

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЙ

Кафедра селекції, насінництва і генетики

ДИПЛОМНА РОБОТА

Ступінь вищої освіти «Магістр»

на тему:

**«Вплив стимуляторів росту на врожайність та посівні властивості
насіння озимої пшениці»**

Спеціальність 201 – «Агрономія»

ОПП «Екологічне рослинництво»

Виконала: здобувач вищої освіти

Кваша Алла Миколаївна

Керівник: доцент Маренич Микола Миколайович

Рецензент: Гангур В. В.

ПОЛТАВА – 2020

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 РОЛЬ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....	5
1.1. Ботаніко-біологічна характеристика озимої пшениці.....	5
1.2. Походження біологічних та синтетичних активаторів росту.....	12
1.3. Роль регуляторів росту при вирощуванні озимої пшениці.....	14
РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	18
РОЗДІЛ 3 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
3.1. Характеристика місця та умови проведення дослідів.....	25
3.2. Ґрунтові та погодні умови в роки проведення досліджень.....	26
3.3. Методика проведення оцінки посівних властивостей насіння.....	29
РОЗДІЛ 4 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА.....	31
4.1. Вплив стимуляторів росту на врожайність озимої пшениці.....	31
4.2. Результати лабораторних досліджень.....	33
РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ.....	38
РОЗДІЛ 6 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА.....	42
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА ПРАЦІ	46
ВИСНОВКИ.....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	51
ДОДАТКИ.....	56
АНОТАЦІЯ.....	57

ВСТУП

Загальна характеристика роботи

Актуальність теми. Збільшення виробництва зерна та покращення його якості мають велике значення для нашої країни. Використання ріст стимулюючих препаратів надає направлену дію на рослинний організм, мобілізуючи його генетичні можливості. Використання стимуляторів росту сприяє активації життєдіяльності ґрунтової мікрофлори та не створює загрози порушення екологічної рівноваги в біосфері, грає важливу роль в підвищенні виробництва сільськогосподарських культур. На сучасному етапі розвитку, достеменно не відомо, як впливають стимулятори росту, різної природи походження, та методів обробки на врожайність та посівні властивості культури.

Мета і завдання досліджень.

В лабораторних та польових умовах ТОВ «БІЛАГРО» проаналізувати врожайність та посівні властивості зерна пшениці озимої залежно від різних стимуляторів росту та способу їх внесення. Для досягнення цієї мети були поставлені такі задачі:

- В лабораторних умовах вивчити посівні якості насіння пшениці озимої при застосуванні обробки насіння стимуляторами росту.
- В польових умовах проаналізувати врожайність пшениці озимої в залежності від обробки стимуляторами росту, різної природи походження.

Об'єкт дослідження – врожайність та посівні властивості насіння пшениці озимої залежно від застосування стимуляторів росту в лабораторних та польових умовах ТОВ «БІЛАГРО».

Предмет дослідження – сорти пшениці озимої: Житниця одеська, Полтавчанка, Диканька; стимулятори росту Вимпел-К, Оксігумат, ФоліГрін Фітокомплекс.

Методи дослідження стандартні методи оцінювання посівних властивостей насіння (енергія проростання, схожість та зараженість хворобами) та польові методи оцінювання врожайності залежно від застосування стимуляторів росту в умовах ТОВ «БІЛАГРО»

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше отримано дані про вплив обробки різних стимуляторів росту на врожайність та посівні властивості пшениці озимої.

Практичне значення одержаних результатів полягає у збільшенні врожайності та підвищенні посівних властивостей насіння при використанні стимуляторів росту.

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

Структура роботи – викладена на 57 сторінках друкованого тексту і складається із вступу, огляду наукової літератури, розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків. Робота містить таблиці. Список літератури складається з найменувань.

РОЗДІЛ 1

РОЛЬ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Ботаніко-біологічна характеристика озимої пшениці.

Пшениця озима займає перше місце в світовому виробництві за посівними площами та валовому зборі зерна. Культура відноситься до родини злакових (Gramineae), рід (*Triticum* L.) [1].

Пшениця має дві біологічні форми: яру та озиму. Культивована пшениця *Triticum aestivum* L. алегосплоїд ($2n = 6x = 42$); вона утворилася шляхом комбінації трьох генів А, В та Д. Все різноманіття диких та культурних пшениць поділено на 27 видів, які різняться між собою за біологічними. Морфологічними та господарськими ознаками [2].

Пшениця озима поширена майже у всіх країнах світу, її можна знайти як в Південній Африці, так і в Південній Америці. На теперішній час світове землеробство має ярі, озимі та напівозимі (дворучки) форми пшениці. Головним чином озиму пшениці культивують у районах помірного клімату [3].

Пшеничний хліб цінується перш за все своїм хімічним складом, в ньому велика кількість вуглеводів, вітамінів та провітамінів. У людському організмі білки пшениці добре засвоюються, адже вони є повноцінними за амінокислотним складом та містять усі незамінні амінокислоти [4].

Всі види пшениць відносяться до однорічних трав'янистих рослин [5].

Сходи пшениці відрізняються від сходів інших зернових яскраво-зеленим кольором. Коренева система мичкувата, складає 20-25% загальної маси рослини. Розрізняють зародкові, колепильні та вузлові корінці [5].

Зародкові корінці з'являються при проростанні насіння, колеопильні – з підземного колеопильного вузла. Разом вони складають первинну кореневу систему, яка проникає глибоко в ґрунт, але мало розгалужена. Вузлові корінці розвиваються з підземних зближених вузлів головного та бокового пагонів та розташовуються у верхніх шарах ґрунту [6].

Велике значення має глибина залягання вузла кущення, від нього залежить зимостійкість рослин та забезпечення їх вологою в період вегетації.

Стебла циліндричні, у виді соломини, на якій знаходяться поперечні перегородки – вузли з щільної тканини. Міжвузля порожнисті або заповнені серцевиною – рихлою паренхімною тканиною [7].

На деякій відстані один від одного по всій довжини стебла утворюються стеблові вузли. Проміжки між вузлами називають міжвузлям. Зазвичай стебло має 5-6 вузлів [8].

Висота рослини (довжина соломини) визначається генетично, але в більшій мірі схильна до впливу умов зовнішнього середовища [9].

Колір соломини зазвичай білий, кремовий або золотисто-жовтий. В деяких сортів утворюється фіолетове стебло [10].

Листя пшениці складається з піхви та листової пластини. На місці переходу піхви в пластину є тонка безбарвна плівка – язичок, або лігула. Язичок щільно прилягає до стебла, що перешкоджає проникненню води в середину листової піхви. Язичок у пшениці короткий, невеликі вушка, добре виражені та часто з війками [5].

Пластина листка лінійна з паралельним жилкуванням, типове для родини Роасеае. Середня жилка чітко виділяється з нижньої сторони пластинки. Нижня поверхня без ребр та гладенька [8].

Рослини пшениці утворюють прикореневі та стеблові листки. Прикореневі формуються з підземних вузлів, стеблові – на надземній частині стебла [5].

Верхній лист – прапор більш інтенсивно постачає асимілянти в зернівку пшениці [11].

Суцвіття представлене колосом, він складається з стрижня (осі), на якому розташовані колоски, а стрижень з члеників [12].

Колосковий стрижень колінчатий, на кожному коліні розташовується один колосок. Колосок складається з двох колоскових лусок та з одної або декількох квіток [13].

Колоскова луска має кіль, колосковий, або кільовий зубець та плече. Розмір, форма, забарвлення лусок є постійними ознаками та враховуються при класифікації [14].

Квітки у пшениці двостатеві, однодомні, неправильні (зигоморфні). Кожна квітка захищений і покритий двома квітковими лусками - зовнішньою (нижньою) і внутрішньою (верхньою). Нижня колоскова луска у остистих сортів несе ость. Між зовнішньою і внутрішньою квітковими лусками знаходяться головні частини квітки - маточка, тобто зав'язь з пір'ястим дволопатеvim рильцем, легко уловлює пилок, і три тичинки [15].

За формою колоски пшениці є:

- веретеновидні;
- призматичні;
- булавовидні.

Поперечний розріз колосків буває квадратний, округлий та овальний [16].

За довжиною є мілкі (до 8 см), середні (8-10 см) та крупні (більше 10 см) колоски [17].

Зазвичай кількість колосків у колосі неоднакова, більшість сортів має 12-14 шт [18].

Колоскові луски бувають білого та червоного кольору, ості – червоні, білі або чорні (може змінюватися під впливом зовнішнього середовища) [19].

Довжина колоса та всі інші елементи продуктивності змінюються в залежності від екологічних, агротехнічних та інших умов [20].

Плід озимої пшениці – гола зернівка, в якому насіння озимої пшениці зростається з перикардом [6].

Складається зернівка з плодової та насіннєвої оболонки, ендосперму та зародку [7].

Завдяки ендосперму, в якому зосереджені всі поживні речовини, відбувається проростання та з'являються сходи. З'єднаний він з зародком щитком [8].

Зародок – зачаток майбутньої рослини. Він прилягає до ендосперму зі сторони спинки зерна та складається з зародкового корінця та щитка [9].

Будова, маса та хімічний склад зерна змінюються в залежності від умов навколишнього середовища, як в період росту материнської рослини, так і в процесі зберігання. Ці зміни відображаються на хлібопекарських властивостях борошна та посівних якостях насіння [8].

Для характеристики різних фаз розвитку розроблені різні системи шкал. Одна з перших система Купермана Ф. М. Він встановив в життєвому циклі зернових хлібів дванадцять етапів органогенезу. Кожен із них характеризується властивим йому утворенням відповідних органів, а також вимогам до умов, які впливають на ріст і розвиток цих органів та елементів продуктивності [10].

Етапи органогенезу зовні проявляються через фази та підфази росту. I-IV етапи відповідають ембріональному та періоду юності, V-VIII – зрілості та розмноження, IX-XII – старіння рослини [11].

Багаторічними дослідженнями Ф.М. Куперман виділив у пшениці дванадцять етапів органогенезу: перший – формування первинного конусу наростання стебла; другий – посилена диференціація конуса на зародкові вузли та міжвузля стебла; третій – витягування конуса наростання з утворенням сегментів колосу; четвертий – утворення колоскових горбків; п'ятий – утворення та диференціація квіткових бугорків; шостий – формування тканини пилкових зерен та плідника; сьомий – посилений ріст в довжину всіх органів колосу, початок гаметогенезу; восьмий – завершення формування колосу; дев'ятий – цвітіння, запліднення та утворення зиготи; десятий – формування та ріст зернівки, органів насіння; одинадцятий – накопичення поживних речовин в зернівці, починаючи з фази молочної до воскової стиглостей; дванадцятий – перетворення поживних речовин в запасні та досягання насіння [12].

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

- набухання та проростання насіння;
- сходи;

- кущення;
- вихід в трубку;
- колосіння;
- цвітіння та запліднення;
- формування зерна;
- молочна стиглість;
- воскова стиглість;
- повна стиглість [13].

Більш широке практичне поширення в міжнародному масштабі отримала шкала Фекеса децимальний код Цадокса, так званий ЕС-код, розроблений спеціально для зернових [14].

Багаторічними дослідженнями встановлено, що озима пшениця найвибагливіша зернова культура щодо факторів зовнішнього середовища [15].

Багато вчених стверджує, що озима пшениця краще росте на багатих гумусом колоїдних з потужним орним шаром ґрунтах, з хорошою буферністю, високим числом бонітування. Цим вимогам відповідають чорноземні ґрунти [16].

Чорноземи мають високий рівень потенціальної та ефективної родючості, найкращою структурою, добре піддаються обробітці, менше ущільнюються при надмірному зволоженні [17].

При покращенні родючості чорноземів не можна обмежуватися тільки використанням добрив. В комплексі з іншими агроприйомами, важливе значення має правильне чергування культур в сівозміні, комбінована система обробітки ґрунту, яка включає безвідвальний, відвальний прийоми, регулювання водного режиму шляхом посадки лісосмуг [18].

Культура чутлива до кислотності ґрунтів, а так як чорноземи мають близьку до нейтральної реакцію, то це не перешкоджає засвоєнню елементів живлення рослин [19].

Коренева система пшениці, хоч і добре галузиться та глибоко проникає в ґрунт, володіє невисокою здатністю засвоювати поживні речовини. Тому озима

пшениця добре відзивається на внесення органічних та мінеральних добрив [19].

Особливо високі вимоги до забезпечення елементами мінерального живлення у сортів інтенсивного типу [20].

Забезпечення вологою у озимій пшениці залежить від погодних умов, типу ґрунту, сортових властивостей та інших факторів [21].

Важливо відмітити, що між проростанням насіння та їх виживанням після зволоження спостерігається зворотна залежність: чим менший ступінь проростання насіння, тим краще їх виживання після повторного зволоження [22].

Тепло, волога та світло є важливими факторами в житті рослин. Світло основне джерело енергії для всіх фотосинтезуючих рослин [23].

При водному дефіциті пригнічуються ростові процеси, порушується білковий обмін, зернівка стає щуплою, що призводить до не добору врожаю [24].

Пшениця відноситься до рослин довгого світлового дня [25].

Тривалість світлового дня, інтенсивність освітлення та спектральний склад світла впливають не тільки на інтенсивність фотосинтезу і накопичення органічної речовини, а і на розвиток рослин, а також формування окремих органів [26].

Озима пшениця найбільш вибаглива до вибору попередника. Він повинен бути чистим від бур'янів та вільним від ґрунтових шкідників. Ґрунт повинен бути оптимально зволожений як у верхньому посівному шарі, так і в зоні розповсюдження кореневої системи. В ньому повинні міститися всі елементи живлення доступні для рослини (азот, фосфор, калій, кальцій, сірка, залізо, магній та інші) [27].

Важливе значення в системі технологічних прийомів під озиму пшеницю є правильний обробіток ґрунту. В результаті обробітку ґрунту, його рихлення та ущільнення створюється необхідне співвідношення між об'ємами твердої фази та порами орного шару. За даними багаторічних досліджень механічний

обробіток ґрунту є найефективнішим засобом знищення бур'янів, попередження появи шкідників та хвороб сільськогосподарських культур [28].

Зимостійкість та морозостійкість рослин – складні фізіологічні процеси, які залежать від спадкових властивостей та зовнішнього середовища [20].

Оптимальними строками посіву вважають такі, при яких рослини мають 3-5 пагонів та набирають 200-300 ефективних температур перед завершенням вегетації восени [21].

Насіння озимої пшениці, яке збирають в фазі воскової стиглості, після обмолоту має схожість 85%, а при збиранні у фазі повної стиглості – 93%. Тобто, для отримання високоякісного насіння нового врожаю збирання рекомендують проводити у фазі повної стиглості. Після збирання перед сушкою насіння повинні бути добре відсортовані. Сушать його на протязі 5-7 годин в залежності від вологості [22].

При повній стиглості, коли вологість зерна знижується до 14% та нижче, збирання необхідно проводити напрямую. За повної стиглості біологічна врожайність та якість зерна залишаються без змін в період 5-6 днів, потім відбувається зменшення маси 1000 насінин, натури, погіршуються борошномельні та хлібопекарські властивості [23].

Строки збирання озимої пшениці обмежені, скоротити їх можна завдяки роздільному та прямому комбайнуванню [24].

Низька продуктивність та загибель озимих спостерігається там, де ці фактори знаходяться не в оптимальних співвідношеннях. Вирощування озимої пшениці, потребує відповідального відношення до агротехніки, погодних умов та ін [25].

Таким чином, озима пшениця віддає перевагу посушливій погоді восени та ранньому потеплінню навесні, що задовольняє її потреби у волозі при відновленні вегетації [24].

1.2. Походження біологічних та синтетичних активаторів росту.

Ч. Дарвін, К. А. Тимірязєв та інші вчені припускали, що в рослинах можуть міститись активні речовини, які за своїми функціями подібні з гормонами тварин [25].

На сучасному етапі технології вирощування, всю різноманітність стимуляторів росту поділяють на гормональні та гумусні препарати росту [26].

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

- гібереліни;
- ауксини;
- цитокініни;
- інгібітори росту;
- брасиностероїди [27].

На початку нинішнього століття дослідження вчених виявили вплив етилену або ацетилену в малих кількостях які знаходяться в повітрі, на проростки гороху, вики та інших рослин. Під впливом газу, високої фізіологічної активності, спостерігаються якісні зміни, геотропізм стебла, відмічався їхній горизонтальний ріст [28].

Дослідження М.Г. Холодного та створена ним в 1928 році гормональна теорія тропізму, «Теорія Холодного – Вента», показала, що ростові рухи рослин обумовлені за рахунок гормону ауксину. В цей же період голландський вчений Ф.В. Вента, встановив, що направлена дія факторів зовнішнього середовища призводить до електрофізіологічної поляризації тканин, в результаті чого відбувається неоднорідне пересування гормонів та відповідних змін в клітинах рослин [29].

Відомий хімік Кегель, в 1934 році разом з групою своїх вчених з сечі виділили дріжджі та плісняві гриби, які володіють високою ростовою активністю (названі гетероауксином – риндолилуksисною кислотою), який можна отримати хімічним шляхом. Його інтенсивно почали використовувати в

якості активації процесів укорінення живців. Пізніше встановили, що гетероауксин знаходиться і у вищих рослинах, також регулюючи їхній ріст [30].

Пізніше була створена лабораторія по синтезу та виробництву регуляторів росту. В даній лабораторії вивчалися закономірності фізіологічних сполучень, різної природи походження. На рослинах визначали оптимальні фази обробок цими речовинами різних культур, в залежності від ґрунтово-кліматичних умов та розробляли технології застосування їх у виробництві [31].

Завдяки вченим Інституту фізіології рослин ім. К. А. Тимірязєва була встановлена фізіологічна роль інгібіторів росту фенольної природи походження, які утворюються в рослинах [32].

Гіберелін являється гормональним фактором росту стебла квіткових рослин, обумовленим взаємодією гібереліну з ауксином та вітамінами С і В, утворені в рослинах [33].

В минулому столітті чітко встановили вплив кінетину на сповільнення процесу старіння в пошкоджених листках та посилення в них синтезу білку [34].

Ауксини – регулюють розвиток кореневої системи та обмін поживних речовин. Вони присутні у всіх тканинах рослини, найбільше їх в молодих пагонах та апікальних меристемах [35].

Для синтезу ауксинів використовують триптофанові шляхи, проте спостерігаючи за деякими мутантними рослинами, які не здатні синтезувати триптофан, існують також і не триптофанові шляхи синтезу [36].

Брасиностероїди – допомагають рослині стати більш стійкою до несприятливих факторів та хвороб, підтримують імунітет. Також більшість з них регулюють процес дозрівання плодів та насіння [37].

В деяких випадках при технології вирощування використовуються інгібітори росту (речовини для часткового або повного гальмування ростових процесів рослини) [38].

Цитокініни прискорюють ділення клітин та проростання насіння. Перший рослинний цитокінін був виділений з зернівки кукурудзи. Ця група

фітогормонів відрізняється специфічною властивістю – стимулюють ділення клітин в калусній культурі за присутністю ауксинів. Пуринові азотисті основи, а саме аденін, виробляє всі відомі цитокініни, в яких аміногрупа в шостому положенні замінена різними радикалами [39].

Гумусні препарати мають стимулюючий вплив на процеси проростання насіння, прискорюють цвітіння та строки дозрівання [40].

Стимулятори росту рослин можуть застосовуватися в декількох видах: емульсії, пар, водний розчин та аерозоль [41].

Якщо використання біологічних препаратів не обмежує шкоду фітопатогенів, рекомендується спільне використання біологічних та хімічних засобів захисту рослин [42].

1.3. Роль регуляторів росту при вирощуванні озимої пшениці.

Одна з головних задач при створенні регуляторів росту в сучасному світі є розвиток робіт по направленому пошуку нових високоефективних фізіологічно активних сполучень, які добре впливатимуть на рослинний організм та покращуватимуть ґрунтове середовище. При цьому потрібно враховувати економічність технології використання та екологічність отриманих продуктів [28].

Передовою галуззю сільського господарства є рослинництво, виробництво зерна у всіх країнах світу визначає економічну базу розвитку сільського господарства [29].

Збільшення врожайності вирощуваних культур при збереженні та покращенні якості отриманої продукції є основною задачею в АПК України [30].

Для вирішення поставленої задачі необхідно освоювати наукоємні та енерго-ресурсо зберігаючи технології при вирощуванні сільськогосподарських культур, невід'ємною частиною яких є використання регуляторів росту рослин [31].

Під ростовими речовинами розуміють природні або синтетичні фізіологічні активні сполуки, котрі в малій кількості впливають на процеси, які протікають в клітинах рослини [32].

Широке використання в сільському господарстві мають стимулюючі препарати які підвищують врожайність вирощуваних культур та активність ґрунтових мікроорганізмів [33].

Фізіологічна природа дії регуляторів росту в багатьох випадках залежить від норми їх використання. При підвищених можна викликати у рослин незворотній ефект або навіть їх загибель [34].

Для отримання максимального ефекту від внесення препаратів необхідно також знати фази розвитку рослин, при яких їх потрібно використовувати [35].

Важливо відмітити, що використання стимулюючих препаратів різної природи походження, не замінюють основні мікроелементи, а всього лишень доповнюють їх [36].

Сучасна рослинницька галузь не функціонує без використання в технологіях вирощування сільськогосподарських культур препаратів, різної природи походження, які впливають на зміну процесів росту та розвитку рослин в період їх вегетації для підвищення врожаїв та якості отриманої продукції [37].

Встановлено вплив препаратів на ростові процеси сільськогосподарських культур, в тому числі і зернових колосових в залежності від експозиції, рівня мінерального живлення та кратності обробок регуляторами росту [38].

Використання екзогенних регуляторів росту забезпечує захист зернових культур від бактеріальних та фузаріозних кореневих гнилей, добре впливає на рослину в період вегетації та посилює продуктивність агробіоценозу [39].

Дослідженнями встановлено, що препарат на основі хелатів Co, Zn, Cu, Mo на культурі грибу *Fusarium oxysporum*, знижує зараженість кореневими гнилями, підвищує якість та врожайність ярої пшениці [40].

Фітогормони беруть участь в процесах обміну речовин в рослинних клітинах на всіх етапах органогенезу, важливою особливістю яких є

незамінність їх у фізіологічних процесах рослин іншими засобами або умовами вирощування. Вони забезпечують функціональну цілісність всього рослинного організму. Слід не забувати про те, що в рослинах окрім основних гормонів є і вторинні. До них відносяться флавоноїди, амінокислоти, ліпіди, карбонові кислоти, алкалоїди, ненасичені лактони, терпеноїди та інші [41].

Більшість гормонів ендогенного походження, які впливають на ріст та розвиток рослин, утворюються в процесі життєдіяльності грибів, водоростей, бактерій та інших організмів котрі можуть бути використані для отримання їх в промислових масштабах [42].

Методами біотехнології отримують гіберелінові кислоти; культивуванням мікроорганізмів отримані сполуки які впливають на зміни, що відбуваються в рослинах (фузикокцини, офіобіони, катиленіни та інші) [43].

Окрім рослинних гормонів використовуються хімічні або синтетичні сполуки, створені з ціллю заміщення природних гормонів та спрощення шляхів їх отримання при збереженні основних властивостей в регулюванні життєвих процесів в клітинах рослин. Серед них є гетероциклічні сполуки [44].

Комплексне використання ріст стимулюючих препаратів, які насичені мікроелементами (котрі входять в склад вітамінів та ферментів), беруть участь в окисно-відновних процесах, в диханні та процесі фотосинтезу, надає направлену дію на рослину [45].

Використання препаратів активізуючи ростові процеси, які протікають в рослинах, регулює дози мінеральних добрив, зменшує норми внесених гербіцидів, пестицидів та інших засобів захисту рослин. Все це потребує глибокого осмислення та використання накопичених даних, а також мотивує до проведення нових досліджень в цьому напрямку [46].

Основні способи внесення препаратів це обробка насіння та обробка рослин по вегетації [44].

При передпосівній обробці насіння спостерігається штучне заселення поверхні насіння корисною мікрофлорою. Дія ендогенних препаратів на ріст та розвиток рослин пояснюється тим, що суспензія організмів та продуктів їхнього

метаболізму потрапляючи на рослину, впливає на регуляцію її життєво важливих функцій, а також захисних процесів [45].

Слід пам'ятати, що внесені препарати допомагають розкрити генетичний потенціал, який закладений в рослині, котрий схильний до впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища (посухи, заморозків і так далі) та елементів технологій, але вони не здатні викликати у рослин будь-які не властиві їм ознаки [48].

При вирощуванні сільськогосподарських культур в «погоні» за високими показниками врожайності в період багатьох років в великих об'ємах застосовувалися засоби хімізації (гербіциди, пестициди, мінеральне удобрення і т.д.), які негативно вплинули на ґрунтову флору та спричинили зміни властивості ґрунтів, порушення біоценозу в цілому [49].

На основі аналізу літературних даних, можна відмітити, що для нормального росту та розвитку озимої пшениці в технології вирощування необхідне використання регуляторів росту, список, яких значно росте [50].

Поряд з іншими агроприйомами доцільно використовувати активатори росту, а саме: регулятори росту, добрива на основі гумінових кислот та інші препарати.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводилися на базі ТОВ «БІЛАГРО» в селі Красногорівка, Великобагачанського району, Полтавської області. В якості об'єкту використовувалися такі сорти озимої пшениці:

- Житниця одеська;
- Полтавчанка;
- Диканька (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Досліджувані сорти озимої пшениці Полтавської селекції

№ п\п	Сорт	Рік внесення в Державний реєстр сортів рослин України, виробник	Вегетаційний період, днів
1.	Житниця одеська	2016 рік, Селекційно- генетичний інститут - Національний центр насіннєзнавства та сортівивчення	282-287
2.	Полтавчанка	2014, Полтавська державна аграрна академія	272-280
3.	Диканька	2005, Полтавська державна аграрна академія	288

Житниця одеська

Сорт середньостиглий

Різновидність – еритроспермум

Висота рослини, см: 82-92

Маса 1000, г: 40,0-42,0

Вміст білку, %: 13,6-14,2

Вміст клейковини, %: 32-36

Сила борошна: 340-380 W o.a

Об'єм хліба, мл: 1100-1480

Детальний опис:

Прямостоячий кущ з темно-зеленим прапорцевим листком (тип – еректоїдний). Колос за повної стиглості білого кольору, веретеноподібна форма, щільність середня. Довжина колосу 108-124 мм.

Стебло коротке, довжина 82-90 см.

Крупна, видовжена, червона зернівка.

Переваги:

Тип сорту – високо інтенсивний. Використовується як на високих, так і на середніх агрофонах.

Досягнута врожайність – 120,0 ц/га.

Виділяється високою стійкістю до вилягання та осипання.

Стійкий до бурі та стеблової іржі, фузаріозу, борошнистої роси, сажкових хвороб та септоріозу.

Стійкий до грибкових інфекцій та до підвищених кислотних та засолених ґрунтів.

Посухостійкість – 9 балів, морозо-зимостійкість – 9 балів.

Має добре озернений колос (56-68 зерен) та високу продуктивну кущистість (близько 800 стебел на 1м²).

Відрізняється підвищеною стабільністю показників хлібопекарських властивостей на низьких агрофонах.

Рекомендації:

Найкращі врожаї можна отримати при дотриманні оптимальних строків сівби (15 вересня).

Добре кушиться в весняний та осінній період.

Вирощувати можна, як і по паровим так і по непаровим попередникам.

Норма висіву – 5,0-5,5 млн. схожих насінин на 1 га.

Полтавчанка

Сорт середньоранній

Різновидність – еритроспермум

Висота рослини, см: 76,0-92,0

Маса 1000, г: 39,0-42,0

Вміст білку, %: 13,0-15,5

Вміст клейковини, %: 32-35

Сила борошна: 341-376 W o.a

Об'єм хліба, мл: 1150-1480

Детальний опис:

Прямостоячий кущ. Темно-зелений листок.

Довжина рослини – 76-92 см.

Колос – крупний, остистий, білого кольору, вирівняний, з підвищеною кількістю зерен.

Відрізняється вирівняними зернами в колосі, завдяки генетичній особливості.

Переваги:

Імунологічно захищений сорт.

Стійкий до бурої іржі, фузаріозу, борошнистої роси, сажкових хвороб, септоріозу та грибкових інфекцій.

Стійкість до вилягання та осипання – 9 балів.

Відрізняється високою фотоперіодичною чутливістю, не переростає восени.

Надзвичайно стабільний сорт, щодо врожайності, завдяки генетично закріпленій кількості зерен в колосі (83,5-94,6 ц/га).

Рекомендації:

Норма висіву – 4,0-5,5 млн. схожих насінин на 1 га.

Вирощувати рекомендується на високому агрофоні, з правильним підбором попередника.

Диканька

Сорт середньостиглий

Різновидність – еритроспермум

Високоврожайний

Висота рослини, см: 94,0-102,5

Маса 1000, г: 47,2-49,5

Вміст білку, %: 13,6-15,2

Вміст клейковини, %: 30,5-32,3

Сила борошна: 365W о.а

Об'єм хліба, мл: 1100-1230

Детальний опис:

Кущ – прямостоячий, висота рослини досягає приблизно 100 см.

Червона, крупна, склоподібна зернівка.

Переваги:

Завдяки високій кількості господарсько-цінних ознак, сорт визнаний світовою спільнотою видатним. Довічно зберігається в довічно зберігається у Всесвітньому сховищі насіння зразків генофонду у Свальбарді (англ. *Svalbard Global Seed Vault*) (Норвегія) та у генбанку рослин СІММУТ (англ. *International Maize and Wheat Improvement Center*) (Мексика) з 2010 року.

Високоврожайний сорт (потенціал врожайності 65,1-95,0 ц/га).

Напівінтенсивний сорт створений для вирощування на високих та середніх агрофонах.

Невибагливий до ґрунтово-кліматичних умов, дає хороші врожаї навіть на бідних ґрунтах.

Відрізняється високою зимо- та посухостійкістю. Стійкий до вилягання та широко спектру хвороб.

Добре кушиться, як у осінній так і в весняний періоди.

Формує велику виповнену зернівку не зважаючи на кліматичні умови.

Рекомендації:

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

Висівати сорт рекомендують в оптимальні строки – 15-25 вересня.

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

Стимулятор росту **Вимпел-К**

Цей стимулятор використовується для обробки насіннєвого матеріалу таких культур, як: зернові (озима та яра пшениці, жито, ячмінь та інші); соняшник; кукурудза; цукрові буряки; зернобобові (табл. 2.2.).

При обробці насіння нормою 0,3-0,5 кг/т:

- підвищує схожість та врожайність;
- сприяє захисту при несприятливих умовах;
- збільшує кількість продуктивних стебел;
- розвиває кореневу систему;
- підвищує імунітет та усуває дефіцит основних мікроелементів;
- скорочує термін адаптації до стресових умов;
- сповільнює окиснення ліпідів на мембрані насіння;

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

Таблиця 2.2

Характеристика стимулятора росту Вимпел-К

Вміст активних речовин	Поліетиленоксиди ПЕО — 770 г/кг Бурштино-гуматний комплекс — 33 г/кг
Хімічна група	Фенилпіроли, феніламід
Форма відпуску препарату	Концентрат суспензії
Токсичність	III
Тара	5л, 200л

Стимулятор росту Оксигумат

Цей регулятор росту використовується для обробки посівного матеріалу сільськогосподарських культур та обприскування рослин по вегетації.

В склад препарату входять гумінові кислоти, фульвокислоти та органічні кислоти.

Препаративна форма – рідина коричневого кольору.

Стимулятор росту Оксигумат – гуміновий препарат, який отримали шляхом окиснення торфу.

Після цього окиснення продуктом є фенольні з'єднання., які являються попередниками та аналогами фітогормонів натуральних стимуляторів росту рослин. Вони надають антиоксидантну та адаптогенну дію.

Властивості препарату:

- препарат забезпечує підвищення проростання насіння та схожості;
- стимулює синтез хлорофілу та аскорбінової кислоти;
- покращує обмін фосфору;
- посилює утворення коренів, фотосинтез та водообмін;
- посилює ріст та розвиток рослин;
- покращує структуру ґрунтів;
- підвищує стійкість до несприятливих факторів.

Однією з позитивних властивостей є те, що Оксигумат значно підвищує засвоювання поживних речовин.

Стимулятор росту **ФоліГрін Фітокомплекс**

Забезпечує рослину комплексом фітогормонів (рослинного походження), що покращують ріст та розвиток сільськогосподарських культур (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Характеристика стимулятора росту ФоліГрін Фітокомплекс

Вміст активних речовин	ауксини - 0,045%; гібереліни - 0,03%; цитокініни – 0,09%.
Хімічна група	Фенилпіроли
Форма відпуску препарату	Концентрат суспензії
Токсичність	III
Тара	5л, 20л

Переваги стимулятора росту:

- Підсилює диференціацію клітин у рослині;
- Допомогає наростити потужну кореневу масу;
- Підвищує енергію проростання та схожість;
- Пришвидшує ріст та розвиток рослини.

При передпосівній обробці насіння норма використання – 1-2 л/т.

Для приготування робочого розчину стимулятора росту розчинити водою до однорідного стану. Обсяг робочого розчину залежить від обладнання, що застосовують для протруювання. Його кількості має бути достатньо, щоб забезпечити рівномірність покриття препаратом насіння.

РОЗДІЛ 3

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика місця та умови проведення досліду.

ТОВ «БІЛАГРО» засноване 27 березня 2003 року, знаходиться в селі Красногорівка, Великобагачанського району, Полтавської області.

Від самого свого заснування підприємство вдало вирощує сільськогосподарські культури, такі як:

- всі зернові культури (окрім рису);
- бобові;
- олійні.

Керівництво підприємства уважно слідкує за якістю продукції, все насіння проходить державний контроль та перевіряється у власній лабораторії.

У власній лабораторії слідкують за якістю насінневого матеріалу, як власного виробництва, так і насіння яке привозять для надання послуг.

У лабораторії є в наявності два термостати, в яких можна відслідкувати енергію проростання, схожість та зараженість хворобами насіння багатьох польових культур.

Для ефективної роботи підприємства є тракторний парк, який налічує 11 машин та 4 комбайни. Земельний фонд ТОВ «БІЛАГРО» складає 4 тисячі гектар, з них 2 тисячі орендовані землі.

Для безперебійного виробництва на підприємстві працює 215 чоловік.

На даний час підприємство функціонує а таких районах Полтавської області:

- Великобагачанський;
- Зіньківський;
- Лубенський.

Досліди проводилися, як в лабораторії ТОВ»БІЛАГРО», так і в польових умовах Великобагачанського району.

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

3.2 Ґрунтові та погодні умови в роки проведення досліджень.

Територія, на якій проводилися дослідження, володіє широким різноманіттям ґрунтово-кліматичних умов.

Дослідження по вивченню впливу стимуляторів росту на посівні властивості насіння та врожайність проводилися в центральній частині Великобагачанського району.

За природним сільськогосподарським районуванням земельного фонду, територія дослідного поля відноситься до лісостепової зони. На цій території переважають в ґрунтовому покриві типові та опідзолені чорноземи, що представлених рядом варіантів, які різняться за потужністю гумусового горизонту та за глибиною залягання верхньої межі закипання.

Основний тип ґрунтів – чорнозем типовий. Сума поглинених основ в шарі 0-20 см складає 49,4 м/екв. Реакція ґрунтового розчину слабко лужна ($pH=7,0-7,6$). Структура ґрунту – зернисто-грудниста.

За агрохімічними дослідженнями ґрунтів середній вміст рухомого фосфору складає 15-20 мг/кг, обмінного калію 30-500 мг/кг, гумусу 3,6%.

Ґрунти характеризуються високою природною родючістю. Широко використовуються в сільському господарстві для вирощування високоякісних зернових, технічних та олійних культур. Потребують внесення калійних та фосфорних добрив.

В останні роки в зв'язку із збільшенням середньорічної кількості опадів більш чим на 100 мм, спостерігається зменшення карбонатів кальцію, які поступають в більш глибокі шари ґрунту, підкислюючи його до стану середньо кислого.

В цілому, ґрунти володіють високою родючістю, що робить їх придатними для вирощування сільськогосподарських культур.

За даними Інтернет сайту «Gismeteo.ua», кліматичні дані характеризуються такими показниками: середньорічна температура на території господарства становить 8,1°C.

Найбільш холодний період припадає на січень і становить $-20,5^{\circ}\text{C}$, а найбільш теплий період припадає на липень і становить $+21,6^{\circ}\text{C}$. Початок приморозків припадає на кінець вересня або першу декаду жовтня. Тривалість без морозного періоду 175-180 днів (Табл. 3.1). Всі поля розташовані в зоні напівзасушливого клімату, з помірно жарким літом та помірно холодною зимою.

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

Таблиця 3.1

Середня температура повітря, $^{\circ}\text{C}$ за 2017-2019 роки

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

Осінній період, зокрема під час посіву озимих культур, також відзначається обмеженою кількістю опадів. Необхідно також застосувати агротехнічні прийоми по збереженню вологи.

Сніг випадає в 2-3 декаді листопада з частими відхиленнями. Сходить сніг в основному в 3 декаді березня, але можливо і більш раннє звільнення ґрунту від снігу.

Глибина снігового покриву в грудні 6-7 см, січні – 10 см, лютому – 8-9 см. Із вище наведеного видно, що регулювання водного режиму ґрунту повинно проводитися також і зимою при допомозі снігозатримання.

Важливим елементом клімату є відносна вологість повітря.

Середньорічна сума опадів становить 544,1 мм (табл. 3.2). Найбільше опадів за період досліджень випало в 2019 році – 653,6 мм за рік, проте цього недостатньо для нормального росту і розвитку соняшника. Тому вчасне закриття вологи є одним із найважливіших заходів для нашої зони вирощування. Глибина снігового покриву в грудні 6-7 см, січні – 10 см, лютому – 8-9 см.

Таблиця 3.2

Середнє розподілення опадів, мм за 2017-2019 роки

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

Дуже важливим елементом клімату є відносна вологість повітря. В літні періоди бувають коливання в межах 60 - 70% , а іноді падає нижче 30%. Це призводить до швидкого пересихання ґрунту, пригнічення росту і розвитку рослин і , як наслідок, різкого зниження врожаю.

Днів із низькою відносною вологістю повітря за вегетаційний період буває близько 30. Іноді вони супроводжуються суховійними вітрами, особливо небезпечними в червні та липні в період інтенсивного росту рослин.

Слід відмітити, що в цілому кліматичні умови на території орендованих земель, сприятливі для вирощування багатьох сільськогосподарських культур.

Достатня кількість тепла та світла дозволяє отримувати стабільні врожаї озимої пшениці. Однак, такі особливості клімату, як засуха та сильні вітри, знижують врожайність. Тому потрібно дотримуватись всього комплексу агротехнічних заходів для збереження та нагромадження вологи в ґрунті.

3.3 Методика проведення досліджень.

Полеві дослідження проводилися на території полів ТОВ «БІЛАГРО». Сівба на дослідних ділянках відбувалася 15 вересня, використовували сорти пшениці озимої Житниця одеська, Полтавчанка, Диканька. Площа дослідної ділянки – 0,98 га. Сівбу проводили сівалкою СЗ-3,6, на глибину 5-6 см.

В дослідженнях вивчали урожайність озимої пшениці різних сортів в залежності від передпосівної обробки насіння, такими стимуляторами росту:

- Вимпел-К;
- Оксігумат;
- ФоліГрін Фітоколмплес.

Лабораторні дослідження проводилися при обробці сортів тими ж стимуляторами росту.

Кожен зразок був проаналізований за стандартними методами оцінювання посівних властивостей насіння (енергія проростання, схожість та зараженість хворобами). Також був проведений нестандартний аналіз для визначення довжини пагонів та корінців.

Для визначення лабораторної енергії проростання та схожості, насіння пшениці розміщують між двома шарами зволоженого фільтрувального паперу (зародками донизу), в кількості 100 насінин.

Було закладено чотири зразки по дві повторності.

Енергію проростання насіння пшениці аналізують на четвертий день. Виражена вона у відсотках і показує дружність проростання насіння.

Схожість визначають на сьомий день, виражена також у відсотках. Під час аналізування схожості, нормально пророслими вважаються насінини у яких найбільш розвинуті структури добре і пропорційно розвинені.

Для аналізування зараженості насіння пшениці хворобами використовують зовнішній огляд, пророщування в вологій камері та в разі потреби мікроскопування збудників хвороб.

Для зовнішнього огляду було відібрано наважку 200г, кожен з насінин перевірили на наявність хвороб. Не виявлено. Для виявлення диплодіозу, фузаріозу, сірої гнилі та аспергілусу, відраховують чотири проби по 50 насінин, зважують і пророщують в чашці Петрі.

Температура пророщування 25-30°C. Після завершення періоду пророщування у вологій камері (становить 7-10 діб) кількість ураженого насіння підраховують і перераховують у штуках на кілограм. Перед пророщуванням насіння пшениці не дезінфікують.

РОЗДІЛ 4

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

4.1. Вплив стимуляторів росту на врожайність озимої пшениці.

На врожайність сільськогосподарських культур впливають ґрунтово-кліматичні умови, технології вирощування, вибір сорту та інші фактори.

Для отримання стабільних врожаїв, без використання пестицидів, на базі ТОВ «БІЛАГРО» проводили дослідження для визначення врожайності озимої пшениці в залежності від обробки насіння різними стимуляторами росту.

Для дослідження були обрані такі сорти озимої пшениці:

- Житниця одеська;
- Полтавчанка;
- Диканька.

Обробку насіння проводили за два дні до сівби стимуляторами росту: Вимпел-К, Оксігумат, ФоліГрін Фітокомплекс.

Полеві дослідження проводилися на ділянці – 0,98 га. Попередником був чорний пар.

Сівбу проводили 15 вересня, сівалкою СЗ-3,6, на глибину 5-6см.

В таблиці 4.1. представлені дані врожайності по досліджуваних сортах, в залежності від кількості обробок насіння та в різні фази розвитку озимої пшениці, обраними стимуляторами росту, в середньому за 2018-2020 роки.

Використання досліджуваних препаратів в технології вирощування озимої пшениці, дає достовірну прибавку врожайності, яка варіюється від 0,16 до 0,73 т/га.

При обробці регулятором росту Оксігумат спостерігається підвищення врожайності по всіх сортах на 0,19-0,73 т/га, не тільки в порівнянні з контролем, а і з препаратами Вимпел-К та ФоліГрін Фітокомплекс.

Так, найвищу урожайність отримано при вирощуванні сорту Житниця одеська, на контролі – 6,81 т/га, що вище за інші сорти на 0,59-1,08 т/га, а при обробці насіння Оксігуматом перед посівом, та обприскуванням у фазі

кущення, врожайність збільшилася на 0,73 т/га в порівнянні з контролем, отримали – 7,54 т/га.

Таблиця 4.1

Врожайність сортів озимої пшениці в залежності від обробки стимуляторами росту, в середньому за 2018-2020 роки

Препарат	Обробка	Врожайність т/га		
		Житниця одеська	Полтавчанка	Диканька
Контроль		6,81	5,73	6,22
Вимпел-К	Насіння	7,12	5,98	6,52
	Насіння/ кущення	7,25	6,15	6,64
	Насіння/ кущення/ колосіння	7,08	5,87	6,47
Оксігумат	Насіння	7,44	6,21	6,73
	Насіння/ Кущення	7,54	6,33	6,91
	Насіння/ Кущення/ колосіння	7,42	6,19	6,71
ФоліГрін Фітокомплекс	Насіння	7,03	6,12	6,41
	Насіння/ Кущення	7,11	6,21	6,47
	Насіння/ Кущення/ колосіння	6,98	5,91	6,38
НІР₀₅		0,1	0,09	0,12

Найнижчу врожайність спостерігаємо при вирощуванні сорту Полтавчанка – 5,73 т/га, проте обробка насіння та обприскування у фазі кущення стимулятором росту Оксігумат підвищило врожайність на 0,6 т/га.

Аналізуючи отримані дані приходимо до висновків, що найвищу врожайність озимої пшениці по всіх сортах можна отримати при обробці насіння перед посівом та обприскуванні у фазі кущення препаратом Оксігумат (прибавка на 0,16-0,73 т/га). Обробка у фазі колосіння, менш дієва ніж інші.

Для вирощування в умовах ТОВ «БІЛАГРО» я рекомендую сорт Житниця одеська, з передпосівною обробкою насіння та обприскуванням у фазу кущення стимулятором росту Оксігумат.

4.2. Результати лабораторних досліджень.

Для отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур потрібна ретельна підготовка високоякісного насіннєвого матеріалу.

Якщо якість буде невідповідною або буде зменшена кількість схожих насінин, можливе зрідження посівів та зниження рівня врожаю.

Також важливо зберегти насіння озимої пшениці від дії фітопатогенних організмів. Для цього потрібен ретельний підхід і використання ефективних засобів захисту рослин.

Аналіз посівних якостей насіння в лабораторних умовах може показати як один з найважливіших показників – схожість, так і низку інших.

Саме для посіву кондиційного, перевіреного насіння та одержання в подальшому хорошого врожаю, в лабораторії підприємства, були проведені дослідження.

Для аналізу були відібрані три сорти озимої пшениці:

- Житниця одеська;
- Полтавчанка;
- Диканька.

Кожен зразок був проаналізований за стандартними методами оцінювання посівних властивостей насіння (енергія проростання, схожість та зараженість хворобами). Також був проведений нестандартний аналіз для визначення довжини пагонів та корінців.

Аналізуючи посівні властивості сорту озимої пшениці Житниця одеська, приходимо до висновків, що найвищу енергію проростання (у порівнянні з контролем), отримано при обробці насіння стимулятором росту Оксігумат – 91,5%.

Найвища схожість спостерігається при обробці цим же препаратом – 95,5% (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Характеристика посівних властивостей сорту Житниця одеська, в залежності від обробки різними стимуляторами росту

	Енергія проростання, %	Схожість, %	Середня довжина пагону, см	Середня довжина корінців, см	Хвороби, кількість уражених насінин
Контроль	85,5	90	2,41	2,79	4
Вимпел-К	90,5	92,5	2,55	3,46	1
Оксігумат	91,5	95,5	2,72	4,61	0
ФоліГрін Фітокомплекс	88,5	91,5	2,49	3,42	2

Найдовші пагони та корінці спостерігаємо при обробці насіння Оксігуматом. В порівнянні з контролем пагони стали довші на 0,31 см, а корінці на 1,82 см.

Підвищення відсотку енергії проростання та схожості спостерігається і при обробці іншими досліджуваними препаратами. Так при використанні Вимпел-К енергія проростання та схожість підвищилась на 2,5-5%, а при ФоліГрін Фітокомплекс на 1,5-3%.

Найвища енергія та схожість при обробці стимулятором росту Оксігумат, підвищення в порівнянні з контролем становить 5,5-6%.

В контрольному зразку на чотирьох насінинах виявлено фітопатогенний організм мукор (лат. Mucor), зараженість слабка, проте при обробці Оксігуматом патогенний організм відсутній.

При аналізі сорту Полтавчанка використання всіх стимуляторів росту підвищує енергію проростання на 2-5%, а схожість на 4-6,5% (табл. 4.3).

Найвищу енергію проростання у порівнянні з контролем отримано при використанні Оксигумату – 87,5%. Найвищу схожість отримано при цій же обробці – 94,5%.

Використання ФоліГрін Фітокомплекс підвищує схожість на 4,5% у порівнянні з контролем, вона склала – 92,5%

Таблиця 4.3

Характеристика посівних властивостей сорту Полтавчанка, в залежності від обробки різними стимуляторами росту

	Енергія проростання, %	Схожість, %	Середня довжина пагону, см	Середня довжина корінців, см	Хвороби, кількість уражених насінин
Контроль	82,5	88	2,21	2,54	8
Вимпел-К	85,5	92,0	2,45	3,21	3
Оксигумат	87,5	94,5	2,62	4,14	1
ФоліГрін Фітокомплекс	84,5	92,5	2,49	3,57	4

Найменше підвищує схожість, у порівнянні з іншими стимуляторами росту, препарат Вимпел-К. хоча згідно контролю підвищення на 4% є також досить добрим показником.

Довжина корінців при використанні Оксигумату становить 4,14 см, що на 1,6 см довше ніж контроль. Найдовший пагін у зразку із використанням цього ж препарату – 2,62 см (на 0,41 вище контролю).

Використання досліджуваних стимуляторів росту підвищує довжину пагонів на 0,24-0,41 см, а корінців на 0,67-1,6 см.

Останнім на посівні властивості озимої пшениці аналізувався сорт Диканька (табл. 4.4)

З даних таблиці стає відомо, що підвищення енергії проростання за рахунок стимуляторів росту становить 0,5-3%, а схожості 0,5-6%.

Контрольний зразок сорту Диканька за схожістю відповідає стандартам аналізу посівних властивостей насіння – 92%.

Таблиця 4.4

Характеристика посівних властивостей сорту Диканька, в залежності від обробки різними стимуляторами росту

	Енергія проростання, %	Схожість, %	Середня довжина пагону, см	Середня довжина корінців, см	Хвороби, кількість уражених насінин
Контроль	89	92	2,71	3,21	0
Вимпел-К	88,5	92,5	2,98	3,82	0
Оксігумат	93,0	96,0	3,24	4,34	0
ФоліГрін Фітокомплекс	90,5	93,5	3,11	3,90	0

Найвища енергія проростання у цього сорту в порівнянні з контролем при використанні стимулятора росту Оксігумат – 93%, а найнижча при обробці Вимпел-К – 89,5%.

Найкращий показник схожості при обробці препаратом Оксігумат – 96,0%, найнижчий при Вимпел-К – 92,5% (у порівнянні з контролем).

Зараженості хворобами не виявлено в жодному зразку сорту Диканька.

Довжина корінців при використанні стимуляторів росту підвищувалася на 0,61-1,13 см, порівняно з контролем.

Найдовші корінці виявлено у зразку де насіння оброблювалося стимулятором росту Оксігумат – 4,34 см. Найкоротші корінці при обробці Вимпел-К – 3,82 см.

Обробка досліджуваними стимуляторами росту подовжувала пагони на 0,27-0,53 см.

Найдовші пагони у зразку де використовували Оксігумат – 3,24 см.

Виходячи з аналізу трьох зразків насіння озимої пшениці приходимо до висновків, що обробка стимуляторами росту підвищує енергію проростання на 2,2-5%, а схожість на 2,3-5,3% (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Середній аналіз зразків насіння озимої пшениці

	Енергія проростання, %	Схожість, %	Середня довжина пагону, см	Середня довжина корінців, см	Хвороби, кількість уражених насінин
Контроль	85,6	90	2,44	2,84	4
Вимпел-К	89,5	92,3	2,66	3,49	1,3
Оксігумат	90,6	95,3	2,86	4,36	0
ФоліГрін Фітокомплекс	87,8	92,5	2,69	3,63	2
НІР₀₅ А	1,1	0,8	0,4	0,4	0,6
НІР₀₅ В	1,4	1,3	0,5	0,6	1,2
НІР₀₅ АВ	2,8	2,6	1,1	1,1	3,1

Найвища енергія проростання та схожість спостерігається при обробці насіння стимулятором росту Оксігумат, енергія – 90,6%, схожість – 95,3%. Найнижчі ці показники, у порівнянні з контролем при обробці Вимпел-К та ФоліГрін Фітокомплекс.

При використанні Оксігумату довжина пагонів становить 2,86 см, а корінців – 4,36 см, що у порівнянні з контролем вище на 0,42-1,52 см.

Виходячи з повного аналізу даних приходимо до висновків, що за використання стимулятора росту Оксігумат, можна суттєво підвищити посівні властивості насіння. а при обробці насіння, а потім рослин у фазу кущення, можна отримати найвищий врожай.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Виробництво продукції з мінімальними матеріальними затратами на її одиницю є економічною основою сучасного рослинництва. Це визначається тим, що на одиницю площі посіву повинні бути мінімальні витрати грошових та матеріальних ресурсів.

Економічна ефективність — це вид ефективності, яких характеризує результати діяльності економічних систем (підприємств, територій).

Різні культури мають неоднаковий рівень рентабельності, оскільки для вирощування врожаю потребують різної кількості трудових і матеріальних витрат на одиницю площі [9].

При визначенні рівня економічної ефективності важливе значення мають такі показники, як розміри отриманого врожаю, прибавка врожаю в залежності від досліджуваних факторів, ціна реалізації продукції, загальновиробничі витрати, отриманий розрахунковий прибуток, рівень рентабельності.

Основний шлях підвищення економічної ефективності агрономічних прийомів – це зниження затрат на виробництво продукції, збільшення її виходу та покращення якості.

Ефективність виробництва визначається рентабельністю, на рівень якої впливають собівартість та дохід від реалізації готової продукції. Ці показники змінюються в кращу сторону при вдосконаленні технологій.

Основний шлях підвищення економічної ефективності агрономічних прийомів – це зниження затрат на виробництво продукції, збільшення її виходу та покращення якості.

Для правильного аналізу структури собівартості сільськогосподарської продукції, затрати групують за економічними елементами та статтями калькуляції.

Собівартість – це вартісна оцінка поточних затрат, фактична первісна вартість трудових та грошових ресурсів на виробництво та реалізацію

продукції, грошова сума або її еквівалент, нарахована при виробництві або виплачена при купівлі продукції.

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

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

ЧД – чистий дохід на 1 га, грн.,

ВП – вартість валової продукції, грн.,

ВЗ – виробничі затрати, грн.

Розрахуємо чистий дохід у 2020 році на 1 гектар рекомендованого сорту Житниця одеська при найвищій врожайності: 48256 грн. – 18700 грн. = 29556 грн.

Так само розраховується чистий дохід для всіх інших факторів досліджень. Дані заносимо в таблицю 5.1.

Відображенням кінцевого результату діяльності господарства є – рівень рентабельності.

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

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

Рівень рентабельності визначають за формулою:

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

P – рівень рентабельності, %

ЧД – чистий дохід на 1 га, грн.

ВЗ – виробничі затрати на 1 га, грн.

Визначимо рівень рентабельності сорту озимої пшениці Житниця одеська при обробці насіння та обприскуванні у фазі кущення стимулятором росту Оксігумат: 29556 грн. / 18700 грн. * 100 = 158,0%

Обробка стимуляторами росту є ефективною не тільки за врожайністю, а і за економічною оцінкою.

Таблиця 5.1

**Економічна ефективність вирощування сорту озимої пшениці
Житниця одеська при різних обробках стимуляторами росту, в середньому
за 2018-2020 роки**

Препарати	Обробка	Урожайність, т/га	Продажна ціна за тону з ПДВ, грн.	Реалізація, грн.	Собівартість, грн.	Чистий дохід, грн.	Рентабельність, %
Контроль (обприскування водою)		6,81	6400	43584	18700	24880	133,0
Вимпел-К	насіння	7,12		45568		26868	143,6
	Насіння/ кущення	7,25		46400		27700	148,1
	Насіння/ кущення/ колосіння	7,08		45312		26612	142,3
Оксігумат	Насіння	7,44		47616		28916	154,6
	Насіння/ кущення	7,54		48256		29556	158,0
	Насіння/ кущення/ колосіння	7,42		47488		28788	153,9
ФоліГрін Фітокомплекс	Насіння	7,03		44992		26292	140,5
	Насіння/ кущення	7,11		45504		26804	143,3
	Насіння/ кущення/ колосіння	6,98		44672		25972	138,8

Проаналізувавши дані таблиці можна дійти висновків:

1. Найвищий чистий дохід (29556 грн.) отримано при сівбі сорту Житниця з використанням стимулятора росту Оксігумат, як передпосівною обробкою насіння та обприскуванням рослин у фазі вегетації.
2. Найнижчий дохід, отримали при використанні препарату ФоліГрін Фітокомплекс – 25972 грн.
3. Найвища рентабельність сорту складає 158,0%, при вирощуванні даного сорту з використанням Оксігумату.
4. Використання стимуляторів росту підвищило рентабельність на 5-25%, порівняно з контролем.

РОЗДІЛ 6

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

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

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

Основна мета екологічної експертизи це – усунення негативного впливу на довкілля, через неправильну діяльність людини, неправомірне проектування різних об’єктів.

Для досягнення цієї мети використовують такі завдання:

- Усунення негативного впливу на екосистему на запланованих об’єктах різних регіонів України;
- Дотримання діючого законодавства з приводу екологічної безпеки навколишнього середовища та здоров’я людини;
- Ефективна оцінка діяльності об’єктів експертизи на якість продукції та стан довкілля;
- Залучення компетентних органів для проведення правильної екологічної експертизи та усунення неправомірних дій в ній;
- Підготовка обґрунтованих та дотриманих висновків екологічної експертизи.

Екологічна експертиза включає в себе такі принципи:

- Урахування думки громадянина України стосовно економічного впливу на реалізацію екологічної експертизи;
- Усунення будь-яких негативних впливів на здоров’я людини та безпеку її життя;
- Гарантування законного державного регулювання;

Об'єкти екологічної експертизи це, насамперед, нормативно правові акти, проекти, документи на реалізацію різних матеріалів та продукцію, що може негативно вплинути на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людини.

Проводити екологічну експертизу можуть: Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, створені ним спеціалізовані органи виконавчої влади, установи, місцеві. Питання екологічної експертизи тісно пов'язане із здоров'ям та безпекою життя людини, тому за цими питаннями слідкує Міністерство охорони здоров'я України та підпорядковані йому державні органи та установи. Іноді для проведення незалежної експертної оцінки для проведення екологічної експертизи залучають іноземних фізичних та юридичних осіб.

Для коректного проведення екологічної експертизи, спеціалізовані органи виконавчої влади аналізують екологічний зміст проектів, детально спостерігають та описують його, при цьому суворо дотримуючись вимог діючого законодавства.

Громадська думка є важливою для суб'єктів екологічної експертизи. Тому для співпраці з громадськістю відбуваються відкриті слухання та засідання, на яких розглядаються будь-які зауваження людей стосовно негативного впливу різних об'єктів на навколишнє середовище чи здоров'я людини. Всі зауваження, рекомендації чи пропозиції громадянин може висловити в засобах масової інформації та письмово. За рішенням виконавчої влади може бути прийняте рішення для включення громадськості в експертні комісії та залучення їх до екологічної експертизи.

На даний час в Україні існують такі форми екологічної експертизи:

- Державна;
- Громадська.

Проведення державної екологічної експертизи є особливо важливим для об'єктів які мають високий рівень небезпеки на екологію. Кабінет Міністрів України встановлює перелік таких об'єктів та видів діяльності. Будь-яка сфера

діяльності, яка повинна бути екологічно обґрунтована підлягає громадській формі екологічної експертизи. Для виконання обов'язковими є висновки державної екологічної експертизи.

ТОВ «БІЛАГРО» не володіє власною землею, всі поля орендуються у фермерів з різних куточків Полтавської області. Проте відповідальність за всі польові роботи (передпосівна обробка насіння, сівба, догляд за посівами, збір урожаю) лежить тільки на цьому підприємстві. Тому в «БІЛАГРО» існують чіткі правила та вимоги щодо:

- Зберігання, транспортування та використання пестицидів;
- Правильного використання органо-мінеральних добрив;
- Дотримання сівозміни;

ТОВ «БІЛАГРО» дбає про екологічний стан не тільки навколишнього середовища, а й про безпеку та здоров'я людини. Поля на яких працює ТОВ «БІЛАГРО» знаходяться на безпечній відстані від населених пунктів, дотримується просторова ізоляція.

На підприємстві існують такі вимоги щодо використання пестицидів:

- Зберігають пестициди у відведеному для них складі, на дверях є напис «Стороннім вхід заборонено. Склад пестицидів». Кожного року здійснюється паспортизація складу Держпродслужбою;
- ТОВ «БІЛАГРО» має спеціальний журнал, в якому реєструються всі роботи з пестицидами;
- Перед транспортування всі тари перевіряються на відсутність пошкодження, якщо його виявлено обов'язково вживають заходів до нерозповсюдження пестицидів у довкілля;
- Роботи з пестицидами проводяться у безвітряну погоду або при мінімальних потоках вітру, в ранкові або вечірні години;
- Всю тару, в якій зберігалися пестициди передають спеціалізованим підприємствам для утилізації.

Пестициди є основним фактором забруднення навколишнього середовища, проте їх використання є необхідним заходом в боротьбі із

шкідниками та хворобами на посівах. ТОВ «БІЛАГРО» намагається зменшити використання пестицидів, і на посівах, наприклад, кукурудзи використовує ручну прополку, замість внесення гербіциду; внесення ґрунтових пестицидів заміняє передпосівною обробкою насіння.

Рельєф на орендованих полях переважно рівнинний, а там де навіть є схили, для запобігання водної ерозії проводять зяблеву оранку впоперек схилу.

Дотримання таких правил на підприємстві досить добре впливає на навколишнє середовище, проте є декілька заходів, які пропоную, для забезпечення більшої охорони довкілля та здоров'я людини:

- Застосування біологічних методів боротьби зі шкідниками та хворобами рослин;
- Сівба багаторічних трав на схилах полів;
- Для запобігання ерозії ґрунту, використовувати безполіцевий обробіток;

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – це система багатьох заходів та засобів, що спрямовані на збереження життя та здоров'я людини в процесі трудової діяльності.

Дія Закону України «Про охорону праці», який прийнятий у 1992 році зі змінами та доповненнями у 2002 році, розповсюджується на всіх юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих. При прийнятті на роботу працівника роботодавець зобов'язаний укласти трудовий договір і проінформувати працівника про умови роботи і небезпечні фактори, які виникають в процесі роботи, а працівник вправі вимагати дотримання правил охорони праці.

Навчання працівників правилам охорони праці є головною задачею охорони праці. Якщо працівник не знає, або ж знає, та з якихось причин не виконує ці правила, стаються аварії та нещасні випадки на підприємстві.

Тому для забезпечення цих вимог на підприємствах створюється служба з охорони праці, до функції якої, згідно Закону України «Про охорону праці», входять:

- опрацювання системи управління охорони праці;
- здійснення оперативно-методичного керівництва роботою по охороні праці;
- організація обліку та аналізу нещасних випадків, професійних захворювань і аварій;
- розробка перспективних та поточних планів робіт щодо створення безпечних та нешкідливих умов праці в господарстві.

Підприємство яке хоче успішно контролювати ризики та не допускати спричинення шкоди здоров'ю людини, повинні керувати охороною праці на такому ж професійному рівні та відповідно з такими ж вимогами, як і в випадку з основним напрямком своєї діяльності.

На кожному підприємстві повинні розуміти, що профілактика професійних ризиків, це краще ніж усунення вже заподіяної шкоди.

За період існування ТОВ «БІЛАГРО» нещасних випадків, професійних захворювань, а тим паче смертельних випадків не виникало. Це свідчить про високий рівень обізнаності персоналу та керівництва правил з охорони праці.

На підприємстві проводиться робота з пестицидами, що вимагає від працюючого знання і дотримання всіх правил зберігання, транспортування та застосування пестицидів.

Всі роботи з пестицидами записуються у відповідний журнал.

Персонал який бере участь у організації на виконанні робіт з пестицидами, повинен мати спеціальну освіту, або курсову підготовку. Не завадить досвід роботи.

Щорічно в зимовий період персонал, що працює з пестицидами, проходить перепідготовку на спеціальних курсах. Люди які вперше будуть працювати з ними, проходять навчання при станціях захисту рослин на виробничих семінарах. Для цього виду робіт особи закріплюються на весь сезон. Кожного року вони повинні проходити медичний огляд з реєстрацією у спеціальному журналі.

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

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

На підприємстві існують такі вимоги щодо використання пестицидів:

- Зберігають пестициди у відведеному для них складі, на дверях є напис «Стороннім вхід заборонено. Склад пестицидів». Кожного року здійснюється паспортизація складу Держпродслужбою;

- ТОВ «БІЛАГРО» має спеціальний журнал, в якому реєструються всі роботи з пестицидами;

- Перед транспортування всі тари перевіряються на відсутність пошкодження, якщо його виявлено обов'язково вживають заходів до нерозповсюдження пестицидів у довкілля;
- Роботи з пестицидами проводяться у безвітряну погоду або при мінімальних потоках вітру, в ранкові або вечірні години;
- Всю тару, в якій зберігалися пестициди передають спеціалізованим підприємствам для утилізації.

Для нейтралізації пестицидів, склади повинні бути забезпечені хлорним вапном, кальцинованою содою та іншими дегазуючими засобами.

Якщо під час роботи з пестицидами виявлено якісь незначні несправності машин чи апаратури, роботу зупиняють і проводять ремонтні роботи в засобах індивідуального захисту.

При серйозних поломках, машини та апаратуру звільняють від пестицидів, знезаражують та відправляють на пункт ремонту. Коли ремонт закінчують, перевірка проводиться на робочих режимах.

Керівник робіт уважно слідкує за станом і самопочуттям працюючих під час роботи. При скарзі робітника на його самопочуття потрібно звільнити його від роботи, надати Першу медичну допомогу ті викликати лікаря.

Допускається обпилювання рослин наземною апаратурою при швидкості вітру не більше 3м/сек. Для протруєння насіння використовують спеціальні приміщення (склади) з вентиляцією. Дозволяється проводити протруювання на огорожених відкритих майданчиках, у дощову погоду під навісом.

Протруювання обов'язково проводять механічно, забороняється ручне перелопачування і перемішування насіння.

Після закінчення роботи з пестицидами по межі поля, яке обробляли, виставляють єдині знаки безпеки на відстані видимості одного знаку від іншого. Прибирати знаки повинні тільки тоді коли закінчуються карантинні строки виходу людей для польових робіт.

Обладнання та апаратуру ретельно очищають від пестицидів та обробляють 5% розчином каустичної соди, для знезараження.

Для покращення умов праці та стану виробничої санітарії, я пропоную:

1. Звернути увагу керівництву на своєчасне забезпечення робітників засобами індивідуального захисту;
2. Проведення щосезонного інструктажу по роботі з пестицидами;
3. Проводячи технічний огляд, звернути увагу на відповідність стану машин та знарядь до вимог охорони праці;
4. При роботі з пестицидами дотримуватись технологічного процесу, норм витрат та інструкцій по охороні праці, готувати робочі розчини слід на території складу, або в полі на спеціально виділеній ділянці з ущільненим ґрунтом;
5. Покращити освітлення в складах та місцях де працюють робітники;
6. Надавати працівникам вихідні дні, задля проходження медичного огляду;
7. Проводити семінари та лекції з приводу правил охорони праці та наданні Першої медичної допомоги.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Використання досліджуваних препаратів в технології вирощування озимої пшениці, дає достовірну прибавку врожайності, яка варіюється від 0,16 до 0,73 т/га.

2. При обробці регулятором росту Оксігумат спостерігається підвищення врожайності по всіх сортах на 0,19-0,73 т/га, не тільки в порівнянні з контролем, а і з препаратами Вимпел-К та Фолігрін Фітокомплекс.

3. Найвищу урожайність отримано при вирощуванні сорту Житниця одеська, на контролі – 6,81 т/га, що вище за інші сорти на 0,59-1,08 т/га, а при обробці насіння Оксігуматом перед посівом, та обприскуванням у фазі кушення, врожайність збільшилася на 0,73 т/га в порівнянні з контролем, отримали – 7,54 т/га.

4. Найвища енергія проростання та схожість спостерігається при обробці насіння стимулятором росту Оксігумат, енергія – 90,6%, схожість – 95,3%. Найнижчі ці показники, у порівнянні з контролем при обробці Вимпел-К та ФоліГрін Фітокомплекс.

5. При використанні Оксігумату довжина пагонів становить 2,86 см, а корінців – 4,36 см, що у порівнянні з контролем вище на 0,42-1,52 см.

6. Найвищий чистий дохід (29556 грн.) отримано при сівбі сорту Житниця з використанням стимулятора росту Оксігумат, як передпосівною обробкою насіння та обприскуванням рослин у фазі вегетації.

7. Найвища рентабельність сорту складає 158,0%, при вирощуванні даного сорту з використанням Оксігумату.

Аналізуючи отримані дані приходимо до висновків, що найвищу врожайність озимої пшениці по всім сортам можна отримати при обробці насіння перед посівом та обприскуванні у фазі кушення препаратом Оксігумат (прибавка на 0,16-0,73 т/га).

Для вирощування в умовах ТОВ «БІЛАГРО» я рекомендую сорт Житниця одеська, з передпосівною обробкою насіння та обприскуванням у фазу кушення стимулятором росту Оксігумат.

ЛІТЕРАТУРА

1. Орлов В. В. Проблеми і перспективи розвитку виробництва насіння зернових культур високих генерацій. Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки”. 2015. №3. С. 42–49.
2. Захарчук О. В. Аналіз розвитку високопродуктивних сортів і насіння сільськогосподарських культур. Економіка АПК, 2016. №3. С. 57–65.
3. Зінченко О. І. та ін. Рослинництво: Підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко; За ред. О. І. Зінченка. — К.: Аграрна освіта, 2001. — 591 с.: іл. С. 251
4. Насінництво: Майбутнє української пшениці [Електронний ресурс]. Пропозиція, 2016. Режим доступу до ресурсу: <http://propozitsiya.com/ua/nasinnnytvo-maybutnye-ukrayinskoyi-pshenyici>.
5. Орлов В. В. Проблеми і перспективи розвитку виробництва насіння зернових культур високих генерацій. Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки”. 2015. №3. С. 42–49.
6. Лифенко С. П., Єриняк М. І., Наконечний М. Ю., Подуст Ю. І. Методичні основи вирощування базового і елітного насіння пшениці озимої. Насінництво, 2012. № 3. С. 16-20
7. ДСТУ 2240 – 93. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. К. : Держстандарт України, 1994. 74 с.
8. Ченокал В. Г., Бабчук І. В., Гешеле Е. Е. та ін. Рекомендації по боротьбі з кореневими гнилями, фузаріозом колосся та бактеріозом озимої пшениці. К.: Урожай, 2016. С. 4–5.
9. Яринчин А. М. Патологія зерна озимої пшениці при штучному зараженні збудниками фузаріозу. Захист і карантин рослин. 2005. Вип. 51. С. 37–42.
8. Косилович Г. О. Інтегрований захист рослин : навч. посіб. / Г. О. Косилович, О. М. Коханець. – Львів : Львівський національний аграрний університет, 2010. – 165 с. С. 5. 1. Горбань Р. Вдале протруювання - просте рішення розкриття по тенціалу культури / Р. Горбань // Агроном. - 2013. - № 1 .- С . 102-103
10. Буга С. Ф. Состояние и проблемы защиты зерновых культур от болезней в Беларуси. Сборник научных трудов Белорусского

научноисследовательского института защиты растений. Защита растений. Минск. 2000. Вып. XXV. С. 113–120.

11. Зінченко О. І. та ін. Рослинництво: Підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко; За ред. О. І. Зінченка. — К.: Аграрна освіта, 2001. — 591 с.: іл. С. 251

12. Калинин Ф. Л. Теоретические основы управления ростом, развитием и продуктивностью растений эндогенными и экзогенными факторами / Ф. Л. Калинин // Физиология и биохимия культурных растений. — 1986. — Т.18, № 6. — С. 537-555.

13. Calvino P.A. Maize Yield as Affected by Water Availability, Soil Depth, and Crop Management /P.A.Calvino,F.A. Andradeb, V.O. Sadrasb //Agronomy Journal. — 2003. — Vol. 95. — P. 275-281.

14. Медведев В.В. Нульовий обробіток ґрунту в Європейських країнах/ Медведев В.В. Харків: ТОВ «ЕДЕНА», 2010. — 202 с.

15. Омельєненко Г. Г. Роль сорту і насінництва у розвитку зернового виробництва в Україні. Економіка АПК, 2001. №9. С. 14 – 19.

16. Липчук В. В., Малаховський Д. В. Організаційно-економічні проблеми розвитку насінництва зернових культур. Економіка АПК, 2015. №12. С. 28–34.

17. Малаховський Д. В. Стан проблеми розвитку насінництва зернових культур в Україні. Агросвіт, 2012. №4. С. 38–43.

18. ДСТУ 2240 – 94. Насіння сільськогосподарських культур. Терміни та визначення. К. : Держстандарт України, 1995. 49 с.

19. Саблук П. Т. Економічні відносини та дохідність агропромислового виробництва. Економіка АПК, 2008. №11. С. 147 – 153.

20. ДСТУ 4138 – 2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. К. : Держстандарт України, 2003. 173 с.

21. Ратошнюк Т. М., Ратошнюк В. І. Економічна ефективність виробництва насіння нових сортів зернових культур. Вісник Сумського національного аграрного університету Серія «Фінанси і кредит», 2009. №1. С. 221 – 224.

22. Дубовик Д.Ю. Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур / Д.Ю. Дубовик, А.А. Сіроштан, Л.І. Ільченко та ін.. — тези доповідей

VI Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених (29 березня 2018 р., м. Київ) / Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т біоенергетичних культур і цукрових буряків ; М-во аграр. політики та прод. України, Укр. ін-т експертизи сортів рослин. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2018. – С. 80.

23. Базалій В.В. Магнітно-імпульсна обробка насіння як метод підвищення врожайності зернових культур / В.В. Базалій, Б.В. Малигін, О.А. Дудаєва // Таврійський науковий вісник. – 2011. – Вип. 76. – С. 3-10.

24. Буряк Ю. І., Чернобаб О. В., Огурцов Ю. Є., Клименко І. І. Ефективність застосування регуляторів росту і мікордобрів в процесі розмноження насіння сортів пшениці озимої та ячменю ярого. Селекція і насінництво, 2015. №107. С. 145–154.

25. Калинин Ф. Л. Теоретические основы управления ростом, развитием и продуктивностью растений эндогенными и экзогенными факторами / Ф. Л. Калинин // Физиология и биохимия культурных растений. – 1986. – Т.18, № 6. – С. 537-555.

26. Calvino P.A. Maize Yield as Affected by Water Availability, Soil Depth, and Crop Management /P.A.Calvino,F.A. Andradeb, V.O. Sadrasb //Agronomy Journal. – 2003. – Vol. 95. – P. 275-281.

27. Медведев В.В. Нульовий обробіток ґрунту в Європейських країнах/ Медведев В.В. Харків: ТОВ «ЕДЕНА», 2010. – 202 с.

28. Бобро М.А. Оптимізація технології вирощування зернових і бобових культур / М.А. Бобро, Б.Х. Головченко та ін. // Современные технологии, экономика и экология в промышленности, на транспорте и в сельском хозяйстве: Сборник научных статей по материалам 5-й международной научно-методической конференции. – Киев: ИСМО, Алиста, 1997. – 317 с.

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

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

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

32. Пономаренко С. П. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях вирощування с.-г. культур / С. П. Пономаренко, Б. М. Черемха, А.А. Анішин та ін. – К., 1997. – С. 63.
33. Goenadi D. H. Characteriration and potential use of humic acids as new growth promoting substances / D. H. Goenadi // Brighton Crop Prot.Konf.: Weedz. – Brighton. – 1995. – Vol. 1, N 20-23. – P. 19-25.
34. Бурячковский В.Г. К вопросу об удобрении, урожайности и качества зерна озимой пшеницы при возделывании по интенсивной технологии в 176 Южной Степи Украины / В.Г. Бурячковский, В.Н. Пилипенко // Вісник аграрної науки Південного регіону. – Одеса, 2004. – Вип. №5. – С. 41-53.
35. Губанов Я.В. Озимая пшеница / Я.В. Губанов, Н.Н. Иванов. – М.: 1983. – 358 с.
36. Manual on integrated soil management and conservation practices // FAO Land and Water Bulletin. – Rome, Italy. – 2000. Vol. 8. – 228 p.
37. Особенности весеннее полевых работ в 2003 году. Главное управление сельского хозяйства и продовольствия Одесской облгосадминистрации. Региональный центр научного обеспечения АПП ОИАП УААН. – Одесса, 2003. – 10 с.
38. Цандур М.О. Технологія вирощування озимої пшениці з елементами біологізації: Методичні рекомендації / М.О. Цандур, В.Г. Бурячковський, В.В. Гармашов та ін. – Одеса, 2001. – 24 с.
39. Штерншис М.В. Биопрепараты в защите растений / М.В. Штерншис, В.А. Джалилов, И.В. Андреева. – Новосибирск: Новосиб. гос. аграр. унт, 2000. – 125 с.
40. Ключко Т. Аграрні стандарти ЄС. Що залишається поза увагою? / Т. Ключко // Європейська правда. – 2016. – Вип. 3(25). – С. 5-7.
41. Щукин В.Б. Влияние микроэлементов, физиологически активных веществ и биопрепаратов на продуктивность посевов и качество зерна озимой пшеницы // Зерновое хозяйство. – 2004. – № 5. – С. 16-18.
42. Экологически безопасный метод защиты растений /А.П. Твердюков [и др.] // Химия в сельском хозяйстве. – 1992. – № 4. – Р. 43-46.
43. Дяченко М.П. Основи біологічного методу захисту рослин / [М.П. Дяченко, М.М. Падій, В.С. Шелестова, Б.Г. Дегтярьов]. – К.: Урожай. – 1990. – 268 с.

44. Созинов А.А. Улучшение качества зерна озимой пшеницы и кукурузы / А.А. Созинов, Г.П. Жемела. – М.: Колос, 1983. – 270 с.
45. Соловьев С.В. Влияние регуляторов роста растений на урожайность сахарной свеклы / С.В. Соловьев, А.И. Гераськин // Агрохимия. – 2012. – №4. – С. 45.
46. Халецкий В.Н. Эффективность применения регуляторов роста стимулирующего и адаптогенного действия на посевах зерновых и зернобобовых культур в юго-западном регионе Республики Беларусь / Халецкий В.Н., Моложай Т.С., Дорофейчук Н.В.: материалы 6-й Международной конференции Radostim 2010 «Биологические препараты и регуляторы роста растений в сельском хозяйстве», (Краснодар, 24-25 ноября 2010 г.). – Краснодар, 2010. – С. 75-78.
47. Четверик О.М. Вплив строків сівби та погодних умов осіннього періоду вегетації на перезимівлю та урожайність пшениці м'якої озимої / О.М. Четверик // Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. – 2011. – Випуск 10. – С. 265-273.
48. Созинов А.А. Генетические маркеры у растений / А.А. Созинов // Цитология и генетика. – 1993. – Том 27. – №5. – С. 3-14.
49. Созинов А.А. Повышение качества зерна озимой пшеницы / А.А. Созинов, В.Г. Козлов. – М.: Колос, 1970. – С. 88-93.
50. Созинов А.А. Селекция пшеницы на качество зерна / А.А. Созинов // Селекция и сортовая агротехника озимой пшеницы: сб. научн. трудов. – М.: Колос, 1979. – С. 42-57.

ДОДАТКИ

Додаток А

Пророщування обробленої пшениці сорту Житниця одеська



АНОТАЦІЯ

Кваша А.М. «Вплив стимуляторів росту на врожайність та посівні властивості насіння озимої пшениці»

– Рукопис.

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

Полтавська державна аграрна академія, 2020 р.

Обсяг – 57 сторінки.

Предмет досліджень - сорти пшениці озимої: Житниця одеська, Полтавчанка, Диканька; стимулятори росту Вимпел-К, Оксігумат, ФоліГрін Фітокомплекс.

Мета дослідження в лабораторних та польових умовах ТОВ «БІЛАГРО» проаналізувати врожайність та посівні властивості зерна пшениці озимої залежно від різних стимуляторів росту та способу їх внесення. Для досягнення цієї мети були поставлені такі задачі:

- В лабораторних умовах вивчити посівні якості насіння пшениці озимої при застосуванні обробки насіння стимуляторами росту.
- В польових умовах проаналізувати врожайність пшениці озимої в залежності від обробки стимуляторами росту, різної природи походження.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше отримано дані про вплив обробки різних стимуляторів росту на врожайність та посівні властивості пшениці озимої.

Практичне значення одержаних результатів полягає у збільшенні врожайності та підвищенні посівних властивостей насіння при використанні стимуляторів росту.

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