

**ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ  
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ  
КАФЕДРА СЕЛЕКЦІЇ, НАСІННИЦТВА І ГЕНЕТИКИ**

## **ДИПЛОМНА РОБОТА**

**освітній ступінь «Магістр»**

**на тему:**

**«ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ  
ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ  
СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН»**

Виконав: здобувач вищої освіти  
освітнього ступеня « Магістр »,  
спеціальності 201 – «Агрономія»

Тенах Ігор Миколайович

Керівник: Маренич Микола

Миколайович,

к. с.-г. н., професор

Рецензент: Бараболя Ольга Валеріївна,

кандидат с.-г. наук, доцент

ПОЛТАВА – 2017

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
РОЗДІЛ 1 СТИМУЛЯТОРИ РОСТУ ТА ВПЛИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУР (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ) .....	5
1.1. Регулятори росту їх види та особливості.....	5
1.2. Ботанічний опис і біологічні властивості пшениці озимої .....	12
1.3. Наукове обґрунтування агротехніки вирощування пшениці озимої ..	19
1.4. Вплив строків сівби на урожайність пшениці озимої.....	23
РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	32
РОЗДІЛ 3 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	38
3.1. Характеристика місця та умови проведення дослідів.....	38
3.2. Ґрунтові та погодні умови в роки проведення досліджень .....	40
РОЗДІЛ 4 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА .....	44
4.1. Строки і умови сівби.....	44
4.2. Умови перезимівлі пшениці озимої .....	45
4.3. Умови відновлення весняної вегетації.....	47
4.4. Система удобрення .....	48
4.5. Заходи боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами .....	49
4.6. Урожайність сортів в залежності від строків сівби.....	52
4.7. Урожайність сортів при застосуванні стимуляторів росту .....	52
РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ .....	56
РОЗДІЛ 6 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА .....	60
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ .....	66
ВИСНОВКИ.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....	72
ДОДАТКИ.....	83
АНОТАЦІЯ .....	

## ВСТУП

### Загальна характеристика роботи

**АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ** Вивченню впливу стимуляторів росту на пшеницю озимої присвячено багато наукових праць по різних наукових установах України і держав ближнього та дальнього зарубіжжя. З літературних джерел відомо, що внесення цих препаратів може підвищувати врожайність або знижувати її, це стосується також оптимальних і пізніх строків висіву. В літературі наводиться багато прикладів впливу стимуляторів росту в залежності від сортів пшениці озимої, які використовують у виробництві, але недостатньо відомо як формуються ознаки у сортів пшениці озимої, залежності від використання стимуляторів росту рослин, тобто як впливають дані препарати на формування насінневої продуктивності рослини.

#### **Мета і завдання досліджень.**

В умовах виробництва ТОВ АФ «Зоря-Агро» вивчити особливості вирощування сортів пшениці озимої залежно від застосування стимуляторів росту. Для досягнення цієї мети були поставлені такі задачі:

- в польовому експерименті вивчити урожайність пшениці озимої а також вплив дії таких елементів технології, як строки посіву та застосування стимуляторів росту рослин.

- дати економічну оцінку окремим елементам технології вирощування сортів.

**Об'єкт дослідження** – процес формування продуктивності сортів пшениці озимої залежно від застосування стимуляторів росту рослин та особливості їх взаємодії у ґрунтово- кліматичних умовах господарства ТОВ АФ «Зоря-Агро».

**Предмет дослідження** - районовані та перспективні сорти пшениці озимої: Кубус, Ареал Ювілейний, Ужинок, Нота та стимулятори росту: Гуміфілд Форте, Фульвітал Плюс, Гуміфілд Форте Аміно.

**Методи дослідження** польові і лабораторні для вивчення ознак пшениці озимої, в залежності від застосування стимуляторів росту, технології вирощування в умовах ТОВ АФ «Зоря-Агро» Миргородського району, Полтавської області.

**Наукова новизна** одержаних результатів полягає в тому, що в умовах господарства ТОВ АФ «Зоря-Агро» вивчена мінливість ознак пшениці озимої в залежності від застосування стимуляторів росту рослин. На підставі проведених досліджень, було вивчено врожайні показники пшениці озимої в залежності від впливу стимуляторів росту.

**Практичне значення** одержаних результатів полягає у вивченні оптимальних технологічних заходів вирощування пшениці озимої, для забезпечення максимальної врожайності при внесенні стимуляторів росту рослин. Використання наукових досліджень, проведених в умовах ТОВ АФ «Зоря-Агро».

**Особистий внесок** полягає в опрацюванні наукових даних вітчизняної літератури за темою роботи у безпосередній участі в плануванні і проведенні експериментальних досліджень, обліку, спостережень, статистичного опрацювання даних, в узагальненні результатів досліджень, підготовці роботи до друку.

**Структура роботи** – викладена на сторінці 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

### СТИМУЛЯТОРИ РОСТУ ТА ВПЛИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУР. (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

#### 1.1. Регулятори росту їх види та особливості

В сучасних технологіях вирощування сільськогосподарських рослин важливого значення набуває застосування регуляторів росту рослин. За їх допомогою вдалося досягнути підвищення виробництва основних польових культур на 15-20% і більше [60; 61]. На думку М.А. Бобро та ін. [62], застосування регуляторів росту рослин сприяє підвищенню урожайності сільськогосподарських культур і покращенню якості продукції, відіграючи при цьому не менш важливу роль, ніж використання мінеральних добрив або засобів захисту рослин. За С.П. Пономаренко [63], застосування регуляторів росту дає результати, яких не можна досягти шляхом використання інших елементів технології. На відміну від інших фізіологічно активних синтетичних речовин (гербіцидів, дефоліантів, десикантів і мінеральних добрив) регулятори росту рослин можуть бути як синтетичні, так і природні. В рекомендованих концентраціях вони активно впливають на життєві процеси і не мають токсичної дії на рослини [64]. Однак дія регуляторів росту має певні обмеження, які пов'язані з ресурсом генотипу рослин. Більшість регуляторів росту лише допомагають рослині краще розкрити її потенціал, який за певних умов є нереалізованим.

Застосування регуляторів росту рослин має позитивний результат лише за умов дотримання основних вимог технології вирощування культури, тобто коли рослина забезпечена усіма необхідними умовами для її вирощування. За Ю.В. Ракітіним [65], основні принципи дії на рослину різноманітних хімічних сполук і регуляторів росту рослин полягають в активізації чи гальмуванні процесів, або в знищенні певних рослин. За цією теорією, стимулювання, гальмування чи знищення гербіцидами є наслідком зміни співвідношення між токсичною дією названих агентів з одного боку і з другого – захисною протидією живої системи, спрямованою на подолання

порушень обміну, що ними викликані. Узгоджена дія регуляторних систем забезпечує певну реакцію організму на дію факторів навколишнього середовища. Значного підвищення врожайності та покращення його якості можна досягти завдяки вмінню спрямувати в необхідний бік функціонування всієї регуляторної системи [67]. В регуляції обміну речовин на всіх етапах життя рослин (від розвитку зародка до повного завершення життєвого циклу і відмирання) беруть участь фітогормони. Всі вони впливають на ріст і ділення клітин, процеси адаптації і старіння, транспорт речовин, дихання, синтез нуклеїнових кислот, білків та багато інших процесів. Вони визначають характер росту і розвитку рослин, формування органів, габітусу, цвітіння, плодоношення, досягання та інших процесів з метою збільшення урожаю, покращення його якості, поліпшення догляду протягом вирощування та зменшення втрат при збиранні й зберіганні продукції сільського господарства [66]. Природні фітогормони не знайшли широкого застосування в сільському господарстві через високу вартість їх виробництва. Крім того, вони легко піддаються метаболічній дезактивації рослинними ферментами. Масове використання регуляторів росту стало можливим після створення препаратів на основі аналогів природних і синтетичних діючих речовин, які більш стабільні в організмі і мають пролонгований вплив [68]. Досягнення в області фізіології рослин, хімії та інших фундаментальних науках стали базою для теоретичного обґрунтування гормональної регуляції рослин, створення синтетичних регуляторів росту. Дослідження в цьому напрямку проводяться і в Україні, яка є батьківщиною вчення про фітогормони. Так, український вчений-фізіолог М. Холодний, в 1928 році та дещо пізніше голландський вчений-фізіолог Ф. Вент створили гормональну теорію росту рослин, яка стала основою вчення про фітогормони. Суть її зводиться до оптимізації гормонального поля рослинного організму за рахунок введення стимуляторів близьких за дією до природних гормональних речовин – регуляторів росту [69].

Сучасні регулятори росту рослин об'єднані в три великі групи: – гормональні інгібітори росту – етилен, абсцизова кислота (АБК); – гормональні стимулятори росту – ауксин, гібберелін, цитокінін та їх синтетичні аналоги; – стимулятори та інгібітори росту: ендогені – феноли, кумарин, вітаміни; екзогені – ретарданти, морфактини та інші [65]. Вони різняться специфічністю дії, обумовленою різною хімічною природою, яка визначається типом гормону. Кожний клас фітогормонів має певний характерний вплив і в залежності від об'єкту або концентрації може впливати на різні ростові процеси. Потрібно відмітити, що молекулярна природа та механізм дії більшості фітогормонів остаточно не вивчені, що пов'язано з широтою спектру фізіологічної їх дії та подібністю складу препаратів. Серед хімічних речовин, які застосовують для підвищення продуктивності рослин, важливе місце посідають фізіологічно активні форми гумінових кислот. В 30-ті роки минулого сторіччя їх запропонував використовувати московський професор Драгунов С.С. [70]. Існує дві точки зору відносно ефективності гумінових кислот. Одні вчені вважають, що вони покращують фізико-хімічні властивості ґрунту і через них створюють більш сприятливі умови для росту і розвитку рослин. Існує думка й про безпосередній їхній вплив на рослинний організм. Встановлено, що гумінові кислоти позитивно діють на рослину завдяки ауксинам, які регулюють ріст і розвиток рослин, посилюють розвиток кореневої системи та надземної маси, суттєво впливають на фотосинтез і утворення хлорофілу [71; 72]. Гумат натрію в малих дозах стимулює ріст рослин і підвищує опір до несприятливих факторів, але в великих дозах пригнічує рослини [73]. В 1964 році з'явився новий клас сполук з високою біологічною активністю N- оксидів похідних піридину. Ці сполуки проявили себе як фізіологічно активні речовини при застосуванні на польових культурах [74]. На сьогоднішній день з рослинного організму виділена ще одна група речовин, що має чітко виражену активність регулювання росту – брасиностероїди. Їх позитивний вплив на рослини проявляється в стресових ситуаціях у вигляді посилення стійкості до хвороб

або інтенсивності фотосинтезу [75]. Брасиностероїди вступають у взаємодію з гормонами рослин, збільшують вміст абсцизової кислоти і вміст ауксинів, гібберелінів та цитокінінів, що позитивно впливає на врожайність і його якість. Вищі рослини є джерелом різноманітних природних сполук, які можуть впливати на живу клітину. Як наслідок, вже створено регулятори росту нового покоління – стимуляторів росту у вигляді водних чи водно-спиртових екстрактів рослин. Ці препарати стимулюють ріст і підвищують продуктивність багатьох сільськогосподарських культур. Відомо такі комерційні препарати, як «Nitrozyme», «Sea Magic», «Maxicrop», основою яких є екстракти вищих рослин збагачені фітогормонами [76]. Загальновідома здатність до біосинтезу фітогормонів серед різних видів мікроорганізмів. Підвищену здатність до синтезу регуляторів росту мають мікроорганізми, які тісно пов'язані з рослинами: фітопатогени, бульбочкові бактерії, мікоризні гриби. Такі властивості мають і різні види водоростей, сапрофітних, симбіотрофних і фітопатогенних мікроорганізмів. Ним властива певна роль регуляторів росту в групі вищих рослин. Для стимулювання проростання насіння і покращання утворення коренів доцільно застосовувати мікроорганізми та їх метаболіти. З цією метою застосовують активні штами епіфітних і ризосферних бактерій, макроміцетів і стрептоміцетів, грибів і актиноміцетів [77]. Тому можна вважати, що мікробний синтез є додатковим джерелом отримання регуляторів росту рослин [78]. Певних успіхів у цьому напрямку досягнуто і в Україні. Зокрема, створено препарати типу емістиму С, що є екстрактом ендоефітних мікоризних грибів [79; 80]. Емістим С та агростимулін належать до нових високоефективних регуляторів росту рослин нового покоління, що відповідають усім сучасним вимогам: екологічна безпека, низька вартість препарату, сумісне застосування з пестицидами. За таких умов без погіршення захисного ефекту для рослин дози пестицидів можна зменшувати на 20% [81; 82]. Застосування вище згаданих регуляторів росту активізує ріст природних асоціацій ґрунтових мікроорганізмів, підвищує здатність мікробіологічних угруповань продукувати антибіотичні

речовини до фітопатогенних бактерій, сприяє розвитку вторинної кореневої системи, покращує роботу фотосинтетичного апарату, підвищує вміст хлорофілу [83; 84]. Останнім часом широко вивчаються сполуки з активними властивостями мембран, характерними ознаками яких є наявність в їх молекулі гідрофобної та гідрофільної частин, що дає їм змогу модифікувати біологічні мембрани, істотно впливаючи на їх фізіологічну проникність [85]. Синтезовані такі регулятори росту як квартазин, мівал, крезацин, які є близькими до природних сполук за біологічною активністю. Вони поряд з антистресовими мають ще й стимулюючі властивості. Створено також ряд регуляторів росту, які допомагають рослинам протистояти несприятливим факторам і краще розкривати генетичний потенціал (метиур, дипрол, дипромол, фарбізол, рейсил, декстрел, капонін, гармонія, азотофіт, бактофосфін та інші). Вони підвищують посухостійкість, підвищують стійкість рослин до стресових ситуацій, стійкість до хвороб, тим самим знижуючи норми витрат пестицидів, стимулюють ріст і розвиток рослин, деякі з них підвищують якість врожаю [86; 87; 88; 89]. В умовах несприятливої вологості ґрунту окремі регулятори росту покращують надходження елементів мінерального живлення в надземні органи, стабілізують транспортування метаболітів із листя в корені, що призводить до більш повного забезпечення надземних органів елементами мінерального живлення. Останнім часом синтезовано препарат полістимулін А-6 регулятор росту полімерної форми з гіббереліновою, цитокініновою і ауксиною активністю [90]. Препарат дозволений для використання в сільському господарстві з метою підвищення стійкості рослин до засолення ґрунту, схожості насіння, прискорення проходження фаз розвитку [91]. Серед сучасних регуляторів росту рослин виділяють такі, що рекомендовані до застосування лише на одній певній культурі – бетастимулін на цукровому буряку, потейтін – на картоплі, зеастимулін – на кукурудзі. Препаратами, які одночасно застосовують на різних культурах, є полістимулін А6 (томати, цукровий буряк, яблуня, виноград), емістим С (пшениця озима, ярий ячмінь,

кукурудза, зернобобові, в тому числі соя, овочеві та баштанні культури, цукровий буряк, гречка, рис, картопля, люцерна, суниця; івін – овочеві культури, тютюн, ефіроолійні троянди, бавовник). Проте ці рекомендації треба додатково уточнювати з метою можливості використання на інших культурах [92]. Асортимент таких препаратів дуже динамічний, але протягом останнього десятиріччя на зміну давнім регуляторам росту, які застосовувались в архаїчно високих дозах (до 12 кг/га) прийшли мікрофіторегулятори – високоактивні препарати, що характеризуються широким спектром фізіологічної та агротехнічної дії при мінімальній дозуванні і є цілком безпечними з екологічної точки зору [93]. За період 1992-2002 рр. Інститутом агроресурсів на посівах 19 основних польових культур було досліджено понад 100 найбільш відомих регуляторів росту рослин, більша частка з них були біостимулятори [94; 95; 96]. Для застосування на овочевих культурах рекомендовано 29, зернових – 23, технічних культурах – 17, картоплі – 15, плодово-ягідних культурах – 16 препаратів. В Україні з 2002 по 2007 рр. дозволено до впровадження ще 14 регуляторів росту рослин. Всі вони мають біостимулюючу активність, з них 5 препаратів рекомендовано для використання на зернобобових культурах [97]. Під дією регуляторів росту рослин урожайність зерна зернобобових культур може збільшуватись до 36%, а приріст вегетативної маси рослин порівняно з контролем перевищувати 30%. Поряд із зростанням рівня врожаю у всіх випадках відмічено прискорення настання фази цвітіння рослин та дозрівання [98]. Тому вони є одним із важливих засобів підвищення врожаю, поліпшення якості і зберігання насіння [99]. Але відхилення від вимог щодо їх застосування призводить до різкого зниження ефективності, що відбивається на рівні врожайності [100]. Масштаби застосування регуляторів росту на зернобобових культурах і бобових травах значно менші, ніж на інших рослинах, проте вони позитивно впливають на величину і якість врожаю, схожість насіння та симбіотичну продуктивність бобових культур.

Встановлено, що низькі концентрації кверцетину, рутину при інокуляції сприяли підвищенню урожайності сої на 10-20%. Валовий збір протеїну порівняно з контролем виріс на 15-33%, а кількість бульбочок на кореневій системі рослин збільшилась на 20-23%. При використанні фенольних стимуляторів спостерігався позитивний вплив як на кількість бобів, так і масу 1000 насінин [101]. Оброблення насіння сої різними регуляторами росту сприяло збільшенню врожайності на 0,30-0,49 т/га, або на 15,8-33,7% [102]. Так, препарат емістим забезпечив приріст урожайності на 0,21-0,36 т/га, а спільне застосування з штамми бульбочкових бактерій і молібденом (концентрація 0,6%) забезпечило приріст врожайності сої на 0,51 т/га [103]. За іншими даними, залежно від сорту та порівняно з контролем стимулятори росту на фоні інокуляції насіння сприяли підвищенню врожайності сої на 16-18 % та вмісту білка на 1,8-2,5 % [104]. При обробленні насіння ризоторфіном, стимуляторами росту і молібденом урожайність насіння у сортів сої Київська 27 та Подільська 1 порівняно з контролем збільшувалась на 0,26-0,45 т/га [105]. За даними Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції, передпосівне оброблення насіння препаратами емістим С і агростимулін підвищувала врожайність гороху на 0,24 т/га (11,7%) та 0,21 т/га (10,2 %), а сої відповідно на 0,12 т/га (8,4 %) та 0,09 т/га (7,2 %). Обприскування посівів сої цими препаратами у фазі бутонізації підвищувало урожайність на 5,4-10,6% [106]. Рекомендована норма регуляторів росту за ефективністю прирівнюється до дії повних мінеральних добрив з дозою внесення 30-40 кг/га діючої речовини, що сприяє зниженню потреб в добривах до 20% [107]. Є й протилежні думки щодо оброблення насіння регуляторами росту. Окремі вчені вважають, що використання регуляторів росту для оброблення насіння є не ефективним, тому що до 90% препарату залишається в ґрунті з оболонкою насіння [108; 109]. Це спонукає дослідників проводити в цьому напрямку більш детальні дослідження.

Застосування стимуляторів росту рослин і мікродобрих за період 2013–2015 рр. досліджень на посівах кукурудзи позитивно вплинуло на ріст, розвиток рослин і формування врожаю. Так, незалежно від скоростиглості гібридів мікродобрива та стимулятори росту підвищували врожайність зерна гібридів кукурудзи на 0,38–1,26 т/га, приріст урожайності становив 3,80–10,04% [110].

## 1.2. Ботанічний опис і біологічні властивості пшениці озимої

Пшениця є найважливішою продовольчою культурою світу, їй належить провідне місце серед зернових культур. Це найцінніша і найбільш розповсюджена зернова культура. За посівними площами пшениця озима займає в Україні перше місце і є головною продовольчою культурою.

Пшениця - одна з найдавніших і розповсюджених культур на земній кулі. Вона була відома вже приблизно 6,5 тис. років до н.е. народам Іраку, близько 6 тис. років – землеробам Єгипту (за деякими даними – навіть 10 тис. років). На території СНД, зокрема сучасних України, Грузії, Вірменії її почали вирощувати у 4 - 3 тисячоліттях до н.е. [1].

Зараз пшениця поширена в усіх країнах світу: від Полярного кола до Південної Африки і Південної Америки. У світовому землеробстві зустрічаються озимі, напівозимі („дворучки”) і ярі її форми. Озиму пшеницю вирощують головним чином у південних, помірних та субтропічних широтах. У районах помірного клімату вона може культивуватися там, де взимку є стійкий сніговий покрив і температура повітря нижча  $-15^{\circ}\text{C}$  під снігом або без нього тримається нетривалий час [2].

Пшениця озима відрізняється поліморфізмом (існує 27 видів пшениці). Пшениця м'яка належить до гексаплоїдних видів ( $n = 21$ ).

Пшениця м'яка (*Triticum aestivum*) однорічна озима або яра трав'яниста рослина з мичкуватою кореневою системою, яка проникає у ґрунт на глибину 1-1,5 м і більше [3].

Коренева система пшениці сильно розвинена, представлена первинною, що розвивається із зародка, і вторинною - з вузла кущіння.

Стебло – прямостояча соломину, що складається з 5 – 7 міжвузлів. Висота його в залежності від виду, сорту та умов вирощування коливається від 50 – 70 до 200см. Рослина пшениці здатна утворювати велику кількість стебел з бруньок, розташованих у вузлі кущіння [4].

Пшениця відрізняється підвищеною кущистістю, утворюючи в середньому 3 – 5 стебел, у тому числі продуктивних – 2 - 3.

Листки у м'якої пшениці майже голі, ярі – опушені, завдовжки 15 – 25см і більше, завширшки 1 – 2см. Листок лінійної форми, складається з двох частин: нижньої листкової піхви, яка у вигляді трубки охоплює стебло, і верхньої – листкової пластинки. Між піхвою і пластинкою з внутрішнього боку листка є тонка плівка – язичок, із зовнішнього, з обох боків – так звані вушка (ріжки), які частково або повністю охоплюють стебло [1,3].

На головному погоні у більшості сортів пшениці озимої закладається 8 – 10 листків, на бокових на 1 - 3 менше. Результати багатьох наукових досліджень свідчать, що розміри листкових пластинок в період їх фотосинтетичної діяльності істотно впливають на формування сухої маси рослин і врожай зерна [5].

Верхня частина стебла закінчується суцвіттям, що являє собою колос. Стрижень колоса складається з члеників, де розташовано по одному сидячому колоску. Колосок складається із двох симетрично розташованих широких колоскових лусочок, збоку розташований кіль, колосковий (кільовий) зубець і плече. У м'якої пшениці озимої у перерахунку на 10см стриження, якщо розміщується не менше 16 колосків - колос вважається нещільним, 17 – 22 – середньощільним, 23 – 28 – щільним, понад – 28 – дуже щільним [3, 6].

За способом запилення пшениця озима належить до самозапильних рослин [6]. Однак, як показали дослідження інших вчених, пшениця озима не

є облігатним самоzapильником, спостерігаються випадки перехресного запилення, особливо в умовах жаркої і сухої погоди на півдні України [5].

Плід пшениці – зернівка, яку в агрономічній практиці називають зерном. У зернівці розрізняють власне сім'я (зернину), яке складається із зародка, ендосперму і насінної оболонки. Зародок складається із щитка, бруньки і зачаткових кореневих пагорків [7].

Кількість зерен у колосі часто перевищує 30 – 35 штук, а середня маса зерна в ньому становить 1 -1,5г (іноді до 2,5 – 4г); маса 1000 зерен – 25 – 55г, частіше – близько 40г [3].

Насіння пшениці озимої проростає у середньому трьома – чотирма корінцями (з коливаннями від двох до шести).

Кількість зародкових корінців залежить від величини насіння, родючості та вологості ґрунту, строків посіву та інших факторів.

Після утворення вузла кушіння (іноді разом з появою бокових пагонів) починається розвиток вторинних коренів. За деякими дослідженнями, вторинні корені пшениці озимої з'являються через 20 днів після сходів. Вторинні корені утворюються із бруньок, які знаходяться на початку листка і проникають в глиб і в сторони ґрунтового горизонту [8].

Проростає насіння пшениці озимої при поглинанні 47 – 48% (до повітряно-сухої маси насіння) води. Мінімальною температурою для з'явлення сходів насіння є 2 – 5°C, оптимально – 20 – 25°C. При оптимальній температурі і вологості ґрунту сходи з'являються на 6 – 8-й день. Кушіння починається після утворення рослиною 3 – 4 листків, приблизно на 23 – 27 день після появи сходів. Дружне кушіння відбувається при температурі 10 – 15 °C, достатньому забезпечення водою, поживними речовинами та достатній площі живлення. За сприятливих умов кожна рослина утворює до 5 – 10 пагонів. Максимальний урожай зерна забезпечує густина продуктивних пагонів 500 – 700 шт./м<sup>2</sup> [1].

У пшениці озимої утворення стебла з вузлами, міжвузлями і зародковим колосом починається ще в період кушіння. Ріст стебла

починається з нижнього міжвузля, яке протягом 10 – 15 днів видовжується, піднімаючи догори у листовій трубці друге і наступні міжвузля. Початок трубкування – період, коли стебловий вузол першого міжвузля піднімається на висоту 2 – 3 см від поверхні ґрунту. Ця фаза настає через 42 – 45 днів після появи сходів і триває 42 – 50 днів [9].

За дослідженнями інших вчених, у фазу виходу в трубку спостерігається інтенсивний ріст вегетативної маси, формування та диференціація суцвіть, репродуктивних органів, їх інтенсивний ріст. У цей період рослина дуже вибаглива до поживних речовин та вологості. Період від початку весняної вегетації до трубкування в умовах півдня України становить 29 – 44 дні [10].

Колос закладається весною, коли температура повітря досягає 7 – 8 °С, а тривалість дня – більше 12 годин. Колосіння пшениці починається через 3 – 4 дні після виходу в трубку. Ця фаза триває 5 – 7 днів. Колос з'являється внаслідок інтенсивного росту стебла, особливо його верхнього міжвузля, з листової трубки [11].

Досліджено, що колос формується тим швидше, чим довша ніч і вище температура. Похмура погода затримує колосіння. Фосфорні добрива прискорюють колосіння на 2 – 3 дні, а азотні та гній, навпаки, затримують його [12].

Цвітіння пшениці озимої настає через 2 – 3 дні після колосіння і триває 4 – 6 днів. Починається воно з колосків, що розташовані нижче середини колоса і продовжується вниз і вгору. Останніми цвінуть верхні та нижні колоски. Посушлива погода прискорює цвітіння. [13].

Під час цвітіння відбувається запилення квіток. Найкраща температура повітря 25 – 27 °С і відносна вологість 25% і більше. Мінімальна температура для цвітіння вважається 6 – 7 °С. Цвітіння пшениці триває протягом усієї доби, вдень – краще, вночі – гірше [14].

Після запліднення настає фаза формування зерна – його ріст в довжину до розміру, типового для кожного сорту. В цей час ріст стебла припиняється і

поживні речовини із листа в стебло пересуваються до зерна, що формується. В ньому з'являється ендосперм, зародок та інше. Зерно помітно збільшується в довжину і через 12 – 16 днів досягає кінцевої величини, що співпадає з початком молочної стиглості. Цей період характеризується інтенсивним ростом зернівки у довжину, швидким накопиченням в ній води і невеликою кількістю сухих речовин. Кількість води на початку цього періоду досягає 80 – 82%, в кінці знижується до 65 – 70% [15].

Далі настає період наливу. При цьому спостерігається помітне збільшення ширини і довжини зернівки, зміна її забарвлення від зеленого до тілесного. На початку наливу вода складає 65 – 70%, а наприкінці – 42 – 38%. В цілому, формування зерна при помірно теплій і вологій погоді триває 12 – 14 днів, на півдні країни – 10 – 12; фаза молочної стиглості 8 – 11, воскової – 6 – 12 днів [16].

За іншими даними кількість води у зерні під час молочної стиглості становить 50% і більш, воскової – знижується до 30 – 32%, повної – 15 – 20%. Повна стиглість – це кінцевий етап вегетації рослин, при якому зерно повністю втрачає зв'язок з материнською рослиною [17].

Строки початку повної стиглості зерна залежать від багатьох факторів, а особливо від ґрунтово-кліматичних умов, агротехніки вирощування, сортових особливостей. На півдні України ця фаза настає в кінці червня – першій половині липня, а на півночі – в другій – третій декаді липня [4].

Таким чином, вегетаційний період пшениці озимої починається з осені в рік сівби і закінчується влітку наступного року. Він становить разом з періодом зимового спокою 180 - 200 днів, а без періоду спокою, при нормальних строках сівби посівів – 150 – 170 днів [17].

Пшениця озима належить до холодостійких культур. Насіння її здатне проростати при температурі посівного шару ґрунту 1 – 2°C, проте оптимальна 12 – 20°C. За оптимальної температури і достатньої вологості ґрунту (близько 15мм продуктивної вологи у посівному шарі) сходи з'являються на 5 – 6-й день. Найсприятливішим для сівби пшениці є

календарний строк із середньодобовою температурою повітря 14 – 17°C. При доброму загартуванні восени вона витримує зниження температури на глибині вузла кушіння до 15 – 18°C морозу, а деякі сорти - навіть до мінус 19 – 20°C [16].

Високою морозо- і зимостійкістю відзначається пшениця, яка утворює восени 2 – 4 пагони і нагромаджує у вузлах кушіння до 33 – 35% цукру на суху речовину, що досягається при тривалості осінньої вегетації рослин 45 – 50 днів з сумою температур близько 520 – 670°C. Протягом вегетації сприятливою середньою температурою є 16 – 20°C із зниженням у період кушення до 10 – 12°C та підвищенням при трубкуванні до 20 – 22°C, цвітінні та наливанні зерна – до 25 – 30°C. Для розвитку сильної кореневої системи кращою температурою ґрунту є 10 – 20°C [18].

Високі температури і низька відносна вологість повітря знижують запліднення, погіршують умови наливу зерна. Цвітіння, запліднення і налив зерна нормально проходять при температурі 35 – 40°C і відносній вологості повітря не нижче 40% [16].

Пшениця озима потребує достатньої кількості вологи протягом усієї вегетації. Як правило, високий урожай її спостерігається при весняних запасах вологи в орному шарі ґрунту до 200мм, а на період колосіння – не менше 80 – 100мм при постійній вологості ґрунту 70 – 80% НВ. Транспіраційний коефіцієнт у пшениці становить 400 – 500, у сприятливі за вологою роки він знижується до 300, у посушливі – підвищується до 600 – 700 [1].

Найбільше пшениця озима поглинає вологу в період трубкування, особливо за 15 днів до виколошування з тривалістю близько 20 днів, коли рослина інтенсивно росте і в неї формуються колоски, квітки. В умовах степу велике значення має вологість посівного шару на час сівби пшениці. Значні запаси її у ґрунті необхідні з самого початку бубнявіння насіння, яке у м'якої пшениці відбувається при поглинанні 50 – 55% води від сухої маси насіння, а у твердої – на 5 – 15% більше. Тому дружні сходи з'являються лише за

наявності в посівному шарі 10 – 15мм продуктивної вологи, а процес кущіння при вологості орного шару 0 – 20см не менше 20 – 30мм [19].

Про високу потребу пшениці озимої у волозі свідчать витрати нею води при формуванні врожаю, які становлять за вегетацію, залежно від зони вирощування, в середньому 2500 – 4000 м<sup>3</sup>/га [2].

Пшениця озима вибаглива до запасів поживних речовин у ґрунті та її водно-фізичних властивостей. Пшениці озимій найбільше відповідають ґрунти з глибоким гумусовим шаром, гарною структурою та глибоким заляганням ґрунтових вод.

Коренева система пшениці найкраще розвивається на пухких ґрунтах, об'ємна маса яких становить 1,1 – 1,25 г/см<sup>3</sup>. Встановлено, що серед озимих культур пшениця озима – одна з найбільш вибагливих до ґрунтових умов вирощування. Найвища урожайність спостерігається при її вирощуванні на чорноземних ґрунтах, а на півдні - на каштанових і темно-каштанових ґрунтах. Коренева система пшениці характеризується невисокою здатністю до засвоєння, тому нормально розвивається при нейтральній реакції ґрунтового розчину в межах РН = 6,5 – 7,5 [16].

У степовій зоні України пшениця озима формує високі врожаї з високими хлібопекарськими якостями. При вирощуванні пшениці озимої необхідно, щоб протягом всього періоду вегетації рослини були в достатній кількості забезпечені всіма поживними речовинами, при оптимальному співвідношенні всіх елементів мінерального живлення [20].

Чим вище врожаї пшениці озимої, тим більше вона споживає води, азоту, фосфору, калію та інших елементів живлення з ґрунту. За виносом поживних речовин з ґрунту пшениця озима є азотофільною рослиною: 1ц зерна виносить в середньому з ґрунту азоту 3.75, фосфору – 1.3, калію – 2.3кг. На початку вегетації особливо цінними для пшениці є фосфорно-калійні добрива, які сприяють кращому розвитку її кореневої системи і нагромадженню в рослинах цукрів, підвищенню їх морозостійкості. Азотні добрива більш цінні для рослин на весні та влітку – для підсилення росту,

формування зерна і збільшення в ньому вмісту білка. Критичний період в азотному живленні настає через два тижні після появи сходів і збігається з початком осіннього кущіння [21].

Пшениця озима належить до рослин довгого світлового дня. Вегетаційний період її залежно від району вирощування коливається від 240 – 260 до 320 днів. Для пшениці необхідне інтенсивне освітлення. При затіненні рослин у загущених посівах нижні стеблові міжвузля надміру витягуються і пшениці вилягає [22].

### **1.3. Наукове обґрунтування агротехніки вирощування пшениці озимої**

Пшениця озима широко вирощується в Україні із застосування сучасної інтенсивної технології, яка полягає в оптимізації умов вирощування пшениці на всіх етапах росту та розвитку рослин. Вона передбачає розміщення культур після кращих попередників, використання інтенсивних сортів і застосування добрив на заплановану врожайність, інтегровану систему захисту рослин від бур'янів, хвороб та шкідників [23].

За даними наукових досліджень та виробничої практики, кращим попередником для пшениці озимій в Лісостепу України є чорні та зайняті пари, горох; цілком задовільними є кукурудза на силос, ріпак, гречка [24].

Після гороху, кукурудзи ефективними є безвідвальний обробіток ґрунту при продуктивній волозі менше 20мм, а при достатньому зволоженні та ранньому збиранні попередника кращі результати дає відвальний обробіток плугами з передплужниками. Після стерньових попередників проводять одне якісне лушення дисковими луцильниками (ЛДГ-10, ЛДГ-15) на глибину 6-8см. В Степу після відростання бур'янів площу орють плугами з передплужниками в агрегаті з котками на глибину 16-18см.

Рано навесні зяб боронують. З появою бур'янів приступають до першої культивуації з боронуванням на глибину 10-12 см, а на забур'яненних парах – на глибину 12-14 см. Протягом літа пар підтримують у пухкому та чистому

від бур'янів стані, проводячи 2-3 культивації з боронуванням, зменшуючи глибину на 1,5-2 см . [5, 25].

Передпосівну культивацію проводять одночасно з боронуванням зубовими боронами, а при недостатній вологості ґрунту – з коткуванням котками ЗККШ-6 на глибину загортання насіння 4-6 см. На більш важких ґрунтах замість культиваторів використовують комбіновані ґрунтообробні машини РВК-6, ВИП-5,6, на легких – обмежується боронуванням. Сидеральні пари перед сівбою дискують на глибину 5-7 см.

Важливою умовою підвищення врожайності пшениці є використання для сівби високоякісного насіння кращих районованих сортів, пристосованих до місцевих умов вирощування. За Державним стандартом України, для сівби пшениці необхідно використовувати насіння, яке за категорією відповідає 1-3 репродукціям зі схожістю для м'якої пшениці озимої не менше 92 %, чистою від насіння бур'янів та інших домішок не менше 98 %, сортовою чистою не менше 98 %, вологістю не більше 15-15,5 % [1].

Важливе агротехнічне значення має вибір оптимальних строків сівби, що залежить від сортових особливостей, кліматичних і погодних умов, запасів, вологи, типів ґрунтів та інших чинників. Ними в значній мірі визначається характер росту і розвитку рослин, їх стійкість до несприятливих умов, ефективності добрив, прийомів боротьби з бур'янами, шкідниками, хворобами [22, 26].

При запізненні з сівбою пшениця не встигає восени нормально розкущитись і розвинути кореневу систему, входить в зиму з пониженою стійкістю до зимових негод, недостатньо продуктивно використовує ґрунтову вологу, зріджується або гине. Пшениця, посіяна в дуже ранні строки, менш зимостійка і більше пошкоджується шкідниками та уражується хворобами [23].

Вчені встановили, щоб пшениця озима була стійка до несприятливих умов перезимівлі її необхідно сіяти в строки, при яких осіння вегетація триває 50 – 55 днів, а сума середньодобових температур від сівби до стійкого

переходу через 5°C складає 550 – 580°C. Кращі строки сівби співпадають з встановленням середньодобової температури 14 – 17°C [8, 22].

За більшістю досліджень найкраще перезимовує пшениця озима з добре сформованим вузлом кущіння, 3 – 4 пагонами та добре розвиненою кореневою системою. Оптимальними для Лісостепу є строки з 10 по 25 вересня [1, 16, 26, 29].

Від строків сівби багато в чому залежить ступінь вилягання рослин пшениці, що у свою чергу зумовлює той чи інший рівень урожайності й якості зерна. У більшості випадків пізні посіви формують менш щільний стеблостій з більш міцнішою соломиною і тому такі стебла відрізняються підвищеною стійкістю до витягання. Ще К. А. Тімірязев (1936) указував, що основною причиною стеблового витягнення злаків є нестача світла в нижній частині стеблостою. Стебла в загущених посівах рослин бувають тонкостінними, з невисоким вмістом лігніну і клітковини, в результаті чого вони легко згинаються і врешті ламаються. Ранні посіви, формуючи густий стеблостій, послабляють освітленість нижнього ярусу і вилягають.

При більш пізніх посівах прискорюється проходження етапів органогенезу і підвищується коефіцієнт реалізації потенційної продуктивності сорту, за цих умов він вищий (0,95), ніж при ранньому посіві (0,84). Ранні терміни впливають на потужність розвитку рослин в осінній період, що забезпечує їхню велику вимогу до моменту збирання [27].

Основним способом сівби пшениці є звичайний рядковий з шириною міжрядь 15см. Для одержання дружних і рівномірних сходів глибина загортання насіння на добре оброблених і вологих ґрунтах не повинна перевищувати 3 – 5см, на важких ґрунтах її зменшують на 1 – 2см, на легких – збільшується до 6 – 8см [2].

Важливим елементом агротехніки є вибір правильної норми висіву. Встановлено, що зрідження або загущення посівів призводить до зменшення врожаю. При встановленні оптимальної норми висіву необхідно враховувати вологозабезпечення, попередники, строки сівби та сортові особливості.

Найбільш високі врожаї по пару одержують при висіву насіння м'якої пшениці озимої від 5 до 5,5 млн/га, а твердої – 7 млн/га [5].

Система догляду за озимою пшеницею включає азотне підживлення, захист рослин від вилягання, бур'янів, хвороб та шкідників.

Збирають озиму пшеницю у фазі воскової стиглості зерна, застосовуючи однофазний (пряме комбайнування) і двофазний (роздільний) способи збирання. Двофазним способом збирають забур'янені посіви, густу високорослу пшеницю, сорти, схильні до обсіпання. Починають збирати при досягненні зерном вологості 30 – 32%. Скошують пшеницю жатками ЖВП-6А, ЖВН-6А у валки товщиною 12 – 18см, шириною до 1,8 при висоті зрізу середньо- і низькорослих сортів 15 – 20см, високорослих та густих 25 – 30см. Через 2 – 4 дні підсохлі валки підбирають комбайнами СК-5 „Нива”, ДОН 1500 з приставками ПУН-5, ПУН-6 і обладнані підбирачами ППТ-2.

Після збирання зерно старанно очищують, при потребі пропускають через сушильні агрегати, доводять вологість його до 14 – 15% і використовують за призначенням [1].

На підставі узагальнених досліджуваних літературних даних можна зробити висновок, що найвищий урожай із високими посівними і урожайними властивостями насіння пшениці озимої одержують при збиранні хлібної маси в період від середини до кінця воскової стиглості при вологості зерна 23 – 35%, з підбиранням валків після висихання його до 16 – 18%, коли механічне травмування насіння буває мінімальним. Добрі результати дає своєчасне пряме комбайнування. Тривале залишення у валках або перестій на корені призводить до значних втрат зерна за рахунок ензимомікозного виснаження, опадання і проростання, а також до сильного враження насіння грибковими хворобами, пошкодження шкідниками, екологічного травмування і погіршення їх посівних та врожайних властивостей.

Вивчення комплексу найважливіших агротехнічних прийомів (попередників, обробітку ґрунту, внесення добрив, строків посіву і норм

висіву, а також строків і способів збирання) показало, що раціональне їх застосування дозволяє одержувати високі врожаї з високими біологічними властивостями зерна та насіння пшениці озимої. У зв'язку з цим відкривається можливість програмування врожаю зерна та насіння стосовно якісного його вираження.

#### **1.4. Вплив строків сівби на урожайність пшениці озимої**

У комплексі агротехнічних заходів одержання великих урожаїв зерна пшениці озимої важливе місце належить сівбі її в оптимальні строки. Оптимальний строк сівби належить до таких факторів, які не можна ні замінити, ні компенсувати іншим – внесенням добрив, полив, застосування пестицидів. Він самим безпосереднім чином впливає на ріст та розвиток рослин, морозо- та зимостійкість, на стійкість хвороб, шкідників, бур'янів, вилягання і відповідно на продуктивність пшениці озимої та якість зерна [34].

На появу сходів пшениці озимої впливають температура повітря і ґрунту та його вологість. Оптимальною температурою проростання насіння пшениці озимої становить 24-28°C. При температурі повітря 14-15°C і вологості ґрунту близькій до найменшої польової вологоємності, сходи пшениці з'являються на 7-8 день. Тривалістю цього періоду при підвищенні температури від 8 до 15°C зменшується з 15 до 8 днів.

Несвоєчасна сівба чи несприятливі погодні умови осені призводить до того, що пшениця озима закінчує період осіннього розвитку слабо розкученою і в поганому стані. Краще всього зимують ті посіви, які до припинення осінньої вегетації утворюють 2-3 синхронно розвинутих стебла. Як перерослі, так і слабкі, нерозкучені посіви мають недостатню стійкість проти несприятливої перезимівлі. Пшениця озима ранніх строків сівби в осінній період значно пошкоджується прихованостебловими, підгризаючими та іншими шкідниками. Підвищений температурний режим, який

спостерігається на початку вересня, сприяє активному льоту цикад, мух злакових (шведська, гессенська, яра, зеленоочка) і відкладанню ними яєць на сходи та вегетуючі рослини пшениці озимої [35].

Пшениця ранніх строків сівби більше, ніж при інших строках уражується хворобами: гнилями кореневими, іржею бурюю, борошнистою росою. Також створюються кращі умови для росту і перезимівлі бур'янів з біогрупи зимуючих(талабан, грицики, фіалка польова та ін.). Весною, коли пшениця лущить, бур'яни випереджають її в рості і затіняють. При цьому елементи живлення та вода витрачається непродуктивно [36].

Коли осінь тривала і тепла, пшениця озима ранніх строків сівби переростала і мала найменшу стійкість проти низьких температур. У перерослих рослин зимостійкість послаблюється внаслідок переходу конуса росту головних стебел на третій етап органогенезу. На час завершення осінньої вегетації, рослини ранніх строків сівби старіють, втрачають частину листя. На цей період у них відмирає п'ята частина вегетативної маси, тоді як у рослин оптимальних строків сівби – тільки 2-5%. Надлишок тепла викликає старіння пагонів перших чотирьох порядків, що призводить до їхньої часткової або повної загибелі. Так, при сівбі Миронівської ювілейної 20 серпня в середньому за 5 років перезимувало 76,7, а при сівбі в оптимальні строки і пізні строки – відповідно 89,4 та 91,2 %. Строки сівби обумовлюють формування та неоднаковий розвиток кореневої системи пшениці озимої, а з цим тісно зв'язана її зимостійкість [37].

Кількість вузлових коренів на одну рослину перед входом в зиму при достатній вологості поверхневого шару в залежності від строків сівби буває різна - 8-10 при ранній сівбі, до 2 – при пізній. Так, в дослідях Миронівського інституту пшениці у Миронівської 808 та Безостої 1 в залежності від строків сівби після гороху на зерно перед входом у зиму утворилась різна кількість коренів – при сівбі 25 серпня відповідно 8-10, 10 вересня – 4 та 1,5 і 25 вересня – 1,9 та 5,1. Кількість рослин на одиниці площі (1м<sup>2</sup>) перед входом у

зиму при сівби 25 серпня було 303 та 317, 10 вересня – 430 та 397, 25 вересня – 420 та 385 [38].

При наявності 15 вузлових коренів на рослині формувалося до 50 зерен в колосі, а при відсутності осіннього кушіння і при трьох сформувавши весною коренів – тільки 20 зерен. По даним М.М. Повзик, коренева система рослин пшениці озимої раннього та оптимального строків сівби ( 15 серпня, 1 вересня) на час закінчення осінньої вегетації досягає глибини 138-154 см, а пізнього (6 жовтня) – тільки 63 см. При цьому співвідношенні кореневої системи до маси надземної частини відповідно строкам сівби була 45,3%, 37,5% та 31,2% [39, 40].

За даними М.Т. Малієнко, слабу зимостійкість мають рослини раннього строку сівби по пару, оскільки коренева система їх досягає глибини 145 см, в нижніх шарах ґрунту з позитивними температурами не закінчується життєдіяльність і постачання водою надземних пагонів. При настанні морозів такі пагони гинуть від порушення обміну речовини та утворення в тканинах льоду [41].

Також вимерзає пшениця, яку сіяли в пізні строки ( 6 жовтня), з поверхневою системою на глибині 10-15 см. Найбільш високу зимостійкість мають рослини з посередньо розвинутою кореневою системою, розміщеною в промерзаючих шарах ґрунту на глибині 40-50 см. Для перезимівлі озимих велике значення має не строки сівби, а тривалість періоду дії мінімальної температури ґрунту на глибині вузла кушіння нижче критичної для їх величини. При зниженні температури на глибині вузла кушіння до мінус 15°C відмирають недорозвинуті пагони, а при мінус 19°C корені. Гинуть різні пагони в тому числі і головне стебло рослини – те стебло, котре являється продовженням підземного коренеподібного міжвузля [42].

Рослини пізнього строку сівби з осені не забезпечуються світловою енергією, необхідною для переходу до диференціації конусу наростання. Тому вони весною повинні продовжувати ріст, витратити пластичні речовини, після чого тільки переходять до формування колосу, коли

складаються умови, які не відповідають потребам рослин на початкових етапах росту та розвитку – температура стає високою, ґрунт сухим, а освітлення інтенсивне. З цього випливає, що колос закладається меншим, а разом з тим і урожай стає меншим. Іноді такі посіви приходиться підсівати або повністю пересівати. На величину врожаю пшениці пізніх строків сівби значною мірою, в більшості випадків, впливає час відновлення весняної вегетації та погодні умови в цей весняно-літній період. Якщо рослини рано відновлюють вегетацію і в цей час випадають опади, поверхневий шар ґрунту вологий і утримується волога погода – у рослин інтенсивно нарастають нові корені та пагони, а взаємне пригнічення відсутнє, врожай формується такий, як і на посівах оптимальних строків. Наприклад, у 1973 році при сівбі 15 вересня отримали 65,4 ц/га сорту Іллічівка, а при посіві 5 жовтня – 65,3ц/га [27, 37].

На основі багаторічних досліджень дослідних установ і практики передових господарств були розроблені і рекомендовані оптимальні строки сівби пшениці озимої для окремих областей і районів зони. Вони диференційовані в залежності від сорту і агротехнічного фону – попередників і добрив та ін. Для більшості кущистих та тих, які відрізняються підвищеною зимостійкістю пластичних сортів (Миронівська 808, Одеська 51) характерний більш широкий інтервал строків сівби, ніж у менш стійких до несприятливих умов зимівлі та тих, які відрізняються інтенсивним ростом в осінній період. Тому більшість високопродуктивних сортів пшениці озимої інтенсивного типу потрібно висівати у другій половині оптимального періоду сівби озимих, особливо при вирощуванні їх на високих фонах добрив по чорних і зайнятих парах [43].

Дослідами УНДІЗ встановлені оптимальні строки сівби в умовах Лісостепу сорту Поліська 70. Ці строки, які гарантують отримання більш високого врожаю навіть в роки з несприятливими умовами зимівлі, приходяться на 5-10 вересня. Треба зазначити, що сорти пшениці озимої по різному реагують на строки сівби. Так сорт Безоста 1 найкраще висівати

наприкінці оптимальних строків, визначених для даного району. Сорти Миронівська 808, Іллічівка менш чутливі до строків сівби. За даними Тернопільської сільськогосподарської дослідної станції максимальні врожаї сортів Киянка, Поліська 70 та Іллічівка отримали при сівбі 15 і 25 вересня і склали відповідно до першого сорту 64,8 та 64 ц/га, другого – 64,6 та 63,9 ц/га, третього – 63,0 та 62,2 ц/га. Сівба 5 вересня приводила до зменшення врожаю в середньому для всіх сортів на 10,8 та 10,1 ц/га, а 5 жовтня – на 8,5 та 4,8 ц/га [44].

Слід зауважити, що сорти інтенсивного типу відрізняються відносно невеликим інтервалом оптимального строку сівби ( 7-10 днів), котрий в західних районах України приблизно припадає на середину вересня, центральних частинах та східних - на другу та третю п'ятиденку першої половини вересня. Установлена залежність строків сівби від агротехнічного фону – попередника та добрив. Дійсні для всіх сортів та особливо для більш інтенсивних, тобто з підвищенням фону (парові удобрені попередники), районовані сорти слід сіяти у другій половині оптимальних строків, а в окремі роки з доброю забезпеченістю – в допустимо пізні, з тим, щоб не допустити переростання рослин в осінній період та послаблення їх морозо- та зимостійкості [45, 46].

При визначенні строків сівби пшениці озимої необхідно приймати до уваги потужність розвитку рослин і ступінь їх розвитку до моменту уходу в зиму. В зв'язку з цим в кожному конкретному випадку уточнюють строки сівби з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов. Дослідами Сумського НАУ встановлено, що сорти пшениці озимої Миронівська 61, Фантазія Одеська, Донецька 48 забезпечували найвищий урожай зерна при сівбі з 15 по 25 вересня. Сівба у другій половині вересня поліпшувала борошномельні та хлібопекарські властивості зерна [47].

Орієнтиром для вибору оптимального строку посіву є середньодобова температура повітря, яка до початку посіву повинна становити 14-17°C. Залежно від умов вирощування строк сівби по-різному впливає на якість

зерна пшениці. Як правило, у Лісостепу України при сівбі в пізні строки збільшується вміст білка і клейковини, що пов'язано з одержанням меншого врожаю зерна з меншою масою 1000 зерен. У дослідях, проведених на Веселоподолянській дослідно-селекційній станції, урожай зерна при сівбі пшениці в пізні строки (30 вересня) зменшився на 8,8 ц/га порівняно з врожаєм при сівбі в оптимальні строки (5 вересня). Спостерігалось також зменшення маси 1000 зерен. Внаслідок цього вміст білка в зерні за сівби в пізні строки збільшився на 1,73, а вміст клейковини в борошні – на 3,9% порівняно з цими показниками за оптимальних строків сівби. Більша сила борошна була при сівбі на початку оптимального строку, а хлібопекарські якості поліпшувалися за сівби в кінці оптимального строку [48, 49].

Вміст клейковини в борошні змінювався залежно від строків сівби подібно до змін вмісту білка. При сівбі пшениці озимої без добрив по чорному пару в роки з підвищеною кількістю опадів у період від колосіння до наливання і початку досягання зерна вміст клейковини в борошні мало залежав від строків сівби, а в посушливі відбувалося поступове збільшення вмісту клейковини при пізніх строках. Так, якщо сіяли 25 серпня, вміст клейковини в борошні становив 27,5%, 15 вересня – 36,6 і 5 жовтня – 40,8%, тобто різниця у якості зерна за цим показником при пізніх і ранніх строках становила 13,3%. При пізньому строкові сівби пшениці озимої по чорному пару з внесенням добрив, порівняно з оптимальними строками у вологі роки, спостерігалось зменшення клейковини в борошні, а в посушливі – поступове збільшення вмісту її від ранніх до пізніх строків [1, 50].

Коли сіяли озиму пшеницю в ранні строки, зменшувався об'єм хліба, особливо по чорному пару. Так, в середньому за 4 роки при сівбі пшениці озимої 25 серпня як без внесення, так і з внесенням добрив об'єм хліба зменшився на 22 см<sup>3</sup> порівняно з цим показником при сівбі 15 вересня. Від внесення добрив у вологі роки ця різниця зменшується, а в посушливі залишається такою самою, як і на фоні без добрив [51, 52].

Подібно впливали строки сівби на якість зерна і в інших дослідях. Так, за даними Миронівського науково-дослідного інституту селекції і насінництва пшениці, найбільшу масу 1000 зерен і натуру мала пшениця за сівби в оптимальні близькі до них строки (5-15 вересня). При ранніх і пізніх строках ці показники зменшувалися. За вмістом клейковини силою борошна об'ємом хліба, зерно оптимальних строків сівби дещо поступалося зерну ранніх і пізніх. Урожай його при оптимальних строках сівби був більший, ніж при ранніх і пізніх [53].

Таким чином, багаторічні дані науково-дослідних установ свідчать про збільшення білковості зерна від ранніх до пізніх строків. В останньому випадку це відбувається тому, що зерно досягає при підвищених температурах і меншій вологості ґрунту та повітря, що зменшує період формування зерна, а в результаті цього і врожай. У структурі врожайності пшениці озимої велике значення має щільність сформованого продуктивного стеблостою, озерненість та величина зерен в колосі. Щільність стеблостою, як і кількість продуктивних стебел на одиниці площі, визначається нормою висіву, способом сівби, польовою схожістю та виживанням стебел у рослин протягом вегетаційного періоду. Від норми, способу розміщення рослин, особливо в рядку одне від одного, залежить площа ґрунтового та повітряно-світлового видів живлення, їх куцистість, облистненість, площа та час активного функціонування, продуктивність рослин і посівів, а також якість зерна. Завдання полягає в тому, щоб створити таку густоту стояння рослин і продуктивного стеблостою, коли вони найкраще використовують всі фактори зовнішнього середовища. За оптимального стеблостою досягається оптимальна загальна площа листя, яка здатна в достатній кількості поглинати сонячну енергію і використовувати її в процесі фотосинтезу [54].

У значній мірі норма висіву залежить від ґрунтово-кліматичних умов. При добрій забезпеченості рослин водою норму дещо збільшують, а в посушливі навпаки – зменшують. Густота посіву залежить від типу ґрунту та його механічного складу. На важких запливаючих ґрунтах, де, як правило,

відносно низька польова схожість насіння, кращі результати одержують при підвищених нормах висіву, а на неструктурних чорноземах, які забезпечують кращу повноту сходів, норми висіву можна дещо зменшити. Норми висіву насіння визначаються біологічними властивостями районованих сортів. Сорти, що дуже кущаться, можуть давати добрі врожаї при відносно невеликих нормах, а які слабо кущаться, краще вдаються при більшій нормі висіву. При визначенні норми висіву необхідно керуватися також стійкістю сорту проти вилягання. Сорти, що більш схильні до вилягання, доцільно висівати при менших нормах, а стійкіші – при більших. Коли розміщують озиму пшеницю після непарових попередників, як правило, норму висіву необхідно підвищити на 10-15%, тому що польова схожість та виживання рослин за таких умов гірші, ніж по парових попередниках [43].

За загальними даними дослідних установ і сортодільниць, норми висіву пшениці озимої знаходяться в межах від 3-4 до 5,5-6 млн./га схожих насінин. Для такого сорту як Миронівська 808 оптимальною нормою висіву при звичайному і вузькорядному способах сівби по непаровому попереднику і на середньому рівні удобреності є висів 4-4,5 млн./га схожих насінин, а на високому агрофоні 3,1-3,5 і точному способі сівби на початку оптимальних строків є 2-2,5 млн./га схожих насінин. Для сортів Іллічівка, Поліська 70, Одеська 51, Охтирчанка за звичайних умов кращою нормою є 4-4,5, а для Киянки – 4,5-5 млн./га [37].

Встановлено, що збільшення норми висіву насіння не сприяє поліпшенню якості зерна – зменшується вміст білка та клейковини, погіршуються фізичні властивості. Норма висіву пшениці озимої необхідно також змінювати залежно від строків сівби. При достатній зволоженості ґрунту на багатих агрофонах та сівбі початку оптимальних строків, норму висіву необхідно зменшувати на 0,5- 1 млн./га насінин. Коли запізнюються з сівбою та за достатнього запасу в ґрунті поживних речовин і води висівати насіння необхідно на 10-15% більше [55].

Догляд за посівами пшениці озимої починають восени. При виявленні на посівах 8-10 колоній мишей на 1 га їх знищують внесенням у нори по 150-200 г (склянку) води або розкиданням біля колоній принад з фосфідом цинку, витрачають його 150-400 г/га, чи зернового бактероденциду 1-2 кг/га; з появою жувелиці, підгризаючих совок посіви обприскують 40% базудином – 2-2,5 кг/га або його аналогами; при з'явленні попелиць, злакових мух проводять обприскування 40%-м фосфамідом – 0,8 кг/га. Посів уражений борошнистою росю, обприскують 50%-м фундазолом – 0,5-0,6 кг/га [54].

Зразу ж після сівби поле коткують гладкими, або кільчасто-шпоровими котками з одночасним боронуванням посівними боронами. Досходове боронування проводять через 4-5 днів після сівби, знищуючи бур'яни і руйнуючи кірку на ґрунтах, що запливають. Навесні посіви пшениці оглядають, визначають стан їх після зимівлі, ступінь зрідженості та приймають рішення щодо доцільності їх залишення для подальшої вегетації. Якщо весна рання, у ґрунті достатньо продуктивної вологи (до 200 мм на 1 м), погода прохолодна (10-12°C), при наявності на 1 м<sup>2</sup> не менше 180 добре розкущених рослин, які почали нормально кущитись, пшеницю на II-III етапах органогенезу підживлюють невисокими нормами азотних добрив і продовжують догляд за посівами до початку збирання врожаю[51].

За даними Я.В. Губанова, внесення азоту під час першого підживлення в умовах раннього відновлення вегетації на добре розкущених посівах викликає додаткове кущення та формування підгонів, що в кінцевому результаті стає основною причиною нераціонального використання підгонами добрив і зниження врожайності на 3-4 ц/га, а в умовах вилягання посівів, через їхню надмірну густоту, призводить до стікання зерна на пні і зниження врожайності в межах 7-10 ц/га [35].

## РОЗДІЛ 2

### ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

В ТОВ АФ «Зоря-Агро» інтенсивно вирощуються такі сорти пшениці озимої:

- Кубус
- Ареал Ювілейний
- Ужинок
- Нота

Кубус

Країна походження: Франція

Селекціонер (Фірма, Заявник): Маїсадур Семанс

Рік реєстрації: 2009

Регіон (місто, де виведений): Монт

Тип колоса: безостий

Група стиглості: середньостиглий

Зимо-холодостійкість: вище середньої

Стійкість до посухи: середня

Стійкість до вилягання: висока

Стійкість до осипання: висока

Стійкість до хвороб: середня

За якістю зерна: цінна

*Детальний опис:*

Сорт інтенсивного типу вирощування. Різновид лютесценс.

Сорт середньопізній, середня врожайність 60-70 ц / га, максимальна - 110 ц / га. Сорт стійкий до вилягання, з хорошою зимостійкістю. Відносно стійкий до посухи, листовим хворобам і твердої головне. Маса 1000 насінин 41,3-52,4 г, скловидність 80%.

Середній вміст білка 11,5%, клейковини 22,8%, ІДК - 90 Е.А., число падіння 410 с. Зерно середньотвердозерне, вихід борошна на рівні 70-72%, сила борошна середня, хлібопекарські якості задовільні.

Високоврожайний сорт рекомендований для вирощування в зоні Полісся та Лісостепу

Висока продуктивна кустистість що дає можливість зменшити норму висіву до 3,0-3,5 млн насіння на 1 га. Відноситься до цінних пшениць.

Ареал Ювілейний

Країна походження: Україна

Селекціонер (Фірма, Заявник): ПП «Сорт»

Рік реєстрації: 2010

Регіон (місто, де виведений): Київ

Тип колоса: остистий

Група стиглості: середньостиглий

Зимо-холодостійкість: вище середньої

Стійкість до посухи: висока

Стійкість до вилягання: вище середньої

Стійкість до осипання: висока

Стійкість до хвороб: середня

За якістю зерна: цінна

*Детальний опис:*

Заявник - приватне підприємство "Сорт".

Рослини висотою 87 см. Зимостійкість сорту в польових умовах за роки випробування сорту становила 8,5 бала. Група зимостійкості - середнє - вище середнього. Стійкість сорту до вилягання - 8,2 бала, до осипання - 8,4-9, посухи - 8,4 бала. Середньостиглий, дозріває за 276-290 днів.

Середня врожайність по зонам: Лісостеп - 67,3, Полісся - 58,1 ц / га. Гарантована прибавка - 3,4-5,6 ц / га. Максимальна врожайність склала 9,9 т / га в 2008 році на Білоцерківській ДСС. Маса 1000 зерен - 40,1 г. Борошномельні та хлібопекарські показники сорту добрі та задовільні. Зерно містить 13,6-13,8% білка, клейковини - 27,9-28,7%, сила борошна - 260 о. а., об'єм хліба з 100 г борошна - 980 мл. Цінна пшениця.

Рекомендований для вирощування в Лісостепу та Полісся.

Ужинок

Країна походження: Україна

Селекціонер (Фірма, Заявник): СГИ + «Селена»

Рік реєстрації: 2010

Регіон (місто, де виведений): Одеса

Тип колоса: остистий

Група стиглості: середньоранній

Зимо-холодостійкість: висока

Стійкість до посухи: висока

Стійкість до вилягання: висока

Стійкість до осипання: висока

Стійкість до хвороб: вище середньої

За якістю зерна: сильна

*Детальний опис:*

Заявник - Селекційно-генетичний інститут - Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення НААН України, закрите акціонерне товариство "Селена".

Рослини висотою 87-91 см. Зимостійкість сорту в польових умовах за роки випробування становила 8,6-9 балів, група підмерзання - вище середнього. Стійкість сорту до вилягання - 8,6-8,8 бала, осипання - 8,2-9, посухи - 8,3-8,9 бала. Середньоранній, вегетаційний період - 270-287 днів. Середня врожайність по зонам: Степ - 65,8 ц / га, Лісостеп - 66,7, Полісся - 52,0 ц / га. Гарантована різниця - 2,8-4,1 ц / га. Потенційний урожай - близько 10 т / га - отримано 2009 у Вінницькому обласному державному центрі експертизи сортів рослин. Маса 1000 зерен - 37,7-39,9 г. Борошномельні та хлібопекарські показники сорту відмінні. Зерно містить 14,0-14,9% білка, клейковини - 29,5-31,5%, сила борошна - 405-516 в. а., об'єм хліба з 100 г борошна - 1140-1300 мл. Сильна пшениця, хороший поліпшувач.

Рекомендується для всіх зон вирощування культури.

Нота

Країна походження: Росія

Селекціонер (Фірма, Заявник): Краснодарський НПСХ

Рік реєстрації: 2008

Регіон (місто, де виведений): Краснодар

Тип колоса: безостий

Група стиглості: середньоранній

Зимо-холодостійкість: висока

Стійкість до посухи: висока

Стійкість до вилягання: висока

Стійкість до осипання: висока

Стійкість до хвороб: висока

За якістю зерна: сильна

*Детальний опис:*

Заявник - Краснодарський науково-дослідний інститут сільського господарства ім. П. П. Лук'яненко.

Рік внесення до Державного реєстру сортів рослин України: 2008.

Тип розвитку - озимий. Кущ - прямостоячий, рослини середні по висоті. Прапорцевий лист має помірний восковий наліт на піхві і відсутню або дуже слабку антоціанове забарвлення вушок. Соломина слабо-виконана з сильним восковим нальотом на верхньому міжвузлі та слабким опушенням опуклої поверхні верхнього вузла. Колос білого або солом'яно-жовтого кольору, циліндричної форми, середньої по щільності і довжиною з помірним восковим нальотом та наявними зубцями. Нижня колоскова луска: овальної форми, має середню по ширині і піднесене плече, зубець ледь зігнутий і короткий. На нижній квітковій лусці є кіль і гострі вушка. Зернівка червоного кольору, середньої ширини і коротка, має середній язичок.

Рослини висотою 77 см. Зимостійкість сорту в умовах проморожування вища за середню, в польових умовах за роки випробування становила 8,6 бала. Стійкість сорту до вилягання 8,9 бала. Стійкість до осипання 9,0 бала.

Стійкість до посухи 8,1 бала. За роки випробування сорт слабо уражувався основними хворобами та шкідниками. Середньоранній, досягає за 271 діб. Середня врожайність за роки випробування в зоні Степу 64,1 ц / га. Маса 1000 зерен 35,8 г. Борошномельні та хлібопекарські показники сорту добрі та відмінні. Зерно містить 14,0% білка, клейковини 30,4%, сила борошна 376 е. А., Об'єм хліба з 100 г борошна 1080 мл. Відноситься до сильних пшениць.

В дослідях використовували регулятори росту та пестициди з рекомендованими нормами на пшениці озимої згідно «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» [121] які мають наступні характеристики.

#### **Гуміфілд Форте в.г.**

Високоєфективний, водорозчинний препарат, що містить амонійні солі гумінових кислот, фульвових кислот, амінокислоти та мікроелементи природного походження в легкодоступній формі для рослин

- Стимулює ріст і розвиток рослин
- Прискорює ріст кореневої системи
- Підвищує стійкість до різних коливань температур

Обробка насіння – 200 г/т;

Обприскування – 50-100 г/га

Солі фульвових кислот 80 г/кг

Солі гумінових кислот 750 г/кг

в т. ч.:	N	60 г/кг
	амінокислоти	100-120 г/кг
	калій (K <sub>2</sub> O)	40-60 г/кг
	мікроелементи	21 г/кг

pH 9-10,5

#### **Фульвітал плюс з.п.**

Високоєфективний, водорозчинний препарат, що містить солі фульвових кислот, мікроелементи, органічно зв'язану сірку природного походження в легкодоступній формі для рослин.

- Корегує незбалансоване живлення
- Підвищує коефіцієнт засвоювання елементів живлення з ґрунту
- Стимулює швидке наростання вегетативної маси
- Підвищує вбирну активність корневих волосків

Обробка насіння – 200 г/т;

Обприскування – 100-150 г/га

Солі фульвових кислот 750 г/кг

залізо (Fe) 40 г/кг

цинк (Zn) 25 г/кг

марганець (Mn) 25 г/кг

мідь (Cu) 10 г/кг

магній (Mg) 70 г/кг

сірка (S) 60 г/кг

pH 3,0

### **Гуміфілд Форте Аміно в.с**

Високоєфективний, водорозчинний препарат, що містить солі гумінових кислот, вільні L - амінокислоти, які швидко включаються в обмін речовин протягом 0,5-1 години після обробки рослин та інтенсивно діють 2-3 дні, мікроелементи природного походження в легкодоступній формі для рослин.

- Знімає пригнічення при дефіциті вологи
- Знімає пригнічення від гербіцидного стресу
- Знімає пригнічення від післядії ґрунтових гербіцидів

Обробка насіння – 0,8 л/т;

Обприскування – 0,2-0,4 л/га

Амінокислоти 60 г/л

Солі гумінових кислот 135 г/л

в т. ч.: калій (K<sub>2</sub>O) 20 г/л

мікроелементи 5 г/л

pH 10-11

## РОЗДІЛ 3

### УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Характеристика місця та умови проведення дослідів

ТОВ АФ «Зоря-Агро», Миргородського району, Полтавської області знаходиться в селі Солонці.

Село Солонці знаходиться на відстані 90 км від обласного центру м. Полтава, до районного центру м. Миргород 26 км, до найближчої залізничної станції Гоголеве – 9 км.

В даний час господарство представлено п'ятьма населеними пунктами:

- с. Солонці.
- с. Мареничі.
- с. Бессараби.
- с. Коптів
- с. Підгора

Напрямок господарства зерно-технічний. Загальна площа землекористування господарства на даний час складає 3145 га: орної – 3145 га.

Аналізуючи дані земельних площ ТОВ АФ «Зоря-Агро» в 2016 р. порівняно з останніми роками не змінилася. Питома вага ріллі в складі сільськогосподарських угідь у звітному році складає 100 %, що свідчить про високу розораність земель. Структура посівних площ (таблиця 3.1) значно впливає на обсяг валової продукції господарства, тобто структура повинна відповідати певним умовам виробництва.

З наведених даних можна зробити висновок, що дане господарство спеціалізується на вирощуванні зернових культур, зернобобових, які по роках займають відповідно 67,7 %, 74,6 %, 80,3 %, 82,1%, яке змінюється в бік збільшення площ посівів кожного року, тому що приділяється увага вирощуванню високоякісних, елітних сортів і застосування інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Таблиця 3.1

**Структура посівних площ у ТОВ АФ «Зоря-Агро»**

Види угідь	Роки							
	2013 р.		2014 р.		2015 р.		2016 р.	
	площа, га	%	площа, га	%	площа, га	%	площа, га	%
Зернові та зернобобові	2168	67,7	2359	74,6	2406	80,3	2583	82,1
Технічні культури	1036	32,3	804	25,4	590	19,7	562	17,9
Всього	3204	100	3163	100	2996	100	3145	100

Розвиток зернового господарства відбувається на основі підвищення економічної ефективності виробництва зерна. За цих умов забезпечується збільшення валової і товарної продукції зернових культур, зміцнюється матеріально-технічна база галузі. Економічна ефективність виробництва зерна характеризується системою таких показників : урожайність, продуктивність праці, собівартість продукції, ціна реалізації 1 ц зерна, прибуток на 1 людську годину, на 1 ц зерна, 1 га посівної площі, рівень рентабельності виробництва зерна.

Зернове господарство – високомеханізована галузь, завдяки впровадженню комплексної механізації виробничих процесів та підвищенню врожайності зернових культур продуктивність праці зросла, тим більше всі процеси при вирощуванні польових культур були повністю механізовані.

З таблиці 3.2 видно, що урожайність сільськогосподарських культур коливалася. Порівняно з 2015 роком в ТОВ АФ «Зоря-Агро» посівні площі зменшилися на 33 %, а по огляду 2013 року більше ніж на 100%, що значною мірою вплинуло на валові збори в господарстві.

Таблиця 3.2

**Урожайність основних сільськогосподарських культур в ТОВ АФ «Зоря-Агро» Миргородського району за 2013-2016 рр.**

Сільськогосподарські культури	Урожайність, ц/га				
	2013	2014	2015	2016	середня
Пшениця озима	57,0	52,0	51,0	58,0	54,5
Ячмінь озимий	43,5	43,0	45,0	40,5	43,0
Кукурудза на зерно	87,0	68,0	95,0	88,0	84,5
Соняшник	33,5	32,0	35,0	29,0	32,4
Квасоля	-	16,7	18,0	17,5	17,4
Ріпак	38,0	25,0	27,0	34,0	31
Сорго	55,0	58,0	25,0	33,5	42,8
Соя	19,0	21,0	24,0	26,5	22,6

Таблиця 3.3

**Посівні площі і валовий збір пшениці озимої у ТОВ АФ «Зоря-Агро» за 2013-2016 рр.**

Показники	2013	2014	2015	2016
Площа посівів, га	300	350	216	145
Урожайність, ц/га	57,0	52,0	51,0	58,0
Валовий збір, ц	17100	18200	11016	8410

### 3.2. Ґрунтові та погодні умови в роки проведення досліджень

Територія господарства розташована в межах терасного агроґрунтового району лівобережної лісостепової України. Клімат помірно-континентальний, відзначається нестійким зволоженням, холодною зимою, жарким, іноді сухим літом. Зима настає в кінці листопаду, весна – в кінці березня – на початку квітня.

За даними інтернет сайту «Gismeteo.ua», кліматичні дані характеризуються такими показниками: середньорічна температура на

території господарства становить 8,1 °С. Найбільш холодний період припадає на січень і становить -20,5 °С, а найбільш теплий період припадає на липень і становить +21,6 °С. Початок приморозків припадає на кінець вересня або першу декаду жовтня. Тривалість без морозного періоду 175-180 днів. Середньорічна сума опадів за 2013-2015 роки становить 521,1 мм. (Таблиця 3.4). Найбільша кількість опадів випадає в теплий період, але для даної зони це недостатньо. Таким чином, недостатня кількість опадів в окремі роки в весняний період при наявності суховійних вітрів, обумовлює необхідність в найкоротші строки провести закриття вологи, посів ранніх культур з застосуванням всіх агротехнічних прийомів, направлених на збереження вологи в ґрунті. 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. 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 господарства за кількістю світла, тепла і вологи сприятливі для вирощування всіх районованих сільськогосподарських культур і особливо пшениці озимої. Разом з тим, деякі особливості клімату - засуха і сильні вітри, а також

коливання окремих кліматичних показників по роках, потребує суворого дотримання всього комплексу агротехнічних заходів по нагромадженню і вологи в ґрунті.

Таблиця 3.4

**Середня температура повітря, °С, розподілення опадів, мм за 4 роки**

місяці роки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сума за рік
	Розподілення опадів, мм												
<b>2013</b>	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
<b>2014</b>	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
<b>2015</b>	22,6	26,5	54,2	7,0	48,7	91,1	15,4	39,3	36,1	44,3	38,3	10,2	433,7
<b>2016</b>	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
<b>В середньому за 3 р.</b>	44,4	37,6	35,7	21,5	49,5	84,5	64,4	39,9	26,0	40,8	53,4	35,5	514,2
Середньомісячна температура, °С													
<b>2013</b>	-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
<b>2014</b>	-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
<b>2015</b>	-9,3	-8,3	0,3	9,6	15,2	20,3	20,5	26,1	15,8	9,7	2,4	1,1	103,4
<b>2016</b>	-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
<b>В середньому за 3 р.</b>	-3,8	-4,5	1,5	10,7	16,1	18,6	20,6	23,2	16,1	8,8	1,9	-0,9	108,4

Ґрунтовий покрив господарства дуже різноманітний. Утворення різних типів ґрунтів пов'язане з різним рельєфом, ґрунтоутворюючими породами, а також виробничою діяльністю людини.

В результаті обстеження на території господарства ТОВ АФ «Зоря-Агро» виявлені такі типи ґрунтів:

1. Темно-сірі слабозмиті.
2. Темно-сірі опідзолені слабозмиті.
3. Чорноземи опідзолені слабозмиті.
4. Чорноземи глибокі середньогумусні.

## 5. Чорноземи глибокі малогумусні.

Найбільш поширеним серед них є чорнозем опідзолений слабозмитий, утворений на карбонатному лесі. Наявність карбонатів у лесі досягає 13%. Грунтовий профіль має добре виражені два генетичних горизонти. Верхній — гумусо-ілювіальний горизонт (0-41 см) темно-сірого кольору, ґрунтово-пилової структури в орному шарі, і зернистий у підорному, важкого механічного складу, перехід до наступного генетичного горизонту поступовий. Верхня частина перехідного горизонту (41-75 см) ілювіальна, темно-бурого кольору, ущільнена, зернисто-горіхоподібної структури, перехід до наступного горизонту поступовий. Нижня частина перехідного горизонту (75-103 см) ілювіальна, брудно-бура, ущільнена, призмоподібної структури, з напливом оксидів заліза бурого кольору, перехід до слабо ілювіальної породи помітний.

Материнська порода – лес, пилювато важко-суглинкового механічного складу. Вміст гумусу (по Тюріну) у верхньому шарі ґрунту (0-20 см) складає 3,07–3,63 %. За поглибленням профілю вміст гумусу зменшується й на глибині 40–50 см складає 1,76–1,84 %, а на глибині 80–90 см — 1,06–1,15 %. Реакція сольової витяжки близька до нейтральної (РН дорівнює 6,7 – 6,9). Гідролітична кислотність у шарі 0 – 20 см — 4,37–6,28 мг/екв. Ступінь насиченості основами 83-87 %.

Кількість легко рухомих форм поживних речовин постійно змінюється під дією багатьох факторів: механічного складу, обробітку ґрунту, системи удобрення у сівозміні.

Запаси рухомих форм поживних речовин наступні: доступного фосфору й рухомого калію (по Чірікову) відповідно 8-9 і 10-11 мг в 100 г повітряно-сухого ґрунту.

## РОЗДІЛ 4

### ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

#### 4.1. Строки і умови сівби

Сівба – це перший і найвідповідальніший період, який значною мірою зумовлює час та повноту появи сходів, подальший ріст і розвиток рослин в осінній період вегетації, продовження фаз загартування, морозо- та зимостійкість до інших стресових явищ, хвороб, шкідників, бур'янів, які на кінцевому етапі і є визначальними факторами отримання високих врожаїв озимих культур, особливо пшениці озимої. За результатами досліджень, проведених науково-дослідними установами України відхилення строків сівби від оптимальних на 15-20 днів призводить до зниження урожайності на 15-45% внаслідок одержання перерослих, загущених чи слабких нерозкущених рослин на період припинення осінньої вегетації. При несприятливих умовах перезимівлі такі рослини можуть загинути повністю. За узагальненими даними науково-дослідних установ Лісостепу оптимальні строки сівби пшениці озимої в останні роки дещо змістилася на більш пізніші.[55]

Важливою умовою підвищення врожайності пшениці є використання для сівби високоякісного насіння та кращих районованих сортів. В ТОВ АФ «Зоря-Агро» використовують сорти такі як:

- Кубус
- Ужинок
- Ареал Ювілейний
- Нота

Для сівби використовувалося кондиційне насіння 1 репродукції зі схожістю 92%, чистотою 92% та вологістю 14%.

Перед сівбою посівний матеріал був відкалібрований, очищений від насіння бур'янів та протруєний препаратами: Ламардор Про, Гаучо Плюс.

Відповідно до рекомендацій густота стояння для сортів пшениці озимої, які вирощуються в господарстві становить: 5-6 мільйонів насінин на гектар.

Фактична норма висіву вираховується за формулою:

$$Нв = Н*М*100 / ПП, \text{ кг/га};$$

$$ПП = С*Ч / 100, \%,$$

де ПП – посівна придатність насіння, %; С – схожість насіння, %; Ч – чистота насіння, %; Нв – норма висіву фактична, кг/га; Н – норма висіву рекомендована, млн. шт. /га; М – маса 1000 зерен.

$$ПП = 92*98 / 100 = 90,16 \%,$$

$$\text{де } С = 92\%; \text{ Ч} = 98\%$$

$$Нв = 6*40*100 / 90,16 = 266,19 \text{ кг/га},$$

$$\text{де } Н=6 \text{ млн. нас./га}; \text{ М}=40\text{г}.$$

Страховий фонд становить 15% від норми висіву

$$\text{Страховий фонд} = 266,19*0.15 = 39,92 \text{ кг/га}.$$

Під час посіву використовувалася сівалка марки Great Plains 10,5 з шириною міжрядь 19 см. глибина загортання насіння 3-5 см.

Строки посіву становили 5, 15, 25 вересня. У ці строки середньодобова температура повітря в 2013 році – 14°C, 2014 році – 16°C., щільність ґрунту 1,2-1,25 г/см<sup>3</sup>, вологість ґрунту на глибині загортання насіння становила: 2013 рік – 50%, 2014 рік – 30%.

#### **4.2. Умови перезимівлі пшениці озимої**

Переваги озимих культур можуть бути використані лише тоді, коли вони успішно перезимують і будуть створені сприятливі умови для весняно-літнього розвитку. Зимовий і ранньовесняний періоди – вирішальні для озимини. Причини ушкодження і загибелі в цей період різні. Вони можуть бути викликані осінньою посухою і недостатнім загартуванням пізніх посівів, низькими температурами в малосніжні зими, різкими коливаннями

температури наприкінці зими і початку весни, занадто глибоким сніговим покривом, який довго не тоне навесні, накопиченням на поверхні посіву води, крижаними кірками, випиранням і розриванням кореневої системи і вузлів кущення на важких ґрунтах, механічними пошкодженнями під час догляду за рослинами, хворобами та іншими причинами [56, 57].

Вплив строків сівби на польову схожість та перезимівлю рослин сортів пшениці озимої наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

**Польова схожість насіння і перезимівля рослин сортів пшениці озимої залежно від строків сівби (середнє за 2014-2016рр.)**

Сорт	Строк сівби	Польова схожість, %	Перезимівля, %
Нота	5 вересня	84,1	84,2
	15 вересня	84,9	83,8
	25 вересня	78,9	81,7
Ужинок	5 вересня	79,1	81,2
	15 вересня	79,0	82,2
	25 вересня	77,4	80,1
Кубус	5 вересня	77,7	77,2
	15 вересня	78,9	79,3
	25 вересня	75,1	75,6
Ареал Ювілейний	5 вересня	79,5	82,1
	15 вересня	82,0	81,2
	25 вересня	81,3	79,3

Одержання високої польової схожості одне із найважливіших завдань агротехніки, оскільки від неї залежить подальший догляд за посівами і рівень майбутнього врожаю. При вирощуванні зернових за ресурсозберігаючою технологією польова схожість повинна становити 80-90%, тоді як у господарствах, згідно з статистичними даними, вона не перевищує 60-70%.

Аналіз даних таблиці 4.1 показав, що сорти, як різні генотипи неоднаково реагували на умови вирощування, що склалися за різних строків сівби. Сорт Нота характеризується найбільшою польовою схожістю за всіх строків сівби (78,9-84,9%), що вище на 5,7-6,6% порівняно з сортом

Кубус. Зміщення строків сівби у бік пізніх супроводжується зниженням польової схожості. У сорту Нота ця різниця становила 5,3%, Ужинок – 1,7%, Кубус – 2,6%, Ареал Ювілейний 2,5%.

Диференціацію польової схожості залежно від строків сівби обумовило відповідне зниження суми активних температур від раннього до пізнього строку сівби. У наших спостереженнях зимостійкість сортів при всіх строках сівби була висока – 75,6-84,2%. У сорту Нота кількість рослин, що перезимували, в посівах 5, 15, 25 вересня склала 84,2%; 83,8%; 81,7%. На 4,5-7,0% вона була нижче у сорту Кубус.

### **4.3. Умови відновлення весняної вегетації**

Умови зимівлі та стан посівів навесні зумовлюють заходи весняного догляду. Тому з відновленням весняної вегетації необхідно перш за все провести облік і обстеження посівів озимих культур і встановити ступінь пошкодження рослин. В агрокліматичних умовах господарства відновлення весняної вегетації відбувається в період з 20 по 30 березня. В 2014-2016 році ми мали ранню, затяжну, вологу і прохолодну весну. Такий хід весни створював надзвичайно сприятливі умови для весняного кушіння озимих культур, що мав можливість повністю знівелювати недостатнє осіннє кушіння. В цей період для стимулювання швидкого відростання і формування повноцінної кількості продуктивних стебел, пшеницю озиму підживлювали азотними добривами. До виходу в трубку пшениця озима формує потужну листову поверхню. При цьому виправдано підживлення рослин по мерзло-талому ґрунту, що стимулюватиме весняне кушіння і ріст листків. Подальші позакореневі підживлення посівів стабілізують ріст і розвиток рослин.

Густота стояння сортів пшениці озимої на період відновлення весняної вегетації наведена в таблиці 4.2.

**Стан посівів пшениці озимої в період відновлення весняної  
вегетації (середнє за 2014-2016рр.)**

Сорт	Строк сівби	Густота рослин, шт./м <sup>2</sup>
Нота	5 вересня	421
	15 вересня	431
	25 вересня	386
Ужинок	5 вересня	384
	15 вересня	389
	25 вересня	371
Кубус	5 вересня	359
	15 вересня	373
	25 вересня	340
Ареал Ювілейний	5 вересня	391
	15 вересня	387
	25 вересня	386

#### 4.4. Система удобрення

У період від закінчення збирання попередника і до сівби добрива не вносяться. При сівбі обов'язково використовується комплексне добриво Нітроамофоска з розрахунку 16 кг/га діючої речовини азоту, 16 кг/га фосфору і 16 кг/га калію. Перше підживлення, яке називають вегетаційним і яке стимулює відродження рослин та куціння, і в подальшому спровокує отримання високого врожаю проводять у весняний період. По мерзлоталому ґрунту вносяться азотні добрива у нормі 32 кг/га д.р. Воно має дуже велике значення для ослаблених, слабо розкущених посівів. Друге підживлення азотом називають репродуктивним. Його завдання полягає в тому, щоб не допустити редукції стеблостою і достатньо забезпечити азотом кожен продуктивний пагін. Значимість другого підживлення обумовлена тим, що пшениця в даний період споживає 45% азоту від річної потреби

азотними добривами проводиться в фазу початку виходу в трубку з нормою 32 кг/га д.р.

Схема удобрення пшениці озимої наведена в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

**Система удобрення пшениці озимої, в ТОВ АФ «Зоря-Агро»**

Приєм Удобрєння	Строк внесення	Доза добрив	Вид добрив
Основне	При сївбі	100 кг/га	Нїтроамофоска
Пїдживлення	По мерзлоталому ґрунті	100 кг/га	КАС
Пїдживлення	Пїд час вегетації	100 кг/га	КАС

**4.5. Заходи боротьби з бур'янами, шкїдниками і хворобами**

Головна мета в доглядї за посївами пшениці озимої протягом вегетаційного перїоду — забезпечення оптимальних умов для росту й розвитку рослин, сприяння як найповнїшому використанню агроклїматичних ресурсїв на накопичення врожаю. У систему догляду входять: обробка пестицидами проти хвороб, шкїдникїв та бур'янів.

В таблицї 4.4 вїдображено заходи та препарати, якї були застосованї для знищення бур'янів.

При обробїткї гербїцидами в фазу кущення пшениці – не вїдмїчався негативний їх вплив на врожайнїсть і якїсть зерна і найбїльш ефективно (на 92-93%) вплинув на знищення бур'янів.

Заходи боротьби з шкїдниками пшениці озимої наведенї в таблицї 4.5. Хлїбна попелиця в окремї роки, особливо з теплою осїнню, наносить суттєвї пошкодження посївам пшениці озимої. Її личинки об'їдають молодї листки, в мїсцях їх масового скуплення рослини гинуть. Жуки хлїбної попелиці в фазу молочноґо стану і воскової стиглостї зерна живляться насїнням пшениці. Гессенська муха при масовому розповсюдженнї наносить значнї збитки врожаю. При пошкодженнї в ранньому вїцї рослини гинуть повнїстю, а в

пізньому – лише окремі стебла. В них різко зменшується маса зерна. Клоп-черепашка – найбільш небезпечний шкідник посівів пшениці озимої. Його шкодочинність подвійна. Він знижує не тільки урожай зерна, а і в значній мірі його якість. В них різко зменшується маса зерна.

Таблиця 4.4

#### Система заходів боротьби з бур'янами, в ТОВ АФ «Зоря-Агро»

Тип забур'яненості	Препарат	Елементи технології застосування препарату			
		Строки	Способи внесення	Норма витрати	Витрати робочого розчину
Однорічні та деякі багаторічні дводольні бур'яни	Пріма, с.е. (флорасуламу 6,25 г/л, 2-етилгексилловий ефір 2,4-Д 452,5 г/л.) ф. «Syngenta», Швейцарія	Під час вегетації від початку фази куціння до другого міжвузля культури	обприскування	0,4-0,6 л/га	150-200 л/га
Однорічні та багаторічні дводольні бур'яни	Дербі 175, к.с. (флуметсуламу 100 г/л, флорасуламу 75 г/л) ф. «Syngenta», Швейцарія	Під час вегетації від початку куціння до прапорцевого листка культури	обприскування	0,05-0,07	150-200 л/га

В слині клопа-черепашки міститься велика кількість високоактивних протеолітичних ферментів, що розчиняють білки клейковини. При наявності 5% пошкоджених черепашкою зерен маса стає повністю непридатною для хлібопечення. Ферменти слини клопа-черепашки переносяться соками рослин із пошкодженого в здорові зерна. Вони продовжують функціонувати навіть в борошні при замішуванні тіста. Проти цих злісних шкідників застосовували препарати: Гаучо Плюс, Децис f-Люкс, Енжіо.

**Система захисту пшениці озимої від шкідників, в ТОВ АФ «Зоря-Агро»**

Шкідливий організм	Препарат	Елементи технології застосування препарату			
		Строки	Спосіб внесення	Доза препаратів, кг/га;л/т	Витрати робочого розчину, л/га, л/т
Комплекс шкідників сходів: злакові мухи, цикадки, попелиці, блішки, хлібна жужелиця, трипси.	Гаучо Плюс с.п. (імідаклоприд 233 г/л, клотіанідін 233 г/л) ф. «Bayer», Німеччина	зерно	протруювання	0,3-0,6 л/т	10 л/т
Злакові мухи, Клоп шкідлива черепашка, попелиці, п'явиці, хлібні жуки	Децис f-Люкс к.е.(дельтаметрин 25 г/л) ф. «Bayer», Німеччина.	в період вегетації	обприскування	0,2-0,4 л/га	100-500 л/га
Клоп шкідлива черепашка, попелиці, трипси, цикадки	Енжіо 247 SC, к.с. (тіаметоксам 141 г/л, лямбда-цигалотрину 106 г/л) ф. «Syngenta», Швейцарія	в період вегетації	обприскування	0,18 л/га	100-200 л/га

Система захисту пшениці озимої від грибкових хвороб наведена в таблиці 4.6.

З хвороб які найбільш були розповсюджені на полях пшениці озимої сажка (тверда та пильна), іржа (жовта і бура), борошниста роса, фузаріоз, коренева гниль. Основним способом боротьби проти цих патогенів це якісне передпосівне протруєння насіння препаратом Ламардор Про. А в період вегетації обприскування рослин препаратами: Медісон та Варен 520.

**Система захисту пшениці озимої від хвороб, в ТОВ АФ «Зоря-Агро»**

Шкідливий організм	Препарат	Елементи технології застосування препарату			
		строки	спосіб внесення	Норма застосування	Витрати робочого розчину
Сажкові хвороби, збудники кореневих гнилей, пліснявіння насіння	Ламардор Про, с.п. (протиоконазол 100 г/л, тебуконазол 60 г/л, флуопірам 20 г/л), ф. «Bayer», Німеччина	зерно	протруювання	0,5-0,6 л/т	10л/т
Бура іржа, борошниста роса, септоріоз, фузаріоз, церкоспорельоз	Вареон 520, к.е. (Проквіназид 40 г/л, прохлораз 300 г/л, тебуконазол 150 г/л) ф. «DuPont», Швейцарія	Від початку кушіння до початку колосіння	обприскування	0,6-1,0 л/га	200-300л/т
Борошниста роса, септоріоз, піренофороз, фузаріоз листя, кореневі гнилі, іржа	Медісон к.с (протиоконазол 175 г/л, трифлуксістробін 88 г/л), ф. «Bayer», Німеччина	Від початку трубкування до початку колосіння	обприскування	0,7-0,9 л/га	200-400 л/га

#### 4.6. Урожайність сортів в залежності від строків сівби

В таблиці 4.8 відображено вплив сортових властивостей та строків сівби на врожайність пшениці озимої.

Результати досліджень свідчать, що сортові властивості можуть менше впливати на врожайність пшениці озимої ніж такий важливий агротехнічний прийом, як строки сівби.

За своїми сортовими властивостями всі сорти, які вирощують в господарстві мають практично однаковий генетичний потенціал за винятком реакції на строки сівби.

**Урожайність сортів пшениці озимої залежно від строків сівби в ТОВ АФ  
«Зоря-Агро» Миргородського району за 2014-2016 рр.**

Сорт	Строки сівби									Урожайність		
	2013 рік			2014 рік			2015 рік			2014 рік, ц/га	2015 рік, ц/га	2016 рік, ц/га
	5.09	15.09	25.09	5.09	15.09	25.09	5.09	15.09	25.09			
Ужинок	51,0	59,0	55,0	49,0	53,0	56,0	54	59,0	61,0	55,0	52,6	58,0
Ареал Ювілейний	46,0	53,0	54,0	50,0	54,0	53,0	52,0	60,0	56,0	51,0	52,3	56,0
Нота	45,0	48,0	51,0	49,0	55,0	54,0	52,5	63,5	58,0	48,0	52,6	58,0
Кубус	49,0	58,0	55,0	44,0	47,0	49,0	55,0	65,5	59,5	54,0	46,6	60,0
Середнє за строками	47,8	54,5	53,6	48	52,3	53,0	53,4	62,0	58,6	52,0	51,0	58,0
НІР <sub>05</sub> =7,55												

У 2014 році найбільшою врожайністю характеризувався сорт Ужинок та майже однакову з ним величину мав сорт Кубус. Найвищою врожайністю характеризувався сорт Нота.

У 2015 році врожайність сортів були практично однакові за винятком сорту Кубус, який мав врожайність на 6 центнерів нищу від решти сортів.

У 2016 році найбільшу реакцію на строк сівби показав сорт Кубус з врожаєм 65,5 ц/га, при терміні висіву 15.09, також близько наблизився і сорт Нота з врожайністю 63,5 ц/га

Виходячи з аналізу таблиці можна зробити висновок про те, що умови року вирощування може виявити вирішальний вплив на формування врожайності. Для того, щоб зменшити вплив умов років необхідно добирати сорти, які мають високу екологічну пластичність. Що стосується строків

сівби, то аналіз динаміки врожайності свідчить про те, що строк сівби 5 вересня не рекомендований для умов господарства, оскільки врожайність сортів в цей період в середньому складала 49,7 ц/га, а сівба в період з 15-25 вересня сприяла зростанню врожайності до 63,5-65,5 ц/га.

Таким чином строки сівби і сортові властивості можуть бути високоефективними заходами збільшення врожайності.

#### **4.7. Урожайність сортів при застосуванні стимуляторів росту**

Результати впливу стимуляторів росту на сорти пшениці озимої зображено в таблиці 4.8.

Згідно цих даних можна проаналізувати, що найбільшу врожайність в порівнянні з контрольним показником було отримано при використанні стимуляторів росту в досліді Гуміфілд Форте + Фульвітал Плюс + Гуміфілд Форте Аміно, сорту Ареал Ювілейний при впливі даних препаратів підвищило врожайність на 5,6 ц/га, в 2014 році та на 5,4 ц/га в 2016 році, також можна сказати й про те, що майже такі результати були отримані у 2015 році, сортом Кубус - 5,3 ц/га. В другому дослідному варіанті в якому застосовували Гуміфілд Форте + Фульвітал Плюс найбільшу врожайність було отримано сортом Ужинок у 2016 році з різницею в 5,2 ц/га. Якщо говорити про найменшу дію, при протруюванні насіння перед посівом препаратом Гуміфілд Форте було виявлено навіть зменшення врожаю в сорті Ужинок, який мав показник врожаю порівняно з контролем в 2014-2015 роках на 0,5 ц/га та 2,6 ц/га відповідно. Під час дослідження в умовах господарства було виявлено за період онтогенезу сортів пшениці озимої такі позитивні фактори як: вирівняність сходів, збільшення розміру прапорцевого листка та довжина колоса, покращення росту кореневої системи та достатньо сильного кущення в умовах сухої осені 2015 року. І хоча деякі показники можуть не задовольняти, в цілому більшість цих результатів мають лише приріст врожаю, що показує нам про ефективність цих препаратів.

Таблиця 4.8

## Вплив стимуляторів росту на врожайність сортів пшениці озимої.

Сорт	Дослідний варіант	Спосіб внесення	Норма внесення, л/га, л/т	Врожайність, ц/га			
				2014 р.	2015 р.	2016 р.	Середнє
Нога	контроль	-	-	48,0	55,0	63,5	55,5
	Гуміфілд Форте	обробка насіння	0,8	48,7	56,2	63,7	56,2
	Гуміфілд Форте + Фульвітал Плюс	обробка насіння, обприскування	0,8+0,4	50,4	57,4	64,7	57,5
	Гуміфілд Форте + Фульвітал Плюс + Гуміфілд Форте Аміно	обробка насіння, обприскування	0,8+0,4+0,4	50,9	57,2	67,3	58,5
Ужинок	контроль	-	-	59,0	53,0	59,0	57,0
	Гуміфілд Форте	обробка насіння	0,8	58,5	51,4	60,4	56,7
	Гуміфілд Форте + Фульвітал Плюс	обробка насіння, обприскування	0,8+0,4	60,4	55,2	64,2	59,9
	Гуміфілд Форте + Фульвітал Плюс + Гуміфілд Форте Аміно	обробка насіння, обприскування	0,8+0,4+0,4	61,4	54,3	62,4	59,3
Ареал Ювілейний	контроль	-	-	53,0	54,0	60,0	55,6
	Гуміфілд Форте	обробка насіння	0,8	53,5	56,3	59,0	52,2
	Гуміфілд Форте + Фульвітал Плюс	обробка насіння, обприскування	0,8+0,4	55,4	57,6	63,3	58,7
	Гуміфілд Форте + Фульвітал Плюс + Гуміфілд Форте Аміно	обробка насіння, обприскування	0,8+0,4+0,4	58,6	57,3	65,4	60,4
Кубус	контроль	-	-	58,0	47,0	65,5	56,8
	Гуміфілд Форте	обробка насіння	0,8	58,5	48,3	65,7	57,5
	Гуміфілд Форте + Фульвітал Плюс	обробка насіння, обприскування	0,8+0,4	60,5	51,3	66,7	59,5
	Гуміфілд Форте + Фульвітал Плюс + Гуміфілд Форте Аміно	обробка насіння, обприскування	0,8+0,4+0,4	60,7	52,5	67,0	60,1

## РОЗДІЛ 5

### ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Економічною основою сучасного рослинництва є виробництво продукції з мінімальними матеріальними затратами на її одиницю. Це означає, що на одиницю площі посіву повинні бути мінімальні витрати грошових і матеріальних ресурсів.

Основні критерії оцінки ефективності засобів інтенсифікації – це собівартість одиниці продукції і рентабельність виробництва. Різні культури мають неоднаковий рівень рентабельності, оскільки для вирощування врожаю потребують різної кількості трудових і матеріальних витрат на одиницю площі.[1]

Оптимізація агротехнічних заходів вирощування сортів нового екобіотипу з метою підвищення продуктивності агрофітоценозів та стабілізації виробництва зерна у різні за метеорологічними умовами роки є досить актуальним.

Економічна ефективність — це вид ефективності, що характеризує результативність діяльності економічних систем (підприємств, територій, національної економіки). Основною особливістю таких систем є вартісний характер засобів (видатків, витрат) досягнення цілей (результатів), а в деяких випадках і самих цілей (зокрема, одержання прибутку).

В 2014-2016 роках дослідження проводились в умовах ТОВ АФ «Зоря-Агро» Миргородського району з сортами пшениці озимої: Кубус, Ареал Ювілейний, Нота, Ужинок. Сівбу проводили в три строки – 5 вересня, 15 вересня, 25 вересня та для визначення впливу стимуляторів росту на пшеницю озиму застосовували: Гуміфілд Форте, Фульвітал Плюс, Гуміфілд Форте Аміно.

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.

Розрахунок економічної ефективності вирощування сортів пшениці озимої залежно від застосування стимуляторів росту наведено в таблиці 5.1.

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

$$\text{ЧД} = \text{ВП} - \text{ВЗ}$$

де, ЧД – чистий дохід на 1 га, грн.,

ВП – вартість валової продукції, грн.,

ВЗ – виробничі затрати, грн..

Чистий дохід на 1 га для сорту Кубус у 2015 році становить:

$$18900 \text{ грн.} - 14568 \text{ грн.} = 4332 \text{ грн.}$$

Чистий дохід по сортам, які включені в дослід розраховуємо аналогічно.

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

Рівень рентабельності – показник, що відображає кінцем результати діяльності господарства. Характеризується цей показник розміром прибутку від реалізованої продукції. Якщо виручка від реалізації продукції перевищує витрати на її виробництво і реалізацію, то таке господарство вважають економічно ефективним.

Рівень рентабельності визначають за формулою:

$$P = \text{ЧД} / \text{ВЗ} * 100,$$

де, P – рівень рентабельності, %;

ЧД – чистий дохід на 1 га, грн.

ВЗ – виробничі затрати на 1 га, грн. [58].

Рівень рентабельності сорту Кубус в 2015 році становить:

$$4332 \text{ грн.} / 14568 \text{ грн.} * 100 = 29,74 \text{ \%}.$$

Подібно розраховуємо цей показник для інших сортів, отримані дані заносимо в таблицю 5.1.

Економічна ефективність сортів пшениці озимої, впливу стимуляторів росту обумовлена рівнем врожайності та витратами на її формування.

Таблиця 5.1

**Економічна ефективність вирощування сортів  
пшениці озимої залежно від застосування стимуляторів росту  
рослин в ТОВ АФ «Зоря-Агро» Миргородського району, Полтавської  
області, 2015-2016 рр.**

Показники	Сорти								Урожайність середнє	
	2015				2016				2015	2016
	Ареал Ювілейний	Ужинок	Кубус	Нога	Ареал Ювілейний	Ужинок	Кубус	Нога		
Урожайність, ц/га	57,6	55,2	52,5	57,4	65,4	64,2	67,0	67,3	55,7	66,0
Ціна за одиницю продукції, грн.	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Вартість валової продукції з 1 га, грн.	20736	19872	18900	20664	23544	23112	24120	24228	20052	23760
Затрати праці, люд. год. на 1 га	13,03	12,68	12,28	13	14,18	14,0	14,41	14,45	12,75	14,26
Затрати праці, люд. год. на 1 ц	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14
Виробничі затрати на 1 га, грн.	14755,5	14667,3	14568	14748,2	15042	14998,2	15101,2	15112,2	14685,7	15064,4
Собівартість 1 ц, грн.	256,2	265,7	277,5	256,9	230	233,6	225,4	224,5	263,7	228,2
Чистий дохід, грн.	5980,5	5204,7	4332	5915,8	8501,7	8113,8	9018,8	9115,8	5366,3	8695,6
Рівень рентабельності, %	40,53	35,49	29,74	40,11	56,52	54,1	59,72	60,32	36,54	57,72

Дані таблиці свідчать про те, що найбільший врожай в господарстві отримано при сівбі сорту Нота– 67,3 ц/га, на 0,3 ц/га поступався йому сорт Кубус з 67,0 ц/га в 2016 році. Найменший врожай був отриманий у сорту Кубус в 2015 році з показником 52,5 ц/га. Виробничі витрати в меншому діапазоні змінювалися залежно від сорту і застосування стимуляторів росту, що залежало від величини урожайності сорту, і були в межах від 14568 до 15112,2 грн. на 1 гектар.[Додаток А]

Собівартість 1 ц зерна пшениці озимої визначалася в основному урожайністю, що сформувалася у різних сортів під впливом використання стимуляторів росту рослин і становила 224,5– 277,5 грн./ц зерна.

Найвищий розрахунковий прибуток (9115,8 грн./га) і рівень рентабельності (60,32% ) був при вирощуванні сорту Нота.

Найменший чистий дохід було отримано при використанні сорту Кубус в 2015 році з показником – 4332 грн. з 1 га.

Найбільший розрахунковий прибуток отриманий при сівбі сортів Кубус і Ареал Ювілейний у 2016 році – 9018,8 і 8501,7 грн./га відповідно.

Якщо порівнювати 2015 та 2016 роки, то можна стверджувати про те, що 2016 рік відрізнявся більшою рентабельністю на 21,18%, та чистим доходом на 3329,3 грн. з 1 га.

Наведені дані дозволяють зробити висновок, що в умовах господарства найбільший економічний ефект забезпечується за сівби сорту Нота із застосуванням стимуляторів росту рослин.

## 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.

З цією метою Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров’я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів.

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.

Щоб запобігти негативному впливу антропогенної діяльності на стан навколишнього природного середовища та здоров’я людей, а також оцінити ступінь екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях і об’єктах було прийнято ввести в дію Закон України “Про екологічну експертизу” від 9 лютого 1995 року.

Екологічна експертиза являє собою врегульовану нормами діяльності експертів по аналізу, перевірці й оцінці документації об’єктів і рішень, на їх відповідність правилам і вимогам охорони навколишнього середовища і раціонального природокористування з метою запобігання можливих негативних впливів на природу і забезпечення сприятливого її стану.

Суть екологічної експертизи полягає у системі комплексної оцінки всіх можливих екологічних і соціально-економічних результатів здійснення проектів, функціонування народногосподарських об’єктів, прийняття рішень,

спрямованих на запобігання їх негативного впливу на навколишнє середовище і на вирішення намічених завдань із найменшою витратою ресурсів і мінімальними наслідками.

Завдання екологічної експертизи полягають у регулюванні суспільних відносин в галузі екологічної експертизи для забезпечення екологічної безпеки, охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання та відтворення природних ресурсів, захисту екологічних прав та інтересів громадян держави.

До об'єктів екологічної експертизи відносять діючі об'єкти і комплекси, військові та оборонні об'єкти, передпроектні і проектні матеріали, документація із впровадження нових технологій проекти різних нормативно правових актів.

Метою екологічної експертизи є:

- забезпечення науково-обґрунтованого визначення відповідно проектних рішень сучасним екологічним вимогам перед їх затвердженням у компетентних державних органах;
- запобігання можливих негативних впливів на екосистему об'єктів, що плануються, проектуються і функціонують у процесі їх реалізації;
- підтримання динамічної природної рівноваги і сприятливого стану навколишнього середовища при реалізації народногосподарських планів.

Вони досягаються під час вирішення таких завдань:

- перевірки і оцінки проектних матеріалів згідно з вимогами статей Конституції України, Основ законодавства про надра, Основ земельного, водного, лісового та інших законодавств, Закон про охорону атмосферного повітря, інших правових актів;
- здійснення експертизи з позиції державної екологічної політики, щодо реалізації проектів споруджені народногосподарські об'єкти були не тільки технічно, а й екологічно передовими і виключили б будь-яку

можливість порушень екологічної рівноваги;

- встановлення об'єктивних даних про можливість реалізації об'єктів у конкретних природних умовах;
- встановлення екологічних властивостей проектних матеріалів і визначення ступеня обліку і відображення в них закономірностей взаємодії антропогенних конкретних екологічних підсистем у загальній системі суспільство–природа на основі використання знань екологічних наук;
- підготовка матеріалів, що містять висновки про ступінь екологічності матеріалів і рекомендації варіантів природоохоронних рішень з врахуванням особливостей конкретної екосистеми.

Під час проведення експертизи детально і всебічно вивчають екологічний зміст проектів шляхом аналізу, порівняння синтезу, описування, спостереження, абстрагування при суворому дотриманні вимог діючого законодавства.

Процедура проведення екологічної експертизи передбачає:

- 1) перевірку наявності необхідних матеріалів та створення еколого-експертних комісій;
- 2) аналітичне опрацювання матеріалів екологічної експертизи;
- 3) узагальнення окремих експертних досліджень одержаної інформації та наслідків діяльності об'єктів експертизи.

В Україні здійснюється державна, громадська та інші екологічні експертизи.

Висновки державної екологічної експертизи є обов'язковими для виконання. Приймаючи рішення щодо подальшої реалізації об'єктів екологічної експертизи, висновки державної екологічної експертизи враховуються нарівні з іншими видами державних експертиз.

Висновки громадської та іншої екологічної експертизи мають рекомендований характер і можуть бути враховані при проведенні державної екологічної експертизи, а також при прийнятті рішень щодо подальшої реалізації об'єктів екологічної експертизи.

У ТОВ АФ «Зоря-Агро» Миргородського району, Полтавської області існує план на подальшу інтенсифікацію сільськогосподарського виробництва. Це підвищення урожайності і якості сільськогосподарської продукції завдяки внесенню органо-мінеральних добрив, використання високопродуктивних сортів та гібридів, боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами на посівах культурних рослин, дотримання сівозмін, контроль по використанню та зберіганню отрутохімікатів, дотримання якості та своєчасному проведенню агротехнічних заходів, відповідності природно-кліматичних умов вирощування сільськогосподарських культур.

За рахунок впровадження цих заходів у виробництво, за даними багатьох науковців, врожайність культур підвищується на 30-40%. При проведенні даних заходів в господарстві інколи спостерігається порушення норм екологічної безпеки, наприклад: недотримання норм і правил застосування пестицидів, розкидання мінеральних добрив поблизу водоймищ та інше. Все це негативно впливає на довкілля та здоров'я людей.

Особливо негативно впливають на здоров'я продукти, які містять залишки форм мінерального азоту і пестицидів.

Велику небезпеку становлять складські приміщення для мінеральних добрив та отрутохімікатів. Хоч вони і розміщені на великій відстані від населеного пункту, але знаходяться в незадовільному стані.

Дощові, талі води забруднюють ґрунтові води і навколишні землі, що негативно відображається на здоров'ї населення.

Рельєф полів у ТОВ АФ «Зоря-Агро» переважно рівнинний, що дає змогу висівати просапні культури. Лише близько 5% полів розташовані на схилах, де є можливість розвитку водної ерозії. Щоб запобігти і зменшити ерозійний процес в господарстві проводиться глибока зяблева оранка в поперек схилу.

В умовах інтенсивного ведення сільськогосподарського виробництва значно посилюється вплив на ґрунт ходових систем сільськогосподарських агрегатів, в результаті цього погіршуються такі важливі для росту і розвитку

рослин властивості, як щільність, повітро- і водопроникність. Для запобігання переущільненню необхідно:

- застосовувати комбіновані агрегати із збільшеною шириною захвату;
- обмежувати застосування колісних тракторів;
- всі роботи проводити при фізичній стиглості ґрунту;
- виключати прохід агрегатів по полю без потреби;
- завантаження агрегатів добривами, насінням, пестицидами проводити на краю поля.

Застосування добрив у господарстві поряд з підвищенням врожайності сільськогосподарських культур має і ряд негативних наслідків:

- 1) погіршення кругообігу і балансу поживних речовин;
- 2) порушення оптимізації живлення рослин макро- і мікроелементами;
- 3) погіршення мікроклімату внаслідок потрапляння азоту в атмосферу.

Пестициди є потужним засобом проти шкідників, хвороб і бур'янів, але в той же час це один з небезпечних факторів забруднення навколишнього середовища. Вони шкідливі для всіх живих організмів, включаючи корисних комах, тварин і людей.

У ТОВ АФ «Зоря-Агро» застосовують різні способи внесення гербіцидів. *Осіньне (завчасне)* обприскування проводиться в системі основного (зяблевого) обробітку ґрунту з метою знищення багаторічних кореневищних і коренепаросткових видів бур'янів.

*Допосівне* застосування гербіцидів ґрунтової дії проводиться під час передпосівної культивуації – культиватором у вологий шар ґрунту. При цьому не допускається розриву у часі між обприскуванням і загортанням.

*Досходове* застосування гербіцидів проводять після посіву, або по сходах бур'янів, але до появи сходів культурних рослин. Також застосовують після сходове внесення гербіцидів.

В господарстві відбуваються порушення норм екологічної безпеки що в деякій мірі забруднює довкілля, наприклад: забруднення ґрунту промивними водами після обробки тари, спецодягу, апаратури, без попереднього знезараження, обприскування проводять при швидкості вітру більше 4 м/с, що спричиняє знесення робочих сумішей. Надходження пестицидів в атмосферу відбувається безпосередньо при їх застосуванні, а також внаслідок випаровування їх з поверхні ґрунту рослин. В подальшому при конденсації парів і створення крапельно-рідких або твердих частинок, пестициди із атмосфери потрапляють в ґрунт, на поверхню рослин і у водоймища, розповсюджуючись на значних територіях. У водоймища пестициди потрапляють з поверхневими ґрунтовими стоками із сільськогосподарських угідь.

Таким чином, пестициди і мінеральні добрива є одним із значних факторів забруднення навколишнього середовища.

Їх застосування є необхідною умовою на дію шкідливих природних організмів, конкуруючих з людиною за умови існування. Але є шляхи боротьби з шкідливими факторами сільськогосподарського виробництва для підвищення врожайності культур.

Ми пропонуємо такі заходи при проведенні виробництва, які дадуть змогу забезпечити охорону навколишнього середовища:

- науково обґрунтовані норми внесення гербіцидів;
- застосування безполіцевого обробітку на схилах для запобігання ерозії ґрунту;
- посів багаторічних трав на схилах;
- утилізація відходів продуктів переробки сільськогосподарського виробництва;
- використання прогресивних біологічних та інтегрованих методів боротьби з шкідниками і хворобами сільськогосподарського виробництва.

## РОЗДІЛ 7

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у 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.

Головною задачею охорони праці є навчити працівників правилам охорони праці. Адже суб'єктивними причинами переважної більшості випадків та аварій на виробництві необхідно шукати в двох причинах:

- працівник не знає або погано володіє знаннями з охорони праці;
- працівник знає, однак з певних причин не виконує відповідних

вимог з охорони праці.

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.

Управління безпекою праці у ТОВ АФ «Зоря-Агро» Миргородського району, Полтавської області здійснюють:

- 1) на рівні організації – керівник, головні спеціалісти, відділ охорони праці;
- 2) на рівні структурного підрозділу – начальник підрозділу;
- 3) на рівні бригади – майстер, бригадир;

За період існування господарства нещасних випадків, професійних захворювань, а тим паче смертельних випадків на виробництві не виникало, це свідчить про досить високий рівень охорони праці в приватному підприємстві.

Робота з пестицидами вимагає від працюючих хорошого знання і суворого дотримання правил зберігання, транспортування і застосування пестицидів.

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.

Робота з пестицидами I та II класів проводиться постійним персоналом, а порядок отримання, перевезення, зберігання і обліку деяких з них регламентується спеціальними інструкціями.

Всі роботи по хімічному захисту рослин здійснюються під керівництвом дипломованого спеціаліста по захисту рослин.

Спеціальний персонал, що безпосередньо бере участь в організації і виконанні робіт з пестицидами (бригадири, ланкові) обираються з осіб, працюючих в господарстві чи на підприємстві, що мають досвід роботи і спеціальну освіту, або курсову підготовку. Щорічно в зимовий період вони повинні пройти навчання при станціях захисту рослин на виробничих

семінарах, або перепідготовку на спеціальних курсах. Для цього виду робіт персонал закріплюється на весь сезон. Особи, що постійно або тимчасово залучаються до роботи з пестицидами, щорічно повинні проходити медичний огляд і інструктаж з вимог з реєстрацією в спеціальному журналі. Роботу з пестицидами слід проводити в ранкові та вечірні години. В хмарні дні допускається робота і в денний час. Тривалість робочого дня при роботі з фосфороорганічними і ртутними сполуками — 4 години (з допрацюванням 2 годин на роботах не пов'язаних з пестицидами), з рештою пестицидів — 6 годин. Пестициди повинні зберігатись в спеціальних паспортизованих складах. Не можна зберігати їх в землянках, погребях. Територія складу з навісом для порожньої тари і майданчиком для обеззаражування повинна бути обгороджена. Не можна зберігати пестициди разом з мінеральними добривами, харчовими продуктами, фуражем та предметами господарського призначення. Розміщення пестицидів в складі повинно проводитись згідно їх класифікації по токсичності, пожежо- і вибухонебезпечності. Приміщення складу повинно бути обладнане засобами пожежогасіння. Для нейтралізації пестицидів, склади повинні бути забезпечені хлорним вапном, кальцинованою содою та іншими дегазуючими засобами. Перевезення пестицидів повинно проводитись спеціальним або пристосованим для цієї мети транспортом. При перевезенні необхідно перевірити справність техніки. Всі карданні, ланцюгові, зубчаті, пасові передачі повинні бути закриті захисними кожухами. Випробувати роботу машин, заповнивши обприскувачі водою, а обпилювачі нейтральним порошком. Забороняється без зупинки машини проводити підтягування болтів, сальників, ущільнень, хомутів, магістралей, ланцюгів і т.д. відкривати люки і кришки бункерів і резервуарів, що перебувають під тиском, відкривати нагнітальні клапани насосів, запобіжні і редуційні клапани, прочищати наконечники і брандспойти, викручувати манометри; працювати на обприскувачах, що не мають манометра.

Обпилювання рослин наземною апаратурою допускається при швидкості вітру не більше 3 м/сек. Обприскування з використанням вентиляторних

обприскувачів (дрібнокапельне) 3 м/сек, (великокапельне) 4 м/сек. Рух тракторних обприскувачів і обпилювачів, а також осіб, що працюють з ранцевою апаратурою повинен бути з підвітряної сторони. При заповненні місткості обприскувача і обпилювача слід знаходитися з підвітряної сторони. Протруєння насіння проводиться в спеціальних приміщеннях (склади, пункти) з вентиляцією або на огорожених відкритих спеціальних майданчиках, а в дощову погоду — під навісом.

Протруєння повинно проводитись механізовано. Забороняється метод ручного перелопачування і переміщування насіння. Перевозити протруєне зерно до місця посіву дозволяється тільки в мішках з щільної тканини, синтетичної плівки, крафт мішках з написом "ПРОТРУЄНО" або в завантажувачах сівалок.

При посіві кришки насінневих ящиків сівалки повинні бути весь час закриті, розрівнювання насіння проводити тільки лопаткою.

При незначних несправностях під час роботи машини і апаратури необхідно зупинити їх і провести ремонтні роботи в засобах індивідуального захисту. При серйозних поломках машини і апарати звільняють від пестицидів, обеззаражують і доставляють на пункт ремонту. Після ремонту перевірка проводиться на робочих режимах.

Під час роботи з пестицидами керівник робіт повинен стежити за станом і самопочуттям працюючих. При скарзі працюючого на погіршення самопочуття слід звільнити його від роботи і вжити заходів по наданню Першої допомоги і викликати лікаря.

Після закінчення роботи по межі обробленого поля виставляють єдині знаки безпеки на відстані видимості від одного знака до іншого. Знаки прибирають тільки після закінчення встановлених карантинних строків виходу людей для польових робіт, випасу худоби і збирання врожаю.

Обладнання і апаратуру ретельно очищають, миють від залишків пестицидів, а потім обеззаражують 5% розчином каустичної соди.

Для покращення умов праці робочого персоналу і попередженню виробничих захворювань і травм та стану виробничої санітарії я пропоную:

1) Розглянути на засіданні правління стан по охороні праці, зокрема звернути увагу на забезпечення працівників засобами індивідуального захисту, своєчасне проведення інструктажу та забезпечення інструктажу на працюючих та контролю за дотриманням техніки безпеки;

2) Головному агроному контролювати дотримання працівниками вимог безпеки при сівбі і захисту рослин від шкідників та хвороб;

3) При проведенні технічного огляду сільськогосподарської техніки звернути увагу на відповідність технічного стану машин та знарядь вимогам безпеки праці;

4) При роботі з отрутохімікатами суворо 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) Вдосконалити систему енергозабезпечення на зернотоку, зокрема всі електрокабелі підвісити над робочими майданчиками, а електророзподільвальні щити замкнути;

6) Покращити освітлення в зерноскладах де працюють люди, згідно існуючих норм.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Виходячи з аналізу даних можна зробити висновок про те, що умови року вирощування може виявити вирішальний вплив на формування врожайності. Що стосується строків сівби, то аналіз динаміки врожайності свідчить про те, що строк сівби 5 вересня не рекомендований для умов господарства, оскільки врожайність сортів в цей період в середньому складала 49,7 ц/га. Найбільшу реакцію на строк сівби показав сорт Кубус з врожаєм 65,5 ц/га, при терміні висіву 15.09, також близько наблизився і сорт Нота з врожайністю 63,5 ц/га і тому з аналізу цих даних можна чітко сказати, що строк сівби 15.09 рекомендований для умов господарства.

2. Найбільшу врожайність в порівнянні з контрольним показником було отримано при використанні стимуляторів росту в досліді Гуміфілд Форте + Фульвітал Плюс + Гуміфілд Форте Аміно, сорту Ареал Ювілейний при впливу даних препаратів підвищило врожайність на 5,6 ц/га, в 2014 році та на 5,4 ц/га в 2016 році, також можна сказати й про те, що майже такі результати були отримані у 2015 році, сортом Кубус - 5,3 ц/га. Аналіз цих даних показує нам про ефективність цих препаратів.

3. Найвищий розрахунковий прибуток (9115,8 грн./га) і рівень рентабельності (60,32%) був при вирощуванні сорту Нота.

Найбільший розрахунковий прибуток отриманий при сівбі сортів Кубус і Ареал Ювілейний у 2016 році – 9018,8 і 8501,7 грн./га відповідно.

Ці дані дозволяють зробити висновок, що в умовах господарства найбільший економічний ефект забезпечується за сівби сорту Нота із застосуванням стимуляторів росту рослин .

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Озима пшениця // Рослинництво: Підручник. – К.: Аграрна освіта, 2001. – с. 183 – 210.
2. Пруцков Ф.М. Озимая пшеница. – 2-е изд., перер. и доп.. – М.: колос, 1976. - 351 с.
3. Алімов Д.М., Білоножко М.А., Бобро М.А. та ін.. Рослинництво: Лаб. - практ. Заняття: Навч. посіб.. – К.: урожай, 2001 р..
4. Губанов Я.В., Иванов Н.Н. Озимая пшеница. – М.: Агропромиздат, 1988. – 303 с.
5. Животков Л.О., Бірюков С.В., Бабаянець Л.Т. та ін.. Озимі зернові культури. К.: Урожай, 1993. – 288 с.
6. Дорофеев В.Ф., Якубценер М.М., Руденко М.И. и др.. Пшеницы мира. – М.: Колос, 1976. – 486 с.
7. Вавилов П.П., Гриценко В.В., Кузнецов В.С. и др.. Озимая пшеница // Растениеводство. – М.: Агропромиздат, 1986. – с. 38 – 54.
8. Ткаченко А.Н., Денисенко А.Г., Зиневич Л.Л. и др.. Рабочая тетрадь агронома по интенсивным технологиям возделывания озимых культур. – К.: Урожай, 1986. – 152 с.
9. Адиньяев Э.Д. Озимая пшеница на орошаемых землях. -М.: Агропромиздат, 1985. - 205с.
10. Вовченко И.В. Озимая пшеница на юге Украины. Одесса, Кн. Изд., 1960. – 236 с.
11. Горынин Л.В., Бородин И.И. Озимая пшеница. – М.:Россельхозиздат, 1979. - 160 с.
12. Носатовский А.И. Пшеница (биология). - – М.: Колос, 1965. – 568 с.
13. Бучек Е.Г. Озимая пшеница в Степи Украины. – Днепропетровск: Проминь, 1977. – 132 с.
14. Володарський Н.И., Улитка А.М., Губанов Я.В. Озимая пшеница. –М.: Сельхозиздат, 1957. – 364 с.

15. Кулешов Н.Н. Озимая пшеница. – Вып. 2. – М.: Госиздат с.-х. литературы, 1958. – 467с.
16. Губанов Я.В., Потеха Н.Г. Агротехника озимой пшеницы. – М.: Колос, 1967. - 400 с.
17. Возделывание озимой пшеницы по интенсивной технологии в Степи УССР: Сб. Науч. тр. – Днепропетровск, 1988. – 160 с.
18. Лоджеринг У.К., Джонстон Ч.О., Хендрикс Ю.У. Пшеница и её улучшение. – М.: Колос, 1970. – 379 с.
19. Годулян И.С. Озимая пшеница в севооборотах. - Днепропетровск: Проминь, 1974. – 175 с.
20. Созинов А.А., Гармашов В.Н., Вовченко И.В. и др.. Озимая пшеница в Причерноморской степи – Одеса: Маяк, 1979. – 143 с.
21. Жемела Г.П. Якість зерна озимої пшениці. – К.: Урожай, 1973. – 183 с.
22. Лихочвор В.В., Грець Р.Р. Озима пшениця: Навчально-практичне видання. – Львів: НВФ "Українські технології", 2002. – 88 с.
23. Бугай С.М. Озима пшениця на Україні. К.: Урожай, 1967. – 265 с.
24. Коваленко А.Л. Озимая пшеница в Степи Украины, Днепропетровск: Проминь, 1977г.
25. Николаев Е.В., Изотов А.М. Технология выращивания высококачественной озимой пшеницы на юге Украины, К., Издат. УСХА, 1982. – 330 с.
26. Николаев Е.В. Технология выращивания озимой пшеницы: Справ. Издание. – Симферополь: Таврия, 1986. – 96 с.
27. Ремесло В.Н., Сайко В.Ф. Сортовая агротехника пшеницы.-К.: Урожай, 1981. – 200 с.
28. Умови перезимівлі озимих зернових культур [Електронний ресурс] // BigLib. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <http://biglib.info/6078-umovi-perezimvl-ozimih-zernovih-kultur.html>.

29. СТАН ПЕРЕЗИМІВЛІ ОЗИМИХ КУЛЬТУР [Електронний ресурс] // Буринська районна державна організація. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://brn.sm.gov.ua/index.php/ru/8-novini/2184-stan-perezimivli-ozimikh-kultur>.

30. Визначення стану озимих рослин на час припинення вегетації та методи визначення їх [Електронний ресурс]. – 2014. – Режим доступу до ресурсу:<http://nadoest.com/viznachennya-stanu-ozimih-roslin-na-chas-pripinennya-vegetaciy>.

31. Перезимівля озимих культур і захист рослин від несприятливих умов [Електронний ресурс] // Жменька. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <http://zhmenka.com/roslinnictvo/perezimivlya-ozimix-kultur-i-zaxist-roslin-vid-nespriyatlivix-umov/>.

32. Рослинництво : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В. В. Базалій, О. І. Зінченко, Ю. О. Лавриненко. - Херсон : Грінь Д. С., 2015. - 520 с. - Бібліогр.: с. 507-518.

33. Перезимовка озимых хлебов и меры защиты растений от неблагоприятных условий зимовки [Електронний ресурс] // Аграрний портал "Совхоз". – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://sovhoz.com/perezimovka-ozimux-xlebov-i-mery-zashhity-rastenij-ot-neblagopriyatnyx-uslovij-zimovki/>.

34. Біологічне рослинництво: навч. посібник / [Зінченко О. І., Алексєєва О. С., Приходько П.М. та ін.]; за ред. О.І. Зінченка. – К.: Вища школа, 1996. – 239 с.

35. Губанов Я.В. Озимая пшеница / Я.В. Губанов, Н.Н. Иванов. – М.: Колос, 1988. – 303 с.

36. Пересыпкин В.Ф. Болезни зерновых культур / В.Ф. Пересыпкин. – М.: Колос, 1979. – 279 с.

37. Гудзь В.П. Шляхи підвищення продуктивності інтенсивних сортів озимої пшениці / В.П. Гудзь. – К.: Урожай, 1989. – 136 с.

38. Добрынин Г.М. Рост и формирование хлебных и кормовых злаков / Г.М. Добрынин. – Л.: Колос, 1979. – 275 с.

39. Гармашов В.Н. Технология выращивания озимой пшеницы / В.Н. Гармашов, Е.В. Николаев, Н.А. Фёдорова. – К.: Урожай, 1984. – 265 с.
40. Николаев Е.В. Резервы увеличения производства зерна сильной и ценной пшеницы / Е.В. Николаев. – К.: Урожай, 1991. – 232 с.
41. Малієнко А.М. Вирощування високоякісного зерна озимої пшениці в умовах західного Лісостепу / А.М. Малієнко, Л.Я. Лукащук // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 2. – С. 38-40.
42. Адаменко Т. Зміна агрокліматичних умов та їх вплив на зернове господарство / Т. Адаменко // Агроном. – 2006. – № 3. – С. 12-15.
43. Сортовая агротехника зерновых культур / под ред. Г.П. Жемелы. – К.: Урожай, 1986. – 149 с.
44. Бондаренко В. И. Влагодобеспеченность и продуктивность озимой пшеницы в зависимости от норм высева при разных сроках сева / В.И. Бондаренко, М.М. Повзик. – М.: Колос, 1971. – С. 115 – 119.
45. Животков Л.О. Ресурсозберігаюча і економічно чиста технологія вирощування озимої пшениці / Л.О. Животков. – К.: Вища школа, 1971. – 452 с.
46. Пшеница / под ред. Л.А. Животкова. – К.: Наукова думка, 1984. – 138 с.
47. Дутченко З.Я. Вплив строків сівби на врожай та якість зерна сортів озимої пшениці / З.Я. Дутченко, Л.Т. Глущенко // Вісник Сумського державного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія». – 2001. – Вип. 5. – С. 95-96.
48. Біологічні основи формування продуктивності озимої пшениці [Рекомендації підг. М.І. Мартиненко]. – Суми, 2005. – 31 с.
49. Литвиненко М.А. Селекційне вдосконалення зернових культур / М.А. Литвиненко // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 12. – С.30-32.
50. Чубко О.П. Продуктивність озимої пшениці залежно від технології вирощування в Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук.

ступеня канд. с-г. наук.: спец. 06.01.05 «Рослинництво» / О.П. Чубко. – К., 2006. – 19 с.

51. Комобакін В. Кліматичні зміни та їх наслідки / В. Комобакін // Farmer. – К., 2008. – № 2(11). – С. 11-12.

52. Красиловець Ю.Г. Зміна клімату і оптимізація строку сівби озимої пшениці / Ю.Г. Красиловець // Вісник аграрної науки. – 2009. – № 11. – С. 16- 19.

53. Морфология, біологія, хозяйственная ценность пшениці / [Шелепов В.В., Пензен А.Ф., Масалай В.М. и др.]; под ред. В.В. Шелепова. – Мироновка, 2004. – 524 с.

54. Лихочвор В.В. Рослинництво (Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 524 с.

55. Оничко В.І. Вибір оптимальних строків сівби сортів пшениці озимої в умовах північно- східного Лісостепу України / В.І. Оничко, Т.О. Оничко // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2010. – Вип. 4(19). – С. 76-81.

56. Довгаль С. Озимині – надійний захист / С. Довгаль, О. Сядриста // Пропозиція. – 2008. - № 9. С. 80-84.

57. Довідник із захисту рослин / [Бублик Л.І., Васечко Г.І., Васильєв В.П. та ін.] під заг. ред. М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 774 с

58. Тютюнник М.Г. Методичні вказівки для складання технологічних карт в рослинництві / М.Г. Тютюнник. – Полтава, 2007. – 16 с.

59. Розвиток зерновиробництва в Україні до 2015 року [Електронний ресурс]. – 2007. – Режим доступу до ресурсу: <http://nadoest.com/programma-rozvitok-zernovirobnictva-v-ukrayini-do-2015-roku>.

60. Котелянець М. Г. Стан і завдання вивчення та впровадження регуляторів росту рослин / М. Г. Котелянець // Регулятори росту рослин у землеробстві. – К.: УДНД- ПТІ "Агроресурси", 1998. – С. 23-25.

61. Краснодемська З. Відкриття, що здивувало світ / З. Краснодемська // Урядовий кур'єр. – 1999. – № 64. – С. 9.
62. 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.
63. Пономаренко С. П. Створення та впровадження нових регуляторів росту в агропромисловому комплексі України / С. П. Пономаренко // Зб. наук. праць Уманської держ. аграр. академія. – 2001. – Вип. 51. – С. 15-19.
64. 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.
65. Ракитин Ю. В. Управление жизнедеятельностью растений / Ю. В. Ракитин. – М.: «Знание», 1956. – 54 с.
66. Ковалёв В. М. Применение регуляторов роста растений для повышения устойчивости и продуктивности зерновых культур / В.М. Ковалёв // ВНИИТЭИагропром. – М., 1992. – 48 с.
67. 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.
68. Шевченко А. О. Регулятори росту в рослинництві – ефективний елемент сільськогосподарських технологій. Стан та перспективи / А. О. Шевченко, В. О. Тарасенко // Регулятори росту в землеробстві. – К: УДНДПТІ "Агроресурси". – 1998. – С. 9-13.

69. Кравченко Л. О. Регулятори росту в умовах інтенсифікації виробництва зерна / Л.О. Кравченко // Наукові основи ведення зернового господарства. – К.: Урожай, 1994. – С. 185-192.

70. 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.

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

72. Мельник И. А. Гумат натрия как стимулятор роста / И.А. Мельник, В.Б. Ковалёв, В. А. Костюк // Химизация сельского хозяйства. – 1989. – № 5. – С. 73-75.

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

74. Пономаренко С. П. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях вирощування сільськогосподарських культур / С. П. Пономаренко, Б.М. Черемха, Л. А. Анішін // Рекомендації Мінсільгоспроду України. – К., 1997. – 63 с.

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

76. Радцева Г. Е. Физиологические аспекты действия химических регуляторов роста на растения / Г. Е. Радцева, В .С. Радцев. – М.: Наука, 1982. – 148 с.

77. Макрушин М. Регулятори росту – ефективний фактор підвищення продуктивності посівів / М. Макрушин, Б. Черемха, В. Гудков [та ін.] // Пропозиція. – 2001. – № 5. – С. 60.

78. Муромцев Г. С. Основы химической регуляции роста и продуктивности растений / Г. С. Муромцев, Д. И. Чканников, О. И. Кулаева. – М.: Агропромиздат, 1987. – 383 с.

79. Драговоз І. В. Створення регуляторів росту на основі відходів спиртової промисловості / І. В. Драговоз, В. К. Яворська, В. П. Антонюк // Физиология и биохимия культурных растений. – 1998. – Т. 30, № 3. – С. 194-200.
80. Sanderson K. J. Auxin seaweed extract: indentification and quantitation of indole-3- acetic acid by gas chromotography- mass spectromeri / К. J. Sanderson, Р.Е. Jemeson, J.A. Zabkiewier // J. Plant Physiol. – 1997. – № 129. – Н. 363-367.
81. Грицаєнко З. Бакові суміші гербіцидів з регуляторами росту – ефективний засіб підвищення продуктивності зернових культур / З. Грицаєнко, В. Карпенко // Пропозиція. – 2003. - № 3. – С. 69.
82. Ефективна економіка регуляторів росту рослин // Пропозиція. – 2002. – № 7. – С. 66.
83. Герасименко С. Емістим С і Агростимулін – ефективні засоби передпосівної обробки насіння / С. Герасименко // Пропозиція. – 2001. – № 8-9. – С. 60.
84. Пономаренко С. П. За менших доз пестицидів / С. П. Пономаренко // Захист рослин. – 2001. – № 11. – С. 5-6.
85. Приходько М. В. Мембрано-активні сполуки – регулятори росту рослин з антистресовими властивостями / М. В. Приходько // Регулятори росту рослин у землеробстві. – К., 1998. – С. 61-64.
86. Вакуленко В.В. Регуляторы роста растений для предпосевной обработки семян / В.В. Вакуленко, О.А. Шаповал // Защита и карантин растений. – 1998. – № 8. – С. 44.
87. Воронин П. Ю. Температурная зависимость фотосинтетического СО<sub>2</sub> – обмена в листьях закаленных растений озимой ржи / П. Ю. Воронин // Физиология растений. – 1998. – Т. 45, № 4. – С.500-506.
88. Муромцев Г. С. Основы химической регуляции роста и продуктивности растений / Г. С. Муромцев, Д. И. Чканников, О. И. Кулаева. – М.: Агропромиздат, 1987. – 383 с.

89. Мясников А. С. Биопрепараты в земледелии / А. С. Мясников, В.И. Лазарев, М. Н. Казначеев // Земледелие. – 1999. – № 1. – С. 15-16.
90. Shtilman M.I. Phytoactive polymers polymeric derivatives of plant growth regulation / M. I. Shtilman // Ibid. – 1993. – Vol. 20. – P. 208-209.
91. Влияние полистимулина А-6 на водный режим и продуктивность озимой пшеницы в условиях орошения / Григорюк И.А., Шматько И.Т., Кириченко В.П. [и др.] // Физиология и биохимия культурных растений. – 1996. – Т. 28, № 5-6. – С. 343-348.
92. Пономаренко С. П. Регулятори росту рослин: наука – виробництву / С.П. Пономаренко // Регулятори росту рослин в землеробстві: Зб. наук. праць / наук. ред. А.О. Шевченка. – К.: УДНДПТІ "Агроресурси", 1998. – С. 15-22.
93. Біостимулятори і вирощування озимої пшениці та ярого ячменю в посушливому Присивашші // Пропозиція. – 2002. – № 12. – С. 66.
94. Анішин Л. Регулятори росту рослин: сумніви і факти / Л. Анішин // Пропозиція. – 2002. – № 5. – С.64-65.
95. Пономаренко С. П. Регулятори росту рослин на основі N-оксидів похідних піридину (фізико-хімічні властивості й біологічна активність) / С. П. Пономаренко. – К.: Техніка, 1999. – 272 с.
96. Пономаренко С. П. Регулятори росту рослин: наука – виробництву / С.П. Пономаренко // Регулятори росту рослин в землеробстві: Зб. наук. праць / наук. ред. А.О. Шевченка. – К.: УДНДПТІ "Агроресурси", 1998. – С. 15-22.
97. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ.: Юнівест маркетинг, 2005. – 156 с.
98. Пономаренко С. П. Регулятори росту - екологічні аспекти застосування / С. П. Пономаренко, Г. О. Іутинська // Захист рослин. – 1999. – № 12. – С. 15-18.
99. Пономаренко С. П. Регулятори росту рослин / С.П. Пономаренко, Г.С. Боровикова // Захист рослин. – 1997. – № 11. – С. 2-5.

100. Шевченко А. О. Регулятори росту рослин у землеробстві / А. О. Шевченко. – К.: Агроресурси, 1998. – 43 с.
101. Новикова Т. И. Применение фенольных стимуляторов симбиоза для повышения продуктивности сои / Т. И. Новикова, В. Р. Цейтлина, Н.Г. Макаренко [та ін.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 1988. – № 5. – С.11-15.
102. Адамень Ф.Ф. Теоретическое обоснование минерального питания растений сои в условиях юга Украины / Ф.Ф. Адамень. – Симферополь: “Таврида”, 1995. – 93 с.
103. Нестерчук Н. Н. Нові елементи технології – джерело поживних речовин / Н.Н. Нестерчук, О. В. Ремесло // Виробництво, переробка і використання сої на ко-рмові та харчові цілі: матеріали третьої Всеукр. конф. – Вінниця, 2000. – С. 43-44.
104. Вплив способів посіву і норм висіву на врожайні властивості насіння сої: матеріали третьої Всеукраїнської конференції [“Виробництво, переробка і використання сої на кормові та харчові цілі”], (Вінниця, 2000 р.) / А. П. Маткевич, Ю. Я. Пернак, О. І. Тарасова [та ін.]. – Вінниця, 2000. – С. 39-40.
105. Бабич А.О. Народонаселення і продовольство на рубежі другого і третього тисячоліть / А.О. Бабич, А.А. Побережна. – К.: Аграрна наука, 2000. – 158 с.
106. Пернак Ю. Л. Аспекти вирощування різних за стиглістю сортів сої / Ю.Л. Пернак, Л. Р. Медведєва, М. Д. Сухарєва // Виробництво, переробка і використання сої на кормові та харчові цілі: матеріали третьої Всеукр. конф. – Вінниця, 2000. – С. 23.
107. Анішин Л.А. Біостимулятори: урожай, якість та валові збори озимої пшениці / Л.А. Анішин // Новини захисту рослин. – 1998. – № 9. – С. 30-31.

108. Волкогон В.В. Ефективність нового біологічного препарату ризогуміну для сої / В.В. Волкогон // Селекція і насінництво: Міжвід. темат. наук. збірник. – Харків, 2005. – Випуск 90. – С. 254-260.

109. Хотянович А.В. Методы культивирования азот фиксирующих бактерий, способы получения и применения препаратов на их основе / А.В. Хотянович. – Л., 1991. – 60 с.

110. Вожегова Р. А. Продуктивність гібридів кукурудзи залежно від стимуляторів росту та мікродобрив в умовах зрошення / Р. А. Вожегова, Ю. О. Лавриненко, О. А. Гож. // Державне видавництво «Аграрна наука». – 2016. – №7. – С. 17–21

## ДОДАТКИ

## АНОТАЦІЯ

Тенах І.М. Формування насінневої продуктивності зернових культур залежно від застосування стимуляторів росту рослин.

– Рукопис.

Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр» зі спеціальності 201 – «Агрономія» кваліфікації агронома-дослідника.

Полтавська державна аграрна академія, 2017 р.

Обсяг – 83 сторінки.

**Предмет досліджень** - районовані та перспективні сорти пшениці озимої: Кубус, Ареал Ювілейний, Ужинок, Нота та стимулятори росту: Гуміфілд Форте, Фульвітал Плюс, Гуміфілд Форте Аміно.

**Метою дослідження** в умовах виробництва ТОВ АФ «Зоря-Агро» вивчити особливості вирощування сортів пшениці озимої залежно від застосування стимуляторів росту. Для досягнення цієї мети були поставлені такі задачі:

- в польовому експерименті вивчити урожайність пшениці озимої а також вплив дії таких елементів технології, як строки посіву та застосування стимуляторів росту рослин.

- дати економічну оцінку окремим елементам технології вирощування сортів.

**Наукова новизна** одержаних результатів полягає в тому, що в умовах господарства ТОВ АФ «Зоря-Агро» вивчена мінливість ознак пшениці озимої в залежності від застосування стимуляторів росту рослин. На підставі проведених досліджень, було вивчено врожайні показники пшениці озимої.

**Практичне значення** одержаних результатів полягає у вивченні оптимальних технологічних заходів вирощування пшениці озимої, для забезпечення максимальної врожайності при внесенні стимуляторів росту рослин.

Ключові слова: Урожайність, продуктивність, пшениця озима, стимулятори росту.