

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Спеціальність – 201 «Агрономія»

«Допустити до захисту»
Зав. кафедри загального
землеробства та ґрунтознавства
професор Ткаліч Ю.І.

«_____» _____ 2021 р.

**Удосконалення елементів технології вирощування пшениці
озимої спрямованих на підвищення урожайності в умовах товариства
з обмеженою відповідальністю «Зоря» Синельниківського району
Дніпропетровської області**

Здобувач вищої освіти _____ Жук О.В.

Керівник дипломної роботи
професор _____ Харитонов М.М.

Консультант:

з економіки
професор _____ Приходько І.П.

з охорони праці, доцент _____ Деркач О.Д.

Дніпро 2021 р.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Факультет – агрономічний

Спеціальність – 201 „Агрономія”

«Затверджую»

Завідувач кафедри загального
землеробства та ґрунтознавства
професор Ткаліч Ю.І.

«_____» _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Жука О.В.

1. Тема роботи: Удосконалення елементів технології вирощування пшениці озимої спрямованих на підвищення урожайності в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Зоря» Синельниківського району Дніпропетровської області

2. Термін здачі студентом закінченої роботи: _____

3. Вихідні дані до роботи: звіти господарства, ґрунтово-кліматична характеристика поля де проводився дослід, звіти з результатів дослідів, технологічні карти, звіти з охорони праці.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити): огляд літератури з теми досліджень, умови проведення досліджень, методика закладки та проведення дослідів, результати досліджень, економічна ефективність, охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкового креслень)

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Економіки		
2	Охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях		

7. Дата видачі завдання: _____

Керівник _____
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Літературний огляд – обґрунтування теми	01.04.2021 – 30.04.2021	виконано
2.	Умови проведення досліджень	01.05.2021 – 30.06.2021	виконано
3.	Експериментальна частина	15.10.2021. – 30.10.2021	виконано
4.	Економічний аналіз	24.10.2021. – 26.10.2021	виконано
5.	Охорона праці в господарстві	26.10.2021. – 30.10.2021	виконано
6.	Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву	2.11.2021	виконано

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	27
2.1 Об'єкт і предмет досліджень	27
2.2 Умови проведення досліджень	27
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	36
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	46
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	48
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	54

РЕФЕРАТ

на дипломну роботу за темою: «Удосконалення елементів технології вирощування пшениці озимої спрямованих на підвищення урожайності в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Зоря» Синельниківського району Дніпропетровської області»

Актуальність досліджень. Як відомо пшениця озима є для господарів всіх форм власності основною озимою зерновою культурою але зі змінами клімату і виведення нових сортів та підбір оптимального фону живлення знову стало актуальним і потребує вивчення, тому актуальність досліджень, з даного питання, не викликає сумніву.

Мета досліджень: встановлення впливу фону мінерального живлення для сортів пшениці озимої на врожайність зерна в умовах ТОВ «Зоря» Синельниківського району Дніпропетровської області.

Предмет досліджень: добрива, роздільне азотне живлення, сорти, продуктивна куцистість, врожайність пшениці озимої, економічна ефективність.

В дипломній роботі зазначено, вищі показники рентабельності отримали за сівби пшениці озимої сорту Житниця одеська на фоні живлення $P_{60}K_{60}N_{30+30}$, а саме 138,2 % при умовно чистому прибутку 23515 грн/га, трохи менші результати сорту Сотниця відповідно 128,6 % і 21911 грн/га, контрольні варіанти показали меншу врожайність на 20-27 в.п.

Дипломна робота включає 59 сторінку комп'ютерного тексту, складається з титульної сторінки, завдання, змісту, реферату, 6 розділів, висновків, пропозицій, містить 15 таблиць, список використаної літератури включає 56 найменувань.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СОРТИ, ФОН ЖИВЛЕННЯ, ПШЕНИЦЯ ОЗИМА, ВРОЖАЙНІСТЬ, ОХОРОНА ПРАЦІ, ЕФЕКТИВНІСТЬ.

ВСТУП

Поміж одних із самих важливих зернових культур пшениця озимого типу розвитку за площами, що висіваються займає в нашій державі перше місце також є господарюючою продовольчою направлення культурою. Саме це надає високого народногосподарського значення пшениці озимого типу розвитку, її важливості у задоволенні населення продуктами високої якості.

Пшениця озимого типу розвитку здавна була, є і буде одною з головних культур не лише в Дніпропетровській області, а й у всій нашій державі. Без культивування пшениці не обходиться ні акціонерне товариство, ні фермер. Це культура, якій належить найбільша частка в структурі посівів. Особливо сприятливі умови для вирощування як м'якої, так і твердої пшениць склалися у Степу [5].

В Україні пшениця озима була, є й буде основною озимою зерною культурою. За розмірами посівних площ і обсягами збору зерна вона значно переважає інші озимі зернові культури. Середня врожайність зерна пшениці озимої у останні роки становить 30–39 ц/га. Потенціал даної культури щонайменше в два рази вищий. Навіть в умовах економічної кризи, при вчасному і якісному виконанні агрозаходів, можна одержувати 60–80 ц/га зерна і мати високі прибутки.

Досягти успіхів у вирощуванні високих врожаїв пшениці озимої можна за допомогою адаптивної технології. Вона дає змогу оптимізувати рівень внесення пестицидів та добрив за рахунок введення елементів біологізації землеробства. Всі агротехнічні та агрохімічні складові програмування врожаїв повинні направлятися на створення найкращих умов для розвитку пшениці озимої в агробіоценозі [24].

Зарубіжний та вітчизняний досвід вирощування свідчить, що застосування нових прогресивних технологій виробництва пшениці озимого циклу розвитку на сучасному етапі інтенсифікації землеробства дає

можливість в зонах з задовільними ґрунтово-кліматичними умовами постійно отримувати на великих площах понад 45-65 ц/га високоякісного зерна [19].

Підвищення продуктивності зернового господарства можливе тільки при освоєнні та впровадженні зональних систем ведення землеробства, які забезпечують раціональне використання виробничих потужностей та біокліматичного потенціалу окремого регіону. При цьому як сукупність факторів інтенсифікації, так їх роль у формуванні високого врожаю суттєво варіюють залежно від зони вирощування, рівня родючості ґрунту, використання біологічного потенціалу сортів, забезпеченості технології матеріальними ресурсами та ін. [33].

Сучасне сільськогосподарське виробництво в перехідний до ринкових умов економіки період орієнтоване на отримання вагомих прибутків і максимальних обсягів товарної продукції. Продуктивність агроecosystem значною мірою буде залежати як від максимального освоєння природного ресурсного потенціалу, так і від наукових досягнень у сі.-г. виробництві у цілому (технічне забезпечення, екологізація землеробства, оптимальне застосування добрив, перехід до нової стратегії інтегрованого захисту агроценозів, запроваджених нових сортів і гібридів, проведення меліоративних робіт тощо).

Виходячи з біологічних властивостей пшениці, ґрунтово-кліматичних умов району, мікрозони, технічної забезпеченості господарств тощо, як ми вважаємо, не може бути універсальних рекомендацій, схематичного підходу до вирощування озимої пшениці. Тут потрібен агроecosystemний, грамотний індивідуальний підхід до її вирощування в господарствах.

Посилаючись на позитивний досвід роботи агропромислового комплексу України в 2016 р., коли валова продукція галузі рослинництва зросла на 44,4 % у порівнянні з 2011 р., а середня врожайність зернових (без кукурудзи) становила 34,3 ц/га, при середній урожайності пшениці озимої 38,1 ц/га, необхідно стабілізувати та підвищувати показники виробництва

продовольчого і фуражного зерна, тому актуальність обраної теми не викликає сумніву [44].

Актуальність досліджень. Як відомо пшениця озима є для господарів всіх форм власності основною озимою зерновою культурою але зі змінами клімату і виведення нових сортів та підбір оптимального фону живлення знову стало актуальним і потребує вивчення, тому актуальність досліджень, з даного питання, не викликає сумніву.

Мета досліджень: встановлення впливу фону мінерального живлення для сортів пшениці озимої на врожайність зерна в умовах ТОВ «Зоря» Синельниківського району Дніпропетровської області.

Предмет досліджень: добрива, роздільне азотне живлення, сорти, продуктивна куцистість, врожайність пшениці озимої, економічна ефективність.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Однією із основних вимог, які висувають до сучасних сортів, є стійкість до таких факторів середовища, що визначають формування врожайності. Це питання постає особливо гостро у тих районах, де найчастіше спостерігаються несприятливі кліматичні умови. В зв'язку із цим знання у сфері екологічної пластичності та адаптації до конкретних умов є дуже актуальними [1-3].

Серед зернових культур, що обробляються, озима пшениця, порівняно з ярою, займає в Україні провідне місце і гарантує вищі та стабільніші врожаї. Вона забезпечує одну третину всього валового збору зерна.

Наразі сільськогосподарським товаровиробникам надано широкий вибір нових і перспективних сортів озимої пшениці для отримання якісної продукції. І лише ретельне дотримання всіх елементів технології обробітку з обов'язковим обліком ґрунтово-кліматичних особливостей та економічних можливостей господарства дозволить повною мірою реалізувати їх високий потенціал продуктивності [4].

Збільшення врожаю зерна, що має високу якість, є одним з найважливіших і невідкладних завдань сільськогосподарського виробництва. Для підвищення стійкості виробництва зерна належить освоєння та вдосконалення інтенсивних технологій обробітку зернових культур, і впершу чергу озимих. Безумовно, при освоєнні таких технологій особливе значення мають біологічні особливості сортів та науково обґрунтоване застосування елементів технології [5-8].

І.І. Пушкаревим 1932 року було сформульовано таке поняття як екологічна пластичність. Під ним розумілася здатність сорту пристосуватися до ґрунтово-кліматичних умов. Оскільки на даний момент розроблено велику кількість різних методик для оцінки пластичності, то існує велика кількість трактувань даного поняття. В.Д. Мединець (1952) під пластичністю розумів можливість рослин виявляти адаптацію умов середовища. SA Eberhart, WA

Russell (1966) та Tai (1971) під цим терміном розуміли позитивний відгук рослин на покращення умов вирощування. В.М. Мамонтова (1980), В.З. Пакудін, Л.М. Лопатіна (1984) під пластичністю розуміли можливість формування досить високої продуктивності незалежно від умов зростання, і навіть здатність рослин давати відгук поліпшення умов.

У цілому під цим терміном можна розуміти пристосованість до умов довкілля. Чим менший показник адаптованості у сорту, тим більше змінюються такі основні показники, як врожайність і якість зерна (за рахунок зміни хімічного складу).

Академік А.А. Жученко (2001) зазначив, що одним із основних завдань селекції є поєднання високої продуктивності і якості врожаю зі стійкістю дії стресів.

В.І. Костін із співавторами (2009) у своїх дослідженнях пропонують використовувати коефіцієнт екологічної пластичності для вивчення у різних природних зонах та локальних екосистемах рослинних угруповань.

А.В. Кільчевський та Л.В. Хотильова (1997) відзначають, що основним при розгляді питання пластичності та стабільності є наявність у різних організмів автономності від умов середовища, в якому вони знаходяться, а також наявність успадкованих регуляторних систем.

Особливості реакції генотипу зміну екологічних умов характеризується терміном «пластичність». Інформацію про неї можна отримати, вивчаючи селекційний матеріал, а також нові сорти [9].

Нестійкість температурного режиму зимового періоду, часті різкі похолодання при незначному сніговому покриві або повній його відсутності, літні та осінні посухи, що передують перезимівлі, обумовлюють серйозні ушкодження посівів озимої пшениці та навіть їх загибель на значних площах. Тому розробка ефективних прийомів запобігання загибелі озимої пшениці залишається одним із найактуальніших завдань. На Розівській дослідній станції протягом ряду років вивчався вплив термінів сівби озимої пшениці на формування її зимостійкості та продуктивності, сортові особливості в

перезимівлі рослин при відхиленні від оптимальних термінів сівби за різними попередниками, а також вплив мінеральних добрив на зимостійкість цієї культури [10].

Встановлено, що здатність озимих рослин розвивати. Високу зимостійкість залежить, перш за все, від умов проростання восени та від біологічних особливостей сорту. При отриманні своєчасних сходів відмінності, створені термінами сівби і що виражаються в тривалості осінньої вегетації та сумі середньодобових температур, позначаються насамперед на потужності рослин.

Рослини з різною потужністю вегетативної маси мають різні можливості для накопичення достатньої кількості захисних речовин у вузлах кущіння, життєдіяльність яких визначає стійкість пшениці озимої до частих несприятливих умов перезимівлі. У південних районах України високу морозостійкість набувають озимі при сівбі з 1 по 25 вересня. Максимальна стійкість рослин до низьких температур формується, як правило, при сівбі у другій половині вересня.

Слабку морозостійкість мають сильно розвинені, що переросли рослини ранніх термінів сівби (20 -25.VIII). Рослини пізнього терміну (5.X), які йдуть у зиму нерозкустившись, зі слаборозвиненою кореневою системою і малим запасом пластичних речовин, також мають знижену морозостійкість, хоча загибель їх нерідко відбувається при нижчих температурах, ніж рослин більш ранніх термінів сівби [11-14].

Після кукурудзи на з/к і МВС у роки з достатнім зволоженням ґрунту найвищий урожай пшениці озимої зазвичай забезпечується також при сівбі з 1 по 15 вересня. У несприятливі по зволоженню в осінній період роки вплив термінів сівби на її врожай після зазначених попередників виявлявся менш значним, оскільки сходи з'являлися одночасно лише після зволоження посівного шару ґрунту.

Важливу роль підвищення морозостійкості озимої пшениці грають добрива. При визначенні стійкості озимої пшениці, яка висівається по

чорному пару, до несприятливих умов зимівлі зазначено, що високої зимостійкості можна досягти за умов забезпечення рослин в осінній період основними елементами мінерального живлення. Найменша загибель рослин від роздільного внесення основних елементів мінерального живлення була у випадках із застосуванням фосфорних добрив. Калій менше підвищував зимостійкість, а азот знижував її у сорту Подолянка і майже не змінював Селянка. Спільне внесення фосфорних та калійних добрив позитивно впливало на зимостійкість, ніж окреме. Поєднання азоту та фосфору призводило до деякого її зниження порівняно з окремим внесенням фосфорних добрив. Повне добриво (N45P45K45) було майже рівноцінним фосфорно-калійному. Не зазначено переваг подвійних доз перед одинарними, а внесення N₉₀ навіть знижувало зимостійкість [15].

Питання впливу умов росту на формування кореневої системи озимих рослин були присвячені більш ніж 20-річні фундаментальні дослідження, що проводяться у відділі агрофізіології інституту під керівництвом академіка ВАСГНІЛ О. І. Задонцева та професора В. І. Бондаренка. Особлива увага приділялася вивченню термінів сівби, як найбільш доступному та ефективному прийому оптимізації росту та розвитку рослин, що дозволяє певною мірою враховувати дію на них температурного та світлового режимів.

У період осінньої вегетації визначається готовність рослин до перенесення несприятливих умов зимівлі та формування врожаю у весняно-літній період. Помітним впливом на стан рослин на час припинення осіннього періоду вегетації поруч із температурою надають і вікові зміни у показниках кореневої системи, які до цього календарному терміну у різновікових рослин неоднакові. Це природно, оскільки за різні за тривалістю періоди осінньої вегетації рослини досягають різних фаз розвитку. Якщо рослини пізніх термінів сівби ледве встигають розкуститися і мають тільки зачатки вузлових коренів, то ранні до цього часу утворюють потужну надземну частину з добре розвиненим вузловим корінням [16].

Хоча обсяг і поверхня коренів на час входу в зиму вище при ранніх термінах сівби, ступінь фізіологічної активності кореневої системи пізніше посіяних і тому молодших рослин виражена показником відсоткового відношення поверхні, що активно поглинає до загальної адсорбуючої, найбільш висока при оптимальних (10.IX).

Вікові зміни у формуванні кореневої системи озимої пшениці дуже впливають на життєдіяльність рослин і тому вивченню формування коренів в онтогенезі приділяли особливу увагу. Ці закономірності вивчали в польових умовах в Дослідного господарства інституту та на Синельниківській селекційно-дослідній станції шляхом розкопок кореневої системи з пошаровим вилученням монолітів ґрунту на глибину її проникнення, відмиванням та обліком маси коренів. Результати цих досліджень показують, що протягом вегетації спостерігається закономірний приріст маси коренів і поширення їх углиб ґрунту, що досягає максимуму у фазі колосіння. До часу наливу і дозрівання зерна вагові показники кореневої системи зменшуються, коренебезпеченість, що відображає відношення маси коренів до надземної частини, також знижується [17].

Степова частина України є основним районом виробництва продовольчого зерна озимої пшениці. Однак у цій зоні спостерігається значна загибель посівів від несприятливих умов як осінньо-зимовий, так і весняний періоди. Застосування науково-обґрунтованого комплексу агротехнічних заходів культивування озимих культур та догляду за ними ще не виключає в окремі роки пересіву зріджених або повністю загиблих від несприятливих умов зимівлі посівів. Для господарств степової зони України ще не з'ясовано питання, що доцільніше – підсів або пересів, яку з ярих культур при цьому використовувати і як обробити ґрунт, якими типами сівалок і в який термін пересіяти або підсіяти зріджену озимину, щоб отримати максимальний урожай зерна на одиницю площі [18].

Вологість ґрунту та кількість опадів мають вирішальне значення для ефективності підживлення як парової озимини, так і озимини після

непарового попередника. Велике значення у своїй має термін проведення підживлення. При поверхневому внесенні добрив в осінню підгодівлю на початку куціння рослин поживні речовини проникають в коренеміський шар ґрунту і встигають позитивно впливати на підготовку їх до умов зимівлі. При підживленні посівів незадовго до припинення осінньої вегетації ефективність її різко обмежується. При весняному підживленні найповніше добрива використовуються при внесенні їх відразу після сходу снігу, коли верхній шар ґрунту насичений вологою [19].

В агрономічних колах виникло відоме упередження проти осіннього підживлення озимих азотними добривами. В його основі лежить уявлення, що надлишок азотного живлення в початковий період зростання озимих може істотно знижувати їх зимостійкість. Проте дослідженнями А. І. Задонцева, В. І. Бондаренка, Ф. М. Купермана та інших вчених встановлено, що при нестачі для рослин одного з основних елементів мінерального харчування зимостійкість пшениці буває нижчою, ніж при нормальному постачанні всіма трьома елементами.

У зимовий період одним із прийомів догляду за посівами є снігозатримання. Наші спостереження за процесом накопичення снігу показали, що під час снігопаду при невеликій швидкості вітру за щитами та іншими засобами накопичується незначна кількість снігу. Проте це сприяє не лише утепленню, а й додатковому накопиченню запасів продуктивної вологи у ґрунті, особливо у дослідках із лаштунками [20].

Важливою ланкою у системі догляду за озимими посівами є весняне боронування. Хоча це дискусія, дані наших дослідів показали, що в окремі роки при високоякісному розпушенні верхнього шару ґрунту сприятливо складається водно-повітряний і поживний режим ґрунту, знищується велика кількість бур'янів. Ушкодження рослин при одноразовому боронуванні не перевищували 2,2%. а при обробці посівів у два сліди залежно від ступеня ущільнення ґрунту та розвитку надземної маси кількість пошкоджених рослин коливалася за роками від 1,8 до 8,5%.

Не приносить рослини боронування посівів у роки із сильним ущільненням поверхні ґрунту, а також «на посівах із добре розвиненою надземною масою, коли рядки повністю стуляються та листові поверхні закриває ґрунт. Коли момент проведення цієї роботи втрачено і на поверхні ґрунту утворюється щільна кірка, застосування весняного боронування навіть призводить до зниження врожаю озимини.

Таким чином, весняне боронування озимих посівів слід застосовувати диференційовано з урахуванням стану травостою, ґрунту та погодних умов, що складаються.

У степовій зоні України слаборозвинені і посіви озимих, що не розкустилися з осені, в більшості років дають вкрай низькі врожаї. Недобір зерна обумовлюється не лише тим, що більш врожайні – озимі доводиться пересівати нерідко менш урожайними ярими культурами, а й тим, що питання про пересівання часто важко вирішити вчасно у перші дні відновлення вегетації [21-26].

Спільний розвиток ярих культур у сівбі озимої пшениці незалежно від ступеня його зрідженості негативно позначається на продуктивності рослин ярих культур, які сильно заглушуються озимою пшеницею, якщо її рослини з осені розкустилися і значною мірою випереджають розвиток ярих культур. Дані показують, що врожай суміші зерна при підсіві ярих культур до зрідженої озимини поступається врожаю ярих культур на ділянках пересіву.

З двох способів передпосівного обробітку ґрунту на ділянках пересіву зріджених озимих в цілому перевага складається на користь поверхневої обробки - культивації. Лише в окремі роки з вологою навесні врожай деяких ярих культур дорівнював, або дещо вище за весною оранки. У нормальні за зволоження роки найкращі результати дає пересівання зріджених озимих кукурудзою, врожай якої значно перевершує врожаї інших ярих культур. Урожай усіх ярих культур, висіяних по зяблевій оранку, вищий, ніж на ділянках пересіву [27].

Отримані експериментальні дані дозволяють зробити цілком обґрунтовані висновки, що в роки з посушливою восени, коли немає гарантії отримання по непаровим попередникам своєчасних сходів озимих в оптимальні та допустимі терміни, не слід сіяти пшеницю озиму, а призначені для неї площі доцільніше залишити під ярі, зернові.

У комплексі факторів, що визначають виживання пшениці у несприятливих зимових умовах, велике значення має характер та спрямованість водообміну рослин протягом осінньої вегетації, особливо в період, що безпосередньо передує настанню стійких холодів.

Розвиток зернового господарства в Україні є однією із найважливіших проблем, вирішення яких нерозривно пов'язане із збільшенням виробництва пшениці, яка займає серед культур зернової групи чільне місце. У середньому за 2015-2020 рр. вона у посівах зернових займала 48,2%, у валовому зборі на її частку припадало 53,9% [28].

Підвищення врожайності при постійному посиленні механізації виробничих процесів дозволило різко знизити трудомісткість обробітку озимої пшениці: нині витрати на один центнер зерна перебувають у межах 0,70– 1,26 год. За останні десять років щорічне зменшення витрат праці з розрахунку на 1 ц зерна становило 0,07 люд.-годин. При таких темпах зростання продуктивності праці як за рахунок зростання врожайності, так і подальшого підвищення рівня механізації обробітку цієї культури вже найближчими роками витрати на 1 ц її зерна можуть бути зменшені не менш ніж у 2 рази.

Озима пшениця серед зернових у більшості господарств степової зони є головною товарною культурою та по суті визначає розмір грошових надходжень від реалізації зерна [29].

За порадою директорів, близько половини озимих були розміщені відповідно до їх попередниками, які гарантують своєчасне проростання - на чорних і зайняті парах. Треба думати, що зі збільшенням загальної культури сільського господарства, співвідношення між чорними і зайнятими парами

буде зміщуватися на користь останнього, які будуть одночасно сприяти зміцненню кормової бази. Це дуже важливо для господарств степової зони, які дуже погано забезпечених природних кормових угідь.

Багато наукових досліджень та передового досвіду довели, що найкращими попередниками непарових для озимої пшениці є бобові, баштанні, кукурудзяний силос та пара озимини. При цьому після кукурудзи на силос і стерню попередників озимої пшениці доцільно розширювати в роки, коли погодні умови сприяють осінньому здобуття хорошої схожості. У ці роки необхідно внести певні корективи в розподіл посівів на полях сівозмін. Коригування посівних площ слід проводити в межах груп культур. Таку мобільність сівозмін в частині розміщення озимих культур ми вважаємо прийнятною [30-36].

Отримання високих врожаїв озимої пшениці значно залежить від використовуваної системи та основного посівного ложа. Економічна оцінка результатів лабораторних дослідів обробки ґрунту показала, що при сівбі озимої пшениці після кукурудзи МВС і з/к, горох, баштанні, а в посушливі роки та після стерні попередників доцільно застосовувати захист ґрунту, обробіток ґрунту з глибиною розпушування 8 - 10 см. Тут у порівнянні з загальноприйнятою технологією обробітку ґрунту з оранням на 20-22 см врожайність підвищується на 2-3 ц/га, а на весь комплекс робіт з обробітку ґрунту витрати праці знижуються в 1, 8-2,3 рази, грошово-матеріальних коштів - в 1,3 - 1,6 рази, що позитивно позначається на собівартості зерна та рентабельності виробництва озимої пшениці.

Акцентуючи увагу на високій ефективності ґрунтозахисної технології обробки ґрунту під озиму пшеницю, не можна не відзначити, що його впровадження у виробництво стримується недостатньою кількістю відповідних машин та знарядь, а в ряді випадків відсутністю повного набору ґрунтозахисної техніки [37].

У загальному комплексі заходів, які забезпечують збільшення врожайності та підвищення повної ефективності виробництва озимої

пшениці, значне місце належить добривам та іншим засобам хімізації. На частку добрив, за даними наукових установ, припадає 50–60% одержаних надбавок урожаю.

Сучасна економічна оцінка результатів польових дослідів, проведених у інституті кукурудзи, показала, що найбільший ефект забезпечується при основному внесенні повної дози мінеральних добрив під оранку або передпосівну культивуацію. При цьому, як свідчать результати дослідів лабораторії добрив, ефективнішим є внесення основного добрива локальним способом зернотуковими сівалками одночасно із передпосівною культивуацією. Порівняно з розкидним способом окупність витрат на добрива підвищується в 1,3-1,4 рази зі збільшенням урожайності на 7,2-10,9% та зниження собівартості зерна на 6,7-8,2% [38].

Співробітники лабораторії водного режиму зернових культур ВНДІ кукурудзи встановили високу ефективність обробки насіння пшениці препаратом тур одночасно із протруюванням отрутохімкатами. В результаті цього підвищується природна стійкість рослин до частих несприятливих умов перезимівлі і забезпечується збільшення врожаю на 3-5 ц/га.

За всіма попередниками сильніший вплив на підвищення якісних показників зерна (склоподібність, білок, клейковина) відмічено від внесення повного мінерального добрива зі збільшеною дозою азоту. впливу підвищення якості зерна [39-44].

Терміни сівби, мають дуже важливе значення у формуванні високої зимостійкості та продуктивності озимої пшениці. Аналіз багаторічного експериментального матеріалу показав, що оптимальні терміни сівби у більшості років календарно не збігалися; в залежності від умов погоди, що складаються, вони припадали на різні числа вересня-жовтня місяців.

У роки з нормальним гідротермічним режимом, коли сума опадів досягає багаторічної норми або перевищує її при рівномірному їх розподілі за періодами року, а температурний режим суттєво не відрізняється від

багаторічних даних, максимальний урожай пшениці озимої формується при посіві 15 вересня.

У роки із посушливою восени термінами сівби озимої пшениці слід маневрувати, приурочуючи їх до часу випадання опадів у період з 1 вересня до 1–10 жовтня. У такі роки, як правило, максимальний урожай цієї культури забезпечують ті строки сівби, в яких розрив у часі між сівбою та появою сходів був найкоротшим.

По непаровим попередникам у сприятливі по зволоженню роки оптимальні терміни сівби пшениці озимої збігаються з термінами сівби по чорному пару.

Найкращою нормою висіву в зоні озимої пшениці при посіві її в оптимальні терміни по чорному пару та непаровим попередникам (кукурудза на силос) є 4,5 млн. схожих зерен на гектар [45].

У зв'язку з розширенням останніми роками посівних площ під озимою пшеницею питання підбору та покращення її попередників набувають особливої актуальності. Важливе місце тут належить кукурудзі. Особливо цінна ця культура для наступної озимини в тих районах, де поширені специфічні шкідники - жужелиця та злакові мухи.

При сівбі озимої пшениці після кукурудзи не завжди створюються умови, що забезпечують дружню появу входів у оптимальні терміни, хорошу перезимівлю рослин, високу їх продуктивність і хороші технологічні та хлібопекарські якості зерна, що відповідають вимогам борошномельної промисловості.

Нерідко великі труднощі у вирощуванні озимої пшениці бувають на полях, де як попередник вирощуються середньостиглі та пізньостиглі гібриди кукурудзи. На таких ділянках запаси вологи і поживних речовин, особливо в верхньому профілі ґрунту, бувають низькими, внаслідок чого сходи виходять запізними, зрідженими та недружними. Рослини протягом осіннього періоду органогенезу не встигають добре розкуситися і укорінитися, накопичити достатню кількість запасних захисних речовин, погано

переносять несприятливі умови, зимівлі, що призводить до зниження врожаю, а також погіршення хлібопекарських та технологічних якостей зерна.

Одним із прийомів, що дозволяють значно покращити умови проростання озимої пшениці після кукурудзи, можливе використання як попередника ранньостиглих гібридів [46].

Спостереження за водним режимом ґрунту під кукурудзою показали, що ґрунтова волога різними за скоростиглістю гібридами кукурудзи протягом вегетації витрачалася неоднаково. Чим ранньостиглий гібрид, тим на меншій глибині він використовував ґрунтову вологу і більша її кількість залишалася не тільки до збирання кукурудзи, але (що найважливіше) і до сівби пшениці озимої. На ділянках після ранньостиглих гібридів, як правило, створюється у ґрунті кращий водний режим посівного шару.

Забезпеченість різних шарів ґрунту вологою і поживними речовинами на момент сівби озимої пшениці надає впливає не тільки на появу сходів, але і на ріст, розвиток рослин протягом усієї вегетації та, в результаті, на врожай озимої пшениці.

Урожай озимої пшениці, що висівається після середньостиглого гібрида кукурудзи, зібраного на зелений корм під час викидання волоті, у середньому за 16 років становив 35,9 ц/га, а після ранньостиглого гібрида, зібраного в тій же фазі, цей показник був значно вищим – 39 4 ц/га. На ділянках після пізньостиглого гібрида кукурудзи врожай знизився до 32,5 ц/га.

Подібна закономірність спостерігалася і при вирощуванні пшениці озимої, де попередники озимини гібриди кукурудзи збирали в кінці молочно-воскової стиглості зерна. В наслідок кращої вологозабезпеченості та більш сприятливого поживного режиму ґрунту на ділянках після скоростиглих гібридів кукурудзи основні показники якості врожаю, як правило, були вищими порівняно зі посівами пшениці після середньостиглих та особливо гібридів пізньостиглих груп [47-49].

Однією із суттєвих умов для формування значного врожаю озимої пшениці в степовій зоні є своєчасне отримання дружніх сходів та гарний розвиток рослин з осені. У всіх районах Степу рослини озимої пшениці краще забезпечуються вологою при посіві по чорних і зайнятих парах, гірше – після непарових попередників, які по-різному висушують шар ґрунту. Менше висушують його зернобобові та кукурудза, що збирається на силос, і більше ярі зернові, соняшник, багаторічні трави.

Розподіл залишкових запасів продуктивної вологи на час збирання попередніх озимих культур за шарами ґрунту також буває неоднаковим. Після парозаймаючих культур вони розподіляються рівномірніше, зернобобових і кукурудзи на силос – більше в глибоких шарах ґрунту, а після стерньових, соняшнику та багаторічних трав двох років користування у всіх шарах ґрунту їх було майже однаково кількість.

За осінньо-зимовий період кількість вологи в шарі ґрунту поповнюється, але після різних попередників по-різному. Найбільше її до початку весняної вегетації буває у паровому полі, а мінімальні запаси – після соняшника та озимої пшениці по пару. Приріст вологи до цього часу в середньому за 13 років склав: за пластом багаторічних трав - 122,5%, після ячменю-116,6, соняшника-154,9, парової озимини - 102,5, кукурудзи на силос - 68,7, парів, зайнятих кукурудзою на зелений корм і еспарцетом на один укіс - 39,0-41,0%. Що стосується збільшення вологи по шарах ґрунту, то її більше накопичується Тільки після багаторічних трав, озимої пшениці по пару, ячменю і соняшнику спостерігаються значні прирости вологи і в нижній частині коренеміського шару ґрунту [50].

На Миколаївській обласній державній с.-г. дослідній станції (південні райони зони) чорний пар має велике значення. Тут у середньому за 4 роки урожай озимої пшениці по чорному пару склав 47,9 п/га, тоді як після інших попередників-11,5-15,7 ц/га.

На Розівській дослідній станції (південно-східні райони) в середньому за 20 років по чорному пару врожай озимої пшениці був 36,5 ц, по зайнятим

парам -27-28, при повторній сівбі-19,0; після кукурудзи, що забирається на силос - 17,9 ц/га.

На Ерастівській дослідній станції (центральні райони) в середньому за 10 років урожай озимої пшениці по чорному пару склав 43,1 ц/га, по зайнятим парам - 36,5-38,4, після озимої пшениці по пару - 24,1, кукурудзи на силос - 21,6 ц/га.

На Жеребківській та Красноградській дослідних станціях хороші врожаї озимої пшениці часто забезпечують і непарові попередники, а зайняті пари набувають особливого значення.

Ефективність усіх попередників великою мірою залежить від комплексу агротехнічних прийомів, зокрема, від термінів збирання культур. Особливо це стосується пару, зайнятого кукурудзою на зелений корм. Кукурудза може бути віднесена до зайнятого пару лише в тому випадку, якщо вона зібрана за 10-12 днів до і не пізніше початку викидання волоті у рослин. Це забезпечує збереження вологи у ґрунті для наступної озимої пшениці. Встановлено, що у чорного пару та на полях, зайнятих кукурудзою до утворення восьмого листка, запаси вологи майже однакові. Надалі посіви кукурудзи посилюють витрату води спочатку у верхніх шарах ґрунту, а потім і в глибших, і вже за 10-12 днів до викидання волоті в півтораметровому шарі ґрунту спостерігається зниження запасів доступної рослинам вологи. Починаючи з періоду утворення качанів йде надзвичайно інтенсивне споживання вологи та висушування ґрунту. Убрана із запізненням кукурудза на з/к у зайнятому пару втрачає свою перевагу перед кукурудзою, зібраною на силос у фазі молочно-воскової стиглості зерна. Цю обставину слід обов'язково враховувати, оскільки одержуючи додатково незначну кількість зеленої маси кукурудзи, недобираємо 10–14 ц/га зерна озимої пшениці.

Серед непарових попередників особливе місце посідають зернобобові культури. У північно-західних і північних районах Степу після гороху, зібраного на зерно, часто одержують урожаї озимої пшениці, що не

поступаються врожаям по зайнятих парах. Тому доцільно у цих районах розширювати площі посіву гороху.

Отримані дані з обробітку різних сортів озимої пшениці підтверджують необхідність у кожному господарстві висівати не один, а два-три районованих сорти, що відрізняються між собою за біологічними та господарськими ознаками.

При розміщенні озимої пшениці після пару, зайнятого кукурудзою на зелений корм, якість зерна поступається зерну, отриманому в посівах по чорному пару, і знаходиться на рівні непарових попередників. Кількість клейковини в борошні помітно змінювалося у зв'язку з попередниками та умовами погоди окремих років. У посушливі роки її було більше, ніж у вологі на 10-20%. Найнижчий вміст клейковини було після кукурудзи, більше після гороху, парової озимини та ячменю.

Враховуючи, що розпушування висушує оброблюваний шар ґрунту і одночасно сприяє збереженню вологи в глибших шарах, основним напрямом досліджень було виявлення можливості мінімалізації обробки. Передбачалося, що заміна оранки неглибоким розпушуванням (до 8–10 см) дозволить зменшити втрати вологи, підвищити продуктивність використання опадів другої половини літа та суттєво покращити вологозабезпеченість посівного шару на час сівби озимої пшениці [51].

Основним недоліком оранки є крупноглибиста будова оброблюваного шару, яке, як показали дослідження, залежить від характеру обробітку попередніх культур і рівня вологості ґрунту під час обробки. Після просапних під впливом багаторазових обробок, а також роботи збиральних машин та транспорту орний шар надмірно ущільнюється. Тому як оранка, і плоскорізна обробка на глибину 20–22 см супроводжується утворенням великої кількості брил. Наприклад, в 2019 р. при оранці з вологістю орного шару 8,4% на 1 м² налічувалося 19 брил діаметром більше 5 см, а їх сумарна

площа склала 1270 см² тоді як після розпушування дисковою бороною на 8-10 см ці показники дорівнювали відповідно 6 та 350 см². Це істотно впливає на водний режим посівного і орного шару [52].

При поверхневому обробку, внаслідок оптимального розвитку в осінній період, покращуються умови зимівлі та весняного відростання рослин.

Як відомо, найвищою морозостійкістю володіють рослини, що добре розкустилися, з оптимальними розмірами надземної маси, що накопичили достатню кількість пластичних речовин. Дослідженнями не встановлено чіткої різниці у накопиченні вуглеводів залежно від способів обробітку ґрунту. Однак відома перевага поверхневого обробітку полягає в усуненні можливості випирання, що є причиною загибелі рослин при оранці. Це підтвердилося в лабораторних умовах шляхом проморожування монолітів у холодильних камерах, а також польовими обліками у несприятливі по зимівлі роки [53].

Накопичення вологи під пшеницею озимою у осінньо-зимовий період збільшується після глибокої обробки, що зумовлено вищою водопроникністю ґрунту, а в окремих випадках і меншими вихідними його запасами. Разом з тим необхідно підкреслити, що деяке збільшення запасів вологи не робить істотного впливу на врожай озимої пшениці, оскільки за оранням внаслідок зрідженості травостою її втрати значно більші, ніж поверхневого обробітку.

Поверхневий обробіток, забезпечуючи розвиток з осені щільного озимого травостою, посилює пригнічення бур'янів. Кількість бур'янів у посівах пшениці озимої при поверхневому обробку значно менша, ніж після оранки. Слід зазначити, що поверхнева обробка зменшує засміченість посівів лише за умови ретельного догляду за попередніми культурами, а за необхідності і застосування гербіцидів [54].

У степовій зоні України більше схильні до вітрової ерозії поля, оброблені на зяб відвальними знаряддями, а також слабо розвинені з осені озимі посіви. Тому ґрунтозахисна роль обробітку під озимі на відміну від ярих зводиться не до збереження на поверхні поля стерні та інших

пожнивних залишків, а до накопичення вологи, своєчасної появи сходів та розвитку щільного травостою. Рослини озимих, що добре розкустилися і вкоренилися, успішно протистоять вітровій ерозії і посусі. Отже, поверхнева обробка з однаковим успіхом може здійснюватися як дисковими, так і плоскорізними знаряддями, причому після колосових культур її необхідно здійснювати тільки дисковими боронами або луцильниками, щоб уникнути пошкоджень рослин хворобами та шкідниками.

Результати досліджень, проведених в інституті та на дослідних станціях, показали, що поверхневий обробіток слід здійснювати не тільки після кукурудзи на зелений корм і силос, а й після гороху, інших культур, а в посушливі роки і за стерньовими попередниками. На вільних від багаторічної бур'янів полях його можна застосовувати і під чорний пар [55].

У виробничих умовах, де оранка проводиться більш тривалий час, ефективність поверхневого обробітку значно вища.

Одним із прийомів мінімалізації обробітку ґрунту у технології вирощування озимої пшениці – застосування стерньових сівалок СЗС-2,1, що виконують за один прохід агрегату ряд операцій. Як показали результати наших досліджень, стерньові сівалки мають низку конструктивних недоліків: вони погано копіюють рельєф місцевості, не забезпечують рівномірного висіву насіння по глибині, а розширення міжрядь до 24 см сприяє збільшенню засміченості посівів. Тому при використанні стерньових сівалок урожай, як правило, знижується.

Існуюча нині система різноглибинного відвального обробітку та відповідні їй технології вирощування польових культур, засновані на великій кількості ґрунтообробок, вже не повною мірою відповідають умовам інтенсивного землеробства. У міру збільшення маси та потужності тракторів та сільськогосподарських машин на одиницю площі все виразніше виявляються негативні сторони багаторазових обробок, особливо щодо ущільнення та розпилення ґрунту.

Із урахуванням тенденцій розвитку світового землеробства в перспективі планується поглиблення досліджень з теоретичного обґрунтування мінімалізації обробітку ґрунту та розроблення більш досконалих технологій вирощування, які забезпечують не лише зростання врожайності, а й подальше підвищення природної родючості ґрунту [56].

Вплив попередників на якісні показники зерна обумовлено різною вологозабезпеченістю рослин, неоднаковими запасами нітратного азоту у ґрунті, його ставленням до запасів фосфору в період вегетації озимої пшениці та рівнем урожайності.

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Об'єкт і предмет досліджень

Мета досліджень: встановлення впливу фона мінерального живлення для сучасних сортів пшениці озимої на врожайність зерна в умовах ТОВ «Зоря» Синельниківського району Дніпропетровської області.

Предмет досліджень: добрива, роздільне азотне живлення, сорти, продуктивна кущистість, врожайність пшениці озимої, економічна ефективність.

2.2 Умови проведення досліджень

Товариство із обмеженою відповідальністю "Зоря" зареєстровано 10.04.2000 за юридичною адресою 53614, Дніпропетровська обл., Синельниківський район, село Маломихайлівка. Керівником ТОВ є Пучка Анатолій Давидович.

Спеціалізація виробництва: вирощування польових та олійних культур.

Агрономічний аналіз кліматичних і погодних умов

Товариство з обмеженою відповідальністю «Зоря» Синельниківського району Дніпропетровської області розташоване на території східного степу, клімат даного регіону характеризується досить жарким, відносно сухим літом та досить малосніжною погодою в зимку.

Кліматичні умови Дніпропетровської області помірно-континентальні: середньобогаторічна температура повітря складає +8,5°C; середньобогаторічна кількість випадання опадів – 480 мм.

Територія області знаходиться під впливом Атлантичного океану і Середземного моря з однієї сторони і Великого Євразійського континенту з іншої.

Наведені в таблиці 1 дані свідчать, що в середньому за середньобогаторічними даними випає 447 мм опадів, у осінній період (вересень-жовтень) – 74 мм, а у період весняно-літній періодів наступного року (з березня по червень) – 133 мм.

Таблиця 1

**Кількість атмосферних опадів, розподіл їх по місяцях
(дані Дніпровської метеостанції)**

Рік	Місяці												Сума за рік
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Середня багаторічна сума опадів	26	20	24	25	34	50	61	61	46	28	34	33	447

З таблиці 2 ми бачимо, що середньорічна (за багаторічними даними) температура повітря складає 8,9°C, найхолодніший місяць – січень -6°C, а найтепліший липень 22 °C.

Таблиця 2

**Середньомісячна та середньорічна температура повітря, °C
(дані Дніпровської метеостанції)**

Рік	Місяці												Середнє за рік
	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	
Середня багаторічна	-6,2	-2,1	3,8	9,4	16	19,8	22	21,1	16	9	2,9	-4,2	8,9

Ґрунтовні умови

ТОВ “Зоря” розташоване в зоні чорноземів звичайних середньосуглинкових та важкосуглинковими. З представлених в таблиці 3 даних видно, що загальна забезпеченість ґрунту гумусом і азотом середня, забезпеченість формами фосфору і калію є висока.

Таблиця 3

**Агрохімічна характеристика чорнозему звичайного середньогумусного
важкосуглинкового в ТОВ “Зоря”**

Горизонт ґрунту, см	Вміст гумусу	Вміст рухомих форм, мг/100 г ґрунту			Щільність г/см ³	рН
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
0-40	3,9	1,9	17,6	15,1	1,23	6-7

Аналізуючи дані наведені в таблиці, ми можемо констатувати, що землі господарства є досить родючі, але для підвищення їх родючості необхідно вносити мінеральні азотні добрива (карбамід та аміачна селітра) і здійснювати необхідні агротехнічні заходи підвищення у ґрунті вмісту гумусу.

Таблиця 4

Структура посівних площ та співвідношення земельних угідь у господарстві, 2021 рік

С.-г. угіддя та назва господарських груп культур	Площа, га	Частка, %		
		Від усієї території	Від с.-г. угідь	Від ріллі
1. Вся територія господарства	700	-	-	-
2. С.-г. угіддя	680	97,1	-	-
3. Рілля	680	97,1	100,0	
8. Зернові і зернобобові	498	70,4	70,4	70,4

9. Технічні просапні	202	28,9	29,7	28,9
----------------------	-----	------	------	------

**Система сівозмін в господарстві та стан їх освоєння та
врожайність за останні 3 роки**

Сівозмінна та її площа, га	Схема чергування (Середня врожайність, ц/га)	№ поля	Розміщення культур / врожайність, ц/га		
			2019 р.	2020 р.	2021 р.
Польова сівозмінна Площа – 680 га	Ячмінь ярий (23,4)	1	Соняшник (23,6)	Ячмінь ярий (27,1)	Пшениця озима (34,6)
	Пшениця озима (35,1)	2	Ячмінь ярий (22,6)	Пшениця озима (35,9)	Соняшник (20,2)
	Кукурудза на зерно (43,2)	3	Пшениця озима (40,1)	Соняшник (26,4)	Ячмінь ярий (20,1)
	Соняшник (23,5)	4	Соняшник (23,9)	Ячмінь ярий (25,2)	Пшениця озима (39,2)
	Ячмінь ярий (22,8)	5	Ячмінь ярий (20,6)	Пшениця озима (32,4)	Кукурудза на зерно (39,8)
	Пшениця озима (37,2)	6	Пшениця озима (37,6)	Кукурудза на зерно (46,9)	Соняшник (22,3)
	Соняшник (22,8)	7	Кукурудза на зерно (42,9)	Соняшник (24,6)	Ячмінь ярий (18,9)

Аналізую систему сівозмін слід відмітити, що дана сівозміна перенасичена зерновими культурами та соняшником, відведені несприятливі попередники під пшеницю озиму, не зберігаються рекомендації щодо повернення соняшника на попереднє місце (5-6 років).

Дані відносно врожайності (табл. 5) свідчать, що господарство отримує посередні показники, так в пшениці озимої в середньому за 3 роки отримали врожайність на рівні 35,1-37,2 ц/га, соняшника – 22,8-23,5 ц/га, кукурудза на зерно – 43,2 ц/га, ячмінь ярий – 22,8-23,4 ц/га.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідна частина польових дослідів проводилася в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Зоря» Синельниківського району Дніпропетровської області у 2019-2021 роках. Польові виробничі досліді закладалися за схемою, представленою в таблиці 6. Повторність досліду триразова, розміщення ділянок з сортами систематичне, послідовне, з добривами – методом розщеплених ділянок. Площа елементарної ділянки сортів – 10000 м², з добривами – 3000 м².

В схему досліду включені сорти пшениці озимої різні за скоростиглістю, висотою рослин, стійкістю до фузаріозу, борошнистої роси, септоріозу, іржі, якістю зерна.

Таблиця 6

Схема досліду

	Сотниця	Журавка одеська
1	Без добрив (контроль)	
2	Фон P ₆₀ K ₆₀ +N ₆₀ по мерзлоталому ґрунту на III етапі органогенезу	
3	Фон P ₆₀ K ₆₀ +N ₃₀ на III етапі органогенезу + N ₃₀ на IV етапі + N ₃₀	

Попередником нових сортів пшениці озимої був ячмінь. Після збирання попередньої культури поле зразу ж розпушили з допомогою БДТ-3 в двох, трьох напрямках на глибину 10-12 см, після чого проводили культивування в двох напрямках культиватором УСМК-5,4. Під суцільне розпушування внесли фосфорно-калійні добрива із розрахунку P₆₀K₆₀ на всю площу, крім контрольного варіанту (без добрив). Через 10 днів після обробки ґрунту проводили сівбу сівалкою СЗТ – 3,6 з міжряддями 15 см і нормою висіву 5,5 млн. схожих зерен на гектар. Для захисту посівів від бур'янів на III етапі органогенезу озимої пшениці вносили діален з

розрахунку 1,5-2 л/га. Підживлення азотом проводили відповідно до схеми досліду.

На четвертому етапі органогенезу посіви обробляли (після обліків ураження борошнистою росою) тілтом з розрахунку 0,5 л/га.

Протягом вегетації озимої пшениці визначили дату сівби, одиничні та повні сходи, густоту рослин перед входом в зиму, після весняного відростання (III етап органогенезу), фазу виходу в трубку (IV етап органогенезу), перед збиранням (XII етап органогенезу), загальну і продуктивну куцистість, кількість всіх і продуктивних стебел на IV та XII етапах органогенезу, співвідношення продуктивних стебел різних сортів на XII етапі органогенезу, забур'яненість посівів, ураження листків борошнистою росою на IV та VIII етапах органогенезу, висоту рослин, елементи структури урожайності (густоту рослин, продуктивного стеблостою, довжини колосу, кількості колосків, зерен в колосі, масу 1000 зерен і з одного колосу), вміст клейковини в зерні, пружність та розтяжність клейковини, урожайність, економічну ефективність вирощування сортів за різних доз і строків внесення N в підживлення.

Одиничні сходи озимої пшениці зафіксували при появі 10%, а повні – 75% рослин на поверхні ґрунту від висіяного насіння, густоту рослин визначали шляхом підрахунку їх кількості на площадках довжиною 66,6 см двох суміжних рядків у 5 місцях ділянки з двох не суміжних повторень.

Початок куцання відмічали, коли у 10-15% рослин з'явився перший листок бічного пагона з піхви листка головного стебла.

Час припинення вегетації встановлювали при переході середньодобової температури нижче +5 °С.

Час відновлення вегетації відмічали при появі світлої зелені у основі верхніх листків.

Колосіння відмічали, коли колос наполовину вийшов з піхви верхнього листка.

Молочну стиглість відмічали, коли зерно в середній частині колосу сягало повної величини, але мало зелений колір і напіврідку консистенцію. При стисканні між пальцями оболонка зерна тріскає і вміст зернівки видавлюється. Рослини ще зелені, пожовтіння відзначається лише у самих нижніх листків стебла.

Воскову (господарську) стиглість відзначали, коли зерно було жовтого кольору, тверде, але при надавлюванні нігтем легко різалось.

Повну стиглість відзначали, коли зерно було твердим і при надавлюванні ножем розколювалося.

Довжину вегетаційного періоду визначали тривалістю періоду від появи повних сходів до настання воскової (господарської) стиглості зерна.

Густоту стеблостою рослин визначали шляхом підрахунку кількості рослин на виділених площадках розміром $\frac{1}{4}$ м² двох не суміжних повторень (по три площадки на ділянці).

Контроль стану перезимівлі проводили за методикою (Орлов А., Грабовец І. завідувачі відділом Донського зонального НДІ). На кожному варіанті 25 січня та 25 лютого відбирали проби по діагоналі в 20 місцях по 7 рослин в кожній. Рослини відбирали з вузлом куштиння і корінцями довжиною 1,5-2 см.

Відібрані рослини розморожували протягом 18-24 годин при температурі +3-7 °С. Після розморожування рослини звільняли від ґрунту, відмивали, потім на відстані 1-2 см від вузла куштиння відрізали стебла і корінці (стебла, що не розкустилися відрізали на відстані 3-4 см від насінини), обрізані рослини складали в ростильню з змоченим фільтрувальним папером на дні. Зволоження фільтрувального паперу підтримували так, щоб рослини не пересихали. Ростильню з пробами ставили в термокамеру і відрощували рослини протягом трьох діб при температурі не нижче +24-25 °С.

У рослин, що розкущились, приріст меристемної тканини був 1-2 см, а інколи і більше, у тих, що не розкущилися, він дещо менший і становив - 0,7-1,5 см.

Рослини розділяли на дві групи: нормально відрослі, не відрослі, що дали приріст 3-5 мм (несправжнє відростання за рахунок пластичних речовин у вузлі куцнення або стебел), тобто пробу ділили на живі рослини і загиблі.

Продуктивну куцність сортів пшениці озимої визначали ділення всієї кількості продуктивних стебел на кількість рослин.

Кількість рослин різних сортів підраховували в сноповому зразку, відібраного перед збиранням.

Висоту рослин визначали перед збиранням, заміряючи відстань від поверхні ґрунту до верхівки головного стебла, не враховуючи остюків колосу. Заміри проводили у п'яти рівновіддалених місцях ділянок.

Масу 1000 зерен визначали з двох наважок по 500 зерен, які зважували з точністю до 0,01 г [15].

Визначення забур'яненості озимої пшениці проводили шляхом підрахунку кількості бур'янів на пробних ділянках розміром 0,25 м².

Ураження борошнистою росю (Blumeria graminis) озимої пшениці визначали на IV етапі органогенезу шляхом підрахунку хвороби на 40 рослинах, рівновіддалених одна від одної впродовж ділянки двох несуміжних повторень. Проводили облік площі (в %) фактично зайнятої грибноцею чи пятнами на 1, 2, 3 листках (рахуючи зверху вниз) за шкалою Е.Е. Гешеле.

Економічну ефективність вирощування сортів залежно від строків внесення азоту в підживлення визначали шляхом підрахунку загальних витрат на 1 га, собівартості 1 ц зерна та рентабельності.

Математична обробка результатів досліджень – проведено кореляційну оцінку та дисперсійний аналіз результатів.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Залежно від схем удобрення оптимальним виявився на усіх досліджуваних сортах варіант з роздільною схемою живлення азотом 30 кг на III етапі та 30 кг на IV етапах органогенезу (табл. 7). Порівнюючи сорти виявлено, що на контролі без добрив найнижчу густоту рослин має сорт Журавка одеська (338-308шт/м²), вищу густоту рослин відмічено у сорту Сотниця (340-332шт/м²).

За внесення добрив картина дещо змінюється, при внесенні у підживлення повної норми азотних добрив (N₆₀), максимальна кількість рослин на момент збирання відмічена у сорту Сотниця (407-339 шт/м²).

За роздільного внесення азоту кількість виживших рослин у сорту Сотниця становила(367-345 шт/м²),а у сорту Журавка одеська дещо вища і становить (394-353 шт/м²).

Таблиця 7

Густота рослин пшениці озимої (шт/м²) протягом весняної вегетації (середнє –за 2020-2021р. р.)

Варіанти	Без добрив			P ₆₀ K ₆₀ N ₆₀			P ₆₀ K ₆₀ N ₃₀₊₃₀		
	Дати проведення обліків								
	15.03	5.05	9.07	15.03	5.05	9.07	15.03	5.05	9.07
Сотниця	340	334	332	407	399	339	367	358	345
Журавка одеська	338	313	308	382	365	342	394	360	353

Сорт Сотниця практично на усіх варіантах досліджень мав найнижчу кількість виживших рослин.

Взаємозв'язок і співвідношення густоти рослин, стеблостою на одиниці площі з висотою кожної рослини і всього посіву є найбільш точним показником стійкості фітоценозу до вилягання. Якби виробничники мали чітко і точно визначений відносний показник стійкості до вилягання фітоценозів на різних етапах органогенезу, який би базувався саме на оптимальному співвідношенні густоти стеблостою до його висоти, то це дало б можливість технологам постійно контролювати його і завчасно приймати профілактичні заходи, які б підтримували цей показник близьким до оптимального. Проте такого показника не визначено наукою і ми оцінюємо не стійкість фітоценозу до вилягання, а стійкість того чи іншого сорту, що не є одне і те ж.

Таблиця 8

Висота рослин сортів озимої пшениці перед збирання, см

(середня за 2020-2021 р.р.)

Сорти	Варіант удобрення		
	Без добрив	$P_{60}K_{60}N_{60}$	$P_{60}K_{60}N_{30+30}$
Сотниця	101,3	111,6	112,6
Журавка одеська	91,2	96,4	95,1

На наш погляд, завдання зараз полягає саме у введенні показника стійкості до вилягання фітоценозу і визначення його параметрів на різних етапах органогенезу. Отримані нами показники висоти рослин сортів, у середньому за 2 роки, показують, що цей показник хоча і є сортовою ознакою, проте, мабуть, найбільше вона може змінюватися під впливом тих чи інших агрозаходів. Вирощування різних сортів може певною мірою змінювати цей показник. Такого ж результату можна досягти змінюючи

строки і дози внесення азотних добрив у підживлення на III та IV етапах органогенезу.

У сортах (табл. 8) амплітуда коливання висоти рослин залежно від строків внесення різних доз азоту в різні етапи органогенезу збільшується. Так на варіанті з сортом Сотниця, різниця у висоті рослин коливалася від 101,3 до 112,6 см. У варіанті з сортам Журавка одеська, амплітуда коливання висоти рослин залежно від азотного живлення становила від 91,2 до 95,1см.

Сорт Сотниця за висотою на 10,1-15,2 см вищий сорту Журавка одеська. За внесення добрив інтенсивніше у Журавка одеська зростає висота на 11,3 см, а у Сотниця на 3,9-5,2 см.

Бур'яни наносять досить відчутну шкоду сільськогосподарським рослинам.

Таблиця 9

Забур'яненість сортів озимої пшениці

(середнє за 2020-2021 р.р. шт/м²)

Бур'яни	Кількість бур'янів на окремому варіанті у фазі виходу в трубку, шт/м ²	
	Сотниця	Журавка одеська
Триреберник непахучий	0,2	0,25
Волошка синя	0,2	0,16
Куряче просо	1,2	0,5
Щириця звичайна	4,4	4,2
Берізка польова	0,1	0,1
Амброзія полинолиста	1,1	1,3
Всього	1,2	1,1

Аналіз даних табл. 9 свідчить про те, що видовий склад бур'янів мало залежить від сортів озимої пшениці. Це, очевидно, визначається більше попередником, який певним чином сприяв чи не сприяв росту, розвитку тих чи інших видів бур'янів.

Проте слід відзначити, (рис. 1) що в 2020 р. – найбільше в посівах озимини виявлено таких бур'янів: триреберник непахучий (4%), волошка синя (3%), щиріця звичайної (22%), берізка польова (2%), куряче просо (44%) Амброзія полинолиста (25%).

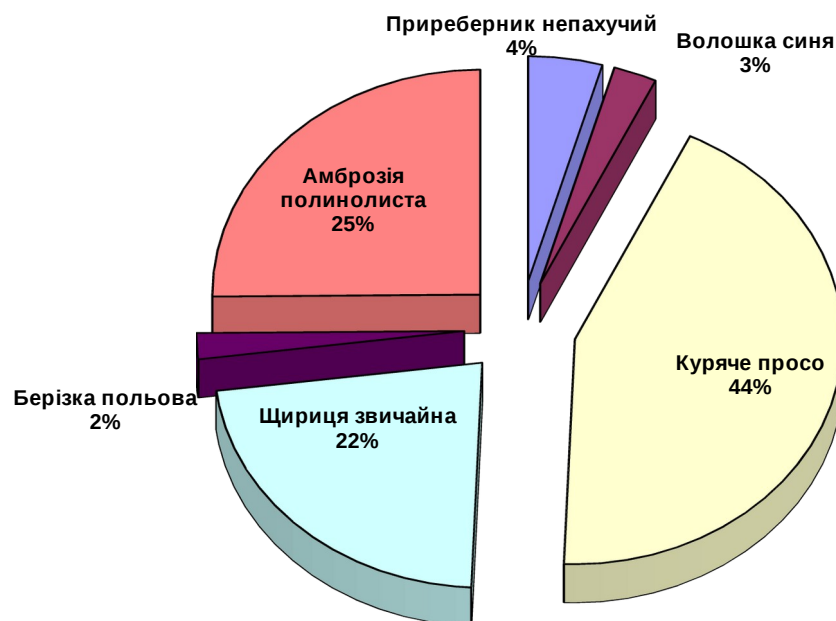


Рис. 2. Кількість бур'янів у (%) сортів озимої пшениці
(середнє за 2020-2021р.р.)

Змінюючи склад (структуру) агрофітоценозу, ми створюємо умови, які дозволяють рослинам озимої пшениці пригнічувати бур'яни. За даними Гордієнка В.П., Геркіяла О.М., Опришка В.П. добре розвинуті культурні рослини сильніше пригнічують бур'яни, тому, створивши сприятливіші умови для росту та розвитку пшениці, ми створюємо висококонкурентоздатні рослини, що і призводить, особливо на початковому етапі.

При формуванні високопродуктивних фітоценозів сільськогосподарських культур, обов'язково потрібно враховувати фактори, які впливають на урожайність. Це дасть змогу знизити відмирання рослин протягом всього вегетаційного періоду, оптимально підібрати сорти, які будуть стійкими до розвитку хвороб.

Правильність наших підходів підтверджують експериментальні дані, отримані упродовж 2020-2021 років (рис. 2).

Якщо порівнювати сорти, які ми вивчали за ступенем ураження борошнистою росою, то очевидні переваги більш низькорослих сортів стеблостою. Ймовірно, що поряд з більшою стійкістю усіх сортів до ураження борошнистою росою, варто приділяти увагу і значенню зниження ураження нею на III етапі органогенезу висоти рослин, стебел і їх кількості на одиниці площі. За високої густоти рослин і стебел на одиниці площі створюються сприятливіші умови для розвитку борошнистої роси у сортів середньорослих (Сотниця) з інтенсивним приростом у висоту.

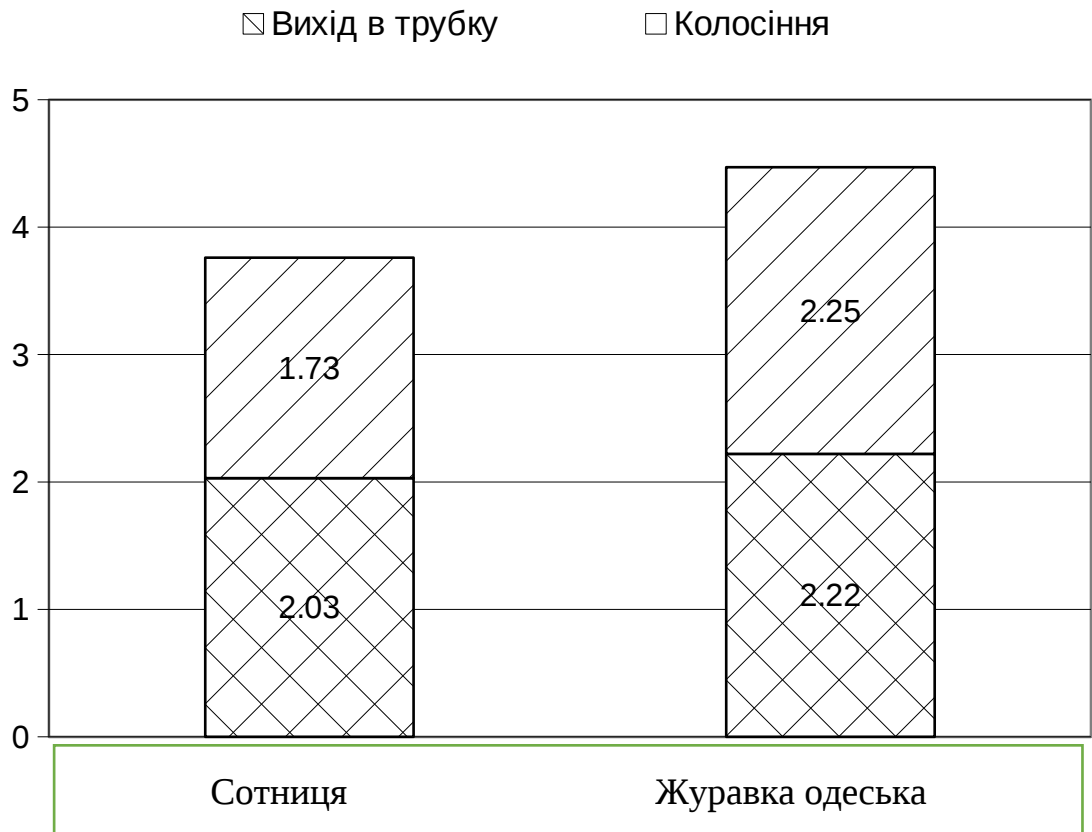


Рис. 2. – Ураження сортів озимої пшениці борошнистою росою у (%) середнє за 2020-2021 р.р.

На підставі наших експериментальних даних щодо ступеня ушкодження борошнистою росою (рис. 2.) листків різних ярусів доходимо висновку, що обробку посівів тілтом чи іншими препаратами, слід перенести на III-IV етапи органогенезу. Це дозволить різко зменшити ураженість рослин борошнистою росою, або знизити цей показник до порогу повного знешкодження її збудників. Завдяки цьому суттєво зменшиться ураженість наступних листків, у тому числі прапорцевого і підпрапорцевого, борошнистою росою. Для підвищення ефективності боротьби з борошнистою росою оптимальним варіантом була б обробка посівів на III-IV та VII-VIII етапах органогенезу (фаза кущення та колосіння).

Таблиця 10

**Врожайність сортів пшениці озимої (т/га) в залежності від умов живлення
(середнє за 2020-2021 р.р.)**

Удобрення	Сорти	
	Сотниця	Журавка одеська
Без добрив (контроль)	4,02	4,24
P ₆₀ K ₆₀ N ₆₀	4,65	4,85
P ₆₀ K ₆₀ N ₃₀₊₃₀	4,93	5,13
НІР ₀₀₅	НІР _{AB} -2,19; НІР _A -1,51; НІР _B -1,51	

Урожайність сортів за внесення азотних та фосфорно-калійних добрив суттєво зростає відповідно на 0,65 т/га, 0,81 т/га порівняно з контролем. Доведено, що додаткове внесення азотних добрив (N₃₀) на IV етапі

органогенезу озимої пшениці впливає на підвищення врожайності практично усіх варіантів досліджень. Приріст урожайності їх при додатковому внесенні N_{30+30} на III етапі та IV етапі органогенезу порівняно з одноразовим внесення становить (6,02-5,8%).

Слід зауважити, що практично в усіх випадках сорт Журавка одеська був продуктивнішими, ніж контроль сорт Сотниця. Це обумовлюється, на наш погляд, тим, що сорт Журавка одеська інтенсивного типу і краще за Сотниця відзивається на внесення добрив він також був менш уражений борошнистою росю (рис. 2.) і формував більш продуктивні параметри елементів структури урожайності порівняно з контролем, що безперечно сприяло підвищенню реалізації потенціалу врожайності.

Для узагальнення впливу фактора густоти рослин сортів озимої пшениці за різних схем азотного живлення проведено розрахунки кореляційної залежності (табл. 11).

Таблиця 11

Кореляційний аналіз урожайності сортів озимої пшениці залежно від густоти рослин та схеми азотного живлення

Варіант	Без добрив (контроль)	Фон $P_{60}K_{60}+N_{60}$ на III етапі органогенезу	Фон $P_{60}K_{60}+N_{60}$ на III + N_{30} на IV етапах органогенезу
	Кількість рослин на 1 м ²		
Урожайність	0,79	0,71	0,36

Аналіз даних (табл. 12) вказує, що найбільша і найсуттєвіша кореляційна залежність між урожайністю та кількістю рослин на варіантах без добрив ($r=0,607$). За одноразового внесення азотних добрив кореляційна залежність зменшується і становить $r=0,494$ тис., а за роздільного внесення

азотних добрив по фазам органогенезу залежність між урожайністю і кількістю рослин середня ($r=0,131$).

Харчова ж цінність хліба (особливо його засвоюваність) багато в чому залежить від його зовнішнього вигляду, смаку, аромату, розпушеності м'якуша.

Ступінь виразності цих ознак у хлібі, випеченому з борошна зерна тієї чи іншої пшениці, прийнято називати хлібопекарськими властивостями. Цінність зерна пшениці визначається також виходом і якістю основного продукту при його переробці, тобто виходом і структурою борошна. Велике значення при цьому має поводження зерна в технологічному процесі розмелу. Сукупність цих ознак складають борошномельні властивості пшениці, на які значно впливають такі показники якості зерна, таких як крупність (маса 1000 зерен), натура зерна (маса на одиницю об'єму), консистенція ендосперму, а також форма зерна. У великому, добре виповненому зерні міститься менше оболонок і золи, чим у щуплому. Це ж відноситься і до зерна з більш округлою формою і з неглибокою борозенкою в порівнянні з зерном видовженої форми. Тому при розмелі великого, виповненого зерна округлої форми вихід борошна буде великим, а її якість кращим, чим при розмелі дрібного, щуплого чи зерна видовженої форми. Зерно зі склоподібним ендоспермом при розмелі дає великий вихід крупок, а отже, і більший вихід борошна в порівнянні з зерном, що має борошнистий ендосперм. Велике значення для борошномельних властивостей має також однорідність за виповненістю, кольором й іншим ознакам, тому що при розмелі неоднорідної партії зерна важко підібрати оптимальний режим роботи млина.

З попереднього опису видно, що якість зерна пшениці - складне збірне поняття. Воно містить у собі поживну цінність, борошномельні, фізичні властивості тіста, хлібопекарські якості борошна. Тому для оцінки харчової і товарної цінності пшениці необхідна всебічна характеристика зерна. Для цього служить велика кількість показників, кожний з яких характеризує

якусь одну сторону якості зерна, але усі вони в тім чи іншому ступені взаємозалежні, доповнюють один одного.

Отримання зерна пшениці залежить від цілого комплексу факторів, серед яких попередникам відводиться значна роль, оскільки вони створюють різні умови забезпеченості рослин вологою та поживними речовинами. Ті попередники, які мають кращі показники щодо вологозабезпеченості та наявності у ґрунті нітратів, сприяють формуванню зерна порівняно високої якості.

Вивчення хлібопекарських якостей зерна озимої пшениці на Ерастівській дослідній станції показало, що зерно пшениці, вирощене по чорному пару, практично має таку якість, як і після багаторічних трав двох років користування та еспарцету одного року на один укіс.

Таблиця 12

Якість зерна сортів озимої пшениці залежно від умов живлення

(середнє за 2020-2021 р.р.)

Удобрення	Сорти			
	Сотниця		Журавка одеська	
	Кількість клейковини, %	ІДК	Кількість клейковини, %	ІДК
Без добрив (контроль)	25,0	85	24,4	90
P ₆₀ K ₆₀ N ₆₀	26,9	71	25,3	81
P ₆₀ K ₆₀ N ₃₀₊₃₀	27,0	66	27,2	77

Аналізуючи показники якості зерна озимої (табл. 12) видно, що якість насіння сорту Сотниця відповідає III класу. Навіть на варіантах без добрив

кількість клейковини перевищує 23% і становить у сорту 25%, а у сорту Журавка одеська 24,4%.

З внесенням добрив показники якості зерна зростають і найвищі вони за роздільного внесення, так у сорту Сотниця вміст клейковини становить 27,0%, у сорту Журавка одеська – 27,2%. За умов удобрення сорти завжди по кількості клейковини перевищували контроль на 0,9-2,8 %

Показники ІДК на варіантах без добрив вказують, що пружність клейковини низька 85-90 одиниць. За внесення добрив показники пружності відповідають сильним пшеницям в межах 45-85 одиниць.

Таблиця 13

Маса 1000 зерен сортів озимої пшениці залежно від умов живлення, г
(середнє за 2020-2021 р.р.)

Удобрення	Сотниця	Журавка одеська
Без добрив (контроль)	42.8	42.1
$P_{60}K_{60}N_{60}$	45.4	45.3
$P_{60}K_{60}N_{30+30}$	45.7	46.2

Маса 1000 зерен по сорту Журавка одеська на контролі становила 42,1 г, у сорту Сотниця була дещо вища – 42,8 г. При внесенні добрив, зокрема $P_{60}K_{60}N_{60}$, маса 1000 зерен відмічалася вища, в обох сортах вона була практично однакова 45,4 – 45,3 г. При внесенні $P_{60}K_{60}N_{30+30}$ сорт Журавка одеська мав більшу масу зерен – 46,2 г, а сорт Сотниця – 45,7 г.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Однією з основних областей на Україні по вирощуванню зерна, зокрема пшениці є Дніпропетровська.

Економічна ефективність виробництва пшениці озимої в залежності від умов живлення показана в таблиці 14.

Економічна ефективність передбачає оцінку в грошовому виразі різниці урожаю з 1 га посіву .

Витрати на збирання і транспортування додатково одержаного урожаю розраховували по прийнятих нормативах і розцінках у виробничих умовах. Від суми вартості надбавки урожаю віднімали витрати на його прибирання і транспортування і одержали додатковий чистий дохід на 1 га.

Таблиця 14

Економічна ефективність вирощування сортів пшениці озимої залежно від фону живлення, 2020-2021 рр

Показники	Варіанти			
	Сотниця		Журавка одеська	
	Контроль	P ₆₀ K ₆₀ N ₃₀₊₃₀	Контроль	P ₆₀ K ₆₀ N ₃₀₊₃₀
Урожайність, т/га	4,02	4,93	4,24	5,13
Ціна 1 т, грн	7900	7900	7900	7900
Вартість валової продукції, грн	31758	38947	33496	40527
Виробничі витрати на 1 га, грн.	15230	17036	15110	17012
Виробничі витрати на 1т, грн	3788,6	3455,6	3563,7	3316,2
Витрати праці на 1 га, люд.-год.	12,9	13,2	12,8	13,1
Витрати праці на 1 т, люд.-год.	3,21	2,68	3,02	2,55
Умовно чистий прибуток, грн.	16528	21911	18386	23515
Рівень рентабельності, %	108,5	128,6	121,7	138,2
Окупність витрат	2,08	2,29	2,22	2,38

В процесі підрахунку економічної ефективності встановлено, що вищі показники рентабельності отримали за сівби пшениці озимої сорту Житниця одеська на фоні живлення $P_{60}K_{60}N_{30+30}$, а саме 138,2 % при умовно чистому прибутку 23515 грн/га, трохи менші результати сорту Сотниця відповідно 128,6 % і 21911 грн/га, контрольні варіанти показали меншу врожайність на 20-27 в.п.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Аналіз стану охорони праці в ТОВ «Зоря»

У господарстві за роботу із охорони праці відповідає директор. В даний час виділяють самостійні галузі виробництва в межах господарства, керівниками яких є головні фахівці. Також вони несуть відповідальність із питань охорони праці.

Керівник підприємства у своїй діяльності по охороні праці керується законодавчими і нормативними актами, наказами і розпорядженнями вищих органів, типовими правилами пожежної безпеки й інших документів.

На фахівця з охорони праці покладена координація діяльності усіх структурних підрозділів господарства й організація контролю роботи зі створення здорових та досить безпечних умов праці.

У рослинництві за етап охорони праці несе повну відповідальність головний агроном.

Для досягнення нормативних умов праці ведуть роботу в наступних напрямках: підготовка і виховання працівників, забезпечення безпечної і нешкідливої технології і устаткування, формування більш менш комфортних умов праці, створення оптимального виробничого фону, поліпшення організації роботи із охорони праці, удосконалення нагляду і контролю по охороні праці.

Аналіз умов праці на ділянках полягає у вивченні і узагальненні причин та умов, які сприяють виникненню не щасних випадків та професійної захворюваності, не виконання вимог трудового законодавства, правила та норм з охорони праці, а також виконання запланованих профілактичних, попереджувальних заходів.

Аналіз виробничого травматизму

Причини виникнення нещасних випадків бувають: технічними, організаційними, санітарно-гігієнічними, психофізіологічними та суб'єктивно-економічними.

Технічними причинами можуть бути конструктивні недоліки та поломки машин, механізмів та інструментів, відсутність, недосконалість, несправність охолоджувальних вентиляційних пристроїв, підтікання небезпечних рідин, газів через нещільність сполук трубопроводів та інше.

Організаційними причинами можуть бути: несвоєчасне або неякісне проведення інструктажів із охорони праці, досить незадовільний стан робочого місця, недоліки в організації робіт, в забезпеченні працюючих спецодягом та засобами іншого індивідуального захисту: використання технічних засобів виробництва не за призначенням, порушення технологічного процесу.

Результати аналізу даних по виробничому травматизму в ТОВ «Зоря» Синельниківського району Дніпропетровської області приведено в таблиці 15.

Таблиця 15

Аналіз виробничого травматизму в господарстві

Показники	2016 р	2017	2018	2019 р.	2020 р.
Кількість працівників, чол.	10,0	10,0	10,0	10,0	12,0
Кількість нещасних випадків	-	-	1	-	1
Кількість днів непрацездатності (Д):					
- від травматизму			5,0	-	20,0
- від захворювання			-	-	-
Втрати, тис. грн.:					
- від травматизму			1,22	-	4,71
- від захворювання			-	-	-
Коефіцієнт частоти травматизму			100,4	-	83,4
Коефіцієнт важкості травматизму			5,0	-	20,0
Коефіцієнт втрат робочого часу			500,0	-	1666,0

Санітарно-гігієнічні причини - несприятливі природнокліматичні умови чи мікрокліматичні умови в приміщеннях, високий уміст шкідливих речовин в повітрі, високий рівень шуму, вібрації, недотримання строгих правил особистої гігієни.

Психофізіологічні причини травматизму - різного роду перевантаження, причому як моральні так і фізичні, незадовільний психологічний стан в колективі.

Суб'єктивними причинами виникнення нещасних випадків є особиста недисциплінованість робітника, перебування його в стані алко чи нарко сп'яніння, невиконання ним інструкцій із охорони праці.

До економічних причин відносять заохочення працюючих високою заробітною платою при низькому виробітку з байдужим ставленням до законних питань з охорони праці, недостатнє та не повне виділення коштів на заходи спрямовані на покращенню умов праці.

Аналізуючи дані таблиці бачимо, що у 2018 і 2020 році відбулося по одному нещасному випадку, які сталися на роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці (обприскування пестицидами, внесення мінеральних добрив). У 2019р. випадок отруєння пестицидами стався з вини господарства, так як засоби захисту дихальних шляхів не відповідали нормам. А в 2020 році під час проведення культивуації робітнику робочими органами знаряддя вивихнуло руку.

Заходи поліпшення умов праці при сівбі кукурудзи

При сівбі кукурудзи для забезпечення безпеки праці варто притримуватися таких правил охорони праці:

- при ообробітку ґрунту перед самим початком роботи поле ретельно оглядають та відповідним чином готують: збирають камені, соломку, загортають ями, підготовляють технологічні смуги для розвороту агрегатів.

- посівні агрегати повертають на швидкості не більш 3-4 км/час, при цьому сіяч повинний відійти на безпечну відстань.
- забивання апаратів, що висівають, сошників, загортачів усувають спеціальними чистиками. Ручне завантаження сівалки виконують тільки при повному припиненні агрегату.
- при протравленні насіння, а також при розвантаженні й упакуванні їх у мішки обов'язковим є використання індивідуальних засобів захисту органів подиху і шкірних покривів. Протравляння варто проводити при включеній витяжній вентиляції.
- насіння протравлювання на відкритих площадках, розташованих не ближче 200 м від житлових помешкань, дитячих закладів, місць збереження продуктів живлення і фуражу, а також під навісами або в помешканнях із достатньо ефективно діючою вентиляцією і бетонованими підлогами.
- перед внесенням добрив у ґрунт їх необхідно відповідним чином підготувати. Не припускається наявність у них сторонніх предметів, грудок.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Результати наших досліджень дозволяють зробити висновки:

Порівнюючи сорти виявлено, що на контролі без добрив найнижчу густоту рослин має сорт Журавка одеська (338-308шт/м²), вищу густоту рослин відмічено у сорту Сотниця (340-332шт/м²).

За внесення добрив картина дещо змінюється, при внесенні у підживлення повної норми азотних добрив (N₆₀), максимальна кількість рослин на період збирання відмічена у сорту Сотниця (407-339 шт/м²).

За роздільного внесення азоту кількість виживших рослин у сорту Сотниця становила(367-345 шт/м²),а у сорту Журавка одеська дещо вища і становить (394-353 шт/м²).

На варіанті з сортом Сотниця, різниця у висоті рослин коливалася від 101,3 до 112,6 см. У варіанті з сортам Журавка одеська, амплітуда коливання висоти рослин залежно від азотного живлення становила від 91,2 до 95,1см.

Сорт Сотниця за висотою на 10,1-15,2 см вищий сорту Журавка одеська. За внесення добрив інтенсивніше у Журавка одеська зростає висота на 11,3 см, а у Сотниця на 3,9-5,2 см.

Урожайність сортів за внесення азотних та фосфорно-калійних добрив суттєво зростає відповідно на 0,65 т/га, 0,81 т/га порівняно з контролем (без добрив). Доведено, що додаткове внесення азотних добрив (N₃₀) на IV етапі органогенезу озимої пшениці впливає на підвищення врожайності практично усіх варіантів досліджень. Приріст урожайності їх при додатковому внесенні N₃₀₊₃₀ на III етапі та IV етапі органогенезу порівняно з одноразовим внесення становить (6,02-5,8%).

В процесі підрахунку економічної ефективності встановлено, те що вищі показники рентабельності отримали при сівби пшениці озимої сорту Житниця одеська на фоні живлення P₆₀K₆₀N₃₀₊₃₀, а саме 138,2 % при умовно чистому прибутку 23515 грн/га, трохи менші результати сорту Сотниця

відповідно 128,6 % і 21911 грн/га, контрольні варіанти показали меншу врожайність на 20-27 в.п.

Рекомендації виробництву.

Для максимальної реалізації біологічного потенціалу продуктивності пшениці озимої на території ґрунтів ТОВ «ЗОРЯ» необхідно проводити посів сортом Житниця одеська на фоні роздільного азотного живлення $P_{60}K_{60}N_{30+30}$.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атрашкова Н.А. и др. Влеяние удобрений на урожай и качество зерна. – М.: ВНИИТЭИСХ, 1980. – 60 с.
2. Блохин Н.И., Жемела Г.И. Качество зерна / Пшеница. – К.: Урожай, 1989. – С. 160-178.
3. Бойко Г.И. Особенности формирования урожая и качество зерна озимой пшеницы в связи с типом почвы и удобрениями в южной части Полесья УССР / Агрехимия. – 1976.-№5. – С. 72-77.
4. Бойко П.И., Гринчук П.Д., Головки Э.А. Биологическая роль севооборотов в интенсивном земледелии Лесостепи Украины. / Вестн. с-х. науки. – 1984. - №6. – С. 80-89.
5. Бомба М.Я. Зміна родючості темно-сірого лісового ґрунту і продуктивність культур сівозміни під дією обробітки, удобрення і гербіцидів // Вісник аграрної науки. – 1996. - № 7. – С. 18-19.
6. Бурлаку И.Н. Влияние внекорневой подкормки на азотный обмен в растениях озимой пшеницы / Агрехимия. – 1975.-№4. – С. 26-34.
7. Бучек Е.Г. Эффективность применения минеральных удобрений под озимую пшеницу в условиях Запорожской области / Растениеводство, выпуск 8. – К.: Урожай, 1968. – С. 133-134.
8. Вавилов П.П. Растениеводство. – М.: Агропромиздат. 1986. – 512 с.
9. Глуховский А.Б. Удобрение зерновых культур. М.: Россельхозиздат, 1974, 64 с.
10. Горшков П.А., Макаренко В.М. Влияние сроков и способов внесения аммиачной селитры на урожай и качество зерна озимой пшеницы / Агрехимия. – 1979.-№3. – С.7-11.
11. Грабак Н.Х. Шляхи збереження чорноземів України // Вісник аграрної науки. – 2003. - № 3. – с. 12-14.
12. Губанов Я.В., Иванов Н.Н., Озимая пшеница. – М.: Агропромиздат, 1988. – 303 с.: ил.

13. Довідник із захисту рослин / Л.І. Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильєв та ін.; За ред. М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 744 с.
14. Золотарев В.П., Ваулина Г.И. Влияние повышенных доз азотных удобрений на урожай озимой пшеницы в Нечерноземной зоне. – Химия в сельском хозяйстве, 1979, №1, С.5-7.
15. Животков Л.О., Медведовський О.К. Ресурсозберігаюча і екологічно чиста технологія вирощування озимої пшениці. – К.: Урожай, 1992. – 125 с.
16. Канівець В.І., Черствий С.М. Мінералізація та гуміфікація рослинних решток і гною в чорноземі вилугуваному легкосуглинковому // Вісник аграрної науки. – 2001. - № 9. – С. 9-12.
17. И.И. Ковтун, Н.И. Гойса, Б.А. Мытروفанов. Оптимизация условий возделывания озимой пшеницы по интенсивной технологии. – К.: Ленинград гидрометеоздат, 1990. – 287 с.
18. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. – 2-е видання, виправлене. – Київ: Центр навчальної літератури, 2004. – 808 с.
19. Мартынов Б.П., Осадчук А.П. Возделывание зерновых культур по интенсивным технологиям: Агрономическая тетрадь. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 234 с.
20. Межакова В.А. Подкормка озимой пшеницы в условиях Донецкой области / Растениеводство, выпуск 8. – К.: Урожай, 1968. – С. 113-116.
21. Мироновские пшеницы / Ремесло В.Н., Говорун М.А., Суховецкий А.И. и др. / под ред. В.Н. Ремесло; 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1976. – 335 с.
22. Наукові основи землеробства / І.Д. Примак, В.А. Вергунов, В.Г. Рошко та ін.; За ред. І.Д. Примака. – Біла Церква, 2005. – 408 с.
23. Носов П.В. Удобрение озимой пшеницы / Агротехника озимой пшеницы. – М.: Колос, 1967. – С. 165-232.

24. Павловський В.Б. Комплексна дія обробітку і добрив на родючість ґрунту і продуктивність зернопросапної сівозміни // Вісник БДАУ, в.2, ч. 2. - Б. Церква, 1997. – С. 54-58.
25. Примак І.Д. Обробіток ґрунту та удобрення в кормовій сівозміні // Вісник БДАУ, в.2, ч. 2. - Б. Церква. – 1997. – С. 59-64.
26. Пшеница / Л.А. Животков, С.В. Бирюков, А.Я. Степаненко и др.; Под ред. Л.А. Животкова; сост. А.К. Медведовский. – К. Урожай, 1989. – 320 с. – (Лит. для каб. Агронома).
27. Рослинництво: Лабораторно-практичні заняття: Навчальний посібник для вищих аграрних закладів освіти II – IV рівнів акредитації з напрямку "Агрономії" / Д.М. Алімов, М.А. Білоножко, М.А. Бобро та ін.; За ред. М.А. Бобро та ін. – К.: Урожай, 2001. – 392 с.: іл..
28. Рослинництво: Підручник / О.І.Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко; За ред. О.І. Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.: іл.
29. Сайко В.Ф., Глянцев А.Ф., Федорова Н.А., Буденный Ю.В., Степаненко А.Я. Озимая пшеница в Лесостепи / Пшеница. – К.: Урожай, 1977. – С. 270-300.
30. Сортознавство: методичні вказівки до лабораторно-практичних занять для студентів агрономічного факультету / С.П. Васильківський, М.Я. Молоцький, Ю.М. Полішвайко, Ю.В. Баранчик. – Біла Церква, 2003. – 43 с.
31. Сортознавство: методичні вказівки до лабораторно-практичних занять для студентів агрономічного факультету. Білоцерківський сільськогосподарський Інститут; Укладачі: М.Я. Молоцький, В.І. Князюк, С.П. Васильківський та ін., Біла Церква, 1995. – 75 с.
32. Степаненко А.Я. Продуктивность озимой пшеницы и других культур зерново-свекловичного севооборота в зависимости от предшественников и систематического применения удобрений / Селекция, семеноводство и агротехника зерновых культур. Сб. науч. тр. Миронов. НИИССП. – 1983. – С. 87-92.

33. Федорова Н.А. Зимостійкість і врожайність озимої пшениці. Київ, "Урожай", 1972. – 260 с.
34. Юник А.В. Урожайність та якість зерна озимої пшениці залежно від агротехнічних умов // Вісник аграрної науки. – 2001. - № 9. – С. 71-72.
35. Лазаренко П.І. Еколого-біологічні основи сільськогосподарського районування території. – Дніпропетровск: Пороги, 1995. – 476 с.
36. Смирнов П.М., Муравин Э.А., Агрохимия – Москва ВО „Агропромиздат”, 1991
37. Пикуш Г.Р., Бондаренко В.И. Повышение продуктивности озимой пшеницы, Днепропетровск, 1980
- 38.Буракова С.О., Марущак А.М. Охорона праці в рослинництві. Кам.-Под. – 2007. – 188 с.
39. Гогіташвілі Г.Г., Лапін В.М. Основи охорони праці. – Л.: Новий світ. – 2005. – 230 с.
- 40.Різник О. І. Зернові, зернобобові, круп'яні культури і кукурудза в агроєкосистемах / О. І. Різник [та ін.] // Наукові основи ведення зернового господарства. – К. : Урожай, 1994. – С. 41–54.
- 41.Сайко В. Ф. Основні біологічні фактори інтенсифікації виробництва зерна / В. Ф. Сайко [та ін.] // Наукові основи ведення зернового господарства – К. : Урожай, 1994. – С. 101–120.
- 42.Азаренкова А. Будемо з хлібом, якщо... / А. Азаренкова // Пропозиція. – 1999. – № 7. – С. 24–25.
43. Наукові основи ведення зернового господарства / [В. Ф. Сайко, М. Г. Лобас, І. В. Яшовський та ін.]; за ред. В. Ф.Сайка. – К. : Урожай, 1994. – 752 с.
- 44.Федорук П. С. Экономика сортообновления / П. С. Федорук, С. П. Федорук, С. Н. Миренков // Зерновые культуры. – 1998. – № 4. – С. 7–10.
- 45.Ковырялов Ю. П. Интенсивные технологии в растениеводстве / Ю. П. Ковырялов. – М. : Агропромиздат, 1989. – 160 с.
- 46.Шпаар Д. Альтернативное землепользование / Д. Шпаар // Химия в сельском хозяйстве. – 1996. – № 2. – С. 40–43.

47. Черенков А. В. Сортові особливості пшениці озимої залежно від умов вирощування в зоні Степу / А. В. Черенков [та ін.] // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН. – 2013. – №5. – С. 43–47.
48. Кульбіда М. О. Глобальне потепління в природі може зумовити підвищення врожайності зернових / М. О. Кульбіда // Зерно і хліб. – 2006. – № 3. – С. 3–5.
49. Танчик С. П. Загальні особливості вирощування озимої пшениці / С. П. Танчик, С. М. Каленська, М. Я. Дмитришак // Агроном. – 2004. – № 3 (5). – С. 22–27.
50. Зінченко О. І. Строк сівби і норма висіву як фактори продуктивності різних сортів озимої пшениці / О. І. Зінченко, С. О. Третякова // Вісник БНАУ. – Біла Церква, 2007. – Вип. № 46. – С. 5–8.
51. Письменный В. Д. Продуктивность новых сортов озимой пшеницы в степной зоне Крыма / В. Д. Письменный // Наукові праці Південного філіалу «Кримський агротехнологічний університет» Нац. аграр. ун-ту. – Сімферополь, 2008. – Вип. 108 : с.-г. науки. – С. 19–26.
52. Желязков О. І. Реакція різних сортів пшениці озимої після ріпаку ярого на умови вирощування в Північному Степу України / О. І. Желязков, В. І. Козечко // Наукові праці. Чорноморський державний університет ім. Петра Могили. – Миколаїв. – Серія Екологія. – 2014. – Вип. 220. – Т. 232. – С. 75–78.
53. Козечко В. И. Продуктивность сортов пшеницы озимой в зависимости от технологических приёмов выращивания в условиях северной Степи Украины / В. И. Козечко // Весці нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – Мінск : Беларуская навука. – №3. – 2014. – С. 46–50.
54. Шелепов В. В. Створення стійких сортів озимої пшениці з використанням комплексних інфекційних фонів патогенів у ланках селекційного процесу : Метод. рек. / В. В. Шелепов [та ін.]. – К. :

Колобіг, 2005. – 20 с.

55. Яновчик Ф. Б. Главнейшие результаты полевых опытов в 1903 и 1904 годах / Ф. Б. Яновчик // Земское опытное поле в Херсоне. – Одесса, 1904. – С. 38–53.

56. Ротмистров В. Г. Одесское опытное поле в 1902 году / В. Г. Ротмистров // Отчёт директора опытного поля Ротмистрова В. Г. – Одесса, 1903. – 92 с.