МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Спеціальність 201 – “Агрономія”
ОС- «Магістр»

„Допускається до захисту”
Завідувач кафедри агрохімії
доктор с.-г. наук, проф.
_____ Крамарьов С.М.
“ _____ ” _____ 2021 р.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ В СИСТЕМІ ЗАХИСТУ ЖИТА ОЗИМОГО ВІД САЖКОВИХ ХВОРОБ В УМОВАХ СЕЛЯНСЬКОГО ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «АЛЬФА» ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Студент-дипломник: _____ Р.Є. Готвянський

Керівник дипломної роботи:
кандидат с.-г. наук, доцент _____ С.А. Черних

Консультанти:

з економіки
д.н. з держ.упр., професор _____ І.П. Приходько

з охорони праці
ст. викладач _____ С.П. Дмитрюк

Дніпро 2021

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Спеціальність 201 – “Агрономія”
ОС – «Магістр»

„Допускається до захисту”
Завідувач кафедри агрохімії
д. с.-г. наук, проф. Крамарьов С.М.
_____
“ _____ ” _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи здобувача вищої освіти

Готвянському Роману Євгенійовичу

1. Тема роботи: ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ В СИСТЕМІ ЗАХИСТУ ЖИТА ОЗИМОГО ВІД САЖКОВИХ ХВОРОБ В УМОВАХ СЕЛЯНСЬКОГО ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВО «АЛЬФА» ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

2.Термін здачі здобувачем вищої освіти закінченої роботи на кафедру "31"січня 2021 року

3. Вихідні дані для роботи: СФГ АЛЬФА» ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ - сільськогосподарська культура – жито озиме

4. Перелік завдань, які виконуються: роботі:

- поаналізувати наукову і фахову літературу за темою дослідження та зробити висновки;
- викласти зміст конкретної ґрунтозахисної системи землеробства у господарстві;
- провести розрахунок біологічної та ресурсної можливої врожайності вирощуваних культур;
- дати оцінку економічної ефективності застосування прийомів, що вивчались в технології культури.

5. Перелік ілюстративного матеріалу:

- таблиця середньомісячної і середньорічної температури повітря;
- таблиця кількості атмосферних опадів і розподіл їх по місяцях;
- таблиця агрохімічної характеристики ґрунтів господарства;
- таблиця структури посівних площ в господарстві;
- таблиця економічної ефективності застосування заходів.

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

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

7. Дата видачі завдання : _____

Керівник _____
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис)

Календарний план

Етапи виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Відмітки про виконання
Літературний огляд – обґрунтування теми	1.09.20- 27.10.20	
Умови проведення дослідження	28.10.20- 5.11.20	
Експериментальна частина	6.11.20- 20.11.20	
Економічний аналіз	21.11.20- 28.11.20	
Охорона праці в господарстві	29.11.20- 24.12.20	
Письмове і технічне оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву	25.12.20– 31.01.21	

Здобувач вищої освіти - дипломник _____
(підпис)

Керівник дипломної роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП 7
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ 11
2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ 21
2.1. Кліматичні особливості місця проведення дослідів 24
2.2. Агрохімічна та агрофізична характеристика ґрунту 27
2.3. Агроекономічний аналіз системи в господарстві 28
2.4. Екологічні умови господарства 29
3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ 32
4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА 36
4.1. Характеристика препаратів для протруювання насіння 36
4.2. Вплив протруйників зерна жита озимого на ураження рослин сажковими хворобами 43
4.3. Механізм впливу препаратів на польову схожість рослин жита озимого 49
4.4. Вплив застосування протруйників насіння на врожайність зерна жита озимого 51
5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ 58
6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ 62
6.1. Дослідження стану охорони праці в СФГ «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області 62
6.2. Аналіз показників виробничого травматизму та захворювань, причини їх виникнення в господарстві 64
6.3. Вимоги безпеки при застосуванні пестицидів та агрохімікатів в процесі вирощування 66
6.3.1.Загальні положення при роботі з пестицидами та агрохімікатами 66
6.3.2. Вимоги безпеки перед початком роботи 67
6.3.3.Вимоги безпеки під час виконання роботи (приготування робочого розчину) 68
6.3.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях 69

6.3.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи 70
6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях 70
6.5. Рекомендації щодо забезпечення безпеки та поліпшення умов праці в СФГ «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області 72
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ 74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 77
ДОДАТКИ

РЕФЕРАТ

Дипломна робота складається з 86 сторінок друкованого тексту та містить 6 розділів, в яких наведені 23 таблиці.

При написанні роботи опрацьовано 63 літературних джерела, що наводяться в списку використаних джерел.

Об’єкт дослідження в дипломній роботі - ефективність застосування фунгіцидів в системі захисту жита озимого від хвороб в умовах діяльності СФГ «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області.

Для обґрунтування та створення більш досконалої системи для захисту жита озимого від хвороб, і для збільшення урожаю, що в повній мірі буде відповідати екологічним нормам, є необхідність більш глибокого вивчення раціонального застосування засобів для збереження врожаю.

При застосуванні різних варіантів обробки зерна жита озимого фунгіцидними препаратами (протруйниками) знижується ураженість рослин хворобами, підвищується врожайність, прибуток підприємства, збільшується рентабельність виробництва сільськогосподарської продукції (виробництва зерна) при покращенні його якості.

Ключові слова: ФУНГІЦИДИ, ОЗИМЕ ЖИТО, ДОСЛІДЖЕННЯ, УРАЖЕНІСТЬ ХВОРОБАМИ, ВРОЖАЙ, ОХОРОНА ПРАЦІ, ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ, РІВЕНЬ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ, ПРИБУТОК.

ВСТУП

Актуальність теми. Озиме жито в Україні є другою після пшениці озимої культурою. Його важливе продовольче значення та цінність може бути визначеним значною кількістю білків і вуглеводів в зерні. Але на жаль хоча й є очевидним важливе значення цієї культури, відбувається щорічне суттєве зменшення площ посіву жита озимого з 0,302 млн. га до 0,185 млн. га при науково обґрунтованоій в Україні площі в межах 0,6-0,7 млн. га. [7]. Особливе значення набуває питання зменшення втрат врожаю внаслідок зменшення ураження рослин жита озимого цілим рядом хвороб різної етиології, вирощування сортів жита озимого, які мають високу адаптивність, стабільну врожайність, стійкість проти хвороб, нижчі втрати зерна за ураження інфекційними хворобами, які мають здатністт забезпечити найбільш високий рівень прибутковості та рентабельності виробництва [3].

Невід'ємною складовою для більш прибуткового вирощування значних обсягів зерна жита озимого є запровадження ресурсозберігаючої технології, що може забезпечити стале виробництво високоякісного зерна в об'ємах, необхідних для розвитку регіону. Ці фактори й були актуальними для обранння теми проведення досліджень та становили її доцільність виконання.

Мета і завдання досліджень. Мета досліджень дипломної роботи на здобуття освітнього ступеню «Магістр» зі спеціальності 201 - «Агрономія» полягала в дослідженні ефективності застосування фунгіцидів, а саме протруйників зерна, для захисту від хвороб жита озимого.

Основні завдання дослідень: виявити ефективність застосування сучасних фунгіцидів, які застосовуються при протруюванні зерна жита озимого для зменшення інфікування хворобами, надання практичних рекомендацій стосовно різкого зменшення чисельності та обмеження та розвитку хвороби на посівах в конкретних умовах, в умовах селянського фермерського господартво «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області.

Для виконання мети досліджень потрібне вирішення наступних

завдань:

- вдосконалити самостійну роботу по вивченні та аналізі наукової та фахової літератури;

– оволодіти методикою проведення досліджень;

– обґрунтувати мінливість ураження хворобами різних варіантів при обробці протруйниками, що мають фунгіцидну дію;

– визначити показники продуктивності посівів жита озимого;

– проаналізувати отримані експериментальні даннні;

– провести порівняння отриманих експериментальних досліджень з наявними дослідженнями по темі роботи та зробити відповідні висновки;

– застосувати проведення економічного аналізу технології вирощування жита озимого та вдосконалити захист жита озимого від хвороб на посівах в умовах конкретного селянського фермерського господарства.

Об'єкти досліджень – елементи технології захисту жита озимого від хвороб при застосуванні фунгіцидних препаратів.

Методи досліджень – польовий метод, метод лабораторно-польовий, а також застосований економічний аналіз.

Опрацювання й узагальнення результатів дослідів та спостережень – Проводилась статистична обробка отриманих результатів за допомогою використання методів математичної статистики. Зроблений аналіз (кореляційний, регресійний та дисперсійний).

Практичне значення одержаних результатів. Найбільш дієвим заходом в обмеженні ураження посівів озимого жита сажковими хворобами була обробка(протруювання) препаратом Оплот КС, в дозі 0,6 л/т, при якій ураженість посівів сорту Хлібне знижувалось з 37,6% на контрольному варіанті до 0,9% за обробки препаратом Оплот, КС , ураженість посівів сорту Синтетик 38 знижувалось з 35,95% на контрольному варіанті до 0,7%. Ефективними були також і обробки іншими препаратами(Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т та Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т), завдяки яким знижувалась

ураженість сажковими хворобами сорту Синтетик 38 на 35,4 та 35,6%, а сорту Хлібне на 35,8 і 36,1 %.

Протруювання фунгіцидними препаратами подавляло внутрішню і поверхневу інфекцію. Завдяки цьому відмічється позитивний вплив на польову схожість жита озимого препарату Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т – вона зростала до 91,4 % сорту Синтетик 38, що більше за контрольний варіант на 5,9 %. Аналогічна зміна польової схожості насіння спостерігалась і після протруювання препаратом Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т. Так, за обробки протруйником Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т. вона мала показники 94,0 %, що більше за контрольний варіант на 8,5 %, а за обробки протруйником Оплот, КС, в дозі 0,6 л/т – 95,3%. Виявлено, що польова схожість жита озимого була вищою після обробки протруйником Оплот, КС, в дозі 0,6 л/т, порівняно з контрольним варіантом (без протруювання насіння, обробіток водою) на 9,8 % для сорту Синтетик 38. Відмічється позитивний вплив на польову схожість жита озимого сорту Хлібне препарату Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т. Вона зростала до 93,1 %, що більше контрольного варіанту на 5,9 %. Збільшення польової схожості спостерігалась і після протруювання препаратом Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т. Вона становила 95,8 %, що більше за контрольний варіант на 11,4%,тоді як при обробці протруйником Оплот, КС, в дозі 0,6 л/т сягала 98,1%, порівняно з контрольним варіантом (без протруювання насіння, обробіток водою) на 13,7 % схожість жита озимого була суттєво вищою, ніж на контролі.

При застосуванні препарату Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т т виробничі витрати будуть на 6,02 % вищими ніж у еталона Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т. Але собівартість продукції, витрати праці на 1 га, люд. год, витрати праці на 1ц, люд. год. при застосуванні препарату Оплот КС, в дозі 0,6 л/т будуть нижчими відповідно на 3,12%, 0,82 %, 7,17%.

Чистий прибуток і рівень рентабельності був більшим при застосуванні препарату Оплот КС, в дозі 0,6 л/т на 26,39 % і 45,23 в.п. відповідно.

Препарат Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т т в порівнянні з еталоном Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т також дав вищі результати. Однак, застосування препарату Оплот КС, в дозі 0,6 л/т є економічно ефективнішим.

Рівень рентабельності при вирощуванні в умовах СФГ «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області зростав з 49,25 % до 61,54% для сорту жита озимого Синтетик 38, тоді як для сорту Хлібне - з 50,35 % до 61,90 %, що вказує на ефективність застосування протруйників з фунгіцидною дією проти хвороб жита озимого.

Особистий внесок здобувача. Виконана здобувачем вищої освіти магістерська робота є самостійним дослідженням. Саме ним було за особистої участі проаналізовані літературні джерела(наукова література по темі дослідження). Також було закладені вегетаційні досліди (польові), зроблено статистичну обробку, отриманих в ході виконання магістерської роботи, даних, зроблено їх узагальнення, а також провенено порівняльний аналіз (з літературними даними). За допомогою керівника магістерської роботи к. с.-г. н., с.н.с., доцента С.А. Черних розроблено календарний графік досліджень, розплановані види робіт по темі досліджень Автором роботи зробленмй аналіз отриманих результатів та було зформулювано основні положення та висновки по виконаній магістерській роботі.

Структура та обсяг роботи. В дипломній роботі здобувача вищої освіти освітнього ступеню «Магістр» нараховується 86 сторінок друкованого тексту. Робота в своєму скаді містить 6 розділів, в яких наведені 23 таблиці. Задіяними при виконанні магістерської роботи були 63 літературних джерела, які наводяться в списку літератури.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Жито є культурою, що має універсальне використання по різним напрямками: воно може бути використане як для випічки хліба так і має бути використаним як зерно для годівлі худоби(в якості зерносуміші та як зелена рослина, що може бути згодована на ранній зелений корм та для випасання худоби). Також житнє зерно, його висівки та борошно може слугувати цінним концентрованим кормом. А по кормовим якостям його зелена маса не поступається багаторічним травам. Також можна житню солому і полову використовувати в якості грубих кормів[2].

Як хлібна культура жито озиме займає друге місце після пшениці, хоча за поживними якостями житній хліб переважає пшеничний і характеризується наявністю більш високої калорійності та біологічної цінності білка, які в своєму складі містить більше незамінних амінокислот(особливо лізину), а також ненасичених жирних кислот, що мають здатність до розчинення холестерину в організмі людини. Також він несе в собі дуже корисні мінеральні речовини, вітаміни групи В(В, B_2,) та біоактивні речовини, зокрема водорозчинних білків та незамінних амінокислот – лізину та треоніну, а також вітаміни РР, Е і пантотенову кислоту.

На жаль, лише близько 30 % загального світового виробництва зерна жита на сьогодні використовується в харчуванні людини [11].

Цінність цієї унікальної культури можна визначити тим, що вона може дати ранній високо перетравний зелений корм, а житні висівки містять до 16 % протеїну, 3,5–4,0 % жирів та до 60 % вуглеводів. Солому використовують як корм у тваринництві, як біоенергетичну сировину, а також для виготовлення паперу та предметів народного вжитку [10].

На сьогодні найшло широке використання низькобілкового житнього борошна в сучасних технологіях виробництві пива, оскільки його крохмаль може легко оцукрюватись, а наявність пентозанів, яких достатньо велика кількість, можуть добре стабілізувати піну [13].

Зерно жита знайшло широке використання також для технічних цілей. Воно розкриває досить великі можливості є для виробництва таких речовин як: крохмаль, спирт, патока, біоенергія, кондитерські вироби.

Із соломи жита можна виготовити оцтову кислоту, лігнін, целюлозу, а також інші продукти [14].

Жито має міцну кореневу систему, що здатна проникати в грунт на глибину до 2,5 м. Завдяки цьому відбувається формування його структури, а також запобігає переущільненню грунту, поліпшується біологічна активність. Тобто можна стверджувати, що жито озиме впливає на родючість ґрунту, збагачує його органічною речовиною, завдяки чому відмічається покращення балансу гумусу в сівозміні, та залишається велика кількість рослинних решток на полі. Дослідженнями встановлено що при врожайності 4 т/га, піля жита залишається в ґрунті 12 т/га біомаси яка знаходится у вигляді соломи та кореневих решток, що в сумі становить майже 100 кг азоту на гектар. При вирощуванні жита рано звільняється поле, що уможливлює зменшення забур'яненості при застоссуванні агротехнічних методів, а також зостається для розкладу коріння та рослинних решток більше часу (до посіву наступної культури) [23].

Розглядаючи жито озиме у вигляді попередника встановлено, що вирощування його дозволяє сприяєти зменшенню витрат на обробіток ґрунту, придбання азотних добрив і засобів захисту рослин для вирощування наступної культури [3].

Є літературні данні, що за умов правильної технології вирощування й оптимального захисту рентабельність вирощування жита озимого може сягати до 120-150% [2].

В Україні за несвоєчасного проведення сортозаміни зернових культур недобір зерна щорічно перевищує 3,0–3,5 млн т [61, 62].

Завдяки тільки на сільськогосподарських рослин можливий прогрес зернового господарства нашої держави та подальше нарощування валових

зборів. основі використання заходів по обмеженню шкодочинної дії інфекційних захворювань.

Одним із більш безпечних засобів захисту рослин з перевагами ресурсозбереження, окупності, екологічності та технологічності є впровадження у технологію вирощування сортів затосування протруйників насіння [26,28]. Ця проблема є доволі актуальною при вирощуванні високоякісного насіннєвого матеріалу в специфічних грунтово-кліматичних умовах Степу, що не дозволяє сформувати сортові й посівні якості насіння зернових культур, які б в повній мірі мали відповідість стандартам.

Через ураження рослин і зерна хворобами відбувається суттєве зменшення обсягів виробництва зернової маси, тому питання підбору й поновлення асортименту счаних засобів захисту жита озимого, які під впливом різних погодних умов могли бзабезпечети наявність комплексної стійкості до основних хвороб, є актуальним питанням сьогодення, що й спонукало нас до проведення в цьому напрямі досліджень.

Під впливом грибів - збудників хвороб у рослинах жита озимого можуть виникнути та спостерігатись наявність патологічних змін фізіологічних процесів, які можуть супроводжуватись порушенням функцій рослиного організму в цілому або частково лише окремих його частин. Тому хвора рослина може виступати в якості своєрідної біологічної системи, в межах якої можуть рости і розвиватися 2 організми (рослина і патоген, які здатні співіснувати на основі особливої взаємодії та регулюються умовами зовнішнього середовища).

Зараження рослин жита озимого листковими хворобами призводить до порушення функціонування росинного організму, а саме: відбувається суттєве зменшення фотосинтетичної поверхні листків, відмічається їх передчасне старіння і відмирання. Окрім того, відмічаються глибокі зміни фізіологічних процесів рослини завдяки розвитку патогену. Внаслідок шкідливої дії патогенну потік асимілятів, яккі синтезуються рослинами жита озимого, спрямовуються не для розвитку самої рослини, а частково

надходить до грибів-патогенів задля їх для власного розвитку. Ці явища мають негативний вплив на всі елементи структури врожаю жита озимого: на кількість колосків та зерен у колосі, а також на масу 1000 зернин. В підсумку відмічаються загальні та опосередковані втрати урожайності і прибутку[1].

Значного недобору і втрат врожаю жита можуть спричинити хвороби, серед яких найбільш поширеними є: сажкові та іржасті хвороби, кореневі гнилі, ріжки, різні види плямистостостей,а також бактеріальні й вірусні захворювання.

За проведеними дослідниками спостереженнями розвиток борошнистої роси, у фазу колосіння, на сортах озимого жита здебільшого визначався біологічними та генетичними особливостями сортів. Для інтенсивного розвитку борошнистої роси на посівах жита сприяло випадіння опадів (частих дощів, наявність доволі високої відносної вологості повітря, що була понад 50–60 % і температури повітря в межах 14–17°С) [17].

Умовами, по даним вітчизняних досліджень, що мали сприяння для розвитку та поширенню септоріозу листя впродовж вегетації рослин жита озимого була температура повітря в межах 14–25°С, наявність частого чергування днів теплих і вологих, які мали відносну вологість повітря більш ніж 80 %[21].

Сучасними проведеними дослідженнями встановлено[40], що за гідротермічного коефіцієнту понад 1(в квітні – червні), спостерігається більш високий розвиток хвороб листя(зокрема, розвиток такого захворювання як темно-бура плямистість), що коливається від 10,0 до 27,2 %.

Для поширення та розвитку таких хвороб жита озимого як фузаріоз і септоріоз колоса, по проведеним дослідженням, сприяли наступні фактори: підвищена вологість повітря (більш ніж 71 %), випадання частих дощів та температура повітря (понад 15 °С) в періоди від цвітіння до збирання урожаю[38].

Встановлено[27], що у разі появи перших масових ознак ураження жита іржею, ефективним заходом є застосовування фунгіцидних препаратів. Застосування будь-якої азольної групи дозволяє контролювати буру листкову іржу і досить легко її знищує.

Для господарства, яке вирощує за інтенсивною технологією жито озиме рекомендованим є внесення фунгіциду (профілактично перед цвітінням, щоб захистити посіви у період цвітіння та наступних 10 -12 діб). Якщо ж хвороба проявляється в більш пізній термін, то її влив на врожайність буде доволі незначним.

Багато досліджень [30,46] присвячено збільшенню продуктивності жита озимого. Високого врожаю жита озимого можливого досягти лише за дотримання всих елементів та правильної технології вирощування(наявності доброго насіннєвого матеріалу, правильної сівби в оптимальні терміни та дотримання норм висіву, застосування оптимальної системи удобрення, запровадження ефективних систем захисту від шкідників та хвороб. Лише за дотримання цих умов можливтм є одержання високих показників врожайності та якості зерна жита.

Найбільш економічними та доцільними й екологічно безпечними методами захисту від хвороб є впровадження у виробництво високопродуктивних сортів і гібридів жита озимого, які можуть характеризуватись наявністю комплексної польової стійкостюі до більшості хвороб.

Заходом з обмеження ураженості посівів хворобами є дотримання суворих насінництва, якими забороняється продаж і сівба (суперелітного та елітного) насіння жита, яке було зібране з посівів, що були уражені та виявлені завдяки даних польових обстеженнь чи апробації ткими збудниками хвороб: тверда, летюча і стеблова сажка.

Насіннєвий матеріал жита озимого повинен бути очищеним, підданий повітряно-тепловому обігріву, що сприятиме збільшенню стійкості

проростків до негативного впливу ґрунтових патогенів і дозволить одержати дружні сходи.

Обов'язковим заходом[39], що дозволяє зменшити ураженість посівів хворобами є проведення знезараження всього насіннєвого зерна. Потрібно здійснювати вибір протруйників на основі проведення фітоекспертизи насіння, атакож здійснення апробації насіннєвих посівів. Ефективним заходом проти сажкових хвороб, кореневих гнилей, пліснявіння насіння, плямистостей листя та інших хвороб є застосування протруювання зерна жита озимого згідно з «Переліком» дозволеними препаратами на основі діючих речовин: беноміл,з.п. (Фундазол, в нормі 2-3 кг/т), карбоксин+тирам, в.с.к. (Вітавакс 200 ФФ в нормі 2,5-3,0 л/т та аналоги); тебуконазол, т.н. (Джагер Плюс в нормі 0,25 л/т), тритіконазол + прохлораз, к.с. (Кінто Дуо в нормі 2,0-2,5 л/т), флудіоксоніл + прохлораз + ципроконазол к.с. (Рестлер Тріо в нормі 2,0-2,5 л/т), флудіоксоніл + тритіконазол, к.с. (Магнат Тотал в нормі 1,0 л/т), флутриафол + тіабендазол, к.с. (Вінцит 050 CS в нормі 2,0 л/т та аналоги), флутриафол + тіабендазол + імазаліл, к.с. (ТерраВін в нормі 1,0-1,25 л/т) [47].

За умов сівби жита озимого після колосових попередників проти комплексу наземних і ґрунтових шкідників сходів, таких як (цикадки, цикадки, злакові мухи, попелиці, хлібний турун, підгризаючі совки, дротяники та інші ґрунтові шкідники;), а також проти сажкових хвороб, кореневих гнилей, пліснявіння насіння, плямистостей листя та інших хвороб ефективним є проведення передпосівної обробки насіння комбінованим інсектофунгіцидним протруйником в складі якого міститься діюча речовина: дифеноконазолу + флудіоксонілу + тіаметосаму, т.н. (Селест Топ 312,5 FS, в дозі 1,4–1,5 л/т) [49].

Дослідженнями провідних вчених встановлено[60], що ефективними заходами проти грибної і бактеріальної інфекції насіння жита є застосування обробки біопрепаратами: Агат 25К, па в дозі 40 г/т, Бактофіт, з.п. в дозі 3 л/т,

Псевдобактерін, в.р. в дозі 1,0 л/т, Спектрал, р. в дозі 160 мл/100 кг, Спектрал Дуо, р. в дозі 160 мл/100 кг, Фітоцид, р. в дозі 0,5 -1,5 л/т.

Сучасними дослідженнями доказано[52], що задля підвищення стійкості рослин проти вірусних хвороб та дії інших організмів, що мають шкідливу дію на рослини озимого жита ефективним буде заходом застосування разом з протруєнням чи інкрустацією обробка мікроелементами та регуляторами росту рослин.

Встановлена важлива фітосанітарна дія дотримання сівозміни, які розроблені для кожних екологогеографічних зон. Доказовими факторами є ті, що дозволяють насичення в полях сівозміни колосовими культурами не більш ніж 40 - 50%, тоді як у структурі попередників для жита озимого частка колосових культур повина становити лише 10 - 15%.

З'ясовано[63], що сівба жита після жита, сприяєтиме більш інтенсивному ураженню рослин жита такими хворобами як кореневі гнилі, бура іржа, борошниста роса, стеблова сажка, а також ураженню іншими хворобами.

Тоді як запровадження вирощування жита(після кращих попередників) дозволяє забезпечити не лише високої продуктивності культури, а також досягти здорового фітосанітарного стану посівів, а саме є мінімальним розвиток і поширення збудників кореневих гнилей, сажкових захворювань і різних плямистостей на рослинах жита озимого[41].

Також встановленим фактом є той факт, що необхідним є утримування вирощування після удобрених зайнятих парів та багаторічних (бобових) трав жита озимого. Цей захід є необхідним, ому щозавдяки надмірному азотному живленню рослин відбувається часте вилягання та інтенсивне уражування: ринхоспоріозом, кореневими гнилями та борошнистою росою, а також і іншими хворобами.

Дослідженнями [19] встановлена велика роль сівби жита озимого в оптимальні строки, які є встановленими для кожної еколого-географічної зони країни в обмеженні ураженості найбільш розповсюдженими хворобами.

Кожного конкретного випадку корегуються строки сівби в залежності від попередника, особливостей сорту, вологості ґрунту.

Занадто ранні посіви є резерваторами накопичення збудників септоріозу, бурої іржі, борошнистої роси, рінхоспоріозу[34].

У відповідності з результатами агрохімічного аналізу ґрунтів внесення добрив дозволяє забезпечувати збільшеення стійкості рослин жита озимого до збудників багатьох різних хвороб. При односторонньому внесенні високих доз добрив, особливо азотних, відбувається суттєве зниження стійкості рослин до багатьох різних інфекційних захворювань.

Встановлена доцільність внесення азотних добрив перед сівбою жита тільки на бідних дерново-підзолистих ґрунтах. При вирощуванні жита у всіх зонах використання азотних добрив є ефекивним заходом для підживлення цієї культури[7]. Задля підвищення стійкості до хвороб є необхідність проведення першого підживлення на 2 етапі органогенезу (в нормі 30-60 кг), другого – на 4 (в нормі 30 кг/га), що дозволяє суттєвіше поліпшити не тільки ріст, а й розвиток рослин[58].

Ефективним заходом в районах, де відмічається розповсюдження і поширенняборошнистої роси та іржі та борошнистої роси, під час сівби жита доцільним є внесення суперфосфату(50 кг/га) разом із внесенням (по 0,5 кг/га) мікроелементів (бор, марганець, молібден та ін.) [11].

Встановленним є, що при запізненні проведення сівби задля підвищення стійкості рослин до снігової плісняви рекомендовано проведення підживлення рослин озимого жита восени за температури 2–4°С аміачною селітрою[51].

Проведеними дослідженнями встовновлено, що в період відновлення весняної вегетації при виявленні проявів ураження посівів сніговою пліснявою, склероціальною та тифульозною, кореневими гнилями, борошнистою росою, септоріозом, іржастими та іншими хворобами є необхідність проведення підживлення рослин жита озимого сечовиною або комплексними азотовмісними добривами, на окремих полях проведення

підживлення з застосуванням фосфорнокалійних або повного добрива з додаванням мікроелементів при внесенні по мерзлоталому ґрунту, що дозволяє забезпечувати кращого розвитку рослин і підвищити їх стійкість до хвороб трізної етиології[45].

Важливим заходом у системі інтегрованого захисту рослин, який знайшов своє підтвердження в багатьох роботах дослідників, є застосування винищування бур'янів і шкідників, які виступають в ролі резерваторів і переносників інфекції(грибної, бактеріальної, вірусної).

Особливої уваги заслуговує до цвітіння рослин жита знищення бур'янів і шкідників на узбіччях полів, у лісосмугах, на узліссях.

Враховуючи прогнози розвитку хвороб за інтенсивного розвитку іржастих хвороб(бурої та лінійної іржі), ринхоспоріозу посіви жита на посівах жита доцільним є застосування обприскування (одним із дозволених фунгіцидів), які в своєму складі містять діючі речовини: беноміл, з.п. (Фундазол в дозі 0,5-0,6 кг/га, карбендазим, к.с. (Дерозал 500 SC в дозі 0,5 л/га та аналоги, крезоксимметил + епоксиконазол, к.с. (Карт в дозі 0,8 - 1,0 л/га), крезоксим–метил + епоксиконазол + дифеноконазол, к.с. (Терапевт Про в дозі 0,7 л/га), пропіконазол+триадимефон, к.е. (Ті Рекс в дозі 0,5 л/га), тебуконазол, к.с. (Унікаль в дозі 0,5 -1,0 л/га та аналоги), тіофанат-метил, з.п. (Аякс, к.с. в дозі 0,4–0,6 л/га), флутриафол, к.с. (Імпакт 25 SC в дозі 0,5 л/га та аналоги), флудіоксоніл, к.с. (Рестлер в дозі 0,75 л/га) [47].

Також встановлено, що проти хвороб листя при необхідності можливе застосування повторного обприскування посівів жита озимого наприкінці фази виходу в трубку тими ж самими фунгіцидами, що застосовували при обробках у фазаха V–VI етапів органогенезу[54].

Ряд авторів [18] стверджували, що застосування своєчасного збирання врожаю та проведеного в стислі строки дозволяє сприяти значно меншого накопиченя в ґрунті спочиваючих структур патогенів, що можуть бути причиною прояву масових захворюваннь наступних посівів.

Запровадження повітряно-теплового обігріву свіжозібраної знернової маси та опромінення її сонячним світлом дозволяє значно підвищити стійкість рослин озимого жита до проявів пліснявіння та кореневих гнилей.

Дослідженнями [33] встановлено, що з метою знищення сходів падалиці проведення якісного обробітку грунту після збирання жита і до появи сходів нових посівів злакових озимих культур є доведеним фактом в обмеженні поширення збудників багатьох хвороб.

2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Мета досліджень - виявити ефективність застосування сучасних фунгіцидів, які застосовуються при протруюванні зерна жита озимого для зменшення інфікування хворобами, надання практичних рекомендацій стосовно різкого зменшення чисельності та обмеження та розвитку хвороби на посівах в конкретних умовах, в умовах селянського фермерського господартва «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області.

Для виконання мети досліджень потрібне вирішення наступних ***завдань***:

- вдосконалити самостійну роботу по вивченні та аналізі наукової та фахової літератури;

– оволодіти методикою проведення досліджень;

– обґрунтувати мінливість ураження хворобами різних варіантів при обробці протруйниками, що мають фунгіцидну дію;

– визначити показники продуктивності посівів жита озимого;

– проаналізувати отримані експериментальні даннні;

– провести порівотриманих експериментальних досліджень з наявними дослідженнями по темі роботи та зробити відповідні висновки;

– застосувати проведення економічного аналізу технології вирощування жита озимого та вдосконалити захист жита озимого від хвороб на посівах в умовах конкретного селянського фермерського господарства.

Об'єкти досліджень –протруювання насіння як один з елементів технології захисту жита озимого від хвороб та підвищення його врожайності.

Методи досліджень – польові та лабораторні, аналізування(економічних показників).

Опрацювання й узагальнення результатів дослідів та спостережень – застосовуючи методи (математичної статистики і аналізів).

Предмет досліджень – сорти жита озимого Синтетик 38 та Хлібне.

Жито має обмежену сортову різновидність. Усі селекційні сорти мають належність до однієї ботанічної різновидності (vulgare), і завдяки цьому не можуть мати комплексної стійкості проти ураження хворобами (сніговою пліснявою, фузаріозом, іржею), бути скоростиглими, короткостебельними та мати інші важливі ознаки [28].

Сорт, який має комплексну стійкість може забезпечити приріст врожаю 1,0–1,5 т/га умовних зернових одиниць (без застосування засобів захисту, тобто дешеву продукцію [57]. Потенціал сорту може реалізуватись повної міри, коли має агротехніку його вирощування, що має відповідність біологічним властивостям, та моєже забезпечити потенційної врожайності до 7–10 т/га, є зимо- і посухостійким, може мати добру реагованість на застосування високого агрофону, а також має стійкість проти ураження хворобами і вилягання [54,59].

За даними багатьох дослідників, реакція сортів на умови вирощування різна. Для проведення досліджень по вивченню ефективності застосування фунгіцидів в системі захисту жита озимого від хвороб застосовували такі сорти жита озимого як Синтетик 38 та Хлібне.

Приведемо ботанічну та біологічну характеристики досліджуваного сорту Синтетик 38. Рекомендованою зоною вирощування є зони Полісся, Лісостепу та Степу. По групі стиглості цей сорт є середньостиглим. Його виробником є НААН України. Рік реєстрації цього сорту- 2006 рік. Сорт має потенціал урожайності, т/га - 8,0. Напрямом використання сорту є зерновий напрям. Маса 1000 зерен становить 40,3- 42,9 г. Вміст білку становить від 10,0 до 11,8% має високу зимостійкість. Згідно опис сорту Синтетик 38 його вегетаційний період становить 282-305 днів. Рослини мають висоту – 115-120 см. Він належить до різновиду вульгаре. Сорт може адаптуватись до різноманітних грунтово-кліматичних умов вирощування. Об’єм хлібу з озимого житу сорту Синтетик 38 зі 100 г борошна становить 397 мл. Загальна хлібопекарська оцінка озимого житу сорту Синтетик 38 становить 6,5 бали. Стійкість сорту Синтетик 38 до хвороб та стресових факторів

наступна: стійкість до вилягання становить 8 балів,стійкість до осипання – 8 балів, має високу стійкість до основних хвороб. Група стиглості: середньостиглий. Зимостійкість (холодостійкість) – вище середньої. Згідно господарських та біологічних ознак – цей сорт має зерновий та кормовий напрям, є стійким до вилягання, має високий потенціал врожайності. Сорт добре реагує на внесення мінерального живлення, має високу стійкість до грибних хвороб. Сорт характеризується крупним зерном, має довгий колос, а також високе число падіння. У сорту колір алейронового шару зерна – світлий. Має сильне антоціанове забарвлення колеоптиль. Габітус рослини – напів прямостійний. Початок колосіння – середнє. У нього напівпохила постава колосу. В період кущіння – кущ напів прямостоячий. Має товсте стебло(до 5мм). Стебло міцне, не виповнене. У період кущіння має лист опушення з нижнього боку біля піхвиа також має слабкий восковий наліт. Лист має забарвлення зеленого кольору. Лист – крупний, широкий. Має сорт колос циліндричний, напівпрямостоячий, жовтого кольору в період повної стиглості. Кіль має різко виражений. Остюки у нього довгі, напіввідхилені, зазубрені, забарвлення - світле. Має дуже крупну зернівку з рідкими волосками. Вона - овальна, має світлий кольор. Характер у борідки - виражений. Морфологічними особливостями сорту, які дають змогу відрізнити від інших сортів його наступні: має високу кущистість, відрізняється крупним зерном, в нього - крупний колос та стебло високе (115-120 см). За період випробування урожайність сорту склала 53,2-62,0 ц/га, яка була отримана в 2004 році на Маньківській селекційно-дослідній станції. Сорт має вегетаційний період 282-305 діб. Також сорт має високу стійкість до вилягання, засухи, осипання.

Приведемо ботанічну та біологічну характеристики досліджуваного сорту жита озимого Хлібне. Рекомендованою зоною вирощування є зони Полісся, Лісостепу та Степу. По групі стиглості цей сорт є середньостиглим. Його виробником є НААН України. Рік реєстрації цього сорту- 2007 рік. Сорт має потенціал урожайності, т/га - 6,5. Напрямом використання сорту є

зерновий напрям. Маса 1000 зерен становить 40,3- 42,9 г. Вміст білку становить від 10,5 до 11,8% має високу зимостійкість. Цей сорт може добре адаптуватись до різноманітних грунтово-кліматичних умов вирощування. Тип сорту – диплоїдний. Стійкість сорту Хлібне до хвороб та стресових факторів наступна: сорт має стійкість до вилягання , його величина сягає 8 балів, стійкість до осипання становить 8 балів, а також сорт має високу стійкість до основних хвороб.

2.1. Кліматичні особливості місця проведення дослідів

СФГ «Альфа» розташоване за юридичною адресою: 52446, Дніпропетровська область, Дніпровський район, село Тритузне, вулиця Свердлова, будинок 49. Підприємство має 449 га землі для вирощування сільськогосподарської продукції в селі Тритузне Дніпровського району Дніпропетровської області (ФГ «Альфа»). Дата заснування господарства - 16.01.1997 року. Код ЄДРПОУ – 24442091. Директор - Демчук Василь Адамович.

Спеціалізація СФГ «Альфа» – 01.11- вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних. Інші види діяльності господарства: - 01.61 - допоміжна діяльність у рослинництві; - 10.41- виробництво олії та тваринних жирів; - 10.61 - виробництво продуктів борошномельно-круп'яної промисловості; - 46.21 - оптова торгівля зерном, необробленим тютюном, насінням і кормами для тварин; - 49.41 - вантажний автомобільний транспорт.

Всі земельні угіддя знаходяться у виробництві під ріллею, що є показником інтенсивного землеробства. Аналіз технології вирощування будемо проводити по прийнятій в господарстві сівозміні, її загальна площа сільськогосподарських угідь складає 449 га, з них ріллі – 449 га, заказники, заповідники – 0 га. Напрямок виробництва господарства−зерново-технічний. Форма власності господарства (СФГ «Альфа») – недержавна власність.

Весь рельєф СФГ «Альфа» придатний для того, щоб здійснювати вирощування сільськогосподарських культур, що є районованими для данного регіону.

Метеорологічні показники в зоні досліджень в умовах. Де знаходиться господарство мають різне значення як фактори середовища. Серед тних найбільше важливими можуть бути світло, волога та тепло, але нестача тепла не може бути замінена надлишком вологи і навпаки.

Тепло і волога є основними лімітуючими факторами, які необхідні задля проходження в рослинах всих біохімічних процесів. Тепло при цьому визначає швидкість проходження етапів розвитку рослин і тривалість вегетаційного періоду, а від наявності вологи, певною мірою, залежить ступінь інтенсивності накопичення вегетативної маси.

Для того щоб була можливість з'ясувати вплив кліматичних факторів, а саме тепла і вологи на інтенсивність росту та розвитоку рослин жита озимого, а також формування врожаю жита, було провено аналізування погодних умов у роки досліджень (2018–2020 рр.).

За даними спостережень, які приведені в табл.1, середньомісячна температура повітря за роками досліджень була різною.

Осінній період вегетації жита озимого повинен становити 40-45 днів при сумі середньодобових температур 450-550°С. Для проростання насінняя необхідно 3 фактори: наявність води, тепла і кисню. Насіння жита озимого може поглинати в середньому 50 - 70% води від ваги сухого насіння (до повного насичення). Насіння жита здатне до проростання за дуже низької температури, навіть за 0°С, але кращою температурою для проростання зародкового коріння є температура 3,8°С[40].

Найбільшою оптимальною температурою для проростання насіння жита є температура 14-20ºС. За більш низької температури відбувається затримка процесу поглинання води на 4 –7 діб, хоча при 0 ºС він не зупиняється повністю. При відсутності, або меншій кількості вологи процес набухання затягується на невизначено тривалий час [39].

Таблиця 1

Середньомісячна і середньорічна температура повітря, °С (дані метеостанції м. Дніпро)

Показники	Місяці												Середня за рік,°С
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2018	-4,6	-6,2	3,6	7,2	12,9	20,1	25,8	26,0	22,3	13,4	7,7	0,9	8,3
2019	-6,0	-8,0	1,2	5,4	12,2	22,9	28,1	27,6	20,0	11,1	9,0	2,1	8,1
2020	-5,0	-5,1	2,7	5,1	14,2	21,4	27,2	28,1	21,7	11,8	8,1	1,1	8,4

За даними спостережень, які приведені в табл.2, середньомісячна та середньо багаторічна кількість опадів за роками досліджень були різними.

Таблиця 2

Середньомісячна і середньо багаторічна кількість опадів, мм (дані метеостанції м. Дніпро)

Роки	Місяці											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2018	36,4	30,2	44,8	33,1	37,7	46,3	20,9	39,9	27,6	30,1	22,8	17,9
2019	42,2	26,6	63,8	22,4	33,5	61,1	28,8	33,7	24,4	11,9	17,0	24,5
2020	44,5	36,6	42,6	29,4	44,2	56,6	31,1	45,5	36,8	27,4	37,8	34,2

Восени спостерігалось настання високого температурного режиму при суттєвому зменшенні кількості опадів. Таки погодні умови сприяли для доброго росту і розвитку рослин жита озимого до першої декади грудня.

Близько третини опадів з усієї кількості проходять у весняні та літні

місяці.

2.2.Агрохімічна та агрофізична характеристика ґрунту

В таблиці 3 представлено агрохімічну характеристику ґрунтів СФГ «Альфа». Грунти господарства представлені чорноземами звичайними середньо гумусними, площа 449 га. Вміст гумусу становить 4,8-5,3 %, рухомих форм азоту 1,3-1,6 мг/100 г грунту, фосфору 11,0 -12,4 мг/100 г грунту, калію - 9,2 -10,9 мг/100 г грунту.

Таблиця 3

Агрохімічна характеристика грунтів господарства

№ п п	Найменування ґрунтових різновидів	Площа, га	pH	Вміст гумусу, %	Нітрати NO_3	На 100 г рухомих P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Чорнозем звичайний середньо гумусний	180	6,6-7,0	4,8-5,0	1,3-1,5	11,4-12,4	9,2-10,7
2.	Чорнозем звичайний середньо гумусний слабо змитий	120	6,5-7,1	4,6-5,1	1,4-1,5	11,0-11,3	9,8-10,9
3.	Чорнозем звичайний середньо гумусний намитий	149	6,6-7,0	4,8-5,3	1,5-1,6	11,3-12,0	9,3-10,4

Слід відмітити, що в цілому, ґрунти селянського фермерського господарства забезпечені поживними речовинами на доброму рівні. Але потребують внесення добрив з метою підвищення рівню родючості грунтів

та для поліпшення умов вирощування та збільшення врожайності. В господарстві проводять боротьбу з бур'янами (хімічними засобами).

Озиме жито, завдяки добре розвиненій кореневій системі з підвищеною поглинаючою здатністю, відносно менш вимогливе до ґрунтів. Жито краще інших культур поглинає фосфор із важкорозчинних сполук ґрунту. По засвоєнню із ґрунту калію дещо поступається тільки вівсу. Може рости і розвиватись на малородючих і піщаних ґрунтах. Проте високі врожаї забезпечує на родючих ґрунтах. Витримує підвищену кислотність ґрунту (pH 5,5) і невелику засоле-ність. На утворення 1 ц зерна виносить з ґрунту 3 кг азоту, 1,2 - 1,5 кг фосфору, 2-2,5 кг калію [23].

В цілому, селянське фермерське господарство знаходиться в сприятливих ґрунтових умовах, що підходять для вирощування ярих та озимих сільськогосподарських культур, і жита озимого зокрема.

2.3. Агроекономічний аналіз системи в господарстві

Економічний стан селянського фермерського господарства «Альфа» має доброй рівень. Але воно має високий рівень розораності земель. Рілля становить - 100%. Озимі культури займають 55,7 % від ріллі. Площа ярих культур становить 22,0% від ріллі, тоді як технічних – 11,0 %.

Відповідно до природно-кліматичних умов, та потреб селянського фермерського господарства склалася відповідна структура посівних площ.

Площа земельних угідь селянського фермерського господарства в 2018-2020 роках становитла 449 га. Впроваджена 7 –ми пільна сівозміна в господарстві - доцільна і обґрунтована для ведення в СФГ «Альфа».

В таблиці 4 наведена структура посівних площ та динаміка врожайності в селянському фермерському господарстві.

Таблиця 4

Структура посівних площ та динаміка врожайності в господарстві

Культура	Площа, га	% до ріллі	Врожайність, ц/га			Середнє, за 3 роки
			2018	2019	2020	
Всього земельних угідь	449,0	_	_	_	_	_
Рілля	449,0	100,0	_	_	_	_
Озимі:	250,0	55,7	_	_	_	_
Пшениця	100,0	22,3	48,0	46,3	44,1	46,1
Жито	50,0	11,1	26,5	27,8	28,9	27,7
Ріпак	100,0	22,3	22,3	24,2	19,0	21,8
Ярі:	99,0	22,0	_	_	_	_
Ячмінь	49,0	10,9	24,6	25,8	26,2	25,5
Кукурудза на зерно	50,0	11,1	50,2	51,1	48,6	50,0
Технічні:	50,0	11,1	_	_	_	_
Соняшник	50,0	11,1	18,5	19,3	20,4	19,4
Пар чорний	50,0	11,1	_	_	_	_

2.4. Екологічні умови господарства

Територія України відзначається надмірним техно- і антропогенним навантаженням на природне середовище та високим ступенем його забруднення.При впровадженні державної політики у сфері збереження та невиснажливого використання біорізноманіття, спрямованої на зменшення на нього антропогенного впливу, забезпечення природних умов для існування та відтворення, невиснажливого використання біоресурсів, у тому числі формування оптимального середовища для існування людини, віднесено до

одних із найбільш пріоритетних напрямків у сфері охорони природи в Україні[46].

В Україні, нажаль, ще не напрацьований серйозний досвід у сфері утилізації відходів: на сьогодні всього переробляється лише 5-10% сміття, тоді як решта накопичується у вигляді захоронень на полігонах, що становлять екологічну небезпеку[7].

Інтенсифікація галузі рослинництва впливає на умови виробництва зерна, запроваджує застосування прискорення сортозаміни, дозволяє підвищувати основні вимоги виробництва до формування сортової структури посівів. Збереження суттєвих відмінностей природно-економічних умов вирощування тієї чи іншої зернової культури в великих регіонах і в конкретних господарствах зумовлює об’єктивну необхідність висівати одночасно декілька сортів, займати ними відповідну площу на час його поширення. У період, коли сорти використовувалися у виробництві по 10–20 років, спеціалісти господарств мали можливість оцінити їх і визначити місце в сортовій структурі посівів[22].

Масштаби змін природного середовища залежать від двох основних факторів: інтенсивності прояву речового складу забруднювачів та здатності природи до самоочищення. Тверді, рідкі й газоподібні викиди забруднюючих речовин поступають у всі компоненти природи: воду, ґрунт, атмосферне повітря. Найбільше викидів здійснюється в атмосферне повітря, через яке небезпечні речовини поширюються в інші компоненти природи, підвищуючи тим самим уже існуючий у них рівень забруднення[37].

У сільських населених пунктах повільно вирішуються питання оформлення згідно чинного законодавства відведень земельних ділянок під полігони твердих побутових відходів. Відсутність підприємств, які здійснюють централізований догляд та вивезення відходів у санкціоновані місця призводить до самостійного вивезення сміття населенням у різні точки: ліси, лісосмуги, яри, балки, складування його вздовж доріг. Найбільш гострою проблемою сільськогосподарського виробництва сьогодні є

відсутність обігових коштів для придбання матеріально-технічних ресурсів, тому використання потенціалу сорту, швидке його впровадження за ресурсозберігаючою технологією вирощування – головне завдання галузі насінництва [26, 35].

Результати енергетичного аналізу дозволяють порівняти і оцінити різні за рівнем продуктивності сорти і визначити перспективність їх впровадження у виробництво з точки зору енергозбереження за різних технологій вирощування на насіння, визначаючи сукупність енергетичних витрат. У ринкових умовах насінництво повинне виробляти конкурентоспроможну продукцію, яка на внутрішньому й зовнішньому ринках повинна відповідати купівельній спроможності споживача і бути вигідною виробнику [26, 39].

Лише за впровадження у сільськогосподарське виробництво високопродуктивних сортів озимого жита а також ресурсозберігаючої технології його вирощування, можна досягнути високих показників рентабельності й коефіцієнта енергетичної ефективності з мінімальним шкідливим впливом на навколишнє середовище, завдяки зменшенню доз пестицидів[50].

3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Застосування сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур спрямоване на застосування принципово нових можливостей формування продукційного процесу рослин, до яких відноситься застосування в якості захисних засобів як мікробіологічних препаратів так і протруйників, що володіють фунгіцидною дією проти збудників захворювань.

Значного інтересу, який можна спостерігати останніми роками не тільки у науковців, а й у практиків сільськогосподарського виробництва, набуває застосування сучасних засобів захисту рослин. Цей інтерес може бути обумовлений їх багатогранним впливом в окремих фазах розвитку на рослинний організм та може бути пов'язаним, про що свідчать проведені дослідження, з істотними змінами в процесі обміну речовин, перебудовою ряду метаболічних систем, які відносяться до генного і гормонального рівнів та клітинного енергообміну [19].

Дослідження з вивчення удосконалення елементів технології захисту жита озимого від хвороб проводили шляхом проведення польових досліджень на полях СФГ «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області.

В процесі проведення дослідів були застосовані загальноприйняті методи польових досліджень з використанням описових та вимірних[58,61].

Закладка та проведення досліджень по темі магістерської роботи була виконана по загальновизнаними методиками польових дослідів.

Агротехніка вирощування жита озимого була традиційною для зернових культур в умовах Степу України.

Технічну і збиральну стиглість визначали ваговим методом (методом висушування). Проводили зважування, висушували до абсолютно сухого стану, обчислювали вологість за формулою:

$$A = (а – б)/ а х100, \qquad (3.1),$$

де А – вологість, %; а – маса сирого зерна; б – маса абсолютно сухого зерна.

При зважуванні врожаю відбирали середню пробу для оцінки якості і визначення вологості зерна. Врожайність жита озимого визначали за 14 % вологості. Облік врожайності проводили за загальноприйнятими методиками [34].

Вологість насіння визначали шляхом попереднього підсушування зерна (вологість вище 20 %) та висушуванням в сушильній шафі.

Згідно стандарту масу 1000 зерен визначали за 2-ма наважками по 500 зерен, переводячи на масу 1000 зерен і проводили обчислення середньої маси (з точністю до 0,1 г). При відхиленні маси 2-х проб від середньої маси 1000 зерен більш чим на 0,5 % проводили відраховування і зважування третьої проби. Обчислену середню масу 1000 зерен приводили до стандартної вологості 14 % за формулою:

$$М = М_1 х 100 – в /100–С_в \qquad (3.2),$$

де $М_1$ – маса 1000 зерен, г; в – вологість, %; $С_в$ – стандартна вологість, 14 %.

Розрахунок розвитку хвороб проводили за методичними рекомендаціями В. П. Омелюта, І. В. Григорович, В. С. Чабан та ін. [58].

Дослідження закладали за Б. А. Доспєховим, а статистичну обробку результатів досліджень проводили по методу дисперсійного аналізу з використанням прикладних комп’ютерних програм[59].

Розміщення варіантів у досліді показано схематично у вигляді таблиці. В табл. 5 наведена інформація про кількість і перелік варіантів досліду, їх повторності, наведена схема досліду по вивченню ефективності застосування фунгіцидних препаратів (протруйників на посівах ячменю ярого) в умовах селянського фермерського господарства, де виконувалась дипломна робота.

Сівба дослідів з житом озимим проводилась в господарстві за загально прийнятими технологіями вирощування культури в регіоні. Варіанти обробки препаратами наступні: без внесення препарату – контроль; передпосівна

обробка насіння. Вивчалась дія таких препаратів: Протектор, КС, в дозі 1,8 л/т, Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л /т, та Оплот, КС, 0,6 л/т.

Таблиця 5

Схема досліду по вивченню ефективності застосування фунгіцидів для протруювання жита озимого

Сорт жита озимого	Варіант	№ ділянок
Синтетик 38	Контроль (без обробки фунгіцидом, обробіток водою)	1
	Протектор, КС, 1,8 л /т	2
	Гринофот Стар ТН, 1,0 л /т	3
	Оплот, КС , 0,6 л/т	4
Хлібне	Контроль (без обробки фунгіцидом, обробіток водою)	5
	Протектор, КС, 1,8 л /т	6
	Гринофот Стар ТН, 1,0 л /т	7
	Оплот, КС, 0,6 л/т	8

Всі сажкові захворювання жита озимого обліковували в фазу кінця молочної - початку воскової стиглості зерна. Для проведення визначення ураження рослин під час вегетації проводили обліки ураження рослин хворобами, для цього здійснювався відбір рослинних зразків(в 10 місцях по 10 рослин в 2-х суміжних рядках), було всього відібрано по 100 рослин. Відбори та обстеження, проведені в дослідах розпочинались на відстані 20-25 м від країв поля. Летючу сажку визначали з 4 проб, які були рівномірно розміщені на полі. При проведенні відбору потрібно було відступити 50 м від кута поля. Розмір проби був визначений візуально (ділянка, розмір якої складав 2м х 5м).

Відсоток уражених сажковими хворобами рослин підраховували виходячи з середньої густоти стояння рослин на 1 м^2 (умовно 500 екз. на кв.м).

На одній пробній ділянці (2м х 5м = 10 м^2) нараховували 5 тис. рослин, а виявляли 4 рослини,що уражені сажковими хворобами необхідно було скласти пропорцію. Встановлено, що на даному варіанті на цій ділянці було уражено 0,08% рослин. Для визначення сумарної ураженості підсумовували кількість всіх уражених рослин, які були виявлені на 3-х ділянках і за цього (вищевказаного принципу) проводили обраховування середнього відсотоку ураження захворюванням (сажковими хворобами) [58].

Збирали врожай з дослідних ділянок комбайном у фазі збиральної стиглості. При зважуванні врожаю відбирали середню пробу для оцінки якості і визначення вологості сім’янок. Урожайність визначали за 14 % вологості. Облік урожайності ячменю ярого проводили за загальноприйнятими методиками [34].

Економічна ефективність вирощування була визначена по загальновизнаних методикам з використанням сучасних норм виробничого виробітку [51].

4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Були висіяні 2 сорти жита озимого – Синтетик 38 та Хлібне. Агротехніка вирощування жита озимого в польових дослідах – загальноприйнята для культури у зоні: обробіток ґрунту складався з лущення стерні на глибину 10–12 см, культивації, передпосівної культивації РВК, внесення мінеральних добрив. Попередник – ріпак озимий. Норма висіву насіння 5,0 млн схож. нас./га, спосіб сівби звичайний рядковий (15 см), глибина загортання насіння 4–5 см.

4.1. Характеристика препаратів для протруювання насіння

За передпосівної обробки насіння жита озимого вивчалась дія таких препаратів: Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т, Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т, Оплот, КС, в дозі 0,6 л/т та їх дія на рослини жита озимого в регулюванні ураженістю хворобами. Також був контоль(без обробки фунгіцидами, лише була обробка водою).

Протектор, КС – є системним двокомпонентним фунгіцидом для протруювання насіння зернових культур і гороху, дозволяє контролювати широкий спектр хвороб, що розповсюджені в Україні. Його діючою речовиною є поєднання бензимідазолів та триазолів, флутриафол, 30г/л + тіабендазол, 45г/л. Формою випуску є концентрат емульсії. Наведемо характеристику препарату. Завдяки наявності комплексу діючих речовин, препарат відноситься до хімічних препаратів з групи пестицидів, за допомогою яких відбувається знищння або попередження розвитку спор або міцелія патогенних грибів, та бактерій, які можуть бути збудниками різних захворювань рослин. Кінцевим терміном реєстрації є 31.12.2025 року. Препарат має 3 хімічний клас, тобто є малотоксичним.

Особливості застосування препарату Протектор, КС та регламент внесення наведено в табл.6.

Таблиця 6

Регламент застосування препарату Протектор, КС

Культура	Шкідливий об'єкт	Спосіб обробки	Регламент застосування
Зернові колосові культури	Кореневі гнилі, плямистості, сажкові хвороби, септоріоз	Протруювання насіння суспензією препарату (10 л води на 1 т насін-ня), перед висіванням	1,0-1,8 л/т, обробка насіння

В таблиці 7 наводяться норми витрати та особливості застосування препарату Гринофот Стар ТН.

Призначення цього препарату – фунгіцид для протруювання. Преперат відноситься до хімічного класу – 2. Грінфорт Стар, ТН в своєму складі містить наступні речовини: ципроконазол, 6,25 г/л + флудіоксоніл, 18,75 г/л.

Опишемо механізм дії протруйника Грінфорт Стар. Препарат містить в своєму складі речовину флудиоксоніл, що має належість до хімічної групи феніл піролу, а в свою чергу фенілпіроли базуються на природному фунгіциді,який був виділений з бактерії. Флудиоксоніл – це фунгіцид, що має контактну дію та може бути призначеним для знищення збудників хвороб(грибних) на поверхні і всередині насіння.

Тоді як інша речовина, що входить до складу препарату Грінфорт Стар - ципроконазол відноситься до групи триазолів. Ця діюча речовина є системною, та має захисну і лікувальну та викорінюючу дію. Вона характеризується активністю (специфічною) проти іржастих грибів. Застосування протруйника Грінфорт Стар ТН має свої особливості. Враховуючи вид насіння та тип обладнання норма витрати робочої рідини в процесі обробки повинна складати 8-10 л/т. Не можна проводити зупинку при перемішуванні робочого розчину на протязі всього часу обробки. Перед

проведенням протруювання насіння повинно бути відкаліброваним, а також необхідно провести його очищення (звільнити від домішок). Необхідно перед протруюванням провести аналізування бакової суміші на сумісність протруйника. За проведення обробки насіння протруйником потрібно прорйник застосовувати (сумісно або послідовно) з іншими препаратами, які мають інсектицидну та стимулюючу дію. Але за обробки кожного конкретного випадку доцільно буде проведення тесту на сумісність протруйника. За класифікацією ВООЗ за токсикологічною характеристикою протруйника Грінфорт Стар ТН він відноситься до групи малотоксичних.

Спектр дії при використанні протруйника Грінфорт Стар ТН наведено в табиці 7.

Таблиця 7

Застосування препарату та норми витрати Гринофот Стар, ТН

Культура (об'єкт), що обробляється	Діюча речовина	Вид та спектр дії препарату	Норма витрати препарату
Зернові злакові культури	ципроконазол, 6,25 г/л + флудіоксоніл, 18,75 г/л	Сажкові хвороби, пліснявіння насіння, снігова пліснява, гельмінтоспоріозні плямистості, фузаріозна та гельмінтоспоріозна кореневі гнилі	1,0 – 1,5 л/т

В таблиці 8 наведена інструкція до препарату Оплот, КС. Наведемо коротку характеристику застосованого фунгіцидного препарату Оплот, КС.

Діючою речовиною препарату Оплот, КС є дифеноконазол 90 г/л + тебуконазол 45 г/л. Призначення препарату: протруйники – фунгіциди. Хімічний клас застосованого препарату в дослідах магістерської роботи становить 3.

Препарат Оплот КС є комбінованим фунгіцидним протруйником, який має системну дією і призначений для захисту від комплексу насіннєвої та грунтової інфекції зернових культур. Препаративною формою препарату є концентрат суспензії.

Таблиця 8

Інструкція до застосування препарату Оплот, КС

Культура, об’єкт, що обробляється	Об'єкт, проти якого обробляється	Норма витрати препарату (г, кг, л/га, $м^3$, т)	Спосіб, час обробок та обмеження
Зернові колосові культури	Сажкові хвороби, кореневі гнилі, пліснявіння насіння, септоріоз на початкових етапах розвитку культури	0,4-0,6	Протруювання слід проводити зі зволо-женням, для обробки 1 т насіння необхідно не менше 10 л робочої рідини.

Згідно з характеристикою діючої речовини: тебуконазол (відноситься до хімічного класу триазолів), може відрізнятись високою рухливістю, мати системну дію (профілактичну і лікувальну). Тебуконазол здатний до пригнічування біосинтезу ергостерину (в мембранах клітин фітопатогенів). Тоді як дифеноконазол, кий також має належність до класу триазолів, але відрізняється меншою рухливістю, яка дозволяє йому мати додаткові переваги для контролю ряду патогенів. Тебуконазол здатний до інгібування синтезу стиролів у клітинах грибів, завдяки якому відбувається порушення процесіву патогенних грибів утворення клітинних мембран та призводить до їхньої загибелі.

В таблиці 9 наводяться особливості рекомендації для застосування препарату Оплот КС та норми його витрати.

Таблиця 9

Застосування препарату та норми препарату Оплот КС

Культура (об'єкт), що обробляється	Діюча речовина	Вид дії	Норма витрати препарату
Зернові колосові культури	Дифеноконазол 90 г/л + тебуконазол 45 г/л	Двокомпонентний системний фунгіцидний протруйник для передпосівної обробки насіння від комплексу хвороб.	0,4 – 0,6 л/т

Перевагами препарату Оплот КС є наступні: препарат відрізняється викорінюючєю і надійною захисною дію, є ефективним проти сажки (карликової), ефективно контролює комплекс хвороб насіння, характеризується відсутністю аналогів. Призначення препарату Оплот КС – це двокомпонентний (системний) фунгіцидний протруйник, який доцільно застосовувати для передпосівної обробки від комплексу хвороб насіння зернових колосових культур. Стосовно механізму дії препарату слід відзначити, що завдяки наявності в його складі тебуконазолу, який здатний перешкоджати розвитку зовнішньої та внутрішньої інфекції. Він перешкоджає розвитку твердої сажки, септоріозу, гельмінтоспоріозу. Завдяки наявності в його складі дифеноконазол, який здатний володіти системними властивостями, але має меншу розчинність у воді чим тебуконазол. Завдяки поглинанню дифеноконазолу зерном і проростками, яке поступово відбувається, забезпечується тривалий захист від інфікування колеоптилю твердою сажкою (Tilletia caries). Також відбувається захист(в період проростання) сходів біля поверхні ґрунту від зараження карликовою сажкою (T. controversa). Препарат ме може затримувати проростання насіння. Складова препарату має позитивний вплив на асиміляцію рослин, може

прискорювати проходження процесу фотосинтеза, а також дозволяє збільшувати продуктивну кущистість.

Дві (тебуконазол і дифеноконазол) діючі речовини, що входять в склад препарату, мають ідеальне доповнення одну однією та дають змогу для ефективного контролю хвороб насіння. Внаслідок того, що протруйник може мати змогу до поступового проникнення в рослини, він він може мати більш тривалу дію на внутрішню та зовнішню інфекції.

Стосовно швидкості дії препарату на патогенні організми слід наголосити, що препарат починає зразу діяти, як тільки відбувається набухання зернівки і відбувається підвищення осмотичного тиску. Завдяки цьому патогени втрачають можливість свого активного розвитку при більш сприятливих умовах. Розгядаючи тривалість періоду захисної дії, необхідно зауважти, що протягом тривалого часу, який складає до 5 тижнів, протруйник здатний до надійного захисту сходів і кореневої системи молодих рослин жита озимого від ураження ґрунтовими патогенами(зокрема гнилями, кореневими і прикореневими). Особливостями застосування препарату є його переваги. І по-перше, це перевага його препаративної форми, яка полягає в тому, що препарат здатний забезпечувати відмінне та рівномірне нанесення фунгіцидів на зернівку, яка піддається обробці. Препарат може на її поверхні створювати плівку(доволі якісну, пофарбовану, міцну). Ця плівка препарата може не обсипаєтись після висихання і не утворювати пилу. Протруйник одразу після розведення водою може утворювати стабільну суспензію, яка не осідає в процесі протруювання на дні ємності (бака). Стосовно фітотоксичності, то за дотримання регламентів застосування препарат не є токсичним для обробленого зерна та рослин, які розвиваються.

Відсутня можливість виникнення резистентності при умовах, коли відбувається дотримання рекомендацій виробника препарату.

Протруювання насіння слід проводити як завчасно (1 рік) так і безпосередньо перед сівбою. Але за завчасної обробки можлива лише обробка тільки кондиційного насіння, коли будуть дотримані належні умови

подальшого зберігання. При проведенні протруювання є рекомендації використання очищеного від пилу і домішок насіння, яке дозвлить забезпечити гарне прилипання та досягти кращої якості протруювання. Якість обробки можна контролюваи інтенсивністю забарвлення насіннєвого матеріалу, який піддається обробці. Обробку (протруювання) необхідно буде проводити зі зволоженням. Для такого виду обробки на 1 т насіння потрібно використовувати не менш ніж 10 л робочої рідини.

При приготуванні робочого розчину необхідно дотримуватись певних вимог, які полягають наступному: потрібно проводити приготування робочої рідини безпосередньо перед застосуванням препарату. Перемішування препарату проводити у заводській упаковці. В окремій емності потрібно змішати необхідну кількість препарату з водою. Додавати необхідно у воду препарат за співвідношення 1: 1.

При проведенні протруювання необхідно бак машини, якою проводять потруювання на 1/3 наповнити водою. При цьому необхідно за безперервного перемішування долити приготовлений маточний розчин препарату до нього. Потрібно проводити ополіскування ємності, в якій знаходився маточний розчин. Для уього необхідно застосувати кілька разове обполіскування водою вмісту баку протруювальної машини. Потім за безперервного перемішування наповнити водою бак протруювальної машини до повного об’єму. Потім необхідно провести ретельне перемішування задля одержання однорідної суспензії. Необхідно проводити перемішування також і під час обробки насіння. Але необхідно використати приготовлену робочу рідину в той самий день. Препарат володіє сумісністю з більшістю протруйників (фунгіцидних і інсектицидних), окрім тих препаратів, що мають сильно лужною чи сильно кислу реакцією. За застосування препарату в баковій суміші з іншими пестицидами, тоді слід дотримуватись наступного порядку при розчиненні в баку протруювальної машини: ЗП → КС → СЕ → КЕ (МЕ) → РК[63].

Необхідо додавання коженого наступного компоненту лише після повного розчинення (диспергування) попереднього. Обов´язковим те, що за кожного конкретного випадку потрібно перевіряти компонентпрогодять процес змішування на сумісність та фітотоксичність стосовно насіння, яке піддається обробці.

За протруювання витрата робочої рідини складає 10 л/т(для насіння, маса 1000 насінин якого менша, ніж 37 г - 12 л/т).

4.2 Вплив протруйників зерна жита озимого на ураження рослин сажковими хворобами

В таблиці 10 наведені дані про ураження жита озимого сорту Синтетик 38 сажковими хворобами залежно від застосування фунгіцидів в 2019 році.

Дані табл.10 свідчать, що за застосуваня фунгіцидних обробок жита озимого відбувається на всіх варіантах значне зменшення ураження посівів в зрівнянні з контролем. Відмічається значна дієвість протруйників проти сажкових хвороб.

В 2019 році встановленим є той факт, що ураженість посівів жита озимого сажковими хворобами знижується на 32,5%, 32,7% та 33,3 % відповідно контролю для сорту Синтетик 38 за обробки препаратами Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т, Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т та Оплот, КС в дозі 0,6 л/т.

Найбільш дієвою обробкою було протруювання жита озимого препаратом та Оплот, КС в дозі 0,6 л/т, при якому ураженість посівів становила лише 0,6% для сорту Синтетик 38.

За обробки препаратом Оплот КС відбувається відмінне та рівномірне нанесення фунгіциду на зернівку жита, яка піддається обробці. Завдяки обробці цим препаратом на її поверхні створювалась плівка. Ця плівка була доволі якісна, пофарбована та міцна. Плівка міцно трималась на поверхні зернівки і не обсипалась після висихання і не утворювала пилу.

Таблиця 10

Ураження жита озимого сорту Синтетик 38 сажковими хворобами залежно від застосування фунгіцидів в 2019 році

№ п/п	Варіант	Ураження сажковими хворобами,%				Відхилення від контролю (+/-)
		Повторення			Середнє	
		I	II	III		
1.	Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	34,5	33,2	34,0	33,9	-
2.	Протектор, КС, 1,8 л /т	1,2	1,6	1,4	1,4	- 32,5
3.	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	1,0	1,3	1,3	1,2	- 32,7
4.	Оплот, КС, 0,6 л/т	0,6	0,7	0,5	0,6	33,3
НІР $_{0,5}$ = 0,11						

В таблиці 11 наведені дані про ураження жита озимого сорту Хлібне сажковими хворобами залежно від застосування фунгіцидів в 2019 році.

Таблиця 11

Ураження жита озимого сорту Хлібне сажковими хворобами залежно від застосування фунгіцидів в 2019 році

№ п/п	Варіант	Ураження сажковими хворобами,%				Відхилення від контролю (+/-)
		Повторення			Середнє	
		I	II	III		
1.	Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	36,1	35,9	36,0	36,0	-
2.	Протектор, КС, 1,8 л /т	1,6	1,7	1,8	1,7	- 34,3
3.	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	1,4	1,5	1,3	1,4	-34,6
4.	Оплот, КС, 0,6 л/т	0,9	0,6	0,9	0,8	- 35,2
НІР $_{0,5}$ = 0,11						

Дані табл.11 свідчать, що за застосуваня фунгіцидних обробок жита озимого відбувається на всіх варіантах значне зменшення ураження посівів в зрівнянні з контролем. Відмічається значна дієвість протруйників проти сажкових хвороб.

В 2019 році встановленим є той факт, що ураженість посівів жита озимого сажковими хворобами знижується на 34,3%, 34,6% та 35,2 % відповідно контролю для сорту Хлібне за обробки препаратами Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т, Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т та Оплот, КС в дозі 0,6 л/т.

Найбільш дієвою обробкою було протруювання жита озимого препаратом та Оплот, КС в дозі 0,6 л/т, при якому ураженість посівів становила лише 0,8 % для сорту Хлібне.

В табл.12 наведені результати обліку ураження посівів жита озимого сорту Синтетик 38 сажковими хворобами в залежності від обробки фунгіцидами в 2020 році.

Таблиця 12

Ураження жита озимого сорту Синтетик 38 сажковими хворобами залежно від застосування фунгіцидів в 2020 році

№ п/п	Варіант	Ураження сажковими хворобами,%				Відхилення від контролю (+/-)
		Повторення			Середнє	
		I	II	III		
1.	Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	37,5	38,1	38,0	37,9	-
2.	Протектор, КС, 1,8 л /т	1,3	1,5	1,7	1,5	- 36,4
3.	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	1,1	1,5	1,7	1,4	- 36,5
4.	Оплот, КС, 0,6 л/т	0,7	0,8	0,9	0,8	37,1
НІР $_{0,5}$ = 0,13						

Дані табл.12 свідчать, що за застосуваня фунгіцидних обробок жита озимого відбувається на всіх варіантах значне зменшення ураження посівів в зрівнянні з контролем. Відмічається значна дієвість протруйників проти сажкових хвороб.

В 2020 році встановленим є той факт, що ураженість посівів жита озимого сажковими хворобами знижується на 36,4%, 36,5% та 37,1 % відповідно контролю для сорту Синтетик 38 за обробки препаратами Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т, Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т та Оплот, КС в дозі 0,6 л/т.

Найбільш дієвою обробкою було протруювання жита озимого препаратом та Оплот, КС в дозі 0,6 л/т, при якому ураженість посівів становила лише 0,8 % для сорту Синтетик 38.

В табл.13 наведені результати обліку ураження посівів жита озимого сорту Хлібне сажковими хворобами в залежності від обробки фунгіцидами в 2020 році.

Таблиця 13

Ураження жита озимого сорту Хлібне сажковими хворобами залежно від застосування фунгіцидів ва 2020 році

№ п/п	Варіант	Ураження сажковими хворобами,%				Відхилення від контролю (+/-)
		Повторення			Середнє	
		I	II	III		
1.	Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	38,9	39,2	39,1	39,1	-
2.	Протектор, КС, 1,8 л /т	1,8	1,9	2,0	1,9	- 37,2
3.	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	1,5	1,7	1,6	1,6	-37,5
4.	Оплот, КС, 0,6 л/т	1,0	0,9	1,1	1,0	- 38,1
НІР $_{0,5}$ = 0,12						

Також найбільш дієвою обробкою в 2020 році була обробка жита озимого сорту Хлібне препаратом Оплот, КС, в дозі 0,6 л/т т, при якій ураженість сажковими хворобами знижувалась з 39,1% до 1,0 %.

В умовах 2020 року загальна ураженість сажковими хворобами була вищою для сортів Синтетик 38 та Хлібне ніж в умовах 2019 року, що можна пояснити дією кліматичних умов.

В табл.14 наведені результати обліку ураження сажковими хворобами посівів жита озимого сорту Синтетик 38 залежно від застосування фунгіцидів (в середньому за 2019-2020 рр).

Таблиця 14

Ураження сажковими хворобами посівів жита озимого сорту Синтетик 38 залежно від застосування фунгіцидів в середньому за 2019-2020 роки

№ п/п	Варіант	Сажкові хвороби,%			Відхилення від контролю (+/-)
		2019 рік	2020 рік	середнє	
1.	Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	33,9	37,9	35,9	-
2.	Протектор, КС, 1,8 л /т	1,4	1,5	1,5	-35,4
3.	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	1,2	1,4	1,3	-35,6
4.	Оплот, КС, 0,6 л/т	0,6	0,8	0,7	-35,2
НІР0,5 = 0,2					

Також найбільш дієвим заходом в обмеженні ураження посівів озимого жита сажковими хворобами була обробка(протруювання) препаратом Оплот КС, в дозі 0,6 л/т, при якій ураженість посівів знижувалась для сорту Синтетик 38 з 35,95 до 0,7%. Також дієвими були обробки іншими препаратами(Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т та Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т), завдяки яким знижувалась ураженість сажковими хворобами сорту Синтетик 38 на 35,4-35,6%.

В табл.15 наведені результати обліку ураження сажковими хворобами посівів жита озимого сорту Хлібне залежно від застосування фунгіцидів (в середньому за 2019-2020 рр).

Таблиця 15

Ураження сажковими хворобами посівів жита озимого сорту Хлібне залежно від застосування фунгіцидів в середньому за 2019-2020 роки

№ п/п	Варіант	Сажкові хвороби,%			Відхилення від контролю (+/-)
		2019 рік	2020 рік	середнє	
1.	Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	36,0	39,1	37,6	-
2.	Протектор, КС, 1,8 л /т	1,7	1,9	1,8	-35,8
3.	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	1,4	1,6	1,5	-36,1
4.	Оплот, КС, 0,6 л/т	0,8	1,0	0,9	-36,7
НІР0,5 = 0,2					

Також найбільш дієвим заходом в обмеженні ураження посівів озимого жита сажковими хворобами була обробка(протруювання) препаратом Оплот КС, в дозі 0,6 л/т, при якій ураженість посівів сорту Хлібне знижувалось з 37,6% на контрольному варіанті до 0,9%.

Також дієвими були обробки іншими препаратами(Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т та Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т), завдяки яким знижувалась ураженість сажковими хворобами сорту Хлібне на 35,8 та 36,1%.

Вибір протруйників озимого жита (при закладанні дослідів магістерської роботи) здійснювали згідно з «Переліком пестицидів і агрохімікаті, які дозволені до використання в Україні». Також враховували їх вартість та спектр дії фунгіцидних препаратів проти основних збудників хвороб, які розповсюджені.

4.3. Механізм впливу препаратів на польову схожість рослин жита озимого

Жито озиме при вирощуванні не потребує високих температур протягом вегетаційного періоду. Воно може добре використовувати для свого розвитку помірно-теплий період, за який встигає створити міцну кореневу систему, нагромадити значні запаси поживних речовин, що сприяє добрій перезимівлі. Кущиться жито озиме при температурі 10-12 °С, але цей процес може проходити і за темперетури 5°С, тільки більш повільно[15].

Сівба жита відбувалась 11-14 вересня. Польову схожість визначали на посівах в дослідах.

В табл.16 наведена польова схожість жита озимого соту Синтетик 38 залежно від застосування фунгіцидів.

Таблиця 16

Польова схожість жита озимого сорту Синтетик 38 залежно від застосування фунгіцидів (2018-2019рр.),%

№ п/п	Варіант	Роки		Середнє	Відхилення від контролю (+/-)
		2018	2019		
1.	Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	84,3	86,7	85,5	-
2.	Протектор, КС, 1,8 л /т	91,7	91,0	91,4	+ 5,9
3.	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	94,1	93,8	94,0	+8,5
4.	Оплот, КС, 0,6 л/т	95,8	94,7	95,3	+9,8

Протруювання фунгіцидними препаратами подавляло внутрішню і поверхневу інфекцію. Завдяки цьому відмічється позитивний вплив на польову схожість жита озимого препарату Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т – вона зростала до 91,4 % сорту Синтетик 38, що більше за контрольний варіант на 5,9 %. В табл. 16 аналогічна зміна польової схожості насіння

спостерігалась і після протруювання препаратом Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т. Так, за обробки протруйником Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т. вона мала показники 94,0 %, що більше за контрольний варіант на 8,5 %, а за обробки протруйником Оплот, КС, в дозі 0,6 л/т – 95,3%. Виявлено, що польова схожість жита озимого була вищою після обробки протруйником Оплот, КС, в дозі 0,6 л/т, порівняно з контрольним варіантом (без протруювання насіння, обробіток водою) на 9,8 % сорту Синтетик 38. За проведення обробки препаратами, схожість жита озимого була суттєво вищою, ніж на контролі.

В табл.17 наведена польова схожість жита озимого соту Хлібне залежно від застосування фунгіцидів

Таблиця 17

Польова схожість жита озимого сорту Хлібне залежно від застосування фунгіцидів (2018-2019рр.),%

№ п/п	Варіант	Роки		Середнє	Відхилення від контролю (+/-)
		2018	2019		
1.	Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	86,0	82,8	84,4	-
2.	Протектор, КС, 1,8 л /т	92,4	93,7	93,1	+ 5,9
3.	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	95,0	96,6	95,8	+11,4
4.	Оплот, КС, 0,6 л/т	97,8	98,3	98,1	+ 13,7

Відмічється позитивний вплив на польову схожість жита озимого препарату Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т – вона зростала до 93,1 % сорту Хлібне, що більше за контрольний варіант на 5,9 %. В табл. 17 аналогічна зміна польової схожості насіння спостерігалась і після протруювання препаратом Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т. Так, за обробки протруйником Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т вона мала показники 95,8 %, що більше за контрольний варіант на 11,4%, а за обробки протруйником Оплот, КС, в дозі

0,6 л/т – 98,1%. Виявлено, що польова схожість жита озимого була вищою після обробки протруйником Оплот, КС, в дозі 0,6 л/т, порівняно з контрольним варіантом (без протруювання насіння, обробіток водою) на 13,7 % для сорту Хлібне. За проведення обробки препаратами, схожість жита озимого була суттєво вищою, ніж на контролі.

4.4. Вплив застосування протруйників насіння на врожайність зерна жита озимого

Урожайність є основним та важливим показником при вирощуванні будь-якої культури, що в повній мірі відображає ефективність технологічного заходу, (протруювання) та визначає продуктивність вирощування.

Проведеними дослідженнями біло з’ясовано, що при застосуванні протруйників жита озимого відбувається зниження ураженості рослин хворобами (зокрема сажковими), а також відбувається істотне підвищення його врожайності.

Летюча сажка(Збудник - базидіальний гриб *Ustilago vavilovi Jacz.*) на рослинах жита озимого виявлялась зрідка (на поодиноких рослинах в нижній частині колосків). Хвороба проявлялась і мала вигляд руйнування частин колосків. Вони перетворювались у порошисту спорову масу теліоспор, яка мала чорне забарвлення. Поодинокими випадками зустрічались на ураженій частині колоска не зруйновані колоскові лусочки (окремі). На здоровій (верхній) частині колоска жита озимого насіння не було зформоване. Цей тип інфкції є внутрішнім.

Перші ознаки твердої сажки (збудником якої слугує базидіальний гриб Tilletia secalis Kuehn.) зазвичай можуть проявлятись на рослинах жита озимого в фазу молочної стиглості. Симптомами прояву цієї хвороб є ураження зав’язі. При цьому зав’язь перетворюється в спорові мішечки (соруси). Ці мішечки можуть бути наповнені споровою масою, яка має

оливково-коричневий колір. Теліоспори, що містяться в масі можуть мати специфічний неприємний запах - запах триметиламіну(гнилого оселедця). Тип цього виду інфекції є поверхневим.

По варіантам досліджень, які проводились в 2019 році, отримана урожайність сортів жита озимого ярого, відмічалась в межах 2,39 – 2,62 т/га для сорту Синтетик 38 та 2,42 – 2,64 т/га для сорту Хлібне (табл. 18).

Результатами досліджень виявлено наявність прямого зв'язоку між рівнем ураженості сажковими хворобами рослин жита озимого та рівнем його урожайності. Це свідчить про дієвість препаратів (а саме протруйників насіння) проти цих хвороб.

Урожайність сортів жита озимого в 2019 році наведена в табл.18.

Таблиця 18

Урожайність сортів жита озимого залежно від застосування фунгіцидних препаратів в 2019 р., т/га

Сорти жита озимого	Варіант	Середнє, т/га	± до контролю, т/га
Фактор А Синтетик 38	Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	2,39	–
	Протектор, КС, 1,8 л /т	2,46	+ 0,07
	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	2,59	+ 0,2
	Оплот, КС, 0,6 л/т	2,62	+ 0,23
Фактор В Хлібне	Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	2,42	–
	Протектор, КС, 1,8 л /т	2,5	+ 0,08
	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	2,56	+ 0,14
	Оплот, КС, 0,6 л/т	2,64	+ 0,22
	$НІР_{0,5}$,т/га (А) = 0,03 (В) = 0,07		

На підвищення врожайності жита озимого сорту Синтетик 38 в 2019 році мали значний вплив всі протруйники, які застосовували для обмеження дії сажкових хвороб.

Збільшення врожайності було отримано у варіантах за обробки препаратами Протектор, КС, в дозі 1,8 л/т та Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т (приріст врожайності становив 0,7 т/га та 0,2 т/га за перевищення на контролі), тоді як при обробці протруйником насіння Оплот КС, в дозі 0,6 л/т прибавка врожаю склала 0,23 т/га.

Значний вплив на підвищення врожайності жита озимого сорту Хлібне в 2019 році мали всі досліджувані протруйники, що подавляли негативну дію рослини сажкових хвороб. Збільшення врожайності було отримано у варіантах за обробки препаратами Протектор, КС, в дозі 1,8 л/т та Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т (приріст врожайності становив 0,8 т/га та 0,14 т/га за перевищення на контролі), тоді як при обробці протруйником насіння Оплот КС, в дозі 0,6 л/т прибавка врожаю склала 0,22 т/га. Урожайність сортів жита озимого в 2020 році наведена в табл.19.

На підвищення врожайності жита озимого сорту Синтетик 38 в 2020 році мали значний вплив всі протруйники, які застосовували для обмеження дії сажкових хвороб.

Збільшення врожайності було отримано у варіантах за обробки препаратами Протектор, КС, в дозі 1,8 л/т та Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т (приріст врожайності становив 0,14 т/га та 0,25 т/га за перевищення на контролі), тоді як при обробці протруйником насіння Оплот КС, в дозі 0,6 л/т прибавка врожаю склала 0,31 т/га.

Значний вплив на підвищення врожайності жита озимого сорту Хлібне в 2020 році також мали всі досліджувані протруйники, що подавляли негативну дію рослини сажкових хвороб. Збільшення врожайності було отримано у варіантах за обробки препаратами Протектор, КС, в дозі 1,8 л/т та Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т (приріст врожайності становив 0,04 т/га

та 0,14 т/га за перевищення на контролі), тоді як при обробці протруйником насіння Оплот КС, в дозі 0,6 л/т прибавка врожаю склала 0,30 т/га.

Таблиця 19

Урожайність сортів жита озимого, т/га в середньому за 2020 р.

Препарат (фактор В)	Сорт(фактор А)	
	Синтетик 38	
	Середнє	± до контролю
Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	2,94	–
Обробка насіння (фактор В)		
Протектор, КС, 1,8 л /т	3,08	+ 0,14
Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	3,19	+ 0,25
Оплот, КС, 0,6 л/т	3,25	+ 0,31
$НІР_{0,5}$,ц/га (А) = 0,68, (В) = 0,8		
Препарат (фактор В)	Сорт(фактор А)	
	Хлібне	
	Середнє	± до контролю
Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	2,96	–
Обробка насіння (фактор В)		
Протектор, КС, 1,8 л /т	3,00	+ 0,04
Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	3,10	+ 0,14
Оплот, КС, 0,6 л/т	3,26	+ 0,30
$НІР_{0,5}$,т/га (А) = 0,05, (В) = 0,07		

Однією з головних вимог сільськогосподарського виробництва до вирощування будь-якої культури є її висока продуктивність в широкому ареалі екологічних умов. Однак на сьогодні, в умовах різких коливань як температури так і вологості, що пов'язані з настанням глобального

потепління, сорти жита озимого з низьким рівнем адаптивності та стійкітю до ураження хворобами різного походження, мають велику розбіжність між потенційною та реальною врожайністю, яка може значно варіювати за роками [63].

За варіантами протруювання зерна жита озимого в середньому за 2019- 2020 роки врожайність його сортів складала від 2,67 до 2,94 т/га для сорту Синтетик 38 та сорту Хлібне від 2,69 до 2,95 т/га (табл. 20).

Таблиця 20

Урожайність сортів жита озимого залежно від застосування фунгіцидних препаратів, т/га 2019 - 2020 рр.

Препарат (фактор В)	Сорт(фактор А)	
	Синтетик 38	
	Середнє	± до контролю
Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	2,67	–
Обробка насіння (фактор В)		
Протектор, КС, 1,8 л /т	2,77	+ 0,1
Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	2,89	+ 0,22
Оплот, КС, 0,6 л/т	2,94	+ 0,27
$НІР_{0,5}$,т/га (А) = 0,02, (В) = 0,02		
Препарат (фактор В)	Сорт (фактор А)	
	Хлібне	
	Середнє	± до контролю
Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	2,69	–
Обробка насіння (фактор В)		
Протектор, КС, 1,8 л /т	2,75	+ 0,06
Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	2,83	+ 0,14
Оплот, КС, 0,6 л/т	2,95	+ 0,26
$НІР_{0,5}$,т /га (А) = 0,01, (В) = 0,02		

За найменшої істотної різниці 0,02 найвищу урожайність зерна забезпечили сорти жита озимого за обробки протруйником Оплот КС в дозі 0,6 л/т.

Найбільшого приросту врожайності вдалося досягти для сорту Синтетик 38 на варіанті, де проводилась обробка препаратом Оплот, КС в дозі 0,6 л/т (приріст врожайності становив 0,27 т/га за перевищення обробки препаратом Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т.

Дані табл.18 дозоляють зробити аргументовані висновки, що за застосування обробок фунгіцидами відбувається на всих варіантах досліду приріст врожайності (від 0,06 до 0,27 т/га).

Найбільший приріст урожайності для жита озимого сорту Хлібне був отриманий на варіанті за обробки препаратом Оплот, КС, в дозі 0,6 л/т, приріст урожайності становив 0,2 т/га за перевищення обробки препаратом Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т.

Це свідчить, що застосування протруювання фунгіцидним препаратом Оплот КС є дієвим у зменшенні інфікування посівів і підвищенні врожаю. Застосування для сортів жита озимого препарату Оплот КС, в дозі 0,6 л/т призводить до збільшення врожайності рослин жита озимого. Завдяки тому, що препарат Оплот КС є комбінованим фунгіцидним протруйником, який має системну дією і призначений для захисту від комплексу насіннєвої та грунтової інфекції зернових культур.

В табл.21 наведено зміни приросту врожайності сортів жита озимого залежно від протруювання фунгіцидними препаратами в середньому за 2019 - 2020 рр.

За застосування обробок насіння жита озимого фунгіцидними препаратами на всих варіантах відмічається приріст врожайності (від 0,1 до 0,27 т/га, що становить 3,75 - 10,11 %) для сорту жита озимого Синтетик 38, тоді як приріст врожайності (від 0,06 до 0,26 т/га, що становить 2,23 – 9,67 %) для сорту Хлібне. Препарат Оплот КС показав найкращу дію проти збудників сажкових хвороб.

Таблиця 21

Урожайність сортів жита озимого залежно від застосування фунгіцидних препаратів, т/га 2019 - 2020 рр.

Препарат (фактор В)	Сорт (фактор А)	
	Синтетик 38	
	± до контролю	
	т/га	%
Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	2,67	–
Обробка насіння (фактор В)		
Протектор, КС, 1,8 л /т	+0,1	+ 3,75
Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	+ 0,22	+8,24
Оплот, КС, 0,6 л/т	+ 0,27	+ 10,11
$НІР_{0,5}$,т/га (А) = 0,03, (В) = 0,02		
Препарат (фактор В)	Сорт(фактор А)	
	Хлібне	
	± до контролю	
	т/га	%
Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	2,69	–
Обробка насіння (фактор В)		
Протектор, КС, 1,8 л /т	+ 0,06	+2,23
Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	+ 0,14	+ 5,20
Оплот, КС, 0,6 л/т	+ 0,26	+ 9,67
$НІР_{0,5}$,т/га (А) = 0,04, (В) = 0,01		

Протруйник одразу після розведення водою може утворювати стабільну суспензію, яка не осідає в процесі протруювання на дні ємності (бака). Стосовно фітотоксичності, то за дотримання регламентів застосування препарат Оплот КС не є токсичним для обробленого зерна та рослин, які розвиваються.

Відсутня можливість виникнення резистентності при умовах, коли відбувається дотримання рекомендацій виробника препарату Оплот, КС.

5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Вивчення поточної ситуації, що склалася в зерновій галузі, свідчить, що на сьогодні потребує вирішення проблема забезпечення сталості виробництва продовольчого зерна жита озимого високої якості, підвищення його конкурентоспроможності та прибутковості. За даними Державної служби статистики України, станом на початок листопада 2020 сільгоспвиробники зібрали 456,3 тис. тонн озимого жита з середньою врожайністю 3,39 т/га[19].

Інтенсифікація галузі рослиннцтва впливає на умови виробництва, прискорення сортозаміни, підвищує вимоги виробництва до формування сортової структури посівів. Збереження суттєвих відмінностей природно-економічних умов вирощування в конкретних господарствах зумовлює об’єктивну необхідність висівати одночасно декілька сортів, застосовувати захистні заходи проти хвороб для збереження врожаю.

Найбільш гострою проблемою сільськогосподарського виробництва сьогодні є відсутність обігових коштів для придбання матеріально-технічних ресурсів, тому актуальним є використання потенціалу сорту, впровадження інтегрованого захисту в технологіях вирощування.

При вирощуванні жита озимого економічна ефективність залежить від комплексного впливу як природних факторів так і різних заходів агротехніки. У сезоні-2019 хвороби на зернових культурах були поширені більш інтенсивно порівняно з попередніми роками. Цьому посприяли такі чинники: гарний стан посівів з осені 2018-го, що є добрим середовищем для грибкових патогенів, тепла зима 2018–2019 років і ранній час відновлення вегетації, який спостерігався з першої-другої декади березня 2019-го. При проведенні моніторингу полів в осінній період встановлено, що інтенсивність ураження хворобами посівів жита озимого збільшується, а перепади температур в зимовий період сприяють для поширення патогена[19].

Урожайні властивості є найбільш важливим критерієм для проведення оцінки економічної ефективності технологічних заходів у рослинництві та взаємопов'язані з внутрішніми фізіолого-біохімічними змінами закладеними в період формування та дозрівання, коли піддаються впливу різних екологічних чинників, а саме абіотичного, біотичного та антропогенного походження. Тому першочергового значення набуває економічна оцінка вирощування культури [56].

В селянському фермерському господарстві одним із основних джерел грошових надходжень є виручка з продажі продукції.

В умовах конкретних агроформувань доцільно висівати 3–5 сортів, які відрізняються між собою за біологічними та господарськими ознаками, зимостійкістю, різною реакцією на попередники, строки сівби, добрива, застосування заходів захисту від хвороб і шкідників. Залежно від ситуації із зараженістю та очікуваної врожайності на практиці при вирощуванні жита озимого успішними виявились стратегії застосування фунгіцидів. Тому особливо актуальною проблемою є своєчасне проведення протруювання насіння, з метою заощадження коштів та збільшення врожайності.

Інтегрований захист рослин від шкідливих організмів передбачає точну оцінку фітосанітарного стану поля й оптимальне використання заходів, у тому числі і хімічних, мета яких – зберегти врожай при мінімальному обсязі застосування пестицидів. Пестициди слід застосовувати лише при розвитку шкідливих організмів, який створює загрозу економічно відчутних втрат урожаю. Обробка фунгіцидами насіння (протруювання) є рентабельною на ділянках з очікуваннями високої врожайності або великою ймовірністю захворювання.

Економічна ефективність вирощування жита озимого в умовах СФГ «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області наведена в табл.22.

Головними показниками, які застосовують для визначення економічної ефективності вирощування є збільшення виробництва продукції та окупність

всіх витрат, які були вироблені на одиниці площі.

Таблиця 22

Економічна ефективність вирощування сортів озимого жита в умовах СФГ «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області

№ п/п	Показники	Синтетик 38				Хлібне			
		Контроль (обробіток водою)	Протектор, КС, 1,8 л /т	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	Оплот КС, 0,6 л/т	Контроль (обробіток водою)	Протектор, КС, 1,8 л /т	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	Оплот КС, 0,6 л/т
1.	Врожайність, ц/га	26,7	27,7	28,9	29,4	26,9	27,5	28,8	29,5
2.	Ціна 1ц, грн.	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500
3.	Вартість валової продукції, грн.	226950	235450	245650	249900	228650	233750	244800	250750
4.	Виробничі витрати, грн.	152060	153700	154120	154700	152080	152660	153000	154880
5.	Собівартість 1ц, грн	6154,2	6771,1	6759,5	6667,2	6150,5	6838,0	6783,1	6670,6
6.	Витрати праці на 1 га, люд.год.	76,09	77,33	77,42	78,02	76,08	77,36	77,45	78,05
7.	Витрати праці на 1 ц, люд.год	0,72	0,83	0,84	0,79	0,72	0,84	0,86	0,77
8.	Чистий прибуток, грн.	74890	81750	91530	95200	76570	81090	91800	95870
9.	Рівень рента-бельності, %	49,25	53,18	59,39	61,54	50,35	53,12	60,00	61,90

Крім цих показників для розрахунків були також використані наступні показники: врожайність, чистий прибуток з одиниці земельної площі, собівартість і рівень рентабельності виробництва продукції та інші.

Аналіз таблиці свідчить, що при застосуванні препарату Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т т виробничі витрати будуть на 6,02 % вищими ніж у еталона Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т. Але собівартість продукції, витрати праці на 1 га, люд. год, витрати праці на 1ц, люд. год. при застосуванні препарату Оплот КС, в дозі 0,6 л/т будуть нижчими відповідно на 3,12%, 0,82 %, 7,17%.

Чистий прибуток і рівень рентабельності був більшим при застосуванні препарату Оплот КС, в дозі 0,6 л/т на 26,39 % і 45,23 в.п. відповідно. Препарат Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т т в порівнянні з еталоном Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т також дав вищі результати. Однак, застосування препарату Оплот КС, в дозі 0,6 л/т є економічно ефективнішим.

Рівень рентабельності при вирощуванні в умовах СФГ «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області зростав з 49,25 % до 61,54% для сорту жита озимого Синтетик 38, тоді як для сорту Хлібне - з 50,35 % до 61,90 %, що вказує на ефективність застосування протруйників з фунгіцидною дією проти хвороб жита озимого.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Дослідження стану охорони праці в СФГ «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області

Відповідальність за стан охорони праці в СФГ «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області несе голова Демчук Василь Адамович.

Він виконує обов'язки спеціаліста з охорони праці за сумісництвом. Забезпечує виконання необхідних профілактичних заходів, належне утримання будівель, споруд, виробничого обладнання та устаткування, здійснює контроль за додержанням працівником технологічних процесів, правил поводження, використанням засобів колективного і індивідуального захисту, виконання робіт відповідно вимог з охорони праці, вживає термінових заходів для допомоги потерпілим. Голова очолює роботу з управління охороною праці та несе безпосередню відповідальність за її функціонування в цілому.

Вся агітаційна та наглядна інформація знаходиться в кабінеті голови. На техніці та на території розвішані ілюстративні наліпки з короткою інформацією про можливі небезпеки та причини їх виникнення.

В господарстві наявна санітарна зона з переодягальнями та теплим душовими кімнатами з спеціалізованими миючими засобами, але відсутні індивідуальні шафи. На території є два туалети в повним переліком необхідних засобів особистої гігієни. Значна увага голови прикута до спеціального харчування працівників. Завжди вдосталь постачається мінералізована вода та харчі з корисними впливами на організм.

За кошти, що виділені на фінансування заходів з охорони праці здійснюється профілактичне оздоровлення працівників.

Одним із основний заходів з охорони праці у фермерському господарстві є проведення інструктажів.

При офіційному працевлаштуванні голова проводить вступний інструктаж безпосередньо в своєму кабінеті з обов'язковим записом в журнал, та підписами проінструктованих працівників.

В перший день роботи проводиться первинний інструктаж з кожним працівником окремо в майстерні та біля технічного обладнання.

Так як робота має сезонний характер повторний інструктаж проводиться посезонно. Перед весняно-польовими роботами та при збиранні врожаю. Інструктаж на робочому місці фіксують в журналі інструктажів з питань охорони праці на робочому місці.

Досить часто в господарстві водиться нові машини та механізми. В цьому випадку проводиться позаплановий інструктаж, але частіше його проводить працівник постачальника обладнання, і це не завжди фіксується в журналі, що є недоліком.

Цільовий інструктаж проводиться в господарстві при роботі з оприскувачем та комбайном кожного разу перед початком роботи. Записи проводяться в журналі з охороні праці.

В колективному договорі прописані формальні згоди про покращення умов праці, але в господарстві й так всі розуміють що безпека та охорона здоров'я понад усе, тому прикладаємо максимум зусиль на мінімізацію ризику травматизму та нещасних випадків, не шкодуючи на це часу та ресурсів.

Значні кошти виділяються в господарстві на засоби індивідуального захисту та спецодяг, але часто на ринку не можна знайти потрібного засобу або цей засіб не є підходящим та спеціалізованим для сільськогосподарських робіт. Тому виникає незручність його використання, що приводить додаткові ризики. На спецодяг виділяються додаткові кошти для кожного робітника, щоб він сам підбирав відповідний одяг та взуття.

Провівши дослідження ми виявили такі недоліки:

- протягом тривалого часу не виділялись кошти в достатній кількості для поліпшення стану охорони праці;

- відсутність засобів відео реєстрації;
- застарілість техніки та обладнання;
- невідповідність стандартам складу з пестицидами;
- застарілі системи захисту в електрообладнанні;
- слабка освітленість робочих місць;
- значне сезонне навантаження та ненормований робочий день;
- не на всі види робіт розроблені інструктажі;
- застарілі засоби індивідуального захисту.

6.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань, причини їх виникнення в господарстві

Враховуючи всі ризики голова безперервно контролює умови праці та дисциплінарну поведінку підлеглих на відповідність встановленим нормам в правових актах.

Кожного року по закінченню сезону складається звіт про нещасні випадки та захворювання, ведеться фіксація фактів ігнорування правил безпеки та використання спецодягу з записом даних журнал.

На підприємстві в СФГ «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області використовується така інформація з охорони праці:

- правила експлуатації машино тракторного парку;
- правила поводження та використання агрохімії;
- звіти про виробничий травматизм;
- документи про загальну та професійну захворюваність;
- матеріали протипожежної охорони.

В підприємстві за звітний період (3 календарних роки) випадків травматизму не було, тому розраховуємо показники захворювань за допомогою статистичного методу:

$К_ч$ – коефіцієнт частоти захворювань:

$$К_ч = \frac{T}{P} * 100; \qquad (6.2.1)$$

де Т – кількість захворювань за досліджуваний період;

Р – середньоспискова кількість працівників, чол.;

Розрахуємо також коефіцієнт кількість захворювань за досліджуваний період, для цього використаємо формулу (6.2.1)

$$К_ч = \frac{T}{P} * 100; \qquad (6.2.1)$$

де Т – кількість захворювань за досліджуваний період;

Р – середньоспискова кількість працівників, чол.;

К – коефіцієнт тяжкості захворювань:

$К_{ч\ 2018} = 2 \div 10 \cdot 100 = 20;$

$К_{ч\ 2019} = 2 \div 11 \cdot 100 = 18;$

$К_{ч\ 2020} = 1 \div 9 \cdot 100 = 11.$

Розрахуємо також коефіцієнт тяжкості захворювань, для цього використаємо формулу (6.2.2)

$$К_т = \frac{Д}{T}; \qquad (6.2.2)$$

де Д – кількість днів непрацездатності в результаті захворювання, днів.

$К_{т2018} = 14 \div 2 = 7;$

$К_{т2019} = 16 \div 2 = 8;$

$К_{т2020} = 7 \div 1 = 7.$

Розрахуємо також коефіцієнт втрат робочого часу, для цього використаємо формулу (6.2.3)

$К_{вт}$ – коефіцієнт втрат робочого часу:

$$К_{вт} = \frac{Д}{P} 100, \qquad (6.2.3)$$

$К_{вт2018} = 14 \div 10 \cdot 100 = 140;$

$К_{вт2019} = 16 \div 11 \cdot 100 = 145;$

$К_{вт2020} = 7 \div 9 \cdot 100 = 77.$

Дані розрахунків перенесемо до таблиці 6.1

Таблиця 6.1

Основні показники захворювань по підприємству СФГ «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області за 2018-2020 роки

Показник	Роки		
	2018	2019	2020
Кількість працюючих, осіб	10	11	9
Кількість захворювань, од.	2	2	1
Втрати днів непрацездатності: - від захворювань	14	16	7
Коефіцієнт частоти захворювань	20	18	11
Коефіцієнт важкості захворювань	7	8	7
Коефіцієнт втрат робочого часу від захворювань	140	145	77

З даних таблиці ясно, що незначно знизилась кількість працівників при цьому земельний фонд майже не змінився, що свідчить про збільшення навантаження на одну особу та можливі порушення норм трудового режиму. При цьому також зменшується вільний час, який раніш виділявся на охорону праці та особисту гігієну працівників, задіяних у виробництві.

6.3. Вимоги безпеки при застосуванні пестицидів та агрохімікатів в процесі вирощування жита озимого

6.3.1 Загальні положення при роботі з пестицидами та агрохімікатами:

- допускаються до роботи з пестицидами працівники що пройшли спеціальне навчання та отримали посвідчення на виконання робіт з

агрохімікатами, особа повинна пройти повне медичне обстеження, та отримати медичну довідку;

- допускаються лише повнолітні особи працездатного віку, забороняється залучати вагітних жінок та годувальниць;
- механізатор при собі повинен мати наряд на виконання робіт, медичну книжку та посвідчення про підготовку;
- робота в полі проводиться при швидкості вітру до (3-5) м/с;
- температура не повинна перевищувати + 24 º С та не бути нижчою чим + 10º С у похмурий день;
- тривалість роботи не повинна перевищувати чотири години;
- при проведенні робіт потрібно ретельно слідувати інструкціям викладеним в наряді;
- роботи виконуються виключно в спецодязі, передусім це одяг який не звисає, повністю вкриває шкіру тіла та не зменшує рухливість, матеріал з якого виготовлений одяг та взуття не повинен бути хімічно активним і вступати в реакції; також до засобів індивідуального захисту входять гумові рукавиці, захисні окуляри, респіратор, чиста вода, миючий засіб, свіжий рушник;
- не допускаються до роботи хворі, голодні чи стомлені працівники;
- під час роботи слід дотримуватись вимог особистої гігієни, не вживати їжу не палити;
- після зміни по поверненню на місце дислокації механізатором приймається душ та змінюється весь одяг, використаний одяг передають до пральні, а використані засоби захисту утилізуються чи промиваються.

6.3.2. Вимоги безпеки перед початком роботи

Головним завданням для людини являється повна герметичність та справність агрегату. В господарстві для внесення агрохімікатів використовується причіпний агрегат ОП 2000 переобладнаній компанією

“Агромодуль” в парі з трактором Белорус МТЗ 892. Для мінімізації контакту з шкідливими речовинами використовується GPS навігація Outback S-lite.

Перед виїздом в поле механізатор випробовує систему GPS навігації та перевіряє наявність та відповідність засобів захисту. Після цього отримує наряд та матеріали для роботи від голови господарства. При приїзді на поле враховуються погодні умови: температура, швидкість вітру, наявність роси, прогноз на опади. Оглядається поле на наявність інших осіб, якщо це робота з інсектицидами за 1-2 дні попереджають пасічників. Перевіряються наявність , стан та відповідність всіх особистих засобів захисту. Врахувавши всі фактори можна проводити приготування розчину та проводити роботу.

6.3.3. Вимоги безпеки під час виконання роботи (приготування робочого розчину)

- Робочі розчини готуються за допомогою спеціалізованого обладнання у відведених місцях під контролем голови наряду, при приготуванні необхідно мати: безконтактний механізм для приготування робочих розчинів, вдосталь технічної води, дрібний інвентар, метеорологічні прилади, мило, рушник, умивальник, засоби зв’язку;
- в місцях приготування не повинно бути зайвих препаратів та надлишкова їх кількість. На місцевості повинні знаходитися ємності з водою та гашеним вапном;
- забороняється перебувати стороннім особам в місцях приготування;
- забороняється виготовляти робочий розчин вручну, тільки з використанням механізованих приладів;
- під час роботи слідкувати за напрямком вітру, знаходитись дозволено тільки з навітряного боку, не працювати при значній швидкості вітру, запобігати потраплянню розчину на відкриті частини тіла;
- всі ремонтні роботи проводити лише за відсутності пестицидів в агрегатах та з використанням засобів індивідуального захисту;
- не залишати без нагляду пестициди та приготовлені з них розчини.

6.3.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

При виявленні аварійних ситуацій (тріщини, розгерметизації, пошкоджень шлангів) відразу вимикається агрегат та повідомляється керівник робіт. Якщо пошкодження значне бажано виїхати з зони внесення на безпечну відстань.

При виконанні робіт обов’язково слідкувати за самопочуттям. У разі отруєння пестицидами можливі такі симптоми:

- загальна слабкість;
- посиніння шкірних покривів;
- підвищення слиновиділення;
- підвищення артеріального тиску;
- різь в очах;
- утруднене дихання;
- набряк легенів;
- м’язові спазми.

Для діагностування отруєння хімікатами потрібно звернутися до лікаря чи викликати швидку допомогу в найкоротші терміни. Першу допомогу потрібно надавати при наявності будь-якого з симптомів отруєння негайно.

Спочатку необхідно визначити спосіб надходження отрутохімікату в організм. Якщо отрута проникла через шкірні покриви, швидко прийняти душ, зняти весь одяг і запакувати в герметичний пакет, щоб не відбувалося поширення. Уражені ділянки шкіри треба протерти розчином нашатирного спирту або содовим розчином. При попаданні на слизові речовини – рясно промити місця попадання проточною водою. При попаданні перорально потрібно негайно промити шлунок великою кількістю питної води, викликаючи рясне блювання та сечовиділення. Перша допомога не скасовує необхідності виклику лікаря для встановлення ступеня отруєння, усунення, мінімізації можливих наслідків.

6.3.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

Після закінчення роботи вдягаються засоби індивідуального захисту та складається агрегат в транспортний стан. Тара та залишки пестицидів вкладаються у відділення за оприскувачем, подалі від кабіни механізатора. По поверненню на місце дислокації тара та залишки здаються голові наряду. В подальшому тару віддають на утилізацію постачальнику пестицидів.

Після цього заливається 200-400 літрів води в оприскувач для нейтралізації можливих залишків. Якщо буде змінюватись вид робіт то проводиться ретельна промивка всіх систем за допомогою миючих засобів, на заздалегідь відведених майданчиках подалі від водойм та людей.

Нажаль на місцевості використовується застаріле ще за часів колективних господарств місце для чистки оприскувачів, в якому умови не зовсім придатні для цих робіт.

Механізатор по прибутті відправляється до душу з подальшою зміною одягу та взуття. Використаний одяг здається на прання.

Засоби індивідуального захисту після вживання проходять чистку та знезараження.

6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях

СФГ «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області розташоване в Дніпропетровській області, Дніпровському районі, селі Тритузне. Автошляхами: до м. Дніпро - 56 км. Безпосередньо при сприятливих кліматичних умовах потенційну небезпеку складає низка підприємств: Дніпро (ПрАТ “Євраз ДМЗ”, ПАТ “Інтерпайп Нижньодніпровський трубопрокатний завод”, ПАТ “Дніпропетровський трубний завод”), Кривий Ріг (ПрАТ “ХайдельбергЦемент Україна”, ТЕЦ ім. Ілліча, а також представники гірничо-металургійної галузі: ПАТ “АрселорМіттал Кривий Ріг”, ПрАТ “Північний гірничо-збагачувальний комбінат”, ПАТ “Південний гірничо-збагачувальний комбінат”, ПрАТ

Центральний гірничозбагачувальний комбінат”, ПрАТ “Інгулецький гірничо-збагачувальний комбінат”, ПАТ “Кривбасзалізорудком”, Кам’янське (ПАТ “Дніпровський меткомбінат”, ПрАТ “ДКХЗ”, ПрАТ “ЄВРАЗ ЮЖКОКС”); підприємства енергетики (ДТЕК Придніпровська ТЕС, ПАТ “Дніпровська теплоцентраль”), підприємства хімічної промисловості, а також автотранспорт [44].

У викидах підприємств чорної металургії міститься пил, двооксид сірки, оксид вуглецю, оксиди азоту, сірководень, фенол, бенз (α)пірен.Практично з усіх джерел в атмосферне повітря потрапляють двооксид сірки, пил, оксид вуглецю, оксиди азоту. При аваріях можливе викидання в атмосферу газоподібного хлору чи речовин дуже високої токсичності, значної різноманітності і концентрації: оксиди сірки, з’єднання фтору, аміак, гази з вмістом нітратів та інші. Всі ці фактори можуть спричинити підвищення, понад гранично допустимі норми, концентрації шкідливих речовин, що може викликати різні ступені ураження[59].

При виникненні хімічного ураження негайно проводять оповіщаються сигналом «Хімічна тривога» для всіх кому загрожує небезпека. Внаслідок розробляється план дій та формують загони для ліквідації наслідків та проведення рятувальних робіт.

Усім формуванням указуються: місця відбирання води, пункти спеціальної обробки, локацію збору і порядок дій після виконання задачі. Для своєчасного вжиття заходів система сповіщення «Увага всім! ». Такий сигнал передають за допомогою гудків, сигналів автомобілів, на радіо і телебаченню.

Почувши сигнал «Увага всім», потрібно негайно включити радіо чи телевізор і прослухати інформацію та отримати інструкції. В таких ситуаціях необхідно надіти індивідуальні засоби захисту органів дихання і шкіри (протигаз, респіратор, ватномарлеву пов’язку, одяг та інше).

При загрозі хімічного ураження треба закрити вхідні двері, вікна і кватирки. Відключити електроприлади та перекрити газ, загасити будь яке

полум'я. Провести герметизацію всіх щілини та вентиляційних отворів в приміщенні в якому вирішили знаходитись.

Приготувати всі цінні речі та папери які необхідні для швидкої евакуації , скласти пайку з харчів та води.

По можливості сповістити родичів, близьких та сусідів. Надати їм інформацію та рекомендації щодо дій в даній ситуації.

Виходити із зони ураження потрібно убік, перпендикулярну напряму вітру. При аваріях з викидом хлору уникати переходу через яри, лощини, оскільки хлор концентрується в низинах.

Якщо відсутні засоби індивідуального захисту, поблизу немає притулку і немає можливості покинути район аварії, залишайтеся в приміщенні, включіть радіо і чекайте повідомлення.

Після виходу з зони ураження прийміть душ та змініть одяг.

Для виклику спеціальних підрозділів використовуйте найближчий телефон та дзвоніть до міської пожежної охорони та швидкої медичної допомоги.

6.5. Рекомендації щодо забезпечення безпеки та поліпшення умов праці в СФГ«Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області

Для поліпшення стану охорони праці по підприємству рекомендую зробити наступне:

- встановлення нових, більш ефективних технічних засобів охорони праці (огороджень, блокувань, запобіжних засобів, сигналізації, відеоспостереження);
- модернізувати техніку для залучення новітніх технологій з мінімальним втручанням людини у виробничий процес;
- розробити, модернізувати електрообладнання під новітні системи захисту з УЗО;
- модернізувати та привести у відповідний стан склад з

пестицидами (подвійні двері з замками, полички для препаратів, завести освітлення);

- додатково встановити в майстерні та тракторах освітлення щоб досягти нормативних вимог щодо освітленості робочих місць;
- розробити та впровадити системи транспортування негабаритних агрегатів;
- побудувати персональні переодягальні з індивідуальними куточками;
- виконання робіт щодо застосування сигнальних кольорів та знаків безпеки відповідно до правил і стандартів безпеки праці.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

За результатами магістерської роботи зроблено узагальнення результатів наукового завдання, яке стосується ефективності застосування фунгіцидів в системі захисту жита озимого від хвороб в кліматичних умовах фермерського селянського господарства. За отриманих результатів є можливість обґрунтувати та зробити наступні висновки:

1. За результатами спостережень, застосування протруювання фунгіцидними препаратами жита озимого, яке було висіяне в дослідах, дозволило покращити фітосанітарний стан посівів. Так, при вирощування цієї культури в умовах фермерського господарства був визначений позитивний вплив застосування для жита озимого препаратів Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т , а також Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т і Оплот КС, в дозі 0,6 л/т.

2. Також найбільш дієвим заходом в обмеженні ураження посівів озимого жита сажковими хворобами була обробка(протруювання) препаратом Оплот КС, в дозі 0,6 л/т, при якій ураженість посівів сорту Хлібне знижувалось з 37,6% на контрольному варіанті до 0,9% за обробки препаратом Оплот, КС , ураженість посівів сорту Синтетик 38 знижувалось з 35,95% на контрольному варіанті до 0,7%. Ефективними були також і обробки іншими препаратами(Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т та Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т), завдяки яким знижувалась ураженість сажковими хворобами сорту Синтетик 38 на 35,4 та 35,6%, а сорту Хлібне на 35,8 і 36,1 %.

3. Протруювання фунгіцидними препаратами подавляло внутрішню і поверхневу інфекцію. Завдяки цьому відмічється позитивний вплив на польову схожість жита озимого препарату Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т – вона зростала до 91,4 % сорту Синтетик 38, що більше за контрольний варіант на 5,9 %. Аналогічна зміна польової схожості насіння спостерігалась і після протруювання препаратом Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т. Так, за обробки протруйником Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т. вона мала показники 94,0 %, що більше за контрольний варіант на 8,5 %, а за обробки

протруйником Оплот, КС, в дозі 0,6 л/т – 95,3%. Виявлено, що польова схожість жита озимого була вищою після обробки протруйником Оплот, КС, в дозі 0,6 л/т, порівняно з контрольним варіантом (без протруювання насіння, обробіток водою) на 9,8 % для сорту Синтетик 38. Відмічється позитивний вплив на польову схожість жита озимого сорту Хлібне препарату Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т. Вона зростала до 93,1 %, що більше контрольного варіанту на 5,9 %. Збільшення польової схожості спостерігалась і після протруювання препаратом Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т. Вона становила 95,8 %, що більше за контрольний варіант на 11,4%,тоді як при обробці протруйником Оплот, КС, в дозі 0,6 л/т сягала 98,1%, порівняно з контрольним варіантом (без протруювання насіння, обробіток водою) на 13,7 % схожість жита озимого була суттєво вищою, ніж на контролі.

4. За застосування обробок насіння жита озимого фунгіцидними препаратами на всих варіантах відмічається приріст врожайності (від 0,1 до 0,27 т/га, що становить 3,75 - 10,11 %) для сорту жита озимого Синтетик 38, тоді як приріст врожайності (від 0,06 до 0,26 т/га, що становить 2,23 – 9,67 %) для сорту Хлібне.

5. При застосуванні препарату Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т т виробничі витрати будуть на 6,02 % вищими ніж у еталона Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т. Але собівартість продукції, витрати праці на 1 га, люд. год, витрати праці на 1ц, люд. год. при застосуванні препарату Оплот КС, в дозі 0,6 л/т будуть нижчими відповідно на 3,12%, 0,82 %, 7,17%.

6. Чистий прибуток і рівень рентабельності був більшим при застосуванні препарату Оплот КС, в дозі 0,6 л/т на 26,39 % і 45,23 в.п. відповідно. Препарат Гринофот Стар ТН, в дозі 1,0 л/т т в порівнянні з еталоном Протектор, КС, в дозі 1,8 л /т також дав вищі результати. Однак, застосування препарату Оплот КС, в дозі 0,6 л/т є економічно ефективнішим.

7. Рівень рентабельності при вирощуванні в умовах СФГ «Альфа» Дніпровського району Дніпропетровської області зростав з 49,25 % до 61,54% для сорту жита озимого Синтетик 38, тоді як для сорту Хлібне - з 50,35 % до 61,90 %, що вказує на ефективність застосування протруйників з фунгіцидною дією проти хвороб жита озимого.

Отже використання протруювання в складі інтегрованого захисту жита озимого від збудників сажкових хвороб може бути однією з складових частин в інтенсивній технології вирощування цієї культури, яка буде спрямовуватись на запобігання масового спалаху та розвитку сажкових хвороб.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авраменко С. Нові аспекти вирощування жита озимого / С. Авраменко, М. Цихмейструк, О. Глубокий, В. Шелекін // Агробізнес сьогодні. – 2011. – № 17 (216). – С. 18–21.

2. Адаменко Т. І. Зміна агрокліматичних умов і їх вплив на зернове господарство України / Т. І. Адаменко // Погода і зернове господарство України. – Дніпропетровськ, 2004. – С. 3-6.

3. Адаменко Т. И. Влияние почвенно-климатических и погодных условий на формирование качества зерна / Т. И. Адаменко // Хранение и переработка зерна. – 2006. – № 5. – С. 39-42.

4. Арєшніков Б. А. Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях / Б. А. Арєшніков, М. П. Гончаренко, М. Г. Костюковський та ін.; За ред. Б. А. Арєшнікова. – К.: Урожай, 1992. – 224 с.

5. Буняк. Н. М. Про жито замовлю слово / Н. М. Буняк. – Чернігів. – Чернігівщина аграрна, 2010. - № 15. - С. 8–10.

6. Волощук О. П. Формування урожайності жита озимого у Західному Лісостепу / О. П. Волощук, О. В. Дицьо // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво : міжвід. темат. наук. зб. – 2014. – Вип. 56 (I). – С. 22–26.

7. Ворона Л. І. Удосконалена технологія вирощування озимого жита в умовах Полісся / Л. І. Ворона, В. В. Сторожук, О. П. Рябощиць // Аграрна наука – виробництву. – 2011. – № 2. – С. 19.

8. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України: навч. посіб. / М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. І. Кисіль, В. А. Величко. – К.: Колообіг, 2005. – 304 с.

9. Грицик Н. М. Озиме жито для вирощування у беззмінних посівах за інтенсивною технологією / Н. М. Грицик // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2011. – № 11. – С. 34 – 37.

10. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2015 рік. – К. : Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України, 2015.– С. 137-162.

11. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1973. – 336 с.

12. Єгоров Д. К. Озиме жито: дослідження стійкості сортів та ліній до грибкових захворювань. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: навчальний посібник; Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва / Д. К. Єгоров, В. П. Дерев'янко. – Х., 2012. – 236 с.

13. Єгоров Д. К. Технологія вирощування гібридного насіння озимого жита / Д. К.Єгоров // Стан та перспективи розвитку насінництва в Україні. – С. 58–59.

14. Землеробство з основами ґрунтознавства і агрохімії: підручник; 2-ге вид., перер. та доповн. / В.П. Гудзь, А.П. Лісоповал, В.О. Андрієнко, М.Ф. Рибак. –Х., 2012. – 236 с.

15.Зубець М.В. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу Укпраїни. Київ : Аграрна наука. – 2004. – 884 с.

16.Захист зернових від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях /[Б.А. Арєшніков, М.П. Гончаренко, М.Г. Костюковський та ін.]. – К.: Урожай, 1999. – 224 с.

17. Зінченко О. І. Озиме жито / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко // Рослинництво: підручник. – К.: Аграрна освіта. – 2001. – 501 с: Центр учб. л-ри, 2007. – 408 с.

18. Каленська С. М. Виробництво зерна озимого жита. /С.М.Каленська. // Зб. наук. пр. – К. : Ін-т землеробства УААН, 2004, спец. вип. – С. 90–98.

19. Ключевич М. М. Вплив сівозмінного фактора та систем удобрення на розвиток хвороб жита озимого в умовах Полісся / М. М. Ключевич, Ю. А. Осовець // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2010. – № 4. – С. 70 –74.

20. Красиловець Ю. Г. Наукові основи фітосанітарної безпеки польових культур / Ю. Г. Красиловець. – Х.: Магда LTD. – 2010. – 416 с.

21. Красиловець Ю. Г. Оптимізація системи фітосанітарної безпеки зернових колосових культур / Ю. Г. Красиловець. – Посібник українського хлібороба. – 2010. – С. 38–47.

22. Кириченко В. В., Скидан В. О., Огурцов Ю. Є., Музафаров Н. М., Музафаров І. М. Удосконалення існуючих і розроблення нових технологій вирощування польових культур. Посібник українського хлібороба. – 2009. – С. 94–103.

23. Критерії підбору сорту озимих зернових культур / А. Авраменко [та ін.] // Агробізнес сьогодні. – 2012. - № 15–16. – С. 42–44.

22. Корнійчук М. С., Віннічук Т. С., Пармінська Л. М. Захист польових культур від шкідників і хвороб за технології органічного виробництва. Збірник наукових праць Національного наукового центру "Інститут землеробства НААН".– 2014. – Вип. 1–2. – С. 98–110.

23. Косилович Г.О., Завірюха П. Д., Голячук Ю. С. Агрофармакологія : практикум. Львів : Камула. – 2014. – 160 с.

24. Левитин М. М. Грибные болезни зерновых культур. / М. М. Левитин, С. Л. Тютерев // Защита и карантин растений. – 2003. – № 11. – с. 76.

25. Лісовий М. П. Сучасний рівень розвитку наукових досліджень щодо захисту рослин та практика їх реалізації / М. П. Лісовий, В. С. Чабан, Т. І. Горбач // Вісн. аграр. науки. – 2000. – №1. – с.16.

26. Литвиненко М. Зимово-весняна діагностика / М. Литвиненко, С. Лифенко // Насінництво. – 2012. – № 2. – С. 3–5.

27. Маслак О. Варто вирощувати жито / О. Маслак, М. Радченко// АСКОЕХРЕКТ. – 2011. – № 2. – С. 14–17.

28. Манько К. Реакція сортів і гібридів жита на норми висіву залежно від фонів удобрення та протруювання / К. Манько, Н. Музафатов // Агроном. – 2012. – № 4. – С. 63– 66.

29. Марков І. Л. Практикум із сільськогосподарської фітопатології. Київ : ННЦ «Інститут аграрної економіки». – 2011. – 526 с.

30. Марков І. Л. Агротехнічні прийоми попереджають хвороби. Агробізнес сьогодні. – 2013. – № 9. – С. 26–28.

31. Марков І. Л. Екофітосанітарні аспекти агротехнічного методу захисту рослин від хвороб / І. Л. Марков // Пропозиція. – 2015. – №11. – С. 93–97.

32. Марютін Ф. М. Фітопатологія: навч. посіб. / Ф. М. Марютін, В. К. Пантєлєєв, М. О. Білик // Х. : Еспада. – 2008. – 552 с.

33. Мілютенко Т. Б., Довбиш М. Й., Клочко А. А., Лисікова В. М. Потенціал сортових ресурсів. Ефективне його використання – головна передумова стабільного виробництва зерна / Т. Б. Мілютенко, М. Й. Довбиш, А. А. Клочко, В. М. Лисікова // Насінництво. – 2011. – № 2. – С. 1–6.

34. Насіннєзнавство та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур: навчальний посібник / за ред. С.М. Каленської.– Вінниця.: ФОП Данилюк, 2011. – 320 с.

35. Насіннєва інфекція польових культур / В. П. Петренкова [та ін.]. – Х. : Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва, 2004. – 56 с.

36. Наукові основи формування сортової структури сільськогосподарських культур / В. В. Кириченко, А. А. Корчинський, В. В. Волкодав, В. М. Костромітін // Селекція і насінництво : міжвід. темат. наук. зб. – Х., 2002. – Вип. 86. – С. 3 – 10.

37. Никитин Ю. А. Озимая рожь / Ю. А. Никитин // Интенсиваня технология. – М.: Агропроиздат, 1989. – С. 178.

38. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В. П. Омелюта, І. В. Григорович, В. С. Чабан [та ін.] / за ред. В. П. Омелюти. – К. : Урожай, 1986. – 286 с.

39. Оптимізація природокористування: навчальний посібник в 5 т. /[Дорогунцов С. І., Муховиков А. М., Хвесик М. А. та ін.]. – К. : Кондор, 2004. – Т. 1 : Природні ресурси: еколого-економічна оцінка. – 291 с.

40. Організація внутрішньогосподарського сортового і насіннєвого контролю / В. М. Соколов [та ін.] // Посібник українського хлібороба: наук.-практ. щорічник. – 2012. – Т. 2. – С. 53–63.

41. Подпрятов Г. И. Семена ржи без пораження грибками / Г. И. Подпрятов, Н. М. Волощук, Н. О. Ящук // Зерно. – 2009. – № 5. – С. 102–108.

42. Полупан М.І. Класифікація ґрунтів України / М.І Полупан, В.Б. Соловей, В.А.Величко – Київ, Аграрна наука, 2005. – 299 с.

43. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К.: Юні вест Медіа. – 2018. – 456 с.

44. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія: підручник / В. Ф. Пересипкін; ред. Т. Н. Сергієнко. – К.: Аграрна освіта. – 2000. – 415 с.

45. Пригге Г., Герхард М., Хабермайер И. Грибные болезни зерновых культур. За ред. Ю. М. Стройков. Мюнстер: Ландвиртшафтсферлаг; Лимбургерхоф : БАСФ АГ. – 2004. – 192 с.

46. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко; за ред. О.І. Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.

47. Рослинництво: Підручник / В. Г. Влох, С. В. Дубковецький, Г. С. Кияк, Д. М. Онищук; За ред. В. Г. Влоха. – К.: Вища шк., 2005. –382 с.

48. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур (120 культур) / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко, П.В. Іванчук та ін. – 3-тє вид. випр. і доп. — Львів: НВФ “Українські технології”. – 2010. – 1088 с.

49. Роїк М.В. Рослинництво, особливості функціонування галузі / М.В. Роїк, М.К. Царенко, Є.М. Лебідь // Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України. – К.: Аграрна наука, 2004. – С. 213-245.

50. Рябущиць О. П. Особливості технології вирощування жита озимого в умовах Полісся / О. П. Рябущиць // Агропромислове виробництво Полісся. – 2011. – № 4. – С. 118–120.

51. Сардак М. О. Сорт як фактор підвищення врожайності та стабільності зернового виробництва / М. О. Сардак, О. П. Матрос, Н. О. Горган // Посібник українського хлібороба: наук.-практ. щорічник. – 2012. – Т. 1. – С. 61–63.

52. Сайко В. Ф. Озимі зернові культури / В. Ф. Сайко, А. Д. Грицай, С. П. Гордецька / Наукові основи ведення зернового господарства. – К.: Урожай, 1994. – С. 228–242.

53. Сорт і його значення в підвищенні врожайності / В. В. Шелепов, В. І. Іщенко, М. П. Чебаков, Г. Д. Лебедева // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин : наук.-практ. журнал. – К. : Альфа, 2006. – № 3. – С. 108–115.

54. Статистичний аналіз результатів польових дослідів у землеробстві: монографія / В.О. Ушкаренко, Р.А. Вожегова, С.П. Голобородько, С.В. Коковіхін. – Херсон: Айлант, 2013. – 378 с.

55. Ситник В. П. Наукове забезпечення виробництва конкурентоспроможного зерна в Україні / В. П. Ситник // Особливості ведення зернового господарства України залежно від кон'юктури ринку: зб. наук. пр. Інституту землеробства. – Київ: ЕКМО, 2004. – С. 3–9.

56. Таранова Е. С. Вплив протруювачів і мінеральних добрив на врожай і якість зерна жита озимого в зоні каштанових грунтів Волгоградської області / Е. С. Таранова. – Волгоград. – 2005. – С. 41–45.

57. Технологія вирощування жита озимого / за редкол. М. В. Зубеця [та ін.] // Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і західному регіоні України. – К.: Аграрна наука, 2010. – С. 217–220.

58. Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.М., Іващенко О.О. та ін.. Методики випробування і застосування пестицидів. – К.: Світ. – 2001. – 448 с.

59. Трибель С. О. Стійкі сорти / С. О. Трибель // Насінництво. – 2006. – № 4. – С. 18–20.

60. Фурсова Г. К. Рослинництво: лабораторно-практичні заняття. Зернові культури: навч. посіб. / Г. К. Фурсова, Д. І. Фурсов, В. В. Сергєєва: за ред. Г. К. Фурсової. – Х.: ТО Ексклюзив, 2004. – Ч. 1. – 380 с.

61. Федоренко В. П. Інтегрований захист рослин/ В. П. Федоренко // Захист рослин. – 2000. – № 8. – С. 3–4.

62. Хохряков М. К. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов / М. К. Хохряков // Л.: Наука. – 1974. – 69 с.

63. Ярош А.В. Роль генетичного різноманіття жита озимого у створенні високоадаптивних сортів та гібридів. / А.В. Ярош, В.К.Рябчун, Д.К.Егорова, О.А.Змієвська // Генетичні ресурси рослин. Посібник Українського хлібороба. науково-практичний збірник. –Т. 1. –2015. – С. 81-83.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Польова схожість жита озимого сорту Синтетик 38 залежно від застосування фунгіцидів (2018р.),%

№ п/п	Варіант	Повторення			Середнє
		I	II	III	
1.	Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	84,0	84,6	84,3	84,3
2.	Протектор, КС, 1,8 л /т	91,8	91,9	91,3	91,7
3.	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	94,0	94,4	93,9	94,1
4.	Оплот, КС, 0,6 л/т	95,9	96,3	95,2	95,8

ДОДАТОК В

Польова схожість жита озимого сорту Хлібне залежно від застосування фунгіцидів (2018р.),%

№ п/п	Варіант	Повторення			Середнє
		I	II	III	
1.	Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	86,0	86,6	85,4	86,0
2.	Протектор, КС, 1,8 л /т	92,8	92,0	92,4	92,4
3.	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	95,3	95,1	94,6	95,0
4.	Оплот, КС, 0,6 л/т	97,9	97,6	97,8	97,8

ДОДАТОК С

Польова схожість жита озимого сорту Синтетик 38 залежно від застосування фунгіцидів (2019р.),%

№ п/п	Варіант	Повторення			Середнє
		I	II	III	
1.	Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	85,6	86,8	87,8	86,7
2.	Протектор, КС, 1,8 л /т	90,8	92,1	90,3	91,0
3.	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	94,0	93,3	94,2	93,8
4.	Оплот, КС, 0,6 л/т	95,1	94,8	94,3	94,7

ДОДАТОК Д

Польова схожість жита озимого сорту Хлібне залежно від застосування фунгіцидів (2019 р.),%

№ п/п	Варіант	Повторення			Середнє
		I	II	III	
1.	Контроль (без протруювання насіння, обробіток водою)	81,9	82,6	83,8	82,8
2.	Протектор, КС, 1,8 л /т	93,8	92,9	94,4	93,7
3.	Гринофот Стар ТН, 1,0 л/т	96,2	96,7	97,0	96,6
4.	Оплот, КС, 0,6 л/т	98,1	98,6	98,2	98,3