

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Ступінь вищої освіти – Магістр
Спеціальність 201 – "Агрономія"

«Допускається до захисту»
Декан агрономічного факультету
кандидат с.-г. н., доцент Олександр ГЖБОЛДІН

« ___ » _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня «Магістр» на тему:
Вплив технологій обробітку ґрунту на ріст, розвиток та урожайність
пшениці озимої в умовах селянського фермерського господарства «Земля
Олександра» Дніпровського району Дніпропетровської області

Здобувач вищої освіти: _____ Марина СТРАТОНОВА
(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи:
професор _____ Олександр ЦИЛЮРИК
(підпис)

Консультанти:

з економіки
професор _____ Ігор ПРИХОДЬКО
(підпис)

з охорони праці
доцент _____ Олексій ДЕРКАЧ
(підпис)

м. Дніпро – 2023

ДНПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра рослинництва
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

рослинництва, професор

Олександр ЦИЛЮРИК _____

(підпис)

“ _____ ” _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Стратонові Марині Вікторівні

- Тема роботи: *Вплив технологій обробітку ґрунту на ріст, розвиток та урожайність пшениці озимої в умовах селянського фермерського господарства «Земля Олександра» Дніпровського району Дніпропетровської області*
- Термін подачі здобувачем вищої освіти завершеної роботи на кафедру 30.01.2023 р.
- Вихідні дані для роботи:
 - с.-г. підприємство селянське фермерське господарства «Земля Олександра» Дніпровського району Дніпропетровської області
 - сільськогосподарська культура – пшениця озима
- Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)
 - виявити вплив полицевого (звичайним та оборотними плугами), нульового, плоскорізного та комбінованого обробітку ґрунту на продуктивність озимої пшениці;

–встановити вплив застосування гербіцидів на величину врожайності пшениці озимої.

визначити економічну ефективність обробітку ґрунту під озиму пшеницю за різних способів основного обробітку ґрунту

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Економіка		
2	Охорона праці		

7. Дата видачі завдання: _____

Керівник _____
(посада, П.І.Б., підпис)

Завдання прийняв до виконання

(група, П.І.Б., підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ. Огляд літератури з теми	04.10.2021– 30.11.2021	виконано
2	Умови проведення досліджень	24.01.2022– 28.10.2022	виконано
3	Експериментальна частина	24.01.2022– 28.10.2022	виконано
4	Економіка. Охорона праці в господарстві	01.11.2022– 11.11.2022	виконано
5	Оформлення роботи, висновки та пропозиції виробництву	30.01.2023– 02.02.2023	виконано

Здобувач вищої освіти _____
(група, П.І.Б., підпис)

Керівник роботи _____
(посада, П.І.Б., підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ З ТЕМИ ДОСЛІДЖЕНЬ	9
1.1 Вплив способів обробітку ґрунту на врожайність та якість зерна озимої пшениці.....	9
1.2 Фітосанітарний стан посівів залежно від способів основного обробітку ґрунту та засобів хімізації.....	15
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	21
2.1 Умови та методика проведення досліджу.....	21
2.2 Метеорологічні умови у роки проведення досліджень.....	24
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
3.1 Вплив способів основного обробітку ґрунту та засобів хімізації на показники структури врожаю озимої пшениці.....	28
3.2 Врожайність озимої пшениці за різних технологій обробітку.....	31
3.3 Якість зерна пшениці озимої під впливом обробітку ґрунту.....	33
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІД ВПЛИВОМ ТЕХНОЛОГІЙ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ	36
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	39
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	43
6.1 Стан охорони праці в СФГ «Земля Олександра» Дніпровського району Дніпропетровської області.....	43
6.2 Аналіз виробничого травматизму в СФГ «Земля Олександра»	

Дніпровського району Дніпровського області	45
6.3 Поліпшення умов праці в СФГ «Земля Олександра» Дніпровського району Дніпропетровської області	47
6.4 Безпека в надзвичайних ситуаціях.....	47
Висновки і рекомендації виробництву.....	50
Список використаних джерел.....	53

РЕФЕРАТ

Тема дипломної роботи: Вплив технологій обробітку ґрунту на ріст, розвиток та урожайність пшениці озимої в умовах селянського фермерського господарства «Земля Олександра» Дніпровського району Дніпропетровської області

Об'єкт вивчення: обробіток ґрунту і гербіциди на пшениці озимій.

Предмет досліджень: пшениця озима під впливом способів обробітку ґрунту і гербіцидів.

Мета та завдання досліджень: встановити вплив прийомів обробки ґрунту, засобів захисту рослин на зростання, розвиток та продуктивність пшениці озимої.

В сучасних умовах розвитку галузі рослинництва за постійного потепління клімату, економії енергетичних і матеріальних витрат є велика необхідність у детальнішому, додатковому вивченні ефективності впливу способів обробітку ґрунту та гербіцидів на ростові процеси, розвиток та урожайність озимої пшениці для визначення оптимальної технології, що забезпечить максимальний урожай зернової культури.

Диплом складається із вступу, шести розділів, висновків та рекомендацій виробництву, списку використаних літературних джерел. Загальний обсяг роботи 61 сторінка комп'ютерного тексту, включаючи 7 таблиць, 1 рисунок. Перелік використаних джерел складається з 75 найменувань.

Представлено аналіз, а також визначено вплив способів обробітку ґрунту та гербіцидів на ріст, розвиток та урожайність пшениці озимої, а також економічну ефективність її вирощування.

Встановлено суттєвий вплив обробітку ґрунту та гербіцидів на ростові процеси, розвиток та урожайність озимої пшениці, а також визначено рівень економічної ефективності.

Ключові слова: озима пшениця, обробіток ґрунту, гербіциди, ростові процеси та розвиток рослин, економічна ефективність, охорона праці.

ВСТУП

В сучасних умовах розвитку галузі рослинництва за постійного потепління клімату, економії енергетичних і матеріальних витрат є велика необхідність у детальнішому, додатковому вивченні ефективності впливу способів обробітку ґрунту та гербіцидів на ростові процеси, розвиток та урожайність озимої пшениці для визначення оптимальної технології, що забезпечить максимальний урожай зернової культури.

Мета та завдання досліджень: встановити вплив прийомів обробки ґрунту, засобів захисту рослин на зростання, розвиток та продуктивність пшениці озимої.

Методи дослідження. Польові дослідження, які доповнювалися візуальним та вимірювально-ваговим спостереженням для визначення ростових процесів, розвитку рослин озимої пшениці, урожайності зерна; аналітичний – для визначення елементів структури урожаю; математично-статистичний – для розрахунку достовірності досліджень; розрахунковий – для визначення економічної ефективності технологій обробітку ґрунту у посівах озимої пшениці.

Об'єкт досліджень – обробіток ґрунту і гербіциди на пшениці озимій.

Предмет досліджень – пшениця озима під впливом способів обробітку ґрунту і гербіцидів.

Наукова новизна одержаних результатів. В СФГ «Земля Олександра» Дніпровського району Дніпропетровської області Степу України вперше досліджено ріст, розвиток і урожайність озимої пшениці, а також визначено рівень економічної ефективності зерновиробництва за умов змін клімату.

Практичне значення одержаних результатів. Найефективніші способи основного обробітку ґрунту будуть рекомендовані для впровадження в господарствах степової зони України з метою забезпечення оптимальних умов

росту та розвитку пшениці, зростання урожаю зерна. Впровадження найефективнішого обробітку ґрунту буде сприяти зростанню виробництва зерна озимої пшениці та експорту її за кордон.

Особистий внесок дипломника. Авторка кваліфікаційної роботи та науковий керівник розробили схему та програму наукових досліджень. Дипломниця самостійно провела дослідження в СФГ «Земля Олександра», здійснила теоретичне обґрунтування, аналіз і узагальнення одержаних наукових даних, сформулювала висновки, перевірила результати досліджень у виробничих умовах та надала практичні рекомендації щодо вирощування озимої пшениці, а також опрацювала вітчизняну та закордонну літературу.

Структура та обсяг роботи. Диплом складається із вступу, шести розділів, висновків та рекомендацій виробництву, списку використаних літературних джерел. Загальний обсяг роботи 61 сторінка комп'ютерного тексту, включаючи 7 таблиць, 1 рисунок. Перелік використаних джерел складається з 75 найменувань.

РОЗДІЛ 1.

АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ З ТЕМИ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1 Вплив способів обробітку ґрунту на врожайність та якість зерна озимої пшениці

При створенні раціональних систем обробітків ґрунту необхідно мати точні уявлення про роль щільності її складання у житті сільськогосподарських рослин.

Узагальнюючи результати багаторічних досліджень Агрофізичного науково-дослідного інституту з питань фізики ґрунтів, І.Б. Ревут, В.Г. Лебедева та А.І. Абрамів так писали про значення щільності складання ґрунту: «Щільність ґрунту є первинним і визначальним фактором всієї фізики ґрунтів. З нею безпосередньо пов'язаний водний, тепловий і повітряний режими у ґрунті... щільність є найзначнішим чинником її родючості...» [1-20]. Величина щільності залежить від способів обробітків ґрунту.

Різні методи обробітків ґрунту впливають на його структурний стан, будову орного шару, водно-повітряний, харчовий та тепловий режими, тим самим впливають на умови росту рослин, що позначається на їх врожайності.

Одна з важливих агрофізичних властивостей є її структура, дослідженнями Б. І. Тарасенка встановлено, що велика щільність орного горизонту на просапних попередниках ускладнює їх оранку, призводить до значної глибинності, яка іноді досягає 70%. Глибокий ґрунт втрачає продуктивну вологу, утруднюється посів і загортання насінин в ґрунт, їх контакт із ґрунтом, знижується схожість і в результаті знижується врожай озимої, пшениці [21-24].

В останні роки велика увага приділяється вивченню обробітків ґрунту під

пшеницю озиму після просапних, з використанням важкої дискової борони, плоскорізом, фрези комбінованих ґрунтообробних агрегатів, що поєднують у собі робочі органи плоскоріза, дискової борони та котка.

Щоб забезпечити своєчасні сходи озимих, оптимальне постачання рослин водою та поживними речовинами на протязі усієї вегетації потрібно прийомами обробітку ґрунту створити таку будову ґрунту, яка дозволила б перетворити потенційну родючість ґрунту на ефективну [25].

За даними Б.І. Тарасенко механічна обробка ґрунту дуже впливає на щільність складання ґрунту, яка набуває великого значення у забезпеченні рослин основними факторами життя на ґрунтах із важким механічним складом за умов надлишкового зволоження [5, 26].

І.Б. Ревут зазначає, що при фрезній обробці ґрунту вона чудово кришиться на дрібні грудки без розпорошення при повній відсутності брил [5, 27].

Застосування фрезної обробки після парових попередників у порівнянні з оранням як вказує Л.Рындич сприяло створенню більш сприятливого складання оброблюваного шару ґрунту, хорошому закладенню насіння і зростання їх схожості.

За даними Б.А. Доспехова застосування фрезерних знарядь дозволяє на 50-70% скоротити кількість обробітків ґрунту при підготовці його до посіву зернових культур, підвищити якість обробки ґрунту в умовах нестачі вологи [28-30].

Механічна обробка ґрунту сприяє регулюванню водно-повітряного режиму, який має суттєве значення для рослин пшениці озимої [31].

Дослідженнями О.П. Царичанського, Н.В. Добродомова у 1990-92 рр. вивчали вплив передорного розпушування ґрунту щелерезом кротівником крит 1000 на глибину 80 см з інтервалом переходу ножа - дренера через 1м. В результаті умови зростання кукурудзи покращилися. Режим вологи ґрунту і

його будова були більш сприятливими. Урожайність зерна пшениці озимої збільшилася на 14,5-15,8% [31-35].

У 1992-1993 рр. вивчалоя (вилужений чорнозем) три способи основного обробку ґрунту під буряки цукрові на чотирьох рівнях родючості. Різні способи обробітку ґрунту не мали істотного впливу на накопичення води в шарі глибиною 0-200 см. Найбільш продуктивно витрачали вологу рослин цукрових буряків на варіанті з відвальною обробкою (на 30-32 см) з глибоким розпушуванням (на 60-70 см)) у 1992 р. і рекомендованою обробкою (пошарова з оранням на 30-32 см) у 1993 р. при підвищенні рівня родючості коефіцієнт водоспоживання знижується. У 1992 р. він був найнижчим на Фоні з 60 кг/га P205 та 200 тонн на 1 га гною [36-39].

Пряма і непряма дія обробітку ґрунту пов'язана з регулювання доступності поживних речовин, впливом на окремі компоненти родючості ґрунту. Обробка ґрунту впливає на розмір ґрунтових агрегатів, форму їх розташування з урахуванням їх гранулометричного складу, що забезпечує кращий стан обсягів твердого, рідкого та газоподібного ґрунту, а в результаті регулює фізико-хімічні, хімічні та біологічні процеси в ґрунтового середовищі. та забезпечує прискорення чи уповільнення процесів синтезу чи руйнування органічної речовини.

За даними В.В. Терещенко мініалізація обробки чорної пари без істотного зниження врожайності була доцільною лише в одній ланці системи при весняно-літньому догляді. Застосування мініалізації як у системі основної обробки, так і при догляді за парю призводило до значного (6,6-7,1 ц/га) зниження урожайності озимої пшениці [40-43].

Найвища урожайність зерна озимої пшениці була на варіанті з поверхневою обробкою за попередником кукурудза на зерно. Достовірна надбавка врожайності у порівнянні з полицевою оранкою на 20,0-22,0 см тут складала 3,1 ц/га. Таке підвищення врожайності обумовлено в основному більшою

повнотою сходів та густотою стояння рослин пшениці на 1 м кв. при приблизно однаковій продуктивності одного колосу (посушливий рік) у сприятливому за вологозабезпеченістю році найкращий весняний розвиток рослин та більш продуктивний колос озимої пшениці формувався на зораних ділянках. Перевищення збору порівняно з поверхневою обробкою тут становило 1,4 ц/га [44-45].

У Київській області на сіро-лісовому ґрунті озиму пшеницю вирощували в умовах проведення обробітку ґрунту шляхом полицевої оранки глибиною 23,0-25,0 см, плоскорізної обробки ґрунту глибиною 8,0-10,0 см. Перед входженням в зиму найбільша куцистість та підземна маса відзначалася у випадках з поверхневою обробкою. Найбільша врожайність пшениці озимої спостерігалася на ділянках після проведення поверхневого розпушування 42,1 ц/га [46].

Науковці також встановили, що за кожен сантиметр глибини закладення насіння вузол куциння заглиблюється на 0,20-0,30 мм. Таким чином, залягав на достатній глибині, необхідно домогтися рівномірного розподілу насіння озимої пшениці на глибині в період посіву.

Одним із перших на Кубані глибину та способи основних обробітків ґрунту під пшеницю озиму використовував Н.М. Пушкарьов. У його звітах йдеться про те, що поглиблення оранки після соняшнику під пшеницю озиму на Кубані дає негативний результат. У середньому за два роки вищий урожай пшениці озимої був отриманий при полицевій оранці глибиною до 15,0 см.

Дослідження багатьох вчених показали, що застосування поверхневої обробки ґрунту після просапних культур вигідно і витрати значно менші. Вони більш ніж в 1,5 рази нижчі від плужної обробки і наступної роздільної ріллі [47].

Як правило, до подібного вибору про перевагу поверхневих обробок порівняно з більш глибокими, пройшла більшість досліджень, які обробляють озиму пшеницю в умовах недостатнього або помірного зволоження, а також на

легких за механічним складом ґрунтах, що мають рівноважну щільність додавання до оптимальної для зростання пшениці озимої. Однак при обробітку пшениці озимої в районах з надлишковим зволоженням на важких глинистих ґрунтах, дуже сильно ущільнюючих, до критичних періодів росту рослин, багато вчених говорять про перевагу оранки і навіть більш глибокої, ніж звичайна, порівняння з поверхневою обробкою [48].

В результаті дворічних досліджень (1992-1993 рр.) встановлено, що основний обробіток ґрунту помітно впливали на зміну об'ємної маси в шарі 0,0-30,0 см на природному фоні родючості і там, де вносили 200 тонн/га гною та 20 кг/га P₂O₅.

У орному шарі 30-60 див помітне впливом геть зниження щільності складання ґрунту надавало безотвальное розпушування на 70 див із наступною оранням на 30-32 див усім рівнях родючості. Способи основної обробки незначно впливали на агрегатний склад чорнозему вилуженого на посівах буряків цукрових. Внесення значних доз органічного удобрення сприяло деякому підвищенню водоміцності ґрунтових агрегатів.

Багатьма науковцями встановлено, що найефективнішим прийомом у зростанні урожайності виявилася оранка комбінованим орним агрегатом. Порівняно з дискуванням у 2-3 сліди врожайність зерна озимої пшениці тут підвищувалася на 11,2% [49-50].

Різні способи обробітків ґрунту можуть впливати і на якість пшениці озимої. За дослідженнями П.П. Грищенко застосування плоскорізів способу обробітків ґрунту під пшеницю озиму сприяло підвищенню врожайності цієї культури. Надбавка врожаю склала 1,5 ц/га. Аналіз якості зерна показав оптимальну залежність від його способів обробітків ґрунту. Сирої клейковини в зернах пшениці озимої утримувалося на 1,2% більше при плоскорізній обробці, ніж при оранні.

За даними вчених, завдяки кращому зволоженню верхнього шару ґрунту

при поверхневій обробці сходи пшениці озимої з'явилися на 10,0-12,0 днів раніше, ніж при оранці.

Більшою мірою впливають розміри ґрунтових агрегатів на проростання насіння пшениці озимої. Внаслідок зменшення розмірів агрегатів покращується зіткнення насіння з ґрунтом, в результаті покращуються умови проростання насіння.

При вивченні різних способів обробітків ґрунту суттєве значення має вплив їх на продуктивність рослини. Найвищі врожаї озимої пшениці виходять при стебловому, до моменту збирання на 1 кв. м – 500-600 колосків.

Б.І. Тарасенко вказує на формування озимої пшениці на зораних ділянках продуктивнішого колосся. Однак, в умовах недостатнього зволоження в осінній період урожай по поверхневій обробці зазвичай буває дещо вищим за рахунок кращої густоти стояння рослин.

За даними Н.Е. Млащенко, Л. Л. Тихомирова, урожай зерна пшениці озимої на тлі дрібної плоскорізної обробки вище на 1,5 ц/га, на тлі без осінньої обробки (мінімальна) на 1,8 ц/га [51, 52].

Збільшення врожайності відбувається за рахунок більш стабільного зволоження орного шару і більш збалансованого харчування азотом і фосфором.

Зі сказаного можна зробити висновки, що обробітки ґрунту під озимі не можуть бути однаковим для різних агрокліматичних зон.

В умовах українського Степу мало вивчені прийоми основних обробітків ґрунту після просапних культур, особливо мінімального та нульового обробітків.

В останні десятиліття у багатьох країнах світу приділяється чимало уваги питанням теорії та практики застосування нульових обробітків ґрунту. Розроблено технології обробітку польових культур при нульовій обробці. Видаються спеціальні журнали та керівництва для фермерів накопичений виробничий досвід, який дає можливість визначити реальні обсяги ефективного

застосування нульової обробки [53].

Тому завдання нашої роботи входило, вивчити вплив різних прийомів обробітків ґрунту, зокрема і нульової, на урожайність пшениці озимої в умовах Степу.

1.2 Фітосанітарний стан посівів залежно від способів основного обробітку ґрунту та засобів хімізації

Продуктивність польових культур значно залежить від фітосанітарного стану, що складається у посівах. Втрата, що завдається бур'янами, хворобами і шкідниками становить від 30,0 до 50,0 % потенційного врожаю, а при сильному їх поширенні врожай може бути втрачений. Орім цього, в умовах несприятливої фітосанітарної обстановки різко погіршується якість рослинницької продукції [54-56].

Бур'яни засмічувачі завдають величезних збитків сільському господарству. Менше вимогливі до умов заростання бур'яни і є сильнішими конкурентами в порівнянні з культурними рослинами у конкуренції за вологу та елементи живлення. Вони споживають у півтора-два рази більше вологи та поживних речовин, ніж основні культурні рослини [57].

Бур'яни не тільки пригнічують зростання та розвиток культурних рослин, бур'яни також сприяють розмноженню та поширенню хвороб та шкідників, ускладнюють та ускладнюють догляд за посівами, збирання та очищення врожаю. Все це призводить до значних додаткових витрат часу та праці [58-59].

Велика частина посівних площ нині характеризується несприятливим фітосанітарним станом. За даними ЦИНАО, близько 2/3 площ має сильний і середній ступінь засміченості [60].

Серед багатьох природних явищ, які негативно впливають на сільське господарство, засміченість посівів найбільшою мірою обмежує родючість

грунту та призводить до зниження та погіршення врожаю і його якості.

В землеробстві висока засміченість є фактором, що суттєво обмежує ефективну родючість ґрунту. З 454,0 видів бур'янів в Україні понад 70 завдають відчутної шкоди сільському господарству. Річні втрати від бур'янів становлять 12,0% потенційного врожаю. Бур'яни характеризуються більшою їх конкурентоспроможністю відносно культурних рослин. Бур'яни краще, а ніж культурні рослини витримують несприятливі умови життя, забирають у них поживні речовини та вологу, затіняють посіви.

До основних технологічних прийомів які впливають засміченість посівів, належить обробка ґрунту.

Обробіток ґрунту визначає характер розміщення насіння бур'янів за профілем орного шару: при відвальному вони розподіляються рівномірніше, а по безвідвальному накопичуються у верхньому горизонті. Тут посіви інтенсивніше засмічуються при способі обробітку ґрунту без обертання пласта [61].

Існують різні оцінки ефективності способів основного обробітку ґрунту. Одні експериментатори аргументовано доводять зростання засміченості та зниження урожайності зернових за заміни оранки безвідвальною обробкою [62-64].

При тривалому використанні дрібної та плоскорізної обробки спостерігається зростання кількості бур'янів на 100-167% і їх сухої маси відповідно на 71,0-172,0 % порівняно з оранкою. Збільшується кількість багаторічних видів. При застосуванні гербіцидів забруднення знижується в три рази, але проходить збільшення частки багаторічних бур'янів на 3,0 %.

Проведення на одному полі протягом 2-х, тим більше 3-х років безполицевого обробітку неминує призводить до швидкого збільшення засміченості. Це також підтверджують експериментами Картамишева Н. І. (1996), де за поверхневою обробкою засміченість ячменю була більш вищою,

ніж за традиційною оранкою.

Обробіток ґрунту по-різному впливають на засміченість ґрунту. Було відзначено збільшення засміченості ячменю при поверхневому обробітку ґрунту. При різноглибинній плоскорізній обробці, а також на тлі комбінованої (відвально-плоскорізної) обробки забруднення залишалася на рівні контролю (різноглибинної відвальної обробки). При комбінованій відвально-чизельній обробці відзначалося зниження бур'янів порівняно з контролем.

Засміченість посівів озимої пшениці істотно вища за безвідвального, ніж при відвальному обробітку ґрунту. Врожайність склала 28,20 та 27,70 ц/га відповідно.

З іншої сторони, деякі дослідники відзначають, що хоча за безвідвальними обробками засміченість і зростає в 2,0-3,0 рази у порівнянні з оранням, але зниження урожайності зернових явно не проходить. Як зазначають Манзюк В. Т. і Козаченко М. Р. (1993), по плоскорізній обробці засміченість у 1,7 раза більша, ніж за оранкою, але це не знижує врожаю зернових культур, а на тлі мінерального удобрення підвищує його, що пов'язано із пригніченням бур'янів розвиненими рослинами пшениці озимої.

При безвідвальній обробці насіння залишаються у поверхневому шарі, що надає сприятливі умови для їх проростання, а вони знищуються осіннім і весняним обробітком ґрунту.

Полицева оранка не сприяє різкому зниженню засміченості, оскільки оброблюваний шар ґрунту давно вже рівномірно заповнений насінням та вегетативними органами бур'янів які перебувають у стані глибокого спокою, а отримують здатні до проростання.

За результатами дослідження Кузнєцова Н. П., Кругова Д. Є., Габібова М. А. (1999) видно, що засміченість 0-10,0 см шару ґрунту за безвідвальним обробітком зменшилася на 30-56%, а за оранкою збільшилася на 2% . За даними Уразліна М. Х (1998) безвідвальна обробка знижує потенційну забруднення на

10% від вихідного, а оранка не має.

Окремі вчені вважають, що забруднення не залежить від способів обробітку ґрунту [65].

В сучасному землеробстві поставлено завдання щодо повного знищення бур'янів (що неможливо), а зниження чисельності бур'янів нижче за поріг шкідливості на основі оптимізації структури агрофітоценозів за допомогою різних агроприйомів, серед яких важливе значення має обробіток ґрунту [66].

Головні ефекти, визначені за алгоритмом Ф. Іейтса, переконливо показують про переважне значення обробітку ґрунту в загальній системі заходів боротьби із бур'янами, 2-ге місце відводиться гербіцидам, 3-тє безпосередньо культурам та сортам у спів відношенні 1,0 : 0,75 : 0,50 [67].

Академік РАСХН А. І. Пупонін (1995) зазначає, що в системі землеробства значно зростає роль ефективності комплексу всіх заходів боротьби з бур'янами, для цього необхідний науково обґрунтований підхід щодо визначення доцільності використання кожного окремо. Основним критерієм щодо вибору найкращого варіанту запропоновано економічні пороги шкідливості бур'янів в посівах пшениці, які можуть служити обґрунтуванням використання гербіцидів, затрати на застосування повинне окупатися додатковим урожаєм та економією коштів, а й приносити дохід [68].

Окремі вчені висловлюють думку, що при безвідвальних обробітках ґрунту значною мірою зростає роль гербіцидів. Застосування ґрунтозахисних обробітків до локалізації насіння бур'янів у верхньому шарі ґрунту, в зв'язку з цим щільність бур'янів в посівах зростала у два – два з половиною рази. В цьому розвивався мішаний тип засміченості. Практично, повного знищення бур'янів вдавалося добитися тільки за застосування ефективних гербіцидів.

Застосуванням гербіцидів забруднення можна знизити на 58-90%. А за хорошого розвитку культурних рослин у 1,50-5,0 разів [69].

Підбираючи гербіциди, необхідно враховувати токсичність та період їх

активності у ґрунті. Наприклад, атразин середньотоксичний, період його активності близько року та більше. Раундап середньотоксичний, неактивний у ґрунті чи його поверхні, період розпаду становить лише 2-3 тижня. Використання безпечних гербіцидів є необхідністю, тому що механічний обробіток може завдавати ґрунту набагато більших екологічних збитків внаслідок посилення ерозійних процесів [70].

Важливим фактором регулювання процесів які відбуваються в агроценозі, є мінеральні та органічні добрива. Їх вплив на фітосанітарний стан поля різноманітний.

Внесення добрив-один із факторів покращення фітосанітарної обстановки в посівах сільськогосподарських культур. Дослідження мінеральних та органічних добрив опосередковано впливають на фітообстановку поля, що відображається на біологічній ефективності ЗЗР [71].

Будучи джерелом, що покращує зростання та розвиток рослин пшениці, добрива такою ж мірою діють і на бур'янову рослинність. Використання органічних і мінеральних добрив збільшувало засміченість посівів на 25,0-30,0%, а їх суху масу на 50,0-75,0% порівняно з контролем. В цьому безполицевий обробіток ґрунту посилює ці показники [72].

Мінеральні добрива збільшують масу та знижують число бур'янів. При цьому знижується число багаторічних бур'янів та їх частка в загальній кількості бур'янів. За органічної системи добрива багаторічних бур'янів менше у 6,0-12,0 разів [73].

Окремі дослідники вважають, що за внесення добрив конкурентоспроможність культурних рослин збільшується, а потім вони самі значною мірою пригнічують зростання та розвиток бур'янів [74].

Як свідчать дані НДІ ім. В. В. Докучаєва (1989), мінеральні добрива за їх раціонального застосування прискорюють темп розвитку зернових культур, підвищують висоту та площу листків, внаслідок чого зростає

конкурентоспроможність пшениці. За умови слабого кушіння рослин, зрідженості, пошкодження хворобами і шкідниками бур'яни розвиваються скоріше, швидше споживаючи вологу і елементи живлення [75].

Отже, протилежні думки щодо оцінки ефективності різних способів ґрунтообробітку та добрив на фіто санітарний стан посівів пшениці порушують питання про необхідність дослідження цієї проблеми в посушливих умовах Степу України. Це особливо важливо за комплексного дослідження впливу способів обробітку ґрунту, добрив та сортів на продуктивність та якісні показники зерна пшениці озимої.

РОЗДІЛ 2.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Умови та методика проведення дослідів

Селянське фермерське господарство «Земля Олександра» Дніпровського району Дніпропетровської області, розміщене на висоті 128,0 м від рівня моря, розміщене в селищі міського типу Солоне, вулиця Молодіжна, 14. Господарство розташоване від обласного центру м. Дніпро – 25,0 км. Зазначена територія відноситься до Північного Степу України з недостатнім і нестійким зволоженням.

Грунтотвірними породами в СФГ “ Земля Олександра” є буровато-палеві леси, рихлі та карбонатні. Їх механічний склад неоднорідний (до 130-160 см середньосуглинковий, а до 380-430 см важкосуглинковий в глибоких шарах – легкосуглинковий). Грунтові води знаходяться на глибині більше, а ніж 20 м.

В господарстві переважають малогумусні чорноземи південні, повнопрофільні важкосуглинкового гранулометричного складу.

Уміст гумусу у верхніх шарах складає 3,50-4,40%, тобто ґрунт малогумусний, рН 6,7-6,9 та сприятлива для картоплі. Має середній уміст азоту, фосфору і підвищений обмінного калію. Глибина гумусного горизонту 70,0-80,0 см.

Питома маса ґрунту складає 2,620-2,640 г/см³ поступово підвищуючись із глибиною. Щільність станове 1,200-1,300 г/см³, Загальна скважність висока - 52,30-550 %, з глибиною знижується до 48,00-49,60%.

Враховуючи вищевикладене можна констатувати, що ґрунт сприятливий для вирощування картоплі, адже має середній і підвищений уміст елементів

живлення, нейтральну рН і склад поглинутих основ.

Загальна площа СФГ “ Земля Олександра” складає 700,00 га, в тому числі рілля 700,00 га. Господарство має чотири пятипільні сівозміни.

У СФГ “ Земля Олександра” вирощують зернові, зернобобові і олійні культури (озима пшениця, озимий і ярий ячмінь, горох, гречка), соняшник та гречку. Структура посівів наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

Структура посівів в СФГ “ Земля Олександра”

Сільськогосподарські угіддя та назва господарських груп культур	Площа, га	Частка, %	
		від усієї території	від сільськогосподарських угідь (рілля)
1. Вся територія господарства	700,00	100,0	-
2. Сільськогосподарські угіддя (рілля)	700,00	100,0	100,0
3. Ліси, чагарники	2,00	0,28	0,28
4. Під дорогами, будівлями, водоймами	3,00	0,42	0,42
5. Багаторічні плодові насадження та ягідники	3,00	0,42	0,42
7. Природні луки і пасовища	7,000	1,000	1,000
8. Зернові і зернобобові	400,00	57,1	57,1
9. Технічні просапні (соняшник)	285,00	40,7	40,7
Рослинництво, площі і врожайність, га, ц/га			
Пшениця озима		100/55,70	
Ячмінь ярий		100/25,10	
Кукурудза на зерно		150/85,6	
Соняшник		285,0/28,60	
Інші культури (горох)		50,0/25,4	
Продуктивність праці, грн./працівника		192286,0	
Рівень рентабельності, %		85,5	

Схема польової сівозміни де проводилися дослідження:

1. Горох
2. Пшениця озима
3. Соняшник

4. Ячмінь ярий

5. Кукурудза

Обробка ґрунту у досліді виконувалася згідно схеми (табл. 2). Посів пшениці озимої виконували 20 вересня сівалкою СЗ - 5,4. Застосовували гербіцид Гранстар Голд – 35,0 г/га навесні після відновлення вегетації в фазу кущення. Схема досліді щодо вивчення технологій обробітку ґрунту, представлена в табл. 2.

Таблиця 2

Схема досліді з вивчення ефективності способів обробітку ґрунту і гербіцидів

Фактор А (обробіток ґрунту)	Фактор В (посівний агрегат)	Препарати
		без гербіцидів
		Гранстар Голд – 35,0 г/га
		без гербіцидів
		Гранстар Голд – 35,0 г/га
		без гербіцидів
		Гранстар Голд – 35,0 г/га
		без гербіцидів
		Гранстар Голд – 35,0 г/га
		без гербіцидів
		Гранстар Голд – 35,0 г/га

Метою досліджень є вивчення впливу обробітку ґрунту, засобів захисту пшениці і техніки різних виробників на ріст, розвиток і продуктивність пшениці озимої.

Для досягнення поставленої мети потрібно було вирішити такі:

1. Виявити вплив використання оранки, що проводиться звичайним і оборотним плугом, нульовим, плоскорізним та комбінованим обробітком ґрунту

на продуктивність пшениці озимої.

2. Встановити вплив використання гербіцидів на врожайність озимої пшениці.

3. Розрахувати економічну ефективність пшениці озимої за різних способів обробітку ґрунту.

Наукова новизна полягає у вивченні застосування систем обробітку ґрунту і гербіцидів в умовах господарства СФГ “ Земля Олександра” вперше.

Дослід закладався у 3-х кратній повторності. Збирання врожаю проводилось поділяночно комбайном John Deere. Урожайні дані з дослідів опрацювали статистично за методикою дисперсійного аналізу по Б.А. Доспехову (1985).

2.2 Метеорологічні умови у роки проведення досліджень

Клімат на території господарства Солонянського району Дніпропетровської області помірно-континентальний із чітко вираженим посушливим-суховійним періодом. Середньорічна повітряна температура становить +7,8 оС, а середня липнева температура – +21-23оС, зимового січня місяця – -7-8оС. Максимальні температури влітку досягають позначки 38,0-45,0оС. Гідротермічний коефіцієнт становить 0,80-0,90, з кількість опадів протягом періоду вегетації 279 мм, а протягом року 464 мм. Сума активних температур більше 10,0 оС складає 2850-3000 оС, тривалість безморозного періоду – 150-170 днів. Нерівномірно випадають опади, особливо в літній період коли вони чергуються часом з частими тривалими посушливими умовами, а це сприяє нерівномірному зволоженню території, і значному коливанню запасів продуктивної вологи. Для території характерне часте повторювання сильних східних суховіїв, які протягом теплого періоду становлять 42-43 дні, а інколи навіть 30-60 днів. Відносна вологість повітря

менше 30% складає 38-39 дні.

Умови погоди в 2021-2022 рр. в зоні досліджень характеризуються нестабільністю та складністю з нерівномірним розподілом елементів погоди у часі.

В другій декаді вересня середня повітряна температура на 0,6-1,2°C виявилась вищою за середньобагаторічну 16-18° С тепла.

Максимальна повітряна температура в теплі дні на початку декади підвищувалась до 28-30° С тепла, ґрунтова поверхня нагрівалась до 46-51°C тепла.

Мінімальна температура повітря та поверхні ґрунту вночі в другій половині декади знижувалась здебільшого до 2-7° С тепла.

Середня температура ґрунту (декадна) на глибині 10,0 см дорівнювала 20-21°C тепла. Протягом 2-7 днів в один з строків досліджень вона підвищувалась по області до +25°C і вище.

Опади відмічались наприкінці декади протягом 1,0-3,0 днів, носили проливний характер і розподілялись дуже нерівномірно. Величина їх за декаду на переважній частині Дніпропетровської області склала 6-20 мм (50-170% декадної норми), на заході та південному заході 21-41 мм (175-340 % декадної норми). Найменш опадів 1-5 мм (10-40 % норми) відмічалось на півдні та місцями на сході області і в центрі.

Достатня кількість опадів дала можливість отримати дружні сходи, які згодом у жовтні та листопаді за достатньої кількості води та тепла посприяли доброму росту та кущінню рослин.

Середня температура повітря (декади) у грудні за першу декаду становила +3,8 °С другу +0,6 °С третю -6,5 °С, січня відповідно 0,1; - 4,7; - 4,0 °С, лютого відповідно -0,3; + 2,0; 2,4 °С. Тобто зима 2021-2022 рр. була помірно теплою та сприяла добрій перезимівлі рослин пшениці озимої.

Озимі культури перебували у стані зимового спокою. Мінімальна ґрунтова

температура на глибині вузла кушіння (3,0 см) під час найбільшого похолодання нижчі 5-9°C морозу не знижувалась і була вищою за критичні температури вимерзання озимих зернових, які за агрометеорологічними розрахунками на 10 березня для середньозимостійких сортів пшениці озимої у фазі кушіння становили: 11,5-13,8°, у фазі 3-й лист - 9,5-11,2°, у фазі сходів – 8,5-10,2° морозу.

Весняні процеси на Дніпропетровщині розпочались дуже рано, в середині першої декади лютого, на три тижня раніше норми. Але, інтенсивне похолодання при вторгненні арктичного повітря в 1-шій декаді березня причинили встановлення зимового стану погоди із морозами вночі до мінус 10-14°C та утримування в більшості днів від'ємних середніх температур повітря за добу призупинили розвиток весняних процесів. Відбувалось промерзання ґрунту до 5-14 см.

Відновлення вегетації озимих до цього часу ще не спостерігалось, посіви знаходились у стані спокою, тому найбільш імовірно, що похолодання не призвело до негативних наслідків, загибелі озимих.

Накопичення весняних запасів вологи ґрунті в продовж січня-березня відбувалось за дефіцитом опадів. В середньому по області з 1 січня по 15 березня випало 54 мм або 47 % норми.

Станом на шістнадцяте березня 2022 року сніговий покрив був відсутній. Відновлення весняної вегетації відмічено 5 березня.

В травні в цілому склалися сприятливі температурні умови та зволоження ґрунту. Вегетація проса протягом весняно - літнього періоду (травень-червень) здебільшого при достатній вологозабезпеченості. Кількість опадів за даними метеостанцій в середньому по області за квітень-червень складала 120 мм або 77 % норми, в тому числі за квітень 59 мм або 148 норм, за травень 32 мм або 62 % норми та за минулий червень 35 мм або 54 % місячної норми.

В червні переважала жарка погода. Середньомісячна температура повітря на 1-2°C перевищувала норму і становила 21-22°C тепла. Найбільша температура в найспекотніші дні досягала 31-34 тепла. Накопичення ефективного тепла в червні проходило прискорено.

Розвиток озимої пшениці відбувався на тиждень пізніше багаторічних строків. На кінець червня зерно у нього досягло воскової стиглості. Посіви перебували переважно в добромому стані.

Загалом погодні умови в час проведення досліджень можна оцінити як сприятливі для вирощування озимої пшениці.

Методика досліджень. Дослідження проводили згідно методики, описаної у посібниках «Практикум з агрономічної хімії» (А. В. Петербурзький, 1968), «Практикум з ґрунтознавства» (І. С. Кауричев, 1973), «Практикум з агрохімії» (Б. А. Ягодін, І. П. Дерюгін та ін, 1987).

У ґрунті проводили такі визначення:

Гумус Тюріна /ГОСТ 26213-74/.

Рухомий фосфор та обмінний калій із однієї витяжки по Кірсанову.

рН сольової витяжки іонометричним методом / ГОСТ 24483-85/.

Гідролітичну кислотність за Каппеном / ГОСТ 25212-84/.

Сума поглинених основ за Каппеном-Гельковицею.

Облік засміченості проводили кількісно - ваговим методом із накладенням на кожну облікову ділянку облікових рамок 0,50×0,5 м. За загальноприйнятою методикою ВІЗР (1981).

Облік урожайності проводили роздільно. Відбиралися зразки визначення вологості зерна. Розрахунок урожайності проводили на стандартну вологість (14,0 %) та 100,0 % чистоту зерна.

Отримані дані експериментів піддавалися математичній обробці за методом дисперсійного аналізу по (Б. А. Доспехов, 1985).

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Вплив способів основного обробітку ґрунту та засобів хімізації на показники структури врожаю озимої пшениці

Урожайність пшениці озимої - це зерно, отримане з 1,0 гектару внаслідок життєдіяльності певної групи рослин, що полягає у засвоєнні елементів живлення та води із ґрунту і синтезу органічної речовини під дією енергії сонця.

В цілому величина врожаю залежить від 2-х найголовніших показників, це густина продуктивного стеблостою та маса зерна з 1-го колосу.

В нашому випадку густина продуктивного стеблостою була нижчою в 1,10-1,30 рази на варіанті без гербіциду Гранстар Голд – 35 г/га. Щодо впливу обробітку ґрунту то мінімальним цей показник звичайно був за нульового та плоскорізного обробітків, відповідно 244-258 шт./м² та 254-341 шт./м² через дещо жорсткіші агрофізичні умови, а також умови живлення. Використання комбінованого та полицевого обробітків забезпечувало оптимальні величини продуктивного стеблостою які становили 320-491 шт./м².

Зменшення густоти продуктивного стеблостою внаслідок втрат рослин та стебел за зиму та весняно - літню вегетацію призведе до зниження урожайності посівів. Але щоб запобігти можливим втратам продуктивності їх слід компенсувати зростанням іншого показника структури, що формується пізніше - продуктивністю колоса. За умови зменшення густот продуктивного стеблостою до 300,0-400,0 шт/м² певними агроприйомами можна збільшити продуктивність колосу до 1,50 г, що дозволить зібрати 40,0-60,0 ц/га. Приблизно такий рівень врожаю буде отримано за густоти 400,0-600,0 колосків на квадратний метр, та масі зерна з колосу приблизно 1 г. Зниження числа та

маси зерен при сильному кущінні рослин обумовлено збільшенням конкуренції між пагонами. Найбільший урожай можливий за оптимального об'єднання обох показників [43].

В нашому випадку кількість зерен у колосі мало залежало від обробітку ґрунту, гербіцидів і коливалося в межах 29-35 шт./м². Кращі показники маси зерна з одного колоса отримано також за комбінованого та полицевого обробітків на 16% та 25% відповідно.

У пшениці озимої середня кількість колосків в колосі знаходилася у межах 16,0-22,0 шт. Цю сортову ознаку можна збільшувати агротехнічними методами. Зокрема, максимальний вплив на кількість колосків в колосі мають добрива.

Маса тисячі зерен в нашому випадку також була кращою на варіантах комбінованого (39,4-39,5 г) та полицевого обробітків (40,2-41,8 г), дещо поступалися за цим показником нульовий (37,2-37,5 г) та плоскорізний обробіток (37,6-37,7 г) таблиця 3.

Всі зазначені вище показники в цілому вплинули на продуктивність озимої пшениці (особливо густина стояння і маса тисячі зерен).

Маса зернівки має особливу роль в порівнянні з іншими компонентами урожаю та полягає у тому, що закладання та формування зернівок відбувається у стислі терміни, а зменшення їх маси не зможе бути компенсованим іншими елементами структури урожаю.

Як бачимо з даних таблиці 3, зміни у структурі врожаю за варіантами досвіду були суттєві.

На першому (нульовий обробіток, обидва фони із гербіциду) і другому (плоскорізна обробка без гербіциду) були відсутні відмінності між даними структури врожаю, що вивчаються. В подальшому на цих ділянках було отримано практично однакова урожайність. Зростання числа продуктивних стебел у варіанті плоскоріз + гербіцид призвело до значного збільшення

врожайності практично без зміни кількості зерен в колосі, маси зерен із одного колосу і маси тисячі зерен.

Таблиця 3.

Вплив способів обробітку ґрунту на елементи структури урожаю озимої пшениці за 2022 рік.

Варіант	Висівачий агрегат	Обробіток гербіцидом	Кількість продуктивних колосків, шт./м ²	Кількість зерен у колосі, шт.	Маса зерен з одного колоса, г	Маса тисячі зерин, г
		-	258,0	34,0	1,2770	37,500
		гранстар голд – 35,0 г/га	244,0	34,0	1,2810	37,2000
		-	254,0	34,0	1,2800	37,600
		гранстар голд – 35,0 г/га	341,0	35,0	1,3180	37,700
		-	369,0	32,0	1,2300	39,400
		гранстар голд – 35,0 г/га	408,0	31,0	1,1560	39,500
		-	281,0	37,0	1,5430	41,600
		гранстар голд – 35,0 г/га	320,0	35,0	1,4210	40,200
		-	393,0	29,0	0,9930	41,800
		гранстар голд – 35,0 г/га	491,0	30,0	1,0530	41,300
НІР ₀₅			24,790	2,290	0,0920	2,600

У варіанті використання комбінованого агрегату для обробітку ґрунту виявилася достовірна різниця за показниками структури урожаю пшениці озимої. На тлі безгербіцидної обробки зменшилася кількість продуктивних

стебел, але зростала озерненість та маса зерна із 1-го колосу. Зміни у масі тисячі насінин статистично не достовірні.

Така ж сама закономірність простежується у випадках із застосуванням полицевого обробітку ґрунту.

3.2 Врожайність озимої пшениці за різних технологій обробітку

В сучасних умовах господарювання подальше зростання урожайності озимої пшениці, покращення його фізико-хімічних та технологічних властивостей тісно зв'язане з розробкою високо ефективних зональних прийомів обробітку : вибір оптимальних сортів, способів обробітку ріллі, застосуванням органічних і мінеральних добрив, а також засобів захисту, які спрямовані на одержання біологічно повноцінної та екологічної продукції із найбільшою економічною ефективністю виробництва. Збирання урожаю виконували 21,0 липня в фазі воскової стиглості пшениці за допомогою методу суцільного комбайнування. Використовували комбайн (спеціальний) для дослідчених ділянок Terrion Sampro, облікова площа ділянки склала 80,0 м². Результати досліджень показали, що на урожайність пшениці озимої вплинули всі фактори, що вивчаються (табл. 4, рис. 1).

Як бачимо з таблиці, урожайність озимої пшениці значною мірою змінювалася за варіантами досвіду.

Максимальна урожайність, яка отримана на варіанті полицевого обробітку оборотним плугом з застосуванням гербіциду 4,542-5,167 т/га. Також застосування гербіциду сприяло підвищенню врожайності на варіанті із застосуванням плоскорізного обробітку – 4,5 т/га. Не виявлено різниці при застосуванні гербіциду у варіантах нульового обробітку.

Таблиця 4.

Урожайність пшениці озимої залежно від технологій обробітку ґрунту в
2022 р.

Фактори досліджень та варіанти досліду			Урожайність, т/га
Фактор А (обробіток ґрунту)	Фактор В (посівний агрегат)	Фактор С- гербициди	
		-	3,292
		гранстар голд – 35,0 г/га	3,125
		-	3,250
		гранстар голд – 35,0 г/га	4,500
		-	4,542
		гранстар голд – 35,0 г/га	4,717
		-	4,333
		гранстар голд – 35,0 г/га	4,542
		-	3,900
		гранстар голд – 35,0 г/га	5,167
НІР ₀₅			0,307

При розгляді безгербицидних ділянок помітним є ефект зростання врожайності при підсиленні інтенсивності обробітку ґрунту. Плоскорізний обробіток без гербицидів не мав переваг перед нульовим, а обробіток ґрунту комбінованим агрегатом виявився значно вигіднішим від звичайного та

особливо оборотного плугів.



Рис. 1. Вплив обробітку ґрунту та гербіцидів на урожайність пшениці озимої в умовах СФГ «Земля Олександра» Солонянського району Дніпропетровської області

Висновок; застосування плоскорізу та оборотного плуга передбачає однозначне застосування гербіциду для захисту рослин озимої пшениці, використання комбінованого агрегату або звичайного плуга зменшує негативний вплив бур'янів.

3.3 Якість зерна пшениці озимої під впливом обробітку ґрунту

На сьогоднішній день стоїть завдання не лише підвищити величину врожаю пшениці озимої, а й покращити його якість. Пшеничне зерно високої якості коштує значно дорожче, виробництво його економічно вигідне.

Величина якісної клейковини обумовлює здатність тесту тримати

вуглекислий газ. А це збільшує об'єм хліба та робить його дрібно пористим. Клейковину за якістю ділять на 3-ри групи. Хороша клейковина (помірної пружності, зв'язна і достатню розтяжна), слабка (мільно розтяжна та не достатньо пружна), міцна, короткорвальна (дуже пружна, мало розтяжна), крихка (недостатньо зв'язана). Клейковину, яка не відмивається, визначають терміном «не відмивається». При умові, що клейковина кришиться та рветься, формується після обминання, її бажано відносити до 3 групи без визначення якісних показників на приладі ИДК (вимірник деформації клейковини). Відповідно до показань приладу клейковину за якістю відносять до однієї з трьох груп. Деякі хімічні показники якості зерна наведено у таблиці 5.

Таблиця 5.

Якість зерна озимої пшениці залежно від обробітку ріллі

Фактор А - обробіток ґрунту	Фактор В-техніка	Фактор С- гербіциди	Вміст протеїну, %	Вміст крохмалю, %	Вміст сирової клейковини, % від маси борошна
		-	15,730	64,170	27,90
		гранстар голд – 35 г/га	14,300	65,50	23,67
		-	14,400	65,370	24,500
		гранстар голд – 35 г/га	16,400	63,670	29,830
		-	15,430	64,730	28,000
		гранстар голд – 35 г/га	15,030	64,930	26,870
		-	14,470	65,430	25,500
		гранстар голд – 35 г/га	14,100	65,600	24,300
		-	15,630	64,200	28,000
		гранстар голд – 35 г/га	15,470	64,170	27,800
НІР ₀₅			1,00	4,440	1,740

Як бачимо з таблиці 5, різні технології обробітку озимої пшениці

впливали на уміст білка і клейковини, що практично не змінивши вміст крохмалю у зерні.

Використання гербіциду знизило вміст білка на варіанті нульового обробітку ріллі і підвищило у варіанті з плоскорізною обробкою. В інших випадках вплив гербіциду не відзначено, тут виявилася дія прийомів обробітку ґрунту. Застосування нульового обробітку ґрунту, комбінованого обробітку та оборотного плуга збільшувало уміст білка в зерні, який був понад 15%, на варіантах плоскорізу та звичайного плуга вміст білка в зерні варіював у межах 14,100-14,470%.

Вміст сирової клейковини у всіх варіантах, окрім плоскорізної обробки, зменшувалося при застосуванні гербіциду. 27,9% відзначалося на варіанті нульової обробки ґрунту, майже такий уміст (28%) був у варіантах з відвальною оранкою оборотним плугом і комбінованою обробкою.

РОЗДІЛ 4.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІД ВПЛИВОМ ТЕХНОЛОГІЙ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Сільське господарство, як і будь яке виробництво, спрямоване для отримання прибутків. Беручи це до уваги, всі запропоновані зміни в технологіях отримання продуктів рослинництва, що мають бути економічно обґрунтованими.

Витрати на вирощування культури рахуються в технологічній карті. Ми розраховали технологічну карту вирощування пшениці озимої за варіантами досвіду. Основні розрахунки представлені у таблиці 6.

Як бачимо таблиці 6, економічні показники виробництва пшениці озимої у селянському фермерському господарстві «Земля Олександра» Дніпровського району Дніпропетровської області за варіантами досвіду досить сильно відрізнялися.

Найгірші економічні показники отримані за використання нульового обробітку, через мінімальну урожайність 3,1-3,3 т/га, тут отримано найменший чистий прибуток 2570-3282 грн/га та рентабельність виробництва 21,4-26,8 %.

Використання оранки (зокрема оборотним плугом) та комбінованого обробітку сприяє зростанню економічних показників ефективності виробництва зерна. Так рівень рентабельності тут був максимальним та становив відповідно 52,7-99,8% та 76,3-80,6%. Пояснити це можна максимальною тут урожайністю зерна на фоні однакових витрат на виробництво.

Таблиця 6.

Економічні результати вирощування пшениці озимої в селянському фермерському господарстві «Земля Олександра» Дніпровського району Дніпропетровської області

Показники економічної ефективності	Обробіток ґрунту									
	Без обробітку		Плоскорізний		Комбінований		полицей звичайним плугом		Полицей оборотним плугом	
	гранстар голд	без гербіцидів	гранстар голд	без гербіцидів	гранстар голд	без гербіцидів	гранстар голд	без гербіцидів	гранстар голд	без гербіцидів
Урожай пшениці озимої, т/га	3,30	3,10	4,50	3,20	4,70	4,50	4,50	4,30	5,20	3,90
Ціна зерна, грн./т	4700	4700	4700	4700	4700	4700	4700	4700	4700	4700
Валова продукція її вартість, грн.	15510	14570	21150	15040	22090	21150	21150	20210	24440	18330
Витрати, всього (грн./га)	12228	12000	12228	12000	12228	12000	12228	12000	12228	12000
Собівартість 1 т зерна, грн.	3705,4	3870,9	2717,3	3750,0	2601,7	2666,6	2117,3	2790,7	2351,5	3076,9
Умовний чистий прибуток, грн./га	3282	2570	8922	3040	9862	9150	8922	8210	12212	6330
Рівень рентабельності, %	26,8	21,4	72,9	25,3	80,6	76,3	72,9	68,4	99,8	52,7
Окупність витрат однієї гривні.	2,26	2,21	2,72	2,25	2,80	2,76	2,72	2,68	2,99	2,52

Застосування гербіциду Гранстар Голд – 35,0 г/га на фоні зростання виробничих витрат на 228 грн/га сприяло суттєвому підвищенню урожаю зерна, а відповідно і суттєвому росту умовного чистого прибутку і рентабельності виробництва зерна на 5,4-47,6 відсоткових пункти (в.п.). тобто застосування гербіциду повністю окупалося економічно та було вигідним

РОЗДІЛ 5.

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Охорона довкілля у системі землеробства - комплекс заходів, вкладених у запобігання її деградації і забруднення, раціональне природовикористання, відновлення і примноження природних ресурсів. Цей комплекс включає охорону гумусового стану ґрунту, протиерозійні заходи, науково обґрунтовану систему обробітку ґрунту та раціональну систему застосування добрива, інтегровану систему захисту проса від бур'янів, хвороб та шкідників, організацію водоохоронних заходів, рекультивацію земель та ін.

Сівозбіг як фактор охорони навколишнього середовища. Особливого значення сівозміна набуває при вирішенні екологічних проблем, так як він насамперед – основа правильно організованої системи ґрунтозахисного та природоохоронного землекористування у сучасних агроландшафтних системах землеробства.

Структура посівів та сівозміни, розроблені для освоєння в системі землеробства, поряд з виробництвом необхідної кількості рослинницької продукції повинні бути ґрунтозахисними, запобігати згубному руйнуванню ґрунту, в першу чергу отерозійних процесів. Слід взяти до уваги не тільки протиерозійні та меліоративні властивості культур, а й технології їх обробітку на кожному полі сівозміни. потенційної ерозійної небезпеки.

За межами полів сівозміни створюють буферні смуги, висаджують полезахисні лісонасадження, створюють мережу польових доріг, організують систему затримання снігу та талих вод. Така система разом із іншими заходами забезпечує надійний захист ґрунтів від ерозії. У степових районах застосовують смугове розміщення культур. У таблиці 4 представлена стійкість ґрунтів під різними культурами [1-3].

Таким чином, сівозміна в сучасному агроландшафті є надійним захистом ґрунтів від ерозії – основного джерела забруднення середовища. з ґрунтом, що вимивається і видується з полів, втрачається величезна кількість поживних речовин. позитивний вплив сівозмін на врожайність сільськогосподарських культур обумовлено, перш за все, тим, що при правильному чергуванні культур запобігає односторонньому збіднінню ґрунту елементами живлення рослин, більш раціонально використовується продуктивна волога, що міститься в різних шарах ґрунту, запобігається поширенню злісних бур'янів, шкідників і хвороб.

Беззмінні посіви однієї і тієї ж культури негативно позначаються на врожаї протягом кількох років, причому особливо сильно реагує на такі посіви яра пшениця. Беззмінною називають польову культуру, яка тривалий час вирощується на тому ж самому полі. За такого стану очевидна необхідність у чергуванні культур, або у сівозміні. Період, протягом якого польові культури та пари проходять через поля у послідовності, передбаченій схемою сівозміни, називають ротацією. Організація території при складанні системи сівозмін має бути спрямована на високоефективне використання ґрунту, забезпечуючи при цьому отримання максимальних урожаїв польових культур із збереженням та відновленням родючості ґрунтів. цього можна досягти, якщо на малородючих ґрунтах обробляти маловибагливі до мінерального харчування культури, але при цьому менші руйнують структуру ґрунту.

Всі культури можна віднести до трьох основних груп: слабо знижують врожайність при зменшенні родючості ґрунтів - багаторічні трави, горох, озиме жито та ін; середньо знижують врожайність - пшениця озима, ячмінь, овес, горохо-овсяна суміш та ін; сильно знижують – цукрові буряки, картопля, соняшник, кукурудза, просо, яра пшениця та ін. за співвідношенням груп культур, які відрізняються за біологічними особливостями, технології обробітку, впливу на родючість ґрунту сівозміни ділять на зернопарові, зернопаропропашні, зернотрав'яні, зернопропашні, зернотрав'яно - просапні

(плодозмінні), просапні, трав'яно - просапні. Тип і вид сівозміни визначають за питомою вагою переважної культури [1-3].

Охорона гумусового стану ґрунтів. У системі землеробства слід ретельно стежити за зміною гумусового стану ґрунтів. Органічна речовина як компонент родючості ґрунту, що грає особливу роль у ґрунтоутворенні, - найважливіший фактор оздоровлення ґрунту та ефективності системи землеробства.

Збільшення вмісту органічної речовини у ґрунті сприяє покращенню структури та підвищенню водоміцності макроструктури, зменшення супроводжується погіршенням фізичних властивостей ґрунту, насамперед структури та водопроникності, що сприяє посиленню процесів ерозії. Збільшення кількості органічної речовини у ґрунті покращує її енергетичні та екологічні властивості. Відтворення органічної речовини у ґрунті у сучасних системах землеробства має здійснюватися на нормативно-розрахунковій основі.

Створення бездефіцитного балансу органічної речовини – реальний шлях оздоровлення екологічної обстановки та охорони ґрунту від руйнування та деградації. Ґрунтозахисна роль обробітку ґрунту. У комплексі ґрунтозахисних заходів найбільш важлива роль належить системам та способам обробітку ґрунту.

Система відвального обробітку ґрунту на землях, не схильних до ерозії, дозволяє створити сприятливу екологічну обстановку посівів і ґрунту, ефективна в боротьбі зі шкідливими організмами, створює оптимальне складання коренежитнього шару ґрунту, усуває диференціацію, посилює життєдіяльність мікроорганізмів і т.д.

На захист ґрунтів від вітрової (дефляції) та водної ерозії позитивно впливають безвідвальна (плоскорізна) та інші обробки. Найбільш ефективні для охорони ґрунту від руйнування та покращення екологічної обстановки поєднання відвальної, плоскорізної та мінімальної обробки в системі сівозміни. Застосування засобів хімізації (добрив і пестицидів). Застосування органічних і

мінеральних добрив – це одна з основних умов зростання урожайності польових культур, а також необхідна ланка технологій їх вирощування.

До основних негативних екологічних наслідків інтенсивного застосування засобів хімізації у селянському фермерському господарстві «Земля Олександра» Дніпровського району Дніпропетровської області належать такі: - забруднення атмосфери газоподібними сполуками азоту; - накопичення в сільськогосподарських рослинах нітратів, нітритів нітрузоамінів, здатних надавати токсичну та канцерогенну дію на тварин і людину; - накопичення у ґрунті фтору, радіоактивних елементів, важких металів і інших токсинів, присутніх у вигляді домішок у мінеральних добривах, меліорантах та відходах промисловості та комунального господарства, що використовуються як добрива; - глобальна міграція персистентних пестицидів та забруднення ними довкілля; - акумуляція пестицидів в екологічній системі та цілях харчування; - поява резистентних форм шкідників та загибелі корисних організмів; - віддалені наслідки, пов'язані із генетичними та патологічними впливами засобів хімізації сільського господарства на тварин та людину.

Для попередження забруднення ґрунтів, внаслідок порушення режиму живлення (надлишку або нестачі), необхідне здійснення та підтримання хорошої забезпеченості доступним фосфором та калієм верхнього 20 см шару ґрунту та обов'язковий контроль вмісту макро- та мікроелементів у ґрунті.

РОЗДІЛ 6.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Стан охорони праці в СФГ «Земля Олександра» Дніпровського району Дніпропетровської області

До охорони праці відноситься система правових, організаційно-технічних, соціально-економічних, санітарно-гігієнічних та лікувально - профілактичних міроприємств, що були спрямовані на охорону життя, здоров'я і працездатність людей на протязі процесу трудової діяльності.

Базисом законодавства по охороні праці є Конституція України, Закони України: « Про охорону праці », « Про охорону здоров'я », « Про пожежну безпеку », « Про використання ядерної енергії та радіаційний захист », « Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення », « Про загальноосвітнє державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності » та Кодекси законів праці в Україні (КЗпП).

В Конституції сказано: «Кожен має право на працю, що включає можливість заробляти собі на життя працею, яку він вільно обирає або на яку вільно погоджується», «Кожен має право на належні, безпечні та здорові умови праці, на заробітну плату не нижче тієї , яка визначена законом», «Використання праці жінок та неповнолітніх на небезпечних для здоров'я роботах забороняється».

Головним правовим документом законодавства з охорони праці вважається Закон України « Про охорону праці », дія якого розповсюджується на усі підприємства незважаючи на форми власності на землю та види діяльності, на всіх громадян, що працюють на підприємствах.

Охорона праці грає значної ролі, як соціальний чинник, адже, якими вагомими були б результати, вони компенсують людині втрату здоров'я, а також життя, що дається людині лише раз в житті. Слід пам'ятати, що за нещасних випадків та аварій на виробництві гинуть не просто працівники і службовці, на навчання яких витрачено значні кошти, а першочергово люди (годувальники сімей, батьки, матері дітей тощо).

Охорона праці має також важливе економічне значення, адже це висока продуктивність праці робітників, пониження витрат по оплаті лікарняних, компенсація за важкі і шкідливі умови праці. Результати нещасних випадків на виробництві вартують у десять раз більше, а ніж витрати щодо їх попередження. Працівники Міжнародної організації праці (МОП) порахували, що затрати економіки, які зв'язані з нещасними випадками, становлять біля 1,0 % світових валових національних продуктів країн світу. Цими коштами можна нагодувати (орієнтовно) протягом року біля 75000000 осіб.

Протягом столітньої історії проблеми здоров'я людства та безпеки праці постійно займали основне місце у соціальному і економічному житті суспільства та пов'язані з розвитком виробництва та формуванням суспільного життя. Це дає підстави стверджувати, що вивченню охорони праці завжди надавалася серйозна увага.

У СФГ «Земля Олександра» Дніпровського району Дніпропетровської області питаннями охорони праці займається керівник господарства. При прийомі на роботу та під час виконання різних видів робіт проводиться інструктаж з техніки безпеки. А вступний інструктаж проводить інженер по охороні праці.

Первинний інструктаж на робочому місці виконує керівник підрозділу, він інструктує із практичними навичками безпечного виконання робіт.

Повторний інструктаж виконують із працівниками не рідше, а ніж один раз на пів року або один раз на квартал при виконанні робіт за підвищеної

небезпеки.

Позаплановий інструктаж проводиться при заміні вимог безпеки, технічних процесів, матеріалів, обладнання і інструментів, що змінює умови праці за порушення робітниками правил безпеки, а це б могло призвести до травм, аварій, вибухів, пожеж та до перерви у роботі на шістдесят календарних днів, а то і більше (а для робіт із підвищеною небезпекою до 30 днів).

Цільовий інструктаж виконують перед роботою, на яку потрібен наряд-допуск.

6.2 Аналіз виробничого травматизму в СФГ «Земля Олександра» Солонянського району Дніпропетровської області

Травматизм на виробництві визначається наступними показниками:

а) коефіцієнт (частоти травматизму):

$$K_{\text{ч}} = T / P * 1000$$

тут, Т – це кількість випадків нещасних;

Р – чисельність працівників (середня), чол.;

1000 – це перерахунок на 1000 робочих.

2) Важкість травматизму (коефіцієнт):

$$K_{\text{т}} = Д / Т$$

тут, Д – днів непрацездатності (їх кількість).

3) Втрата робочого часу (коефіцієнт);

$$K_{\text{п}} = Д / P * 1000$$

На основі вищенаведених формул розрахуємо виробничий травматизм та пояснимо причин нещасних випадків в СФГ «Земля Олександра» Солонянського району Дніпропетровської області (табл. 7).

Таблиця 7

Виробничий травматизм в СФГ «Земля Олександра» Солонянського району Дніпропетровської області

Показники виробничого травматизму	2020 р	2021 р	2022 р
Кількість робітників (середня)	58	56	55
Нещасні випадки і їх кількість	3	1	2
Дні непрацездатності (іх кількість)	21	7	11
Частота травматизму (коефіцієнт)	51,7	17,8	36,3
Важкість травматизму (коефіцієнт)	7,00	7,00	5,50
Втрата робочого часу (коефіцієнт)	362,0	125,0	200,0

Як бачимо з таблиці, порівнюючи з 2020 роком середньорічна кількість працівників постійно дещо зменшувалася з 58 чоловік в 2020 році до 55 чоловік в 2022 році, тобто менше на 3 чоловіки. Кількість нещасних випадків практично залишилася на тому ж самому рівні з тенденцією до зменшення, або 3 випадки у 2020 році та 2 у 2022 році. Кількість днів непрацездатності у 2020 році становила 21, а у 2021 – 7, у 2022 – 11.

Переважаюча кількість нещасних випадків була виявлена при хімічному захисті рослин, збиранні врожаю та ремонту господарських приміщень у

господарстві. В 2022 році був випадок коли працівника на току уразило електричним струмом. За використання пестицидів при необережному поводженні з препаратами отримали отруєння середньої тяжкості працівники, що обслуговували обприскувачі. В час жнив часто порушувалися умови транспортування пасажирів, а як наслідок три нещасних випадки, за 3 роки, вони трапилися під час експлуатації автотранспорту.

Коефіцієнт частоти травматизму в 2020 році складав – 51,7, що було найвищим показником за 3 роки, у 2021 р. – 17,8, а у 2022 р. – 36,3. Коефіцієнт важкості травматизму у 2020-2021 рр. був на рівні 7, а у 2022 році він зменшувався до 5,5. Найбільше робочого часу було втрачено у 2020 р. – 362 днів, а у 2021 р. – 125,0 в 2022 р. – 200. (табл. 7)

6.3 Поліпшення умов праці в СФГ «Земля Олександра» Солонянського району Дніпропетровської області

Детально проаналізувавши стан безпеки праці в господарстві, відзначили, що забезпеченість робочих місць спеціальним одягом та взуттям є недостатньою, а ЗІЗ мало, але в хорошому стані.

В цілому стан цілком задовільний. Усі витрати, пов'язані з охороною праці, несе адміністрація господарства. Працівники не зобов'язані оплачувати матеріальні витрати на дані заходи, а також заходи, пов'язані з виробництвом. Але заходи з охорони праці необхідно фінансувати належним чином.

6.4 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Охорона праці в суспільстві здійснюється на зборах робітничого колективу обраним представником, адже профспілкового комітету немає у господарстві.

Тому вказуються основні вимоги безпеки праці виконання робіт:

- До роботи можуть залучатися особи, що проходили вступний та порвинний інструктаж біля робочого місця;
- Здійснювати тільки доручену роботу (крім екстремальних і аварійних ситуацій) і не допускати сторонніх осіб на робоче місце;
- не приступати до роботи в стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння, хворому або втомленому;
- ознайомтеся з розташуванням місць відпочинку та харчування. Переконайтеся, що у зоні відпочинку є питна вода, мило та аптечка. Перед їжею мити руки з милом і рушником або витирати їх насухо;
- не торкатися проводів і кабелів, що лежать рівно, видно з землі або звисають;
- не ховайтеся від дощу та грози під транспортними засобами, сільськогосподарською технікою, купинами, узліссями, поодинокими деревами та іншими предметами, що височіють над навколишньою місцевістю..

Під час польових робіт забороняється: витік палива, мастила, води, електричні іскри, гідравлічні шланги та електричні дроти не повинні контактувати з рухомими частинами.

Під час роботи на машинах в господарстві вимоги безпеки наступні:

- працівники, які працюють з мінеральними добривами, отрутохімікатами та іншими шкідливими речовинами, повинні носити спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту;
- технічний стан машин і закріпленого обладнання та порядок їх роботи відповідають встановленим нормам;
- заміна, очищення і регулювання робочих механізмів машини проводяться тільки при непрацюючому двигуні;
- забороняється експлуатувати машини та обладнання без огорожі, передбаченої проектом

- оснастити самохідні машини та установки аптечкою, термосом з питною водою.

Перед початком руху трактора назустріч машині (знаряддю) тракторист повинен подати звуковий сигнал, щоб переконатися, що між трактором і машиною нікого немає.

Необхідно стежити, щоб в добриві не було зайвих елементів.

Рух робочого органу повинен відбуватися тільки в лінійному напрямку пристрою. При закопуванні робочого органу не допускаються різкі повороти і задній хід.

Під час роботи агрегату одному робітнику забороняється ремонтувати одночасно два і більше пристрої.

Ремонт, регулювання та технічне обслуговування, у тому числі змащування робочих механізмів агрегату, проводити тільки після повної зупинки машини, роботи двигуна на холостому ході та вжиття заходів щодо запобігання його випадкового скочування, падіння тощо.

У аварійній ситуації або у разі поломки чи загрози травми машини та системи негайно зупиняються, а несправності усуваються.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Густота рослин пшениці була нижчою в 1,10-1,30 рази на варіанті без гербіциду гранстар голд – 35,0 г/га. Щодо впливу обробітку ґрунту то мінімальним цей показник звичайно був за нульового та плоскорізного обробітків, відповідно 244-258 шт./м² та 254-341 шт./м² через дещо жорсткіші агрофізичні умови, а також умови живлення. Використання комбінованого та полицевого обробітків забезпечувало оптимальні величини продуктивного стеблостою які становили 320-491 шт./м².
2. Кількість зернин у колосі мало залежало від ґрунтообробітку та гербіциду і коливалося в межах 29-35 шт./м². Кращі показники маси зерна із 1-го колоска отримано також за комбінованого та полицевого обробітків на 16% та 25% відповідно.
3. Маса тисячі зерен була кращою на варіантах комбінованого (39,4-39,5 г) та полицевого обробітків (40,2-41,8 г), дещо поступалися за цим показником нульовий (37,2-37,5 г) та плоскорізний обробіток (37,6-37,7 г).
4. Максимальна урожайність одержана в варіанті полицевої оранки із оборотним плугом та застосуванням гербіцидів 4,542-5,167 т/га. Застосування гербіциду також сприяло зростанню урожайності на варіанті з застосуванням плоскорізного обробітку – 4,5 т/га. Практично не виявлено різниці на варіанті застосування гербіциду при нульовому обробітку ґрунту. На безгербіцидних ділянках є помітним ефект збільшення урожайності за посилення інтенсивності обробітку ґрунту. Плоскорізний обробіток без гербіцидів не мав переваг перед нульовим, а обробіток ґрунту комбінованим агрегатом виявився значно вигіднішим від звичайного, а особливо оборотного плугів.

5. Застосування нульового обробітку ґрунту, комбінованого обробітку та оборотного плуга збільшувало уміст білка в зерні, який був понад 15%, на варіантах плоскоріза та оранки уміст білка у зерні варіював у межах 14,100-14,470 %. Уміст сирої клейковини у всіх варіантах, окрім плоскорізного обробітку, зменшувався при застосуванні гербіциду. 27,9% відзначалося на варіанті нульової обробки ґрунту, майже такий уміст (28%) був у варіантах з відвальною оранкою плугом (оборотним) і комбінованим обробітком.
6. Найгірші економічні показники отримані за використання нульового обробітку ріллі, через мінімальну урожайність 3,10-3,30 т/га, тут отримано найменший чистий прибуток 2570-3282 грн/га та рентабельність виробництва 21,4-26,8%. Використання полицевої оранки (зокрема оборотним плугом) та комбінованого обробітку сприяє зростанню економічних показників ефективності виробництва зернової продукції. Так рівень рентабельності тут був максимальним та становив відповідно 52,7-99,8% та 76,3-80,6%. Пояснити це можна максимальною тут урожайністю зерна на фоні однакових витрат на виробництво. Застосування гербіциду гранстар голд – 35,0 г/га на фоні зростання виробничих витрат на 228 грн/га сприяло суттєвому підвищенню урожаю зерна, а відповідно і суттєвому росту умовного чистого прибутку і рентабельності виробництва зерна на 5,4-47,6 відсоткових пункти (в.п.). тобто застосування гербіциду повністю окупалося економічно та було вигідним.

Таким чином, у СФГ «Земля Олександра» Дніпровського району Дніпропетровської області згідно із результатами досліджень за вирощування озимої пшениці краще всього використовувати комбінований обробіток ґрунту чи полицеву оранку на фоні застосування гербіциду гранстар голд – 35,0 г/га, що забезпечує максимальну

урожайність 4,50-5,10 т/га та рентабельність виробництва зерна 80,6-99,8%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Белых А. Г. О классификации систем обработки почвы / А. Г. Белых // Земледелие. – 1980. – №9. – С. 33-36.
2. Грабак Н. Х. Обробіток ґрунту в умовах прояву водної та вітрової ерозії / Н. Х. Грабак, М. Ф. Дзюбинський, Б. А. Павлов. – Луганськ.: Відділ обласного управління по пресі, 1993. – 56 с.
3. Демиденко О. В. Новітні технології обробітку ґрунту – нагальна потреба сьогодення в землеробстві Черкащини / Демиденко О. В. // Посібник українського хлібороба (науково виробничий щомісячник). – 2010. – №1. – С. 95-98.
4. Кирюшин В. И. Минимализация обработки почвы: перспективы и противоречия / В. И. Кирюшин // Земледелие. – 2006. – №5. – С. 12-14.
5. Сайко В. Ф. Системи обробітку ґрунту в Україні / В. Ф. Сайко, А. М. Малієнко. – К.: ВД “ЕМКО”, 2007. – 44 с.
6. Шикун Н. К. Минимальная обработка чернозёмов и воспроизводство их плодородия / Н. К. Шикун Г. В. Назаренко. – М.: Агропромиздат, 1990. – 320 с.
7. Белых А. Г. О классификации систем обработки почвы / А. Г. Белых // Земледелие. – 1980. – №9. – С. 33-36.
8. Рекомендації з освоєння елементів системи прямої сівби в землеробстві степової зони / А. В. Черенков, М. С. Шевченко, В. Ю. Черчель, Є. М. Лебідь, В. С. Циков, М. М. Солодушко, В. І. Чабан, О. І. Цилюрик, В.І. Приходько [та ін.]. – Дніпропетровськ.: ДУ ІСГСЗ НААН України, 2013. – 20 с.
9. Камінський В. Ф. Продуктивність сільськогосподарських культур залежно від впливу різних систем обробітку ґрунту / В. Ф. Камінський, П. Г.

- Сокирко // Посібник українського хлібороба (науково-виробничий щомісячник). – 2010. - №1. – С. 93-95.
10. Косолап М. П. Система землеробства No-till: Навч. Посібник / М. П. Косолап, О. П. Кротінов. – К.: “ Логос”, 2011. – 352 с.
 11. Медведєв В. В. Нульовий обробіток в європейських країнах / В. В. Медведєв. – Харків.: ТОВ ” ЕДЕНА “, 2010. – 202 с.
 12. Крэбтри Б. Сильный экономический аспект – причина популярности безпахотной обработки почвы в Западной Австралии / Б. Крэбтри // Зерно. – К.: Изд. дом. “Зерно”, 2006. – Май. – С. 72-75.
 13. Крэбтри Б. Уплотнение почвы и её изменение при нулевой обработке / Б. Крэбтри // Зерно. – К.: Изд. дом. “Зерно”, 2006. – Июль. – С. 48-52.
 14. Петерсен Г. Невспаханная земля. Сохраненная влага / Г. Петерсен // Зерно. – К.: Изд. дом. “Зерно”, 2006. – Август. – С. 66-74.
 15. Черепанов Г. Г. Нулевая обработка почвы: итоги исследований и опыт применения (обзорная информация) НИИТЭИ агропром / Г. Г. Черепанов. – М., 1994. – 44 с.
 16. Рассел Э. Почвенные условия жизни растений / Э. Рассел. – Изд-во И.Л., 1955. – С. 37-45.
 17. Сайко В. Ф. Системи обробітку ґрунту в Україні / В. Ф. Сайко, А. М. Малієнко. – К.: ВД “ЕМКО”, 2007. – 44 с.
 18. Полупан В. І. Досвід застосування нульової технології обробітку ґрунту при вирощуванні озимої пшениці у Донбасі / В. І. Полупан, С. Г. Зуза, В. М. Полупан // Агрохімія та ґрунтознавство. – Харків, 2003. – Ч. 2. – С. 160-162.
 19. Танчик С. П. No-till і не тільки Сучасні системи землеробства / Танчик С. П. – К.: Юнівест Медіа, 2009. – 160 с.
 20. Лал Р., Кимби Дж. М., Фоллет Р. Ф., Коул С. В. Потенциал обрабатываемых земель США по секвестрации углерода и смягчению

- парникового эффекта / Р. Лал, Дж. М. Кимби, Р. Ф. Фоллет, С. В. Коул. – Sleeping Bear Press. Inc. – 1988. – 128 с.
21. Lahmar R. Prospect for conservation agriculture in northern and eastern European countries, lessons of KASSA / R. Lahmar, S. de. Tourdonnet. P. Barz, R. A. Daring, M. Frielinghours, R. Kolli, J. Kubat, V. Medvedev, J. Netland, D. Picard. – Pulawy-Waszawa.: Biblioteka fragmenta agronomica, 11/2006. – PP. 77-78.
22. Phillips S. H. No-tillage farmsng / S. H. Phillips, H.M. Young. – Reiman Associates, Milwaukee, Wisconsin, 1973. – 224 pp.
23. Derpsch R. The extent of Conservation Agriculture adoption worldwide: Implications and impact. Paper presented to 3 World Congress on Conservation Agriculture. Nairobi. Kenya. October, 2005. – PP 1-21.
24. Barz P. Alternative agricultural systems the United Kingdom / T. Edwards, T. I. Campbell, D.W. Hood. – France.: Report D 1.1 A8. KASSA Project. CIRAD, 2006. – PP. 1-95.
25. Дерпш Р. История выращивания сельхозкультур с и без применения механической почвообработки. 2-ая Международная конференция по самовосстанавливающемуся эффективному земледелию на основе системного подхода no-till. Днепрпетровск, 2005. – С. 1-7.
26. Abaye. D. A. Changes in the microbial community of an arable soil caused by long-term metal contamination / D. A. Abaye. // European Journal of Soil Science. – № 56. – PP. 93-102.
27. Chalmers A. G. A review of fertilizer, lime and organic manure use on farm crops in Great Britain from 1983 to 1997 / A. G. Chalmers // Soil Use and Management, 2001. – №17. – PP. 254-262.
28. Foulkes J. Evidence for differences between winter wheat cultivars in acquisition of soil mineral nitrogen and uptake and utilization of applied

- fertilizer nitrogen / J. Foulkes R. Silvester-Bradley, R.K. Scott // *Journal of Agricultural Science*, 1998. - №130. – PP. 29-44.
29. Netland J. Conservation agriculture in Norway / J. Netland, W. Waalen // Report 1.1. A 7. KASSA Project. – France.: CIRAD/ - 2006. – PP. 1-28.
30. Andersen A. Long-term experiments with reduced tillage in spring cereals. II. Effects on pests and beneficial insects / A. Andersen // *Crop Protection*. – №22. – PP/ 147-152.
31. Boressen T. The effect of straw management and reduced tillage on soil properties and crop yields of spring-sown cereals on two loam soils in Norway / T. Boressen // *Soil and Tillage Research*, 1999. – 51 (1-2): 91-102.
32. Boressen T. The Effects of three tillage systems combined with different compaction and Mulching treatments on soil temperature and soil thermal properties / T. Boressen, A. Njos // *Norwegian journal of Agricultural Sciences* 4:363-372.
33. Ekeberg E. Reduced tillage on loam soil. *Norsk Landbruksforskning*. – №6. – 223-224.
34. Ekeberg E. Tillage intensity effects on soil properties and crop yields in a long-term trial on morainic loam soil in southeast Norway / E. Ekeberg, H.C.F. Riley. – 1997.
35. Thinggard K. Organic seed. Conservation agriculture and GM crops in Denmark / K. Thinggard // Report D 1.1 A4. KASSA Project. – France.: CIRAD, 2006. – PP. 1-16.
36. Magic J. Organic farming in Denmark. Report D 1.1 A3. KASSA Project / J. Magic, N.E. Nielsen. – France.: CIRAD, 2006. – PP. 1-27.
37. Kolli R. Soil conservation in Estonia / R. Kolli. – Report D 1.1 A9. KASSA Project. – France.: CIRAD, 2006. – PP. 1-22.
38. Rasmussen K.J. Impact of ploughless soil tillage on yield and soil quality: A Scandinavian Review. *Soil Till. Res.* 53. 1999. – P. 3-14

39. Косолап М. П. Зміна водно-фізичних властивостей чорнозему типового при переході до технології No-till. Доповідь на міжнародній науково-практичній конференції з нагоди 100-річчя з дня народження проф. Городнього М. Г / М. П. Косолап, О. П. Кротінов. – К.: НУБіПУ, 2008.
40. Рекомендації з освоєння елементів системи прямої сівби в землеробстві степової зони / А. В. Черенков, М. С. Шевченко, В. Ю. Черчель, Є. М. Лебідь, В. С. Циков, М. М. Солодушко, В. І. Чабан, О. І. Циллорик, В.І. Приходько [та ін.]. – Дніпропетровськ.: ДУ ІСГСЗ НААН України, 2013. – 20 с.
41. Pala M. et al. Tillage systems and stubble management in Mediterranean-Type environmental in relation to crop yield and soil moisture / M. Pala. – Exp. Agr., 2000. - №36. – PP. 223-242.
42. Hakansson I. Soil tillage for production and for protection of soil and environmental quality: a Scandinavian viewpoint. Soil Till. Res / I. Hakansson. – №30. – 1944. – PP. 109-124.
43. Soane B. D. Review of management and conduct of long-term tillage studies with special reference Scotland. Soil Till. Res. / B. D. Soane, B. C. Ball, 1998. – №45. – PP. 17-37.
44. Tebrügge F. C. Comparison of soil machine interactive by intensive tillage and notillage / F. C. Tebrügge // Proceeding 4th Inten. Conf. on Soil Dynamics, CD-rom. – Adelaide, Australia, 2002. – 22 pp.
45. Munkholm L. J. Spatial and temporal effects of direct drilling on soil structure in the seeding environment / L. J. Munkholm, P. Schonning, K. J. Rasmussen, K. Tandrup // Soil Till, 2003. – Res. 71, PP. – 163-173.
46. Le Garrec L. Evaluation environnementale et economique des pratiques agricoles en techniques de conservation des sols // Etude INTRA/ APAD, 2003. – 161 p.

47. Elen O. Plant protection in spring cereal production with reduced tillage. III. Cereal diseases. *Crop Protection*, 2002. – №21. – S. 195-200.
48. Elen O. Long-term experiments with reduced tillage in spring cereals. III. Development of leaf diseases / O. Elen // *Crop Protection*, 2003. – №22. – 65-71.
49. Косолап М. П. Система землеробства No-till: Навч. Посібник / М. П. Косолап, О. П. Кротінов. – К.: “ Логос”, 2011. – 352 с.
50. Бондарчук І. Л. Закономірності формування агрофітоценозів кукурудзи і його бур'янового компонента при традиційній і No-till технологіях, ефективна система контролюю / І. Л. Бондарчук // Посібник українського хлібороба (науково-виробничий щорічник). – 2010. – №1. – С. 101-104.
51. Tourdonnet S. Conservation agriculture, organic farming and GM crops in France / S. Tourdonnet, A. Nozieres. – Report D 1.1. A1. KASSA Project. CIRADO, France, 2006. – PP. 1-36.
52. Vandeputte E. Changes in the agricultural practices by giving up ploughing. – Report D 1.1. A2. KASSA Project. CIRADO, France, 2006. – PP. 1-11.
53. Докучаев В. В. Труды по геологии и сельскому хозяйству – М.: Сельхозгиз. – 1949. – Т. 2. – 424 с.
54. Сайко В.Ф. Ефективність інтенсивних технологій вирощування озимих зернових культур в Лісостепу та на Поліссі / Сайко В.Ф., Федорова Н.А., Грицай А.Д. // *Землеробство*. – К.: Урожай, 1992. – Вип.67. – С. 3-13.
55. Трулевич Н.А., Лебідь Е.М., Жемела Г.П., Исиченко И.И., Сонько Л.И. Влияние предшественников на урожай и качество зерна озимой пшеницы в северной Степи Украины // *Агротехнические приемы повышения качества зерна*. Сб. ст. Изд. ВНИИ кукурузы, 1978, С. 3-7. – 128 с.
56. Черенков А.В. Технологічні аспекти вирощування озимої пшениці в північному Степу / [А.В. Черенков, М.І. Пихтін, Ю.В. Бабіч та ін.] //

- Бюлетень Ін-ту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2006. - №26-27. – С. 176-183.
- 57.Stevanovic D. Effect of fertilization on the stability of wheat and corn eield / D. Stevanovic, L. Martinovic, D. Carmar // Drought and plant production. – Belgrade, 1997. - №2. – P. 179-184.
- 58.Vnuk J. Optimization of N-nutrition of winter wheal from the point of view of yield quantity / J. Vnuk, J. Ivanic, O. Zozec // Actafytotehn. – Nitra, 1995/ - №50. – P/ 13-15.
- 59.Сокрута И.Ф., Жемела Г.П., Дмитренко В.К. Вплив попередників на врожай і якість зерна озимої пшениці в південному Степу України // Агротехнические приемы повышения качества зерна. Сб. ст. Изд. ВНИИ кукурузы, 1978, С. 7-11. – 128 с.
- 60.Пятківський М.К. Правильний підбір попередників. Основа високої продуктивності озимої пшениці. Агроном. – Київ, 2005. – Серпень. – с. 32-34.
- 61.Дорожко Г.Р. Влияние предшественников озимой пшеницы на строения пахотного слоя почвы / Г.Р. Дорожко, Н.А. Вольтерс // Агроном. – Київ, 2008. – Серпень. – с. 88-89.
- 62.Русанов В. Технології вирощування озимої пшениці і їх оцінка. Агроном. – Київ, 2008. – Листопад. – с. 84-88.
- 63.Власик П.А. Про несумісність травопільної і переваги просапної системи землеробства / П.А. Власик // Вісник с.-г. науки. – 1962. – №4. – С. 7-24.
- 64.Лебедь Е.М. Эффективность чистых и занятых паров в северной части Украины / Е.М. Лебедь // Земледелие. – 1979. – №7. С. 19-21.
- 65.Прянишников Д.Н. Севооборот и его значение в поднятии наших урожаев / Д.Н. Прянишников – М.: Сельхозиздат, 1945. – С. 165-187.

- 66.Глянцев А.Ф. Пути повышения урожайности озимой пшеницы в условиях левобережной Лесостепи Украины / А.Ф. Глянцев, В.И. Дидусь // Озимая пшеница. – 1967. - №7. – С. 154-195.
- 67.Годулян И.С. Озимая пшеница в севооборотах / И.С. Годулян – Днепропетровск: Промінь, 1974. – С. 118-176.
- 68.Попов Н.Н. Озимая пшеница интенсивных севооборотов юга Украины / Н.Н. Попов, М.М. Попова, Л.Н. Ханенко // Бюлетень ВНИИК. – Днепропетровск, 1993. №76. – С. 32-44.
- 69.Скорупський Б.В. Агрокліматичне обґрунтування і метод оптимізації розміщення польових культур в Україні: автореф. дис. На здобуття наук. Ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.01 «Землеробства» / Б.В. Скорупський – К., 2001. – 20 с.
- 70.Данилевский О.П. Ріст і врожайність озимої пшениці залежно від попередників в умовах південно-західного Лісостепу України / О.П. Данилевский, М.І. Чапала // Землеробство. – 1967. – Вип. 9. – С. 54-59.
- 71.Каліберда В.М. Попередники озимої пшениці по зонах України / В.М. Каліберда // Землеробство. – 1965. – Вип. 7. С. 26-29.
- 72.Предко І.Г. Вплив попередників та насиченість сівозмін різними культурами на урожай та якість зерна озимої пшениці у центральній частині Лісостепу України / І.Г. Предко // Вісник с.-г. науки. – 1977. – №4. – С. 8-14.
- 73.Коваленко А.Л. Озимая пшеница в Степи Украины / Коваленко А.Л. – Днепропетровск: Промінь, 1977. – 133 с.
- 74.Листопадов И.Н. Концепция парового поля / И.Н. Листопадов , М.В. Тещина, А.Н. Агеев // Земледелие. – 1990. – №11. С. 37-40.
- 75.Кротінов І.В. Продуктивність озимої пшениці залежно від попередників, способів обробітку ґрунту і добрив у південно-східному Степу України:

автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09
«Рослинництво» / І.В. Кротінов – Дніпропетровськ, 2000. – 20 с.