

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та екології

Кафедра землеробства і агрохімії і В.І. Сазанова

**МАГІСТЕРСЬКА
ДИПЛОМНА РОБОТА**

на тему:

**«Особливості впливу регулятора росту Вимпел-2 та
мікродобрива Оракул на продуктивність пшениці
озимої»**

Виконав: здобувачка вищої освіти
СВО Магістр за
ОПП Екологічне рослинництво
спеціальності 201 Агрономія
Ярмак Ангеліна Вадимівна

Полтава – 2021 року

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми.

Ріст цін на мінеральні та органічні добрива зумовлює аграріїв до пошуку альтернативних препаратів, які мають стимулюючу дію на ростові процеси рослинних організмів, забезпечують необхідними елементами живлення, покращують мікробіологічні, фізіологічні та біохімічні процеси у ґрунті та рослинах, є простими у застосуванні і мають доступну цінову політику.

Саме поступовий перехід від традиційної технології вирощування основної зернової культури України — пшениці озимої до альтернативних та екологічно збалансованих технологій є пріоритетним спрямуванням розвитку зернового напрямку галузі рослинництва.

Одним із важливих завдань агровиробництва — є забезпечення отримання стабільних урожаїв однієї з найбільш цінних продовольчих культур — пшениці. Наразі щороку площі, що зайняті під посівами пшениці скорочуються, і замінюються такими культурами як кукурудза і соняшник, що призводить до дисбалансу сівозміни і агроєкосистеми у цілому [42].

Одним із шляхів вирішення питання скорочення посівних площ зернових культур є покращення і удосконалення технології вирощування, що сприятиме формуванню продуктивності та розкриття генетичного потенціалу сортів як вітчизняного так і закордонного селекційних центрів та у повній мірі забезпечить екологічну безпеку для навколишнього середовища [17].

Важливим елементом технологій вирощування зернових культур є вдала оптимізація системи живлення рослин протягом вегетаційного періоду з огляду на забезпеченість ґрунту поживними макро та мікроелементами.

Досягнення високого рівня продуктивності пшениці озимої можливе шляхом упровадження у технологію вирощування препаратів природного та синтетичного спектру, що здатні підвищувати адаптивні властивості рослин до умов середовища, стимулювати процеси росту, розвитку, живлення і засвоєння елементів з ґрунту.

Тому питання покращення існуючої системи живлення пшениці озимої потребує експериментальних досліджень та пошуку оптимізації агрозаходів при вирощуванні високопродуктивних сортів вітчизняної селекції з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, адаптивних властивостей, генетичного потенціалу та інших факторів, що забезпечать у підсумку високу продуктивність культури [1].

У магістерській дипломній роботі подальших експериментальних досліджень набула оптимізація живлення пшениці озимої за рахунок застосування біорегулятора Вимпел 2 та добрива Оракул мультикомплекс у різні фази розвитку культури.

Мета і завдання досліджень: визначення ефективності застосування насінневої та вегетаційної обробок регулятором росту Вимпел 2 та добривом Оракул мультикомплекс на ріст, розвиток та продуктивність пшениці озимої.

Завдання досліджень передбачали:

- визначити вплив передпосівної обробки насіння на лабораторні показники при застосуванні регулятора росту та комплексного мікродобрива;
- визначити вплив регулятора росту у суміші з мікродобривом на показники польової та зимостійкості пшениці озимої;
- вивчити вплив передпосівної та вегетаційних обробок на біометричні показники рослин пшениці озимої;
- вивчити вплив передпосівної та вегетаційних обробок пшениці озимої на елементи структури урожаю;
- вивчити вплив передпосівної та вегетаційних обробок пшениці озимої на урожайність та якість зерна;
- визначення економічної ефективності застосування регулятора росту та мікродобрива як елемента технології вирощування пшениці озимої.

Методи дослідження: лабораторний — визначення впливу препаратів на енергію проростання та схожість насіння; польовий — визначення впливу

препаратів на фізіологічні, біометричні показники та урожайність пшениці озимої; статистичний — математична обробка результатів дослідів та їх достовірність.

Об'єкт дослідження: сорт пшениці озимої Смуглянка, біорегулятор Вимпел 2, комплексне мікродобриво Оракул.

Наукова новизна результатів досліджень: експериментальні дослідження показали ефективність застосування препарату рістстимулюючої дії Вимпел 2 у нормі 500 г/га та добрива Оракул мультикомплекс у нормі 2 л/га; доведено ефективність суміші саме у фазі весняного кушення, що значно вплинуло на підвищення урожайності пшениці озимої у порівнянні з контролем і складало 14,6%.

Практичне значення результатів досліджень: для підвищення продуктивності пшениці озимої необхідно проводити стимулювання росту і розвитку рослин препаратами у суміші із комплексними добривами для ранніх вегетаційних обробок у фазі весняного кушення, а саме Вимпел-2 (500 г/га) + Оракул мультикомплекс (2 л/га).

Особистий внесок здобувача: участь у лабораторних дослідженнях 2020 року, опрацювала результати польового експерименту у 2021 році, визначила найменшу істотну різницю й достовірність отриманих результатів дослідів.

Апробація результатів досліджень. Результати досліджень апробовано на 10-тій науково-практичній інтернет-конференції «Інноваційні аспекти сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур». м. Полтава, 31 березня 2021р.; на студентській науковій конференції Полтавської державної аграрної академії. м. Полтава, 13 травня 2021р.

Публікації.

Ласло О.О., Ярмач А., Табурянський Р., Клюка Ю. Бакові композиції регулятора росту Вимпел-2 й мікродобрива у технологіях вирощування ярих та озимих зернових культур. X науково-практична інтернет-конференція.

«Інноваційні аспекти сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур». 31 березня 2021 року. ПДАА. 104 с.

Ярмак А. В. Вплив передпосівної обробки регулятором росту у суміші з мікродобривом на лабораторні та польові показники схожості пшениці озимої. Матеріали студентської наукової конференції Полтавської державної аграрної академії, 13 травня 2021 р. Том II. Полтава: РВВ ПДАА, 2021. 296 с.

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота виконана на 44 сторінках машинописного тексту і складається із загальної характеристики, 7 розділів, висновків і пропозицій виробництву, додатків, анотації. Список використаної літератури налічує 65 найменувань.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ МІКРОДОБРИВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РІСТ, РОЗВИТОК ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Україна має потужний та унікальний потенціал ґрунтів та сприятливий континентальний клімат для вирощування широкого спектру сільськогосподарських культур, проте глобальні кліматичні зміни призвели до прискореної деградації ґрунтового покриву, втрати родючості, зниженню вмісту органічної речовини, дисбалансу агроєкосистеми [26, 43].

Негативні зміни зумовлені також незбалансованим використанням мінеральних добрив, відсутністю органічного удобрення що порушує структуру ґрунту, негативно впливає на зміну фізико-хімічних показників, сприяє надмірній мінералізації та забруднює довкілля нітратами, фосфатами та нітритами.

Саме ці фактори впливають на зниження потенціалу та урожайності пшениці озимої, і сприяє пошуку нових, продуктивних та економічно виправданих елементів технології вирощування.

Елементами для стабілізації екосистеми, шляхом зниження на неї пестицидного тиску є використання природно-синтетичних препаратів, що мають широкий спектр дії, регулюють ріст і розвиток рослин, мають потужні адаптивні властивості до критичних умов середовища, сприяють тим самим підвищенню продуктивності та покращенню якості зернової продукції [28, 63].

Численні наукові дослідження показали доцільність та ефективність сумісного застосування добрив і рістстимулюючих препаратів, що мають антиоксидантний ефект. Позитивною стороною застосування рістрегулюючих препаратів є їх невеликі норми внесення, екологічна безпека, синергічна дія, що підсилює ефект препаратів що використовують у сумішах [24, 64].

У експериментальних дослідженнях за використання РРР, що мають властивості кріопротектора, адаптогена, містять макро та мікроелементи і фізіологічно активні речовини природного походження АНТИСТРЕС та МАРС-EL виявили залежність рістрегулюючих функцій від температурного режиму, тривалості періоду осінньої вегетації та вологозабезпечення. Препарати за таких умов були малоефективними. У період осінньої вегетації вплив на біометричні показники був не суттєвий, проте спостерігали зміни у таких показниках як кількість вузлових коренів, що зросла на 12%, глибина розташування вузла кушіння на 21%, кількість стебел на рослині на 8%. Спостереження показали, що площа живлення у осінній період мала несуттєве значення із-за послабленого росту і розвитку, конкуренції за елементи живлення. Узагальнюючи отримані результати, кращі показники розвитку рослин за використання РРР АНТИСТРЕС та МАРС- EL на фоні оптимального та підвищеного агрофону мали кращі біометричні показники у порівнянні з контрольними [21, 62].

Дані польових та наукових досліджень показали тенденцію до збільшення показника надземної маси на варіантах з підвищеним агрофоном за впливу досліджуваних рістрегулюючих препаратів, оскільки відбувалася оптимізація фосфорно-калійного споживання елементів, підвищувалася зимостійкість рослин пшениці, відбувалася стимуляція росту кореневої системи, що у подальшому вплинуло на підвищення зимостійкості рослин [35].

Амінокислотний комплекс, що міститься у досліджуваних регуляторах росту, активізує синтез білків, за рахунок чого відбувалося збереження надземної маси рослин пшениці озимої порівняно до контрольних показників [20].

За використання досліджуваних регуляторів росту при весняній вегетації спостерігали активний ріст вузлових коренів, стебел, підвищувалася вегетативна маса. На висоту рослин пшениці суттєвий вплив мав і агрофон удобрення, на варіантах із зниженою кількістю добрив висота складала 27см, а при підвищених

нормах — 29см. На варіанті за комплексного використання обох препаратів спостерігали найвищі показники висоти рослин [18, 61].

Відповідна тенденція спостерігалася й при визначенні змін у масі рослин, даний показник підвищувався на варіантах із РРР та підвищеному агрофоні добрив на 8...15%. На варіанті із РРР АНТИСТРЕС показник маси рослин зріс на 30%, а за сумісного використання його з МАРС- EL на 43%. Що стосується показника, який характеризує кількість відмерлих корінців у рослин пшениці при дослідженні після відновлення весняної вегетації, то на варіантах з регуляторами росту за підвищеного агрофону добрив їх було значно менше у порівнянні з контролем. Відмічено, що у фазі трубкування застосування регуляторів разом з підвищеними нормами добрив та рістрегулюючих препаратів сприяло підвищенню показників до 33% [29]. Доведено, що за підвищеного агрофону удобрення та сумісного застосування обох регуляторів росту не спричиняло вилягання пшениці озимої за роки експерименту. Стосовно елементів структури урожаю пшениці, до ці показники характеризувалися інтенсивним проявом ознак, що впливають на продуктивність і урожайність культури. Відмічали також збільшення показників кількості продуктивних стебел на 1 м.кв., маса 1000 зерен на варіанті з підвищеним агрофоном удобрення та РРР. Прибавка урожаю на кращому варіанті коливалася 10-13% [38, 60].

Аналіз наукових праць та досліджень за тематикою впливу фітогормонів, мікродобрив, регуляторів росту на урожайність пшениці озимої показав актуальність та необхідність пошуку оптимальних композицій та строків внесення [8, 18].

Результати досліджень стосовно насінневої обробки пшениці озимої рістрегулятором Ф-1 на фоні комплексного удобрення органічними та мінеральними (N90P60K60) добривами по чорному пару сприяв підвищенню рівня урожайності. На варіанті із обробкою Ф-1 по гороху показник урожайності пшениці був значно вищим, що підтверджує ефективність використання РРР [59].

Результати польових експериментів із застосування препарату рістстимулюючої дії Біоглобін у різні фази розвитку пшениці озимої показали, що найбільш ефективним був варіант із дворазовою обробкою у нормі 1 і 0,2 л/га у фазах цвітіння і молочно-воскової стиглості зерна, відповідно прибавка урожаю складала 3,8 ц/га й 3,4 ц/га.

Найбільш ефективним агрофоном удобрення (N90P60K60 + 30 т/га гною) за обробки Біоглобіном, тут прибавка урожаю становила 21,6% (обробка у фазі цвітіння) та 9,5% (фаза молочної стиглості зерна).

Застосування регуляторів росту Хелпер та Фанат у контрольному варіанті, без удобрення спричинило зниження урожаю так само як і у варіанті з післядією органічних добрив.

На варіанті з агрофоном удобрення N60P60K60 та обробкою препаратом Фанат у фазах кущіння та колосіння прибавка урожаю складала 7,4 ц/га, при обробці препаратом Хелпер 3,8...4,9 ц/га.

Результати польових досліджень за впливу мікродобрива у хелатній формі Наномікс та регуляторів росту Ф-1, Біоглобін, Активоплант-23 на урожайність і якісні показники урожаю пшениці озимої показали, що за різних способів внесення, систем удобрення та способів основного обробітку ґрунту ефективність препаратів значно перевищує контроль.

Ефективність рістрегулюючих препаратів та мікродобрива залежала від елементів технології й погодних умов року, а саме від способу внесення, агрофону удобрення та обробітку ґрунту [5, 16, 58].

Так на контрольних варіантах, де не застосовували удобрення, внесення регуляторів росту сприяло незначному підвищенню урожаю пшениці (3-4%) , а у певні роки обробка стимулятором росту Біоглобін спричинила зниження урожайності до 12%. Проте відмічено, що насіннева обробка цим препаратом у поєднанні з вегетаційною давала найвищі прирости урожаю пшениці.

Варіант із застосуванням мікродобрива Наномікс показав підвищення урожаю за вегетаційних обробку, що перевищили контроль на 3%. А дворазове обприскування у період вегетації відмітили найвищу стабільність формування продуктивності пшениці [9].

Ефективність регулятора Ф-1 була низькою і залежала від погодних умов року.

Застосування препарату Активоплант-23 сприяло підвищенню рівня урожаю за комбінованого внесення з прибавкою 2-4% [36].

При органічній системі удобрення пшениці озимої найбільш ефективним виявилися передпосівні обробки насіння препаратом Біоглобін, прибавка урожаю була 3-5% до контролю. За цієї ж системи удобрення ефективність застосування мікродобрива Наномікс не показала суттєвого ефекту, проте у окремі роки досліджень при обробці насіння прибавка урожайності зростала до 3%. Використання регулятора росту Ф-1 по вегетації також було не ефективним, проте обробка насіння перед сівбою показала приріст урожайності 2..10% залежно від погодних умов року [57].

За способами обробки регуляторами росту найвищу ефективність мали на варіанті з обробкою насіння препаратом Активоплант-23 (5-15%) та Біоглобін (5-10%). Застосування препаратів у період вегетації не дало бажаного ефекту підвищення рівня урожайності пшениці озимої.

У варіанті органо-мінеральної системи удобрення пшениці озимої, усі способи внесення рістрегулюючих препаратів (допосівна та вегетаційна) були ефективними. Так прибавка урожаю за використання Біоглобін становила 6-15% залежно від умов року; мікродобрива Наномікс — 6-13%; Ф-1 — 6%; Активоплант — 5-12%. Найвищі показники продуктивності відмічали у варіанті із препаратом Біоглобін за передпосівної обробки насіння та дворазової вегетаційної. Усі варіанти були однаково стабільними і продуктивними залежно від даної органо-мінеральної системи удобрення [40, 56].

Отримання високих і сталих урожаїв пшениці озимої та якісного зерна є пріоритетним напрямком розвитку зернової галузі, і саме вдаль і раціональне поєднання органічних і мінеральних добрив у системі живлення [15]. Важливим моментом є також внесення науково-випробувальних добрив, що розраховані на запланований урожай, оскільки все більше аграріїв прагнуть вирощувати екологічно безпечну і високоякісну зернову продукцію, яка буде конкурентоспроможною не тільки на внутрішньому і й на зовнішньому ринку.

Цінова політика на ринку добрив зумовлює пошук шляхів здешевлення системи живлення шляхом використання у технологіях вирощування регуляторів росту рослин та мікродобрив що показали свою ефективність не тільки як окремі компоненти, а й у композиційних сумішах за різних строків і способів обробки ними [4, 55].

Дослідження із сумісного застосування макро та мікродобрив у посівах пшениці озимої при позакореновому підживленні у фазах кушіння та колосіння показали підвищення показників продуктивності та урожайності культури. Варіанти досліду передбачали використання макродобрив — хлористого калію, аміачної селітри та суперфосфату із сумісним внесенням хелатного мікродобрива, що має такий склад: цинк 25; молібден 0,1; марганець 5% кобальт 0,04; мідь 6; залізо 5 г/л [15].

Агрофон удобрення N60P60K60 сприяв підвищенню урожаю пшениці на 37%, N30P30K30 - на 33%.

Прибавка урожаю за позакоренового підживлення хелатним мікродобривом у вегетаційний період сприяла підвищенню показника на 11%. Найвищий показник отримали за оптимального поєднання основного удобрення N60P60K60 та мікродобрива [52].

Досліди показали, що підживлення хелатними мікродобривами у фазі колосіння має суттєвий вплив на урожайність та якість зерна пшениці озимої, так вміст білка прямопропорційно залежить від азотного живлення рослин, тому

підвищені норми внесення азотних добрив сприяють не тільки підвищенню урожайності, а й накопиченню білка у зерні. Відмічається вплив і позакореневого підживлення хелатами у фазі колосіння на агрофонах N60P60K60 й N30P30K30 до 13% [12, 13].

Науковими дослідженнями встановлено та експериментально доведено, що регулювання урожайності та якості зернової продукції на недостатньо родючих і забезпечених елементами живлення ґрунтах сприяє підвищенню показників саме за оптимальних норм макродобрив із вдалим поєднанням мікроелементних препаратів при врахуванні кліматичних умов року вирощування [11, 51].

Застосування високоефективних хелатних форм добрив для позакореневого вегетаційного підживлення сприяє оптимізації фізіологічних процесів, знижує і регулює нестачу поживних елементів у критичні періоди росту і розвитку зернових культур, що у подальшому сприяє підвищенню продуктивності і рентабельності вирощування [3, 48].

Дослідження позакореневого внесення мікродобрива РОСТОК у посівах пшениці озимої у фазі трубкування показало, що підвищений агрофон мінеральних добрив сприяв поширенню корневих гнилей на пшениці, а дія мікродобрива ці процеси гальмували, оскільки останні брали активну участь у біохімічних і фізіологічних процесах розвитку мікроорганізмів, діяли на ферментативну активність різних видів ферментів, підвищували імунітет рослин та збалансовували засвоєння елементів живлення [50].

Ефективність біорегуляторів підсилюється унаслідок сумісного використання їх з мікродобривами, оскільки останні приймають участь у біохімічних та фізіологічних процесах росту і розвитку рослин пшениці, входять до складу ростових речовин, ферментів та вітамінів, а поступовий перехід від традиційних інтенсивних технологій до екологічно безпечних та ресурсозберігаючих є головним і пріоритетним напрямом розвитку АПК України [10, 49].

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

Пшениця озима вважається однією з головних продовольчих зернових культур України і посідає чільне місце у структурі посівних площ. Цінність зерна пшениці визначається вмістом поживних елементів: білка — 15%, вуглеводів, вітамінів, мікроелементів та ін. Зерно пшениці використовується у хлібобулочному виробництві, як сировина для технічних цілей, поживний корм для тварин, а з економічної точки зору — досить прибутковий експортний продукт [25].

Коренева система пшениці озимої мичкуватого типу, сягає глибини двох метрів. Від зародка утворюється первинна коренева система, що складається з 3-6 корінців.

Стебло пшениці — соломина, формування якого закладається при проростанні насіння. Соломина має кілька міжвузлів, а свій ріст припиняє у фазі цвітіння.

Суцвіття пшениці озимої називають колосом, у складі якого колоски і стрижень. Колосок має колоскові луски, у яких розвивається зернівка.

Листя є провідником для проходження процесів фотосинтезу, транспірації, газообміну, засвоєння елементів живлення [7, 47].

Морозостійкість сортів пшениці визначається їх здатністю витримувати температури до 20⁰ морозу у районі вузла кушення за достатньої кількості накопичених цукрів.

Вимоги до родючості у пшениці високі і продуктивність сортів відмічено на родючих ґрунтах чорноземного типу із оптимальним забезпеченням макро та мікроелементами протягом вегетаційного періоду [25].

У вегетаційний період пшениці озимої проходять наступні фази росту та розвитку:

- Проростання пшениці озимої відбувається за поглинання 47-48% вологи до повітряно-сухої маси насіння. Після набубнявіння починається ріст зародкових корінців і листків [34].
- Фаза сходи починається з появою справжнього листка на поверхні ґрунту.
- Фаза трубкування характеризується ростом стебла з міжвузля, що знаходиться знизу, з листової трубки протягом 10-15 діб з'являються послідуєчі міжвузля. Початком фази є висота першого міжвузля над ґрунтом 2-3см. Наступає фаза за 42...50 днів після сходів насіння. Для фази характерні формування суцвіття, інтенсивний ріст генеративних органів, та вегетативної маси, підвищується вимогливість до забезпечення поживними речовинами [23, 31].
- Фаза колосіння, викидання волоті починається унаслідок росту верхнього міжвузля стебла і триває 5...7 діб. З листової трубки з'являється колос і завершується формування суцвіття.
- Фаза цвітіння триває 4...6 діб, за цей час проходить запилення квіток. Пшениця озима є самозапильною культурою, тому пилок переноситься за допомогою вітру. Цвітіння починається із середньої частини колоса, ріст вегетативної маси припиняється [33].
- Фаза формування зерна, тобто його ріст у довжину з послідуєчою фазою наливання, що відбувається на X - XII етапах органогенезу, після чого настає фаза молочної стиглості. Кількість вологи у зерні складає понад 50%. Тривалість цього періоду 40...45 діб. При восковій стиглості кількість вологи зменшується до 30...32%.
- Повна стиглість характеризується повною втратою зв'язку з материнською рослиною, вміст вологи у межах 15...20%. Це кінцевий етап росту і розвитку рослин пшениці озимої [7, 25, 31].

Пшениця озима потребує інтенсивного освітлення, за нестачі і затіненні рослини витягуються та вилягають. Мінімальною силою освітлення для рослин

вважається 18 тис. люксів, недостатнє освітлення послаблює процес фотосинтезу, що негативно впливає на урожай, а на фоні підвищеного азотного живлення спричиняє стерильність квіток [32, 46].

Пшениця холодостійка культура, проростає при температурі ґрунту 1-2°C, дружні сходи спостерігаються при температурі 20-25°C. При перевищенні порогу 25° рослини уражуються хворобами, переважно іржею. Висока температура та низька вологість повітря знижують запліднення та налив зерна [23, 25, 30].

Потреба пшениці у вологозабезпеченні 70-80% НВ, перевищення якої спричиняє порушення газообміну кореневої системи. Оптимальний коефіцієнт транспірації 400-500, найвищий він у фазі сходів-кущіння, найменший при досяганні зерна. Нагромадження продуктивної вологи у ґрунті є запорукою підвищення продуктивності зерна пшениці [31, 33].

Найвищу урожайність озимини отримують на родючих чорноземах, які оптимально забезпечені елементами живлення, з глибоким гумусовим шаром, структуровані, з глибоким заляганням ґрунтових вод. Малопридатні підкислені та солонцюваті ґрунти, торфовища [30].

Об'єктом дослідження у нашому досліді був сорт Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла УААН *Смуглянка*. Сорт рекомендований до вирощування в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України. Це сорт інтенсивного зернового типу, високоврожайний (потенціал 100...115 ц/га), короткостебельний. Маса 1000 насінин складає 37...47г, висота 86...98, довжина колоса 10...12см. Група стиглості: середньоранній, вегетаційний період 278...281 діб, вміст білка 13...14,4%, клейковина у межах 28,9...33,8%. З шкалою характеризується середньою зимостійкістю (6 балів); високою стійкістю до посухи, вилягання, осипання, хвороб (9 балів), чутливий до агрофону удобрення, стійкий до іржі та борошнистої роси. Норма висіву 180...250 кг/га.

Механізм дії *біорегулятора Вимпел 2* — має у своєму складі гумінові кислоти, збалансований набір компонентів, що діють як стимулятори ростових

процесів у рослинному організмі, сприяють адаптивним властивостям та стресостійкості рослин у несприятливі періоди вегетації рослин, покращують засвоєння поживних елементів з ґрунту.

Механізм дії *добрива Оракул мультикомплекс* — рідкий універсальний хелатний препарат для позакореневого підживлення. У склад входять азот, фосфор, калій, сірка, залізо, мідь, цинк, бор, марганець, кобальт, молібден у доступних для росли форм. Основними властивостями препарату є підвищення поглинальної здатності коріння поживних речовин у несприятливі кризові періоди росту та розвитку; підвищує стійкість до хвороб і стресових факторів навколишнього середовища; сприяє підвищенню продуктивності і якості вирощеної продукції. Норм за застосування для пшениці озимої у фазі кушіння - прапорцевого листа 1-2 л/га.

РОЗДІЛ 3

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Характеристика ґрунтових умов місця проведення досліджень

Експериментальні дослідження у виробничих посівах пшениці озимої проводили у СТОВ “Промінь” Полтавського району Полтавської області. Господарство розташоване у селі Деревки, керує ним директорка Прихода Тетяна Миколаївна. Основним видом діяльності є вирощування зернових, бобових та олійних культур.

Полтавський район характеризується значним ступенем розораності сільськогосподарських угідь — понад 80,6%, відповідно до надмірної освоєності земель виникають екологічні проблеми у землеробстві — деградація ґрунтів, що становить 79% сільськогосподарських угідь. Причинами деградації є прояви водної та вітрової ерозій. Саме ці види ерозії є причиною порушення структурності ґрунту, його фізико-фізичних властивостей, зниження вмісту гумусу та поживних елементів у ґрунті. Типи ґрунтів, що переважають у СТОВ “Промінь” - чорноземи типові малогумусні та середньогумусні, що утворилися на лесовій материнській породі за помірного зволоження на вододілах. Вони характеризуються наступними показниками: вміст гумусу 2,5-3,8%; кислотність ґрунтового розчину складає 5,9-6,7; структура грудочкувато-зерниста; вміст азоту 9,5-11,1мг, фосфору 7,9-14,3мг, калію 9,8-12,7мг на 100г ґрунту.

3.2 Погодні умови місця проведення досліджень

Агрометеорологічні умови території СТОВ “Промінь” Полтавського району характеризуються помірно континентальним кліматом із недостатньою вологістю. Середня річна температура у 2020 році становила +10,9°C, що перевищила середньобагаторічні 2,7°C. Найхолоднішим місяцем був січень із середньомісячною температурою -5,2°C, найнижчий мінімум був -17°C.

Найтеплішим місяцем у 2021 році був серпень із середньомісячною температурою +23°C, найвищий максимум був +34°C. Сума атмосферних опадів за 2020 рік, коли закладали польовий дослід, складала 403 мм, у квітні-жовтні 2020 року відмічено 69% опадів від нормальної вологоємності — 264мм. У таблиці 3.1 відображено температурні коливання Полтавського району, де розміщене господарство.

Таблиця 3.1

Температура повітря у роки проведення досліджень, °С

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020 рік	-2,1	-4,1	6,2	14,1	21,6	22,7	30,8	30,9	15,9	10,0	-2,1	-5,5
2021 рік	-1,1	-6,1	10,0	11,2	17,6	22,9	28,0	29,6	20,8	9,8	3,2	-
Середньо багаторічні	-3,6	-2,7	2,5	8,5	16,0	17,8	21,6	20,7	14,1	8,3	-2,8	-4,8

Відхилення від середньобагаторічних показників має суттєві коливання у зимовий період, що є характеристикою глобальних кліматичних змін. Сума активних температур достатня для формування урожаю зернових, і олійних культур, які вирощують у господарстві.

Малосніжна зима 2020 року вплинула на рівень забезпечення продуктивною вологою ґрунтів, оскільки складала 30-40% від нормального вологоємності, проте у весняно-літній період випала достатня кількість опадів, що компенсувало нестачу зимового періоду. Кількість днів, що перевищували температурний біологічний мінімум становили 251-255 днів, сума активних температур була відмічена протягом 170-186 днів. На момент закладання дослідів вміст продуктивної вологи сягав критичних показників.

У таблиці 3.2 представлено показники зволоження за період досліджень.

Умови зволоження у рік досліджень, мм

Місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020 рік	12	13	65	52	32	27	10	7	24	23	11	9
2021 рік	42,4	40,4	42,1	44	66,2	80	47,6	26,1	34,2	24,8	29,9	-
Середньо багаторічні	31,3	57,4	28	29	74	34	68	60	50	69	68	43

Малосніжна зима 2020 року вплинула на недостатнє накопичення ґрунтової вологи за рахунок атмосферних опадів, осінній період року закладання нашого досліджу також був посушливим, тому було прийнято рішення про внесення змін у технологію вирощування пшениці озимої і обробку насіння до сівби регулятором росту природно-синтетичного походження у суміші з комплексним добривом для зняття стресу рослин за недостатньої кількості вологи у ґрунті.

3.3 Методика проведення досліджень

Досліди із впливу природно-синтетичного регулятора росту Вимпел 2 та комплексного добрива Оракул закладені у 2020 році у виробничих посівах пшениці озимої СТОВ “Промінь” Полтавського району. Метою експерименту було встановити вплив препаратів на схожість і перезимівлю рослин пшениці за умови недостатнього зволоження та продуктивність культури у 2021 році.

Схема досліджень:

1. Контроль (без обробки)
2. Оракул мультикомплекс + Вимпел-2 — передпосівна обробка насіння
3. Оракул мультикомплекс + Вимпел-2 — обробка сумішшю у фазі весняного кушення

4. Оракул мультикомплекс — обробка мікродобривом у фазі прапорцевого листка

Дослід закладали за методикою Б. Доспехова. Попередник пшениці — соя. Агротехніка вирощування традиційна, за включення препаратів, що слугували об'єктом експерименту. Фон удобрення на усіх варіантах становив $N150P_2O_5120K_2O110$. Насіння до сівби обробляли протруйником на усіх варіантах, окрім того, на варіанті 2 одночасно обробили сумішшю препаратів Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс. У 2021 році проводили підживлення у фазі весняного кушіння сумішшю Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс (варіант 3) та у фазі прапорцевого листа препаратом Оракул мультикомплекс. Підживлення досліджуваними препаратами проводили одночасно із азотним підживленням рослин пшениці озимої.

Фазу сходів пшениці озимої у досліді відмічали із появою перших розгорнутих листків у 75; рослин.

Початок фази кушіння відмічали при появі 10-15% рослин бічних пагонів з піхви головного стебла.

Фазу припинення осінньої вегетації фіксували при переході середньодобової температури повітря через біологічний мінімум $+5^{\circ}C$.

Фазу відновлення весняної вегетації фіксували при появі помітного початку ростових процесів після сходження снігу.

Площа облікової ділянки 25 м.кв, повторення триразове, розміщення ділянок послідовне [19, 37].

3.4 Агротехніка вирощування культури

Агротехніка вирощування пшениці озимої починається із аналізу ґрунтово-кліматичних умов, що склалися на території господарства, підбору продуктивних сортів, що адаптовані до зони вирощування, технологічних можливостей підприємства.

Кращими попередниками пшениці озимої є бобові культури, які забезпечують ґрунт додатковим азотним живленням. У нашому досліді попередником культури є соя.

Важливим елементом технології є підготовка насінневого матеріалу до сівби препаратами, що захищають від збудників хвороб та ґрунтових шкідників. У нашому досліді на одному з варіантів застосовували разом з протруйником і суміш регулятора росту Вимпел 2 та добрива Оракул мультикомплекс.

Кращими строками сівби пшениці у зоні розташування СТОВ “Промінь” є третя декада вересня — перша декада жовтня залежно від рівня забезпечення ґрунту продуктивною вологою. Глибина загортання насіння також є важливим елементом, що забезпечує дружність сходів і рекомендується її проведення на глибину 3-5 см. Сівба має бути проведена у строки, коли ґрунт забезпечений необхідною вологою для отримання повноцінних і дружніх сходів. На норму висіву здійснюють вплив наступні фактори — сортові особливості пшениці озимої, процес і терміни сівби, ґрунтові та погодні умови року, вміст поживних елементів у ґрунті. При оптимальному забезпеченні усіх згаданих показників норми висіву дещо зменшують для уникнення загущеності посівів [34, 47].

Норма висіву пшениці у досліді складала 160-250 кг/га (4-5 схожих насінин/га).

Вибір поля для сівби здійснювався відповідно до попередника, властивостей ґрунтового покриву, стану засмічення посіві бур'янами, механічного складу ґрунту, вмісту ґрунтової вологи.

Обробіток ґрунту після попередника передбачав луцення поживних решток та дисковий глибокий обробіток на глибину 20-22 см. Передпосівний обробіток проводили за день до сівби культиватором для підготовки посівного ложа, боротьби з бур'янами та збереження ґрунтової вологи. Сіяли сорт Смуглянка зерновою сівалкою у третій декаді вересня-першій декаді жовтня на глибину 4 см з послідувачим прикочуванням посіві для кращого контакту ґрунту з насінням.

Система удобрення пшениці озимої у нашому досліді передбачала внесення фосфорно-калійних добрив у основний та передпосівний обробіток, азотних - при підживленні. Норма добрив становила $N_{150}P_{20}O_{5120}K_{20}O_{110}$, окрім того, схема наших досліджень передбачала додаткову обробку у фазу весняного кушення регулятором росту Вимпел 2 у суміші з добривом Оракул мультикомплекс та підживлення у фазі прапорцевого листка добривом Оракул мультикомплекс.

Захист пшениці озимої сорту Смуглянка від збудників хвороб та шкідників проводили при перевищенні ЕПШ хімічними засобами захисту рослин [31, 32].

У господарстві проводили оптимізацію строків для зниження затрат при збиранні пшениці, при цьому враховували фазу стиглості зерна, мінімізували термін збору шляхом залучення додаткових технічних ресурсів. Збирання культури проводили однофазним способом — прямим комбайнуванням подільночно. При збиранні пшениці відмічено рівномірне дозрівання урожаю на полі, вологість зерна відповідає нормам повної стиглості до 18%. Після збирання комбайном зерно пшениці очищали, досушували до вологості 14% і закладали на зберігання для подальшої реалізації [25].

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1 Вплив регулятора росту у суміші з мікродобривом на показники схожості та енергії проростання насіння пшениці озимої в лабораторних умовах

Метою досліджень, що представлені у даній праці було вивчення впливу мікродобрива комплексної дії Оракул мультикомплекс та природно-синтетичного регулятора росту й розвитку рослин на урожайність і якість зерна пшениці озимої, а також на біометричні показники за різних строків оброки.

Дослід закладено у 2020—2021 рр. у зерно-технічній короткопільній сівозміні у триразовій повторності, попередник соя. Площа облікової ділянки 25м.кв.

Ґрунт дослідної ділянки — чорнозем типовий малогумусний, агрохімічні характеристики: вміст азоту 9,5-11,1мг, фосфору 7,9-14,3мг, калію 9,8-12,7мг на 100г ґрунту, гумус 2.5-3,8%, рН 5,9-6,7.

Об'єкти досліджень — сорт пшениці озимої інтенсивного типу Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла УААН Смуглянка, біорегулятор Вимпел 2, добриво Оракул мультикомплекс. Агротехніка вирощування традиційна, за включення препаратів, що слугували об'єктом експерименту.

Вивчали наступні варіанти експерименту у лабораторних та польових умовах:

- 1 — контроль (без обробок);
- 2 — передпосівна обробка насіння Оракул мультикомплекс + Вимпел-2;
- 3 — обробка сумішшю Оракул мультикомплекс + Вимпел-2 у фазі весняного кушіння;

4. — обробка мікродобривом Оракул мультикомплекс у фазі прапорцевого листка.

Дослід закладено за такої систем удобрення: N150P₂O₅120K₂O110. Підживлення досліджуваними препаратами проводили одночасно із азотним підживленням рослин пшениці озимої.

Насіння пшениці озимої обробляли сумішшю препаратів у лабораторних умовах з метою визначення енергії проростання та схожості, результати подано у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Вплив передпосівної обробки насіння пшениці озимої на лабораторні показники при застосуванні регулятора росту та комплексного мікродобрива

Варіанти	Енергія проростання,%	Лабораторна схожість,%
Контроль (без обробки)	87,2	93,4
Вимпел-2 500г/т+Оракул мультикомплекс 1л/т	90,1	95,9

Відповідно до отриманих результатів, застосування насінневої обробки досліджуваними препаратами показало підвищення показника енергії проростання у порівнянні з контролем на 2,9%, а схожості на 2,5%. Отже, реакція насіння пшениці озимої сорту Смуглянка на суміш досліджуваних препаратів зумовлює до подальших досліджень у польових умовах.

4.2 Вплив регулятора росту у суміші з мікродобривом на показники польової схожості та зимостійкість пшениці озимої

У польових умовах СТОВ “Промінь” у 2020 році розпочато проведення експерименту із впливу суміші препаратів Вимпел 2 та Оракул мультикомплекс на

польову схожість та зимостійкість рослин пшениці озимої за передпосівної обробки насіння. Результати експерименту представлені у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Вплив передпосівної обробки насіння пшениці озимої на зимостійкість рослин у 2021 році

Варіанти	Польова схожість, %	Коефіцієнт кущіння	Вживання рослин, %
Контроль (без обробки)	88,7	4,1	89,5
Вимпел-2 500г/т+Оракул мультикомплекс 1л/т	90,2	4,8	93,1

Результати передпосівної обробки насіння пшениці озимої досліджуваною сумішшю препаратів показала, що показник польової схожості підвищився на 1,5%, відсоток виживання рослин при проходженні фаз у розвитку рослин у зимовий період становив 93,1%, що на 3,6% перевищив контроль. Коефіцієнт осіннього кущіння перед виходом у зиму складав 4,8, що на 0,7 вище за контроль.

4.3 Вплив регулятора росту та мікродобрива на біометричні показники та елементи структури урожаю пшениці озимої

Вплив досліджуваних препаратів та їх сумішей на біометричні показники рослин пшениці озимої сорту Смоглянка продовжили спостерігати після відновлення весняної вегетації та включення у схему дослідів вегетаційних обробок у фазу весняного кущіння та прапорцевого листка. Результати досліджень подано у таблиці 4.3.

**Вплив передпосівної та вегетаційних обробок на біометричні показники
рослин пшениці озимої**

Варіанти	Кількість стебел, шт		Коефіцієнт кущіння	
	загальна, шт/м ²	продуктивна, шт/м ²	загальне	продуктивне
Контроль (без обробки)	748	598	2,2	1,6
Вимпел-2 500г/т+Оракул мультикомплекс 1л/т	1012	803	2,4	2,2
Вимпел -2 (500 г/га), Оракул мультикомплекс (2 л/га)	1058	840	2,8	2,2
Оракул мультикомплекс (2 л/га)	1019	789	2,5	2,1

Результати спостережень за біометричними показниками показали, що коефіцієнт загального кущіння на варіанті 2 перевищив контроль на 0,2, тоді як на варіантах з вегетаційними обробками показник збільшився на 0,3...0,6; коефіцієнт продуктивного кущіння на варіанті зі допосівною та вегетаційною обробкою сумішшю препаратів збільшився на 0,6, а при обробці лише добривом Оракул — на 0,5. Загальна кількість стеблестою на варіанті 2 підвищилася на 264 шт/м², у варіанті 3 на 310 шт/м², у 4 варіанті на 271 шт/м². Кількість продуктивних стебел на варіанті із застосуванням передпосівної обробки сумішшю перевищила контроль на 205 шт/м², у варіанті 3 на 242 шт/м², у варіанті 4 на 191 шт/м². Найкращі біометричні показники відмічено у варіанті 3 за обробки сумішшю препаратів у фазі весняного кущіння.

Вплив обробок експериментальною сумішшю і добривом окремо на структуру урожаю пшениці озимої подано у таблиці 4.4.

Вплив передпосівної та вегетаційних обробок пшениці озимої на елементи структури урожаю

Варіанти	Висота рослин, см	Довжина колоса, см	Кількість зерен у колосі, шт.	Маса зерна з колоса, г	Маса 1000 зерен, г
Контроль (без обробки)	72,3	8,9	37,1	2,3	34,1
Вимпел-2 500г/т+Оракул мультимікс 1л/т	74,7	9,5	39,0	2,38	36,7
Вимпел -2 (500 г/га), Оракул мультимікс (2 л/га)	75,5	10,2	40,2	2,42	37,0
Оракул мультимікс (2 л/га)	74,2	9,1	38,3	2,36	35,7

Аналізуючи отримані експериментальні дані можемо сказати, що елементи структури урожаю на варіанті 3 були найкращими, так, висота рослин підвищилася на 3,2 см; довжина колоса на 1,3 см; кількість зерен у колосі на 3,1шт; маса зерна з колоса на 0,12 г; маса 1000 зерен на 2,9 г. Незначне відхилення відмічено на варіантах 2 (обробка насіння сумішшю) і 4 (обробка добривом), проте у порівнянні з контролем показники підвищилися, що свідчить про ефективність застосування препаратів у даних варіантів.

4.4 Вплив регулятора росту та мікродобрива на урожайність та якість зерна пшениці озимої

Метою наших досліджень було визначення впливу препаратів Вимпел 2 та Оракул мультикомплекс на урожайність сорту пшениці озимої Смуглянка, результати отриманих експериментальних даних подано у таблиці 4.5.

Таблиця 4.5

Вплив передпосівної та вегетаційних обробок пшениці озимої на урожайність

Варіанти	Урожайність, ц/га				Прибавка урожаю	
	повторення			середнє	ц/га	%
	1	2	3			
Контроль (без обробки)	6,22	6,64	6,43	6,43	-	-
Вимпел-2 500г/т+Оракул мультикомплекс 1л/т	7,03	6,99	6,98	6,99	0,56	8,7
Вимпел -2 (500 г/га), Оракул мультикомплекс (2 л/га)	7,51	7,27	7,34	7,37	0,94	14,6
Оракул мультикомплекс (2 л/га)	6,85	6,99	7,07	6,95	0,52	8,08
НІР _{0,5}				0,1		

Аналізуючи показники урожайності пшениці озимої за повтореннями спостерігаємо їх підвищення відносно контролю на варіантах 2, 3, 4. Так урожайність за передпосівної обробки насіння сумішшю Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс й вегетаційної обробки у добривом Оракул мультикомплекс у фазі прапорцевого листка майже не відрізнялися один від одного, проте прибавка урожаю була в межах 0.52...0,56 ц/га, тоді як прибавка на кращому варіанті із

застосуванням суміші Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс у фазу весняного кушення складала 0,94 ц/га. Найменша істотна різниця у досліді складає 0,1.

Вплив досліджуваних препаратів мав позитивний вплив і на показники кості насіння пшениці озимої сорту Смуглянка та сприяли розкриттю її генетичного потенціалу — таблиця 4.6.

Таблиця 4.6

Вплив передпосівної та вегетаційних обробок пшениці озимої на якість зерна

Варіанти	Натура, г/л	Склоподібність,%	Білок,%	Клейковина, %
Контроль (без обробки)	770	52,0	9,5	20,0
Вимпел-2 500г/т+Оракул мультикомплекс 1л/т	775	70,5	10,5	22,8
Вимпел -2 (500 г/га), Оракул мультикомплекс (2 л/га)	780	72,6	11,0	24,4
Оракул мультикомплекс (2 л/га)	775	70,8	10,3	22,0

Отримані лабораторні показники якості зерна пшениці озимої підтвердили ефективність досліджуваних препаратів у порівнянні з контролем, так обробка лише добривом Оракул мультикомплекс і передпосівна обробка насіння Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс мали несуттєва розбіжності між собою, а внесення

суміші регулятора росту і добрива у фазі весняного кушіння сприяло стимуляції ростових процесів рослин та підвищенню її продуктивності та якості отриманої продукції. Так вміст білка збільшився на 1,5%, клейковина на 4,4%, склоподібність на 20,8%.

Отже проведені лабораторні і польові дослідження стосовно ефективності використання препаратів нового покоління, що мають природно-синтетичне походження як у суміші так і окремо для передпосівної та вегетаційних обробок засвідчили підвищення показників продуктивності пшениці озимої на варіанті із обробкою суміші у фазі весняного кушіння, що сприяло найбільш повному розкриттю генетичного потенціалу сорту Смуглянка.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРИ ОБРОБЦІ СУМІШАМИ МІКРОДОБРИВ ТА РІСТРЕГУЛЮЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ

Економічна ситуація, що склалася у галузі рослинництва свідчить про проблеми із виробництвом продовольчого зерна та його якісних показників, а це впливає на конкурентоспроможність продукції на внутрішньому та зовнішньому ринку та отриманню прибутків від реалізації.

Результати наукових і польових досліджень та передовий досвід агропідприємств показує, що рушійним фактором підвищення продуктивності пшениці озимої та якості зерна є раціональний підбір сортів інтенсивного типу, що рекомендовані для зон вирощування України.

Практичний досвід вітчизняної селекційної галузі показав, що сорти інтенсивного типу не лише характеризуються господарсько-цінними показниками, а й конкурентоздатні за урожайністю та рентабельністю відносно закордонних сортів.

Наразі нові сорти пшениці озимої проходять сортовипробування та перевірки в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України для подальшого їх запровадження до використання у виробничих посівах агропідприємств.

Зазначимо, що умови клімату України є сприятливими для забезпечення внутрішньої потреби у зерновому продукті та експорту завдяки рентабельності та якості вирощеної продукції. Проте розвиток зернової галузі потребує перегляду і покращенню технологічних, технічних, економічних, організаційних умов функціонування АПК у цілому. Передумовою зниження урожайності культур є знижена культура землеробства, деградація ґрунту, зниження його родючості, збільшення рівня розораності угідь [23].

Аналіз наукових праць показав, що приріст урожаю пшениці у останні десятиліття відбувався за сортооновлення високопродуктивними селекційними винаходами — якими є сорти інтенсивного типу, що акліматизовані в Україні. Крім того, селекціонери працюють у напрямку поліпшення властивостей сортів та підвищення їх потенціалу за рахунок стресостійкості до умов середовища та шкідливих об'єктів.

Зональні умови країни сприяють вирощуванню низки зернових культур, таких як пшениця, кукурудза, жито, ячмінь та інші для забезпечення країни продовольчим та якісним зерном у достатній мірі і обсягах з огляду на їх генетичні особливості стійкості до посух, хвороб, шкідників, осипання зерна, морозостійкими та посухостійкими.

Існує низка проблем, що впливають на ефективність сільськогосподарського виробництва, зокрема це матеріально-технічне оснащення агропідприємств, яке має суттєві невідповідності світовим вимогам та стандартам, нестача фінансових ресурсів. Усе це знижує ефективність і рентабельність виробництва, стримує розвиток й упровадження нових та продуктивних елементів технологій вирощування.

Дослідження зернової галузі показало необхідність підвищення ефективності виробництва зернової продукції використовуючи засоби регулювання ростових процесів та раціональне удобрення збалансованими препаратами, що містять макро та мікроелементи, дотримуватися технології вирощування та знижувати пестицидний тиск на агроєкосистему [21].

Економічна оцінка технології вирощування пшениці озимої у СТОВ “Промінь” проводилася на основі варіантів застосування біорегулятора росту та комплексного добрива і дає можливість здійснити оцінку за низкою економічних показників: рентабельність, прибуток, собівартість, рівень урожайності. Закупівельна ціна зерна пшениці озимої у Нібулон - листопад 2021 року складала 8370 грн/т. Результати аналізу економічних показників подано у таблиці 5.1.

**Економічна ефективність вирощування пшениці озимої сорт
Смуглянка у СТОВ “Промінь”**

Показники	Варіанти дослідів			
	Контроль	Вимпел-2 500г/т+Оракул мультикомплекс 1л/т	Вимпел -2 (500 г/га), Оракул мультикомплекс (2 л/га)	Оракул мультикомплекс (2 л/га)
Врожайність з 1 га, ц	64,3	69,9	73,7	69,5
Ціна 1 ц, грн.	837	837	837	837
Вартість продукції з 1 га, грн.	53819,1	58506,3	61686,9	58171,5
Витрати праці, люд- год.				
на 1 га	7,4	7,72	7,93	7,69
на 1 ц	0,07	0,07	0,07	0,07
Виробничі витрати на 1 га, грн.	15035,7	15426,2	15426,5	15426,2
Собівартість 1 ц, грн.	233,8	220,7	209,3	222,0
Чистий дохід, збиток (-) з 1 га, грн.	38783,4	43080,1	46260,4	42745,3
Рівень рентабельності, %	257,94	279,27	299,88	277,1

Економічні показники ефективності запровадження у технологію вирощування пшениці озимої препаратів біо-синтетичного походження, що мають рістстимулюючу дію та потужний збалансований комплекс макро та мікроелементів показав, що на варіанті із передпосівною обробкою насіння

регулятором росту Вимпел 2 у суміш із добривом Оракул мультикомплекс приріст урожаю до контролю становив 5,6 ц/га, прибуток отримали на 4296,7 грн/га вищий, а рівень рентабельності підвищився на 21,33%. На варіанті зі вегетаційною обробкою добривом Оракул мультикомплекс прибавка урожаю становила 5,2 ц/га, прибутку отримали на 6961,9 грн/га більше до контролю, рентабельність підвищилася на 19,16%. Найвищі показники економічної ефективності були на варіанті 3, де обробку сумішшю препаратів Вимпел 2 та Оракул мультикомплекс проводили у весняну фазу кушення, прибавка урожаю тут складала 9,4 ц/га, прибуток зріс на 7477 грн/га, а рентабельність на 41,94%. Собівартість вирощеної продукції була найнижчою у варіанті з найбільшою прибавкою урожаю.

Оцінка економічної ефективності застосування препаратів нового покоління Вимпел 2 та Оракул мультикомплекс показала доцільність подальшого внесення препаратів у систему удобрення пшениці озимої та передпосівну обробку насіння.

РОЗДІЛ 6

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Сучасні інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур передбачають здебільшого використання хімічних засобів захисту рослин та мінерального удобрення. Саме ці елементи інтенсифікацію спричиняють негативних вплив на здоров'я населення, якість вирощеної продукції, забруднення природного навколишнього середовища, скорочення біорізноманіття, зниження родючості ґрунту, забруднення водних об'єктів та ґрунтових вод.

Широкий асортимент пестицидів та агрохімікатів із запропонованими властивостями і призначенням зумовлюють їх використання у технологіях вирощування сільськогосподарських культур, а це у свою чергу впливає на мікробіоту, теплокровних тварин і створює ризик негативного впливу на людей[65].

Досить негативним антропогенним чинником на довкілля є розорювання земель, що мають значні схили. Такі процеси впливають на додаткове, посилене забруднення пестицидами поверхневих і підґрунтових вод унаслідок чого біогенні елементи спричиняють небезпечне забруднення довкілля [22].

Використання пестицидів при вирощуванні сільськогосподарських культур у СТОВ “Промінь” Полтавського району та їх вплив на довкілля залежить від методів їх застосування та строків.

Оцінка впливу на навколишнє середовище діяльності агропідприємства зумовила пошук оптимальних і дієвих правил, серед яких:

- детальне ознайомлення із регламентом застосування препарату, групою токсичності, терміни останньої обробки перед збиранням, період очікування фітотоксичного ефекту, віддаленість при зберіганні від житлових приміщень та водних об'єктів;

- обов'язкове повідомлення населення, про початок обробок пестицидами для запобігання та вжиття додаткових заходів безпеки стосовно впливу на здоров'я та забруднення довкілля;
- внесення хімічних препаратів дозволяється за обов'язкового використання засобів індивідуального захисту працівників, які задіяні у виробничому процесі;
- залучення ручної праці на полях, що оброблялися пестицидами дозволяється після закінчення періоду очікування фітотоксичного ефекту;
- з числа найманих працівників слід вилучити неповнолітніх осіб, працівників які мають медичні протипоказання та вагітних жінок;
- не проводити обробку хімічними препаратами культур, що посилено накопичують токсини, такі як зелень, ягоди;
- після хімічних обробок засоби індивідуального захисту одноразового використання утилізувати відповідно вимог до знищення такого виду відходів [39].

Оцінка впливу агропідприємств та їх діяльності на довкілля керується низкою Законів України “Про охорону навколишнього середовища”, “Про екологічну експертизу” [54], “Про оцінку впливу на довкілля” та інших нормативно-правих актів.

Як рекомендації до покращення екологічної ситуації на території господарства і зниження антропогенного тиску на довкілля можна представити наступне:

- зниження деградації ґрунтів шляхом упровадження ефективних заходів боротьби із водною ерозією на схилових землях та дефляцією;
- утилізація відходів, що утворюються при веденні сільського господарства[6];
- зменшення кількості агрохімікатів, що містять аміачні, нітратні та фосфорні сполуки, що забруднюють атмосферне повітря вуглекислим газом;

- попереджати втрати родючості ґрунту шляхом агроеліоративних методів та внесення добрив органічного походження [2];
- поступово переходити до екологічно безпечних засобів захисту рослин, мікробіологічних препаратів та біорегуляторів росту;
- використання сівозміни, що забезпечує науково ґрунтований підбір культур різних біологічних груп та оптимальне розміщення культур, що висушують і виснажують ґрунт;
- використовувати поліпшувачі ґрунту природного та мікробіологічного походження для відновлення мікробіологічного функціонування геосистеми;
- використовувати бобові культури та багаторічні трави для відновлення ґрунтової родючості;
- поєднувати механічні, біологічні та хімічні методи боротьби з шкідливими організмами та бур'янами [45].

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ

Організація виробництва сільськогосподарського підприємства де проводили дослідження обумовлена наявністю невеликої площі землекористування відповідно від цього залежить і кількість працівників.

Не дивлячись на невелику площу землекористування, у СТОВ виконують увесь цикл технологічних операцій, що передбачені технологіями вирощування сільськогосподарських культур.

Трапляються випадки, коли працівники виконують декілька технологічних операцій різного фахового напрямку, що сприяє додатковим ризикам.

Більшість сільськогосподарських робіт носять сезонний характер, тому у невеликих агропідприємствах мінімізують витрати на охорону праці наймаючи тимчасових працівників, але така виробнича потреба не суперечить вимогам законодавства з безпеки та охорони праці і нещасних випадків у СТОВ “Промінь” з важким перебігом не відмічалось. У даному господарстві директорка відповідально ставиться до безпеки своїх працівників і відповідно статті 153 Закону про працю їм забезпечуються безпечні умови праці [27].

У сільськогосподарському підприємстві керуються Законом України “Про охорону праці”, “Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення”, “Про пожежну безпеку”, “Про пестициди та агрохімікати”, нормативно-правових актів, направлених на зменшення ризиків травмування і небезпек у сільськогосподарському виробництві [53].

Нормативно правові акти з охорони та безпеки праці у сільськогосподарських підприємствах укладені у Правила, що затверджені Міністерством соціальної політики (2018р), вони мають наступні складові:

- організація робочих місць та безпека виробничого устаткування;
- безпека при використанні агротехніки ;

- робота з пестицидами та мінеральними добривами;
- безпека персоналу при технологічних операціях вирощування культур: сівба, обробіток ґрунту, збирання, догляд за посівами, зберігання продукції;
- безпека працівників при заготівлі зелених кормів;
- пожежна безпека;
- роботи з електричними приладами [44] .

У підприємстві наявні наступні види документації з охорони праці:

- акти з охорони праці і правила поведінки працівників у виробничих приміщеннях, робочих місцях;
- посадові інструкції, правила внутрішнього розпорядку;
- графік перевірки знань з охорони праці.

До обов'язків директорки господарства належить:

- організація медичних оглядів працівників, що зайняті на шкідливих видах робіт;
- забезпечення засобами індивідуального захисту та спецодягом;
- забезпечення знешкоджувальними, медичними та миючими засобами [41].

Відповідальною особою за охорону праці у СТОВ “Промінь” є директорка підприємства. На неї покладені такі обов'язки: забезпечення можливості проходження підвищення кваліфікації, навчання з безпеки життя і охорони праці, інструктажі з техніки безпеки.

Керівниця підприємства несе відповідальність за створення безпечних умов праці, попередження травм на робочому місці та професійних захворювань відповідно чинного законодавства України [44].

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Дослідження, що проведені на території землекористування СТОВ “Промінь” Полтавського району Полтавської області зумовлюють зробити наступні висновки:

1. Обробка насіння пшениці озимої сорт Смуглянка препаратами Вимпел 2 та Оракул мультикомплекс сприяла підвищенню енергії проростання у порівнянні з контролем на 2,9%, та схожості на 2,5%.

2. Показник польової схожості за використання суміші Вимпел 2+Оракул мультикомплекс підвищився на 1,5%, відсоток виживання рослин становив 93,1%, коефіцієнт осіннього кушіння перед виходом у зиму перевищив контрольна 0,7.

3. Найвищі біометричні показники спостерігали у варіанті обробки сумішшю Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс у фазі весняного кушіння, про що свідчать результати експериментальних даних у дипломній роботі.

4. Дослідження елементів структури урожаю показали незначні відхилення варіантів 2 і 4 по відношенню один до одного; на варіанті 3 результати виявили найвищими відносно контрольних: висота рослин на 3,2 см; довжина колоса на 1,3 см; кількість зерен у колосі на 3,1шт; маса зерна з колоса на 0,12 г; маса 1000 зерен на 2,9 г.

5. Урожайність пшениці озимої сорту Смуглянка за передпосівної обробки насіння сумішшю Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс й вегетаційної обробки у добривом Оракул мультикомплекс у фазі прапорцевого листка мали несуттєву відміну, прибавка урожаю складала 0,52...0,56 ц/га, на варіанті 3, із застосуванням суміші Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс у фазу весняного кушення прибавка становила 0,94 ц/га, відповідно показники якості на цьому ж варіанті були найвищими у порівнянні з іншими варіантами досліджу.

Пропозиції виробництву: для отримання високих показників продуктивності пшениці озимої слід висівати насіння інтенсивного типу з високим генетичним потенціалом та проводити стимулювання росту і розвитку рослин препаратами рістстимулюючої дії та суміщати їх із мікро і мікродобривами для ранніх вегетаційних обробок у фазі весняного кушення, у нормі Вимпел -2 (500 г/га) + Оракул мультикомплекс (2 л/га).