МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

06.01 – МКР. 2176 «С». 2023.11.27. 038 ПЗ

ПОПЕЛЯНСЬКИЙ РОМАН ВІКТОРОВИЧ

2024

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

УДК 632.4:632.93:633.11”324”

ПОГОДЖЕНО	**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**
Декан факультету захисту рослин, біотехнологій та екології	**Завідувач кафедри Фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна**
_____Коломієць Ю.В.	**_____Гентош Д.Т.**
«___»_____ 2024 р.	«___»_____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: "Борошниста роса пшениці озимої та заходи щодо обмеження її розвитку"

Спеціальність	202 Захист і карантин рослин
Освітня програма	Захист рослин
Орієнтація освітньої програми	освітньо-професійна

Гарант освітньої програми _____ д.с.-г.н., професор Доля М.М.

Керівник магістерської роботи _____ к.б.н., с.н.с. Артемчук І.П..

Виконав_____ _____ Попелянський Р.В.

КИЇВ-2024

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет захисту рослин, біотехнолонгій та екології
Кафедра фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна
Освітній ступінь «Магістр»
Спеціальність 202 Захист і карантин рослин
Освітня програма Захист рослин

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фітопатології ім. акад. В.Ф.
Пересипкіна
_____ Гентош Д.Т.
« » 2024 р.

З А В Д А Н Н Я

на виконання кваліфікаційної роботи студенту

Попелянський Роман Вікторович

1. Тема роботи **"Борошниста роса пшениці озимої та заходи щодо обмеження її розвитку"**

керівник роботи **Артемчук Ірина Петрівна, канд. біол. наук, с.н.с**

2. Строк подання студентом роботи 15 листопада 2024 року

3. Вихідні дані до роботи: пшениця озима, борошниста роса, поширення та розвиток хвороби, фунгіциди, стійкість сортів, економічна ефективність

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно розробити):

4.1. Вивчити особливості поширення та розвитку борошнистої роси пшениці в умовах господарства

4.2. Визначити стійкість сортів пшениці озимої до борошнистої роси

4.3. Обрахувати технічну та економічну ефективність використання фунгіцидів проти борошнистої роси пшениці озимої в умовах господарства

4.4. Ознайомитися з особливостями охорони праці при роботі з пестицидами.

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

6. Дата видачі завдання 11 вересня 2023 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної магістерської роботи	Строк виконання етапів робіт	Примітка
	Вибір та затвердження теми	Вересень 2023	виконано
	Ознайомлення з літературою по темі досліджень	Вересень 2023 – січень 2024	виконано
	Ознайомлення з методиками проведення досліджень	Березень 2024 - квітень 2024	виконано
	Підготовка насіння до сівби	Вересень, 2023	виконано
	Сівба пшниці, встановлення польової схожості	жовтень 2023	виконано
	Фенологічні спостереження за розвитком хвороби	Жовтень 2023 – Червень 2024	виконано
	Фунгіцидна обробка посівів	Жовтень 2023 – тревень 2024	виконано
	Облік ураження пшениці борошнистою росою	Листопад 2023 – Червень 2024	виконано
	Проведення структурного аналізу отриманих зразків	Вересень 2024	виконано
	Критичний аналіз отриманих даних і оформлення них в магістерську роботу	Вересень 2024 – жовтень 2024	виконано
	Апробація результатів дослідження та захист магістерської роботи	Листопад 2024 – грудень 2024	виконано

Завдання прийняв до виконання _____ Попелянський Р.В..

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Артемчук І.П.

ЗМІСТ

ВСТУП 8

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ 9

1.1. Особливоості біології та вирощування пшениці озимої 9

1.2. Хвороби пшениці озимої 23

РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ 28

2.1. Загальні відомості про ПП “ Моя Надія” 28

2.2 Методика проведення досліджень 40

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 43

3.1. Фенологія поширення та розвиткуо борошнистої роси 43

3.1. Стійкість сортів озимої пшениці до борошнистої роси 45

3.3. Економічна ефективність застосування препаратів для захисту пшениці озимої проти борошнистої роси 47

РОЗДІЛ IV. Охорона праці в сільськогосподарському виробництві 50

Висновки 57

Список використаних джерел 58

ВСТУП

Захист рослин – комплекс заходів, які спрямовані на зменшення втрат урожаю та запобігання погіршенню стану рослин сільськогосподарського та іншого призначення, багаторічних і лісових насаджень, дерев, чагарників, рослинного походження через шкідників, хвороби, бур'яни.

Заходи боротьби з організмами, що шкодять посівам, насадженням (у відкритому та закритому грунті), культурним угіддям (лукам, лісопосадкам тощо) і природній рослинності, що використовуються в господарських цілях різними методами:

- Агротехнічними;
- Біологічними;
- Механічними;
- Фізичними;
- Хімічними;
- Та їх поєднання із застосуванням пестицидів (або без них)

Наукові основи захисту рослин розробляють сільськогосподарська екологія, фітопатологія, лісова та сільськогосподарська ентомологія.

Захист рослин – це одна з найважливіших галузей сільськогосподарської науки. ЇЇ задача полягає в тому, щоб не просто знищити шкідливі організми, але також своєчасно передбачити та усунути їх появу і, по можливості, зменшити масштаби поширення.

Щорічно приблизно на 20-25 % потенційний світовий врожай продовольчих культур страждає від шкідників, бур'янів, хвороб. Тому роль захисту рослин важко переоцінити.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Особливоості біології та вирощування пшениці озимої

м відомі результати надмірної концентрації вирощування озимої пшениці в Україні в 70 роках, коли загальні площі посіву досягали 11,5 млн га. Майже третина посівної площі зернових розміщувалася після стерньових попередників. У зв'язку з розвитком згаданих шкідливих організмів не лише різко знижувалася урожайність, а й гинули посіви. Щорічно пересівали від 1,5 до 3 млн га пшениці.

При підготовці грунту під озиму пшеницю лущити стерню рекомендується одночасно зі збиранням хлібів або ж зразу після нього. Залежно від глибини загортання насіння змінюється ступінь ураження рослин шкідниками і стійкість проти збудників хвороб. Збільшення глибини висіву насіння пшениці та інших злаків знижує шкодочинність шведської і гесенської мух але підвищує шкодочинність дротяників. Глибший висів насіння сприяє розвитку багатьох захворювань – кореневих гнилей, сажкових хвороб пшениці, жита, ячменю, кукурудзи.

Прості економічні підрахунки свідчать, що захист сприятливого до збудників борошнистої роси, бурої іржі та септоріозу сорту озимої пшениці потребує не менш як дворазового обприскування фунгіцидами. Якщо застосовувати фунгіцид тілт (0,5 л/га), вартість 1 л якого становить 30 доларів США, тта до цього додати витрати на застосування препаратів, тоді загальна вартість захисту 1 га становитиме 35 доларів. При загальній площі посівів в Україні 7,5 млн га, що знаходиться в зоні високої шкодочинності, загальні щорічні витрати на захитс озимої пшениці лише від названих хвороб перевищать 260 млн доларів. На створення стійкого сорту досить 15% цієї суми. Сорт вирощують протягом 7-10 років. Звідси видно, наскільки економічно і екологічно доцільно створення і вирощування стійких сортів.

Концепція системи захисту рослин передбачає завчасне планування заходів. Складання плану грунтується на аналізі агроекологічних умов, що створюються агротехнікою у рільництві та овочівництві, визначається ентомологічна і фітопатологічна характеристики попередників, після яких розміщують посіви окремих сільськогосподарських культур. Найбільше значення це має для зернових, зокрема пшениці. Якщо для виробництва потрібної кількості зерна доводиться певну частину посівів розміщувати після стерньових попередників, наприклад, повторно після пшениці, необхідно враховувати, що це створює сприятливі умови для розмноження злакових мух, пшеничного трипса, хлібної жужелиці тощо. Отже, потрібно передбачати інтенсифікацію використання на цих площах хімічних засобів. Оцінюється імунна характеристика запланованих для сівби сортів, що має особливе значення при плануванні заходів із захисту рослин від хвороб.

У господарствах доцільно проводити облік розвитку тих хвороб, проти яких застосовуються фунгіциди. Крім того, потрібно визначити поля з найменшим поширенням хвороб для використання їх як насіннєві ділянки для одержання найкращого насіння.

Летюча сажка. Облік проводить у фазі повного колосіння. Оглядають у п’яти місцях поля по 25 стебел і підраховують кількість ураженого колосся.

Бура листкова іржа. Обстеження посівів проводять восени, у фазі кущення – початок виходу в трубку та колосіння. На полях площею до 100 га оглядають в різних місцях 20 проб до 10 рослин. Якщо площі більші, то на кожні наступні 100 га додатково беруть по дві проби. Ураження визначають по верхньому і другому ярусах листків.

Зерновим колосовим культурам в Україні завдають шкоди понад 100 видів комах, три види кліщів, два - нематод, мишоподібні гризуни. Крім того, суттєвої шкоди завдають понад 20 хвороб , збудниками яких є різні патогенні мікроорганізми (гриби, бактерії, віруси та ін.) конкурують за світло, воду, поживні речовини та мають спільні шкідливі організми понад 30 видів найпоширеніших бур’янів. Взагалі, усі ці шкідливі організми в

середньому призводять до втрат врожаю, що перевищують 30%, а в окремі роки – 50%. Отже, кожен третій гектар, а інколи і другий зернових колоскових культур людина засіває для підтримання життєдіяльність шкідливих організмів. Усе це вимагає застосування різних методів захисту рослин з тим, щоб зменшити частину витрат врожаю. Відомо, що без захисту від шкідливих організмів на доброму агротехнічному фоні (попередник, система удобрення, обробітку грунту близькі до оптимальних) можна одержати урожай зерна озимої пшениці у межах 3-4 т/га, а при високому рівні захисту – 7-10 т/га.

Пшеничний трипс дуже поширений, масово розмножується в Степу. Пошкоджує озимі та ярі пшениці, меншою мірою – ячмінь і жито. Дорослий трипс чорного або чорно—коричневого кольору, довжина тіла 1,3 - 1,5 мм. Крила прозорі, з довгими війками. Личинки червоні, довжина тіла 1,4 – 1,8 мм. Зимує личинка у поверхневому шарі грунту і на його поверхні під рослинними рештками. Навесні перетворюється в пронімфу, потім у німфу. На початку колосіння озимої пшениці з’являються дорослі трипси, які відкладають по 4 – 8 яєць за колоскові лусочки. Через 8 – 12 днів з’являються личинки, які живляться спочатку колосковими лусочками, а потім зерном. У період воскової стиглості зерна личинки ідуть на зимівлю. У пошкоджених рослин скручується колос, що призводить до утворення пустих колосків (білоколосості) або шуплозерності.

Опоміза пшенична поширена повсюди, а зона масового розмноження охоплює весь Лісостеп, особливо центральну частину, та райони Північного Степу і Полісся. Пошкоджує озиму пшеницю, менше – жито та озимий ячмінь. Іржаво – жовта, завдовжки 3,5 – 4 мм. Пшенична муха поширена повсюди.

Зернові колосові культури уражуються багатьма хворобами, переважно паразитарної природи. Недобір врожаю зернових колосових від комплексу хвороб становить в середньому 12 – 18%, а в роки епіфітотій – 25 50% і більше.

Тверда сажка. Збудниками є базидіальні гриби: на пшениці – в західній і центральній частині країни – переважає в східних і південних областях; на житі на ячмені. На пшениці та житі колос дещо сплющений, інтенсивно зелений із синім відтінком, колоски неприродньо розпушені, лусочки розсунуті під дією гриба. При роздавлюванні уражених колосків виділяється сірувата оливково-бура рідина, що має запах гнилого оселедця завдяки вмісту триметиламіну. У фазі повної стиглості уражений колос стоїть прямо.

Проростання теліоспор і зараження рослин значною мірою залежить від температури та вологості грунту. Максимальне зараження паростків пшениці відбувається при температурі 5 – 10С та відносній вологості грунту 40-6-%. Сприяють ураженню озимої пшениці пізні строки сівби, а ярої – надмірно ранні. Підвищену стійкість проти твердої сажки мають такі сорти озимої пшениці – Поліська 90, Лютесценс 7.

Тверда сажка. Наприкінці молочної – початку воскової стиглості зерна на полі вибирають проби по 10 стебел підряд у 100 рівновіддалених місцях. Стебла зв’язують у снопи. У приміщенні їх і визначають наявність ураженого сажкою колосся у відсотках від загальної кількості стебел у снопі.

Поширена у всіх зонах вирощування пшениці, ячменю, жита. Особливо великої шкоди завдає посівам ячменю. Хвороба виявляється під час виколошування. При цьому в пшениці та ячмені майже всі частини колоса, крім стрижнів, перетворюються в рихлу чорну спорову масу ще до виходу з піхви листка. Уражений колос виходить з піхви спочатку вкритий тонкою прозорою оболонкою, крізь яку добре видно чорну масу теліоспор. Потім оболонка руйнується і теліоспори розпорошуються. На житі летюча сажка виявляється головним чином на нижній частині колоса, де утворюється рихла чорна спорова маса, яка погано розпорошується. Верхня частина олоса зовні зберігає вигляд здорового, але не утворює зерна. Аналогічні симптоми дуже різко можна спостерігати і на пшениці та ячмені.

Зараження пшениці, ячменю та жита відбувається під час цвітіння, іноді можливе і після цвітіння

Підвищеною стійкістю проти летючої сажки характеризуються сорти озимої пшениці, ярої пшениці, ярого ячменю, озимого ячменю.

Стеблова сажка. Уражує пшеницю, на житі зустрічається в районах його вирощування, а на пшениці – осередками, переважно в Криму. Хвороба виявляється на стеблах, листках і піхвах у вигляді довгастих опуклих смуг завдовжки до кількох сантиметрів. З часом ці смуги набувають свинцкво-синього кольору. В місцях уражень епідермісу розтріскується і назовні виступає темна маса теліоспор, що легко розпорошується. Уражені рослини відстають у рості, замість колосків і зерна утворюється спотворена маса тканин. Теліоспори стеблової сажки пшениці проростають після місячного періоду спокою. Вони утворюють одноклітинні базидії, на верхівці яких буває від 2 до 6 циліндричних невідокремлених базидіоспор. Останні проростають й інфекційні гіфи заражають зародки. Процес зараження можливий від моменту проростання насіння до утворення першого листка. Міцелій поширюється у всій надземній частині, але теліоспори утворюються лише в певних місцях. Оптимальними умовами для зараження є температура в межах 13 – 21С та низька вологість грунту.

Крім озимої пшениці, уражує дикорослі злаки (за винятком пирію). На ярій пшениці хвороба не виявлена. Поширена переважна в західних областях України. У хворих рослин виявляються симптоми карликовості, вони дуже кущаться, утворюючи до 30 стебел і більше. Довжина таких стебел, як правило, в 2 – 4 рази менша, ніж у здорових рослин. Уражений колос щільніший, вкорочений, іноді не виходить з піхви верхнього листка, у деяких випадках на високому агрофоні спостерігається галуження колоса.

В Україні проміжні рослин-живителі як джерело інфекції істотного значення не мають. Основними джерелами інфекції є уражені бурою іржею посіви пшениці, з якої інфекція поширюється на осінні посіви.

Строк від останнього обприскування пшениці до збирання врожаю має бути не менше 15 днів. Інсектицид широкого спектра дії, має високу кишкову і контактну токсичність. Застосовується на пшениці проти шкідливої

черепашки, злакової листокрутки. На озимій пшениці та ярій застосовуються від бурої іржі та борошнистої роси, 0,5 кг/га, а також від жовтої і стеблової іржі.

По характеристикам, пов’язаним з аспектами ботаніки, і термінам, в течіях яких культура дозріває, виділяють таку пшеницю як:

М’яку червонозерну ярову;

Тверду ярову;

Білозерну ярову;

М’яку озиму червонозерну;

М’яку озиму білозерну;

Тверду озиму білозерну;

Важливим етапом у вирощуванні пшениці буде проведення аналізу своїх можливостей для отримання прибутку з урахування фінансових ресурсів, кліматичних умов для вирощування пшениці, стану грунту та наявності необхідної технічної бази.

Успіх у вирощуванні рослини залежить не тільки від якості насіння, а й від багатьох інших факторів. Сприятливі умови для вирощування пшениці включають: правильне висвітлення; густина посіву; помірне зволоження грунту.

Крім того, конкретні сорти рослин мають оптимальний діапазон температур, при якому вони успішно розвиваються. Для високого врожаю важливий родючий грунт, наприклад жирний чорнозем, звільнений від пари. Якісний середньосуглинковий із pH 6-7,5 теж відмінно підходить для хорошого врожаю.

Важливо враховувати, що для пшениці хорошими попередниками є картопля, буряк, бобові та інші просапні культури, а також сидерати. Це допомагає уникнути хвороб, виснаження грунту та зростання бур’янів. Після збирання попередників рекомендується використовувати дискове або лемішне лущення.

Умови вирощування пшениці не такі складні, як це може здаватися на перший погляд. Однак важливо розуміти, що існує безліч сортів насіння з різних куточків світу, які можуть вимагати певних природних умов вирощування.

Також особливу увагу необхідно приділити очищенню зерна за допомогою зерноочисного обладнання від різного сміття та домішок.

Для успішної посівної кампанії потрібно провести підготовку грунту, щоб він відповідав агротехнічним вимогам, специфічним для цього регіону. Також важливо уникати залишків інших рослин та великих грудок землі діаметром понад 50 мм.

Вирощування пшениці містить кілька правил:

Рівномірне розподілення посівного матеріалу.

Дотримання норм внесення на гектар. Для твердих сортів пшениці рекомендується висівати від 5 до 6 мільйонів насіння на гектар, а для м’яких – від 4 до 5 млн.

Глибина закладання насіння. Для ярих сортів від 4 ждо 5 см, а для озими – від 3 до 8 см.

Також важливо проводити всі роботи вчасно, дотримуючись оптимальних термінів посіву, тоді ймовірність гарного врожаю буде значно вищою.

Способи вирощування пшениці безпосередньо залежать від сортів, які обирають для посіву.

Основна відмінність між озимими та ярими сортами полягає в термінах посівного та вегетаційного періоду. Озимі потрібно сіяти восени, вегетація триває близько 280 днів. Ярі висіваються навесні, і їхній вегетаційний період становить приблизно 100 днів.

Озимі сорти пшениці вимогливіші до грунту та менш чутливі до надлишку вологи, але гірше переносять посуху. Вони вирощуються на багатих грунтах, що містять фосфор, калій та азот. Ярі сорти мають

розвиненну кореневу систему, краще засвоюють мінерали й вимагають нейтрального або слаболужного грунту.

Крім того, яра пшениця більш чутлива до погодних умов та температурних коливань. А озима здатна витримувати морози до певної температури, особливо під сніговим покривом.

Ціль вирощування пшениці також залежить від сорту. Озимі зазвичай використовують для виробництва борошна загального призначення, тоді як ярі – для виготовлення круп і макаронних виробів.

Вирощування твердих сортів пшениці – трудомісткий процес, і важливо поставитися до нього з особливою уважністю, щоб отримати максимально якісний урожай. Також пам’ятайте про необхідність використання віялки для зерна, що дозволяє очистити його швидко та ефективно.

Що потрібно для вирощування пшениці та які труднощі можуть виникнути. Цей процес може супроводжуватися різними труднощами, що призводять до зниження врожайності або повного знищення рослин. Проблеми вирощування пшениці можуть виникати на тлі таких факторів:

1. Неякісна обробка грунту.
2. Вибір невідповідних сортів пшениці для конкретного регіону.
3. Неправильна техніка зрошення.
4. Неефективна протидія шкідникам, бур’янам та хворобам культур.

У разі непідготовленого грунту або висіву невідповідного для регіону сорту пшениці можливості обмежені. Однак у такій ситуації можна провести ефективні іригаційні заходи, застосування добрива та активно боротися з хворобами та шкідниками, а також забезпечити правильний догляд за посівами пшениці.

Найкращий час для збирання озимих сортів пшениці – пізня весна або раннє літо, тоді як яра культура забирається з середини літа до початку осені.

Під час збирання врожаю варто звернути увагу на зміну кольору рослини. Коли вони набувають золотисто-жовтого відтінку, це свідчить про

повну зрілість пшеничних посівів. Ще один спосіб визначити готовність до збирання – перевірка твердості зерен. Якщо вони досить тверді, це означає, що настав час збирати пшеницю.

Щоб мінімізувати втрату якості врожаю, рекомендується проводити збирання, коли вміст вологи зерна досягає 12.5%. Однак у тому разі, якщо існує ризик несприятливих погодних умов, таких як дощі, допускається розпочати збирання врожаю, коли цей показник трохи перевищує цей рівень (наприклад, становить 18%). Потім потрібно сушити його, поки вміст вологи в ньому не знизиться до 12%. Це необхідний захід при вирощуванні пшениці, оскільки допомагає запобігти розвитку грибків та мікотоксинів у зерні під час його зберіганні.

Пшениця – одна з найдавніших культур на землі, її вирощують вже понад 5 -6 тис. років до н. е. пшениця є культурою, яка у світовому масштабі має найбільше продовольче значення. Також вона займає перше місце в світі за посівною площею серед сільськогосподарських культур, Україна входить до десятки – 5,6 млн. за площею врожаю. З них до 90 % площі зосереджено у Степу та Лісостепу і близько 10 % - на полісся та в Карпатах. Озима пшениця має довший вегетаційний період, ніж яра, вона краще використовує вологу і поживні речовини грунту і дає в основних районах вирощування високі врожаї, в Україні – 24 ц/га, а в 2001 р. – біля 30 ц/га.

Пшениця належить до родини тонконогових роду, існує 27 видів пшениці деякі з них поширені у виробництві.

Рослина пшениці має за нормальних умов два типи коренів. Вона не створює головного стрижневого кореня і вже з самого початку проростання насінини має декілька майже однакових розвинутих зародкових, або первинних коренів. У процксі послідуючого росту і розвитку із нижніх стеблових вузлів починають формуватись додаткові, або вузлові корені, які створюють мичкувату кореневу систему.

На ріст і розвиток кореневої системи впливає ряд факторів, зокрема температура, вологість грунту, вміст поживних речовин у ньому.

Насіння озимої пшениці проростає в середньому трьома-чотирма корінцями. Кількість зародкових корінців залежить від величини насіння, родючості і вологості грунту.

Всі види пшениці поділяють на два групи: голозерні і плівчасті.

У плівчастих (полбовидних) пшениць колосковий стержень при достиганні легко ламається, а зерно не відокремлюється під час обмолоту від квіткових і колоскових лусок. Ці види в Україні зустрічаються рідко або зовсім їх немає.

Пшениця спельта – стійка проти вилягання і обсипання, проти ураження шкідниками і хворобами.

Полба або двозернянка. У гірських районах Карпат збирають від 10 до 25 ц/га. Використовують для виготовлення крупи. Стійка проти грибкових хвороб і шкідників. Маловимоглива до умов вирощування.

Голозерні пшениці мають неламкий колосовий стержень, зерно їх під час обмолоту легко звільнюється від колосових і квіткових лусок.

Карликова пшениця стійка проти вилягання, маловрожайна. Найбільше значення у виробництві мають два види; м’яка і тверда пшениці.

Озима пшениця на Україні є головною продовольчою культурою.

На Україні досить поширена озима тверда пшениця. Порівняно з м’якою її зерно містить більше білка (16 – 18 %). Для випікання хліба вона не придатна із за її жорсткої клейковини. Ця пшениця – незамінна сировина для макаронної промисловості. Сорти м’якої пшениці з низьким вмістом білка (9-11 %) і підвищенням – крохмалю застосовується у кондитерській промисловості, а також для виробництва комбікормів.

Яра пшениця в Україні має незначне поширення. Це пов’язано із значно нижчою її врожайність порівняно з озимою. Озима пшениця вважається страховою культурою на випадок пересіву площ. Її середня врожайність становить 21 ц/га, що на 10 ц/га нижче, порівняно з озимою пшеницею.

Для вирощування м’якої ярої пшениці потенційно кращими умовами будуть правобережні райони Лісостепу і Полісся, для твердої – в південних і східних районах Степу.

Насіння пшениці проростає при температурі у посівному шарі грунту 1-2 С. найбільш інтенсивне проростання спостерігається при 12-15С. Якщо достатнє зволоження грунту сходи при такій температурі з’являються на 5-6 день.

Озима пшениця може кущитися як восени, так і на весні. Нестача вологи висока температура навесні негативно впливає на кущення. Оптимальними умовами для формування і дозрівання зерна, вважають в середньому 30 діб при температурі 16-20С, вологості повітря 50 %, вологому грунті.

Довжина стебла залежить від біологічних властивостей сорту, вологості і родючості грунту, добрив та інших умов.

Озима пшениця добре витримує високі температури влітку. Вона належить до вологолюбних, вимогливих до волого рослин. Для набухання насіння використовує до 50-55% води від своєї маси. Високі врожай її збирають при постійній вологості грунту 70-80%.

Листки рослини пшениці з’являються із верхнього шару меристеми конуса наростання. Вони розподіляються на прикореневі та стеблові. Кожна квітка у пшениці з двох сторін прикрита двома квітковими лусками – зовнішньою і внутрішньо.

Плід пшениці – зернівка, яку в агрономічній практиці називають зерном. У зернівці розрізняють власне сім’я, яке складається із зародка, ендосперму і насінної оболонки. Зародок складається із щитка бульки і зачаткових кореневих пагорків.

Ботанічна характеристика. Пшениця – однорічна культура. Коренева система озимої пшениці краще розвинена, ніж у ярої. Стебло має висоту від 0,5 до 2 м, складається з 5-6 міжвузлів. Сорти з невисокою товстою соломиною більш стійкі проти вилягання. На виступі колоскового стрижня

сидить по одному колоску. Кожен колосок широким боком прилягає до стрижня. З лицьової сторони колоски розміщуються черепицеподібне, а з бічної – утворюють два ряди. Колоскова луска має кіль, кільовий зубець і плече. У деяких видів пшениці замість кільового зубця утворюється остюк. Між колосковими лусками розміщено 3-5 квіток. Квітки у пшениці двостатеві, однодомні. Зовнішня квіткова луска більша, опукліша від внутрішньої. Між квітковими лусками розміщуються основні елементи квітки – маточка із зав'яззю, і дволопатевою приймочкою та три тичинки. Кожна тичинка має коротеньку тоненьку ніжку і два пиляки. Пилок кулястий, дрібний гладенький.

Пшениця – самозапильна рослина, але досить часто вона запилюється перехресно за допомогою вітру. Зерно в колоску утворюють 2-3 квітки. Зернівка у більшості пшениць гола. Маса 1000 зернин – від 25 до 45 г і більше. Встановлено, що чим округліша форма зерна, тим менше висівок утворюється при помелі.

За характером звільнення зерна від квіткових плівок при звичайному обмолоті пшениці поділяють на дві групи: голозерні та плівчасті. У плівчастих колос при достиганні ламкий, легко розпадається на колоски з члениками колосового стрижня, зерно при звичайному обмолоті не звільняється від плівок, а залишається в колоску. Серед плівчастих форм є дикорослі і культурні види. В Україні вирощують переважно голозерні форми пшениці. Крім того, розрізняють за числом хромосом серед пшениці чотири генетичні групи: диплоїдна (14 хромосом у соматичних клітинах або 7 у статевих); тетраплоїдна (28 хромосом); гексаплоїдна (42 хромосоми); октаплоїдна (56 хромосом);.

Різновидності пшениці. Пшеницю кожного виду поділяють на різновидності за такими зовнішніми ознаками колоса ї зерна:наявність чи відсутність остюків; наявність чи відсутність опушення на лусках; забарвлення колоса; забарвлення остюків; забарвлення зерна;.

У пшениці умовно розділяють чотири основних забарвлення колоса: біле, червоне, чорне та сіро0димчасте. Частіше зустрічаються сорти білоколосі (колосся жовтувато-соломисте) та червоно-колосі (від блідо-червоного до інтенсивного коричнево-червоного).

Зерно у пшениці буває біле і червоне. У більшості сортів м'якої пшениці зерно червоне, твердої – біле. Якщо забарвлення пшениці важко визначити, то роблять лабараторний аналіз.

Сорти пшениці розрізняють за морфологічними та господарсько-біологічними ознаками. До морфологічних ознак належать: форма, довжина, щільність колоса; особливості остюків та колоскових лусок (плече, кіль, кільовий зубець,); форма, консистенція та крупність зерна; форма куща тоща.

Господарсько-біологічні ознаки – врожайність, тривалість вегетаційного періоду, зимо і посухостійкість, стійкість проти шкідників та хвороб,; проти обсипання і вилягання; хлібопекарські якрсті. Перед визначенням сорту пшениці попередньо визначають її різновидність.

Безоста 1 – ранньостиглий, високоврожайний, стійкий проти проти вилягання і обсипання сорт Малозимостійкий порівняно з іншими сортами Зерно крупне. Належить до сильних пшениці Хлібопекарські якості високі. Районований у степовій зоні.

Поліська 87 – середньостиглий, високоврожайний, досить стійкий проти вилягання сорт Зерно крупне. Хлібопекарські якості середні. Районований у лісостеповій і польській зонах.

Одеська 265 – середньостиглий, зимостійкий, високоврожайний сорт,. Належить до сильних пшениць. Районований у південних степових областях.

Щедра Полісся – середньостиглий, високоврожайний стійкий проти вилягання сорт. Зимостійкість середня бурою іржею, борошнистою росою і кореневими гнилями уражується середньо. Маса 1000 зерен – 35 – 44 г. хлібопекарські якості середні. Районований у лісостеповій і польській зонах.

Поліська 90 – середньостиглий, високоврожайний, середньорослий, але стійкий до вилягання сорт. Зимостійкість – від середньої до вище середньої.

Маса 1000 зерен -42 -48 г. борошномельні та хлібопекарсікі якості добрі й високі. Районований у лісостеповій і польській зонах.

Миронівська 61 – середньостиглий, стійкий проти вилягання зимо і посухостійкість середні. Стійкий проти обсипання зерна. Кореневими гнилями і борошнистою росою уражується слабо. Маса 100 зерен – 40,2-42,4 г. борошномельні та хлібопекарські якості добрі. Належить до цінних пшениці. Придатний для вирощування за інтенсивною технологією. Районований у лісостеповій і польській зонах.

Одеська 66 – середньостиглий, стійкий проти вилягання, зимостійкий сорт. Маса 1000 зерен 35-46,5 г. хлібопекарські якості добрі й відмінні. Районований у польській зоні.

Одеська напівкарликова – середньоранній, стійкий проти вилягання, зимостійкий сорт. Маса 1000 зерен – 35-46,5 г. хлібопекарські якості добрі й відмінні. Районований у степовій зоні.

Циганка – середньопізній високоврожайний. Належить до цінних пшениць. Слабо уражується борошнистою росою і бурою іржею. Маса 1000 зерен – 40,5-41,4 г. районований у польській зоні.

Обрій – середньоранній, високоврожайний, належить до сильних пшениць. Стійкий проти вилягання, посухостійкий. Зимостійкість середня. Борошнистою росою, бурою іржею уражується слабо. Маса 1000 зерен – 35-43 г. районований у степовій зоні.

Альбатрос одеський – середньоранній, високоврожайний. Належить до сильних пшениць. Стійкість проти вилягання, обсипання і посухи висока. Зимостійкість середня. Борошнистою росою, бурою іржею і летючою сажкою уражується слабо. Миаса 1000 зерен – 30-35 г. Районований у лісостеповій та степовій зонах.

Із сортів твердої озимої пшениці в Україні вирощують такі:

Корай одеський (Мрія) – середньоранній, посухостійкий. Макаронні якості задовільні. Районований у степовій і лісостеповій зонах.

Парус – середньоранній, посухостійкий стійкий проти вилягання зимостійкість середня. Макаронні якості добрі. Районований в Криму.

Айсберг одеський – середньоранній, стійкий проти вилягання. Посухостійкість середня. Морозо-зимостійкий. Макаронні якості добрі. Районування у стковій зоні.

Із нових районованих сортів слід відзначити Крижинка Колумбія та ін.

Одним з основних напрямів селекції високоврожайних сортів пшениці є зменшення висоти стебла. Це зумовлено не лише потребою підвищення стійкості рослин проти вилягання, а й тенденцією збільшення врожаїв зерна за рахунок урожаїв соломи. Досить високі врожаї нових інтенсивних сортів пшениці можна мати при загущеному стеблостої, збільшенні кількості зерен у колоску, а також при підвищенні вмісту білка в зерні.

1.2. Хвороби пшениці озимої

Борошниста роса:

Це одна з найбільш шкідливих хвороб озимої пшениці, яка може призводити до значного зниження урожаю та його якості у різних регіонах країни.

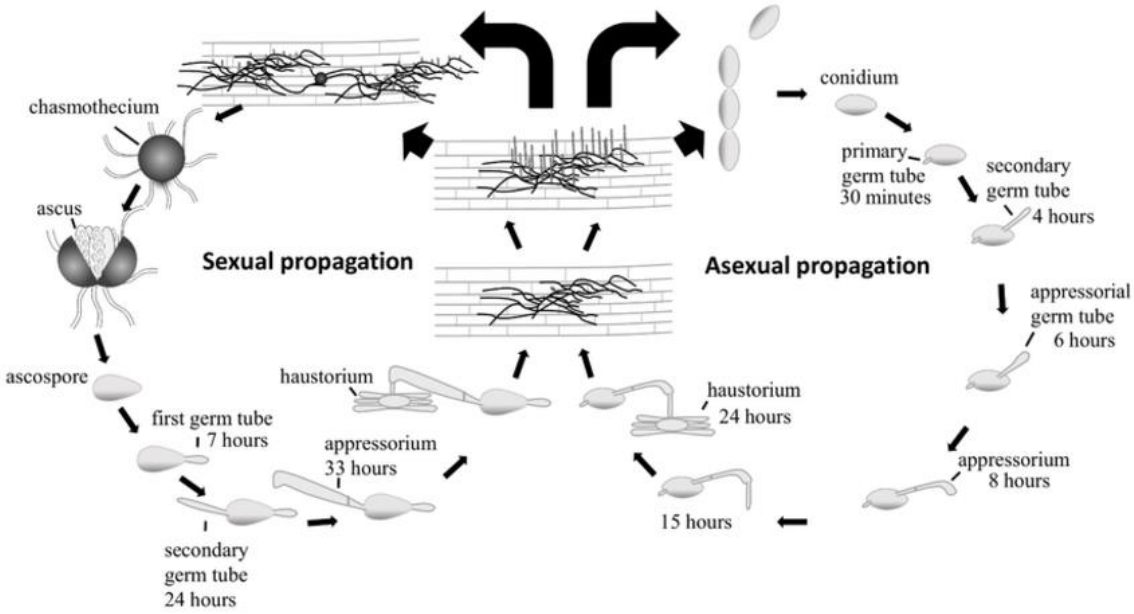
Збудником хвороби є сумчастий гриб Erysiphe graminis f.sp. tritici Em. Marchal, який належить до класу сумчастих грибів Ascomycetes, родини борошнисто-росяних Erysioacea, рід Erysiphe. Шкідливість хвороби виявляється у тому, що зменшується асиміляційна поверхня листя, руйнується хлорофіл та інші пігменти. Відмічається також знищення кущистості рослин, і особливо за сильного ураження, затримка колосіння, передчасне відмирання листя уражених рослин. Інтенсивний розвиток захворювання може бути причиною зменшення кількості і маси зерен та недобору врожаю від 15 до 36%. Сильніше воно розвивається на загущених посівах, за внесення високих норм азотних добрив і за ранніх строків сівби озимої пшениці.

Зараження борошнистою росою спостерігається з осені на прикореневих і нижніх стеблових листках. Особливо інтенсивно хвороба розвивається за умов застосування високих незбалансованих норм азотних добрив. Розвиток її з осені на 30-70% обумовлює загибель рослин культури на 10-40%.

Збудник борошнистої роси уражує листки, листкові піхви, колоскові луски, остюки і рідше стебла. Хвороба виявляється у вигляді білого павутиноподібного нальоту, що складається із міцелію, конідій і конідієносців. Пізніше наліт ущільнюється, набуває борошнистого виду, утворюючи ватоподібні подушечки, які в кінці вегетації стають жовто-сірими і на них утворюються дрібні чорні клейстотеції.

Патоген утворює конідіальну і сумчасту стадії. Зараження відбувається конідіями та сумкоспорами за температури від 3 до 31°С (оптимум 15-20°С)

та відносної вологості повітря 60-100%. Зимує збудник у вигляді міцелію на озимих та клейстотеціями – на рослинних рештках.



У фазі осіннього кущення для захисту посівів від борошнистої роси у районах її стабільного і сильного виявлення за умов теплої тривалої осені та інтенсивності ураження рослин 5% і поширення 30% обприскують посіви одним із фунгіцидів, рекомендованих “ Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”.

У фазі виходу в трубку та у фазі колосіння-цвітіння, з метою захисту посівів застосовують фунгіциди на основі таких діючих речовин, як флутріафол, проквіназид, пропіконазол, карбендазим, метрафенон та інших.

Висока ефективність в обмеженні борошнистої роси, а також контроль церкоспорельзної кореневої гнилі забезпечує поєднання проквіназиду у бакових сумішах із карбендазимом або флутріафолом (0,15л/га+0,25л/га).

Обприскування посівів озимої пшениці фунгіцидами на основі діючих речовин азоксістробін у поєднанні з ципроконазолом або пропіконазол із ципроконазолом забезпечує продовження фотосинтезу у рослинах озимої пшениці практично до повної стиглості зерна. Обприскування слід проводити за появи перших ознак хвороби, в тому числі і восени.

Зараження рослин проходить при температурі 0-20°С і відносній вологості повітря 50-100%. Висока температура повітря (понад 30°С) затримує розвиток борошнистої роси. Інкубаційний період — 3-11 діб (в середньому 4-5). Борошниста роса на посівах озимої пшениці з’являється і розвивається ще з осені. Резерватором її патогена є сходи падалиці. Зимує патоген на посівах озимої пшениці і сходах падалиці у формі скупчення грибниці. Є дані, що разом з грибницею інколи можуть перезимовувати і конідії, зберігаючи свою життєздатність. Активний розвиток борошнистої роси спостерігається на затінених рослинах і в умовах коротшого періоду освітлення. Ранні посіви ярої пшениці уражуються менше, ніж пізні, а озимої — навпаки.

Шкідливість борошнистої роси проявляється насамперед у зменшенні асиміляційної поверхні листків і руйнуванні хлорофілу та інших пігментів. При сильному ураженні знижується кущистість, затримується фаза

колосіння, але не прискорюється достигання пшениці. Недобір урожаю від борошнистої роси може становити 10-15, іноді 30-35%.

При внесенні під культуру повного мінерального добрива з підвищеними дозами калію і фосфору розвиток захворювання стримується. Однобічне внесення азоту посилює розвиток борошнистої роси й утворення конідіального спороношення. Крім того, скорочується інкубаційний період хвороби. Вирощування стійких сортів, дотримання сівозміни та просторова ізоляція полів озимих від ярових культур і посівів минулого року, своєчасне прибирання, лущення стерні й рання зяблева оранка, посів ярих зернових в ранні терміни, озимих – в оптимальні для зони терміни, дотримання норми висіву насіння, недопущення загущених посівів, осінньо-весняна обробка вегетуючих рослин фунгіцидами (Імпакт 25 – 0,5 л/га, Імпакт К – 0,6-0,8 л/га, Імпакт Т – 0,6-1,0 л/га). Підвищену стійкість до борошнистої роси мають сорти озимої пшениці Одеська 130, Миронівська остиста.

РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Загальні відомості про ПП “ Моя Надія”

Приватне підприємство “ Моя Надія” яке здійснює свою діяльність у галузі рослинництва.

Знаходиться господарство в селі Вчорайше, Бердичівського району, Житомирської області. Дане підприємство було засноване у 2007 році.

Види діяльності:

Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур;

Допоміжна діяльність у рослинництві;

Оброблення насіння для відтворення;

Вантажний автомобільний транспорт, складське господарство;

Надання в оренду й експлуатацію власного чи орендованого майна, сільськогосподарських машин і устаткування.

Основними культурами є:

озима пшениця;

яра пшениця;

кукурудза;

соняшник

ріпак озимий;

Земельний банк становить 2450 га.

Господарство розташоване у лісостеповій зоні, грунтові покриви переважають різні види чорноземів та сірі лісові грунти, що сформувалися на лісах або лісоподібних суглинках. У зниженнях поширені лучні і лучно-чорноземні грунти, подекуди торфові. Рівень родючості грунтів найвищий у середній та східній частинах зони.

Клімат у лісостеповій зоні помірно континентальний, його континентальність збільшується у східному напрямку. Тепле літо і помірно холодна зима. Середня температура січня становить – -5°С, липня – +25°С.

Опадів випадає менше, ніж у зоні мішаних лісів, але більше, ніж у степах.

Середньорічна кількість опадів – до 600мм, але майже стільки ж води випаровується, зволоження достатнє. В окремі роки у зоні ,особливо в її південній частині, бувають посухи.

Територія Ружинщини до якої входить господарство – хвиляста рівнина, порізана густою мережею глибоких ярів і широких балок, долинами рік Роставиці, Березянки, Бистриці та іншими невеличкими річечками. Всі вони мають відносно спокійну течію. Їх русла перетинаються греблями, які утворюють ставки для розведення і вирощування риби. Загальна площа штучних водойм у районі становить понад 2000 гектарів. Клімат району помірно континентальний.

Грунти – опідзолені та малогумусні чорноземи. Серед корисних копалин є поклади граніту, глини, піску, каоліну. Природні умови сприятливі для розвитку землеробства, тваринництва, рибництва.

Грунти господарства: чорноземи та суглинки.

Метеоумови 2024 на господарстві: січень – лютий сніг 25мм., березень – квітень опади 25мм., травень – червень опади 35мм.

Попередником озимої пшениці в ПП “Моя Надія” є соняшник або ріпак озимий.

Найбільш продуктивним інтервалом між першим і другим посівами озимої пшениці є дворічний термін. Цього періоду якраз вистачає для того, щоб родючий грунт очистився, перебуваючи під “компресом’’ доброчинної мікрофлори, від більшості шкідників і інфекцій.

Головна вимога до основного обробітку грунту – повне придушення багаторічних бур’янів, гарне вирівнювання поверхні поля і найкраще збереження вологи.

На даному підприємстві проводять такі обробітки грунту:

1. Оранка
2. Дискування
3. Культивація
4. Рихлення ротаційною бороною

Наявна техніка: плуг “ Lemken Diamant”, дискова “ Lemken Rubin”, стерневий культиватор “ Lemken Smaragd”, трактор Fend 936.

Підготовка грунту до посіву озимої пшениці: рихлення стерні соняха стерневим культиватором “ Lemken Smaragd”, посів проводиться з 10 жовтня

із нормою висіву 5,4млн/га (270кг) зерновою сівалкою “ Horsch Pronto 6 DC”

Яра пшениця

Яра пшениця може вирощуватися за такими самими технологіями, як і озимі сорти. Вона вимоглива до родючості грунту, тому при вирощуванні застосовують 3 основні способи внесення добрив під оранку, при посіві в рядки та підживлення рослин у фазі кущення і наливання зерна для підвищення врожайності.

Для вирощування ярої пшениці придатні всі зони землеробства, крім гірських районів. Найкращим вважається багатий поживними речовинами, зволожений та чистий від бур’янів грунт. Культура висуває високі вимоги до дотримання сівозміни. Кращий попередник для ярої пшениці – добре удобрений просапний ріпак, а також: бобові, кормові та цукрові буряки, пізні сорти картоплі, баштанні, льон, гречка, кукурудза.

Перед висівом потрібно очистити поле після попередника. Для цього після колосових лущать землю дисковими плугами на глибину 6 – 8 см., після соняшнику і кукурудзи на 10 – 12 см. Восени після внесення добрив землю потрібно орати на глибину 20см. Осіння глибока оранка сприяє накопиченню вологи в грунті, дозволяє почати посів ярої пшениці у ранні терміни та забезпечує суттєве збільшення урожаю.

Сівбу починають, коли температура посівного шару досягає +2 – 3 °С. Роботи слід провести впродовж першого тижня після фізичного дозрівання грунту, щоб краще використати накопичену в землі вологу та забезпечити швидке зростання рослин з метою пригнічення бур'янів.

Оптимальні норми висіву для найбільш пристосованих сортів ярої пшениці на удобреному агрофоні у лісостепах 5,0 – 5,5млн шт./га.

Кукурудза

Кукурудза – сільськогосподарська культура, що на даний момент займає провідні площі та є однією із найрентабельніших культур в усьому світі. Однак з метою ефективного вирощування на зерно, завжди потрібно пам'ятати про низку факторів, що впливають на врожайність. До них відносяться: грунтово-кліматичні умови, інтенсивна технологія вирощування кукурудзи.

Обробку поля краще проводити після збирання попередника та безпосередньо перед висіванням культури, також не потрібно забувати про закриття вологи навесні.

Ідеальним для цієї культури вважається чистий, пухкий грунт, що має гарну аерацію. Також бажана наявність глибокого гумусового шару та добре забезпечення грунту вологою.

Сівба насіння починається краще за все не пізніше 10 -15 квітня. Оптимальну дату дозволить визначити температура грунту, в ідеалі у сонячні дні він має досягати 15 - 16°С. Оптимальна для повноцінної вегетації температура +24 - 30°С. При чому вночі температурний режим повинен бути приблизно в половину нижчим. Підбір сприятливого попередника залежить від регіону вирощування культури. Що до Лісостепу, то найкращими попередниками вважаються: кормовий та цукровий буряк, зернобобові, гречка, картопля. Оскільки рослина не є вибагливою до сівозміни, то вирощувати її на одному і тому ж чорноземному полі можна як монокультуру. Якщо регулярно підживлювати грунт, то вирощування

можливе протягом 6 років. Бажано не сіяти культуру після таких попередників: суданська трава, соняшник.

Соняшник

Соняшник - одна з основних культур в Україні, яка дозволяє отримати найбільше олії з одиниці площі. Насіння районованих гібридів соняшнику містить більш ніж 48 – 50% жиру, 16 – 19% білка, і вихід олії становить майже 47 – 52%.

Обробіток грунту для вирощування соняшнику отримав зяблевий обробіток: після лущення стерні проводять 2 – 3 пошарові поверхневі обробки грунту , а основну оранку – у вересні-жовтні. Пошаровий обробіток на 70 – 80% знижує кількість бур'янів і покращує якість наступної оранки. Сприятливий для росту рослин інтервал pH=6,0-6,8. Кращими грунтами для нього є суглинні та піщанні чорноземи, багаті на поживні речовини.

Спосіб сівби, як правило, пунктирний широкорядний з шириною міжрядь 70см, 45см або інші в залежності від наявності посівної техніки.

Терміном сівби висівання соняшнику за оптимальної температури грунту 8 - 10°С на глибині залягання насіння. За нормального стану насіннєвого ложа і зволоження необхідно вибирати глибину загортання насіння 3 – 6см. Чим легше грунт, тим глибше можна сіяти.

Для соняшнику кращими попередниками є озимі зернові культури, ярі хлібні злаки (пшениця, ячмінь), висіяні після чистих парів, та зернобобові. Не слід висівати соняшник після топінамбуру, коренеплодів, багаторічних трав, суданської трави, тобто після таких культур, які мають загальні хвороби та значно висушують глибокі шари грунту.

На даному підприємстві використовують наступні сорти та гібриди:

Озима пшениця:

Турандот – сорт м'якої безостої озимої пшениці, оригінатор – "Selgen, a.s.", Чехія.

Популярний сорт озимої пшениці на території ЄС, з хорошими хлібопекарськими властивостями. Присутня середня кущова здатність

пшениці. При висоті стебла 94см, сорт досить стійкий до вилягання. Характерна висока стійкість до листкових хвороб та до фузаріозу колоса. Характеризується швидким стартовим ростом, тому є придатним для оптимальних пізніх термінів висіву. Можна висівати по різних попередниках: кукурудза, цукровий буряк. Придатний до вирощування у всіх кліматичних зонах та на півдні України.

Різновид - безоста; якість зерна – клас “А”/2група; термін посіву – оптимальний пізній; період дозрівання – середньостигла; висота стебла – 94см; врожайність – 90-100 ц/га; потенціальна врожайність – 110ц/га; маса 1000 насінин – 49,0г; норма висіву – 3,5-4,0млн. схожих насінин/га; зимостійкість – дуже висока.

Юлія – сорт м’якої безостої пшениці, оригінатор – “Selgen, a.s.”, Чехія.

Найпопулярніший сорт озимої пшениці у Чехії, яка користується високим попитом серед господарств України.

Юлія – “молодша сестра” Богемії, яка успадкувала від неї найкращі якості (високу стабільну врожайність в усіх кліматичних зонах і високу якість зерна).

Вміст білка – 13,8%, клейковина – 28-30%. Присутнє помірне кущення. Зимостійка, стійка до хвороб, вилягання. Сорт дуже реагує на інтенсивний спосіб вирощування. Пшениця поєднує високий урожай, морозостійкість та елітну хлібопекарську якість.

Різновид – безоста; якість зерна – клас”Е”/3група; термін посіву – ранній оптимальний; період дозрівання – ранньостигла; висота стебла 97см; врожайність – 90-100 ц/га; потенційна врожайність – 110 ц/га; маса 1000 насінин – 50,0г; норма висіву – 3,2-4,0 млн схожих насінин/га; зимостійкість – дуже висока.

Богдана – оригінатор: Інститут фізіології рослин і генетики НАН України, Миронівський інститут пшениці ім. В. М. Ремесла НААН.

Сорт середньостебловий , інтенсивного типу, середньостиглий. Стійкий до вилягання. Морозостійкість висока. Посухостійкий.

Середньостійкий до ураження борошнистою росою та бурою листковою іржею. Стійкий до осипання зерна. Борошномельні та хлібопекарські властивості добрі й відмінні. Зерно містить 12,9-14,7% білка, 26,6-32,3% сирої клейковини, загальна оцінка хлібопекарських властивостей 4,2-5,0 бала. Відноситься до сильних пшениць. Норма висіву насіння 4,5-5,5 млн схожих зерен на 1га залежно від зони та вологозабезпечення.

РЖТ Реформ - оригінатор: “РАЖТ”, Франція.

Високопродуктивний середньопізній сорт хлібопекарської озимої пшениці (клас А) інтенсивного типу. Абсолютний бестселер у Центральній та Західній Європі.

Хороша стійкість до борошнистої роси, бурої іржі, фузаріозу колосу. Високостійкий до вилягання та осипання зерна в колосі. Характеризується високою здатністю до продуктивного кущення, високоадаптивний , універсальний до строків сівби та типів грунтів.

Вегетаційний період – 263-277 днів; норма висіву – 4,0-5,0 млн насінин/га; маса 1000 насінин – 50-52г; потенціал продуктивності – 118-130 ц/га; висота рослин – 70-78см; вміст білка – 13,5-14,2%; вміст клейковини – 26,8-28%.

Патрас – оригінатор: “DSV”

Вирощування Патрас має низку позитивних особливостей, серед яких:

Дуже висока стійкість до холодів та заморозків.

Хороша переносимість спекотної погоди та нестачі зрошення.

Прекрасний вихід борошна.

Невибагливий щодо культур попередників.

Чудова врожайність.

Висока стійкість до хвороботворних інфекцій.

Хороше накопичення кореневої маси восени, і відмінне зростання зеленої частини навесні.

Високі смакові та якісні показники зерна.

Врожайність зерна – до 90ц/га; маса 1000 насінин – 42г; вміст білка – 12-13% і вище; вміст клейковини - 28%; термін посіву – вересень; норма висіву – 3,0-4,5млн/га; висота рослин – 90см.

ЛГ Керамік – оригінатор: “Limagrain”

Середньоранній сорт м’якої безостої хлібопекарської озимої пшениці (клас А). Інтенсивного типу, володіє відмінною комбінацією високого рівня врожайності, високої толерантності до хвороб та високих якісних показників. Універсальний до типів грунтів.

Характеризується високою здатністю до продуктивного кущення. Має добру стійкість до найпоширеніших хвороб: борошнистої роси, бурої іржі, фузаріозу колоса. Стійкість проти мухи шведської, клопа-черепашки. Високостійкий до вилягання та осипання зерна в колосі. Сорт високопродуктивний.

Вегетаційний період – 257-272 днів; висота рослин – 81-90см ; норма висіву – 4,0-5,0 млн схожих рослин/га; вміст білка – 13,5-14,3%; вміст клейковини – 27,5-28,8%; потенційна врожайність – 112-120 ц/га; маса 1000 насінин – 42,0-48,0 г.

Яра пшениця:

Старлайт – оригінатор: “KWS”

Другий клас якості за українською класифікацією

Стабільно висока врожайність навіть за умов недостатнього зволоження

Гарний профіль стійкості до основних листових хвороб колоса

Висока стійкість до септоріозу та жовтої іржі

Висока стійкість до фузаріозу колоса

Відмінна стійкість до вилягання

Високий вміст білку

Висока маса 1000 зерен та відмінна продуктивність колоса.

Гренні – виробник: “Saatbau Linz” Австралія.

Ранньостиглий остистий сорт

Високий та якісний врожай зерна

Відмінні хлібопекарські якості

Стійкий до основних хвороб та шкідників

Дає високі врожаї

Посіви стійкі до ламкості стебел, вилягання, осипання

Зерно високої якості.

Сімкода миронівська – рекомендована для вирощування в Лісостепу та на Поліссі. Високоврожайна, середньостигла, посухостійкість висока, стійка до вилягання та обсипання, стійкий проти борошнистої роси, середньостійкий проти бурої іржі та септоріозу листя. Маса 1000 зерен 43,1г. Різновидність люцестерн, сорт середньорослий , інтенсивного типу. Агротехніка загальноприйнята для інтенсивної технології в зоні вирощування.

Кукурудза:

Pioneer

Простий гібрид із зубовим типом зерна

Добра стійкість до гельмінтоспоріозу та кукурудзяних гнилей

Висока рослина з високим кріпленням качана

Гарна стійкість до стеблового вилягання

Адаптується до різних грунтово-кліматичних умов

Syngenta.

Monsanto.

Соняшник:

Syngenta.

Захист на підприємстві проводивсь:

Перед посівом було внесено органічне добриво – курячий послід 5т/га який дозволяє насичувати грунт корисними речовинами протягом тривалого часу, зменшує кислотність грунту, за допомогою курячого посліду у рослин підвищується імунітет до патогенних мікроорганізмів, та мікофренд 2л/га забезпечення рослин вітамінами, фітогормонами, амінокислотами, а також

збалансованим мінеральним живленням (азот, фосфор, калій, кальцій і т.д.), пригнічення збудників хвороб (фузаріозу, фітофторозу, альтернаріозу, бактеріозів та ін.), підвищення схожості насіння.

Захисту осінню немає.

Весна – внесення КАС32 - 300кг/га з нормою виливу води 150л. (відновлення вегетації), внесення проводять за температури до +10°С.

Фаза кущення – гербіцид пріма форте 0,6л/га; мідь – 1л/га; тілт турбо 150-200л/га.

Підпрапорцевий лист – рекс дуо 200-400 л/га + інсектицид (піретроїд).

Прапорцевий лист – амістар екстра 150-200 л/га + інсектицид системної дії.

Цвітіння – тебуконазол 250 г/л, 1л/га + прилипач липосам.

Оптимальні строки збирання озимої пшениці варіюються в межах 10-12 днів після того, як настане повне дозрівання зерен. Збирання слід починати в період повного дозрівання, коли вологість зерен нижче 20%, а також :

Відповідний колір і розмір зерна пшениці

вузли стеблестою набувають бурого кольору і стають тверді

зріла солома змінює забарвлення з золотого на брудно-сіре

стебла пшениці часто легше ламаються у своїй основі.

Спосіб збирання – пряме комбайнування, проводити яке необхідно приблизно до 10 – 12 днів. Якщо запізнитися з термінами збирання, то може відбутися природна втрата зерна, яка може досягти втрат до 30%. Дуже великі втрати можуть бути із-за вилягання посівів, великої кількості засміченості.

При повному дозріванні пшениці, вологість якої близько 14-17%, прибирання проводять однофазним способом. Перевагою однофазного збирання врожаю є його незалежність від метеорологічних умов.

Під час збирання зерна озимих культур враховують їхні сортові особливості. Остисті форми збирають у першу чергу, оскільки вони більшою

мірою піддаються осипанню зерна за сухої погоди, а за умови вологої і дощової – проростанню його в колосі. Тверду пшеницю можна збирати пізніше, оскільки вона стійкіша до осипання.

Надзвичайно важливе значення під час збирання зерна і всіх культур має режим роботи комбайна. Регулюванню підлягають: швидкість руху машини, висота зрізування стебел, зазори різального апарата, положення стебловідводу і мотовила, число обертів барабана молотарки, зазори між билами барабана і підбарабанням (декою).

ПП “Моя Надія” – перспективне підприємство, яке займається вирощуванням зернових та зернобобових культур.

Під час проходження практики я ознайомивсь технологією вирощування та захисту культур даного підприємства. Також був проведений огляд наявної техніки. Разом з головним агрономом були проведені обстеження полів на наявність хвороб, шкідників та бур’янів. Ще я детально вивчив систему захисту озимої пшениці, яка є моєю культурою в темі дипломної роботи та були проведені фітопатологічні дослідження з визначенням борошнистої роси, проведені обліки на різних за стійкістю сортах.

2.2 Методика проведення досліджень

Дослідження з виявлення та визначення поширення та розвитку борошнистої роси ми проводили у 2023-2024 р. на посівах пшениці озимої сортів Турандот, Юлія, Богдана, РЖТ Реформ, Патрас, ЛГ Керамік

Обліки проводили на уражених надземної частини рослин, спостерігаючи білий пухкий наліт, який утворю єсть міцелієм збудника - схожість з вкритим борошном.

Інтенсивністьураження рослин – є якіснийпоказником проявлення хвороби. Для оцінкиінтенсивності ураженнярослин розробленіокомірні, відносні шкали. Саме для застосування характеристики загального стану посіву, використовують поцентну шкалу, яка може відповідати бальній оцінці, але виражаєтьсяувідсотках, використовують там,де можна встановити площу ураженої поверхні.

Ступінь ураження в балах:

0 Ознак прояву на культурі немає

1 Дуже слабке (уражено до 10% листкової поверхні)

2 Слабке (уражено 11 – 25% листкової поверхні)

3 Середнє (уражено 25 – 50% листкової поверхні)

4 Сильне (уражено більше 50% листкової поверхні)

У періодвипробувань зазначаютьдату появиперших ознакхвороби. Обліки поширеностіхвороби іступеня ураженнярослин дляоцінювання ефективностіпротруйника здійснюютьу фази: повні сходи,кущіння – початок виходуутрубку.Облікипоширеності хворобиі міри ураженнярослин для оцінювання ефективностіфунгіцидуздійснюютьперед кожною обробкою рослин і через 10-14 днів після неї,наступні – через такий самий проміжок часу (нменше 3-хобліків за сезону).

На посівахоблік борошнистоїроси проводять, починаючиз фази виколошування і домолочної стиглостізерна пшениці.Проби беруть по діагоналі поля,виходячи з розрахунку 2 проби по 10 рослин на кожні 10 га. З одного поля повиннобути не менше 200 рослин (20 проб).

$C = \frac{\sum(a+b)}{n}$, за цієюформулоюрозраховують середнюінтенсивність ураження хворих рослин:

Де С – єсередньою інтенсивністю ураженних хворих рослин (% чи її бали); (ab)– сумою добуткучисла ворих рослин (а) на відповідний бал або процентраження (b);

n – є числом хворих рослин.

Інтенсивністьрозвитку борошнистоїроси увідсотках визначали за формулою:

$$P_x = \frac{\sum(a \cdot b) \cdot 100}{N \cdot K},$$

де P_x - розвиток хвороби, %;

$\sum(a \cdot b)$ - сумадобутку числа рослинна відповідальний їм бал ураження;

N – загальне число облікових рослин (здорових і уражених);

К- найвищий балшкали обліку.

Середній ступіньураження рослин визначають методом поділу відсотків усіх пробна загальну кількість взятих проб.

Рівень недоборуврожаю визначають за формулою:

$У = К\sqrt{P}$,

де У - втративрожаю, %;

К – коефіцієнт (для пшеницідорівнює 2);

Р- відсоток розвиткухвороби, якийрозраховується за 4 верхніми листками в період між колосінням іпочатком дозрівання рослин за шкалою:

0 – відсутністьураження;

до 2 – слабкий розвитокхвороби;

2-3 помірнийрозвиток хвороби;

понад 3 – інтенсивневкриття листків нашаруванням гриба.

За допомогоюмікроскопа вивчалвид гриба,морфологічніособливості кожного виявленогозбудника. Визначенн видів, морфологічних особливостей збудниківвизначали способомпорівнянняотриманихкарактеристик з інформацією з науковоюлітературою.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Фенологія поширення та розвиткуо борошнистої роси

Динаміка розвитку борошнистої роси на озимій пшениці Сорту Богдана

Дата обстеження культури	Фази розвитку озимої пшениці		Попередник соняшник
до 21.10. 23	Осіннє кущення	II	5,6
28. 4. 24	Весняне кущення	IV	5,1
22.5. 24	Вихід в трубку	V	6,2
11.6. 24	Колосіння	VIII	8,8
18.6. 24	Цвітіння	IX	8,9
12.7. 24	Молочна стиглість	XI	8,8
15.7. 24	Воскова стиглість	XI	8,7
23.7 .24	Повна стиглість	XII	8,8

Як ми можемо побачити перші прояви хвороби були відміченні у фазі осінньогокущення, розвито хвороби становв 5,6 %. Почнаючи з фази колосіня – показнии розвитку хворби бли на рівні 8,8 – 8,9 % відповідно., що на ншу дуку пов’язано з дже посушлвими умовми в цей пріод розитку росин. Мінімальнй розвток був вімічений у фазі весяного куення і станоив 5,1% .

3.2. **Стійкість сортів озимої пшениці до борошнистої роси**

Озима пшениця в умовах дослідного господарства уражувалась цілим рядом хвороб, в тому числі борошнистою росою. Нами було відмічено особливості прояву хвороб на різних сортах.

Ураженість сортів озимої пшениці борошнистою росою

Сорт	Поширення хвороби, %
Турандот	8,9
Юлія	15,3
Богдана	19,7
РЖТ Реформ	22,3
Патрас	9,4
ЛГ Керамік	16,2

Вплив ступеня розвитку борошнистої роси на структурні елементи урожайності озимої пшениці

№ варіанту	Фунгіцид і норма його використання	Кількість зерен у головному колосі, шт.	Маса зерен головного колоса, г	Маса 1000 зерен, г	Урожайність, т/га
1.(к)	Контроль без обприскування	42,2	2,4	38,4	3,9
2.	Альто Супер	46,5	3,4	44,2	4,5
3.	Імпакт Т 0,6 л/га	45,3	2,9	38,7	4,0

3.3. Економічна ефективність застосування препаратів для захисту пшениці озимої проти борошнистої роси

Для того, щоб отримати відображення окупності використаних витрат, потрібно розрахувати економічну ефективність. Ми визначили: рівень прибавки урожаю, вартість прибавки, додаткові витрати на застосування препарату, збирання і перевезення, чистий дохід, окупність витрат.

Різниця між урожайністю на контрольному варіанті та дослідному варіанті це приріст урожаю, який виражається у т/га. На контрольному варіанті урожайність сягала 3,8 т/га, а на дослідному варіанті із внесенням препарату Альто Супер 0,5 л/га – 4,3 т/га.

Прибавка урожаю з використанням Альто Супер 0,5 л/га складає 0,5 т/га

Прибавка урожаю = 4,3 – 3,8 = 0,5 т/га

Ціна за 1 т пшениці станом на 2024 рік складала 10000 грн, тобто помноживши вартість 1 т пшениці на прибавку врожаю отримуємо вартість приросту врожаю.

Вартість приросту = 10000 х 0,5 = 15000 грн./га

Найбільшу прибавку врожаю ми отримали, використовуючи препарат Альто Супер 0,5 л/га.

Витрати на застосування препарату складають 175 грн./т.

Ціни на препарати

Назва препарату	**Ціна**
Альто Супер 0,5 л/га	4500 грн./л; 375 грн. для 0,5 л
Імпакт К 0,6 л/га	5740 грн./л; 344 грн для 0,6 л

Додаткові витрати на збір та перевезення складають 126 грн.

Загалом витрати становлять: 3750 + 1750 + 1260 = 6760 грн.

Умовно чистий дохід вираховуємо в гривнях з 1 га. Для цього відраховуємо від вартості прибавки додаткові витрати на збір та перевезення врожаю у дослідному варіанті, де застосовується Альто Супер 0,5 л/га:

2250 грн. – 676 грн. = 1574 грн.

Щоб отримати відношення чистого доходу до загальних витрат вираховуємо рентабельність (%):

1574 грн. ÷ 676 грн. х 100 % = 232,8 %

Окупність це показник відшкодування використаних коштів, що розраховується відношенням витрат з вартістю прибавки, одержаної внаслідок цих витрат. Це ті кошти, які ми отримуємо умовно витративши 1 грн. для отримання прибавки врожаю у дослідному варіанті із застосуванням Альто Супер 0,5 л/га:

2250 грн./га ÷ 676 грн. = 3,3 грн.

Враховуючи окупність використання препаратів для захисту пшениці озимої від борошнистої роси, робимо висновки, що застосування препарату Альто Супер 0,5 л/га є найбільш ефективним та економічно доцільним із обраних дослідних варіантів, окупність якого склала 3,3 грн. на 1 гривню.

Економічна ефективність застосування фунгіцидів у захисті посівів пшениці озимої проти борошнистої роси

№ п/п	Варіанти досліду	Урожайність, т/га	Прибавка урожаю, т/га	Вартість прибавки, грн./га	Додаткові витрати на:			Всього витрат,грн	Умовно чистий дохід,грн	Рентабельність, %	Окупність,грн
					Препарат , грн	Застосування препарату,грн	Збирання та перевезення,грн				
1.	Контроль	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Альто Супер 0,5 л/га	4,3	0,5	2250	375	175	126	676	1574	232,8	3,3
3.	Імпакт К 0,6 л/га	4,0	0,2	900	344	175	100	619	281	45,3	1,4
4.	Амістар Екстра 0,5 л/га	4,2	0,4	1800	386	175	108	675	1125	203,2	2,1

РОЗДІЛ IV. Охорона праці в сільськогосподарському виробництві

Загальні положення

1. Ці Правила поширюються на всіх юридичних та фізичних осіб, які провадять діяльність у сільському господарстві і відповідно до законодавства використовують найману працю, та працівників, що працюють у сільськогосподарському виробництві.

2. Вимоги цих Правил є обов'язковими для виконання роботодавцями та працівниками під час виробництва сільськогосподарської продукції.

Вимоги безпеки до виробничого обладнання та організації робочих місць

1. Обладнання, що надається працівникам та ними використовується за призначенням, має бути технічно справним і відповідати:

вимогам технічних регламентів, якщо обладнання виготовлене після дати обов'язкового застосування відповідних технічних регламентів, що поширюються на це обладнання;

загальним вимогам безпеки до обладнання, що зазначені у нормативно-правових актах з охорони і гігієни праці та відповідних нормативних документах на його виготовлення, якщо обладнання виготовлене до дати обов'язкового застосування відповідних технічних регламентів, що поширюються на це обладнання.

2. Обладнання, під час експлуатації якого можливе виділення шкідливих речовин у повітря робочої зони, має бути обладнане місцевою вентиляцією.

Пуск місцевої вентиляції має бути зблокований із пуском технологічного обладнання.

3. Рівень шуму виробничого обладнання не має перевищувати встановлених норм. У разі перевищення допустимих норм шуму робочої зони працівники мають бути забезпечені засобами індивідуального захисту органів слуху.

4. Струмопідвідні проводи до електрифікованих машин і установок у виробничих приміщеннях мають бути ізольовані і захищені від механічного пошкодження.

5. Трубопроводи, запірна арматура, насоси і вмістища, розміщені у теплицях, які використовують під час застосування гербіцидів та агрохімікатів, мають бути герметично закритими.

6. Гальма засобів малої механізації (підвісних транспортних ліній, стрічкових транспортерів, електричних талів, візків, що переміщуються надґрунтовими регістрами тощо), які застосовують під час збирання урожаю і транспортування його у складські приміщення, мають бути справними та зблокованими з пусковими пристроями.

Вимоги безпеки під час експлуатації сільськогосподарської техніки

1. Експлуатація сільськогосподарських машин (сільськогосподарських тракторів, їх причепів і змінних причіпних машин, систем складових частин та окремих технічних вузлів) має здійснюватися з урахуванням вимог експлуатаційної документації.

2. Вузли та елементи сільськогосподарських машин, що рухаються, обертаються та можуть становити небезпеку, мають бути огороджені захисними кожухами, які забезпечують безпеку працівників.

3. Не дозволяється:

експлуатація несправних машини та обладнання;

експлуатація сільськогосподарських тракторів без електростартерного запуску двигуна та з відсутньою або несправною системою блокування запуску двигуна за ввімкнутої передачі.

4. Перед виконанням робіт треба переконатися, що дроти повітряних ліній електропередач не буде зачіпати техніка, проїжджаючи під ними.

5. Під час проїзду сільськогосподарської техніки потрібно дотримуватися безпечної дистанції.

Вимоги безпеки під час одержання продукції рослинництва

Вимоги безпеки під час використання пестицидів та мінеральних добрив

1. Транспортування, зберігання та застосування пестицидів потрібно здійснювати з дотриманням вимог Закону України "Про пестициди і агрохімікати" та інших нормативно-правових актів у частині безпечного здійснення робіт із транспортування, зберігання та застосування пестицидів.

2. Не дозволяється у темний час доби здійснювати роботи, пов'язані з транспортуванням аміаковмісних мінеральних добрив, приготуванням розчинів, змішуванням їх та внесенням у ґрунт.

3. Не дозволяється транспортувати разом різні види пестицидів, хімічна взаємодія яких у разі порушення герметичності упаковки може спричинити займання.

4. Не дозволяється перевозити пестициди та протруєне насіння разом із біологічними засобами захисту рослин, харчовими і кормовими продуктами та іншими вантажами, а також із людьми.

5. Не дозволяється використовувати для зберігання продуктів, фуражу, води тощо тару від мінеральних добрив, навіть після її знешкодження (знезаражування). Тара з-під мінеральних добрив утилізується згідно з вимогами природоохоронного законодавства.

6. У машинах, які застосовуються для роботи з пестицидами, усі з'єднання магістралей переміщення пестицидів (фланці, затички, штуцери, ніпелі, люки тощо) повинні мати ущільнювальні прокладки.

Вимоги безпеки під час обробітку ґрунту, сівби, садіння і догляду за посівами

1. Роботи, пов'язані з підготовкою мінеральних добрив до внесення у ґрунт, треба здійснювати за допомогою механізмів, оснащених пристроями для зниження пилоутворення.

Працівники мають використовувати відповідний спецодяг, спецвзуття та засоби індивідуального захисту органів дихання та зору.

2. Не дозволяється готувати розчини пестицидів безпосередньо в полі без засобів механізації.

3. Працівникам не дозволяється перебувати у зоні можливого руху маркерів або навісних машин під час розвертання машинно-тракторних агрегатів.

4. Під час руху агрегату не допускається одночасне обслуговування одним працівником двох або більше сівалок.

5. Завантаження сівалок і садильних машин насінням, садильним матеріалом та добривами має бути механізованим.

Ручне завантаження дозволяється лише за умови зупинення посівного або садильного агрегату та вимкнення двигуна трактора.

6. Заміну, очищення і регулювання робочих органів навісних машин і знарядь, які підняті, потрібно проводити тільки спеціальними чистками в рукавицях із зупиненим, загальмованим агрегатом та вимкнутим двигуном і вжиттям заходів, що запобігають їх самовільному опусканню.

7. Працівникам заборонено підніматися на або спускатися з машин під час їх руху.

8. Не дозволяється сівачам працювати на навісних сівалках.

Вимоги безпеки під час збирання зернових, зернобобових та круп'яних культур

1. Під час роботи в полі та пересування дорогами на зернозбиральному комбайні дозволено перебувати лише комбайнеру та помічнику комбайнера.

2. Запасні ножі збиральних машин треба зберігати у дерев'яних чохлах у польовому стані.

3. Перебувати на сільськогосподарській техніці, а також на полі, де проводяться роботи, людям, які не беруть участі у виконанні технологічного процесу, заборонено.

4. Не дозволяється перебування працівників у кузові автомашини або тракторного причепа під час заповнення їх технологічним продуктом, а також під час транспортування продукту до місця складування.

5. Комбайни мають бути забезпечені дерев'яними лопатами для проштовхування злежаного зерна у бункерах до вивантажувального шнека.

6. Збиральні машини мають бути забезпечені дерев'яними підкладками для встановлення домкрата та башмаками під колеса.

7. Під час пересування вивантажувальні шнеки та інші робочі органи збиральних машин мають бути переведені в транспортне положення. Переміщення сільськогосподарської техніки дорогами здійснюється відповідно до вимог Правил дорожнього руху, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 10 жовтня 2001 року N 1306 (далі - Правила дорожнього руху).

8. Відпочинок працівників у полі дозволено тільки в спеціально відведених місцях, які обладнуються добре помітними віхами вдень і освітленими ліхтарями в темний період доби. Не дозволено відпочивати під машинами, в кабіні машини під час роботи двигуна, серед поля, у копицях тощо.

Вимоги безпеки під час післязбирального доробляння та зберігання зернових, зернобобових та круп'яних культур

1. Післязбиральне оброблянння зерна у приміщеннях зерносховищ дозволено виконувати лише за умови наявності окремих спеціальних відділень для протруєння, очищення, сушіння та зберігання зерна, оснащених системою аспірації.

2. У механізованих зернових складах, зокрема обладнаних аерожолобами, над випускними отворами на конвеєр по їх центру треба встановлювати вертикальні колони для захисту працівників від затягування у воронку.

3. Не дозволяється використовувати для протруювання насіння обладнання, агрегати, комплекси і токи, які призначені для післязбирального доробляння та зберігання продовольчого і фуражного зерна.

4. Не дозволяється експлуатувати машини і обладнання без захисних огорож та кожухів.

5. Не дозволяється у місцях проведення робіт із консервування зерна та зберігання хімічних консервантів вживати їжу, палити та користуватися відкритим вогнем.

Висновки

Як ми можемо побачити перші прояви хвороби були відміченні у фазі осінньогокущення, розвито хвороби становв 5,6 %. Почнаючи з фази колосіня – показнии розвитку хворби бли на рівні 8,8 – 8,9 % відповідно., що на ншу дуку пов’язано з дже посушлвими умовми в цей пріод розитку росин. Мінімальнй розвток був вімічений у фазі весяного куення і станоив 5,1% .

Озима пшениця в умовах дослідного господарства уражувалась цілим рядом хвороб, в тому числі борошнистою росою. Нами було відмічено особливості прояву хвороб на різних сортах.

Враховуючи окупність використання препаратів для захисту пшениці озимої від борошнистої роси, робимо висновки, що застосування препарату Альто Супер 0,5 л/га є найбільш ефективним та економічно доцільним із обраних дослідних варіантів, окупність якого склала 3,3 грн. на 1 гривню.

Список використаних джерел

Зіневич Л.Л., Глуздєєв В.Г., Круть В.М. і ін. Вирощування зернових культур у Лісостепу та Поліссі України. - К., 1993.

1. Гелюта В.П. Флора грибов Украины. Мучнисторосяные грибы / Гелюта В.П.; Отв. Ред. И.А. Дудка, АН УССР. Ин-т ботаники им. Н.Г. Холодного. – К.: Наук. Думка, 1989. – 256 с.
2. Довідник із захисту рослин // За редакцією Лісового М. П. – К.:Урожай, 1999.
3. Довідник по захисту польових культур // За редакцією Васильєва. – К.:Урожай. 1993.
4. Фітопатологія: Підручник. За редакцією професора І.Л. Маркова – К.: Фенікс, 2016.- 492 с.
5. Зінченко О.І., Рослинництво – К.: Аграрна освіта, 2000.
6. Іванченко В.В. Вірулентність борошнистої роси пшениці // Захист рослин. 1999. №10. С. 8 – 9.
7. Колісніченко В.С., Сядриста О.Б. Прогноз фітосанітарного стану та рекомендації щодо захисту сільськогосподарських культур від хвороб // Карантин і захист рослин. 2004. №6.
8. Марков І.Л. Практикум із сільськогосподарської фітопатології. – К.: Урожай, 1998.
9. Пересипкін В,Ф. Сільськогосподарська фітопатологія – К., Аграрна освіта, 2000.
10. Регулювання ураженості посівів озимої пшениці борошнистою росою. // Карантин і захист рослин. 2005. №7.
11. Ресурсозберігаюча і економічно чиста технологія вирощування озимої пшениці // За редакцією Живаткова. 1992.
12. Ретьман С.В. Озима пшениця. Основні шкодочинні об'єкти агроценозу. // Захист рослин. 2003. №5. С.3 – 4.

13. Ретьман С.В. Озима пшениця. Технологія захисту посівів з урахуванням конкретної фітосанітарної ситуації у весняно – літній період. // Карантин і захист рослин. 2005. №1. С.6 – 7.

14. Ретьман С.В., Шевчук О.В. Зернове поле . // Карантин і захист рослин. 2004. №10.

15. Ретьман С.В. Захищаємо посіви колосових. // Захист рослин. 2003. №6. С.12 – 13.

16. Романенко О.Л. Озима пшениця. Стійкість сортів проти хвороб. // Захист рослин. 2002. №9. С.4 – 5.

17. Рослинництво. Інтенсивна технологія вирощування польових і кормових культур. // За редакцією М.А. Білоножка. – К.: Вища школа. 1990.

18. Федоренко В.П. Хвороби зернових поля. // Карантин і захист рослин. 2004. №1.

19. Чайка В.Д. Вірний вибір протруйника насіння – основна складова високого врожаю / Чайка В.Д. // Агроном. – 2005, ? №3. – С. 38-39.

20. Шелудько О.Д., Продченко Т.І. Пшениця на зрошенні. // Захист рослин. 2003.№1.

21. http://lib.osau.edu.ua/jspui/

22. http://lawua.info/bdata2/ukr2071/index.htm

23. Реєстраційні випробування фунгіцидів у сільському господарстві. / За ред. С.В. Ретьмана, М.П. Лісового. – К.: Колобіг, 2013. – 296 с, іл..