСІВНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ, УРОЖАЙНІСТЬ, ЯКІСТЬ, ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ, СОРТ.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ЗМІСТ	
КАРТКА МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ.....	1
ТУЛЬНИЙ АРКУШІ.....	2
РЕФЕРАТ.....	3
ЗМІСТ.....	5
ЗАВДАННЯ.....	7
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
РОЗДІЛ 2 УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ. ХАРАКТЕРИСТИКА	
МІСЦЯ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ	
ДОСЛІДУ.....	23
2.1 Грунтові умови.....	23
2.2 Кліматичні та погодні умови господарства.....	26
2.3 Об'єкт та предмет досліджень.....	30
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ РОСЛИН	
ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ЗМІНОЮ ГОЛОВНИХ	
ПОКАЗНИКІВ ГРУНТОВОЇ РОДЮЧОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД	
ПОПЕРЕДНИКА У ГОСПОДАРСТВІ ТОВ “АЛЬФА-АГРО”	
КВГ.....	33
3.1 Зміна рівня вологості ґрунту у посівах пшениці озимої.....	33
3.2 Структурний стан ґрунту в посівах пшениці озимої залежно від	
попередника.....	36
3.3 Вплив забур'яненості на досліджуванні ділянки	
.....	38
3.4 Вплив попередників та обробітку ґрунту у посівах пшениці озимої на	
поживний режим	
ґрунту.....	40
3.5 Урожайність пшениці озимої.....	49

РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ

НУБІП України	51
ОЗИМОЇ	
ВИСНОВКИ	55
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

землеробства та гербології

доктор с.-г. наук, професор

С.П. Танчик

« _____ » _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: «Ефективність

попередників пшениці озимої у ТОВ “Альфа-Агро” КВГ Черкаської області»

затверджена наказом ректора 494 «С» від 31.03.2023 р.

Коваленко Єлизаветі Геннадіївні

Спеціальність

201 «Агрономія»

Освітня програма

Агрономія

Магістерська програма

Сучасні системи землеробства

Орієнтація освітньої програми

освітньо-професійна

Термін подання завершеної роботи на кафедру 10.10.2023 року

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: чергування культур сівозміни, попередники пшениці озимої, заходи основного обробітку ґрунту, система удобрення, ґрунти чорноземи опідзолені, погодно – кліматичні умови регіону. Ґрунт- чорнозем опідзолений є більш поширеним у

Лісостеповій зоні. Вміст гумусу залежно від шару становить 04,35 -4,12%,

рН – 6,2-7,4, гідролітична кислотність, в мг-екв. на 100 г ґрунту - 1,46-0,54, сума основ мг-екв. на 100г ґрунту становить - 22,85- 22,4, ємність вбирання, мг-екв. на 100г ґрунту - 26,9 - 23,7, ступінь насичення основами – 93,4 - 94,0%.

За всіма показниками ґрунт має високі показники, що є показником його потенційно високої природної родючості і можливість забезпечення вирощуваних культур всіма необхідними факторами життя у достатній мірі.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Опрацювання наукових джерел з питань розміщення пшениці озимої у сівозміні
2. Визначення зміни наступних показників родючості ґрунту: запасів продуктивної вологи в ґрунті, динаміки щільності ґрунту, забур'яненості посівів, спостереження за ростом та розвитком культури,
3. Визначення урожайності, економічної ефективності, математична обробка отриманих даних.

Перелік графічного матеріалу: графіки кліматичних показників у період виконання магістерської роботи, карта внутрігосподарського землекористування, картограми вмісту поживних елементів у ґрунті

Дата видачі завдання 1 жовтня 2022 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____ В.М. Рожко

Завдання прийняла до виконання _____ Є.Г. Коваленко

НУБІП України

ВСТУП

Питання потреби продовольчого та кормового зерна у світі та в Україні є дуже важливим, оскільки продовольча безпека є одною з найважливіших проблем людства. Ця проблема виникає оскільки збільшується ріст населення, а також виникає потреба використання зернової маси не тільки як сировину але й як альтернативну енергію.

У складних сучасних політичних, економічних та соціальних умовах, які панують у світі важливою складовою є забезпечення ринку удосталь та відповідної якості зернової продукції. Великий попит завжди був і залишається на висококласне зерно так зване хліба першої групи, і пшениця заслужено займає провідну позицію.

Зерно - це комора багатьох необхідних речовин для харчування, воно добре зберігається, може легко транспортуватись і переробляється у безліч продуктів харчування. Поліпшення якості зерна - складна, а цілком вирішувана проблема. Вона залежить від комплексу взаємозалежних організаційно- господарських, біологічних і агротехнічних чинників.

Технологія передбачає розміщення посівів після кращих попередників у системі сівозмін, вирощування високоврожайних сортів інтенсивного типу із відмінними показниками якості зерна, оптимальне забезпечення рослин елементами мінерального харчування з урахуванням їхнього вмісту у ґрунті, вчасного та якісного виконання всіх технологічних прийомів, вкладених у захист ґрунтів від ерозії, накопичення вологи, створення сприятливих умов росту та розвитку сільськогосподарських культур.

У зв'язку з погіршенням родючості ґрунтів, різкого зниження застосування мінеральних і органічних добрив у сівозміні на фоні високих цін на енергоносії, гострота питання про шляхи підвищення родючості ґрунту та можливість отримання якомога вищої врожаї пшениці озимої з високими

показниками якості не зменшується. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми може бути використання науково обґрунтованих відповідно до вимог культури та ґрунтово-кліматичних умов її вирощування, від впливу якого залежать і елементи родючості ґрунту, і урожайність пшениці.

Пшениця озима одна з перших культур, яку змогли культивувати багато років тому. І вона досі займає головну позицію у рейтингу продуктів харчування не тільки в Україні, а й 50 країн світу.

Пшениця є однією з центральних культур у сівозміні, оскільки як попередник здатна збільшувати приріст врожайності багатьом культурам. І хоча зараз її із сівозміни витісняють більш економічно вигідні культури, неможливо уявити польову сівозміну без пшениці, яка забезпечує гарну продуктивність та піднімає родючість ґрунтів.

Для пшениці озимої на сьогодні залишається не так багато попередників, оскільки багато посівів розміщуються після соняшнику, кукурудзи, ріпаку озимого та ярого. І саме тому важливо вивчити їх вплив на продуктивність вирощування культури.

Обробіток ґрунту під будь-яку культуру повинен бути ретельно підібраним, який здатний забезпечити повну потребу її у всіх земних факторах життя. Довгий час з цим завданням успішно справлялась оранка, проте на сьогодні цей захід є економічно дорогим і не завжди позитивно впливає на водний і повітряний режими, а також структуру ґрунту.

Тому виникає гостра потреба кардинально відходити від загальних рекомендацій і в кожному конкретному господарстві напрацьовувати свої шляхи, які б дозволили зекономити кошти і створити умови для підвищення родючості ґрунту.

НУБІП України

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

НУБІП України

Історичний розвиток пшениці озимої є довгим та складним процесом, який охоплює тисячоліття сільського господарства та селекції. Пшениця озима є однією з основних культурних рослин, які вплинули на світове харчування та аграрну історію. Пшениця озима (*Triticum aestivum*) виникла в результаті давнього процесу доместикації дикої пшениці (*Triticum monosocum*) в басейні ріки Євфрат на території сучасного Середнього Сходу, приблизно близько 10 000 років тому. Пшениця озима спочатку поширювалася в Середньому Сході та Азії, а з часом була завезена в Європу. Цей процес розпочався в античних часах завдяки римлянам та грекам, які вивчили методи вирощування цієї культури.

З часом селекціонери та фермери вдосконалювали пшеницю озиму через скрещування. В результаті виникло багато сортів пшениці озимої з різними характеристиками, такими як висока врожайність, стійкість до хвороб та смакові якості.

Посилення сільськогосподарського виробництва (попередники, обробіток ґрунту, сорти та інше) забезпечило підвищення врожаїв культури. У 2001 та 2002 роках Україна досягла історичних результатів у вирощуванні пшениці, збираючи понад 20 мільйонів тонн цієї культури. Це дозволило країні потрапити до першої десятки провідних світових виробників пшениці озимої та стати важливим світовим експортером цієї продукції. Проте, в 2003 році, в Україні спостерігалася низька врожайність пшениці, було зібрано лише 3,6 мільйона тонн продукції, що призвело до необхідності імпорту майже 3,6 мільйона тонн продовольчої пшениці. Ця ситуація підкреслює потенційні можливості для розвитку вирощування озимої пшениці в Україні. Свідченням цьому є значно вищий рівень врожайності в інших країнах у 1999 році: Китай

НУБІП України

- 36,8 ц/га, Нідерланди - 73,6 ц/га, Франція - 76,7 ц/га, Німеччина - 72,3 ц/га, Велика Британія - 75,5 ц/га. Україна зафіксувала свій рекордний врожай пшениці в 1990 році, коли було зібрано 30,5 мільйона тонн і врожайність становила 40,2 ц/га.

Ця ситуація спонукала дослідників до пошуку альтернативних методів у сільському господарстві. Останнім часом збільшується інтерес до біологічних систем сільського господарства, таких як органічне, екологічне, біодинамічне та інші. Ці системи базуються на ідеях екологізації і біологізації сільськогосподарських процесів. Біологізацію розглядають як спробу досягнути максимальної гармонії між технологією вирощування та біологічними потребами культурних рослин. Максимально можливі заходи запроваджуються для створення найкращих умов для розвитку рослинних організмів.

Академік Д.М. Прянішніков вважав важливим включення багаторічних трав з родини бобових в сівозміну пшениці. Для обґрунтування цієї точки зору, він наводив результати досліджень, проведених на Полтавському дослідному полі в 1926 році. Згідно цих досліджень, вирощування пшениці озимої після еспарцету без використання добрив призвело до отримання врожайності на рівні 2,19 т/га, тоді як сімба пшениці по пару показувала зменшення урожайності до 2,11 тон на гектар. Якщо ж пшеницю висівали після інших травосумішей, то врожайність цієї культури була на 3,7 ц/га менше [1].

За результатами досліджень О.І. Желязкова в Інституті зернового господарства Національної академії аграрних наук України, було встановлено, що в середньому за роки досліджень (2007–2009 роки) найвища врожайність була при висіві пшениці озимої після чорного пару та в першу декаду жовтня, при чому норма висіву становила 6 мільйонів схожих насінин на гектар. При висіві пшениці у вересні (з тим самим попередником) якість зерна була нижчої якості, а в жовтні вона покращувалася. Якщо сіяли в першій половині жовтня,

якість зерна зростала як після попередників-стернових (ячмінь), так і після попередників-просапних (соняшник) [2].

Видатні вчені, такі як С.М. Лебідь, Ф.А. Льоринець, О.О. Шевченко та інші, встановили, що горох в системі сівозмін у Степу виконує різні корисні функції. По-перше, він є важливою продовольчою культурою. По-друге, горох відіграє ключову роль як один з найкращих попередників для пшениці озимої завдяки його здатності фіксувати азот з повітря. За продуктивністю, горох може поступатися лише чорному пару. Більше того, горох має користний вплив не лише на пшеницю, але і на інші культури у господарстві, сприяючи їх вищій продуктивності [6].

Проведені дослідження впливу зернових бобових культур як попередників на запаси води в ґрунті та врожайність пшениці в пісостеповій зоні України, які провели науковці Кудря С.І. та Кудря Н.А., показали, що коли розглядається вологозабезпеченість ґрунту на глибині 0–20 см, посіви пшениці, що були висіяні після непарових попередників, виявились менш врожайними, ніж ті, що сіялися після чорного пару. Результати також свідчили про те, що варіанти з посівами пшениці після віко-вівсяної суміші показали майже такі ж результати, як і після чорного пару [3].

Щодо вологозабезпеченості ґрунту на глибині 150 см, найкращими варіантами виявились сівба пшениці після віко-вівсяної сумішки (134 мм) та чорного пару (118 мм). За допомогою досліджень ми знаємо тепер, як попередники впливають на урожайність пшениці. Максимальний врожай отримували після попередника чорного пару, а найнижчий – після зайнятого пару. Варіанти з використанням зернобобових попередників займали проміжне положення.

І.І. Середа провів аналіз впливу різних факторів на величину врожаю та якість зерна озимої пшениці. Він вивчав вплив попередників, таких як горох і соняшник, і прийшов до висновку, що вплив попередників на врожайність та

якість зерна озимої пшениці є значущим. Це підтверджується високим рівнем врожайності цієї культури, яка залежить від попередника [8].

У наш час коли ціна коли ціна на добриво постійно зростає, питання підвищення коефіцієнта використання поживних речовин рослинами має великий попит.

Щоб досягти бажаного результату багато з дослідників вважають, що використання соломи та рослинних решток має позитивне значення на родючість ґрунту. За відсутності внесення гною або за малої кількості солома

може використовуватись у якості поліпшення родючості ґрунту. При цьому використання соломи та закопування рослинних решток є економічно вигідним.

Академік В.М. Ремесло [12] казав, що строки сівби мають бути визначені конкретно для кожної зони вирощування культури. І у цьому велику роль також відіграють попередники. За допомогою багаторічних досліджень було встановлено, що найвищий коефіцієнт недобору врожаю у Лісостеповій зоні спостерігався при пізній сівбі, а в центральній та західних її підзонах при ранній сівбі. Строки сівби мають бути чітко визначеними в залежності від попередника.

Вчені Миронівського інституту пшениці [20] провівши дослідження довели, що вплив добрив на врожай пшениці на пряму залежить від попередника та співвідношень елементів живлення у ґрунті. Азотне добриво з певними пропорціями фосфорно-калійних краще вносити при сівбі пшениці озимої після непарових попередників. Азотні добрива впливають на підвищення вмісту цукру у зерні, а разом з фосфорно-калійними підсилюють морозостійкість рослин. Сприятливий азотний режим при сівбі пшениці після чорного пару та багаторічних трав [7].

За дослідженнями Ю. Оліфіра, встановлено, як змінюється вміст амонійного та лужногідролізованого азоту в ґрунті під зимою озимою

пшеницею в залежності від рівнів добрив та внесеного вапна. Аналіз отриманих даних показав, що азотні сполуки, які виникають внаслідок розкладання органічних залишків конюшини лучної, переважно використовувалися як джерело живлення рослин та мало відзначалися у складі органічної частини ґрунту.

Регулярне сільне внесення органічних, мінеральних добрив і вапна суттєво сприяло нагромадженню амонійного та лужногідролізованого азоту в ґрунті, з рівнями відповідно 35 і 131 мг/кг ґрунту [21].

Відмова від використання мінеральних добрив в рамках органічного землеробства, навіть якщо включені в структуру сівозміни бобові культури і використання побічних сільськогосподарських продуктів і сидератів, веде до значних втрат в урожайності. Найбільш перспективною є модель екологічного землеробства, яка об'єднує позитивні аспекти як промислових, так і біологічних (органічних) систем [4,5].

Водозабезпеченість ґрунту та строки сівби також залежать від попередників. У випадку сівби пшениці озимої після попередника зайнятого пару, діапазон сівби більш розтягнутий, починаючи з 5 жовтня і закінчуючи 5 листопада. У цьому випадку врожайність зменшувалася з ростом тривалості періоду між сівбою із значним зниженням за ранніх строків сівби (2,98 тонн на гектар 5 жовтня) до 2,52 тонн на гектар через 30 днів (5 листопада). Сівба пшениці озимої 15 і 25 жовтня забезпечувала врожайність у середньому від 4,07 до 4,13 тонн на гектар [22].

У відповідності з дослідженнями Є.О. Юркевича та Н.П. Коваленко [23], в умовах південного Степу рекомендується вирощувати пшеницю озиму після чорних та зайнятих парів у системі сівозміни. Агротехнічні методи вирощування озимої пшениці мають значний вплив на якісний склад її зерна, зокрема на вміст білка та клейковини. Дослідники виявили, що попередники мають вплив на фізичні характеристики якості зерна. Найвищу натурну масу

та масу 1000 насінин спостерігали після вирощування пшениці озимої після гірчиці сарептської, і ці показники становили відповідно 801 г/л та 37,1 г.

Найбільш склоподібне зерно формувалося після гороху - 71%. Зерно з вищими

технологічними показниками якості спостерігалося в системах пшениці

озимої після льону олійного, бобових культур (горох, соя) та капустяних

культур (ріпак озимий і ярий, гірчиця біла та сарептська, ріцина). Вміст білка

у зерні коливався в межах від 12,7% до 13,6%, і зерно мстило від 24,8% до

26,3% клейковини високої якості. Отже, в умовах Степу, де

вологозабезпеченість обмежена, головними агротехнічними заходами для

підвищення якості зерна пшениці озимої є вибір попередника, розмішуючи її

після гороху, сої, гірчиці, ріпаку та льону олійного [9].

Пшениця вважається не тільки врожайною культурою, а ще й найкращим

попередником для буряків цукрових, соняшнику, кукурудзи та інших культур. Але

валові збори зерна її повинні зростати, насамперед, за рахунок підвищення її

врожайності, а не шляхом розширення площ посівів цієї культури, бо при цьому

буде погіршуватися склад попередників для неї [13].

Висока вибагливість пшениці, як і інших озимих культур, до попередників

зумовлена осіннім строком сівби. Вважається, що пшениця здатна створити високий

урожай за умови, якщо при вході в зиму в неї буде добре розвинена коренева система

і надземна частина. Цього можна досягти, якщо на час сівби пшениці в посівному

шарі буде достатня кількість доступної вологи.

Ряд науковців зазначають, що якщо в орному шарі на час формування

сходів пшениці в ґрунті є лише 5 мм доступної вологи, то сходи не з'являться.

Задовільні сходи пшениці на чорноземних суглинкових ґрунтах можна

одержати, коли середньодекадні запаси доступної вологи складають 15 мм, а

на опідзолених супіщаних ґрунтах - 11 мм. В іншій публікації відзначено, що

одержання дружних сходів досягається при наявності в 10-сантиметровому

шарі ґрунту більше 10 мм доступної вологи, а для подальшого росту і

формування вегетативних органів (поява третього листка) потрібно не менше 20 мм доступної вологи в шарі ґрунту 0-20 см [6].

Отже, якість попередників пшениці оцінюється, насамперед, залишковими запасами доступної для рослин вологи і терміном для відновлення її до потрібної кількості. Останнє залежить від строку збирання попередника: чим раніше він збирається, тим якість його краща завдяки тривалішому паруванню поля [30].

До того ж, вимоги пшениці до попередників в різних ґрунтово-кліматичних зонах країни неоднакові. Вони зростають із заходу на схід та із півночі на південь.

У підзоні нестійкого зволоження, на відміну від районів достатнього зволоження, високі та сталі врожаї пшениці озимої можна одержати лише після зайнятого однорічними культурами на зелений корм пару, багаторічних трав на один укіс, гороху. У цій підзоні збільшення часу використання багаторічних трав від року на один укіс до двох років на два укоси більшою мірою негативно впливає на врожаї наступної пшениці, ніж у підзоні достатнього зволоження [4].

У структурі попередників пшениці озимої у Вінницькій, Черкаській, Кіровоградській та інших областях кукурудза на силос займає близько 20-30%. Проте не завжди після неї вдається одержувати високі врожаї зерна через погіршення після цього попередника, в першу чергу, забезпеченості рослин наступної пшениці вологою, як це відмічалось в дослідженнях В.Л. Лук'янця.

Зокрема, після кукурудзи на силос у півтора-два рази знижувався вміст нітратів у 20-сантиметровому шарі чорнозему опідзоленого, в три-чотири рази зростала забур'яненість посівів, на 2,0-3,8% збільшувалась ураженість кореневими гнилями, в результаті чого врожайність пшеничного зерна знижувалась на 7,3-10,3 ц/га [2,8].

Вирощене після кукурудзи на силос зерно, як правило, виділяється від іншого гіршими показниками якості. Прикладом цього можуть слугувати дані результатів досліджень Р. Л. Іщенко. Після кукурудзи на силос ряд науковців рекомендують краще вирощувати з озимих зернових жито та ячмінь, урожайність яких порівняно з пшеницею була вищою в середньому за сім років (1985-1991) на 3,5 і 1,5 ц/га відповідно.

О.С. Алексєєва та інші із непарових попередників для пшениці рекомендують використовувати гречку, поле після якої залишається, як правило, чисте від бур'янів із сприятливим фізичним станом верхнього шару, який легко підготувати до сівби навіть за використання мілких обробітків.

Значно гіршим за гречку попередником пшениці і круп'яних культур є просо, яке і збирається пізніше, і яке, за безгербіцидної технології, залишає поле з високою потенційною забур'яненістю, а верхній шар ґрунту надмірно ущільненим [7].

В.В. Лихочвор добрим попередником для пшениці вважає рпак озимий, який відіграє в сівозміні фітосанітарну роль, дещо гіршим - рпак ярий і льон олійний, через пізніші строки їх збирання.

Отже, можна зробити висновок, що в підзоні нестійкого зволоження економічно невигідно в структурі попередників пшениці зайнятий пар замінити чистим, тому що урожайність парової пшениці в середньому за 22 роки була тільки на 1,5-2,5 ц/га вищою, ніж після найбільш поширених у підзоні парозаймаючих культур.

Набагато краще проявлялась позитивна роль чистого пару як попередника пшениці в умовах південно-східного Лісостепу, на що вказують і результати досліджень Харківського національного аграрного університету. Згідно з ними чистий пар забезпечував одночасно і помітне зростання запасів доступної вологи на час сівби озимої пшениці (в шарі ґрунту 0—150 см в

середньому за три роки вони порівняно з іншими попередниками були більшими на 32-61 мм), і достовірне підвищення урожайності [12].

У підзоні недостатнього зволоження Лісостепу добрими попередниками, як і в інших підзонах, залишаються парозаймаючі культури, а серед непарових попередників - горох, гречка та ранньостиглі сорти сої.

Негативно відбивались на продуктивності посівів пшениці заміна в структурі зернобобових попередників гороху чиною.

Після кукурудзи на силос у молочно-восковій стиглості зерна задовільні врожаї пшениця озима дає лише в роки із сприятливим за зволоженням осіннім періодом. За несприятливої осені після цього попередника замість пшениці озимої потрібно висівати жито озиме [10].

У структурі попередників пшениці озимої чисті пари займають не більше однієї третини, а решта припадає на зайнятий пар і непарові попередники, причому частка останніх значно більша.

Кращими з парозаймаючих культур є озимі та ярі злаково-бобові травосумішки, кукурудза і сорго на зелений корм, багаторічні трави на один укіс. Економічна ефективність парів, зайнятих еспарцетом на один укіс, дуже висока, а за збором перетравного протеїну з 1 га посіву вони займають перше

місце. Такий пар, за даними дослідних станцій, забезпечує не менше 85 % врожаю пшениці озимої від урожаю по чорному пару, а в окремих регіонах і більше. Цінною властивістю еспарцету як парозаймаючої культури є й те, що

вирощене після нього зерно пшениці озимої за вмістом білка близьке до того, яке одержують по чорному пару. Після багаторічних бобових трав дворічного використання (люцерни) врожаї зерна пшениці озимої бувають, як правило, значно нижчими [33].

Дослідженнями, проведеними І.В. Кротіновим в 1995-1998 рр. на чорноземах звичайних малогумусних Розівської дослідної станції доведено, що в південно-східному Степу найкращими попередниками пшениці озимої є

чорні [14, 17] пари; добрими – еспарцет на один укіс і горох на зерно; задовільними – кукурудза на силос. Зниження урожайності пшениці після еспарцету і гороху відносно парової озимини І.В. Кротінов пояснює вищою забур'яненістю посівів, а після кукурудзи на силос - найгіршим забезпеченням рослин вологою та нітратним азотом.

На Правобережжі Лісостепу, за даними Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла НААН України, найсприятливіші умови для формування високого врожаю з добрими технологічними якостями складаються при розміщенні пшениці озимої по чорному пару і після багаторічних бобових трав. Якість зерна пшениці озимої після парів, зайнятих горохом, кукурудзою і пшеницею озимою на зелений корм, погіршується, проте вона значно краща, ніж при сівбі пшениці після кукурудзи на силос і зернових колосових культур.

Наприклад, за даними ННЦ «Інститут землеробства» НААН України, при сівбі пшениці сорту Іллічівка після конюшини на один укіс сіна вміст білка в зерні становив 11,2 %, клейковини в борошні - 28,4 %, сила борошна була 256 од.а., об'єм хліба - 680 см³, а при сівбі після пшениці озимої ці показники зменшилися на 1,1 і 2,3 %, 33 од.а. і 92 см³ відповідно [31, 22].

Але результати багатьох досліджень переконують, що навіть у традиційних районах виробництва доброякісного зерна сильних пшениць без внесення азотних добрив при вирощуванні після всіх попередників, включаючи чорний пар і багаторічні трави, практично неможливо одержувати великий урожай із вмістом білка 14 %. Вивчення динаміки водного і поживного режимів пшениці озимої після різних попередників показує, що їх вплив на якість зерна досить чітко корелює із запасами нітратного азоту в ґрунті, а також з його співвідношенням із вмістом рухомого фосфору у період вегетації пшениці озимої. Вирішальне значення має також рівень урожайності.

Особливо впливають на формування якості зерна запаси нітратного азоту в

період колосіння пшениці озимої. За однакових інших умов, чим вищі ці показники, тим, як, правило, вища білковість і, в цілому, краща якість зерна [23, 27].

Отже, відповідним підбором попередників у системі сівозмін можна створити сприятливі умови для формування як великого врожаю, так і доброякісного зерна.

Але якість будь-якого рекомендованого попередника може найкраще проявитись лише за дотримання інших елементів технології і строків сівби пшениці зокрема. Споконвіку вважалось, що починати сівбу озимої культури треба з гірших попередників, а закінчувати кращими. Якщо ж зробити навпаки, до входу в зиму пшениця після кращих попередників переросте, а після гірших - залишиться слабобозвишеною. І в першому, і в другому випадку зимостійкість рослин буде низькою [29, 15].

В останні роки дослідники в основних районах виробництва продовольчого зерна виступають за перенесення сівби пшениці озимої на пізніші строки навіть після гірших попередників, виходячи з того, що а кінці можливих строків сівби в ґрунті завжди вологи буде більше. Їх аналіз показує, що по відношенню до першого строку сівби через 15 і 30 днів запаси ґрунтової вологи після чорного пару зростали на 10,0 і 22,9 % відповідно, а після кукурудзи на силос - на 13,8 і 31,2% відповідно. Дослідження А.В. Черенкова, М.І. Пихтіна, Ю.В. Бабіча, М.М. Солодушко і А.Д. Гирки, проведені на Синельниківській дослідній станції Інституту зернового господарства НААН України в продовж 2000-2002 рр., показали, що для пшениці озимої різних сортів після кукурудзи на силос найкращі умови для формування врожаю складаються при сівбі з 10 по 30 вересня, а після чорного пару - з 10 по 20 вересня. Коли ж строк сівби пшениці затягувався до 5 жовтня, то за рахунок різкого зниження урожайності парової пшениці, перевага чорного пару порівняно з кукурудзою на силос зводилась до нуля. А це

свідчить, що ефективність попередників пшениці в значній мірі визначається строком сівби озимої культури [16, 21].

Інші зернові із групи озимих культур - жито, ячмінь і тритикале - також позитивно реагують на краще розміщення в сівозміні, хоч і є еластичнішими у порівнянні з пшеницею. Тому під ці культури переважно відводять непарові

попередники. У Подільській зоні жито, наприклад, найчастіше розміщують після люпину, картоплі та кукурудзи на силос, а в льоносіючих районах - і після льону. Гіршим тут буде вирощування жита після ярих і озимих колосових

попередників. Кращі наслідки дає вирощування після удобреної пшениці озимої ячменю, хоч, все-таки, кращим попередником для цієї культури буде картопля і насінники багаторічних трав [29, 1].

У Лісостепу найвищу продуктивність жито, ячмінь і тритикале забезпечують за їх вирощування після зайнятого пару. О.І. Зінченко, В.Н.

Салатенко і М.А. Білоножко вважають, що для цих озимих культур із непарових попередників можна рекомендувати горох, пшеницю озиму і кукурудзу на силос, хоч А.Ф. Шуліндін зауважує, що при вирощуванні тритикале після зернових колосових знижується його кущистість і зростає

череззерниця.

Висновок: аналіз поданих літературних джерел свідчить про дуже широку думку, щодо попередників під пшеницю озиму. Тому з метою забезпечити сільськогосподарськими товаровиробниками максимальної

реалізації потенційної врожайності озимої пшениці, я вивчала вирощування сучасних високопродуктивних сортів після різних попередників в умовах товариства з обмеженою відповідальністю "Альфа-Агро" КВГ.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ. ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЦЯ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДУ

2.1 Ґрунтові умови

Господарство ТОВ «Альфа-агро» КВГ знаходиться у Смілянському районі, селі Куцівка, на відстані 55 км від обласного центру м. Черкаси та на відстані 25 км від районного центру м. Сміла. Відстань до найближчої залізничної станції (ст. им. Тараса Шевченка)- 20 км.

Господарство знаходиться в Лісостеповій зоні України. Основні ґрунтоутворні породи в Лісостепу - леси та лесовидні суглинки, які відізняються за своєю механічною структурою. У господарстві основною ґрунтоутворною породою є лесовидний суглинок. Особливістю цієї породи є карбонатність. Кальцій у цій породі призводить до фіксації органічних решток, що розкладаються, формуючи гумусні сполуки. Це призводить до утворення на лесовидних суглинках плідних ґрунтів, відомих як чорноземи, які мають цінну структуру для сільськогосподарського використання.

У минулому, в природних умовах Лісостепової зони, властивою особливістю було чергування лісових ділянок із лучними степами. Деякі з найбільш еродованих областей Лісостепу недавно, а частково і в наш час, були заселені широколистяними лісами. Це сприяло виведенню карбонатів кальцію з ґрунтів на значну глибину завдяки підвищеній вологості у лісовому середовищі. На понижених ділянках плато розвивалися степові рослинні формації, де переважали рослини вологого степу, зокрема злакові трави.

Основні ґрунти об'єднуються в 4 типів ґрунтів: чорноземи, сірі лісові, дерново-підзолисті, лучні. Ці ґрунти відповідають умовам для вирощування різноманітних сільськогосподарських культур. Чорноземи сформувалися під впливом лучно-степової рослинності, ясно-сірі та сірі опідзолені ґрунти

виникли під впливом лісного середовища, тоді як темно-сірі опідзолені ґрунти формувалися біля лісів. Лугово-болотні ґрунти сформувалися на сучасних алювіальних відкладеннях і переважають у річкових заплавах, болотистих долинах та низинах.

Чорнозем опідзолений є більш поширеним у Лісостеповій зоні. Вміст гумусу залежно від шару становить 4,35-4,12%, рН – 6,2-7,4 гідролітична кислотність, в мг-екв. на 100 г ґрунту - 1,46-0,54, сума основ мг-екв. на 100г ґрунту становить - 22,85- 22,4, ємність вбирання, мг-екв. на 100г ґрунту - 26,9 - 23,7, ступінь насичення основами – 93,4 - 94,0%. За всіма показниками ґрунт має високі показники, що є показником його потенційно високої природної родючості і можливість забезпечення вирощуваних культур всіма необхідними факторами життя у достатній мірі (Рис 2.1)

Незначні площі господарства піддаються ерозійним процесам. Щорічно площа еродованих земель збільшується, а середньорічна втрата гумусу в ґрунтах складає близько 200 тис.тонн (за рахунок змиву ґрунтів). Землі переважно використовуються для сільського господарства.



Рис.2.1 Ґрунти господарства – чорноземи опідзолені.

Пористість ґрунту представляє собою об'єм пор у ґрунті, який може бути заповнений повітрям або водою. Ця характеристика є дуже важливою і залежить від структури та рівня вологості ґрунту. У виробничих умовах пористість може бути контрольована через застосування відповідних методів обробки ґрунту.

Щільність або об'ємна маса ґрунту, з іншого боку, залежить від складу ґрунту та маси твердої фази ґрунту в одному кубічному сантиметрі (г/см³), коли ґрунт знаходиться у непорушній будові, тобто в такому стані, в якому він перебуває на полі.

Таблиця 2.1
Фізико-хімічні показники чорнозему опідзоленого

Глибина горизонту, см	Гумус, %	РН водне	РН сольове	Гідролітична кислотність, в мг-екв. на 100 г ґрунту	Сума основ, мг-екв. на 100г ґрунту	Місткість вбирання, мг-екв на 100г ґрунту	Ступінь насичення основами, %	Карбонати, %	Рівноважна об'ємна маса, г/с м ³	Питома маса, г/см ³
0-20	4,38	5,60	6,8-7	1,45	22,96	24,8	92,5	-	1,16	2,59
20-50	4,08	5,85	7,3	0,52	23,32	24,6	94,8	0,52	1,25	2,66
50-100	1,3	7,12	7,3	0,53	21,6	22,8	95,0	4,15	1,27	2,66

Щільність ґрунту є об'єктивним показником, який має значення для основних властивостей ґрунту, впливаючи на сприятливі умови для росту рослин. Вона визначає водний, повітряний та тепловий режими ґрунту, впливає на активність біологічних процесів та важливу характеристику - поживний режим ґрунту.

Вода в ґрунті характеризується своїми природними параметрами і є важливою для функціонування фізіологічних процесів у рослинах та ґрунті.

Вона є активною фізико-хімічною системою, виконуючи роль розчинника і "транспортної системи", яка переміщує поживні речовини з ґрунту до рослин.

Ґрунтові води розміщуються на глибині 5-7 м. Мінеральна тверда фаза ґрунту складається з: 37% фізичної глини та 63% піску.

Отже, узагальнюючи, можна стверджувати, що цей тип ґрунту є досить сприятливим для вирощування більшості сільськогосподарських культур.

2.2 Кліматичні та погодні умови господарства

Господарство ТОВ «Альфа-агро» КВГ знаходиться в Лісостеповій зоні України. Клімат у цьому регіоні є помірно континентальним. Зима м'яка з частими відлигами. Літо тепле, а в окремі роки може бути дуже спекотним. Опали часто приносять західні вітри. Середня температура найхолоднішого січня становить від 0 до +3°C, а середня температура влітку складає +24°C.

Сніговий покрив стає нестійким в кінці листопада, а з середини грудня настає стійкий сніговий період, що триває трохи більше ета днів. Після цього, в кінці березня, розпочинається процес танення, а наприкінці сніг повністю зникає. Товщина снігового покриву в середньому становить 20 см, але вона може змінюватися від 10 до 50 см залежно від характеру зими (чи вона тепла, чи морозна).

На даній території переважають вітри з напрямками північний, південний і північно-західний, що свідчить про часті приноси теплих та вологих атлантичних повітряних мас. Середня швидкість вітру протягом року коливається від 2 до 6 м/с. Влітку найчастіше спостерігаються вітри зі швидкістю 0-2 м/с, протягом року — зі швидкістю 3-4 м/с, а взимку — зі швидкістю 5-6 м/с. Останнім часом спостерігається посилення вітру весняно-осінній період, що пов'язане з активними змінами пануючих сезонних повітряних мас.

Таблиця 2.2
Метеорологічні умови господарства 2022-2023 вегетаційного року

Місяці	Атмосферні опади, мм				Середнє багаторічне	Температура повітря			Середнє багаторічне	
	Декади			Сума		Декади				
	I	II	III			I	II	III		
Вересень	13	33	18	64	28,7	13,7	12,7	11,7	12,7	15,9
Жовтень	21	0	18,7	13,2	25	12	9,9	10,2	10,7	8,6
Листопад	0	11,7	21,4	11,04	32	6,1	-0,6	-4,2	1,3	1,8
Грудень	10,2	9,7	8,4	9,5	36	-1,6	-1,2	-1,6	-1,7	-2,2
Січень	8,4	8,8	0,7	6	33	0,7	0,0	-1,8	-1,10	-1,8
Лютий	7,9	8,4	14	10,1	27	-2,3	1,3	0,4	-1,3	-3,7
Березень	8,8	11	20	13,3	26	1,9	4,0	8,6	4,8	1,2
Квітень	58	40	6,5	34,8	28	8,3	9,4	11,1	9,6	8,6
Травень	0,5	1,2	0,5	0,74	37	11,4	17,5	18,9	15,9	12
Червень	45	51	39	45	42	18,7	19,6	20,6	19,6	19,7
За рік	207,7				314				7,06	6,01

Середня багаторічна кількість опадів за вегетаційний рік пшениці озимої складала 314 мм (таб. 2.2). При формуванні врожайності є важливим не кількість опадів, що випали за певний проміжок часу, а їх характер їхнього розподілу у часі. Під час літнього сезону опади випадають зливами, а отже ефективність використання цієї вологи рослиною є незначною.

Для формування врожаю пшениці доброї якості середньої багаторічної суми ефективних температур є достатньо. За середньобагаторічними даними вона становить 7,1 °С.

У вересні температура середня за місяць була на $3,2^{\circ}\text{C}$ менше порівняно з середньою багаторічною і становила $12,7^{\circ}\text{C}$. Рясні дощі були тільки протягом трьох днів (11-13 вересня) та мали зливовий характер. Сума опадів складала $42,8$ мм.

Ці сприятливі умови призвели до оптимальних строків для сівби пшениці озимої. На момент сівби 21 вересня, рослини мали достатню кількість вологи. В посівному шарі (1-10 см) - 14 мм, в орному (1-20 см) - 26 мм.

У жовтні температура була теплою. А опадів було дуже мало. Перехід до осіннього температурного режиму відбувся лише 19 жовтня, а температура знизилася до $+12^{\circ}$ лише в останні дні місяця.

Середня температура повітря протягом місяця була на $2,1^{\circ}\text{C}$ вищою за норму й становила $10,7^{\circ}\text{C}$ тепла. Це значення відповідає середнім температурам другої половини вересня згідно з кліматичними даними. Сума опадів за місяць $13,2$ мм. Такі погодні умови були сприятливими для росту пшениці.

У листопаді спостерігалось зниження середньодобових температур повітря. Це свідчило про сповільнення активних ростових процесів у рослин та початок інтенсивного накопичення ними пластичних речовин. Ці явища є першими ознаками припинення активної осінньої вегетації озимих культур.

З урахуванням температурних показників, можна сказати, що з 6 листопада було відзначено припинення осінньої вегетації озимими культурами. Це відбулося внаслідок переходу середньодобової температури повітря через позначку $+5,0^{\circ}\text{C}$ у бік зниження, відходячи від кліматичних нормативів на декілька днів.

У грудні погода була непостійною з частими опадами різної сили. В кінці першої декади та на початку другої декади грудня спостерігалось підвищення температурного режиму. Проте в другій половині місяця

середньодобові температури повітря в основному перевищували норму на 1–4 °С або були близькі до неї.

У січні була досить низька температура повітря, особливо в період з 22 по 23 січня 2021 року, коли мінімальні температури опускалися до 13–18 °С морозу.

У лютому погода була неспокійною, змінювалася між інтенсивними відлигами та аномально теплими для цього часу року періодами.

В березні переважав підвищений температурний режим, вищий на 1,3–5 ° від норми. Навіть у найхолодніші ночі на початку місяця мінімальна температура повітря опускалася лише до -4,6 °С.

30 березня було помітно стійке підвищення середньодобової температури повітря на більш як +3 °С. Це свідчило про настання активного весняного росту озимих культур, що наступило на 4 днів пізніше, ніж у середньому за багаторічні показники.

У квітні ми спостерігали теплу погоду з опадами особливо в другій половині місяця. Середня температура повітря за весь місяць була на 1,6 °С вище, ніж середня довготривала. В середньому за місяць температура становила 9,6 °С тепла.

Стійке підвищення середньої добової температури повітря на більш як +10 °С відбулося 24 квітня цього року, затримавшись на 4 дні порівняно з середніми багаторічними показниками.

У травні ми спостерігали теплу погоду з дуже малими опадами. Найтепліші дні в кінці травня супроводжувалися максимальною температурою повітря у межах 28–30 °С тепла. На 11 травня середня добова температура повітря стабільно перевищила +16 °С, що в метеорології означає настання літа.

У червні умови погоди були менш сприятливими для росту та розвитку озимої пшениці. Середня температура повітря протягом місяця була вище

середньобогаторічної на $4,6^{\circ}\text{C}$, а сума опадів випадали частіше у вигляді короткотривалих злив.

Отже, погодні умови протягом вегетаційного сезону показали нетиповими для зони Лісостепу. Це, з одного боку, вимагає врахування особливостей погоди під час аналізу результатів досліджень. З іншого боку, це створює можливість оцінити ефективність застосованих заходів у нетипових умовах з надмірною вологістю у 2022 році та з посушливими умовами у 2023 році.

2.3 Об'єкт та предмет досліджень

Об'єкт дослідження – ґрунт а агрофітоценозі пшениці озимої, вплив попередника в ТОВ «Альфа-Агро» КВГ.

Предмет дослідження – вплив різних попередників на вирощування пшениці озимої, ступінь забур'яненості посівів, урожайність та економічну ефективність досліджуваної культури.

Мета дослідження – Мета цього дослідження полягає у визначенні та обґрунтуванні процесів формування врожайності сучасних сортів пшениці озимої, враховуючи їхні біологічні особливості та вплив попередників в умовах ТОВ «Альфа-Агро» КВГ Черкаської області.

Мета дослідження включає наступні завдання:

1. Вивчити, як основні методи обробітку ґрунту та вибір попередників культури впливають на водно-фізичні характеристики ґрунту.

2. Проаналізувати зміни в структурно-агрегатному стані ґрунту під впливом обробітку та попередників культури.

3. Вивчити, як фактори дослідження впливають на біологічні показники родючості ґрунту, зокрема активність мікроорганізмів та наявність бур'янів.

4. Вивчити, як погодні умови та вибір попередників впливають на утворення стійких врожаїв пшениці озимої.

5. Розрахувати економічну ефективність використання розглянутих заходів.

Щоб досягнути поставлену мету програмою досліджень передбачалося виявити вплив попередника в залежності від обробітку ґрунту на такі показники:

1. Щільність ґрунту за методикою Н.А. Качинського та згідно ДСТУ ДСТУ ISO 11272-2001. Проби ґрунту були відібрані перед сівбою культури та після збирання і відбирались буром з шару 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 50-70 см;

2. Визначення актуальної забур'яненості посівів проводили у фазі сходів кількісним методом та перед збиранням кількісно-ваговим методом;

3. Встановлення ураженості хворобами та шкідниками упродовж вегетації культури;

4. Фенологічні фази розвитку рослин за - Ф.М. Куперман;

5. Урожайність культури – у стані технічної стиглості методом прямого комбайнування комбайном “Class 490” з облікових площ з стандартною вологістю зерна.

6. Про погодні умови інформація досліджувалася за даними метеослужб.

Таблиця 2.3

Схема виконання досліду

Попередник (Фактор А)	Заходи обробітку ґрунту (Фактор В)
Горох на зерно	Полицевий на 27 см (контроль)
Ріпак ярий	Плоскорізний на обробіток ґрунту 10 – 12 см
	Полицевий 27 см (контроль)
	Плоскорізний обробіток ґрунту 10 – 12 см

Фактор А: Вплив попередника на культуру.

Фактор В: Заходи обробітку ґрунту

У даному досліді для обробітку ґрунту використовуються агрегати, які є у господарстві ТОВ «Альфа-Агро» КВГ, а саме:

НУБІП України

- Плоскорізний обробіток був виконаний дисковою бороною 2,4 на 10-12 см.

- Для оранки використовується плуг Плуг дисковий ПДМ-2,2;

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ЗМІНОЮ ГОЛОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ГРУНТОВОЇ РОДЮЧОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА У ГОСПОДАРСТВІ ТОВ “АЛЬФА-АГРО” КВГ**3.1 Зміна рівня вологості ґрунту у посівах пшениці озимої**

У умовах непостійного та недостатнього зволоження, наявність вологи є ключовим чинником, що впливає на урожайність сільськогосподарських культур та її стабільні врожаї.

Серед усіх аспектів життя рослин вода займає найважливіше місце, бо вона є середовищем, в якому містяться необхідні поживні речовини для рослин та в якому протікають ключові біохімічні процеси. Згідно з висловлюванням К. А. Тімірязєва [10], продуктивність сільськогосподарських культур має пряму залежність від їхнього забезпечення водою. При наявності достатньої кількості вологи у ґрунті створюються сприятливі умови для життя рослин. Волога визначає умови існування мікроорганізмів, біогенність ґрунту, інтенсивність розкладання органічних сполук та накопичення рухливих поживних речовин у ґрунті. Це є лімітуючим фактором у визначенні рівня врожаю польових культур. Таким чином, налагодження режиму вологи у ґрунті є однією з найважливіших задач землеробства.

Для контрольованого управління водним режимом у системі "ґрунт – рослина" необхідне чергування сільськогосподарських культур у сівозмінах. Цей підхід дозволяє раціонально використовувати ґрунтову вологу рослинами та водночас відновлювати її запаси у відповідних шарах ґрунту. Ця стратегія особливо важлива в степових та лісостепових зонах, де волога є обмеженим ресурсом.

Наші дослідження показали, що на момент посіву культури у ґрунті була достатня кількість вологи як після гороху та і після яркого рпаку. Однак після проведення бранки у метровому шарі ґрунту вологи на 10-13 мм було менше ніж після прискорізного обробітку ґрунту, а от кращим попередником у цьому досліді було поле після рпаку, хоча не з суттєвою перевагою. (рис. 3.2 та 3.3)

У період фази куцнення виявлено приблизно однаковий рівень вологості в різних шарах ґрунту незалежно від застосованих заходів основної обробітки та попередника. Однак на глибині метра спостерігалася певна перевага в обробці з плоскорізним агрегатом, хоча розрив був менш помітний, ніж на початку вегетаційного періоду.



Рис. 3.2 Динаміка вмісту вологи в ґрунті після гороху в залежності від обробітку ґрунту (середнє значення з 2022-2023 роки)

До моменту формування колосків спостерігалась аналогічна закономірність, як для обох методів основної обробітку ґрунту, так і для різних попередників на досліджуваних полях. У верхньому шарі ґрунту (0-30 см) та у метровому шарі залишалась трохи більша кількість вологи порівняно

з оранкою, особливо це стосувалося метрового шару. Наприклад, після гороху волога становила 168,7 мм після плоскорізного обробітку та 179,8 мм після оранки на глибині метра. У полі після ріпаку вміст вологи був 178,3 мм та 187 мм відповідно.

У момент збору пшениці озимої вміст вологи на досліджуваних полях майже вирівнявся. Хоча залишалася невелика перевага в декілька міліметрів після обох попередників на полі, де використовувався безпліцевий обробіток ґрунту.



Рис. 3.3 Динаміка вмісту вологи в ґрунті після ріпаку ярого в залежності від обробітку ґрунту (середнє значення з 2022-2023 років)

Отже, вплив заходів основного обробітку ґрунту суттєво позначився на вологості у посівах пшениці озимої. Хоча підвищення вологи було незначним, особливо після плоскорізного обробітку, це можна пояснити наявністю шару рослинних залишків на поверхні ґрунту, які формують мульчу та сприяють більш ефективному утриманню вологи протягом вегетаційного періоду через зменшене випаровування.

Порівнюючи різних попередників, виявлено, що ріпак ярий був більш вдалим з точки зору збереження вологи. У умовах обмеженого зволоження кожен міліметр вологи має важливе значення, і тому настільки важливо обирати оптимальні попередники та методи основного обробітку ґрунту для надійного накопичення вологи.

3.2 Структурний стан ґрунту в посівах пшениці-озимої залежно від попередника

Структура ґрунту є ключовим показником його родючості. Що більш виражена структура, то ефективніше протікають процеси зростання та розвитку сільськогосподарських культур, а також активніше відбуваються перетворення органічних речовин. Вчений Соколовський називав кальцій "головним сторожем ґрунтової структури", оскільки ґрунти з достатньою кількістю цього елемента мають більше агрономічно цінних часток в структурі ґрунту. Це призводить до значного підвищення коефіцієнта структурності цих ґрунтів.

Вплив на структуру ґрунту відрізняється для кожної сільськогосподарської культури через різну кількість корінних залишків, а також унікальні особливості відносно добрив та обробки ґрунту, які залишає за собою кожна культура.

Аналізуючи попередників, виявляється, що після вирощування гороху на зерно поле має сприятливіші умови структурного стану ґрунту. Зокрема, коли йдеться про повітряно-сухі агрегати, різниця практично відсутня у всіх варіантах. Проте, водостійкі агрегати мають відхилення від норми, яке сягає 18-21%.

Таку особливість цього показника, на мою думку, можна пояснити тим, що обробіток з використанням безполицевої техніки призводить до того, що на поверхні ґрунту залишається більше органічних решток. Це стається через

те, що плоскорізні інструменти менше заглиблюються в ґрунт, тому залишки рослин залишаються ближче до поверхні.

НУВБІП України

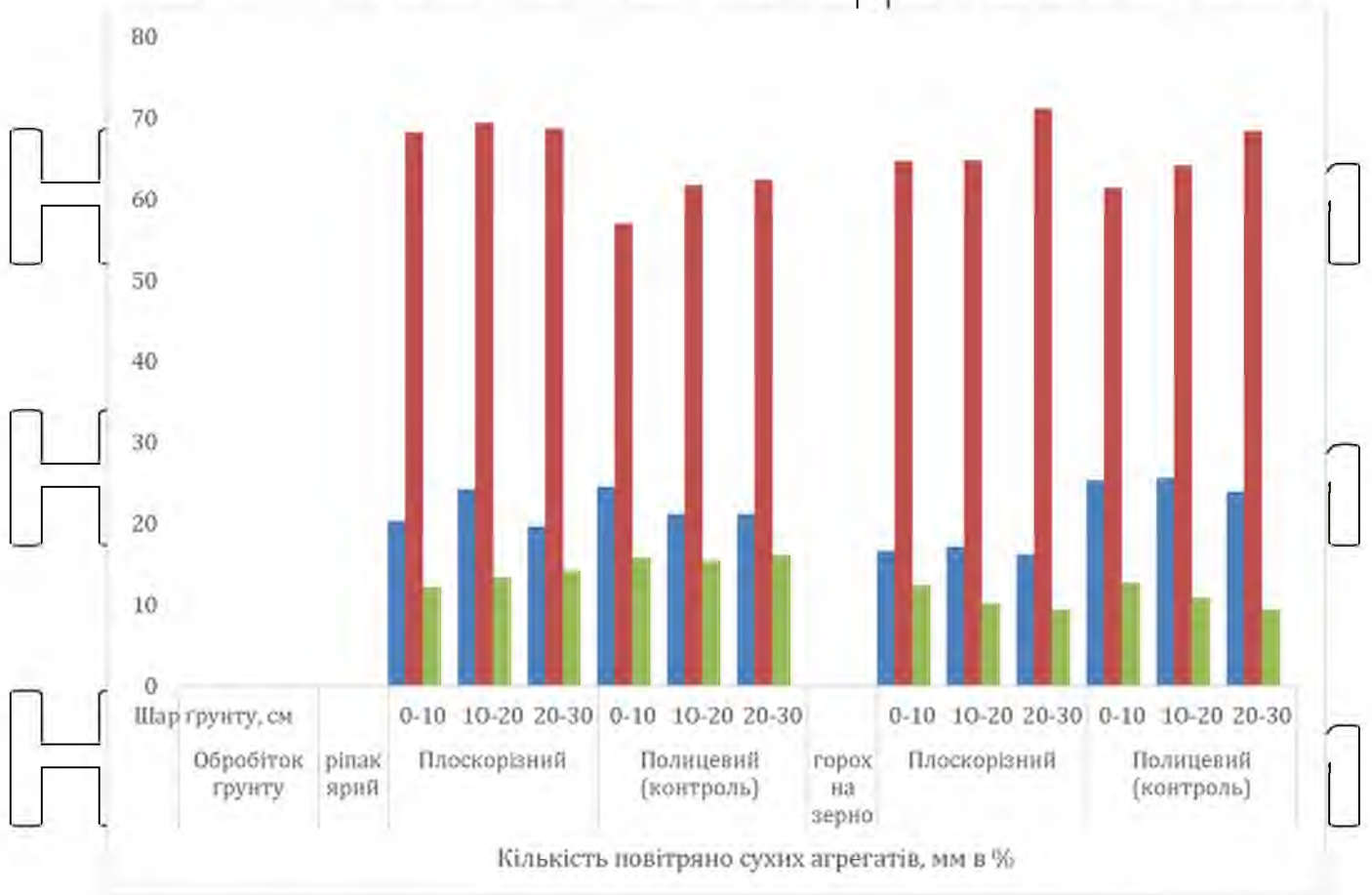


Рис 3.4 Вплив попередників та основних заходів обробітку на агрегатний стан ґрунту у вирощуванні пшениці озимої (середнє за 2022-2023 рр.)

Це може вплинути на структуру ґрунтових агрегатів в даному полі, призводячи до утворення ґрунтозахисного шару на поверхні, який запобігає розширенню часточок ґрунту. Додатково, внаслідок вирощування гороху у ґрунті залишається більше калію та кальцію, оскільки ця рослина вимагає менше цих елементів для свого росту. Відомо, що ці елементи грають ключову роль у формуванні структури ґрунту, особливо його водостійкої частини.

НУВБІП України

3.3 Вплив забур'яненості на досліджуванні ділянки

Широкий вжиток хімічних засобів для захисту сільськогосподарських культур від шкідників та хвороб призводить до серйозного забруднення оточуючого середовища та негативного впливу на здоров'я людей та корисну фауну. Особливу важливість набувають агротехнічні заходи боротьби, зокрема правильна ротация культур у сівозміні, для зменшення цього впливу.

Для досягнення високих та стабільних врожаїв сільськогосподарських культур велике значення має збереження чистоти полів від бур'янів.

Більшість озимих культур мають обмежену здатність конкурувати з ранніми ярими та багаторічними бур'янами через кілька факторів:

1. Знижена стійкість озимих культур під час зими та їхній обмежений ростовий розвиток (навесні) можуть призвести до одночасних сходів ранніх ярих бур'янів.

2. У певних роках озимі культури можуть виявляти розріджений травостій, що призводить до інтенсивного росту бур'янів.

3. Зазвичай, для цих культур застосовують лише один передпосівний обробіток, коли більшість бур'янів ще не проросло. У той час як при звичайному рядковому способі та густому травостою озимі культури успішно обмежують ріст пізніх ярих та багаторічних бур'янів.

Згідно з інформацією, представленою на рисунку 3.4, під час проведення досліджень виявлено високий рівень розвитку бур'янів у посівах пшениці озимої. Після аналізу цих даних можна зробити висновок, що на протязі середніх років 2022-2023 найменша кількість бур'янів в полі пшениці озимої зафіксована там, де використовувався полицевий обробіток ґрунту – 210 штук на квадратний метр, порівняно з 289 штуками на квадратний метр після плоско-різного обробітку.

Під час збирання врожаю зафіксовано значне зменшення кількості бур'янів, яке становило відповідно 124 та 176 штук на квадратний метр. Також виявлено

відмінності у їхній масі - відповідно 264 г/м² та 376 г/м² в залежності від заходів основного обробітку ґрунту. Таким чином, вирощування пшениці озимої при різних методах основного обробітку впливає на забур'яненість посівів у різний спосіб. Результати досліджень за два вегетаційні періоди показують, що після полицевого обробітку кількість бур'янів значно менша, як

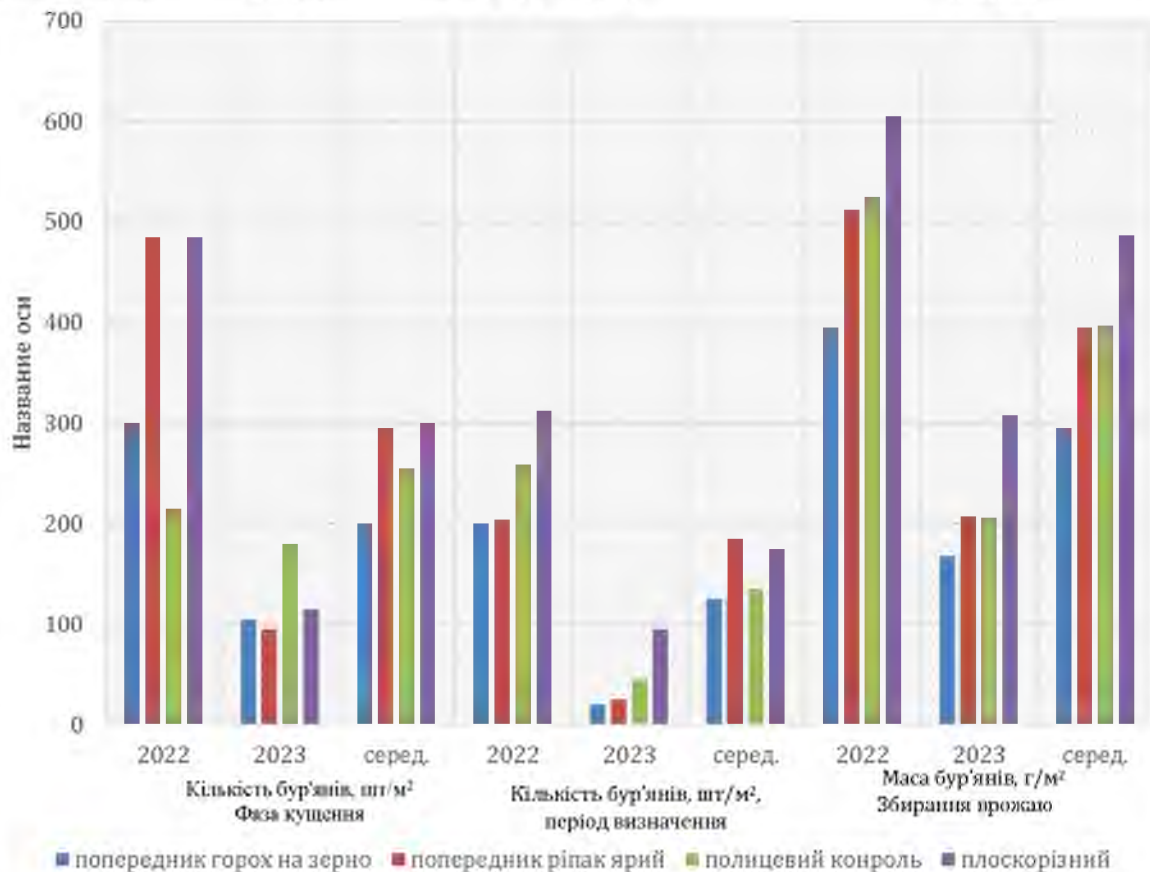


Рис. 3.5 Забур'яненість посівів пшениці озимої залежно від попередника (середнє за 2022-2023 р.р.)

як відзначено як за їхньою кількістю (менше 70%), так і за їхньою масою (71%). За моєю думкою, такий характер забур'янення посівів може бути пов'язаний переважно з потенційною забур'яненістю ґрунту

Агротехнічні заходи та попередники мають знайний вплив на наявність бур'янів і конкуренцію між ними та культурою. Вплив попередньо посіяних

культур проявляється залежно від стану посіву. Наприклад, посіви ріпаку ярого у вегетаційний період рідше утворюють щільну рослинність, що створює більше можливостей для появи бур'янів і збільшує розповсюдженість їх на полях.

3.4 Вплив попередників та обробітку ґрунту у посівах пшениці озимої на поживний режим ґрунту

У сільському господарстві України останнім часом спостерігаються деградаційні процеси, які стали результатом введення неспеціалізованих коротких ротацийних сівозмін, збільшення площ під прибутковими технічними культурами (зокрема, соняшником та кукурудзою на зерно) і зменшення площі під багаторічними травами, зернобобовими та зерновими колосовими культурами. Ці процеси ще більше посилюються через недостатню кількість застосувань органічних і мінеральних добрив. В Україні, лише 0,15 т/га та 30 кг/га NPK добрив вносять на один гектар сівозмінної площі. В результаті цього спостерігається ґрутова втома, погіршуються агрохімічні, водні, біологічні та агрофізичні властивості ґрунту. Забезпечення оптимальних умов живлення рослин вважається одним з найважливіших кроків для досягнення найкращого використання біокліматичного потенціалу зони вирощування, що сприяє високій врожайності сільськогосподарських культур.

Висока якість та кількість врожаю пшениці озимої, що є високовимогою культурою з погляду елементів живлення протягом всього періоду вегетації, суттєво залежить від правильного проведення основного обробітку ґрунту та вибору оптимального місця для її вирощування після відповідних попередників. Ці заходи мають визначальне значення не лише для кількості, а й для якості решток рослин, які слугують джерелом поповнення ґрунту

доступними мікро- та макроелементами, що особливо актуально в умовах значного зменшення використання мінеральних добрив в Україні.

Швидкість розкладання рослинних решток пропорційна вмісту в них органічних сполук, які легко засвоюються мікроорганізмами. Таким чином, темпи мінералізації післязбиральних решток в різних культурах є різними.

Найбільш інтенсивний процес спостерігається при обробці залишків багаторічних бобових трав та молоді зеленої маси інших культур, де співвідношення C:N менше 20:1. Важливо відзначити, що пшениця озима,

будучи вимогливою до мінерального живлення протягом всього періоду вегетації, отримує частину необхідних елементів харчування також з рослинних залишків попередників, окрім внесених добрив.

Різні методи основного обробітку ґрунту та передпосівні культури для пшениці озимої нерівномірно забезпечують цю культуру не лише вологою, а й необхідними елементами живлення. Це визначається не тільки різницею у кількості фізичної маси залишених на полі рослинних залишків, а й їхнім хімічним складом та умовами розкладу. Різні рослинні залишки містять різні кількості та співвідношення елементів харчування.

Наприклад, коли вміст азоту в органічному матеріалі, що підлягає розкладанню, менший, а співвідношення C:N ширше (більше 20), мікроорганізми витрачають більше мінерального азоту у формі NO_3^- для свого росту. Таким чином, введення в ґрунт органічних речовин з низьким вмістом азоту призводить до значного збільшення закріплення мінерального азоту у ґрунті в плазмі мікроорганізмів.

Побічна продукція рослинництва стає важливим джерелом поживних речовин для мінерального живлення рослин як у прямому, так і втісліді. Наприклад, зернові культури, завдяки пожнивним і кореневим залишкам, залишають в ґрунті 20–25 кг/га азоту, люцерна протягом трьох років використання – 150–200 кг/га, а ріпак озимий – близько 100 кг/га азоту. Ці дані підкреслюють

нерівноцінність різних попередників у формуванні поживного режиму для наступної культури. Тому важливо ефективно використовувати їх у ґрунті для оптимального засвоєння.

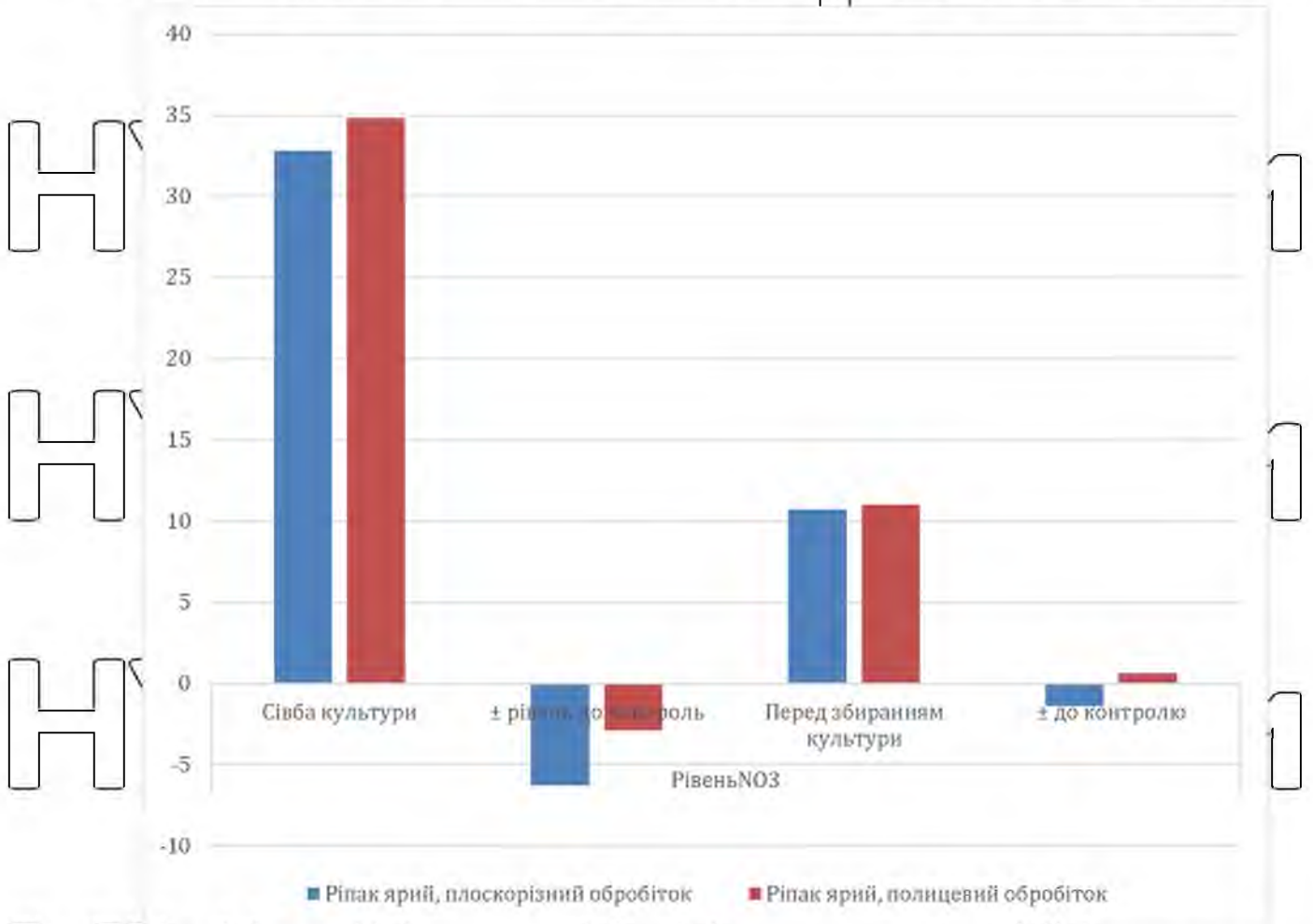


Рис. 3.6 Рівень нітратного азоту в ґрунті поля пшениці озимої після ріпаку ярого в залежності від заходів основного обробітку та попередників, у мг/кг абсолютно сухого ґрунту.

Заслуговує на увагу також є аналіз накопичення рослинних залишків різних культур та їхнього хімічного складу при виборі попередників для пшениці озимої. Наприклад, в чорноземному ґрунті в підзоні нестійкого зволоження до весни наступного року розкладається 81% залишків конюшини, викопаної для силосу – 61,5%, а залишків кукурудзи для силосу – лише 42,3%. Це впливає на рівень доступності поживних елементів для рослин, тому вибір попередників

для пшениці озимої повинен враховувати не лише біологічні взаємодії між культурами, але й вплив попередньої культури на поживний режим ґрунту.

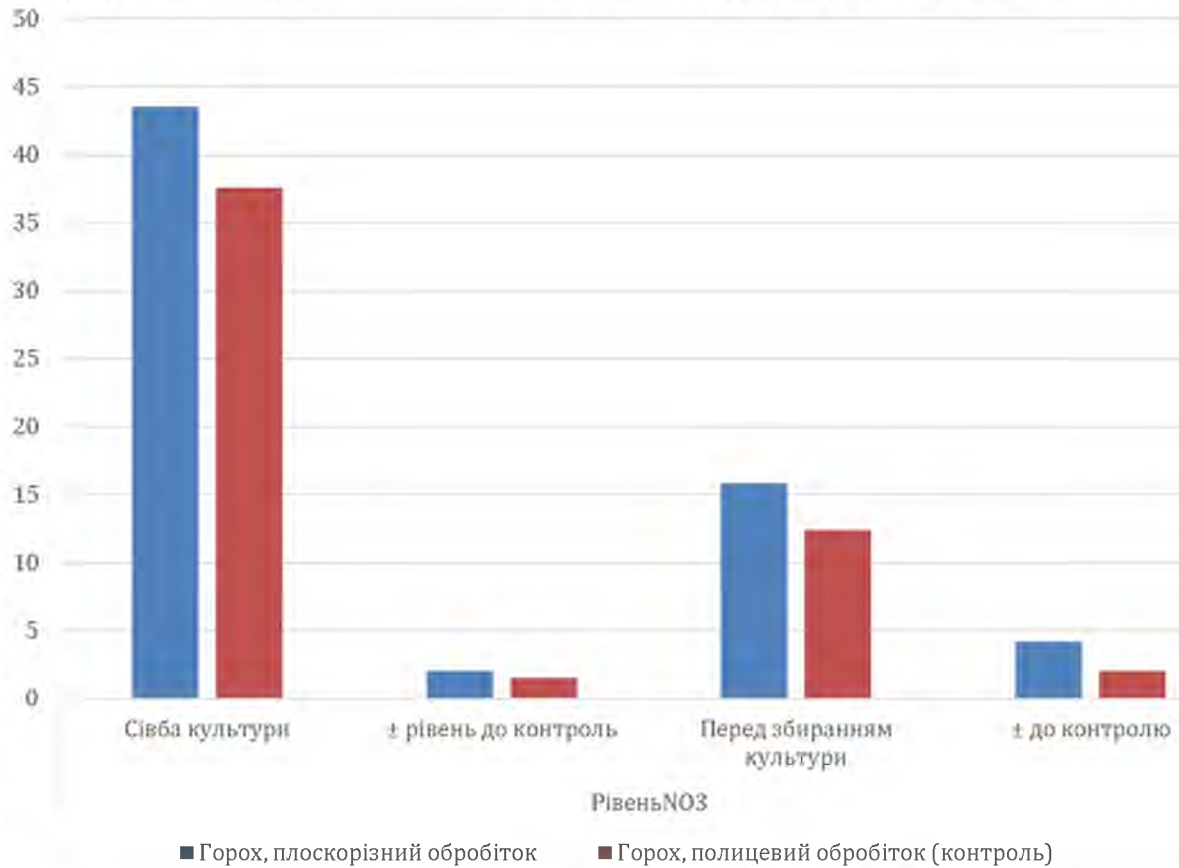


Рис 3.7 Рівень нітратного азоту в ґрунті поля пшениці озимої після гороху в залежності від заходів основного обробітку та попередників, у мг/кг абсолютно сухого ґрунту.

Вивчені попередники значно впливали на рівень витратів у ґрунті, і кількість NO_3 також змінювалася в залежності від періоду відбору проб.

Найменший вміст нітратного азоту в ґрунті (32,4 мг/кг ґрунту) зафіксовано під час сівби пшениці озимої після вирощування ріпаку ярого при плоскорізному обробітку. Це може бути пояснено високим господарським винесенням ріпаку внаслідок збирання врожаю зернової та стеблової маси.

Як відомо, пік іммобілізації відбувається приблизно місяць після того, як поживні рештки були заорані у ґрунт. Це призводить до повільнішого

протікання нітрифікаційних процесів восени після використання певних попередників, оскільки вони пізніше вивільняють польову площу.

Чим швидше відбувається вивільнення польової площі, так, наприклад, після вирощування ріпаку, тим більше NO_3 накопичується в ґрунті (відповідно на 47% і 64% більше), порівняно з іншими варіантами, оскільки рештки рослин мали більше часу для розкладання за участю ґрунтових мікроорганізмів та мінералізації.

Весною, при стабільному прогріванні ґрунту, спостерігалось посилення нітрифікаційних процесів. За зовнішнім виглядом посівів було помітно, що рослини вже мали достатньо NO_3 для свого росту та розвитку в межах господарства.

Слід відзначити, що під час повної стиглості вміст нітратного азоту в ґрунті виявив суттєве зниження, що залежало від попередника, порівняно з показниками на початку весняного відновлення вегетації рослин пшениці. Ця відмінність у вмісті нітратного азоту після різних попередників може пояснюватися їхнім впливом на поживний режим ґрунту та тривалістю вегетаційного періоду наступної культури – пшениці озимої.

Відомо, що після завершення активної вегетації рослин пшениці, їх приймання азоту з ґрунту припиняється, це стається на час воскової стиглості зерна. Після цього, за сприятливих умов, відбувається накопичення нітратного азоту в ґрунті. Таким чином, чим швидше культура завершує свою вегетацію, тим оперативніше відновлюється нітратний азот в ґрунті. Це було очевидно на ділянках, де озима пшениця була висіяна після гороху на тлі безполіцевого обробітку.

Вміст нітратів тут зросли порівняно із попереднім обліком, з 12,4 до 13,3 мг/кг абсолютно сухого ґрунту. Цей зріст не відзначався після інших попередників, що свідчить про швидше дозрівання пшениці, яка була розміщена після кукурудзи на силос. У випадку інших попередників період

активної вегетації тривав довше, що підтверджується нижчими значеннями вмісту міграційного азоту в ґрунті на час повної стиглості, порівняно з попереднім обліком.

Таким чином, отримані результати вказують на значущість нагромадження рослинних залишків від різних культур та їхнього хімічного складу при виборі попередників у сівозмінах та при виборі методів основного обробітку ґрунту як для попередників, так і для самої культури.

Рухомий фосфор в ґрунті має прямий вплив на врожайність пшениці озимої. Необхідність фосфору в ґрунті обмежує потенціал урожаю та знижує ефективність засвоєння азоту та калію.

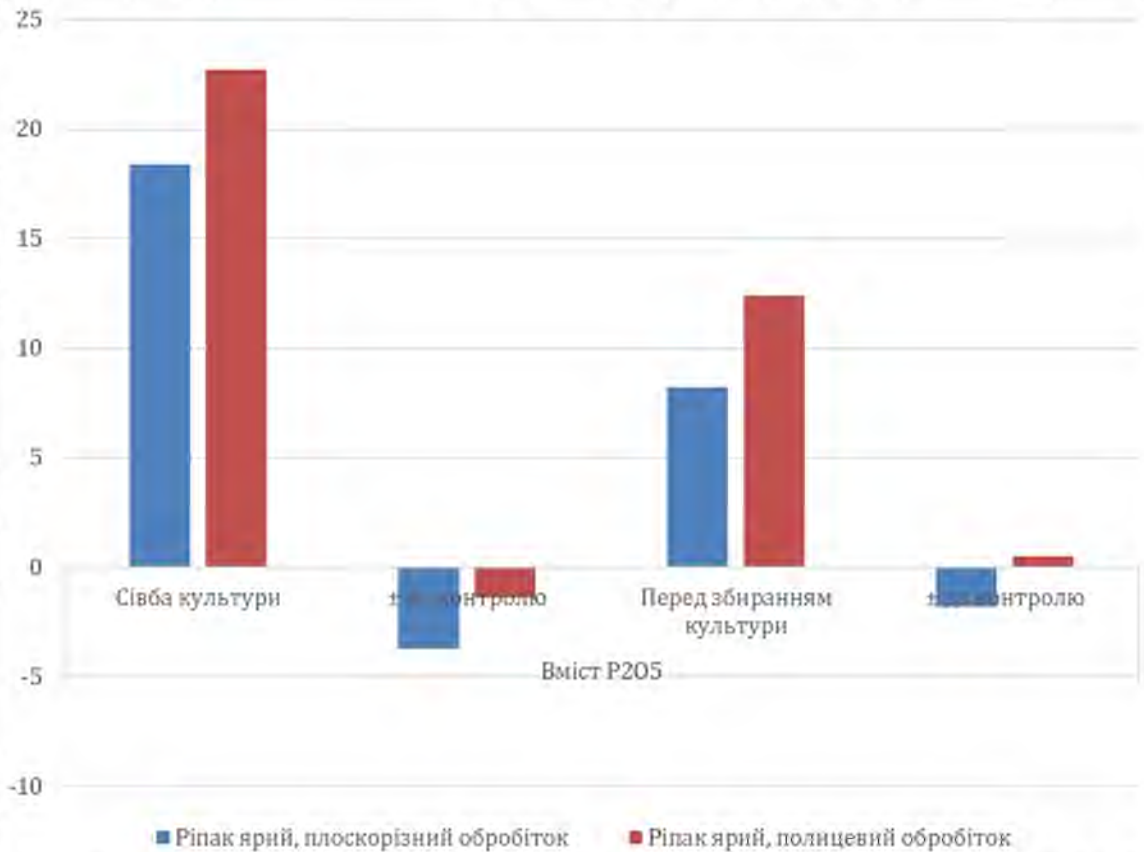


Рис 3.8 Рівень рухомого фосфору в ґрунті на полі пшениці озимої після ріпаку ярого залежно від методів основного обробітку ґрунту та попередників, мг/кг абсолютно сухого ґрунту.

Розкладання рослинного матеріалу у ґрунті супроводжується збільшенням рухомих форм фосфору та спричинює вивільнення фосфору з органічної речовини за рахунок мобілізації ґрунтових резервів.

Високий уміст рухомого фосфору в ґрунті (28,0 мг/кг) під час сівби пшениці озимої зафіксований після вирощування гороху на ґрунті, який був оброблений різноманітним способом, що може пояснюватися його здатністю використовувати важкорозчинні форми фосфатів.

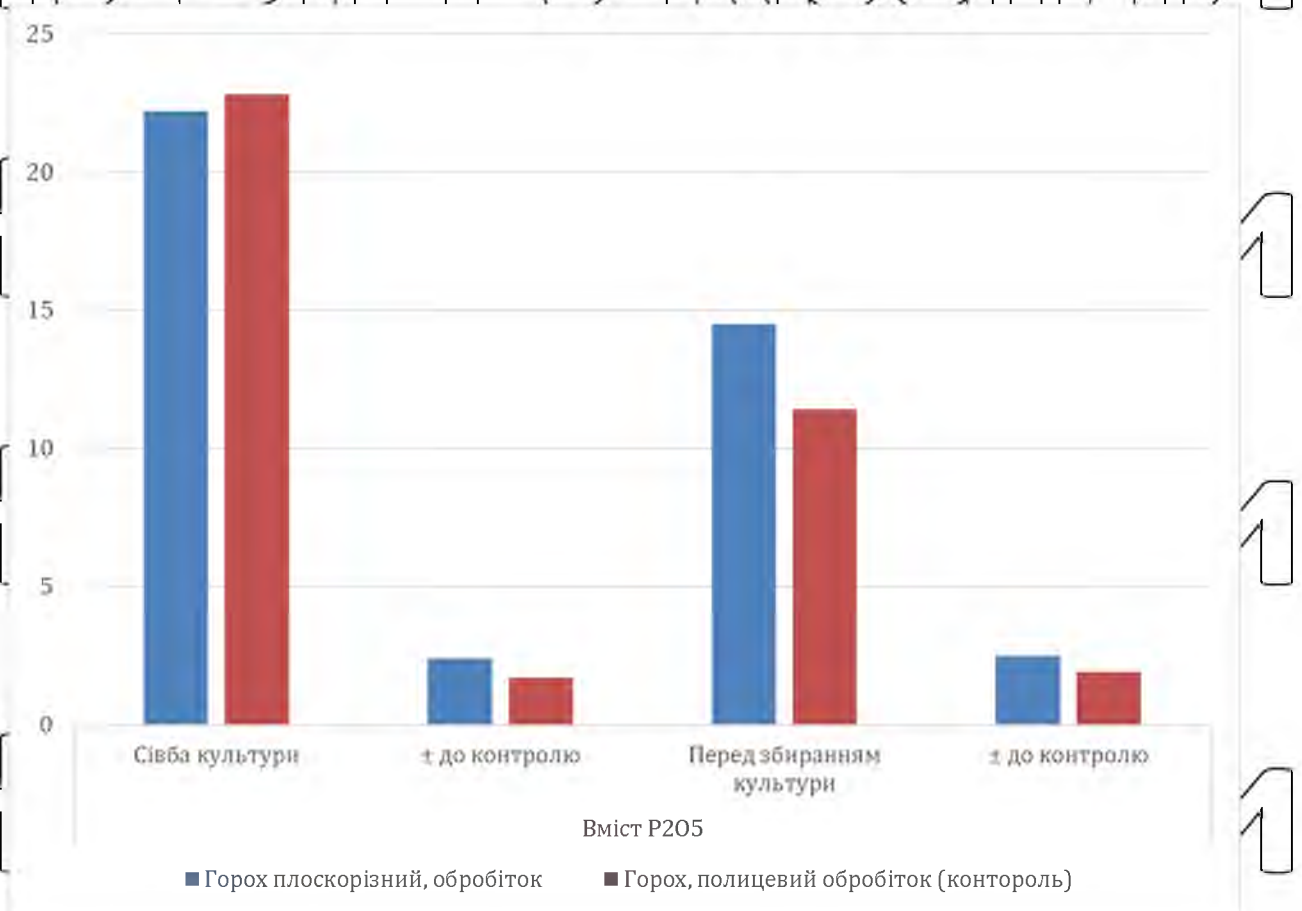


Рис. 3.9 Рівень рухомого фосфору в ґрунті на полі пшениці озимої після гороху залежно від методів основного обробітку ґрунту та попередників, мг/кг абсолютно сухого ґрунту.

Починаючи з відновлення вегетації, відбувається постійне зменшення кількості фосфору в ґрунті через активне його використання рослинами.

Особливо ефективно це робить рпшак, який, як відомо, споживає до 29 кг

фосфору на 1 тону продукції, що значно перевищує інші культури з витратами в межах 11-18 кг. Внаслідок цього, споживання фосфору рослинами протягом вегетації, іммобілізація мікрофлорою та переходу важкорозчинних сполук призводить до зменшення осінніх запасів рухомого фосфору в орному шарі ґрунту порівняно з весняними варіантами за абсолютним значенням.

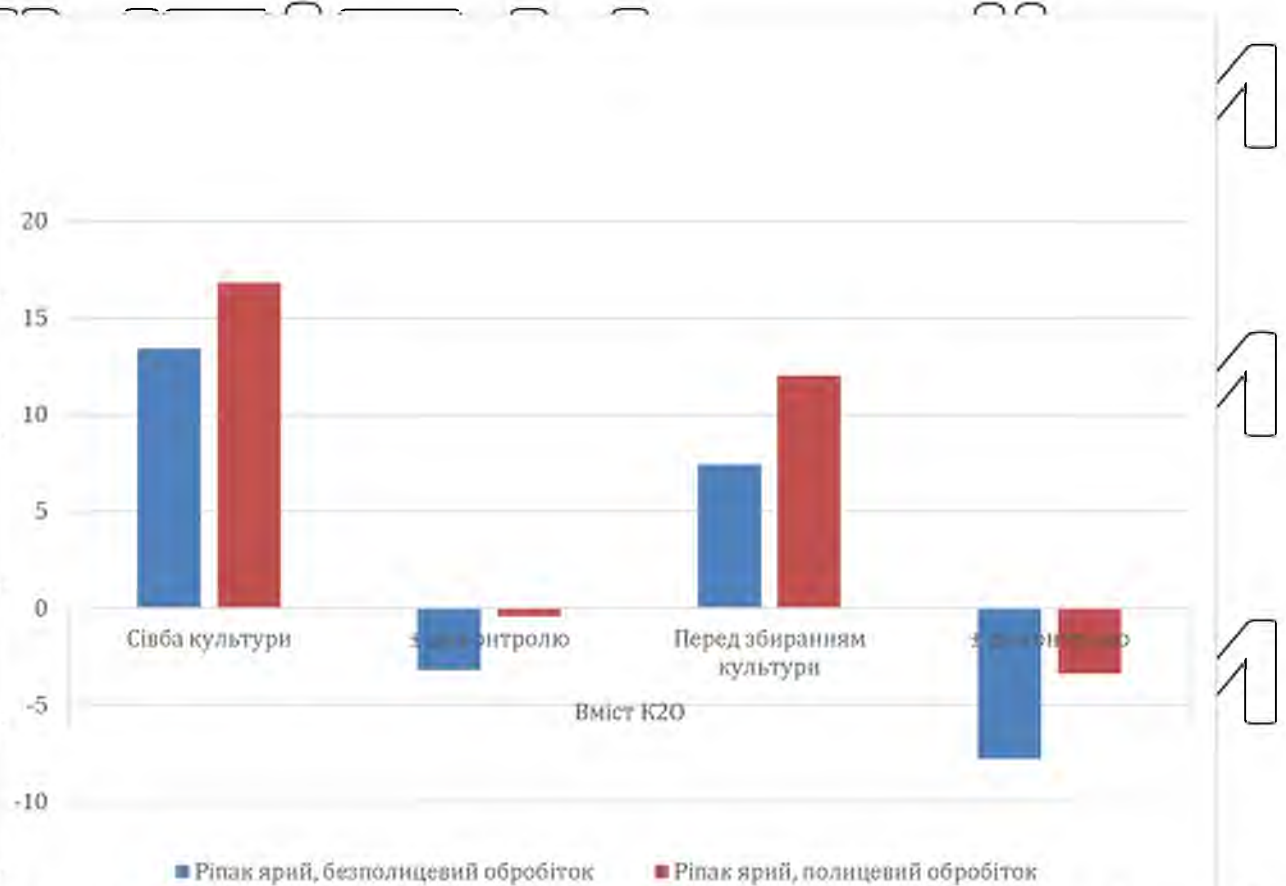
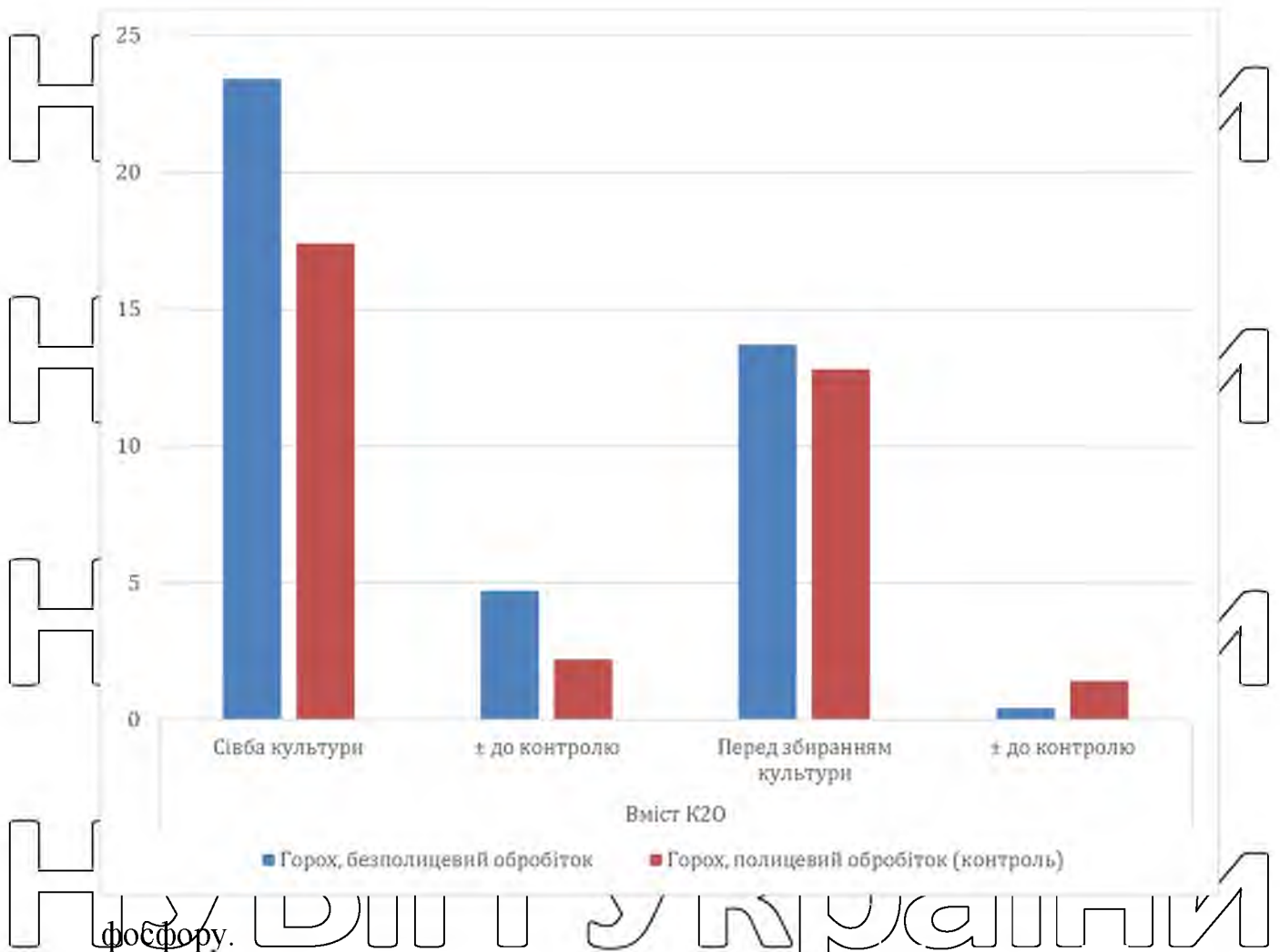


Рис. 3.10 Рівень доступного обмінного калію в ґрунті після сівби озимої пшениці після ріпаку яркого залежно від методів основного обробітку та попередників, мг/кг абсолютно сухого ґрунту.

Незважаючи на це, залишкова кількість рухомого фосфору в орному шарі ґрунту залишається високою після вирощування гороху на ґрунті, що був оброблений плоскорізним методом, порівняно з посівами ріпаку яркого.

Відмінності у вмісті калію в ґрунті визначаються в основному мінералогічним і гранулометричним складом, на відміну від характеристик ф



фосфору.

Рис 3.11 Рівень доступного обмінного калію в ґрунті пшениці озимої після гороку залежно від методів основного обробітку та попередників, мг/кг абсолютно сухого ґрунту

Протягом весняно-літньої вегетації культур в ґрунті на всіх випробуваних варіантах виявлений високий рівень калію (208,4–219,0 мг/кг ґрунту), і його динаміка змін під час етапів органогенезу була малозначною.

З початком активного росту рослин і до повної їх стиглості вміст K_2O в ґрунті зменшувався через активне використання рослинами. Особливо інтенсивно обмінний калій використовується ріпаком - до 117 кг/т продукції, що призводить до значного зменшення кількості цього елемента в ґрунті після

вирощування. Горох, в порівнянні з іншими, менше потребує калію - до 38 кг/т зерна. Вплив заходів основного обробітку ґрунту лише створює підготовку для покращення або погіршення цих процесів.

Аналізуючи зміни у кількості рухомих форм фосфору і калію в ґрунті протягом вегетаційного періоду пшениці озимої, можна визначити, що ці процеси протікають дуже подібно для обох поживних елементів. Після вирощування гороху на фоні плоскорізного обробітку ґрунту утворюються умови для накопичення великих запасів поживних елементів, порівняно з іншими варіантами дослідів.

3.5 Урожайність пшениці озимої

Урожайність сільськогосподарських культур є ключовим показником ефективності родючості ґрунту і сільськогосподарської діяльності людини.

Цей показник в значній мірі залежить від погодно-кліматичних умов, які складаються протягом вегетаційного періоду. Важливо вчасно реагувати на ці умови та вживати відповідні технологічні заходи, серед яких особливе значення має обробіток ґрунту.

У таблиці 3.7 представлені показники урожайності пшениці озимої залежно від попередників та методів обробітку ґрунту протягом періоду досліджень у 2022-2023 роках.

Результати свідчать про те, що урожайність пшениці озимої прямопропорційно залежить від рівня забур'яненості посівів. В тих варіантах досліджень, де було зафіксовано найменшу кількість та масу бур'янів, було досягнуто значно вищих показників врожаю.

У 2022 році урожайність пшениці озимої була меншою як в залежності від попередників, так і від заходів основного обробітку ґрунту, через вплив погодних умов. В порівнянні з попереднім роком, урожайність склала у межах 6,6 та 4,3 т/га, і це не відзначалося загальним зниженням результатів завдяки менш сприятливішим умовам зволоження у порівнянні з 2023 р, де ці

показники змінювались від 6,1 до 4,5. За два роки досліджень середня врожайність пшениці озимої після полицевого обробітку становила 6,1 та 4,8 т/га, а після плоскорізного – 5,6 та 4,5 т/га, залежно від попередника.

Таблиця 3.7

Урожайність пшениці озимої в залежно від попередника, т/га (середнє за 2022-2023)

Обробіток ґрунту	Роки дослідження								Середнє за 2022-2023 рр.
	2022 р.				2023 р.				
	I повт.	II повт.	III повт.	серед.	I повт.	II повт.	III повт.	серед.	
Попередник- горох на зерно									
Полицевий (контроль)	6,1	6,7	5,5	6,6	6,1	6,2	5,6	5,4	6,1
Плоско-різний	5,7	5,3	5,4	5,2	5,8	5,6	4,5	4,5	5,6
Попередник- ріпак ярий									
Полицевий (контроль)	4,8	5,2	5,5	5,2	4,6	4,5	4,3	4,6	4,8
Плоско-різний	3,4	4,7	4,3	4,3	4,5	3,9	5,1	4,6	4,5

За результатами наших досліджень можна взяти на увагу, що вирощування пшениці озимої після різних методів основного обробітку ґрунту та в залежності від попередників не суттєво погіршує умови росту цієї рослини і не призводить до зниження її врожайності. Головним обмежуючим фактором для цього показника є рівень забур'яненості, який формується під впливом біологічних чинників та технології проведення заходів основного обробітку ґрунту.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

У контексті переходу сільськогосподарських підприємств до повної господарської самостійності в умовах ринкових відносин, економічна оцінка різних агротехнічних підходів стає основною. Економічна ефективність сільськогосподарського виробництва передбачає раціональне використання землі та підвищення її родючості.

Впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур вимагає досягнення максимальної продуктивності. Основною метою сучасних методів є максимальне використання потенційної продуктивності рослин. Для цього важливо створювати оптимальні умови для гармонійного розвитку рослин на всіх етапах їх життєвого циклу.

В сучасному світі впровадження вирощування культурних рослин, яке забезпечує максимальний врожай, є надзвичайно важливим. Для малих за площею господарств стає важливим завданням розробка оптимальних форм організації землекористування шляхом впровадження вузькоспеціалізованих сівозмін з короткими ротаціями.

У ході моїх спостережень я вивчала вплив заходів основного обробітку ґрунту на урожайність пшениці озимої. Для оцінки економічної ефективності дослідженого заходу, я використовувала наступні показники:

- Урожайність: кількість виробленої продукції з одного гектара землі;
- Вартість валової продукції з одного гектара: обсяг отриманої продукції з одного гектара, вимірний в грошовому виразі, розрахований як добуток урожайності та ціни реалізації. Ціну реалізації визначено за державними закупівельними цінами, які склалися у 2022-2023 роках. Господарство

протягом цього періоду реалізувало зерно пшениці озимої другого класу. Середня ціна за цей період становила 7100 грн за тону, враховуючи 7400 грн/т у 2022 році та 6800 грн/т у 2023 році.

- Виробничі витрати: загальна сума коштів, необхідних для отримання продукції, включаючи витрати на оплату праці, вартість насіння, засобів захисту рослин, мінеральних добрив, пального, амортизацію, накладні витрати та інше. У 2022 році витрати на вирощування пшениці озимої в господарстві становили 16520 грн/га, а у 2023 році зросли до 17580 грн/га, в середньому за два роки складаючи 17050 грн/га.

Таблиця 4.1

Економічна результативність вирощування пшениці озимої, враховуючи різні методи основного обробітку ґрунту та попередників (середнє за 2022-2023 рр.)

№п/п	Показники	Варіанти досліджень			
		1	2	3	4
		КОНТРОЛЬ			
1.	Врожайність основної продукції, т/га	6,10	5,60	4,84	4,47
2.	Реалізаційна ціна, грн/т	7740	5740	7760	5740
3.	Вартість валової продукції, грн./га	34425	30365	32130	25658
4	Виробничі витрати, грн/га	15525	13440	15625	13340
5	Прибуток, грн./га	17900	16036	17604	12318
6	Рівень рентабельності, %	58,9	57,5	54,8	48,0

- Прибуток: різниця між вартістю валової продукції та виробничими витратами, що відображає ефективність виробництва.

Собівартість однієї тони визначається, поділивши виробничі витрати на урожайність. Рівень рентабельності є узагальнюючим показником, який відображає ефективність вкладення капіталу та визначається відношенням прибутку до витрат, вираженим у відсотках.

Аналізуючи дані таблиці 4.1, можемо зробити висновок, що економічна доцільність залежить від методу основного обробітку ґрунту, який сприяє

підвищенню родючості, поліпшенню структури, фітосанітарному стану і інших факторів, що впливають на урожайність пшениці озимої. З отриманих

даних можна зробити висновок, що в даному випадку оптимальним методом основного обробітку ґрунту є плоскорізний обробіток. Урожайність пшениці

озимої при його застосуванні не суттєво зменшилась, але витрати на проведення основного обробітку ґрунту і збирання врожаю значно скоротились.

Під час оцінки рівня рентабельності вирощування пшениці озимої за різних методів основного обробітку ґрунту важливо відмітити, що цей показник є середнім як для першого, так і для другого варіанту. Однак у

випадку використання безпліцевого обробітку рівень рентабельності становить 54,6 % та 57,4 %, в порівнянні з підготовкою ґрунту під оранку, де ці показники складають відповідно 5,4% та 48,6 %. Хоча різниця може здатися невеликою, вона свідчить про тенденцію до більш економічно вигідного варіанту.

За результатами аналізу можна зробити висновок, що вирощування пшениці озимої після різних методів основного обробітку ґрунту є прибутковим у обох випадках і призводить до певного позитивного економічного ефекту. Однак варіант безпліцевого обробітку виявив тенденцію до економії, особливо в умовах, де потенційна забур'яненість ріллі

не є високою. Згідно з моїми дослідженнями та літературними джерелами, такий обробіток ґрунту є перспективним для вирощування озимої пшениці після гороху.

В умовах господарства краще, як попередник проявив себе горох на зерно порівняно з ріпаком ярим.

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

ВИСНОВКИ

Магістерська кваліфікаційна робота на тему: “Ефективність попередників пшениці озимої у ТОВ “Альфа-Агро” КІРІ Черкаській області”

являє собою теоретичне і практичне обґрунтування впливу попередників та заходів основного обробітку на ґрунтову родючість і урожайність культури.

1. Результати проведених досліджень підтверджують, що використання плоскорізного обробітку ґрунту не лише не впливає негативно на агрофізичні показники родючості ґрунту, а навпаки, сприяє підвищенню вмісту вологи в метровому шарі ґрунту на 3-8% та поліпшенню коефіцієнта

структурності ґрунту. Важливо відзначити, що цей метод не призводить до значного (в межах 3%) збільшення щільності ґрунту, особливо в верхніх шарах на глибині 0-30 см.

2. Забур'яненість у посівах пшениці озимої значно відрізнялась протягом двох років досліджень. Мінімальна кількість бур'янів була виявлена на території, де був попередник горох на зерно, 29 шт/м², порівняно з 279 шт/м² після ріпаку ярого. Протягом періоду збирання врожаю кількість бур'янів значно зменшилась, складаючи відповідно 125 та 179 шт/м². Також відзначено відмінності в масі бур'янів, яка становила 256 г/м² та 364 г/м² відповідно до обробітку ґрунту.

3. Характеристика поживного режиму ґрунту показала, що після гороху залишалось більше поживних елементів порівняно зі станом після ріпаку ярого. Використання плоскорізного обробітку ґрунту після гороху позитивно впливало на цей показник, тоді як після ріпаку ярого відзначалося його зменшення.

4. Найменший вміст нітратного азоту в ґрунті (32,4 мг/кг ґрунту) зафіксовано під час сівби пшениці озимої після вирощування ріпаку ярого при плоскорізному обробітку за рахунок високого господарського винесення ріпаку в наслідок збирання врожаю зернової та стеблової маси.

5. Високий вміст рухомого фосфору в ґрунті (28,0 мг/кг) під час сівби пшениці озимої зафіксований після вирощування гороху на ґрунті, який був оброблений плоскорізним способом, що може пояснюватися його здатністю використовувати важкорозчинні форми фосфатів. Така ж тенденція збереглась і до збирання урожаю.

6. Урожайність культури виявилася пропорційною рівню забур'яненості посівів, досягаючи 6,1 та 4,8 т/га після попередника гороху на зерно і 5,6 та 4,5 т/га після ріпака ярого. При використанні ріпаку ярого урожайність була нижчою за обидва методи обробітку, ймовірно, через підвищену забур'яненість на цих ділянках.

7. Під час оцінки рівня рентабельності вирощування пшениці озимої за різних методів основного обробітку ґрунту важливо відмітити, що цей показник є середнім як для першого, так і для другого варіанту. Однак у випадку використання безпліцевого обробітку рівень рентабельності становить 54,6 % та 57,4 %, в порівнянні з підготовкою ґрунту під оранку, де ці показники складають відповідно 5,4% та 48,6 %. Хоча різниця може здатися невеликою, вона свідчить про тенденцію до більш економічно вигідного варіанту.

8. За результатами аналізу можна зробити висновок, що вирощування пшениці озимої після різних методів основного обробітку ґрунту є прибутковим у обох випадках і призводить до певного позитивного економічного ефекту. Однак варіант безпліцевого обробітку виявив тенденцію до економії, особливо в умовах, де потенційна забур'яненість ріллі не є високою. Згідно з отриманими даними та літературними джерелами, такий обробіток ґрунту є перспективним для вирощування озимої пшениці після гороху.

9. В умовах господарства ефективнішим як попередник проявив себе горох на зерно порівняно з ріпаком ярим.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП УКРАЇНИ

З метою стійкого використання земельних ресурсів та дотримання принципів ресурсозберігаючих технологій для досягнення врожайності на рівні 6,1 т/га продовольчого зерна пшениці озимої в умовах ТОВ “Альфа-Агро” КВГ Черкаській області рекомендується вирощувати пшеницю озиму після гороху на зерно на фоні плоскорізного оробітку на глибину 10-12 см.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авдонин Н.С. Научные основы применения удобрений / Н.С. Авдонин // Колос, 1972. – 320 с.
2. Агробіологічні особливості підвищення зимостійкості та урожайності озимої пшениці в умовах північного Степу України: автореф. дис. на здобуття наук, ступеня докт. с-г наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво» / І.І. Ярчук. – Дніпропетровськ, 2003. – 32 с.
3. Агроекологічні основи високоефективного вирощування польових культур у сівозмінах біологічного землеробства: Рекомендації / за ред. І. А. Шувара. – Львів: Українські технології, 2003. – 36 с.
4. Андреюк К.І., Іутинська Г.О., Антипчук А.Ф., Валагурова О.В., Козирицька В.Є., Пономаренко С.П. Функціонування мікробних ценозів ґрунту в умовах антропогенного навантаження. / К.І. Андреюк., Г.О Іутинська., О.В. Валагурова., В.Є Козирицька., С.П. Пономаренко // К.: Обереги, 2001. – 240 с.
5. Адамень Ф.Ф. Оптимізація строків сівби озимих зернових в умовах Криму / Ф.Ф. Адамень, Л.А. Радченко, К.Г. Сенченко та ін. // Вісник аграрної науки. – 2009. – № 12. – С.27-28.
6. Бабич А.О. Світові земельні, продовольчі і кормові ресурси / А.О Бабич // К.: Аграрна наука, 1996. – 200с.
7. Білітюк А.П. Вплив живлення рослин на врожайність і якість зерна озимих зернових у західних районах Волинського Полісся / А.П. Білітюк // Вісник аграрної науки. – 2000. – №2. – С. 21-26.
8. Бомба М.Я. Наукові і прикладні аспекти біологічного землеробства. / М.Я Бомба // Львів: Українські технології 2004. – 232 с.
9. Бомба М.Я. Проблеми та перспективи розвитку землеробства на початку третього тисячоліття / М.Я Бомба // Пропозиція. – 2002. - №10. – 30 с.

10. Будьоний Ю.В., Кронохін О.К., Риженко І.А. Обробіток поля. Творчо до кожного поля // Клібороб України. - 1980. - №12. - с.20-21.

11. Будьоний Ю.В., Заяц О.М. Ефективність застосування безполіцевого ґрунтозахисного обробітку ґрунту у сівозміні на важкосуглинкових чорноземах Харківщини // Земельні ресурси України: Рекультивация, раціональне використання та збереження. - 36 тезів. - Дніпропетровськ. - 1996. - с. 157-158.

12. Гармашов В.В. Адаптивність сортів озимої пшениці й екологічно-біологічні основи регуляції їхньої продуктивності в південному Степу України

[Електронний ресурс]. автореф. дис. на здобуття ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 06.01.09 "рослиництво" / В.В. Гармашів. - К., 2002. - 46-40 с. - Режим доступу до журн.: <http://www.lib.ua-ru.net/node/p2/14208.html>.

13. Гірко В.С. Сорти нового покоління / В.С. Гірко // Тези доповідей міжнар. конф. [«Наукові основи стабілізації виробництва продукції рослинництва»]. - Харків: Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, 1999. - С.23-24.

14. Глухова Н. Як підвищити зимостійкість озимої пшениці [Електронний ресурс] / Н. Глухова, М. Єльніков, Н. Рябчун. - Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. - Режим доступу до журн: <http://www.ukragroportal.com/ncroz/item.html>?

15. Гордієнко В.П., Малієнко О.П., Грабах Н.Х. Прогресивні системи обробітку ґрунту. / В.П. Гордієнко., О.П. Малієнко., Н.Х. Грабах // Сімферополь, 1998. - 279 с.

16. Ґрунтозахисна біологічна система землеробства в Україні / За редакцією М.К. Шикуди. - К., 2000. - 387 с.

17. Гудзь В.П. та ін. Землеробство. Підручник для агрономічних спеціальностей сільськогосподарських вузів 3-4 рівнів та навчальний посібник для навчальних закладів 1-2 рівнів. К.: Урожай, 1996. 389 с.

18. Жатов О.Г., Глущенко Л.Т., Жатова Г.О. та ін. Рослинництво з основами програмування врожаю. / О.Г Жатов, Л.Т Глущенко, Г.О Жатова, та ін // К.: Урожай, 1995

19. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. За ред. О. І. Зінченка. / О.І Зінченко // — К.: Аграрна освіта, 2001. — 591 с.

20. Землеробство з основами ґрунтознавства / С.П. Танчик, В.М. Рожко, О.Ю. Карпенко- Київ, Прінтеко, 2020. - 443 с.

21. Зубець М.В., Вергулов В.А., Власов В.І., Костевта В.М. та ін. Землеробство України: від праслов'ян через події ХІХ і ХХ століть до наших днів. / М.В Зубець, В.А Вергулов, В.І Власов, В.М Костевта. // – К.: Аграрна наука, 2005. – Том 1. – 280 с.

22. Цвайнець Г.І., Фантух О.О. Вплив систем обробітку на забур'яненість ґрунту та посівів. // ВАН. - 1994. - №6. - с.19-21.

23. Іутинська Г.О. Ґрунтова мікробіологія: Навчальний посібник. / Г.О Іутська // – К.: Арістей, 2006. – 284 с.

24. Кисіль В.І. Біологічне землеробство і тенденції в світі та позиція України. / В.І Кисіль // Вісник аграр. науки. – 1997. - №10 – с. 9-13.

25. Коваленко Н.П. Оптимізація розміщення зернових культур в сівозмі-нах підзони нестійкого зволоження Лісостепу // Вісник аграрної науки. -К.- №5.-2000 -84с

26. Когут І.М. Вплив попередників на якість товарного зерна озимої пшениці / І.М. Когут, М.М. Жук // Таврійський науковий вісник: зб.наук.пр. – Херсон, 2009. – Вип.67. – С.30-36.

27. Кравченко М.С., Злобін Ю.А. Паренко. О.М. Землеробство, Київ: «Либідь» 2002 р.

28. Кващук О.В. Вплив регулятора росту «Вермистим» на урожайність та польову схожість сільськогосподарських культур / О.В. Кващук, О.Л. Бурейко, Л.Л. Віль // Біоконверсія органічних відходів і охорона

навколишнього середовища: тези доповідей V міжнародного конгресу. – Івано-Франківськ: Плай, 1999. С. 56.

29. Лотоненко І.В., Литвинюк Р.С., Синявін В.Д. Обробіток ґрунту для різних ґрунтово- кліматичних зон України: Харків - 1998 р.

30. Лихочвор В.В. Оптимізація параметрів структури врожаю озимої пшениці / В.В. Лихочвор // Агроном, 2016. №4. С. 58–64.

31. Лихочвор, В.В. Озима пшениця / В.В. Лихочвор // Р.Р. Праць – Львів: НВФ „Українські технології”, 2002. – 88 с.

32. Макаров И.П. Задачи по разработке и внедрению ресурсосберегающей обработке почвы в зональных системах земледелия. // Ресурсосберегающие системы обработки почвы – М. - 1990. – с.3-11.

33. Манько Ю.П. Формирование засоренности полей в зависимости от систем основной обработки почвы в зерно-свекловичном севообороте в Лесостепи Украины. // Сб. научных трудов. - М.: Агропромиздат, 1988. №6 - с.53-63.

34. Марущак О.В., Макух Я.П. Бур'яни Лїсостепу. // Захист рослин. – 2002. - №4. – с.5.

35. Матвиенко В. П., Сиротенко Н.Н. Особенности обработки почвы подсахарную свеклу в Закубанье. - Тр.Кубан.СХИ. - 1989. - № 295. - С. 67-

71.

36. Оліфір Ю. Динаміка азотного режиму ясно-сірого лісового поверхнево-оглеєного ґрунту під впливом тривалого застосування добрив і вапна / Ю. Оліфір // Вісник Львівського національного аграрного університету. – Л. – 2009. – №13: Агрономія. – С. 32-37.

37. Оверченко Б. Своєчасно обстежити і доглянути посіви озимих культур / Б. Оверченко [Електронний ресурс] // Пріпозиція, 2003. – № 2. – Режим доступу до журн.: <http://www.propozitsiya.com/?page=149&itemid=770&number=22>.

38. Основи землеробства і рослинництва Видання друге, доповнене і перероблене: навчальний посібник / С.П. Танчик, В.М. Рожко, О.Ю. Карпенко, А.А. Анісімова - Київ, НУБІП України, 2019. - 259 с.

39. Основи землеробства і рослинництва: Підручник/ С.П. Танчик, В.М. Рожко, О.Ю. Карпенко, А.А. Анісімова / За ред. С.П. Танчика.- Київ: видавництво НУБІП України, 2022.- 352 с.

40. Пабат І.А. Грунтозахисна система землеробства. - К.: Урсжай. -1992. -С. 123.

41. Примак І.Д. Рошко В.Г. Гудзь В.П. Демидась Г.І. Танчик С.П. та інші. Механічний обробіток ґрунту в землеробстві: Біла Церква, 2002 р.

42. Примак, І.Д., Гудзь В.П., Рибак М.Ф. Адаптивні системи землеробства Київ - 2007 р.

43. Рубін С.С., Михайловський А.Г., Ступаков В.П. Землеробство. - К.: Вища школа. 1980.-463с.

44. Русанова Г.М., Русанов А.В., Коваленко Н.П. Комплексна оцінка ефективності сівозмін з різним насиченням зерновими культурами // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. - Полтава. - № 6. -1999.-С. 70-72.

45. Сайко В. Ф. Землеробство в сучасних умовах / В.Ф Сайко // Вісник аграрної науки. -2002. -№ 5 -С. 5-10.

46. В.Ф.Сайко, П.І.Бойко. Сівозміни у землеробстві України / В.Ф.Сайко, П.І.Бойко // К.: Аграрна наука. – 2002. –146с.

47. Танчик С.П. No-till і не тільки. Сучасні системи землеробства./ С.П Танчик // - : Юнівест Медіа, 2009. – 160 с.

48. Тарарико А.Г. Эффективность контурно-мелиоративной системы земледелия / А.Г Тарарико // Земледелия. - №7 – 1990. – 154 с.

49. Тибурський Ю., Підліснюк В., Солтисьяк У., Стефановська Т., Калініченко І. Екологічне сільське господарство: кроки назустріч. Крок перший:

екологічне землеробство: Посібник / За ред. В. Підліснюк / Ю.Тубурський.,
В. Підліснюк., У.Солтисяк., Т.Стефановська., М.Калініченко., К.
Видавництво Національного аграрного університету, 2006. – 80 с.

50. Технологія виробництва продукції рослинництва: навчальний посібник /
Ю.П. Манько, С.П. Танчик, О.А. Цюк, О.Ю. Карпенко, В.М. Рожко., В.М.
Дуденко- Київ: НУБІП України, 2019. – 220 с.

51. Черемха Б. Оптимізація азотного живлення озимої пшениці – величина
урожайності / Б. Черемха // Пропозиція. – № 3. – 2004. – С. 10-14. 75. Ярчук
І.І.

52. Юркевич Є.О. Особливості технологій вирощування зернових культур у
різно-ротаційних сівозмінах південного Степу України / Є.О. Юркевич,
Н.П. Коваленко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2009.
– № 3. – С. 28-35.

53. Dobbs T.L., Leddy M.G., Smolir J.D. Factors influencing the economic
potential for alternative farming systems: Case analyses in South Dakota // Am.J.
alternative Agr. – 1988. – vol. 3 - №1- p 24-34.

54. S. I. Berdin N. M. Lys , N. L. Tkachuk , A. O. Butenko , V. I. Onychko , V. M.
Rozhko , O. Yu. Karpenko , T. O. Chernega , I. M. Masyk . Five-year cycle
efficiency of willow and poplar growing under conditions of Pre-carpathians.
AMA, Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America, Volume
51, Issue 01, June, 2021, 821-830 <https://www.shij-norince.com/article/>

55. 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.

https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&cid=6&SID=F35OHosfa7cjjj5mfz3&page=1&doc=103U

56. 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

https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=6&SID=F35OHosfa7cjj5mfz3&page=11&doc=103U

57. 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). Post Harvest Siderates Impact on the Weed Littering of Maize. Ukrainian Journal of Ecology, 9(3), 300-303.

58. N.M.Karbrivska, A.O. Butenko, N.M. Kandiba, S.I. Berdin, V.M. Rozhko, O. Yu. Karpenko, O.M. Bakumenko, D.S. Tymchuk, A.S. Chyrva. (2020) Effekt of fertilization on the chemical composition and quality of cederal grasses foddes with different ripeness. Ukrainian Journal of Ecology, 10(6), 83-87.

https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=6&SID=F35OHosfa7cjj5mfz3&page=11&doc=103U

59. Parkhomenko, M.M., Lychuk, A.I., Butenko, A.O., Karpenko, O.Yu., Rozhko, V.M., Tsyz, O.M., Chernega, T.O., Tymoshenko, O.P., Chmel, O.P. (2021). Nitrogen balance in short crop rotations under various systems for restoring sod-podzolic soil fertility. Ukrainian Journal of Ecology, 11(2), 67-71

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000653458100012>

60. Ya. Ya. Hryhoriv, Ye. Yu Butenko, V. M. Rozhko, O. Yu. Karpenko, A. I. Lychuk, S. I. Kudria, I. V. Sobran, A. A. Stavitskyi, O. M. Tkachenko Formation of Camelina sativa yield depending on the level of mineral fertilization under conditions of Precarpathians. AMA, Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America, Volume 52, Issue 01, oktober, 2021, 2405-2413

<https://www.shin-norinco.com/article/>.

НУБІЛ ПІЯНІ
України

НУБІЛ ПІЯНІ
України

НУБІЛ ПІЯНІ
України

НУБІЛ ПІЯНІ
України

НУБІЛ ПІЯНІ
України

НУБІЛ ПІЯНІ
України

НУБІЛ ПІЯНІ
України