

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЙ

Кафедра селекції, насінництва і генетики

МАГІСТЕРСЬКА

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему: **«Вплив передпосівної обробки насіння пшениці озимої на
врожайність та якість зерна»**

Спеціальність 201 – «Агрономія»

ОПП «Екологічне рослинництво»

Виконала: здобувач вищої освіти

Назаренко Ірина Віталіївна

Керівник: доцент Маренич Микола Миколайович

Рецензент: Ляшенко В. В.

ПОЛТАВА – 2020

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 ПЕРЕДПОСІВНА ОБРОБКА НАСІННЯ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУР (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....	5
1.1. Передпосівна обробка насіння пестицидами, її види та особливості.....	5
1.2. Роль стимуляторів росту рослин у вирощуванні сільськогосподарських культур.....	8
1.3. Ботанічний опис та біологічні властивості пшениці озимої.....	11
РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	17
РОЗДІЛ 3 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	23
3.1. Характеристика місця та умови проведення дослідів.....	23
3.2. Ґрунтові та погодні умови в роки проведення досліджень.....	24
3.3. Методика проведення оцінки посівних властивостей насіння.....	27
РОЗДІЛ 4 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА.....	28
4.1. Результати лабораторних досліджень.....	28
4.2. Вплив передпосівної обробки на врожайність та якість насіння.....	34
РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ.....	37
РОЗДІЛ 6 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА.....	40
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА ПРАЦІ	45
ВИСНОВКИ.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	50
ДОДАТКИ.....	55
АНОТАЦІЯ.....	56

ВСТУП

Загальна характеристика роботи

Актуальність теми Передпосівна обробка насіння сільськогосподарських культур актуальна тема, якій присвячено безліч наукових праць. Вивчаючи наукові джерела, стає відомо, що найвагоміших втрат врожаю завдають фітопатогенні організми, до яких відносять бактеріози та мікози. Ці фітопатогени породжують хвороби ще на початкових етапах росту і розвитку рослини. Багато наукових праць присвячено передпосівній обробці, але недостатньо відомо, як суміш протруйників з гуміновими стимуляторами росту впливають на врожайність та якість насіння озимої пшениці.

Мета і завдання досліджень.

В лабораторних та польових умовах ТОВ «Агротех-Гарантія» проаналізувати врожайність та якість зерна пшениці озимої залежно від передпосівної обробки. Для досягнення цієї мети були поставлені такі задачі:

- В лабораторних умовах вивчити посівні якості насіння пшениці озимої при застосуванні передпосівної обробки насіння гуміновими стимуляторами росту та протруйниками.
- В польових умовах проаналізувати врожайність пшениці озимої в залежності від передпосівної обробки комбінаціями протруйників та гумінового стимулятора росту.

Об'єкт дослідження – врожайність та якість насіння пшениці озимої залежно від застосування передпосівної обробки стимуляторами росту та протруйниками в лабораторних та польових умовах ТОВ «Агротех-Гарантія».

Предмет дослідження – сорти пшениці озимої: Оржиця, Аріївка, Нордіка, Алтіго; стимулятор росту 1R Seed Treatment та протруйники: Венцедор та Вітавакс 200 Ф.Ф.

Методи дослідження стандартні методи оцінювання посівних властивостей насіння (енергія проростання, схожість та зараженість хворобами)

та польові методи оцінювання врожайності залежно від застосування стимуляторів росту, протруйників та їх комбінацій в лабораторних умовах ТОВ «Агротех-Гарантія».

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше застосовано комбінації протруйників насіння та гумінових стимуляторів для визначення врожайності.

Практичне значення одержаних результатів полягає у збільшенні врожайності та якості насіння при передпосівній обробці комбінацією стимуляторів росту та протруйників.

Особистий внесок полягає в опрацюванні наукових даних вітчизняної літератури за темою роботи, в самостійному аналізуванні посівних якостей насіння в лабораторних умовах, самостійному аналізі врожайності, статистичному опрацюванні даних, в узагальненні результатів досліджень, підготовці роботи до друку.

Структура роботи – викладена на 56 сторінках друкованого тексту і складається із вступу, огляду наукової літератури, розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків. Робота містить таблиці. Список літератури складається з найменувань.

РОЗДІЛ 1

ПЕРЕДПОСІВНА ОБРОБКА НАСІННЯ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУР (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Передпосівна обробка насіння пестицидами, її види та особливості.

Зернова галузь є передовою частиною агропромислового комплексу України. Кожного року виробляється все більша кількість зерна, через його постійний попит, що в свою чергу збільшує обсяги його експорту. Для вирішення питання збільшення обсягів продукції сільськогосподарських культур важливе застосування інтенсивних технологій, правильний підбір високопродуктивних сортів, своєчасна та ефективна підготовка насіння перед посівом [1].

Передпосівна обробка насіння є одним із важливих елементів технологічного процесу при вирощуванні зернових культур. Завдяки їй, безпосередньо, відбувається захист насіння та рослини, що в свою чергу призводить до підвищення врожайності та якості продукції [2].

Передпосівна обробка насіння пестицидами має економічні та організаційні переваги у порівнянні з іншими способами застосування хімічних засобів: вона дешевша, менш завантажена іншими сільськогосподарськими роботами, завдяки їй відпадає необхідність розпилювати пестициди на тисячах гектарів [1].

Протруювання насіння сприяє захисту рослин в період проростання від патогенів та шкідників, які мешкають в ґрунті і зберігаються на рослинних рештках, а також від ранніх аерогенних інфекцій [3].

В ґрунті та на пожнивних рештках зберігається велика кількість збудників хвороб, які проникають в рослину через ніжні покрити паростків та первинних корінців. При низькій родючості ґрунту, а, отже, і низькому анти фітопатогенному потенціалі, відбувається накопичення різних видів патогенних міксоміцетів.

Посіви озимих культур на стадії сходів – кущення піддаються ураженню збудників кореневої гнилі, що є досить розповсюдженим та шкідливим захворюванням [4].

Шкідливість корневих гнилей проявляється в зниженні схожості насіння, зрідженні посівів, скороченні загальної та продуктивної кущистості. Щорічно через це захворювання врожайність озимої пшениці зменшується на 10-25%.

Насіння озимої пшениці також є джерелом для збереження таких збудників хвороб: тверда сажка, фузаріоз колосу та інші [5].

Проте збудники різних хвороб не єдина загроза сходам озимих культур. Комахи-шкідники пошкоджують всі частини рослини в період усієї вегетації. Сходи озимих пошкоджують личинки гесінської мухи *Mayetiola destructor*, личинки хлібної жужелиці *Zabrus tenebrioides*, звичайна злакова тля *Schizaphis graminum* та інші [6].

Тому для боротьби з такими випадками потрібно використовувати комбіновані протруйники, які складаються з фунгіциду та інсектициду. Тривалість дії інсектицидного протруйника продовжується в середньому 2-3 тижні, що дозволяє рослині перерости найбільш вразливі фази [7].

Пестициди для обробки насіння представлені різними хімічними класами. Дія препаратів для обробки насіння проти грибних інфекцій полягає в порушенні структури клітин, блокуванні проростання спор та міцелію. Фунгіциди пригнічують синтез ферментів та клітинні процеси. Інсектициди негативно впливають на нервову систему комах, блокують вироблення хітину та інше [8].

Спосіб та час проведення обробки насіння визначається агрономом господарства згідно Державного реєстру пестицидів і отрутохімікатів, дозволених до використання в Україні [9].

При обробці насіння потрібен контроль вологості зерна, вона повинна бути не більше 14-16%. Недопустима підвищена вологість при завчасному протруюванні, через те, що зберігати довгий час протруєне насіння необхідно в приміщенні з контрольованими умовами. Вологість насіння при цьому не повинна перевищувати 15% [10].

Підготовлене насіння для протруювання повинне бути вільним від забруднення (пил, зернових решток, квіткових лусок), вирівняне за розміром та масою, з вологістю не більше 14 – 16%, високою схожістю та енергією проростання (табл. 1.1). Чим більше в партії зерна різних домішок, тим більше пестициду зв'язується з ним, і менша його кількість потрапляє на насіння.

Таблиця 1.1

Фактори, які впливають на якість протруювання насіння

Характеристика посівного матеріалу	Причина	Результат	Усунення недоліків протруювання
Наявність домішок (пил, бите зерно)	Погана очистка посівного матеріалу	Протруйник не прилипає до насіння (пил зв'язує протруйник)	Ретельна очистка насіння (за необхідності віялкою перед протруюванням)
Велика частка квіткових лусок та остей	Недостатня ступінь очистки	Нерівномірне розподілення протруйника	Видалення лусок та остей, додавання води в робочий розчин
Низька маса 1000 зерен	Сортові особливості культури, технологія вирощування	Нерівномірне розподілення протруйника	Додавання води в робочий розчин

Передпосівна обробка насіннєвого матеріалу є важливим прийомом в технології вирощування сільськогосподарських культур. Протруйники забезпечують захист рослин, проростків та сходів від хвороб та шкідників, дозволяють зберегти врожай та знизити негативний вплив пестицидів на навколишнє середовище [10].

Знання патології насіння та методів їх аналізу дає можливість попередити розповсюдження нових патогенних агентів з насінням, уникнути появи зараження в полі та втрати урожаю [2].

До вибору протруйника потрібно ставитись досить відповідально, розуміти вплив тої чи іншої хімічної сполуки на початковий період розвитку рослини. Тільки за сукупності цих факторів, передпосівна обробка насіння буде ефективною та допоможе зберегти врожай.

1.2. Роль стимуляторів росту рослин у вирощуванні сільськогосподарських культур.

Технології вирощування сільськогосподарських культур з кожним роком набувають все більших змін. В сучасних природних умовах для отримання більш ранніх врожаїв, прискорення росту та дозрівання рослин використовують стимулятори росту. Виробництво сільськогосподарських культур завдяки ним збільшується на 15-20%. [11; 12].

Використання регуляторів росту на 20-25% знижує потребу у пестицидах, при цьому зовсім не зменшується захисний ефект. Завдяки ним можна зменшити фітотоксичну дію протруйників та поліпшити властивості ґрунту [13].

Регулятори росту впливають на рослину як гормональні та гормон подібні речовини і використовуються в малих дозах з високою біологічною ефективністю [14].

При багаторічних дослідженнях встановлено, що формування стійкості рослин до несприятливих абіотичних факторів є важким та багато комплексним процесом [15].

Регулятори росту рослин можна поділити на природні та синтетичні хімічні речовини, які використовують для обробки насіння, для того щоб змінити процеси життєдіяльності та структуру з ціллю покращення їх якості, збільшенню врожайності, підвищенні технологічності і т.п. [18].

На сучасному етапі технології вирощування, всю різноманітність стимуляторів росту поділяють на гормональні та гумусні препарати росту [16].

До природних гормонів росту та біостимуляторів росту відносяться фітогормони (контролюють всі процеси, які протікають в рослинному організмі). Їх поділяють на такі види:

- гібереліни;
- ауксини;
- цитокініни;
- інгібітори росту;
- брасиностероїди.

Гібереліни найчастіше синтезуються в листках, проте можуть і в кореневій системі рослини. Їх називають «гормонами благополуччя зеленого листка». Найбільше гібереліни впливають на подовження стебла та викликають збільшення кількості міжвузлів [17].

Гібереліни відрізняються від ауксинів тим, що вони викликають процес ділення клітин інтеркалярних меристем. Завдяки їм можна підвищити схожість насіння, вивести насінину із стану спокою. Завдяки гіберелінам можна контролювати три процеси – ріст зародку, мобілізацію запасних речовин та пом'якшити шари ендосперму [19].

Ці гормони росту можуть збільшувати загальну масу рослини, викликаючи таким чином, не перерозподіл, а накопичення поживних речовин. Також при деяких дослідженнях встановлено, що гібереліни стимулюють цвітіння деяких рослин. Деякі види рослин, що цвітуть при довгому світловому дні, можливо змусити цвісти за допомогою гіберелінів.

Ауксини – регулюють розвиток кореневої системи та обмін поживних речовин. Вони присутні у всіх тканинах рослини, найбільше їх в молодих пагонах та апікальних меристемах [20].

Для синтезу ауксинів використовують триптофанові шляхи, проте спостерігаючи за деякими мутантними рослинами, які не здатні синтезувати триптофан, існують також і не триптофанові шляхи синтезу [21].

Велика частина ауксинів знаходиться у рослині в кон'югованій формі – з глюкозою і аспартамом [22].

Цитокініни прискорюють ділення клітин та проростання насіння. Перший рослинний цитокінін був виділений з зернівки кукурудзи. Ця група фітогормонів відрізняється специфічною властивістю – стимулюють ділення клітин в кулусній

культури за присутністю ауксинів. Пуринові азотисті основи, а саме аденін, виробляє всі відомі цитокиніни, в яких аміногрупа в шостому положенні замінена різними радикалами [21].

Цитокиніни є протилежністю ауксинів в аспекті впливу на ріст рослини. Найбільш помітним їхні відмінності показані в експерименті з калусними культурами (зміна співвідношення ауксинів та цитокинінів направляє ріст в сторону росту стебла, або коріння). Також вони різняться за точкою синтезу. Ауксини синтезуються в апексі пагону, а цитокиніни – біохімічний маркер апексу коріння. Більш активно по рослині транспортується ауксин (зверху-вниз), а цитокинін пасивно рухається знизу-вгору [23].

Цитокиніни володіють широким спектром дії на рослину, а саме:

- обумовлюють розвиток флоєми;
- допомагають корінню притягувати поживні речовини;
- пригнічують ріст бічних коренів;
- знімають апікальне домінування;
- сповільнюють старіння;
- стимулюють ріст безнасінних плодів.

Брасиностероїди – допомагають рослині стати більш стійкою до несприятливих факторів та хвороб, підтримують імунітет. Також більшість з них регулюють процес дозрівання плодів та насіння [22].

В деяких випадках при технології вирощування використовуються інгібітори росту (речовини для часткового або повного гальмування ростових процесів рослини) [24].

У практичному застосуванні використовують синтетичні інгібітори росту: ретарданти (для гальмування росту стебла), морфактини (порушують морфогенез), антагоністи транспорту ауксинів та інші [25].

Гумусні препарати мають стимулюючий вплив на процеси проростання насіння, прискорюють цвітіння та строки дозрівання [23].

Стимулятори росту рослин можуть застосовуватися в декількох видах: емульсії, пар, водний розчин та аерозоль. В залежності від обраного виду можна

отримати різний ефект. Для того щоб отримати очікуваний результат, потрібно чітко дотримуватись дозування. Якщо використання біологічних препаратів не обмежує шкоду фітопатогенів, рекомендується спільне використання біологічних та хімічних засобів захисту рослин [26].

1.3. Ботанічний опис та біологічні властивості пшениці озимої

Пшениця озима є головною продовольчою культурою в Україні, серед всіх зернових вона займає найбільші площі, що свідчить про її велике народногосподарське значення. Всім відомо, що основним призначенням даної культури є задоволення населення високоякісними продуктами харчування, а саме хлібом. Зерно пшениці озимої серед усіх злаків найбагатше на білки (у середньому 13-15%) [27].

Пшениця озима поширена майже у всіх країнах світу, її можна знайти як в Південній Африці, так і в Південній Америці. На теперішній час світове землеробство має ярі, озимі та напівозимі (дворучки) форми пшениці. Головним чином озиму пшениці культивують у районах помірного клімату [28].

Пшеничний хліб цінується перш за все своїм хімічним складом, в ньому велика кількість вуглеводів, вітамінів та провітамінів. У людському організмі білки пшениці добре засвоюються, адже вони є повноцінними за амінокислотним складом та містять усі незамінні амінокислоти [29].

В умовах зростаючого дефіциту зерна наша країна володіє великим біокліматичним потенціалом, що є конкурентною перевагою перед іншими країнами - виробниками зерна. В забезпечення зерном великий внесок належить озимим культурам, які більш повно реалізують потенціал продуктивності [27].

Пшениця (рід *Triticum* L.) відноситься до родини злакових (Gramineae, Poaceae) (рід *Triticum* L.). Культивована пшениця *Triticum aestivum* L. алеогексаплоїд ($2n = 6x = 42$); утворена шляхом комбінації трьох генів А, В, Д. Різноманіття диких та культурних пшениць поділено на 27 видів, які розрізняють за біологічними, морфологічними та господарськими ознаками. Всі види пшениці відносяться до однорічних трав'янистих рослин [30].

Коренева система пшениці мичкувата, сильно розвинута. Основна маса її зосереджена на глибині 15-25 см, але частина коренів проникає і глибше - до 2,8 м [28]. При проростання насіння спочатку розвиваються зародкові, або первинні, коріння; у озимої пшениці їх частіше три. Потім з підземних стеблових вузлів утворюються вторинні, або вузлові, коріння, які при достатньому зволоженні починають швидко рости, проте первинні при цьому не відмирають [31].

Зародкові корінці тонкі, однакового діаметру мають маленькі бокові розгалуження. Вони функціонують протягом всього життя рослини, складають незначну частину всієї кореневої системи. Проте можуть загинути в результаті захворювання або з будь-якої іншої причини [32].

Висота пшениці озимої закладена генетично, але дуже часто піддається впливу навколишнього середовища [33].

Стебло рослини представляє надземну частину пшениці. На якій розміщені колоски. Стебло циліндричної форми, соломина, яка представлена порожнистою трубкою з поперечними перегородками (вузлами щільної тканини). Міжвузля порожнисті або заповнені рихлою паренхімною тканиною.

По всій довжині стебла утворюються стеблові вузли, які знаходяться на деякій відстані один від одного [29].

Соломина зазвичай білого та золотисто-жовтого кольору, у деяких сортів можливе утворення соломин фіолетового кольору [34].

Листок пшениці складається з піхви та листкової пластини. Між ними з внутрішнього боку листка наявна тонка плівка яку називають язичок, зовні, з обох боків знаходяться вушка, які охоплюють стебло. Язичок у пшениці короткий, вушка невеликі (часто з війками) [35].

Для родини злакових властиве лінійне та паралельне жилкування пластинки листка, пшениця озима не виняток. З нижньої сторони пластинки чітко виділяється середня жилка. Нижня частина пластинки без ребер та зазвичай більш гладенька, ніж верхня [36].

Рослини пшениці утворюють прикорневі та стеблові листки. Перші формуються з підземних вузлів, стеблові з надземної частини стебла [37].

Рослини які не кущаться за період своєї вегетації утворюють від 7 до 12 листків. Верхній листок пшениці (прапор) більш інтенсивно постачає поживні речовини до зернівки, тому знищення або ураження верхнього листка значно знижує врожай [38].

Суцвіття - колос, який складається з стержня, на якому знаходяться колоски, а стрижень з члеників. Колосковий стрижень колінчатий. На кожному коліні розміщується один колосок [39].

Колосок складається з двох колоскових лусок, одної або декількох квіток. Колоскові луски мають кіль, колосковий зубець та плече. При класифікації враховують розмір, форму, колір лусок. Ці ознаки є постійними [40].

Квітки у пшениці озимої двостатеві, однодомні та неправильні. Кожна квітка вкрита та захищена квітковими лусками (зовнішньою та внутрішньою). У остистих сортів нижня колоскова луска несе ость [41].

По формі колоски пшениці розділяють на три типи:

- веретеноподібні;
- призматичні;
- булавовидні.

Поперечний розріз колосків може бути, прямокутним, квадратним, округлим та овальним [42].

По довжині розрізняють мілкі, середні та крупні колоски.

У більшості сортів озимої пшениці число колосків складає 12-14. Колір колоскових лусок буває білий та червоний; ості мають червоний, білий та чорний колір (може змінюватись під зовнішнім впливом) [43].

Довжина колосу, як і інші його елементи, можуть змінюватися в залежності від екологічних, агротехнічних та інших умов. Плід – зернівка. Розмір зерна в залежності від виду, сорту та умов вирощування може варіюватись: довжина від 4 до 8 мм, ширина від 1 до 2,2 мм, товщина від 1,5 до 3,5 мм [44].

Нормально розвинене зерно озимої пшениці складається із зрощених плодової та насінневої оболонки, розвиненого ендосперму та зародку. Зародок складає 2-5% загальної маси плоду, ендосперм – 80-84% [45].

Оболонка захищає насіння від різних шкідливих впливів. Зовнішня оболонка – плодова, розвивається з стінок зав'язі і складається з трьох шарів: прокольного, поперечного та трубчатого [46].

Наступна за плодовою формується насіннева. Вона утворюється з стінок насінневої бруньки і також складається з трьох шарів – зовнішнього, внутрішнього та гіалінового шару [47].

Зародок – це зачаток майбутньої рослини. Зародок складається з бруньки (вона складається з колеоптиля, зародкових листків та точки росту), зачаткових кореневих пагонків та щитка. Саме через щиток поживні речовини з ендосперму надходять в зародок [48].

Із заплідненого вторинного ядра розвивається ендосперм (борошнисте ядро). Котрим заповнена найбільша частина зернівки. Ендосперм складається з зовнішнього алейронового шару та внутрішньої борошнистої частини [49].

Алейроновий шар складається з ряду великих клітин, які заповнені кулястими алейроновими зернами та протоплазмою жовтого кольору. Порожнини клітин борошнистого ендосперму заповнені крохмальними зернами, між якими розміщені азотисті речовини. Хімічний склад зерна підлягає змінам через фактори зовнішнього середовища, як в період росту материнської рослини і формуванні зерна, так и в процесі зберігання. Ці зміни відображаються на хлібопекарських властивостях борошна та посівних якостях насіння [50].

В життєвому циклі пшениці Носатовський А.І. виділяв такі фенологічні фази:

- набухання та проростання насіння;
- сходи;
- кущення;
- вихід в трубку;
- колосіння;
- цвітіння та запліднення;
- формування зерна;
- молочна стиглість;

- воскова стиглість;
- повна стиглість.

В розвитку та рості пшениці Ремесло В.Н. та ін.. виділяв окрім цих фенологічних фаз, ще і утворення третього листка та тістоподібну стиглість.

Серед зернових культур озима пшениця – одна з найбільш вибагливих до факторів зовнішнього середовища [33].

Для вирощування озимої пшениці найбільш придатні ґрунти з потужним гумусовим горизонтом та великим вмістом поживних речовин. Цим вимогам найбільше відповідають чорноземи[51].

Найбільш інтенсивно пшениця озима росте при температурі 20-25 °С[33]. Озима пшениця потребує більш високих температур для початку вегетації, з цим пов'язаний більш пізній початок росту і змикання рядів. З цим пов'язана і вища небезпека забур'яненості. Під час вегетації озима пшениця також любить більш високі температури. Стійкість озимої пшениці до низьких температур під час перезимівлі в значній мірі залежить від ступеня розвитку рослини, сорту, вологості верхнього шару ґрунту та інших факторів [47].

Морозостійкість озимої пшениці досягає – 20-25 °С при відсутності снігового покриву [51].

Озима пшениця потребує набагато більше води, ніж яра. Це пов'язано з більшим періодом вегетації та формуванням більш високих врожаїв загальної маси. Для нормального росту і розвитку цієї культури потрібна вологість ґрунту не менше 75- 80 % ПР. за період вегетації озима пшениця в залежності від умов вирощування витрачає 2500-4000 м³ води з 1га. Озима пшениця краще ніж інші озимі переносить осінній посів у вологий ґрунт та весняне перезволоження. Через слабо розвинену кореневу систему та чутливість до короткочасним періодам засухи вона надає перевагу ґрунтам які добре накопичують на затримують вологу[52].

Озима пшениця – рослина довгого світлового дня. У весняний період вегетації світловий день тривалістю 13-14 годин сприяє накопиченню великої кількості пластичних речовин та формуванню вегетативної маси рослини. Одним

з найважливіших факторів для отримання високого врожаю є сонячна і ясна погода з достатньою забезпеченістю рослин вологою та оптимальна температура (18-22°C) в період формування та досягання зерна [50].

Таким чином, озима пшениця віддає перевагу посушливій погоді восени та ранньому потеплінню навесні, що задовольняє її потреби у волозі при відновленні вегетації. Обмежуючим фактором вирощування цієї культури є низькі зимові температури та забезпечення вологою в період вегетації [52].

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для проведення дослідження в ТОВ «Агротех-Гарантія» висівали такі сорти озимої пшениці:

- Оржиця;
- Аріївка;
- Нордіка;
- Алтіго.

Оржиця

Сорт середньоранній

Різновидність сорту - еритроспермум

Зерновий напрямок використання

Рекомендований для вирощування в степовій зоні

Вміст білку, %: 14

Вміст клейковини, %: 30,5

Висота рослини, см: 56-86,2

Маса 1000 зерен, гр: 33-46

Детальний опис:

Прямостоячий кущ з зеленим листком. Відрізняється білим, остистим колосом циліндричної форми. Розмір колосу середній, щільний. Наявні остюки. На колосковій лусці присутнє середнє, скошене плече та прямий зубець, внутрішня поверхня якого слабо опушена.

Переваги:

Високоврожайний сорт, який характеризується високою стійкістю до вилягання та осипання. Досить стійкий до фітопатогенів, а саме: борошнистої роси, кореневої гнилі, фузаріозу та бурої іржі. Зимостійкий.

Рекомендації:

Рекомендована норма висіву сорту Оржиця – 4,0-5,5 млн. схожих насінин на гектар. Оптимальні строки сівби 10-25 вересня, проте є можливість раннього посіву, без переростання (1 вересня). Інтенсивний тип сортів, який витримує

високі дози мінеральних та органічних добрив. Попередники: парові та непарові культури.

Аріївка

Сорт середньостиглий

Зерновий напрямок використання

Рекомендований для вирощування в лісостепу, степу та поліссі

Вміст білку, %: 13,3-14,0

Вміст клейковини, %: 26,8-29,2

Висота рослини, см: 85-90

Маса 1000 зерен, гр: 42-48,9

Детальний опис:

Кущ прямостоячий, циліндричний тип колосу. Період вегетації – 266-277 діб. Сила борошна сорту Аріївка складає 260-265 W.

Переваги:

Сорт стійкий до осипання та вилягання. Стійкість до фузаріозу колосу та бурі іржі складає 9 балів. Досить стійкий до борошнистої роси.

Рекомендації:

Для отримання високих врожаїв сорт Аріївка краще вирощувати за інтенсивної технології вирощування.

Нордіка

Сорт середньоранній

Зерновий напрямок використання

Рекомендований для вирощування в лісостепу, степу та поліссі

Вміст білку, %: 12,1-12,6

Вміст клейковини, %: 25,3-26,8

Висота рослини, см: 85-89

Маса 1000 зерен, гр: 42,7-48,9

Детальний опис:

Висота рослини сорту Нордіка складає 85-89 см. Різновид лютесценс. Сорт інтенсивного типу. Вегетаційний період складає 270 днів. Інтенсивно кущиться навесні.

Переваги:

Сорт відрізняється високою посухостійкістю та зимостійкістю. Стійкий до вилягання та осипання. Сорт характеризується достатньою стійкістю до фузаріозу та бурі іржі.

Рекомендації:

В залежності від зони вирощування, вологозабезпечення норма висіву варіюється від 3,5 до 4,0 млн. схожих насінин на гектар.

Алтіго

Сорт ранньостиглий

Зерновий напрямок використання

Рекомендований для вирощування в лісостепу та степу

Вміст білку, %: 12

Висота рослини, см: 80-90

Маса 1000 зерен, гр: 48,0

Детальний опис:

Стебло коротке, довжиною 48 см. Різновид еритроспермум. Сорт Алтіго відноситься до продовольчого типу В. Інтенсивно кущиться навесні.

Переваги:

Через коротке стебло має підвищену стійкість до вилягання. Зимостійкий. Високоврожайний, ранньостиглий сорт. Стійкий до борошнистої роси та септоріозу.

Рекомендації:

Норма висіву – 4,5-5,5 млн. схожих насінин на гектар.

Для проведення досліджень використовувалися фунгіциди та регулятори росту які рекомендовані нормами на озимій пшениці згідно «Переліку пестицидів та агрохімікатів дозволених до використання в Україні» [50], які мають наступні характеристики:

Вітавакс 200 Ф.Ф. протруйник

Протруйник не тільки забезпечує захист насіння від патогенних організмів, а також активізує ріст рослини. Універсальний засіб для збереження насіннєвого матеріалу від ґрунтових та інших інфекцій (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Технологія та регламент використання Вітавакс 200 Ф.Ф.

Культура	Шкідливий об'єкт	Норма витрати препарату, л/т	Строки обробки та обмеження
Пшениця яра та озима	Тверда сажка, гельмінтоспоріоз, фузаріоз, кореневі гнилі, пліснявіння насіння	2,5-3,0	Протруювання насіння перед посівом та завчасно Витрати робочої рідини – 10л/т
Ячмінь ярий та озимий	Фузаріозна коренева гниль, стеблова сажка, несправжня борошниста роса	2,5	
Жито озиме	Фузаріозна коренева гниль	2,5	
Кукурудза (окрім кукурудзи на зелений корм)	Пухирчата сажка, пліснявіння насіння	2,0-2,5	Протруювання насіння перед посівом та завчасно Витрати робочої рідини – 5л/т
Просо	Сажка волоті,	4,0	Протруювання насіння перед посівом та завчасно Витрати робочої рідини – 10-15л/т

В своєму складі Вітавакс 200 Ф.Ф. дві діючі речовини: карбоксин (лікує насіння від внутрішніх інфекцій) та тірам (захищає від поверхневих хвороб).

Препаративна форма: водно-суспензійний концентрат.

Ефективний для використання на злакових культурах. При правильному використанні захищає насіння від грибкових інфекцій на сто відсотків.

Унікальність цього препарату в тому, що він ефективно поєднує властивості фунгіциду та регулятору росту. При використанні Вітаваксу стає можливо отримати високі та стабільні врожаї. Стимулює активний ріст сходів.

Обробка насіння – 2,5л/5л води на 1 тону насіння.

Вітавакс при правильному використанні забезпечує майже повний захист врожаю від сажкових хвороб. Ефективно захищає від кореневої гнилі протягом 40-50 днів від посіву.

Венцедор протруйник

Концентрат з розряду фунгіцидів, в склад якого входять дві діючі речовини: тебуконазол та тірам.

Діюча речовина	Тебуконазол 0,025 кг/л, тірам 0,4кг/л
Виробник	Альфа Сمارт Агро
Тип протруювання	Контактно-системний
Культури на яких використовується	Ярі та озимі пшениця, ячмінь, овес, просо, льон
Норма витрати робочої рідини	10л/т для насіння зернових, 3-5л/т для льону-довгунця

Основною перевагою є дві діючі речовини різного способу впливу на патогенну мікрофлору. Ефективно бореться з різними видами шкідників та хвороб, захищає від сажки різних видів.

Знищує майже всі патогенні організми у ґрунті та попереджає появлення хвороботворних організмів на поверхні культури.

Ніяк не впливає на енергію проростання та схожість насіннєвого матеріалу.

Стимулятор росту **1R Seed Treatment**

Препарат на основі гумінових та фульвокислот, містить у своєму складі мікро- та мікроелементи, регулятори росту, прилипач, поверхнево-активні речовини. Водорозчинний препарат.

Елементи живлення	Вміст, % (в дужках г/кг)
N, загальний	6
N-NH ₂	6
P ₂ O ₅	10,2
K ₂ O	8
CaO	0,1(1)
Zn (EDTA)	2,5(25)
Fe (EDTA)	1(10)
Регулятори росту	0,049(0,49)
Амінокислоти	0,3(3)
Гумінові і фульвокислоти	10,3(103)

1R Seed Treatment – стимулює розвиток кореневої системи та клітинний розподіл, ефективно підвищує стійкість рослин до навколишнього середовища.

Не вибагливий до сполучення з багатьма пестицидами. Проте, перед кожним поєднанням потрібно проводити тест на сполучуваність.

РОЗДІЛ 3

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика місця та умови проведення дослідів

ТОВ «Агротех-Гарантія» засноване 27 вересня 2001, працює на сільськогосподарському ринку з того ж року. Основна база знаходиться в селі Бакумівка. Свою діяльність компанія впроваджує в трьох регіонах Полтавської області. Земельний банк складає 19 тисяч гектарів, з них 4,5 тисяч паї, інші орендовані землі.

З 2001 року основною діяльністю компанії є вирощування різних сільськогосподарських культур (зернових, олійних та технічних), а з 2010 року почали вирощувати ще і овочі.

Високоєфективна та високопродуктивна техніка дає змогу в короткі терміни підготувати ґрунт та зібрати урожай.

Тракторний парк підприємства налічує 30 тракторів. Для високоякісного збору урожаю задіяні 10 комбайнів. Для ефективного та безперебійного виробництва, на підприємстві працює 450 чоловік.

Підприємство чітко слідкує за якістю посівного матеріалу, так для цього функціонує власна лабораторія.

Дослідження проводилися, як в умовах лабораторії ТОВ «Агротех-Гарантія», так і на полях в с. Бакумівка, Миргородського району, Полтавської області.

На даний час підприємство функціонує а таких районах Полтавської області:

- Миргородський;
- Хорольський;
- Лубенський.

Вирощування та реалізація сільськогосподарських культур є одним із основних напрямків функціонування ТОВ «Агротех-Гарантія».

Особлива увага приділяється вирощуванню високоякісної продукції, з застосуванням інтенсивної технології вирощування.

3.2 Ґрунтові та погодні умови в роки проведення досліджень

Ґрунтовий покрив, на території де проводилися дослідження, сформований переважно оптимальним зволоженням під впливом помірного клімату. Територія Миргородського району знаходиться на лесових карбонатних пухких породах, які обумовлюють достатнє мінеральне живлення та сприятливі фізико-хімічні властивості ґрунтів.

Проте, через виробничу діяльність, рельєф на досліджуваних ділянках є досить різноманітним.

Так, під час обстеження виявлені такі ґрунти:

- Опідзолені чорноземи (близько 55%);
- Темно-сірі опідзолені (35%);
- Сірі опідзолені (15%);
- Інші.

Найбільшу територію займають опідзолені чорноземи. Ці ґрунти розповсюджені в північній частині Лісостепової зони. Формування опідзолених чорноземів відбувалося під впливом широколистяних трав'янистих лісів (на теперішній час майже всі вони вирубані). Рельєф по всій території чергується сильно розсіченими височинами, на яких розвинені ерозійні процеси, та низинними рівнинами. Ґрунтоутворюючими породами є переважно лес, лесовидний суглинок та важкі суглинки.

Даний підтип чорноземів характеризується наявністю невискипаючого прошарку (50-70см) між нижньою частиною гумусового горизонту та карбонатним горизонтом. У верхньому шарі (10см) міститься 5-12% гумусу, при пересування вниз його кількість рівномірно падає.

Опідзолені чорноземи відрізняються слабо кислою, близькою до нейтральної реакції верхніх горизонтів. Ґрунти містять білу присипку по граням структурних частин.

Ємність поглинання – 30-45мг-екв на 100 грам ґрунту.

Ґрунти характеризуються високою природною родючістю. Широко використовуються в сільському господарстві для вирощування високоякісних

зернових, технічних та олійних культур. Потребують внесення калійних та фосфорних добрив.

За даними інтернет сайту «Gismeteo.ua», кліматичні дані характеризуються такими показниками: середньорічна температура на території господарства становить 8,1 °С. Найбільш холодний період припадає на січень і становить -20,5 °С, а найбільш теплий період припадає на липень і становить +21,6 °С. Початок приморозків припадає на кінець вересня або першу декаду жовтня. Тривалість без морозного періоду 175-180 днів (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Середня температура повітря, °С за 3 роки

Місяці/ роки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сума за рік
Середньомісячна температура повітря, °С													
2017	-2,5	-1,5	4,0	14,0	17,4	19,0	21,2	25,3	17,3	8,2	0,5	-2,2	120,7
2018	-0,8	-4,9	-2,5	10,9	17,7	17,7	20,7	21,0	16,7	8,5	2,8	-1,5	106,3
2019	-2,8	-3,4	4,4	8,6	14,0	17,4	20,2	20,7	14,7	8,7	1,8	-1,1	103,2
В середньому	-2,0	-3,4	2,0	11,2	16,4	18,0	20,7	22,3	16,2	8,5	1,7	-1,6	110,1

За 2017-2019 роки середньорічна сума опадів становить 521 мм (табл. 3.2). найбільше опадів випадає в теплий період, проте цього недостатньо для нормально росту і розвитку рослин.

Через недостатнє зволоження закриття вологи для нашої зони є необхідним агротехнічним заходом. Також можливо розглядати посів ранніх культур та низку інших прийомів агротехніки, задля збереження вологи в ґрунті.

Таблиця 3.2

Середнє розподілення опадів, мм за 3 роки

Місяці/ роки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сума за рік
Розподілення опадів, °С													
2016	45,1	36,2	34,8	38,2	15,4	75,3	48,2	11,5	0,3	42,5	68,4	33,1	449,0
2017	42,8	50,5	20,2	16,3	18,9	84,1	72,0	18,2	0,5	59,5	71,2	67,4	521,6
2018	67,1	37,3	33,9	24,6	66,3	87,5	122,1	62,2	67,4	17,1	35,8	31,3	652,6
В середньому	51,6	41,3	29,6	26,7	33,5	82,3	80,8	60,3	22,7	39,7	58,5	43,9	541,1

Для Полтавщини характерний континентальний тип атмосферних опадів (мінімум опадів випадає взимку та максимум – улітку). Річна норма:

- взимку 18%;
- весною та восени по 22%;
- влітку 38%.

За останні десятиліття кліматичні сезони дещо змінилися. Так, наприклад, кліматична весна часто може наступати на 2-3 тижні раніше.

На території проведення дослідження в цілому цілком сприятливі умови для вирощування озимої пшениці. Завдяки достатній кількості тепла та світла був отриманий стабільний врожай. Проте, незважаючи на всі плюси ґрунтово-кліматичних умов, не потрібно нехтувати агротехнічними заходами для збереження вологи в ґрунті.

3.3 Методика проведення оцінки посівних властивостей насіння

Для проведення лабораторних досліджень було взято чотири сорти озимої пшениці:

- Оржиця;
- Аріївка;
- Нордіка;
- Алтіго.

Кожен сорт був проаналізований за стандартним методом оцінювання посівних властивостей насіння (маса 1000 насінин, енергія проростання, схожість та зараженість хворобами). Оскільки в лабораторії ТОВ «Агротех-Гарантія» немає можливості перевірити вміст білка та клейковини, зразки цих сортів були передані в лабораторію в якій відповідно є можливість проведення цих аналізів.

Енергію проростання та схожість насіння визначають так: в чашку Петрі, на зволожений фільтрувальний папір, закладається по 50 насінин, в двох повторностях кожного сорту.

Аналізуємо енергію проростання на п'ятий день, виражається у відсотках, показуючи дружність проростання насіння.

На восьмий день визначають схожість (виражена у відсотках). Якщо найбільш розвинуті структури насінини (корінці, паросток, сім'ядолі) добре та пропорційно проросли, то таке насіння вважається нормально пророслим.

Аналіз зараженості насіння озимої пшениці проводять спочатку при зовнішньому огляді, а потім при пророщуванні у вологій камері та мікроскопуванні збудників хвороб.

Зовнішній огляд не виявив жодних збудників.

Для виявлення хвороб у вологій камері – відраховуємо чотири проби кожного сорту, по 50 насінин, зважуємо, пророщуємо в чаші Петрі (за температури 25-30°C 7-10 діб). Після завершення пророщування уражене насіння підраховуємо і перераховуємо в штуки на кілограм.

РОЗДІЛ 4

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

4.1 Результати лабораторних досліджень

В лабораторних умовах визначалися посівні властивості та якість насіння озимої пшениці досліджуваних сортів.

Посівна якість насіння – досить важливий показник в сільському господарстві. В цілому це сукупність фізичних властивостей насіння, яка характеризує ступінь придатності до посіву. До них відноситься енергія проростання, схожість, маса 1000 насінин, зараженість.

Саме для захисту насіння озимої пшениці від фітопатогенних організмів ще до посіву, проводилися дослідження в лабораторних умовах.

Для визначення якості насіння озимої пшениці використовують два основних показника: вміст білка та клейковини.

ТОВ «Агротех-Гарантія» для посіву використовує насіння, що повністю відповідає посівним якостям та вимогам державного стандарту. Саме для одержання хороших врожаїв, в лабораторії підприємства проводилися дослідження.

Для аналізування відібрали чотири сорти озимої пшениці, які й будуть в подальшому висіватись:

- Оржиця;
- Аріївка;
- Нордіка;
- Алтіго.

Результати першого зразка сорту Оржиця показали, що найвища енергія проростання, у порівнянні з контролем, була виявлена в зразку де насіння обробляли сумішшю Венцедор+1R Seed Treatment – 89,1%, а от найвища схожість отримана при обробці Вітавакс 200 Ф.Ф.+1R Seed Treatment – 93,5%. В зразку, який оброблений Вітавакс 200 Ф.Ф. схожість відповідала державному стандарту – 92,5% (табл. 4.1). Маса 1000 насінин – 41,2 грами.

Таблиця 4.1

Характеристика посівних якостей сорту озимої пшениці Оржиця

	Енергія проростання, %	Схожість, %	Хвороби, кількість уражених насінин
Контроль	84,5	91	13
1R Seed Treatment	82,0	89,5	7
Венцедор	84,5	90,5	0
Вітавакс 200 Ф.Ф.	88,5	92,5	0
Венцедор + 1R Seed Treatment	89,1	91,2	2
Вітавакс 200 Ф.Ф. + 1R Seed Treatment	86,5	93,5	0

В контрольному зразку виявлені фітопатогенні організми, збудник кореневої гнилі – фузаріоз (лат. *Fusarium radix putrescat de cereals*). Аналіз протруєних зразків дав такі результати: обробка Венцедором, Вітаваксом та сумішшю Вітавакс 200 Ф.Ф.+1R Seed Treatment повністю пригнітила збудник. Обробка тільки 1R Seed Treatment та сумішшю Венцедор+1R Seed Treatment виявилася не такою дієвою.

Аналіз другого зразку, сорт озимої пшениці Аріївка, надав такі дані: найвища енергія проростання у суміші Вітавакс 200 Ф.Ф.+1R Seed Treatment вона складає 90,1 – %, найвища схожість виявлена також у цьому зразку (табл. 4.2).

Схожість, яка відповідає стандарту, також виявлена у зразках де відбувалася обробка Вітаваксом та сумішшю Венцедор+1R Seed Treatment.

Маса 1000 насінин цього сорту склала 42,8 грами.

Таблиця 4.2

Характеристика посівних якостей сорту озимої пшениці Аріївка

	Енергія проростання, %	Схожість, %	Хвороби, кількість уражених насінин
Контроль	86,1	90	14
1R Seed Treatment	88,2	91,8	8
Венцедор	89,0	91,3	0
Вітавакс 200 Ф.Ф.	89,5	92,8	0
Венцедор + 1R Seed Treatment	89,7	92,2	0
Вітавакс 200 Ф.Ф. + 1R Seed Treatment	90,1	94,2	0

При аналізуванні зараженості насіння виявлені фітопатогенні організми: гельмінтоспоріоз (лат. *Pyrenophora tritici-repentis*) та фузаріоз (лат. *Fusarium radix putrescat de cereals*).

В цьому зразку всі фунгіциди виявилися дієвими і позбавили насіння від патогенів. Тільки при використанні гумінового стимулятора росту 1R Seed Treatment, виявлено 8 заражених насінин на кілограм.

Сорт озимої пшениці Нордіка був проаналізований за такими ж показниками як і попередні зразки. Так, енергія проростання насіння виявилася найвищою при обробці Вітаваксом – 92,3% та сумішшю Вітавакс 200 Ф.Ф.+1R Seed Treatment – 92,4%.

Найнижча енергія проростання, у порівнянні з контролем, спостерігалася обробці стимулятором росту 1R Seed Treatment – 89,7%.

Маса 1000 насінин – 43,1 грам.

Схожість цього сорту відповідала стандарту при всіх варіантах обробки. Навіть при контролі. Проте, варто відмітити, що найвищою вона була при обробці сумішшю Вітавакс 200 Ф.Ф.+1R Seed Treatment – 95,6%.

Таблиця 4.3

Характеристика посівних якостей сорту озимої пшениці Нордіка

	Енергія проростання, %	Схожість, %	Хвороби, кількість уражених насінин
Контроль	89,0	92,1	17
1R Seed Treatment	89,7	92,2	11
Венцедор	89,9	93,1	0
Вітавакс 200 Ф.Ф.	92,3	95,0	0
Венцедор + 1R Seed Treatment	90,1	93,8	3
Вітавакс 200 Ф.Ф. + 1R Seed Treatment	92,4	95,6	2

В контрольному зразку виявлено збудник фітопатогенного організму – гельмінтоспоріоз (лат. *Pyrenophora tritici-repentis*), в кількості 17 штук на кілограм.

Обробка 1R Seed Treatment, сумішами Вітаваксу та Венцедору+1R Seed Treatment не допомогла пригнітити фітопатоген, в зразках чітко відслідковується збудник гельмінтоспоріозу. Найбільше його при порівнянні з контролем при обробці гуміновим стимулятором росту 1R Seed Treatment – 11 штук на кілограм.

У зразках де насіння було оброблене тільки Вітаваксом та Венцедором фітопатогенних організмів не виявлено.

Сорт озимої пшениці Алтіго, зразок №4 (табл. 4.4) показав найвищу енергію проростання при обробці Вітавакс 200 Ф.Ф.+1R Seed Treatment – 93,0%, найнижча виявлена при використанні стимулятора росту 1R Seed Treatment – 89,7%.

Найнижча схожість у при використанні Венцедору – 92,1%, хоча цей показник відповідає вимогам стандарту. Найвища при обробці сумішшю Вітавакс 200 Ф.Ф.+1R Seed Treatment – 95,1%.

Маса 1000 насінин цього сорту, виявилася найвищою серед всіх зразків – 45,2 грами.

Таблиця 4.4

Характеристика посівних якостей сорту озимої пшениці Алтіго

	Енергія проростання, %	Схожість, %	Хвороби, кількість уражених насінин
Контроль	90,1	91,1	15
1R Seed Treatment	89,7	92,2	9
Венцедор	90,2	92,1	1
Вітавакс 200 Ф.Ф.	92,5	94,9	0
Венцедор + 1R Seed Treatment	90,4	92,8	2
Вітавакс 200 Ф.Ф. + 1R Seed Treatment	93,0	95,1	0

Зараженість контрольного зразка склала 15 штук насінин на кілограм. Виявлено збудник фузаріозу (лат. *Fusarium radix putrescat de cereals*).

Використання 1R Seed Treatment, Венцедору та суміші Венцедору+1R Seed Treatment не допомогло пригнітити патоген.

Дієвою виявилася обробка Вітаваксом та його сумішшю з 1R Seed Treatment. В цих зразках повністю відсутня дія фітопатогенних організмів.

Виходячи з аналізу чотирьох сортів озимої пшениці (табл. 4.5), можна дійти висновку, що найвища енергія проростання спостерігалася при обробці насіння Вітавакс 200 Ф.Ф. – 90,7% та сумішшю Вітавакс 200 Ф.Ф.+1R Seed Treatment – 90,5%. Найнижча енергія проростання при використанні гумінового стимулятора росту – 87,4%.

Схожість сортів в контрольному зразку склала – 91,0%, що не відповідає стандарту. При обробці сумішшю Вітавакс 200 Ф.Ф.+ 1R Seed Treatment отримано найвищий показник схожості – 94,5%.

Таблиця 4.5

Середній аналіз зразків озимої пшениці

	Енергія проростання, %	Схожість, %	Хвороби, кількість уражених насінин
Контроль	87,4	91,0	14,7
1R Seed Treatment	87,4	91,4	8,8
Венцедор	88,4	91,7	0,25
Вітавакс 200 Ф.Ф.	90,7	93,8	0,0
Венцедор + 1R Seed Treatment	89,8	92,5	1,8
Вітавакс 200 Ф.Ф. + 1R Seed Treatment	90,5	94,5	0,5
НІР₀₅ А	1,1	0,9	0,4
НІР₀₅В	1,5	1,4	0,5
НІР₀₅АВ	3,1	2,8	1,1

В усіх контрольних зразках відслідковувалася дія фітопатогенних організмів. Тільки обробка Вітавакс 200 Ф.Ф. у всіх сортів повністю пригнітила дію патогена. Венцедор пропонувався, як дієвий фунгіцид, проте в зразку де аналізували сорт Алтіго, залишив збудник фузаріозу (лат. *Fusarium radix putrescat de cereals*).

4.2 Вплив передпосівної обробки на врожайність та якість зерна

Впродовж 2018-2020 рр. на базі ТОВ «Агротех-Гарантія», для визначення врожайності сортів озимої пшениці, в залежності від передпосівної обробки, проводилися дослідження в польових умовах. Використовували сорти які представлені в дипломній роботі.

Площа дослідної ділянки складала 1,0 га.

Попередником для сортів був чорний пар. Передпосівну обробку насіння здійснювали за 2 дні до сівби, такими препаратами:

- Вітавакс 200 Ф.Ф. (протруйник);
- Венцедор (протруйник);
- 1R Seed Treatment (гуміновий стимулятор росту);
- суміш протруйників з 1R Seed Treatment.

Схема польового досліду складалася із розрахунку 10 л робочої рідини на 1 т насіння.

Висівали насіння в третю декаду вересня, попередньо підготувавши ґрунт, сівалкою СЗ-3,6, на глибину 5-6 см.

Норма висіву насіння для всіх досліджуваних сортів озимої пшениці складала – 5,5 млн. шт./га.

У середньому за роки досліджень найвища урожайність була встановлена у сорту Алтіго, при використанні суміші Вітавакс 200 Ф.Ф.+ 1R Seed Treatment – 61,6 ц/га. Використання цієї суміші допомогло підвищити врожайність сорту на 8,2 ц/га, що є досить достойним показником.

Найнижча урожайність виявилася в сорту Аріївка – 39,7 ц/га.

Таблиця 4.6

**Урожайність сортів озимої пшениці в залежності від передпосівної
обробки (в середньому за 2018-2020 рр.)**

	Урожайність сортів, ц/га			
	Оржиця	Арїївка	Нордіка	Алтіго
Контроль (вода)	41,0	39,7	49,2	53,4
1R Seed Treatment	44,1	42,0	53,5	55,1
Венцедор	48,2	46,4	54,8	57,2
Вітавакс 200 Ф.Ф	51,0	48,5	56,3	60,2
Венцедор + 1R Seed Treatment	50,3	47,1	55,4	58,1
Вітавакс 200 Ф.Ф. + 1R Seed Treatment	53,7	49,8	57,5	61,6
НІР₀₅ А	0,9	0,4	0,4	0,6
НІР₀₅В	1,4	0,6	1,1	1,2
НІР₀₅АВ	2,8	1,6	2,1	2,1

Виходячи з аналізу отриманих даних можна зробити висновки, що передпосівна обробка насіння сумішшю Вітавакс 200 Ф.Ф.+ 1R Seed Treatment допомогла підвищити врожайність усіх досліджуваних сортів озимої пшениці на 8-10 ц/га. В свою чергу протруйник Венцедор, гуміновий стимулятор росту 1R Seed Treatment та їх суміш також ефективно підвищили врожайність на 6-7ц/га.

В умовах сучасного сільського господарства підвищення врожайності озимої пшениці є одним з головних завдань. Виходячи з проведених досліджень

можна стверджувати, що використання передпосівної обробки запропонованими препаратами є не тільки доцільними, а і рекомендованими.

Після дослідження врожайності були проведені аналізи якості озимої пшениці, а саме вміст білку та клейковини у досліджуваних сортах, при використанні різних способів передпосівної обробки (табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Вміст білку та клейковини в зерні озимої пшениці в залежності від способу передпосівної обробки (в середньому за 2018-2020 рр.)

	Сорт Оржиця		Сорт Арїївка		Сорт Нордіка		Сорт Алтіго	
	Вміст в зерні,%		Вміст в зерні,%		Вміст в зерні,%		Вміст в зерні,%	
	білку	клейковини	білку	клейковини	білку	клейковини	білку	клейковини
Контроль	10,1	20,2	12,1	25,0	11,2	23,2	11,0	23,9
1R Seed Treatment	10,3	20,5	12,3	25,2	11,4	23,6	11,1	24,1
Венцедор	10,2	20,3	12,2	25,2	11,4	23,8	11,3	24,3
Вітавакс 200 Ф.Ф	10,3	20,4	12,3	25,4	11,6	23,9	11,5	24,6
Венцедор + 1R Seed Treatment	10,3	20,3	12,3	25,3	11,5	24,0	11,3	24,5
Вітавакс 200 Ф.Ф. + 1R Seed Treatment	10,4	20,7	12,4	25,6	11,8	24,3	11,7	24,8

Виходячи з аналізу отриманих даних, можна зробити висновок, що використання суміші Вітавакс 200 Ф.Ф.+ 1R Seed Treatment підвищує вміст білку та клейковини у всіх сортах на 0,8-1%.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Для сільського господарства України ключовим завданням є – збільшення виробництва високоякісної сільськогосподарської продукції з найменшими затратами, при цьому, зберігаючи навколишнє середовище та підвищуючи рівень родючості ґрунтів.

Економічна ефективність — це вид ефективності, яких характеризує результати діяльності економічних систем (підприємств, територій). Особливістю такої системи є вартісний характер засобів (видатків, витрат) досягнення цілей (результатів), а в деяких випадках і самих цілей (зокрема, одержання прибутку).

Для сільськогосподарського виробництва економічна ефективність це – можливість отримати максимально високі врожаї з кожного гектара при найменших затратах.

Для розрахунку економічної ефективності використовують такі показники:

- розмір врожаю, який отримали;
- підвищення врожаю за рахунок досліджуваних факторів;
- реалізаційна ціна;
- виробничі затрати;
- прибуток;
- рентабельність.

Собівартість – це витрати сільськогосподарського підприємства чи компанії на виробництво та реалізацію продукції, виражена в грошовій формі.

Для правильного аналізу структури собівартості сільськогосподарської продукції, затрати групують за економічними елементами та статтями калькуляції. Тобто потрібно розрахувати собівартість за окремими витратами.

Чистий дохід на 1га дорівнює різниці валової продукції на 1 га і виробничих затрат на 1 га розраховують за формулою:

$\text{ЧД} = \text{ВП} - \text{ВЗ}$ де,

ЧД – чистий дохід на 1 га, грн.,

ВП – вартість валової продукції, грн.,

ВЗ – виробничі затрати, грн.

Для прикладу розрахуємо чистий дохід у 2020 році на 1 га сорту Оржиця: 19270 грн. – 9820 грн. = 9450 грн. так само розраховуємо чистий дохід для інших сортів.

Відображенням кінцевого результату діяльності господарства є – рівень рентабельності.

В цілому рівень рентабельності показує, чи приносить реалізація тої чи іншої продукції прибуток підприємству.

Якщо собівартість продукції перевищує чистий дохід, то таке підприємство вважається економічно не вигідним [46].

Рівень рентабельності визначають за формулою:

$R = \text{ЧД} / \text{ВЗ} * 100$, де,

R – рівень рентабельності, %;

ЧД – чистий дохід на 1 га, грн;

ВЗ – виробничі затрати на 1 га, га

Рівень рентабельності озимої пшениці сорту Оржиця в 2020 році становить: 9450 грн. / 9820 грн. * 100 = 96,2%.

Подібно розраховуємо цей показник для інших сортів. Дані заносимо в таблицю 5.1.

Проаналізувавши дані таблиці приходимо до висновку, що найвищу урожайність отримали при сівбі сорту Алтіго при проведенні передпосівної обробки сумішшю Вітавакс 200 Ф.Ф.+ 1R Seed Treatment – 6,2 т/га.

Собівартість продукції цього сорту склала 12102 грн. Чистий дохід – 22618 грн. Рентабельність – 186,8%.

Таблиця 5.1

**Економічна ефективність вирощування сортів озимої пшениці при
передпосівній обробці Вітавакс 200 Ф.Ф.+ 1R Seed Treatment в ТОВ**

«Агротех-Гарантія» в 2020 році

	Оржиця		Аріївка		Нордіка		Алтіго	
	Без обробки	При обробці	Без обробки	При обробці	Без обробки	При обробці	Без обробки	При обробці
Урожайність, т/га	4,1	5,4	3,9	4,8	4,9	5,7	5,3	6,2
Продажна ціна за тону з ПДВ, грн.	4700		4650		5200		5600	
Реалізація, грн	19270	25380	18135	22320	25480	29640	29680	34720
Собівартість, грн	9820	10730	9976	10950	11201	12540	11645	12102
Чистий дохід, грн	9450	14650	8159	11370	14279	17100	18035	22618
Рентабельність , %	96,2	136,5	81,7	103,8	127,4	136,4	154,8	186,8

Сорти озимої пшениці, які висівалися в умовах ТОВ «Агротех-Гарант» є високоврожайними та рентабельними.

Проаналізувавши дані, можна зробити висновок, що найбільш економічно ефективно висівати сорт Алтіго, використовуючи передпосівну обробку сумішшю протруйника Вітавакс 200 Ф.Ф.+ гуміновий стимулятор росту 1R Seed Treatment.

РОЗДІЛ 6

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки для життєдіяльності людини – невід’ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України [5].

На основі цього було прийнято Закон «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року. Цей Закон визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь.

В сучасному світі збереженню навколишнього середовища приділяється багато уваги. Ні для кого не новина, що будь-яка людська діяльність повинна як найменше впливати на природу.

Екологічна експертиза – це метод визначення ступеня впливу людини та антропогенних чинників на навколишнє середовище. Саме вона є тією мірою, що може підтверджувати безпеку об’єктів та виробничих процесів в Україні.

Державна екологічна експертиза це обов’язковий елемент для:

- здійснення сільськогосподарської діяльності;
- проектування та прийняття рішень щодо різних об’єктів на території України;

Екологічна експертиза встановлює технічні регламенти по охороні навколишнього середовища, обґрунтовує зв’язки тої чи іншої діяльності з негативним впливом на екологію країни.

Основна мета екологічної експертизи – контроль негативного впливу людської діяльності на навколишнє середовище та обмеження неправомірного проектування різних об’єктів.

Основними завданнями для досягнення цієї мети є:

- планування різних об’єктів та місцевості України, зменшуючи при цьому негативний вплив на довкілля;

- втілення діючого законодавства згідно приводу природного збереження екосистеми та самопочуття людини;
- проведення ефективної оцінки якості та стану довкілля, при цьому залучити компетентні органи;
- обґрунтування та дотримання висновків.

Принципи, що включає екологічна експертиза:

- робота з громадськістю (врахування думки населення з питань економіки та реалізації екологічної експертизи);
- виключення негативного впливу на безпеку життя та здоров'я людини;
- дотримання законів державного регулювання.

Об'єктами екологічної експертизи є різні документи та нормативно-правові акти, що негативно впливають на стан навколишнього середовища та здоров'я людини.

Право на проведення екологічної експертизи належить Міністерству охорони навколишнього природного середовища України та створеним ним спеціалізованим органам виконавчої влади, установам та органам місцевого самоврядування.

Здоров'я та безпека життя людини це питання, яке тісно пов'язується з екологічною експертизою. Міністерство охорони здоров'я України слідкує за виконанням всіх правил та вимог, не виключаючи залучення іноземних фізичних осіб, для проведення незалежної експертної оцінки.

Проводять екологічну експертизу за такими пунктами:

- аналіз екологічного змісту проектів;
- спостереження та опис проекту;
- обґрунтування висновків.

Будь-які зауваження громадськості з питань негативного впливу на екологію чи здоров'я людини, розглядаються суб'єктами на відкритих засіданнях. Свою думку можна висловлювати в засобах масової інформації або ж письмово.

До екологічної експертизи можуть залучати громадськість, даючи їм право знаходитись в експертній комісії. Експертами не можуть бути зацікавлені люди зі сторони замовника або виконавця робіт. Тільки кваліфіковані, компетентні громадяни мають право приймати рішення щодо екологічної експертизи.

Результати роботи експертної комісії включають в себе:

- зведені висновки (перелік і короткий зміст поданих на експертизу матеріалів, зауваження та пропозиції, засновані на аналізі та експертної оцінки поданих матеріалів);
- висновки про можливості або неможливість реалізації об'єкта експертизи.

На даний час в Україні існують державна та громадська форми екологічної експертизи. Державна – здійснюється над об'єктами з підвищеним ризиком на здоров'я людини та навколишнє середовище.

Громадська екологічна експертиза проводиться за діяльності громадських організацій та установ.

Проведення якісної екологічної експертизи, це насамперед, оцінка ризику, ще до реалізації об'єкту.

ТОВ «Агротех-Гарантія» володіє близько 19 тис. га. Для вирощування на таких територіях залучаються різні пестициди та мінеральні добрива, що дозволені для використання в нашій країні. Задля правильного та законного їх використання на підприємстві існують чіткі правила.

Всі роботи з пестицидами, їх зберігання, використання та утилізація прописані у таких принципах:

- кожен рік проводиться паспортизація пестицидів на складі. На дверях цього приміщення висить табличка «Склад пестицидів. Стороннім вхід заборонено»;
- для реєстрації робіт з пестицидами відведено спеціальний журнал, в якому вони фіксуються;
- вся тара перед транспортуванням обов'язково перевіряється (на присутність пошкодження);

- чітко слідкують за режимом роботи з отрутохімікатами, проводять роботи у вечірні або ранкові години у безвітряну погоду;
- для правильної, утилізації всю тару передають у спеціалізовану організацію.

Робота з пестицидами є вкрай важливою для сучасного підприємства, адже саме завдяки їй можна позбутися шкідників та хвороб. Проте, ТОВ «Агротех-Гарантія» намагається зменшити використання отрутохімікатів. Заміняють пестициди такими видами робіт:

1. Ручна прополка, на посівах з широкорядним способом сівби;
2. Використання передпосівної обробки насіння замість ґрунтових пестицидів.
3. Внесення трихограми.
4. Вчасна оранка та культивування.

Територія земель ТОВ «Агротех-Гарантія» знаходиться переважно на рівнинах, проте є землі на схилах. Для запобігання водної ерозії підприємство розміщає поля біля лісосмуг, проводить оранку впоперек схилу, вапнування та гіпсування.

Для запобігання вітровій ерозії підприємство вчасно проводить снігозатримання, мульчування ґрунтів та залуження еродованих земель.

Важливо складати протиерозійну організацію території. Потрібно проводити діагностику земель і якщо вони відносяться до ерозійно небезпечних то відводити їх під сівозміну поки не потрібно.

Існує також і яружна ерозія ґрунтів, проте без спеціальних гідротехнічних споруд з нею ніяк не впоратись. На підприємстві розглядаються питання, щодо вирішення цієї проблеми, одним із дієвих є захисні лісонасадження, що планують висадити в наступному році.

Для поліпшення самої структури ґрунту на землях ТОВ «Агротех-Гарантія» вносять органічні добрива та правильно заробляють пожнивні рештки.

В цілому, підприємство дбає про навколишнє середовище, відповідально відноситься до заходів обробки ґрунту та намагається підвищити його родючість.

Не зважаючи на компетентний підхід підприємства, все ж є декілька заходів, для покращення стану довкілля, які я пропоную:

- щілювання ґрунту на схилах;
- сівба багаторічних трав;
- запровадження раціональних сівозмін з оптимальними строками сівби;
- рекомендується вносити меліоранти та добрива;
- безполицевий обробіток ґрунту.

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – це система правових, санітарно-гігієнічних та соціальних заходів, які спрямовані на збереження здоров'я людини в процесі трудової діяльності.

Дія Закону України «Про охорону праці», який прийнятий у 1992 році зі змінами та доповненнями у 2002 році, розповсюджується на всіх юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих.

Згідно Закону України підприємство чи організація повинні надати працівникам безпечні умови праці. Згідно нормативно-правових актів, безпека на робочому місці та в процесі роботи є основною вимогою при прийомі на роботу. Роботодавець повинен надати працівнику засоби індивідуального та колективного захисту, створити належні санітарно-побутові умови.

При прийомі на роботу, роботодавець повинен провести інструктаж з приводу умов праці, на робочому місці працівника. Окрім того, перед початком роботи всі претенденти повинні пройти навчання, перевірку знань та стажування (за кошти роботодавця). Тільки після виконання цих вимог робітник допускається до роботи.

Керівник підприємства повинен впроваджувати сучасні засоби техніки безпеки, які попереджують виробничий травматизм та професійні захворювання.

Закон України «Про охорону праці» включає такі функції:

- покращення системи управління охорони праці;
- ведення обліку, щодо травматизму, професійних захворювань та нещасних випадків;
- оперативно-методична робота;
- вдосконалення умов праці, для нешкідливих умов праці.

Якщо виконання роботи, якимось загрожувє життю чи здоров'ю людини, працівник може відмовитися від виконання. Також керівник не вправі змушувати людину до праці, при потенційній небезпеці.

На виконавчі органи покладається систематичне проведення навчання з питань охорони праці та пожежній безпеці.

Якщо працівники зайняті на роботі з шкідливими умовами, то роботодавець безкоштовно забезпечує лікувально-профілактичним харчуванням, молоком, газованою солоною водою та іншими продуктами. Крім того, робітники мають право на оплачувану перерву санітарного призначення, скорочення робочого дня та інші пільги.

ТОВ «Агротех-Гарантія» дбає за рівнем обізнаності персоналу та керівників з питання охорони праці, про це свідчить відсутність нещасних випадків за період праці підприємства.

Для ефективної роботи підприємства використовуються пестициди. Для роботи з ними потрібні спеціальні знання, працюючий повинен чітко дотримуватись всіх правил їх зберігання та застосування.

Будь-які роботи з пестицидами записуються у відповідний журнал.

До роботи з ними допускають працівників зі спеціальною освітою або курсовою підготовкою. Досвід роботи в цих питаннях є ключовим фактором при прийомі на роботу.

Щорічно за кошти керівництва проводяться спеціальні курси, для перепідготовки персоналу. Навчання проходить на спеціальних станціях захисту рослин та виробничих семінарах.

Обов'язковим є щорічний медичний огляд та реєстрація його в журналі. Всі довідки про проходження медичного огляду повинні зберігатися на підприємстві. Робітники які працюють з пестицидами закріплені на весь сезон. Для роботи з отрутохімікатами, всі робітники забезпечені засобами індивідуального захисту (спеціальний одяг та взуття).

У залежності від смертельної дози ЛД 50, що викликає загибель 50% дослідних тварин при проведенні випробувань в процесі досліджень, пестициди поділяються на чотири класи:

- Сильнодіючі ЛД — до 50 мг/кг;
- Високотоксичні ЛД — 50-200 мг/кг;

- Середньої токсичності ЛД 50-200-1000 мг/кг;
- Малотоксичні ЛД 50 — понад 1000 мг/кг.

Для безпечної роботи на підприємстві, існують такі правила:

- Склад для пестицидів повинен бути окремим приміщенням, до якого допускаються люди тільки з професійними навичками (на складі табличка з написом «Стороннім вхід заборонено»);
- Проводиться паспортизація складів «Держпродслужбою»;
- Для безпечного транспортування, всі тари перевіряють на наявність пошкодження (у разі виявлення, проводять заходи до нерозповсюдження їх в навколишнє середовище);
- Проведення робіт з пестицидами повинно бути у безвітряну погоду (дозволяються мінімальні потоки вітру, в денні та вечірні години);
- Утилізація проводиться спеціалізованими підприємствами.

В кожному із складів, де зберігаються пестициди, повинні бути дегазуючі засоби (хлорне вапно або кальцинована сода).

Під час роботи з пестицидами всі машини та апаратура повинні бути справними, не містити поломок. Приз незначних несправностей проводять ремонт на місці, в засобах індивідуального захисту, а при серйозній поломці, знезаражують та відправляють в пункти ремонту. При закінченні ремонту перевіряють машину в робочому режимі.

Робота з пестицидами вкрай відповідальна та небезпечна, тому керівник повинен чітко слідкувати за самопочуттям співробітників. При скарзі робітника на стан здоров'я, потрібно звільняти його, надавати Першу медичну допомогу та викликати швидку.

Проводити обприскування рослин можна при швидкості вітру не більше 3м/сек.

В ТОВ «Агротех-Гарантія» насіння протруюють безпосередньо перед сівбою (за 2-3 дні). Для протруєння насіння використовують складські приміщення оснащені вентиляцією. На підприємстві протруювання заборонено проводити вручну, тільки механічними способами.

Коли роботи з пестицидами на полях закінчують, то межі поля огорожують та знаками безпеки. Всю апаратуру та машини очищають та знезаражують.

Всі вимоги щодо охорони праці в ТОВ «Агротех-Гарантія» виконуються відповідально та за законом України «Про охорону праці». Я рекомендую такі покращення умов праці та стану виробничої санітарії:

- Проводити семінари з питань охорони праці;
- Покращити стан індивідуальних засобів захисту;
- Звернути увагу керівництва на освітлення в складських приміщеннях;
- Надати працівникам дні для проходження медичного огляду.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Виходячи з аналізу даних можна дійти висновку, що найвища енергія проростання спостерігалася при обробці насіння протруйником Вітавакс 200 Ф.Ф. – 90,7%, а схожість – при обробці сумішшю Вітавакс 200 Ф.Ф.+ 1R Seed Treatment – 94,5%.

2. В усіх контрольних зразках відслідковувалася дія фітопатогенних організмів. Тільки обробка Вітавакс 200 Ф.Ф. у всіх сортів повністю пригнітила дію патогена. Венцедор пропонувався, як дієвий фунгіцид, проте в зразку де аналізували сорт Алтіго, залишив збудник фузаріозу (лат. *Fusarium radix putrescat de cereals*).

3. Виходячи з аналізу отриманих даних можна зробити висновки, що передпосівна обробка насіння сумішшю Вітавакс 200 Ф.Ф.+ 1R Seed Treatment допомогла підвищити врожайність усіх досліджуваних сортів озимої пшениці на 8-10 ц/га. В свою чергу протруйник Венцедор, гуміновий стимулятор росту 1R Seed Treatment та їх суміш також ефективно підвищили врожайність на 6-7ц/га.

4. У середньому за роки досліджень найвища урожайність була встановлена у сорту Алтіго, при використанні суміші Вітавакс 200 Ф.Ф.+ 1R Seed Treatment – 61,6 ц/га. Використання цієї суміші допомогло підвищити врожайність сорту на 8,2 ц/га, що є досить достойним показником.

5. При аналізі стало відомо, що використання суміші Вітавакс 200 Ф.Ф.+ 1R Seed Treatment підвищує вміст білку та клейковини у всіх сортах на 0,8-1%.

6. Проаналізувавши дані таблиці приходимо до висновку, що найвищу урожайність отримали при сівбі сорту Алтіго при проведенні передпосівної обробки сумішшю Вітавакс 200 Ф.Ф.+ 1R Seed Treatment – 6,2 т/га. Собівартість продукції цього сорту склала 12102 грн. Чистий дохід – 22618 грн. Рентабельність – 186,8%.

Наведені дані дозволяють зробити висновок, що можна зробити висновок, що найбільш економічно ефективно висівати сорт Алтіго, використовуючи передпосівну обробку сумішшю протруйника Вітавакс 200 Ф.Ф.+ гуміновий стимулятор росту 1R Seed Treatment.

ЛІТЕРАТУРА

1. Власик О. С. Ефективність фунгіцидів / О.С. Власик // Карантин і захист рослин. – 2014. – № 10. – С. 12–13.
2. Ретьман С.В. Час протруїти насіння / С.В. Ретьман, О.В. Шевчук // Насінництво. – 2015. – № 3 (51). – С. 4–7.
3. Коршунова А. Ф., Чумаков А. Е., Щекочихина Р. И. Защита пшеницы от корневых гнилей. Л.: Колос, 1966. 95 с.
4. Красиловець Ю. Г. Наукові основи фітосанітарної безпеки польових культур. Х., 2010. С. 67–70.
5. Стригун О. О. Особливості нормування інсектицидних протруйників насіння зернових культур. Карантин і захист рослин. 2013. № 4. С. 1–4.
6. Ченокал В. Г., Бабчук І. В., Гешеле Е. Е. та ін. Рекомендації по боротьбі з корневими гнилями, фузаріозом колосся та бактеріозом озимої пшениці. К.: Урожай, 2016. С. 4–5.
7. Яринчин А. М. Патологія зерна озимої пшениці при штучному зараженні збудниками фузаріозу. Захист і карантин рослин. 2005. Вип. 51. С. 37–42.
8. Косилович Г. О. Інтегрований захист рослин : навч. посіб. / Г. О. Косилович, О. М. Коханець. – Львів : Львівський національний аграрний університет, 2010. – 165 с. С. 5. 1. Горбань Р. Вдале протруювання - просте рішення розкриття по тенціалу культури / Р. Горбань // Агроном. - 2013. - № 1 .- С . 102-103
9. Буга С. Ф. Состояние и проблемы защиты зерновых культур от болезней в Беларуси. Сборник научных трудов Белорусского научноисследовательского института защиты растений. Защита растений. Минск. 2000. Вып. XXV. С. 113–120.
10. Дубовик Д.Ю. Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур / Д.Ю. Дубовик, А.А. Сіроштан, Л.І. Ільченко та ін.. – тези доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених (29 березня 2018 р., м. Київ) / Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т біоенергетич- них культур і цукрових буряків ; М-во аграр. політики та прод. України, Укр. ін-т експертизи сортів рослин. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2018. – С. 80.
11. Базалій В.В. Магнітно-імпульсна обробка насіння як метод підвищення врожайності зернових культур / В.В. Базалій, Б.В. Малигін, О.А. Дудаєва // Таврійський науковий вісник. – 2011. – Вип. 76. – С. 3-10.

12. Зінченко О. І. та ін. Рослинництво: Підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко; За ред. О. І. Зінченка. — К.: Аграрна освіта, 2001. — 591 с.: іл. С. 251
13. Калинин Ф. Л. Теоретические основы управления ростом, развитием и продуктивностью растений эндогенными и экзогенными факторами / Ф. Л. Калинин // Физиология и биохимия культурных растений. — 1986. — Т.18, № 6. — С. 537-555.
14. Calvino P.A. Maize Yield as Affected by Water Availability, Soil Depth, and Crop Management / P.A.Calvino, F.A. Andradeb, V.O. Sadrasb // Agronomy Journal. — 2003. — Vol. 95. — P. 275-281.
15. Медведев В.В. Нульовий обробіток ґрунту в Європейських країнах/ Медведев В.В. Харків: ТОВ «ЕДЕНА», 2010. — 202 с.
16. Бобро М.А. Оптимізація технології вирощування зернових і бобових культур / М.А. Бобро, Б.Х. Головченко та ін. // Современные технологии, экономика и экология в промышленности, на транспорте и в сельском хозяйстве: Сборник научных статей по материалам 5-й международной научно-методической конференции. — Киев: ИСМО, Алиста, 1997. — 317 с.
17. Горбань Р. Вдале протруювання – просте рішення розкриття потенціалу культури. Агроном. 2013. №1. С. 102–103.
18. Фітофармакологія: Підручник / М.Д. Євтушенко, Ф.М. Марютін, В.П. Туренко та ін.; За ред. професорів М.Д. Євтушенка, Ф.М. Марютіна. — К.: Вища освіта, 2004. — 432 с.: іл. С. 223
19. Котелянець М. Г. Стан і завдання вивчення та впровадження регуляторів росту рослин / М. Г. Котелянець // Регулятори росту рослин у землеробстві. — К.: УДНД- ПТІ "Агроресурси", 1998. — С. 23-25. 77
20. Краснодемська З. Відкриття, що здивувало світ / З. Краснодемська // Урядовий 143 кур'єр. — 1999. — № 64. — С. 9.
21. Пономаренко С. П. Створення та впровадження нових регуляторів росту в агропромисловому комплексі України / С. П. Пономаренко // Зб. наук. праць Уманської держ. аграр. академія. — 2001. — Вип. 51. — С. 15-19.
22. Пономаренко С. П. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях вирощування с.-г. культур / С. П. Пономаренко, Б. М. Черемха, А.А. Анішин та ін. — К., 1997. — С. 63.

23. Goenadi D. H. Characterisation and potential use of humic acids as new growth promoting substances / D. H. Goenadi // Brighton Crop Prot.Konf.: Weedz. – Brighton. – 1995. – Vol. 1, N 20-23. – P. 19-25.

24. Байрак Н. Гумісол – елемент біоорганічного землеробства / Н. Байрак // Пропозиція. – 2002. – № 6. – С. 54.

25. Макрушин М. Регулятори росту – важливий резерв підвищення врожайності / М. Макрушин, С. Герасименко, Р. Бабанов // Пропозиція. – 2003. – № 2. – С. 71.

26. Прусакова Л. Д. Роль брассиностероидов в росте, устойчивости и продуктивности растений / Л. Д. Прусакова, С. И. Чинова // Агрохимия. – 1996. – № 11. – С. 34-40.

27. Цандур М.О. Показники якості урожаю як індикатор ефективності агротехнологій / М.О. Цандур, С.І. Бурикіна, В.Г. Бурячковський, В.Г. Друзяк // Вісник аграрн. науки півд. регіону. Сільськогосподарські та біологічні науки. – Одеса, 2009. – Вип. 9 – С. 4-9.

28. Каленський С.М. Рості пшеничко / С.М. Коленський // Технології в рослинництві агросектор. – 2005. – Вип. 6. – С. 18-19.

29. Бурячковский В.Г. К вопросу об удобрении, урожайности и качества зерна озимой пшеницы при возделывании по интенсивной технологии в 176 Южной Степи Украины / В.Г. Бурячковский, В.Н. Пилипенко // Вісник аграрної науки Південного регіону. – Одеса, 2004. – Вип. №5. – С. 41-53.

30. Губанов Я.В. Озимая пшеница / Я.В. Губанов, Н.Н. Иванов. – М.: 1983. – 358 с.

31. Особенности весеннее полевых работ в 2003 году. Главное управление сельского хозяйства и продовольствия Одесской облгосадминистрации. Региональный центр научного обеспечения АПП ОИАП УААН. – Одесса, 2003. – 10 с.

32. Гудзь В.П. Пути повышения продуктивности интенсивных сортов зимой пшеницы / В.П. Гудзь. – К.: Урожай, 1989. – 132 с.

33. Боровая В.П. Система применения биосредств и технологий биозащиты при возделывании озимой пшеницы / В.П. Боровая / Аграрный вестник Урала Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2009. – №6. – С. 26-28.

34. Чайковська Л.О. Регулювання активності мікрофлори чорнозему південного в ризосфері озимої пшениці за впливу фосфатмобілізуючих бактерій

/ [Л.О. Чайковська, М.І. Баранська, О.Л. Овсієнко та ін.] // Науковий вісник НУБіПУ. – К., 2009. – Вип. 140. – С. 110-115.

35. Ключенко В.В. Вплив мікробних препаратів на продуктивність та якість зерна пшениці озимої в агрокліматичних умовах Степового Криму / В.В. Ключенко // Екологія. Наукові праці. – 2011. – Вип. 140. – Том 152. – С. 33-36.

36. Петров Н.Ю. Влияние биопрепаратов на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы / Н.Ю. Петров, С.И. Дубров // Аграрный вестник Урала. – 2008. – №1 (43), январь. – С. 28-29.

37. Муромцев Г.С. Биотехнология на службе сельского хозяйства / Г.С. Муромцев, Б.Ф.Ванюшин. – М.: Знание, 1989. – 63 с.

38. Патика В.П. Мікроорганізми і альтернативне землеробство / [В.П. Патика, І.А.Тихонович, І.Д.Філіп'єв, В.В.Гамаюмова та ін.]. – К.: Урожай, 1993. – 175 с.

39. Чайковская Л.А. Фосформобилизующие микроорганизмы как резерв повышения продуктивности растений / Л.А.Чайковская // Аграрний вісник Причорномор'я: Збірник наук пр. сільськогосподарські науки. – Одеса, 1999. – Вип. 3(6). – Ч. 1: Агрономія. – С. 179-183.

40. Дяченко М.П. Основы біологічного методу захисту рослин / [М.П. Дяченко, М.М. Падій, В.С. Шелестова, Б.Г. Дегтярьов]. – К.: Урожай. – 1990. – 268 с.

41. Manual on integrated soil management and conservation practices // FAO Land and Water Bulletin. – Rome, Italy. – 2000. Vol. 8. – 228 p.

42. Ключко Т. Аграрні стандарти ЄС. Що залишається поза увагою? / Т. Ключко // Європейська правда. – 2016. – Вип. 3(25). – С. 5-7.

43. Цандур М.О. Технологія вирощування озимої пшениці з елементами біологізації: Методичні рекомендації / М.О. Цандур, В.Г. Бурячковський, В.В. Гармашов та ін. – Одеса, 2001. – 24 с.

44. Середа І.І. Площа листової поверхні та фотосинтетичний потенціал рослин пшениці озимої залежно від умов вирощування / І.І. Середа // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААНУ. – 2011. – № 40. – С. 132-135.

45. Созинов А.А. Генетические маркеры у растений / А.А. Созинов // Цитология и генетика. – 1993. – Том 27. – №5. – С. 3-14.

46. Созинов А.А. Повышение качества зерна озимой пшеницы / А.А. Созинов, В.Г. Козлов. – М.: Колос, 1970. – С. 88-93.
47. Созинов А.А. Селекция пшеницы на качество зерна / А.А. Созинов // Селекция и сортовая агротехника озимой пшеницы: сб. научн. трудов. – М.: Колос, 1979. – С. 42-57.
48. Созинов А.А. Улучшение качества зерна озимой пшеницы и кукурузы / А.А. Созинов, Г.П. Жемела. – М.: Колос, 1983. – 270 с.
49. Соловьев С.В. Влияние регуляторов роста растений на урожайность сахарной свеклы / С.В. Соловьев, А.И. Гераськин // Агрохимия. – 2012. – №4. – С. 45.
51. Халецкий В.Н. Эффективность применения регуляторов роста стимулирующего и адаптогенного действия на посевах зерновых и зернобобовых культур в юго-западном регионе Республики Беларусь / Халецкий В.Н., Моложай Т.С., Дорофейчук Н.В.: материалы 6-й Международной конференции Radostim 2010 «Биологические препараты и регуляторы роста растений в сельском хозяйстве», (Краснодар, 24-25 ноября 2010 г.). – Краснодар, 2010. – С. 75-78.
52. Четверик О.М. Вплив строків сівби та погодних умов осіннього періоду вегетації на перезимівлю та урожайність пшениці м'якої озимої / О.М. Четверик // Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. – 2011. – Випуск 10. – С. 265-273.

ДОДАТКИ

Додаток А

Зараження пшениці гельмінтоспоріозом



Додаток Б

Пророщування озимої пшениці



АНОТАЦІЯ

Назаренко І. В. «Вплив передпосівної обробки насіння пшениці озимої на врожайність та якість зерна».

– Рукопис.

Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр» зі спеціальності 201 – «Агрономія» ОПП «Насінництво і насіннєзнавство».

Полтавська державна аграрна академія, 2020 р.

Обсяг – 56 сторінки.

Предмет досліджень - сорти пшениці озимої: Оржиця, Аріївка, Нордіка, Алтіго; стимулятор росту 1R Seed Treatment та протруйники: Венцедор та Вітавакс 200 Ф.Ф.

Мета дослідження в лабораторних та польових умовах ТОВ «Агротех-Гарантія» проаналізувати врожайність та якість зерна пшениці озимої залежно від передпосівної обробки. Для досягнення цієї мети були поставлені такі задачі:

- В лабораторних умовах вивчити посівні якості насіння пшениці озимої при застосуванні передпосівної обробки насіння гуміновими стимуляторами росту та протруйниками.
- В польових умовах проаналізувати врожайність пшениці озимої в залежності від передпосівної обробки комбінаціями протруйників та гумінового стимулятора росту.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше застосовано комбінації протруйників насіння та гумінових стимуляторів для визначення врожайності.

Практичне значення одержаних результатів полягає у збільшенні врожайності та якості насіння при передпосівній обробці комбінацією стимуляторів росту та протруйників.

Ключові слова: сорт, посівні якості, пшениця озима, стимулятори росту, протруйники, якість, врожайність.