

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

Кафедра біотехнологій та хімії

МАГІСТЕРСЬКА
ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

***«Ефективність застосування регуляторів росту та комплексних
добрих у посівах ячменю ярого»***

Виконав: здобувач вищої освіти
СВО Магістр за
ОПП Екологічне рослинництво
спеціальності 201 Агрономія
Табурянський Руслан Анатолійович

Керівник: к.н. **Чувпило В.В.**
Рецензент: д.с.г.н., професор **Маренич М.М.**

Полтава – 2022 року

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми.

У технологіях вирощування сільськогосподарських культур нині вносять значні корективи погодно-кліматичні умови, продовольча потреба країни та цінова політика, тому більшість агропідприємств шукають шляхи оптимізації затрат на виробництво сільськогосподарської продукції, при цьому не знижуючи урожайність та якість вирощеної продукції.

Одним з таких шляхів оптимізації є використання регуляторів росту рослин нового покоління у поєднанні з комплексними добривами, що забезпечує ефективний і повноцінний ріст і розвиток рослин на початку вегетації.

Оскільки Україна є основним постачальником зернових культур у країни ЄС та світу, питання оптимізації живлення саме зернових культур є актуальним і перспективним для подальших наукових і польових досліджень.

Аналіз численних наукових праць і наробок з даного питання, що поєднує у собі ефективність застосування комбінацій регуляторів росту та добрив комплексної дії у найчутливіші фази росту та розвитку рослин ячменю ярого – допосівна обробка насіння та фаза кущіння сприятимуть стимулювання процесів росту у розвитку рослин, підвищуватимуть адаптивність до стресових умов, особливо засух, поліпшуватимуть морфометричні показники росту і розвитку рослин хлібних злаків та збільшуватимуть врожайність.

У магістерській дипломній роботі набуло подальшого дослідження вплив композицій препарату Вимпел-2 та добрива Оракул мультикомплекс на урожайність і показники якості зерна ячменю ярого.

Мета і завдання досліджень: вивчення впливу регулятора Вимпел-2, та мікродобрива Оракул мультикомплекс на продуктивність ячменю ярого.

Завдання досліджень передбачали:

- визначити вплив передпосівної обробки насіння ячменю ярого сумішами регулятора росту Вимпел-2 та Оракул мультикомплекс на показники схожості;
- визначити вплив композиційних сумішей регулятора росту Вимпел-2 та Оракул мультикомплекс на елементи морфометричні показники рослин ячменю ярого;
- визначити вплив сумішей регулятора росту Вимпел-2 та Оракул мультикомплекс на урожайність та якісні показники зерна ячменю ярого;
- визначення економічної ефективності застосування композицій регулятора росту Вимпел-2 та Оракул мультикомплекс при вирощуванні ячменю ярого.

Методи дослідження: лабораторний (визначення лабораторної схожості та показників якості), польовий (визначення морфометричних показників росту та розвитку рослин та врожайності), метод статистичної обробки достовірності результатів досліджень.

Об'єкт дослідження: сорт ячменю ярого Грін; регулятор Вимпел-2; добриво Оракул мультикомплекс.

Наукова новизна результатів досліджень: експериментально доведено вплив композиції Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га (вегетаційні обробки) + обробка насіння до сівби Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т на підвищення показника урожайності ячменю ярого.

Практичне значення результатів досліджень: Узагальнення отриманих результатів досліджень показали позитивну дію композицій регулятора Вимпел-2 та Оракул мультикомплекс на рослини ячменю ярого, проте внесення суміші препаратів у період вегетації (фаза кушіння) в поєднанні із допосівною обробкою насіння показало кращі результати у порівнянні з варіантом де проводили лише вегетаційну, що свідчить про посилений рістстимулюючий ефект композиції на ранніх фазах росту і розвитку рослин.

Особистий внесок здобувача: здобувач брав участь у польових дослідженнях 2021 року, проаналізував отримані результати досліджень, подав рекомендації господарству відповідно польового експерименту.

Апробація результатів досліджень. Результати досліджень за темою магістерської дипломної роботи апробовано: на студентській науковій конференції Полтавської державної аграрної академії (Полтава, 13 травня 2021р); X науково-практичній інтернет-конференції: «Інноваційні аспекти сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур» (Полтава, 31 березня 2021р.).

Публікації. Табурянський Р. Особливості впливу регуляторів росту на рослини ячменю ярого. Матеріали студентської наукової конференції Полтавської державної аграрної академії, 13 травня 2021 р. Том II. – Полтава: РВВ ПДАА, 2021. 296 с.

Ласло О., Ярмач А., Табурянський Р., Клюка Ю. Бакові композиції регулятора росту вимпел-2 й мікродобрива у технологіях вирощування ярих та озимих зернових культур. *«Інноваційні аспекти сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур» (присвячена 115 річчю з дня народження професора Є. С. Гуржій)* . 31 березня 2021 року. ПДАА. 104 с.

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота виконана на 40 сторінках машинописного тексту і складається із загальної характеристики, 7 розділів, висновків і пропозицій виробництву, додатків, анотації. Список використаної літератури налічує 51 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ ТА КОМПЛЕКСНИХ ДОБРІВ У ПОСІВАХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Ячмінь ярий, так само як і пшениця, відіграє важливу роль у вирішенні продовольчої зернової проблеми нашої країни. Посівні площі ячменю як ярого так і озимого займають чільне місце як в Україні та і у світі після таких стратегічних культу як пшениця озима, жито озиме, кукурудза. Площі, що засівають ячменем у світі сягають близько 75 млн.га, зокрема посіви ячменю озимого складають близько 10 %.

У нашій країні висівають обидві форми ячменю, озимий та ярий, озимий – рекомендований до вирощування у регіонах з недостатнім зволоженням, оскільки настання фази трубкування у ранньому періоді спонукає рослини ефективніше використовувати зимові запаси вологи, а у посушливі роки на ґрунтах з легким механічним складом цього буде достатньо для отримання стабільного урожаю.

Потреба ячменю у продуктивній волозі складає 48-50%, у порівнянні з іншими зерновими культурами такими як пшениця озима (55%) та овес (65%) дещо нижча. Отже і транспіраційний коефіцієнт ячменю ярого буде нижчий.

На урожайність ячменю ярого значний вплив має забезпечення вологою рослин у фазі колосіння – наливу зерна, є не важливою умовою при підборі групи стиглості сортів ячменю. Серед ранніх зернових культур ячмінь ярий найменш вибагливий до вмісту вологи у ґрунті, плівчатість зерна відіграє важливу роль у збереженні схожості ячменю озимого, оскільки це впливає на реакцію рослин на тривалі осінні посухи.

Урожайність ячменю озимого вища за ярого, також він має кращі кормові властивості. Відмічено, що ячмінь озимий має більшу кількість лізину у порівнянні з іншими зерновими культурами, такими як кукурудза, овес, пшениця.

Отже, нині отримання стабільних і високих урожаїв ячменю у нашій країні є важливим завданням, тому ефективним заходом є коригування технологій вирощування, спрямовування на їх енергоощадність та екологічність.

Науковими дослідженнями встановлено, що застосування регуляторів росту у ранні періоди росту і розвитку рослин ячменю сприяє попередження його вилягання при збиранні, понад 60%, тому регуляція ростових процесів є важливим і стратегічним заходом управління урожайністю зернових культур.

Наукові доробки С. М. Каленської, Б. Ю. Токар та Ю. В. Ташевої стверджують, що обробка посівів препаратами рістстимулюючої дії сприяють стійкості рослин до вилягання, і мають прямий ефект від регулятора і через біохімічні зміни в рослинному організмі, що спричинені перерозподілом поживних речовин у репродуктивні органи за рахунок пригнічення апікального росту меристеми.

Як свідчать дослідження вчених, стимулятори росту впливають на ріст і розвиток рослин хлібних злаків, зокрема, зменшують висоту рослин, сприяють потовщенню соломини та запобігають виляганням. У дослідженнях Михайленка С. В., застосування діючої речовини хлормекват-хлорид з етефоном спричиняло в рослин гальмування ростових процесів, що ставало помітними на 4-5-ту добу після обробки і сприяло зменшенню інтенсивності вилягання зернових культур.

Наразі аграрний сектор нашої країни має значний перелік синтетичних стимуляторів росту, що за складом аналогічні до природних регуляторів – фітогормонів. Дана група препаратів дає можливість аграріям цілеспрямовано регулювати етапи онтогенезу рослинних організмів, наприклад реалізувати можливості сортів та гібридів, сприяти активізації процесів життєдіяльності рослин, підсилювати чи послаблювати ознаки, що характерні для певного виду рослин. Такі регулятивні механізми дозволяють впливати на розвиток рослин зернових культур через фотосинтез і ростові

функції, що безпосередньо впливає на урожайність і якість отриманої зернової продукції.

У аграрному виробництві важливу роль відіграють препарати на основі фізіологічно активних речовин, що мають інгібуючу дію, такі як гербіциди, дефоліанти, препарати пролонгованої дії, ретарданти. Так, ретарданти являють собою регулятори росту синтетичного походження, їх дія направлена на гальмування біосинтезу гіберелінів, при цьому вони пригнічують ріст і розвиток вегетативних органів рослин, сприяють стійкості до вилягання, до несприятливих умов середовища, підвищують вміст хлорофілу, сприяють росту кореневої системи і листкової поверхні.

Ячмінь ярий є однією з найбільш цінних зернофуражних культур, що використовується для забезпечення продовольчих потреб населення та забезпечення кормової бази для галузі тваринництва.

Україна є одним із основних виробників зернової продукції у світі, тому питання подальшого збільшення урожаїв зернових злаків та валового їх збору повинно вирішуватися за рахунок адаптивних технологій вирощування, малозатратних і біологічних напрямків виробництва. Особливо важливими є заходи у технологіях вирощування, спрямовані саме на реалізацію генетичного потенціалу сортів зернових культур, зокрема ячменю.

Продуктивність ячменю ярого та й інших зернових культур залежить від технологічних компонент і заходів, що притаманні певній ґрунтово-кліматичній зоні вирощування, проте глобальні кліматичні зміни у напрям

Рівень зернової продуктивності ячменю, поряд з іншими сільськогосподарськими культурами, визначається відповідністю застосування технологічних елементів в певних ґрунтово-кліматичних зонах вирощування.

Зміни клімату в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України сприяють посиленому науковому пошуку у напрямі адаптивності рослин до посухи та інших стресових абіотичних чинників. Основним напрямом пошуку при цьому є удосконалення технологій вирощування сільськогосподарських

культур шляхом підвищення інтенсивності ростових процесів рослин ячменю ярого на початку їх вегетації за допомогою рістрегулюючих речовин.

Використання у технологіях вирощування природних і синтетичних регуляторів росту рослин, які мають властивості фітогормонів є одним із заходів підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, зокрема зернових злаків. Препарати рістстимулюючої дії природного походження мають позитивний вплив на мікробіоту ґрунту, екологічно безпечні, сприяють стимуляції проростання насіння та інтенсифікації біохімічних й фізіологічних процесів у рослинах, сприяють активізації росту і розвитку, пришвидшують процес цвітіння, досягання і як наслідок збільшення урожайності культур.

Важливою особливістю дії стимуляторів росту є підвищення адаптивних властивостей до несприятливих факторів середовища (низьких та підвищених температур повітря), недостатньої кількості вологи у ґрунті, токсичної дії пестицидів та мінеральних добрив, пошкоджень шкідниками та збудниками хвороб, що у подальшому суттєво впливає якість отриманої продукції та урожайність сільськогосподарських культур.

Важливу роль у зерновому забезпеченні країни належить ячменеві, проте його урожайність залишається низькою – 20-25ц/га, тоді як сортовий потенціал дозволяє отримувати 60-70ц/га.

Польові експерименти показали, що максимальна продуктивність сорту можлива при вирощуванні за технологією, яка відповідає біологічним і сортовим характеристикам. Оптимізація компонентів технології вирощування сучасних сортів ячменю ярого спонукає до підвищення урожайності культури в усіх ґрунтово-кліматичних зонах.

Агротехніка вирощування ячменю ярого, норми висіву, строки сівби, системи удобрення, підбір сортів досліджувались науковцями в науково-дослідних установах і потребують проходження польових досліджень в умовах господарств.

У наукових доробках відмічено, що норма висіву ячменю ярого залежить від удобрення, сорту, ґрунтово-кліматичних умов та інших кліматичних і агротехнічних чинників. Але науковці і дослідники не дійшли єдиної думки і пропонують змінювати густоту сівби ячменю залежно від агрофону живлення. Мало досліджене питання підбору системи удобрення комплексними препаратами нових сортів за різної густоти сівби. Тому вивчення питання доцільності та ефективності застосування регуляторів росту і комплексних добрив є актуальною науковою проблемою, що має вагомe практичне і виробниче значення.

Впровадження у агровиробництво комплексного застосування регуляторів росту рослин і комплексних добрив, що містять макро та мікроелементи є важливим аспектом реалізації біологічного потенціалу урожайності ячменю ярого та одним з вагомих умов перегляду і адаптації до нинішніх кліматичних умов сучасних інтенсивних технологій.

Спектр дії комбінованих сумішей регуляторів росту і добрив широкий, по-перше це підвищення урожайності культури, покращення якості зернової продукції, підсилення стресостійкості до факторів середовища, зменшення норм пестицидів для захисту рослин від шкідників та хвороб при сумісному використанні з регуляторами росту.

Внесення змін у технології вирощування, що супроводжуються використанням регуляторів росту рослин та комплексних добрив є одним з найвигідніших з фінансової точки зору заходів підвищення урожайності і якості продукції зернового господарства.

Дослідниками доведено, що сумісне використання регуляторів росту рослин та добрив сприяє прискоренню біохімічних процесів в рослинах ячменю ярого, інтенсивному росту рослин, збільшенню висоти рослин та довжини колоса, підвищенню лабораторної і польової схожості, ранній появі сходів, прискорює фазу повної стиглості на 4–5 днів, що сприяє підвищенню урожайності зерна ячменю ярого і покращення його якості, а саме, підвищення вмісту сирого протеїну, крохмалю.

В Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН проведено низку досліджень з вивчення препаратів рістрегулюючої дії вітчизняного виробництва, їх композиційних сумішей з протруйниками і пестицидами. Встановлено їх ефективність у підвищенні урожайності зернових культур та ячменю ярого зокрема. Такі композиційні суміші у технологіях вирощування насіння зернових культур починаючи з розсадника випробування родин II року і подальшому щорічному застосуванні дозволить збільшити виробництво еліти ячменю ярого від 17 % до 39 %.

Проте, деякі композиційні суміші, що досліджували в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва мали певні недоліки, основним з яких є нестабільність результатів залежно від агрокліматичних умов року. Дане питання актуальне і потребує наукових досліджень стосовно ефективності застосування сучасних регуляторів росту рослин в поєднанні з комплексними добривами.

Потреба у виробництві зерна є важливою проблемою розвитку агропромислового комплексу України тому основну роль у даній ситуації відіграють зернові колосові культури, серед яких одне з важливих місць належить ячменю.

Україні займає провідне місце із виробництва зерна ячменю у світі за площами посіву та валовими зборами, оскільки є цінною зерновою культурою різностороннього використання.

За даними ФАО, з 130-150 млн. т щорічних валових зборів ячменю, 6-8 % – у пивоварінні, 15 % – на харчові, 42-48 % використовуються на промислову переробку, 16 % – на кормові цілі.

Зерно ячменю, що йде на кормові цілі містить 14-16% білка, 2-3 % жиру, 55-65 % крохмалю та 62-65% екстрактивних речовин.

Основним завданням підвищення показника валового збору зерна ячменю – використання врожайного селекційного потенціалу, а тому найефективнішим інструментом інтенсифікації сільськогосподарського виробництва є вирощування нових сортів.

Сорт, як фактору збільшення урожайності ячменю ярого є основним компонентом агротехнології вирощування при виробництві фуражного зерна, у зоні нестійкого і недостатнього зволоження. Умови різких погодних коливань – опади і температура, впливають на сортові особливості і генетичний потенціал сортів, тому мають суттєву розбіжність між потенційною і польовою урожайністю ячменю, яка значно відрізняється за роки досліджень. Нагального значення набуває також визначення і розрахунок оптимальної дози мінеральних добрив з метою максимальної реалізації генетичного потенціалу закладеного при створенні сортів ячменю.

Ячмінь має слабку кореневу систему й досить короткий період використання і засвоєння з ґрунту поживних елементів, проте серед інших зернових злаків він найшвидше і най ефективніше використовує їх у доступній формі. Тому важливо при вирощуванні ячменю забезпечити рослини рухомими сполуками основних елементів живлення.

Для ефективного ведення сільськогосподарського виробництва важливо враховувати не лише генетичний і селекційний потенціал сортів зернових злаків, а й адаптивну здатність до умов середовища та оптимізовану систему удобрення з розрахунку на запланований урожай.

Підвищення валового збору зерна в Україні залишається першочерговим завданням аграріїв. Це питання актуальне і важливе для усіх зон нашої країни, що відома як житниця хлібів, яка формує найбільш якісне зерно. та як така, де зерно формується якісніше. Проте для цього першочерговим питанням є повернення на наші поля сівозмін та використовувати під зернові культури кращі попередники, потужні за генетико-селекційним потенціалом сорти, збалансовані системи удобрення, екологічно обґрунтовані системи захисту рослин. Відмітимо, що саме ці компоненти технологій вирощування елементи технології є витратними, тому застосовувати їх можуть не всі агровиробники.

Особливо важливо і актуально в умовах сьогодення використовувати елементи технології зі оптимальним зниженням енерговитрат. Одним із

таких заходів агротехнологій є застосування регуляторів росту рослин у композиціях із добривами.

Особливостями дії стимуляторів росту є підвищення стійкості рослин до несприятливих факторів середовища, тому для підсилення продукційних процесів рослинних організмів використовують біологічні регулятори росту зі стимулюючою дією. За даними С. П. Пономаренко, такі препарати є одним із необхідних компонентів інтенсивних технологій. Вони не тільки підвищують урожайність зернових злаків, а й покращують якість зернової продукції, зменшують достигання зерна, зменшують норми внесення засобів захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів у межах на 25–40 %, збільшують продуктивність культур на 15–20 %.

Особливістю регуляторів росту природного походження є їх вибірковість на органи рослинного організму. Вони стимулюють роботу фотосинтетичного апарату, підвищують імунітет рослин, посилюють стійкість до несприятливих умов довкілля.

Підвищення урожайності та якості зернових злаків, є основою економічної стабільності агропідприємств України. Зростання виробництва зерна на сьогодні пов'язане з технологічним процесом вирощування, який повинен бути адаптованим до кліматичних змін сьогодення і спрямований на створення продуктивних агрофітоценозів, поліпшення якості зерна, запобігати виляганню, забур'яненості, ураженості хворобами та шкідниками, зниження ресурсних, фінансових та енергетичних затрат на виробництво рослинницької продукції.

Зерно ячменю є концентрованим кормом для тварин, сировиною для пивоваріння та виробництва перлової і ячної круп. Його використовують для виготовлення сурогату кави, борошна, солодового екстракту для спиртової промисловості, кондитерській та інших галузях. Проте рівень агротехніки ячменю ярого сьогодні не повною мірою задовольняє потреби у високоякісному пивоварному, продовольчому та фуражному зерні.

Наукові літературні джерела містять достатньо відомостей стосовно способів і шляхів підвищення врожайності зерна ячменю ярого шляхом застосування стимуляторів росту, комплексних добрив у складі яких мікро та мікроелементи, їх композиційні суміші, строки та норми внесення, вологість, температура, адаптивні властивості та ін. Зараз на світовому ринку представлена низка нових стимуляторів росту, комплексних добрив, мікродобрив позитивний вплив на рослини і ґрунт яких вже доведено, проте дослідження залишаються актуальними і продовжуються і в Україні і у світі.

Дослідниками науково доведено на практиці, що комплексні добрива мають високу агрохімічну ефективність та мобілізуючу здатність щодо незасвоєваних фосфатів, а у поєднанні зі стимуляторами росту рослин, забезпечують ефективну доступність до рослин зернових злаків елементів живлення, що впливають на приріст урожаю і якість зернової продукції.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

Рід ячменю – *Hordeum* L. Нараховує 30 видів, і один культурний ячмінь посівний (*H. sativum* Jessen.) ($2n=14$), усі інші – багаторічні та однорічні форми дикорослого ячменю.

Ячмінь культурний поділяється на підвиди відповідно до кількості плодоносних колосків на членику стрижня колоса:

ячмінь дворядний – із трьох колосків розвивається з утворенням зерна один середній, два з боків залишаються безплідними, колос формується з двох рядів зерен;

багаторядний ячмінь – розвиваються всі три колоски на кожному виступі членика й утворюється у колосі 6 рядів зерен;

проміжний ячмінь – розвивається різна кількість плодоносних колосків – 1-3, а в колосі - невизначена кількість рядів зерен.

Ячмінь культурний це однорічна яра або озима трав'яниста рослина.

Коренева система - мичкувата, і проникає у ґрунт на глибину до 100 см

Стебло – порожниста циліндрична соломину, висотою 50-135 см, має 5-7 міжвузлів, покрите восковим нальотом, схильне до вилягання.

Листки з добре розвиненими білуватими вушками, які своїми кінцями охоплюють стебло. Язичок короткий. Суцвіття – дворядний або багаторядний колос незакінченого типу. Зовнішні квіткові луски плодоносних колосків закінчуються зазубленими або гладенькими остюками, а в деяких форм ячменю – трилопатевиими додатками – фурками.

Остюки бувають довгі, середні, короткі. Іноді зустрічаються безості форми ячменю. Забарвлення колоса солом'яно-жовте або чорне. Плід – плівчаста або гола зернівка, довжиною 7-10, шириною 2-3 мм. Маса 1000 зерен складає 30-50 г. Плівчастість зернівок у дворядного ячменю – 9- 11, багаторядного – 10-13%.

За кількістю члеників стрижня колоса, які складають 4 см довжини, розрізняють ячмінь з дуже щільним колосом – понад 20 члеників на 4 см,

щільним – 15-19, середньощільним – 12- 14, нещільним – 9-11, дуже нещільним – менше 8 члеників на 4 см стрижня.

Ячмінь ярий скоростигла яря зернова культура. Строкидозрівання для ранньостиглих сортів 53–60 днів, для пізньостиглих 100–120 днів. Подовжений вегетаційний період сприяє підвищенню урожайності і його пивоварні якості.

Сходи з'являються на 6–9 день. Через кушіння починається через 12–15 днів, через 30–40 днів настає фаза стеблування. Продуктивна кущистість складає 2–3. Фаза колосіння настає на 45–65 день після сходів. Від виколошування до воскової стиглості 30–45 днів триває налив, та досягання зерна займає 20–25 днів.

Ячмінь культура довгого дня і потребує тривалого освітлення, невибагливий до тепла. На різних онтогенезу рослин має неоднакові вимоги до температур. Проростає насіння при температурі 1–3°C, сходи з'являються при 4–5°C і витримують заморозки до – 6°C. Тривале зниження температури та підвищення вологості викликає затримку росту і пригнічення рослин. Активізація фази кушіння відбувається за невисокої температури.

Ячмінь ярий посухостійка культура. Однак через слаборозвинену кореневу систему, але погано переносить весняну засуху. Сприятливою для вегетації є 17–18°C. Рослини ячменю погано реагують на швидке підвищення температури у фазі виходу в трутрубкування та формування колоса, найбільш сприятлива середньодобова температура 20–22°C. При температурі нижче 13–14°C налив і дозрівання зерна затримуються.

Ячмінь ярий не дуже вимогливий до вологи. Транспіраційний коефіцієнт 350–450. Зменшення кількості продуктивної вологи у фазі кушіння знижує продуктивну кущистість, викликає значну асинхронність розвитку пагонів. При слабкому розвитку кореневої системи рослини ячменю погано переносить весняну засуху. Найбільша кількість вологи споживається у фазі кушіння, виходу в трубку, колосіння.

Ячмінь ярий є досить вибагливою зерновою культурою до родючості ґрунту у порівнянні з іншими зерновими. Це залежить від нагромадження органічної речовини за короткий час слабозвиненою кореневою системою.

Ячмінь має високу пластичність, вдало росте і розвивається на чорноземних родючих ґрунтах з глибоким гумусовим шаром та рН 6,0–7,5. Погано росте ячмінь на кислих ґрунтах, які потребують меліорації.

Характеристика сорту ячменю ярого ГРІН

Оригінатор – Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН.

Внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні в 2019 році. Рекомендовані зони вирощування – Лісостеп і Полісся.

Різновид – нутанс (*nutans*).

Група стиглості – середньостиглий.

Висота рослин 65-75 см. Маса 1000 зерен 52-54 г. Вміст білка 12,5-13,5%.

Характеризується високою стійкістю до вилягання. Стійкість до сажкових та гельмінтоспоріозних плямистостей і борошнистої роси висока.

Потенційна врожайність 10,0 т/га. У Державному сортовипробуванні урожайність сорту Грін досягала 8,45 т/га (Тернопільський Держекспертцентр, 2016 р.) та 7,17 (Волинський Держекспертцентр, 2016 р.)

Агротехніка звичайна для зони вирощування, строки сівби ранні.

Характеристика добрива

Добриво Оракул мультикомплекс. Виробник ДОЛИНА; діюча речовина: N-184 г/л, P₂O₅-66 г/л, K₂O-44 г/л, SO₃-36 г/л, B-6 г/л, Zn-8 г/л, Cu-8 г/л, Fe-6 г/л, Mn-6 г/л, Mo-0,12 г/л, Co-0,05г/л; комплексне універсальне рідке мікродобриво для позакореневого підживлення культур; забезпечує рослини основними поживними речовинами, необхідними для оптимального росту і розвитку. До складу мікродобрива входять макро- та мікроелементи в хелатних та інших легкодоступних формах; використовується разом із

пестицидами, стимуляторами росту, розчинними мінеральними добривами, що мають з широким інтервалом кислотності; містить пом'якшувач води; компенсує нестачу поживних елементів у період несприятливих умов росту; стимулює засвоєння поживних речовин із ґрунту; підвищує стресостійкість та стійкість рослин до хвороб на 30%; урожайність підвищується на 15-27%. Норма використання 200-400 мл добрива на 100л води. Норма на 1 га 1-2 л.

Характеристика регулятора росту

ВИМПЕЛ-2 це комплексний природно-синтетичний препарат контактно-системної дії для обробки насіння та вегетуючих рослин. Склад: багатоатомні спирти 300г/л; гумінові кислоти 30 г/л; карбонові кислоти природного походження 3,0 г/л. Гумінові кислоти мають стійкість як в кислому, так і в лужному середовищі, що надає стійкості препарату в широкому інтервалі рН, без зниження його активності. Властивості: стимулятор росту рослин; адаптоген; кріопротектор; термопротектор; антистресант; інгібітор хвороб; активатор ґрунту; прилипач; фотосинтезатор; підвищує урожайність на 10-30%; застосовується у бакових сумішах. Норма використання у вегетаційний період (3-5; 7-8 листків кукурудзи) 0,5 л/га; передпосівна обробка насіння 0,5-1 л/т.

РОЗДІЛ 3

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Характеристика ґрунтових умов місця проведення досліджень

Фермерське господарство «АгроПриходько» розташоване у селі Портнівка Полтавського району Полтавської області.

Основним напрямом діяльності підприємства є вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур. Місце розташування фермерського господарства – хвиляста рівнина у частині північній частині Придніпровської височини. Відмічено схили до 5° і більше. Ґрунтово-кліматичні умови господарства відповідають лісостеповій зоні. Розташування господарства характеризується м'яким кліматом, з різким коливанням температури, клімат (середньорічна температура влітку складає +28,5 °С, а зимова — 6,1 °С. Кількість опадів складає 434 мм/рік.

Основними типами ґрунту на території землекористування ФГ є чорноземні ґрунти з типовими малогумусними, середньосуглинистими та важкосуглинистими видами.

Чорноземи за морфологічними ознаками ґрунти характеризуються сприятливими фізико-хімічними та агрохімічними властивостями. Гумусовий горизонт має поступовий перехід, за гранулометричним складом чорноземи придатні для вирощування усіх сільськогосподарських культур, що вирощують у господарстві. Вміст гумусу 3,09%; сума ввібраних основ 17 мг-екв на 100 г ґрунту; ступінь насичення основами 73.

Зауважимо, що чорноземи у достатній мірі забезпечені азотом, фосфором і калієм, проте внесення органічних і мінеральних добрив підвищує врожайність усіх сільськогосподарських культур, що вирощуються у господарстві.

3.2 Погодні умови місця проведення досліджень

Фермерське господарство «АгроПриходько» розташоване у помірно-континентальному кліматі і характеризується недостатнім зволоженням в останні роки.

Ячмінь ярий є посухостійкою рослиною, оптимальною денною температурою для вегетації ячменю ярого є +17-18°C. Пороговою температурною межею для росту й розвитку ячменю є 4°C, якщо температура опускається нижче, культура припиняє розвиватися. Агрокліматичні показники, що відмічені протягом вегетаційного періоду 2021 року подано у таблицях 3.1, 3.2.

Таблиця 3.1

Температура повітря на території ФГ «АгроПриходько», °C

Роки	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2021	-18,2	-22,3	6,4	14,3	22,2	24,0	21,2	25,8	15,3	12,1	6,3	7,8

З таблиці 3.1 бачимо, що погодні умови 2021 року сприяли росту і розвитку рослин ячменю ярого.

Таблиця 3.2

Кількість опадів, мм

Роки	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2021	29	25	24	43	32	31	25	23	28	64	59	17

Вологозабезпеченість рослин ячменю ярого у період вегетації 2021 року була достатньою для формування урожаю та отриманню високих показників якості насіння.

3.3 Методика проведення досліджень

Польові дослідження були проведені на території ФГ «АгроПриходько», що розташовуються у Полтавському районі Полтавської області. Загальна площа дослідів 50 га.

Схема дослідів:

Фактор А: сорт ячменю ярого Грін

Фактор В: регулятор росту Вимпел-2 та Оракул мультикомплекс

1. Контроль (без обробки)
2. Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т (обробка насіння)
3. Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га (обробка у фазі кущіння)
4. Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га (обробка у кущіння) + обробка насіння до сівби Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т.

Попередник ячменю ярого – соняшник.

Агротехніка на дослідних ділянках: дискування пожнивних решток соняшника на глибину 12-15 см, глибоке рихлення ґрунту із загортанням рослинних решток і внесених добрив.

Агротехніка вирощування ячменю ярого в досліді традиційна. Морфометричні спостереження та статистичну обробку результатів дослідження проводили за методикою Б.А. Доспєєхова із використанням дисперсійного аналізу й комп'ютерної програми Excel.

3.4 Агротехніка вирощування культури

Ячмінь ярий – посухостійка рослина, що потребує поліпшеного обробітку ґрунту, чистого від бур'янів.

У нашому досліді попередником ячменю ярого є соняшник. Після збирання соняшника поле лушать важкими дисковими боронами на глибину 12-15 см. Глибокий обробіток ґрунту – оранку плугами з передплужниками проводять на глибину 25-27 см з одночасним загортання рослинних решток і добрив.

На полях у районі недостатнього зволоження з можливістю вітрової ерозії застосовують безполицевий обробіток, особливо, якщо ячмінь висіяли після стерньових попередників або кукурудзи.

Весняний обробіток під ячмінь ярий проводять важкими боронами. Починають обробіток після настання фізичної стиглості ґрунту.

Засвоєння кореневою системою ячменю поживних речовин ґрунту недостатнє, тому необхідно обов'язково вносити мінеральні добрива.

Ячмінь ярий добре реагує на післядію органічних та мінеральних добрив, як вносять в основне удобрення, окрім органічних, які вносять під попередник. Норми мінеральних добрив розраховують на запланованій врожай.

Передпосвіна обробка насіння – це обробка його препаратами для знищення збудників хвороб, регуляторами росту та мікродобривами. Найпоширеніший метод - інкрустація насіння.

Норма висіву залежить від ґрунтово-кліматичної зони, біологічних особливостей ячменю ярого, особливостей сорту. У Господарстві висівали сорт української селекції ГРІН. Оптимальною нормою сівби є 4,5 млн/га.

Сіють ячмінь ярий у ранні строки. Запізнення із сівбою на п'ять-сім днів призводить до зниження врожаю на 4-6 ц/га. Глибина загортання 5-6см.

Для дружного проростання насіння здійснюють післясходове коткування посівів кільчасто-шпоровими котками ЗККШ-6. Протягом вегетації застосовують систему захисту посівів від хвороб, шкідників та бур'янів.

Збирання урожаю проводять прямим комбайнуванням у фазі воскової стиглості зерна, коли вологість зерна сягає 15-18%.

Після збирання зерно ячменю ярого очищають, пропускають через сушильні агрегати, доводять вологість до 14-15%.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1 Результати впливу обробки ячменю ярого Вимпел-2 та Оракул

мультикомплекс на показники схожості

Полеві дослідження у 2021 році на території ФГ «АгроПриходько» мали на меті вивчити вплив препарату Вимпел-2 та добрива Оракул мультикомплекс на продуктивність ячменю ярого сорту Грін.

Нами було закладено двофакторний дослід за методом рендомізованих розщеплених ділянок.

Об'єктами досліджень були сорт ячменю ярого Грін та препарати стимулюючої дії фірми Долина – Оракул мультикомплекс (діюча речовина: N-184 г/л, P₂O₅-66 г/л, K₂O-44 г/л, SO₃-36 г/л, B-6 г/л, Zn-8 г/л, Cu-8 г/л, Fe-6 г/л, Mn-6 г/л, Mo-0,12 г/л, Co-0,05г/л) та Вимпел-2 (багатоатомні спирти 300г/л; гумінові кислоти 30 г/л; карбонові кислоти природного походження 3,0 г/л).

Загальна площа дослідів 50 га.

Схема дослідів передбачала порівняльну характеристику за двома факторами де **Фактор А**-сорт ячменю ярого Грін; **Фактор В**: Вимпел-2 та Оракул мультикомплекс.

Варіантами досліджень визначено:

1. Контроль (без обробки);
2. Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т (обробка насіння);
3. Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га (обробка у фазі кущіння);
4. Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га (обробка у фазі кущіння) + обробка насіння до сівби Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т.

Попередник ячменю ярого у наших дослідженнях – соняшник.

Агротехніка на дослідних ділянках загально прийнята для зони Лісостепу. Фон удобрення N₄₅P₃₀K₃₀.

Проведено дослідження впливу композиції препаратів на лабораторні та польові показники схожості, результати наведено у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Вплив передпосівної обробки насіння ячменю ярого на показники схожості

Обробка насіння	Енергія проростання, %	Лабораторна схожість, %	Польова схожість, %
Контроль (без обробки)	73	91,5	93,6
Вимпел-2 500г/т+Оракул мультикомплекс 1л/т	90,0	97,0	98,4

Аналіз отриманих досліджень суміші препаратів, що використали для передпосівної обробки насіння ячменю ярого сорт Грін показали, що енергія проростання збільшилася на 17%, лабораторна схожість на 5,5%, польова схожість на 4,8% у порівнянні з контролем, що свідчить про ефективність і доцільність досліджуваної бакової суміші для допосівного обробітку насіння, що забезпечує стимуляцію ростових процесів рослин ячменю.

4.2 Результати впливу суміші Вимпел-2 та Оракул мультикомплекс на морфометричні показники рослин ячменю у фазі кущіння

Суміш препаратів, вплив яких ми досліджували, впливали на ріст і розвиток рослин ячменю ярого у різні фази росту і розвитку. Так, у варіантах 3 і 4 на початку фази кущення ми обробили рослини на дослідній ділянці композицією Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га та. Результати досліджень подано у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

**Морфометричні показники рослин ячменю у фазі кущіння за
використання сумішей**

Варіанти	Показники		
	Кількість стебел, шт./м ²	Висота рослин, см	Надземна маса на 1га/т
Контроль (без обробки)	640	27,3	0,89
Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т (обробка насіння)	748	30,5	1,05
Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га (обробка у фазі кущіння)	783	31,7	1,08
Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га (обробка у фазі кущіння) + обробка насіння до сівби Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т	895	32,0	1,07
НІР 0,5	7,5	0,09	0,03

Аналіз отриманих результатів досліджень показав, що у порівнянні з контролем, варіанти, де використовували суміш регулятора росту і комплексного добрива показали суттєве підвищення показників, так, кількість стебел на 1м² підвищилася на 108-255 стебел; висота рослин на 3,2-4,7см; надземна маса 0,16-0,19 т/га. Кращі показники отримала на варіантах, де суміші застосовували у фазі кущіння.

Протягом вегетаційного періоду ми спостерігали за рослинами ячменю та площею листкової поверхні у різні фази росту і розвитку, результати подано у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Вплив Вимпел-2 та мікродобрива Оракул мультикомплекс на динаміку листкової поверхні рослин ячменю ярого

Варіант	Площа листків однієї рослини, см ²			
	Фази росту і розвитку			
	кущіння	трубкування	колосіння	воскова стиглість
Контроль (без обробки)	59,2	76,5	62,0	6,3
Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т (обробка насіння)	74,5	80,5	66,7	7,0
Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га (обробка у фазі кущіння)	77,7	87,5	76,5	7,5
Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га (обробка у фазі кущіння) + обробка насіння до сівби	80,5	88,6	71,5	8,0
Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т				

Аналіз отриманих показників показав, що площа листків однієї рослини у фазі кущіння перевищила контроль на 15,3-21,3 см²; у фазі виходу в трубку на 4-12,1 см²; у фазі колосіння на 4,7-14,5 см²; у фазі воскової стиглості на 0,7-1,7 см². Отже, найбільша ефективність суміші досліджуваних препаратів була відмічена у варіантах, де рослини обробляли у фазі кущіння, проте у фазі стиглості перевага була на варіанті з комбінованою обробкою насіння і вегетуючих рослин ячменю ярого.

4.3 Результати впливу суміші Вимпел-2 та Оракул мультикомплекс на урожайність та якісні показники зерна ячменю ярого

Дослід із впливу сумішей регулятора росту і добрива закладено у трьох повтореннях, відповідно, отримані результати досліджень представлені у таблиці 4.4 і характеризують приріст урожаю до контролю.

Таблиця 4.4

Урожайність зерна ячменю ярого за впливу Вимпел-2 та Оракул мультикомплекс

Варіанти	Повторення			Середня урожайність, ц/га	Приріст урожаю зерна	
	1	2	3		ц/га	%
Контроль (без обробки)	28,0	27,1	27,6	27,6	-	-
Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т (обробка насіння)	30,1	29,4	29,2	29,5	1,9	106,9
Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га (обробка у фазі кушіння)	31,0	32,3	30,7	31,4	3,8	113,7
Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га (обробка у фазі кушіння) + обробка насіння до сівби Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т	32,3	32,0	32,6	32,3	4,7	117,0
НІР 0,5				0,13		

Аналізуючи отримані показники урожайності за середнім арифметичним значенням по повтореннях можемо сказати, що приріст урожаю на варіанті де проводили обробку насіння досліджуваною сумішшю становив 1,9 ц/га; на варіанті де обробку рослин проводили у фазі кушіння – приріст був 3,8 ц/га, у варіанті де ми поєднали допосівне та післяпосівне

внесення композиційної суміші Вимпел-2 + Оракул мультикомплекс, приріст був 4,7 ц/га.

Отже, наші дослідження показали, що найбільш ефективно застосування рекомендованої бакової суміші Вимпел-2 + Оракул мультикомплекс на посівах ячменю ярого – це обробка насіння та внесення препаратів у фазі кушіння, саме таке поєднання є економічно ефективним і виправданим.

Дослідження із впливу сумішей на якісні показники зерна ячменю ярого подано у таблиці 4.5.

Таблиця 4.5

Вплив суміші Вимпел-2 та Оракул мультикомплекс на показники якості зерна ячменю ярого

Варіант	Вміст у зерні, %	
	білок	крохмаль
Контроль (без обробки)	10,8	55,3
Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т (обробка насіння)	11,3	56,5
Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га (обробка у фазі кушіння)	12,7	57,2
Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га (обробка у фазі кушіння) + обробка насіння до сівби Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т	12,7	57,3

Аналіз отриманих показників із впливу композицій на якість зерна ячменю показали, що у варіантах 3 і 4, де препарати використовували у фазі кушіння вміст білка і крохмалю підвищився у порівнянні з контролем на допосівною обробкою. Так у порівнянні з контролем вміст білка підвищився на 1,9%, крохмалю на 2%. Зважаючи на те, що якісні показники на варіантах 3 і 4 були однаковими, все ж таки рекомендується застосовували

досліджувані бакові суміші у дві фази – перед сівбою та у фазі кушіння ячменю ярого, де ми отримали найвищий урожай культури.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА ОБРОБКИ РЕГУЛЯТОРОМ РОСТУ ТА ДОБРИВ

Виробництво зернової продукції є важливою ланкою аграрного сектора нашої держави, оскільки забезпечує стабільність у забезпеченні хлібними злаками хлібопекарську промисловість та переробні підприємства необхідною сировиною.

Експорт зерна, його переробка є суттєвими статтями надходження коштів у бюджет країни та сферою, що забезпечує населення країни робочими місцями.

Проблематика дослідження економічно ефективності виробництва зернової продукції та чинників від яких це залежить сприяє пошукам шляхів її підвищення.

У Лісостепу України виробництво зернової продукції є однією з головних галузей сільськогосподарського виробництва, і тому постає важливе завдання у збільшенні обсягів виробництва зернових культур, особливо злакових, таких як пшениця, жито, ячмінь.

Зернова галузь має важливе економічне значення для агропромислового комплексу України, тому головним завданням є забезпечення людства продовольством.

Відмічено, що останні роки посівні площі хлібних злаків зменшуються, що не є ознакою ефективності ведення зернового господарства та підтримання продовольчої безпеки.

Зростання обсягів виробництва зернової продукції та її експорту неможливе без підвищення урожайності, збільшення посівних площ та цінової політики. Саме цінова політика, її кількісні та якісні складові є характеристикою доцільності та ефективності застосування компонент технологій вирощування сільськогосподарських культур. Зміни у цінній політиці на добрива, пестициди, паливо, енергоресурси спонукають аграріїв

адаптувати технології вирощування до реалій сьогодення, тобто до режиму економії та заощадження, що може мати суттєвий вплив на якість продукції.

Для попередження зниження якості продукції рослинництва варто використовувати біологічні добрива, регулятори росту, мікробіологічні препарати для захисту рослин, що не тільки позитивно вплинуть на урожайність і якість агропродукції, а й позитивно відобразиться на економічних та енергетичних компонентах технології вирощування.

Запорукою отримання високих урожаїв є також і сортопідбір стратегічних сільськогосподарських культур з адаптивними і сортовими особливостями для певних агрокліматичних зон. Важливим елементом технології вирощування є система удобрення культур, особливо важливим є підживлення зернових злаків. Отже, оцінкою ефективності агрозаходів та системи виробництва продукції у цілому є критерії економічних законів та показників, серед яких чистий прибуток, рентабельність, виробництво валової продукції, собівартість та ін. Характеристика економічних показників, що отримали у дослідях наведено у таблиці 5.1 і характеризують ефективність упровадження препаратів у бакових сумішах. Дослідження проведені у 2021 році на території ФГ «АгроПриходько» розташоване у селі Портнівка Полтавського району Полтавської області.

Закупівельна ціна у вересні 2021 року складала 7100 грн/т (Полтавський район).

Показники економічної ефективності вирощування ячменю ярого у досліді представлено у таблиці 5.1

Таблиця 5.1

Економічна ефективність вирощування ячменю ярого

Показники	Варіанти дослідів			
	1	2	3	4
Врожайність з 1 га, ц	27,6	29,5	31,4	32,3
Ціна 1 ц, грн.	710	710	710	710
Вартість продукції з 1 га, грн.	19596	20945	22294	22933
Витрати праці, люд-год.				
на 1 га	8,45576	8,4719	8,4881	8,4957
на 1 ц	0,31	0,29	0,27	0,26
Виробничі витрати на 1 га, грн.	14668,3	13344	13380	13397
Собівартість 1 ц, грн.	531,46	452,34	426,11	414,76
Чистий дохід, збиток (-) з 1 га, грн.	4927,73	7601	8914	9536
Рівень рентабельності, %	33,59	56,96	66,62	71,18

Аналіз отриманих показників ефективності показав, що рентабельність варіювала залежно від росту урожайності по варіантах та зниження рівня собівартості вирощеної продукції. Так, у варіанті 2, з передпосівною обробкою насіння баковою сумішшю Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т рентабельність у порівнянні з контролем підвищилася на 23,37%. Підвищення показника рентабельності у варіанті 3 із сумішшю Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га (фаза кушення) порівняно з контролем був 33,03%. У варіанті 4, за комбінованого поєднання сумішей перед сівбою і у фазі кушення показник рентабельності підвищився на 37,59%. Отже, саме комбіноване поєднання сумішей регулятора росту і комплексного добрива для передпосівної обробки насіння ячменю ярого сорту Грін та вегетаційної обробки рослин у фазі кушення показали найвищу економічну ефективність даного агрозаходу у технології вирощування культури.

РОЗДІЛ 6

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

ФГ «АгроПриходько» розташоване у селі Портнівка Полтавського району Полтавської області.

Зазначимо, що ефективність використання земельних ресурсів безпосередньо впливає на агроєкосистему території розміщення господарства. Особливо важливим при цьому є дотримання керівниками сільськогосподарських підприємств заходів збереження навколишнього середовища, що безпосередньо залежить від законодавства та нормативно-правових актів і сфері збереження довкілля та підтримки держави сільгоспвиробників у даному питанні.

Відомо, що сільськогосподарське виробництво спричиняє значний тиск на земельні ресурси через використання потужної і важкої техніки, атмосферне повітря та ґрунтові води, у які можуть потрапляти пестициди та мінеральні добрива при надмірному та неконтрольованому їх внесенню.

Пересувні джерела забруднення, такі як транспортні засоби спричиняють забруднення атмосферного повітря, відходи, що утворюються унаслідок сільськогосподарської діяльності спричиняють забруднення ґрунту і ґрунтових вод, а їх спалювання забруднює повітря.

Політика і законодавство України регулює вплив на довкілля підприємств аграрної сфери низкою Законів, Кодексів та нормативно-правових актів серед яких Закони « Про оцінку впливу на довкілля», «Про екологічну експертизу», «Про охорону атмосферного повітря», «Про охорону навколишнього середовища», «Про охорону земель» та інші.

В Україні широко впроваджується досвід європейських країн та міжнародної спільноти, що направлений на збереження навколишнього середовища унаслідок сільськогосподарської діяльності, серед них можна вказати на:

- упровадження низькозатратних систем землеробства таких як біодинамічне, ЕМ-технології, міні землеробство;
- поширення і підтримка на рівні держави органічного землеробства;
- мікробіологічні препарати для боротьби з шкідниками та хворобами;
- припинення застосування пестицидів, ГМ-сортів сільськогосподарських культур, мінеральних добрив хімічного походження;
- регламент використання протруйників для насіння сільськогосподарських культур;
- адаптація сільськогосподарських технологій до нинішніх умов навколишнього середовища та його збереження.

Оцінка впливу на навколишнє середовище ФГ «АгроПриходько» здійснюється за наступними критеріями:

- застосування азотних мінеральних добрив, що мають аміачну та амонійну форму необхідно замінити на екологічно безпечні добрива природного походження;
- пестициди 1 і 2 груп токсичності для захисту сільськогосподарських культур необхідно замінити альтернативними, що належать до 3-4 груп токсичності
- здійснювати постійний контроль за накопиченням відходів, що утворюються унаслідок сільськогосподарської діяльності та своєчасну їх утилізацію.

Зменшенню тиску на ґрунт, повітря та ґрунтові води сприятимуть наступні заходи, що пропонуються ФГ:

- упровадження ґрунтозахисного обробітку ґрунту;
- попереджати ущільнення ґрунту унаслідок обробітку ґрунту;
- відновлення структурності ґрунту;

- застосування мікробіологічних препаратів для захисту сільськогосподарських культур від хвороб та шкідників та регуляторів росту природного походження;
- регулювати підвищення родючості ґрунту;
- проводити відновлення ґрунту біологічного походження;
- обладнання майданчиків для зберігання тари з пестицидів та добрив;
- застосовувати комплексні добрива органічного походження з розрахунку на запланований урожай.

Слід сказати, що у ФГ «АгроПриходько» використовують регулятори росту природного походження та комплексні добрива як у суміші так і окремо, триває підбір препаратів з малотоксичних груп, що сприяє зниженню пестицидного тиску сільськогосподарської діяльності на довкілля.

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ

Закон України «Про охорону праці», це основний закон, що регламентує і гарантує безпечні умови для працівників агровиробництва у ФГ «АгроПриходько» Полтавського району Полтавської області.

У фермерському господарстві залучено невелика кількість працівників, проте галузь рослинництва залишається найбільш травмонебезпечною у агропромисловому комплексі.

Створення безпечних умов на виробництві для колективу ФГ «АгроПриходько» регламентується нормативно-правовими актами та низкою Законів, що ставлять певні вимоги до керівника підприємства, який відповідає за дотримання правил у галузі охорони праці.

Важливою умовою якісного виконання професійних обов'язків працівниками фермерського господарства є контроль за належним виконанням заходів безпеки та охорони праці, і саме керівник підприємства повинен забезпечити отримання необхідних знань, умінь та навичок з охорони праці у галузі шляхом проведення інструктажів, навчань та тренінгів з безпеки праці. Важливим кроком керівника є постійний контроль знань працівників з питань охорони праці на агровиробництві.

Працівники господарства, що задіяні на роботах з підвищеною небезпекою обов'язково проходять спеціальні курси, тренінги, навчання, контроль за їх знаннями покладень на керівника господарства, працівники, що не пройшли таке навчання до роботи не допускаються.

У господарстві чітко слідкують за щорічним проходженням медичного огляду працівників, що задіяні на небезпечних і шкідливих роботах.

Стосовно експлуатації техніки та агрегатів, що задіяні на агровиробництві, то це відбувається строго відповідно до вимог експлуатаційних документів, а агрегати та засоби, що є несправними не

дозволяється використовувати у процесі аграрного виробництва до усунення несправностей.

У господарстві особлива увага зосереджена на внесенні пестицидів та добрив, тому працівників, що задіяні на таких роботах необхідно забезпечувати засобами індивідуального захисту та спецодягом.

Зазначимо, що приготування робочих розчинів без засобів механічного змішування на полях не дозволяється, оскільки є імовірність забруднення довкілля.

При рухові агрегатів і техніки на полі працівникам не дозволено знаходитися у зоні руху маркерів на розворотних смугах, обслуговувати кілька агрегатів одночасно одному робітнику без допомоги. Завантаження насіння сільськогосподарських культур у сівалки відбувається механічно, в окремих випадках вручну, але агрегати і технічні засоби при цьому мають бути вимкнені.

Регуляція агрегатів і техніки відбувається при повному їх вимкненні і лише фахівцями при повному дотриманні заходів безпеки та охорони праці.

Зазначимо, що у фермерському господарстві «АгроПриходько» Полтавського району Полтавської області невелика кількість працівників, і навантаження на одного фахівця може бути понаднормовим, тому керівникові господарства рекомендується внести зміни та упровадити наступні заходи з безпеки праці серед яких:

- забезпечити герметизацію і додаткову вентиляцію у засобах механізації, для попередження потрапляння у кабіну водія пилу та засобів захисту рослин;
- перевірити та удосконалити систему вентиляції у складі збереження пестицидів;
- тримати герметично закриту тару із пестицидами та добривами;
- додаткове освітлення приміщень, у разі необхідності;

- встановлення звуко та шумоізоляції у технічних засобах для водіїв;
- інспекція та оновлення засобів індивідуального захисту працівників, що задіяні на шкідливих роботах;
- контроль за дотриманням правил безпеки праці на сільськогосподарському підприємств шляхом проведення додаткових інструктажів та навчань;
- стежити за станом технічних засобів, вчасно проводити ремонтні роботи техніки та обладнання, що використовують у господарстві, залучати для цього лише фахівців;
- здійснювати планування і підбір препаратів для захисту сільськогосподарських культур із груп нетоксичних та малотоксичних, для запобігання токсичного впливу на довкілля та здоров'я працівників на населення.

У господарстві займаються вирощуванням зернових культур, зокрема ячменю ярого, тому проведені дослідження направлені на заміну токсичних препаратів, що спричиняють ризик отруєння та забруднення сільськогосподарської продукції, більш екологічно безпечними, окрім того рекомендується використовувати суміші регуляторів росту та комплексних добрив.

Заходами з безпеки праці при роботі з баковими сумішами малотоксичних препаратів є:

- змішування препаратів різних токсичних груп при протруєнні насіння – нетоксичні та малотоксичні препарати не змішують з високотоксичними;
- сумісне транспортування азотних добрив, що містять аміак не бажане разом із добривами органічного походження;
- не дозволяється використовувати тару з пестицидів та добрив для потреб господарства чи населення, вона має бути утилізована за усіма вимогами екоінспекції;

- не дозволяється перевозити протруєне насіння хімічними препаратами разом із препаратами мікробіологічного чи природного походження;
- заборонено працювати із засобами захисту рослин без засобів захисту та спецодягу;
- до роботи з пестицидами усіх груп токсичності не допускаються працівники, що не пройшли медичного огляду, діти та вагітні жінки.

На нашу думку, у ФГ «АгроПриходько» безпека праці на належному рівні, постійно проводиться контроль за дотриманням правил і норм керівником господарства, проводять заходи з удосконалення системи охорони праці на підприємстві.

ВИСНОВКИ

Результати польових досліджень на території землекористування ФГ «АгроПриходько» свідчать про ефективність поєднання обробки насіння до сівби та позакореневого підживлення ячменю ярого у фізі кущення сумішами рістрегулюючих препаратів з добривами, що сприяє стимуляції рослинних ростових процесів, підвищує стресостійкість, підвищує врожайність, а саме:

1. Суміш регулятора росту і комплексного добрива, що використали для передпосівної обробки насіння ячменю ярого сорт Грін свідчать про збільшення показника енергії проростання на 17%, лабораторної і польової схожості на 5,5% й на 4,8% у порівнянні з контролем, що свідчить про стимуляцію ростових процесів рослин ячменю.
2. Морфометричні дослідження рослин ячменю ярого показали суттєве підвищення показників на варіантах із внесенням суміші у фазі кушіння: кількість стебел на 1м² підвищилася на 108-255 стебел; висота рослин на 3,2-4,7см; надземна маса 0,16-0,19 т/га.
3. Дослідження площі листків однієї рослини у фазі кушіння на варіантах із обробкою у фазі кушіння перевищила контроль на 15,3-21,3 см²; у фазі виходу в трубку на 4-12,1 см²; у фазі колосіння на 4,7-14,5 см²; у фазі воскової стиглості на 0,7-1,7 см².
4. Приріст урожаю на варіанті де проводили обробку насіння досліджуваною сумішшю становив 1,9 ц/га; на варіанті де обробку рослин проводили у фазі кущення – приріст був 3,8 ц/га, у варіанті де ми поєднали допосівне та післяпосівне внесення композиційної суміші Вимпел-2 + Оракул мультикомплекс, приріст був 4,7 ц/га, що свідчить про ефективність застосування досліджуваних сумішей в усіх фазах обробки.
5. Вплив композицій на якість зерна ячменю показали, що у варіантах 3 і 4, де препарати використовували у фазі кушіння вміст білка і крохмалю підвищився у порівнянні з контролем на допосівною

обробкою. Так у порівнянні з контролем вміст білка підвищився на 1,9 %, крохмалю на 2%.

ПРОПОЗИЦІЇ

Для ФГ «АгроПриходько» можемо рекомендувати вирощування сортів інтенсивного типу, а саме Грін та проводити обробку насіння до сівби Вимпел-2 500г/т+ Оракул мультикомплекс 1л/т у поєднанні з обробкою у фазі кушіння композицією Вимпел-2 500г/га+ Оракул мультикомплекс 1л/га.