

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.

**Вплив строків сівби та норм висіву на формування зернової продуктивності
пшениці озимої в умовах товариства з обмеженою відповідальністю
«Україна» Нікопольського району Дніпропетровської області**

Здобувач вищої освіти _____ Мирошніченко В.М.

Керівник дипломної роботи
доц. _____ Мицик О.О.

Консультант:

з економіки
професор _____ Приходько І.П.

з охорони праці, ст.викл. _____ Дмитрюк С.П.

Дніпро 2021 р.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Факультет – агрономічний

Спеціальність – 201 „Агрономія”

«Затверджую»

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

«_____» _____ 2019 р.

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Мирошніченко В.М.

1. Тема роботи: Вплив строків сівби та норм висіву на формування зернової продуктивності пшениці озимої в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Україна» Нікопольського 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	Охорона праці		

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	01.04.2020 – 30.04.2020	виконано
2.	Умови проведення досліджень	01.05.2020 – 30.06.2020	виконано
3.	Експериментальна частина	15.10.2019. – 30.10.2020	виконано
4.	Економічний аналіз	24.01.2021. – 26.01.2021	виконано
5.	Охорона праці в господарстві	26.01.2021. – 30.01.2021	виконано
6.	Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву	2.02.2021	виконано

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
2.1 Об'єкт і предмет досліджень	22
2.2 Умови проведення досліджень	23
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	31
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	34
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	44
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	46
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	57

РЕФЕРАТ

Тема дипломної роботи: Вплив строків сівби та норм висіву на формування зернової продуктивності пшениці озимої в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Україна» Нікопольського району Дніпропетровської області

Мета і завдання дослідження. Дослідженнями передбачалось розробити та рекомендувати сільськогосподарському виробництву більш досконалі агротехнічні заходи для підвищення урожайності зерна сортів пшениці озимої по чорному пару на основі застосування різних строків сівби та нормах висіву насіння у зв'язку зі змінами клімату у ґрунтово-кліматичних умовах східної частини північного Степу.

Предмет дослідження – сорти озимої пшениці, строки сівби, норма висіву, урожайність зерна, елементи структури врожаю, економічна ефективність.

Методи дослідження. При проведенні досліджень застосовували як загальновідомі наукові методи (діалектики, експерименту, аналізу і синтезу, метод гіпотез, моделювання), так і спеціальні - польовий, лабораторний, порівняльний, розрахунковий та математично-статистичний.

Дипломна робота складається із вступу, 6 розділів, висновків і рекомендацій виробництву, списку використаних літературних джерел. Загальний обсяг роботи 62 сторінок комп'ютерного тексту, включаючи 13 таблиць, 1 графік. Список використаних джерел складається з 58 найменувань.

Встановлено, що найвищий рівень врожайності формували рослини висіяні 30 вересня нормою висіву 5 млн. шт./га схожих насінин – 4,89 т/га (в середньому за 3 роки), а найнижчий формували рослини висіяні в ранні строки 10 та 20 вересня нормами висіву 3 млн шт./га – 2,50 та 2,77 відповідно.

Ключові слова: ТОВ «Україна», пшениця озима, строк сівби, норма висіву, елементи структури врожаю, технологія, урожайність, охорона праці, економічна ефективність.

ВСТУП

Видова і сортове різноманіття сортів пшениці дозволяє сучасним аграріям з усього світу отримувати хороші, якісні врожаї зерна, особливо якщо в процесі посіву і подальшого вирощування враховувалися всі вимоги культури. До найпопулярніших її різновидів відносять озиму та яру пшеницю, культивування яких практикується не тільки в Україні, але і в інших країнах. Важливими питаннями при цьому були і залишаються конкретний час посіву зерна, підготовчі заходи, правила виконання всіх дій, глибина сівби насіння і способи догляду за сходами.

Однією з основних відмінностей між озимою і ярою пшеницею виступає тривалість вегетаційного періоду обох культур. У першому випадку його тривалість складає в середньому 280 днів, а в другому - не більш 100 днів, що багато в чому впливає і на конкретний час посівних робіт. Не дивно, що в кожному з цих випадків є свої особливості.

Конкретні терміни висіву насіння озимої пшениці визначають з обов'язковим урахуванням погодних умов, попередників, вологості і структури ґрунту, які в різних частинах України можуть мати істотні відмінності. При занадто ранньому висіві культури сходи нерідко уражаються шведської і гессенською мухами, озимою совкою, борошнистою рососою та бурою іржею, а при ранньому випаданні снігу і відсутності стандартних для зими мінусових температур можливо вимокання та запрівання посівів.

Пізній посів озимої пшениці знижує врожайність культури, що пояснюється слабким розвитком рослин перед відходом в зиму (молоді сходи просто не встигають розкущитися або сформувати вузлові корені, через що найчастіше гинуть).

Мета і завдання дослідження. Дослідженнями передбачалось розробити та рекомендувати сільськогосподарському виробництву більш досконалі агротехнічні заходи для підвищення урожайності зерна сортів

пшениці озимої по чорному пару на основі застосування різних строків сівби та нормах висіву насіння у зв'язку зі змінами клімату у ґрунтово-кліматичних умовах східної частини північного Степу.

Для досягнення поставленої мети програмою досліджень передбачалось виконання наступних завдань:

- встановити особливості росту, розвитку рослин пшениці озимої сорту Конка залежно від факторів, що вивчали;
- виявити процеси формування продуктивного потенціалу пшениці озимої та їх реакцію на технологічні заходи вирощування;
- визначити можливості коригування прийомів технології вирощування пшениці озимої залежно від строків сівби та норм висіву;
- встановити оптимальні параметри структурних елементів урожаю та їх взаємозв'язок з метою цілеспрямованого регулювання ростом і розвитком рослин для оптимізації вологозабезпеченості, фотосинтетичної діяльності і забезпечення їхньої високої зернової продуктивності.
- дати економічну оцінку ефективності розроблених технологічних заходів при вирощуванні пшениці озимої на зерно.

Предмет дослідження – сорти озимої пшениці, строки сівби, норма висіву, урожайність зерна, елементи структури врожаю, економічна ефективність.

Методи дослідження. При проведенні досліджень застосовували як загальновідомі наукові методи (діалектики, експерименту, аналізу і синтезу, метод гіпотез, моделювання), так і спеціальні - польовий, лабораторний, порівняльний, розрахунковий та математично-статистичний.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Одним з напрямків в сільському господарстві, як було, так і залишається завдання в збільшенні виробництва зерна, що є найважливішим фактором отримання продовольства для населення. Від стійкого розвитку рослинництва залежить і забезпеченість тваринництва концентрованими кормами, і промисловості - сировиною [1].

Пшениця - є значним хлібним злаком в світі. Для нашої країни це головна продовольча культура, і пояснюється вмістом в зерні не тільки великої кількості білка, але і багатьох корисних речовин, потрібних для хорошого розвитку всього організму людини [2].

Пшеничний хліб володіє кращими поживними смаковими якостями і високою засвоюваністю. У сухій речовині пшеничного хліба вміст білка становить 16 ... 17%, вуглеводів - 77 ... 78%, жирів - 1,2 ... 1,5% [3].

Пшеничний хліб має також потрібні всьому людському організму як з'єднання кальцію і фосфору, так і багатьох інших елементів.

З пшениці роблять крохмаль, спирт, суху клейковину, а також клей. Висівки, як і зернові відходи, йдуть на корм тварин.

Значними труднощами в підвищенні виробництва зерна є те, що більша частина площ під зерновими культурами знаходиться в ґрунтово-кліматичних ділянках, які і піддаються посухі, це призводить до зниження і різкого стрибка урожайності по роках [4].

Зараз головним завданням є збільшення врожайності і підвищення якості зерна, застосовуючи весь комплекс існуючих методів, що впливають на ріст і розвиток, і продуктивність пшениці.

Інтенсифікація сільськогосподарського процесу протягом останнього часу є головною тенденцією. Підвищення прийомів агротехніки безпосередньо залежить як від біологічних характеристик оброблюваної культури, так і від сорту, а також погодних умов [5].

Стратегічна важливість розвитку зернового господарства в Україні також обумовлені початковою значимістю вирощування зерна для забезпечення національної безпеки, але ще і можливістю більш вигідно використовувати різні місцеві і ґрунтово-кліматичні ресурси. Озима пшениця дуже вимоглива до попередників, від них залежить наявність вологи і поживних речовин в ґрунті до часу її сівби, дружність появи і розвитку сходів, фітосанітарний стан посівів, урожайність, а також якість зерна. Створення нових більш високоврожайних сортів зажадало розробити для них сортову агротехніку, спрямовану на більш повну реалізацію генетичного потенціалу продуктивності сортів завдяки їх пластичності і енергоємності. В умовах інтенсифікації землеробства сорт стає одним з вирішальних і необхідних ознак як отримання високого врожаю хорошої якості [6].

Озимі хліба грають велике значення для підвищення виробництва зерна в Україні. Вони в головних районах обробітку отримують найбільш високий урожай, ніж ярі. Прекрасно розвиваючись восени, вони добре використовують поживні речовини, а також запаси вологи всього періоду, ніж ярі. З настанням постійного тепла навесні дуже швидко набирають вегетативну масу, але менше бідують при весняної посухи, ніж ярі.

Озима пшениця - одна з зернових культур, вона вирощується за середніми даними 27 ... 32% всіх посівних площ, гарантуючи близько 40 ... 50% обсягу зерна.

На сьогоднішній момент всьому сільськогосподарському виробництву необхідні добре відпрацьовані найбільш інтенсивні технології для обробітку культури озимої пшениці, вони повинні задовольняти всі біологічні потреби необхідної культури, і базуючись при ефективному використанні ще агрокліматичних ресурсів даної зони, але за рахунок пізнання науково - обґрунтованих всіх зональних систем також сухого землеробства, при яких головною ланкою є і сівозміни при нормальній площі всіх чистих парів [7].

Незважаючи на обсяг матеріалу, отриманий при наукових дослідженнях, а також практичного досвіду, багато питань по технології

обробітку для озимої пшениці претендують для подальшого вивчення, а й уточнення.

У зв'язку з глобальним потеплінням виникла необхідність розробити заходи щодо адаптації аграрного сектора до нових кліматичних умов для запобігання негативним наслідкам. Для цього слід більше приділяти уваги аналізу природно-кліматичних умов, ландшафтних особливостей, властивостей ґрунтів і рослинності, регіональної і локальної зміни клімату, а також розробці заходів щодо оптимізації видовий і сортовий структури посівних площ. Необхідно розробити пропозиції щодо оптимізації ареалів економічно виправданого розміщення основних зернових і кормових культур [8].

Головними перевагами озимої пшениці є біологічні особливості, по відношенню перед яровими. Розвиваючись восени, озимі культури найбільш повно вживають запаси вологи ґрунту, добре переносять неблагополучні умови в період як весняно-літньої вегетації, а й, дозріваючи швидше ярих всіх колосових культур, в найменшій мірі піддаються негативному впливу підвищених температур, суховіїв до періоду цвітіння і наливу зерна [9].

Кліматичні умови дуже складні і швидко змінюються по роках, сприятливо впливають на перезимівлю озимої пшениці, яка проходить, якщо її посіяли в певні терміни, і восени міцно вкорінюється і набирають максимальну кількість всіх поживних речовин [10].

На ранніх строках сівби процеси росту протікають найбільш в тривалому періоді. Рослини восени з великою куцїстістю менш зимостійкі. Надземна маса, яка добре розвинена у цих рослин, інтенсивніше витрачає запаси всіх поживних речовин, необхідних для дихання. Рослини, які посіяні на більш ранніх термінах восени, можуть припинити стадію яровизації, і у них швидко знижується здатність для загартовування [11].

Оптимальне проходження періоду для осінньої вегетації, становить близько 45 ... 60 діб, де середня сума всіх позитивних температур 400 ... 600 °С [12].

Доведено, що зимостійкість для озимих культур встановлюється величиною їх загартування, а також стадійним розвитком.

Восени, коли температура повітря становить 3 ... 6 ° С, протікає початкова фаза загартування. При цій температурі надходження цукрів переважає їх витрата, тому що ростові процеси вельми загальмовані. Озима пшениця після проходження початкової фази загартування переносить зниження температури до -10 ... -12 ° С [13].

Фактори, як ясна погода, вологість і температура ґрунту, впливають на стадії загартування рослин. При великій перезволоженості ґрунту, рослини знаходять високу гідрофільність це виявляється негативним фактором. На проходження початкової фази загартовування також несприятливими є і теплі, але похмурі дні, з низькою добовою амплітудою і позитивною температурою, тому рослини ростуть і витрачають вже відкладені поживні речовини. Сприятливо зимують ранні рослини (припиняють осінню вегетацію при II етапі розвитку органогенезу), ще не закінчили стадію яровизації, але з задовільно розвиненими пагонами [14].

Восени йде підготовка рослин для виживання при знижених температурах, коли вночі відбувається поступове зменшення температури повітря. Процес загартовування для цього періоду характеризується великим збільшенням вмісту цукрів як в листі, але особливо це в вузлах куштиння у озимої пшениці. Структура даного явища призводить до того, що в ясні дні восени в рослині при сприятливих температурах інтенсивно йдуть процеси фотосинтезу. У ранкові, вечірні, а також нічні години при зниженні температури відбувається затування як процесів дихання, так і зростання, що призводить до накопичення цукрів.

Взимку під сніговим покривом цукру вживаються рослиною не тільки в ролі захисних речовин зменшують температуру замерзання, як клітинного соку, так і води у протоплазми клітин, а також як енергетичний матеріал, який гарантує процеси дихання [15].

Взаємозв'язок між закінченням ростових процесів і загартовуванням, і збільшенням зимостійкості рослин багаторазово відзначали Ф.М. Куперман, В.М. Ремесло, П.П. Лук'яненко. За їхніми дослідженнями зимостійкі сорти дуже повільно ростуть в осінній період, утворюють короткі і вузькі листя, які характеризуються стислій до ґрунту всієї форми куща при порівнянні з найменшою зимостійкістю.

Відбувається зупинка ростових процесів, і рослини переходять в стан спокою, і проходить друга вже стадія загартовування. При відсутності необхідних зовнішніх умов морозостійкість може бути низькою [16].

Стійкість рослин до дії низьких негативних температур - один з основних факторів, що визначають ступінь реалізації потенціалу продуктивності озимої пшениці в більшості агрокліматичних зон є вирощування. Морозостійкість сорту є вирішальною умовою обробітку озимої пшениці в багатьох регіонах України.

Н.А. Максимов виявив, що причина пошкодження, а також загибель рослин при низьких температурах відбувається від тиску всіх кристалів льоду на клітини, які зневоднені.

Великої уваги для виробництва заслуговує з'ясування не тільки взаємозв'язки зимостійкості, а також морозостійкості рослин, від їх водного режиму [17].

Великим значенням для науки є дослідження залежності морозостійкості від інтенсивності, як зростання, так і розвитку рослин [18].

Витривалість до морозу вкрай динамічна, але і хоча б взимку не проявляється постійною величиною. Стійкість для морозу імовірна протягом зимово-весняного всього періоду, вона не може повністю зникати під час затяжних відлиг і виникати знову на етапі повторного проходження і другої фази при загартовування. Тільки для такої фізіологічної перебудови потрібно і час, певну кількість вуглеводів, а також можливість плавного переходу до зниження температури.

Миттєве коливання температури взимку впливає на морозостійкість, яка практично не завжди встигає відновлюватися, тому рослини після відлиг ще можуть загинути, навіть при незрівнянно менш жорстких умовах, ніж до відлиг. Велика витрата вуглеводів в зимовий період при весняному поверненні холодів і є причиною для загибелі озимих, навіть і при невисоких морозах [19].

До числа негативних факторів перезимівлі для озимих пшениць відноситься вплив крижаних кірок, вони утворюються в районах при нестійкому сніговому покриві, в результаті чого відбувається постійне чергування морозів, відлиг. Види крижаних кірок підрозділяються на висячу, яка утворюється у вигляді крижаної плівки над рослинами, і ще притерту, це лід поверх ґрунту, а також в ґрунті робиться крижаний шар інакше льодово-сніговий [20].

Озима пшениця дуже вимоглива до всіх факторів навколишнього середовища серед зернових культур. Підвищені вимоги цієї культури до ґрунтів, вологи, світла, температури і елементів живлення на всій вегетації змінюються як сортових особливостей, а також фаз розвитку, але і погодних умов [21].

Сучасна технологія виробництва зерна пшениці, як і інших культур нерідко будується на технології обробітку культури в цілому, без урахування особливостей різних сортів. Незважаючи на те, що вивчення агротехніки проводиться на конкретному сорті, висновки, отримані на одному сорті, поширюються в цілому на всю культуру. Збільшення врожаїв зерна за рахунок підвищення врожайних якостей насіння це цілком реальний, але мало використовується у виробництві шлях. У той же час агротехнічні прими обробітку, зокрема, визначення оптимального способу посіву і норми висіву, завжди є актуальними, оскільки визначаються не тільки кліматичною зоною, а й погодними умовами в період сівби, попередником і особливостями сорту [22].

Нормам висіву також належить головна роль взаємозв'язку агротехнічних заходів, які спрямовані на отримання підвищених, а також сталих врожаїв для озимої пшениці. Урожайність зерна для певної ділянки ще й залежить від кількості рослин на цій же ділянці, і ще від продуктивності окремого рослини. Обсяг рослин на одній одиниці площі при більшому ступені залежить, від того яка норма висіву. Тому правильне визначення оптимальних норм висіву також має першорядне значення в підвищенні врожайності зернових культур [23].

В технології вирощування озимих головним і найважчим питанням є визначення необхідної норми висіву. Але потрібно враховувати всі умови: клімат, ґрунти, важливий термін посіву, також попередники, обробіток ґрунту, запас вологи. Вплив більшості названих вище чинників досить повно викладені в роботах більшості дослідників [24].

Все - таки про значення оптимальної норми висіву спільної думки немає. Багато дослідників відзначають, що і при підвищенні площі харчування, це зниженні норми висіву, і коли підвищується куцистість, спостерігається зниження посівних якостей всіх насіння, тому що знижується рівність насіння і енергія проростання, а також схожість [25].

Інші вважають, що видно затримку при зростанні, а також при куціння рослин, коли відбувається загущення посівів, різко знижується продуктивність колоса, проте відзначається підвищення продуктивного стеблостою на одну одиницю площі, що і викликає збільшення обсягу врожаю [26].

Від таких регульованих факторів, як норми висіву та строку сівби, залежить стан у озимої пшениці для догляду в зиму. Тому при більш ранніх термінах і тривалість періоду для осінньої вегетації подовжується, рослини краще куцяться і формують найбільш підвищений урожай при зниженні норми висіву [27].

Більшість авторів вважають, що на норму висіву для посіву в певні терміни потрібно пов'язувати і біологічними характеристиками конкретного сорту [28].

Горбунов А.П. в своїх дослідженнях виявив, що величина врожайності на 50% залежить від щільності продуктивного стеблостою, і питання встановлення оптимальної густоти стояння рослин, а, отже, оптимальних норм висіву насіння займає одне з головних місць.

Тому правильний посів озимої пшениці в хороші агротехнічні терміни при оптимальній нормі висіву є головним чинником отримання підвищених врожаїв для озимої пшениці [29].

При виробництві озимої пшениці головним фактором, який в найбільшій мірі впливає і на останній результат, теж є і норма висіву. Нормальний ріст і розвиток усіх рослин можливі тільки при оптимальній всій площі харчування. Обсяг площі харчування для рослин при польових умовах змінюється нормою висіву. Вона залежить від багатьох чинників, це як і біологічні особливості даної культури (сорту і гібриду), хороші попередники, ґрунтово-кліматичні, так і погодні умови. Норма висіву для культури озимої пшениці є необхідною для забезпечення сприятливої густоти для продуктивного стеблостою, за рахунок основних пагонів, що вважається це в середньому і є головний пагін, де на рослині формує на 10 зерен більше. [30].

Незважаючи на те, що встановлення оптимальних норм висіву озимої пшениці має більш ніж вікову історію, вивчення цих прийомів не втратило актуальності і в даний час, що пов'язано зі змінами умов обробітку і біологічних особливостей сортів. Тому виявлення оптимальних норм висіву постійне питання агротехніки. Протягом багатьох років ведуться дослідження, спрямовані на теоретичне осмислення вибору оптимальних норм висіву, з метою їх наукового обґрунтування [31].

Одним з факторів, що забезпечують стабільне виробництво високоякісного зерна озимої пшениці, є розробка адаптивних елементів технології нових сортів стосовно ґрунтово - кліматичних ресурсів регіону.

При цьому особливу важливість набувають норми висіву, які головним чином визначають величину і стабільність врожаїв [32].

Збільшення виробництва продовольчого зерна завжди було і залишається одним із головних завдань сільського господарства. Її рішення багато в чому пов'язано з виробництвом основної зернової культури - озимої пшениці, яка традиційно займає в області близько 30% орних земель і до 55% від площі посіву зернових культур. Однак даних про нормах посіву цієї культури після зайнятих парів в порівнянні з чистими практично немає. До того ж спостерігається велике варіювання погодних умов в різні роки і різні періоди вегетації [33].

Для умов зміни клімату величезне значення для культури озимої пшениці відіграє встановлення норм посіву, тому що ці елементи впливають при виборі технології обробітку [34].

За дослідженнями більшості вчених видно, що і при знижених нормах висіву, хорошою освітленістю, також підвищеної продуктивної кустистості утворюється найбільш високий урожай і зерно кращої якості [35].

У зв'язку з появою нових більш високопродуктивних сортів для озимої пшениці ці питання вимагають і подальшого вивчення, але в залежності, від того яка ґрунтово-кліматична зона. Основна вимога до норм висіву - забезпечити оптимальне число рослин і продуктивних стебел на одиниці площі. Для цього їх встановлюють з урахуванням агрофону, строків сівби, біологічних особливостей сорту і ще ґрунтово-кліматичних умов [36].

Аналізуючи багато літературні джерела видно, що при визначенні норми висіву потрібно звертати увагу на умови зони, де вирощують культура (термін посіву, попередник, волога, засміченість, весь рівень харчування, біологічна характеристика сорту, також якість насіння). Необхідно для всіх умов робити ще і поправки і враховувати норми висіву.

В умовах кліматичних змін останніх років стабільне зростання врожайності і підвищення якості продукції неможливі без урахування тенденцій і швидкості цих змін. У складних кліматичних умовах Степу

України, де озима пшениця сприятливо переносить зимівлю, якщо вона посіяна в певні терміни, і восени ще встигає вкорінитися, а також накопичити достатній обсяг запасних всіх поживних речовин [37].

Термін посіву культури озимої пшениці встановлюється стійкістю рослин в складних умовах перезимівлі, ступеня пошкодження посівів, як хворобами, так і шкідниками, яка в подальшому впливає на обсяг і якість всього врожаю [38].

При більш ранніх строках сівби всі ростові процеси проходять в найбільш тривалий період. Трохи переросли з осені рослини при гарній кущистості (більш ніж 6 пагонів) мають найменшу зимостійкість. Надземна маса цих рослин найбільш інтенсивно використовує запаси накопичених поживних речовин при диханні взимку. При найбільш ранніх строках сівби всі рослини в осінній період закінчують яровизації, що знижує здатність для загартовування [39].

На думку багатьох дослідників, рослини на пізніх термінах мало кушаться і йдуть під зиму тільки в фазі розвитку трьох листя - і початок кушіння, яке пов'язане сильно зі станом ще осінньої вегетації.

На думку А.І. Носатовського, слід розраховувати певні терміни посіву для суми позитивних температур для дати переходу при середній добовій температурі повітря до 5°C , і в середньому вона повинна становити 580°C .

За результатами більшості дослідників, показник всієї суми активних температур дорівнює 500°C , для цього в розрахунок використовується середня добова температура при відніманні кожен день 5°C . Для середнього значення, при нормальному зволоженні, від посіву до етапу утворення 6 пагонів під час кущистості у озимої пшениці потрібно, щоб утворилася сума сприятливих температур (вище 5°C), яка прирівнювалася б 300°C ; для утворення 3 пагонів 200°C , а також для кушіння 134°C [40].

Рослини більш ранніх строків сівби мають найбільш тривалий періодом проходження осінньої вегетації, яке викликає значне переростання (більш

ніж 6 пагонів), але ще фізіологічне старіння (де озимі припиняють осіннє розвиток при III - IV етапі розвитку).

Тому в сприятливі для перезимівлі роки рослини на ранніх строках сівби найбільш зріджуються за всю зиму, важко переносять весняну, а також літню посуху.

В результаті більшості наукових досліджень на даний момент визначилася загальна точка зору стосовно для термінів посіву у озимих. Для практичної діяльності також часто допускаються великі відхилення по відношенню певних термінів, які потрібно віднести за рахунок змін термічного режиму, і ще атмосферного зволоження на території агротехнічної оснащеністю, але також посівних площ, тому такі відхилення і не завжди взаємопов'язані з різким зниженням врожаю. Це обумовлено і тим, що для періоду при осінньої вегетації, якщо умови сприятливі для росту і ще розвитку рослин, то, загалом, не видно великого зниження продуктивності для озимих культур.

Теоретичні рекомендації для оптимальних термінів сівби культури озимої пшениці, які допускають встановити перезимівлю рослин, збільшити врожайність і підвищити якість зерна. Для степової зони чорноземних ґрунтів в підзоні звичайних і південних чорноземів рекомендовані терміни посіву з 25.09 по 5.10.

У сучасному землеробстві одним з провідних ланок агротехнології, без якого не можна виростити максимально можливий і якісний урожай є сорт. За даними багатьох дослідників значення сорту в досягненні необхідного рівня врожайності становить 40 ...% [41].

Для стабілізації всього виробництва зерна, і збільшенні його якості головне значення відіграє модернізація ще селекційного процесу, також створення, а й впровадження більш нових сортів для виробництва.

Серед багатьох агрозаходів на частку сорту припадає близько 20 ... 25% прибавки врожаю, але що стосується культури озимої пшениці, то для критичних погодних умов (суворі зими і посухи, а також епіфітотії бурої

іржі, але і багато хвороб) де стійким сортам і належить головна роль. Тому сортам в різних зонах для нашого регіону необхідно, щоб мали різні проходження вегетаційного періоду, підвищеною зимостійкістю, а також засухостійкістю, мати найвищу стійкість не тільки до вилягання, а й до хвороб, підвищену масу зерна колоса, стійкість при стресових факторів навколишнього середовища, володіють хорошою екологічною адаптивністю і т.д. [42].

Сорт - це один із засобів сільськогосподарського виробництва. При використанні кращих сортів підвищується врожайність сільськогосподарських культур і поліпшується якість продукції. Різні сорти з господарської точки зору відрізняються один від одного лише тим, як в однакових умовах обробітку від них отримують різні врожаї [43].

Для сорту характерний комплекс цінних морфологічних, біологічних і господарських ознак і властивостей, до яких відносяться: врожайність, стійкість до хвороб і шкідників, скоростиглість, стійкість до осипання, вилягання, високі хлібопекарські, макаронні та інші технологічні якості. Новий сорт має велику цінність, якщо в ньому оптимально і на високому рівні поєднуються найважливіші біологічні, господарські та технологічні властивості, однак багато з них важко сумісні і пов'язані негативною кореляцією між собою [44].

Одним з головних напрямків для підвищення ефективності при виробництві зерна у озимій пшениці ще є обробіток нових сортів, розміщення їх по кращих попередниках в оптимальні терміни [45].

Впровадження у виробництво кращих високоврожайних сортів має велике економічне значення і є найдоступнішим і ще дешевим способом підвищення виробництва для сільськогосподарських культур.

Вирощування високопродуктивних сортів, які здатні найбільш об'ємно використовувати умови підвищеного агрофона, що різко підвищує як економічну ефективність і внесення добрив, а також зрошення і тим самим

прискорює окупність капіталовкладень на будівництво хімічних заводів і зрошувальних систем [46-52].

Різні сорти озимої пшениці мають специфічну реакцію на умови вирощування і попередників, що також грає важливу роль в підвищенні врожайності і якості зерна. З факторів, що впливають на якість зерна, основними вважаються спадкові особливості сорту, тому при вирощуванні пшениці в конкретних умовах необхідний правильний вибір його як носія необхідних властивостей з урахуванням зони районування [53].

Кожен новий виведений сорт повинен мати і своїми ще біологічними особливостями, які вимагають для себе певних умов агротехніки. Якщо ж ці умови обробітку ще не відповідають їх біологічним особливостям, то все це може і призвести до зниження врожайності і зниженню якості зерна [54].

Нові сорти характеризуються найбільшим виходом зерна в порівнянні з попередніми сортами. Це положення видно і спостерігається на прикладі багатьох миронівських сортів у академіка В.М. Ремесло. Підвищення адаптивного потенціалу сортів - одне з найголовніших завдань сучасної селекції. Оцінка сортів по пластичності здійснюється на основі аналізу набору сортів за ряд конкретних років або декількох пунктах, істотно розрізняються між собою за умовами проростання. Додаткову інформацію можна отримати, вирощуючи його за різними технологіями в одному пункті [55].

Найбільш високоякісне зерно у пшениці отримують в районах при порівняно високих температурах і відносному дефіциті вологості в період формування зерна. Вирішальний вплив на вміст і якість клейковини надають ґрунтово-кліматичні умови вирощування пшениці [56].

Сукупність технологічних, біологічних, а також фізико-хімічних ще і споживчих властивостей зерна для озимої пшениці залежить від сорту, умов вирощування, ґрунту, клімату, яка застосовується агротехніки, термінів і способів збирання врожаю. Основна роль в підвищенні виробництва високоякісного зерна належить з одного боку селекції і насінництва, що

базується на систематичному сортооновленні , з іншого - сортовий агротехніки і технології вирощування пшениці в господарстві [57].

Державне сортовипробування це головна невід'ємна частина для сортової політики країни, яка взаємопов'язана з багатьма процесами, що протікають на агропромисловому секторі. Це заключний етап при створенні нових сортів і надання селекційним всім досягненням статусу ще й інтелектуальної власності. Видимим результатом виконання всієї цієї функції також служить стан і сортових ресурсів країни. Контроль над якістю всіх сортових ресурсів це турбота держави загалом, так як від цього і залежить не тільки продовольча безпека, а й соціальна стабільність для нашого суспільства [58].

Застосування високоякісного насіння для кращих районованих сортів - є найбільш доступним, ще економічно вигідним як способом збільшення врожайності, валових зборів для сільськогосподарської продукції. Для сучасних умов отримання стабільно високих врожаїв багато в чому залежить від підбору адаптованих до місцевих умов сортів і вдосконалення технології обробітку стосовно конкретного сорту [33].

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

2.1 Об'єкт і предмет досліджень

Мета і завдання дослідження. Дослідженнями передбачалось розробити та рекомендувати сільськогосподарському виробництву більш досконалі агротехнічні заходи для підвищення урожайності зерна сортів пшениці озимої по чорному пару на основі застосування різних строків сівби та норм висіву насіння у зв'язку зі змінами клімату у ґрунтово-кліматичних умовах східної частини північного Степу.

Для досягнення поставленої мети програмою досліджень передбачалось виконання наступних завдань:

- встановити особливості росту, розвитку рослин пшениці озимої сорту Конка залежно від факторів, що вивчали;
- виявити процеси формування продуктивного потенціалу пшениці озимої та їх реакцію на технологічні заходи вирощування;
- визначити можливості коригування прийомів технології вирощування пшениці озимої залежно від строків сівби та норм висіву;
- встановити оптимальні параметри структурних елементів урожаю та їх взаємозв'язок з метою цілеспрямованого регулювання ростом і розвитком рослин для оптимізації вологозабезпеченості, фотосинтетичної діяльності і забезпечення їхньої високої зернової продуктивності.
- дати економічну оцінку ефективності розроблених технологічних заходів при вирощуванні пшениці озимої на зерно.

Предмет дослідження – сорти озимої пшениці, строки сівби, норма висіву, урожайність зерна, елементи структури врожаю, економічна ефективність.

Методи дослідження. При проведенні досліджень застосовували як загальновідомі наукові методи (діалектики, експерименту, аналізу і синтезу, метод гіпотез, моделювання), так і спеціальні - польовий, лабораторний, порівняльний, розрахунковий та математично-статистичний.

2.2 Умови проведення досліджень

Товариство з обмеженою відповідальністю «Україна» Нікопольського району Дніпропетровської області знаходиться в дуже вигідних економічно-адміністративних умовах.

Спеціалізація ТОВ „Україна” це зерновий напрямки сільськогосподарського виробництва.

Одним із основних напрямків господарства є найважливіша його частина рослинництво. Господарство має бригаду, (механізовані ланки) за якою закріплена техніка та землі необхідні для виробництва продукції рослинництва. Більшою частиною в загальній структурі землеробства є зернові.

Ґрунтові умови

Важливим природним ресурсом степової зони є її родючі ґрунти, насамперед чорноземи. Зона посідає перше місце в Україні за площею чорноземів. Саме північне поширення потужних чорноземів звичайних прийнято за межу, що розділяє лісостепову і степову зони. Значні площі займають дуже глибокі (80-120 см) і середньоглибокі (60-80 см) чорноземи. Вміст гумусу в них коливається від 3 до 6%. На такі високопродуктивні чорноземи тут припадає понад 90% усіх чорноземних ґрунтів.

Чорноземи переважно формуються на лесах. Ґрунтам степової зони властиві значні територіальні відмінності. Якщо на півночі Степової зони поширені чорноземи звичайні потужні середньо і малогумусні, то в центральній частині - чорноземи звичайні середньопотужні малогумусні, на півдні - чорноземи південні.

Степова зона належить до районів пізнього сільськогосподарського освоєння. Ще на початку XIX ст. великі рівнинні площі тут були переважно цілиними. Серед рослинного покриву переважала типова степова трав'яна рослинність: на півночі були поширені більш вологі різнотравно-ковилово-

типчакові степи (росли степові чагарники і дерева - терен, вишня та ін.), на півдні - сухі тіпчаково-ковилові.

Основними ґрунтоутворюючими породами в районі діяльності господарства є леси бурувато-палеві, порівняно пухкі, карбонатні.

Таблиця 2.1

**Агрохімічна характеристика основних типів ґрунтів господарства
(II відділення)**

Ґрунт гранулометричний склад	Глибина орного шару, см	рН соляної витяжки	Вміст гумусу, %	Вміст мг/100 г ґрунту		
				N	P	K
Чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий на лесі	30	7,4	4,2	2,2	8,0	14
Чорнозем південний малогумусний середньосуглинковий на лесі	25	6,7	2,98	2,1	6,7	13

Згідно таблиці 1 ґрунти господарства мають середню забезпеченість по азоту, високу по калію. Невеликі площі (близько 5 %) представлені чорноземами звичайними середньо- і сильно еродованими і намитими, а також лучно-чорноземними ґрунтами.

Зона Степу займає майже 25 млн га, або 40 % території України. Вона охоплює частково або повністю Харківську, Луганську, Донецьку, Дніпропетровську, Запорізьку, Кіровоградську, Херсонську, Миколаївську, Одеську області і Республіку Крим. За ґрунтово-кліматичними умовами Степ поділяють на дві підзони: північну і південну. Ґрунтовий покрив зони відносно однорідний, тут сформувались головним чином чорноземи. В структурі ґрунтового покриву чорноземи звичайні займають 64, чорноземи південні - 23, чорноземи на нелесових породах - 6, лучно-чорноземні, лучні та їх солонцюваті види - 6 % площі орних земель зони.

В господарстві поширені чорноземи звичайні малогумусні та чорноземи південні.

Чорноземи звичайні малогумусні на лесах поширені в північному Степу, мають добре розвинений гумусований горизонт зернистої структури потужністю від 45 до 120 см. За потужністю гумусованого горизонту їх поділяють на потужні (85 см), середньопотужні (65-85 см) і малопотужні (45-65 см). З півночі на південь у міру наростання посушливості клімату потужність гумусного горизонту і вміст гумусу зменшується (з 4,7-5,1 до 4,0-4,4 %). Реакція ґрунтового розчину нейтральна. Буферність висок. Сума увібраних основ становить 20-50 мг-екв на 100 г ґрунту. Ґрунти цього підтипу мають високу родючість, але недостатня кількість вологи обмежує повне їх використання.

Чорноземи південні займають південну посушливу підзону Степу. Вони сформувалися на лесах під типчачово-ковилувими степами. Потужність гумусованого профілю коливається від 45 до 80 см, вміст гумусу - від 2 до 4,5%. Реакція ґрунтового розчину нейтральна або слабколужна (рН водної витяжки становить 6,5-7,5). Сума увібраних основ коливається від 17-50 мг-екв на 100 г ґрунту. На глибині 2-4 м залягають солі і гіпс. Чорноземи південні мають значний запас азоту, фосфору і калію, але не всі вони доступні для рослин. Основними заходами підвищення родючості чорноземів є зрошення, боротьба з водною і вітровою ерозією, гіпсування солонцюватих ґрунтів.

Кліматичні умови

Середня тривалість безморозного періоду становить 182 дня, найбільша - 224 дня.

Більша частина опадів випадає під час теплої половини року (квітень-жовтень) - 268 мм. Добовий максимум опадів (90 мм) спостерігався у червні 1913 року.

Кількість днів із сніжним покривом - 69. Стійкого снігового покриву майже не буває. Середня з найбільших за зиму висота снігу становить 10 см, максимальна - 30 см.

Переважають напрямки вітру: в теплий період року - північний (18,4% днів), в холодний період - східний (17,6% днів).

Максимальна швидкість вітру - 24 м/с щорічно, 28-29 м/с один раз на 5-10 років, 30-31 м/с один раз на 15-20 років.

Середня тривалість вегетаційного періоду складає 207 днів із квітня по листопад.

Таблиця 2.2

Середньорічні багаторічні температури повітря та опадів

Показники	Місяці												За рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Середній максимум, °С	-2	0	4	13	21	24	26	25	20	13	5	0	12
Середня температура, °С	-5	-3,6	1,3	9,5	16	19,5	21,1	20,5	16	8,8	3,0	-1,6	8,8
Середній мінімум, °С	-7	-6	-1	5	10	13	15	14	11	4	1	-3	5
Норма опадів, мм	40	32	28	41	42	64	54	42	31	30	35	44	483

Відносна вологість повітря, як протягом вегетаційного періоду, так і протягом доби, помітно коливається. Улітку вона складає 44-50 %. В окремі дні відносна вологість зменшується до 30 %, що сприяє швидкому випаровуванню вологи й утворенню суховіїв.

Пануючі напрямки вітрів - східні і південно-східні. Вітри цього напрямку приносять пересушені маси повітря (суховії), що сприяє частому повторенню посух.

Польові роботи починаються, у середньому, 10-20 березня з коливаннями: 14 березня самі ранні, 12 квітня самі пізні і припиняються 22 жовтня, з коливаннями: 30 вересня - самі ранні, 12 листопада - самі пізні.

Господарська характеристика господарства

Земля є основним і незамінним ресурсом сільськогосподарського виробництва, найважливіша складова ресурсного потенціалу. Наявний ресурсний потенціал, його якісні параметри є основною умовою конкурентоспроможної продукції. Земля являється основним елементом національного багатства та головним засобом виробництва в сільському господарстві. Тому раціональне використання земельних ресурсів має велике значення для розвитку підприємства. Кожне підприємство повинно ефективно використовувати землю, бережно відноситися до неї, підвищувати її родючість, не допускати ерозії ґрунту, засмічення бур'янами.

Розглянемо склад і структуру земельних угідь в ТОВ «Україна» в таблиці 2.3.

Таблиця 3

Склад і структура земельних угідь в ТОВ «Україна»

Вид земельних угідь	2018		2019		2020	
	га	%	га	%	га	%
Загальна земельна площа, га	1050	100,0	1050	100,0	1050	100,0
в т.ч. сільськогосподарських угідь	985	93,8	985	93,8	985	93,8
із них: рілля	917	87,3	921	87,7	921	87,7
з ріллі: пшениця озима	228	21,7	242	23,0	228	21,7
ячмінь ярий	122	11,6	105	10,0	122	11,6
соняшник	242	23,0	228	21,7	242	23,0
кукурудза на зерно	105	10,0	120	11,4	105	10,0
горох	100	9,5	122	11,6	100	9,5
ячмінь озимий	120	11,4	100	9,5	120	11,4
сінокоси	68	6,5	64	6,1	64	6,1
Приходиться на 1 працівника: – сільськогосподарських угідь	19,7		19,7		23,5	
– ріллі	18,3		18,4		21,9	

Перед сільськогосподарськими підприємствами стоїть завдання найбільш повного використання кожного гектара земельних угідь. Гектари перелогів, низькопродуктивних сінокосів та пасовищ, чагарників можливо перетворити в продуктивні угіддя. Тому при аналізі використання земельних угідь необхідно дослідити зміни в розмірі і структурі земельних угідь.

Як видно з даних таблиці товариство з обмеженою відповідальністю «Україна» середнє за розмірами господарство. Земля підприємства орендована, вона складається з земельних паїв населення та запасів земель сільської ради.

В 2020 році в порівнянні з 2019 у складі та структурі земельних угідь значних змін не відбулося. Так за цей період зменшилась на 6% площа під сінокосами, внаслідок розширення земель під ріллею. Як свідчать дані таблиці майже 94% земельної площі підприємства зайнято під сільськогосподарськими угіддями. На кожного працівника господарства в 2018 році припадало 23,5 га сільськогосподарських угідь. У зв'язку зі зменшенням кількості працівників господарства цей показник зріс на 19,3 %, що на 3,8 га більше ніж в попередньому періоді.

Рівень спеціалізації відображає процес поглиблення розподілу праці на підприємстві. Визначають його за питомою вагою основних галузей в структурі товарної продукції (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Динаміка складу і структури товарної продукції

Галузь і вид продукції	2018		2019		2020	
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%
Продукція рослинництва:						
- зерно	563	70,02	406	65,48	678	58,65
- насіння соняшника	239	29,73	212	34,19	476	41,18
- інші продукції рослинництва	2	0,25	2	0,32	2	0,17
Всього по рослинництву	804	100	620	100	1156	100

Дані таблиці свідчать, що ТОВ «Україна» за період з 2018 по 2020 роки спеціалізація була зерново-олійна, оскільки саме ці види продукції займають найбільшу питому вагу в структурі товарної продукції (70,02% і 29,73 % відповідно).

Матеріальною підставою виробничого процесу виступають понад усе засоби праці, які характеризують технічний і економічний рівень розвитку підприємства. В господарстві сукупність засобів праці мають економічну форму основних фондів. Проаналізуємо забезпеченість та ефективність використання основних фондів в ТОВ «Україна» (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Забезпеченість та ефективність використання основних фондів

Показник	2018	2019	2020	2018 в % 2020
Середньорічна вартість основних фондів тис. грн.	293,0	323,0	562,0	191,8
Фондозабезпеченість на 100 га сільськогосподарських угідь, тис. грн.	29,7	32,8	57,1	192,3
Фондоозброєність середньорічного робітника, тис. грн.	5,9	6,5	13,3	225,4
Фондовіддача, грн.	2,7	1,9	2,1	77,8
Фондоємкість, грн.	0,36	0,52	0,48	133,4

За останні три роки рівень забезпеченості основними фондами підвищився, про що свідчить зростання фондозабезпеченості і фондоозброєності відповідно на 92,3 % і 125,4 %, що відбулося, в основному, внаслідок збільшення середньорічної вартості основних фондів на 91,8 %, так як площа сільськогосподарських угідь залишилась незмінною, а чисельність працівників зменшилася на 8 чоловік. В 2019 році в господарстві спостерігається найвищий рівень фондовіддачі, який зменшився на 22,2 % порівняно з 2020 роком, що свідчить про зниження ефективності використання основних засобів.

В останні роки на підприємстві спостерігається тенденція скорочення чисельності робітників, так їх середньорічна кількість зменшилась на 16%.

При цьому ефективність їх використання підвищилась на 70,8 %, що відбулося за рахунок збільшення об'єму отриманої валової продукції на 43,7 % при одночасному зменшенні кількості працюючих.

Сівозміни господарства:

1 – польова сівозміна:

1. Ячмінь ярий
2. Горох
3. Пшениця озима
4. Ячмінь озимий
5. Кукурудза на зерно
6. Соняшник

2 – польова сівозміна:

1. Ячмінь ярий
2. Горох
3. Пшениця озима
4. Соняшник

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводили в товариства з обмеженою відповідальністю «Україна.» Нікольського району Дніпропетровської області. Землекористування його відноситься до Північного Степу України.

Це специфічна зона Степу, яка суттєво відрізняється від інших зон за кліматичними і ґрунтовими умовами, має свої особливості ведення землеробства і технологій вирощування культур.

Характерною особливістю цього регіону є його посушливість, яка обумовлюється недостатньою кількістю опадів, нерівномірним їх розподілом впродовж вегетації, що досить часто ускладнюються підвищеним температурним режимом.

3.1. Методика закладання та проведення дослідів

Для виконання поставленого завдання, упродовж 2018-2020 рр. було проведено двофакторний польовий дослід.

До схеми дослідів було включено такі фактори:

- строки сівби (фактор А) – 10 вересня, 20 вересня, 30 вересня (контроль), 10 жовтня, 20 жовтня;
- норми висіву (фактор В) – 3, 4 (контроль) і 5 млн схожих насінин на гектар.

Польові дослідів проводили за загальноприйнятими методиками на протязі 2018-2020 рр. і закладались систематичним методом розміщення ділянок. Загальна площа посівної ділянки 1000 м², облікової – 800 м². Повторність триразова.

Агрофон дослідів

Попередник – чорний пар. Обробіток ґрунту рекомендований для зони вирощування.

Основний обробіток чорного пару після соняшнику у господарстві провели дворазовим дискуванням після збирання соняшнику та наступною оранкою плугом ПЛП–6–3,5, обладнаним одноярусним безполицевим корпусом КБ–3,5.

Проводили ранньовесняне розпушування ґрунту для зменшення випаровування вологи. Послідовність заходів ранньовесняного розпушування передбачило боронування середніми боронами з наступним шлейфуванням і боронуванням легкими боронами.

Заходи передпосівного обробітку виконали упоперек основного.

Посів провели сівалкою СЗ-3,6А протруєним насінням на глибину 6см звичайним рядковим способом. Норма висіву – 4,5млн схожих насінин на гектар.

Фосфорні і калійні добрива вносились з осені під основний обробіток ґрунту, азотні – у підживлення відповідно до схеми досліду.

Система захисту посівів передбачала оброблення насіння перед сівбою Вітаваксом 200 ФФ (2,5-3 л/т), оброблення посівів для захисту від хвороб фунгіцидом Імпакт 25% к.с. (0,5 л/га) та для захисту від бур'янів – гербіцидом Гранстар 75% в.г. (20-25 г/га).

Пшеницю озиму збирали прямим комбайнуванням в перші дні повної стиглості, коли вологість зерна знизилась до 17%. Одночасно з обмолотом соломі подрібнювали і розсіювали по полю. Обмолот провели добре відрегульованим комбайном Дон-1500.

Для виконання програми досліджень використовували загальноприйняті методики (Б.А. Доспєхов, 1985; та ін.)

У польових дослідах проводили фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, урожайність і структуру згідно з „Методикою Державного сортовипробування сільськогосподарських культур” (2001р.), та методик В.Ф. Мойсейченка (1994р.).

Площу листової поверхні, фотосинтетичний потенціал, чисту продуктивність фотосинтезу обчислювали за методикою А.А. Ничипоровича та ін. (1961р.).

Визначення польової схожості насіння, перезимівлі, виживання рослин протягом вегетації – шляхом підрахунку рослин на фіксованих ділянках у двох несуміжних повтореннях.

Вологість ґрунту визначали термостатно-ваговим методом.

Облік урожаю – методом суцільного обмолоту кожної ділянки з наступним перерахунком на 100%-ну чистоту та 14%-ну вологість.

Статистичну обробку результатів досліджень проводили дисперсійним методом із використанням комп'ютерних програм.

Характеристика досліджуваного сорту

Селянка

Сорт стійкий до осипання. Стійкість до засухи - 4,2 бала. Група зимостійкості при проморожуванні - середня, вищесередня. Польова оцінка зимостійкості 4,7 -бала.

Сорт стійкий до борошнистої роси та бурої іржі. За даними оригінатора, сорт стійкий до вірозів (пожовтіння).

Сортовласник - Селекційно-генетичний інститут УААН.

Різновидність еритроспермум.

Кущ проміжної форми, тип розвитку - озимий. Рослини заввишки 80 см. Стійкість до вилягання 4.8 бала. Колос білий, остистий, веретеноподібний, не щільний, не поникає. Остюки середньої довжини розташовані по всій довжині колосу. Плече середньої ширини, скошене. Зубець малий, прямий, Зернівка червона, яйцеподібна. Маса 1000 зерен - 35,8 г.

Середньоранній, досягає в зоні Степу в середньому за 269 днів. За роки випробування сорту (1998-2000 рр.) середня врожайність по зоні Степу становила 4,5 т/га, гарантована надбавка 1,64 ц/га або 3,9 %.

Борошномельні властивості сорту добрі та відмінні. Сильна пшениця. Високі показники сили борошна W - 374 о.п. дають хліб великого об'єму - 1055 мл, вміст білка складає 14,1 %, клейковини - 28,6 %, індекс деформації клейковини - 55 о.а.

Внесений до Реєстру сортів рослин України. Рекомендований до вирощування в зоні Степу.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Зернова продуктивність рослин пшениці озимої в значній мірі залежить від одержання своєчасних і дружніх сходів, що дає змогу отримати оптимальну кількість рослин до моменту збирання врожаю.

Одним з найбільш лімітуючих факторів, що стримує розкриття повного потенціалу врожайності пшениці озимої, в посушливих умовах північного Степу України є волога. Недостатня кількість атмосферних опадів та їх нерівномірний розподіл впродовж вегетації озимої культури здійснюють негативний вплив на розвиток вегетативних, генеративних органів рослин сприяють формуванню невеликого за розмірами врожаю зерна.

Вологозабезпеченість рослин пшениці озимої в осінній період визначається кількома факторами, зокрема, агротехнічними – попередниками, строками сівби і нормами висіву насіння.

Таблиця 4.1

Гідротермічна характеристика міжфазного періоду «сівба – сходи» пшениці озимої залежно від строків сівби

Строк сівби	Тривалість міжфазного періоду «сівба - сходи»			Сума ефективних температур			Кількість опадів, мм		
	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.
10.09	15	13	19	178	176	237	11	8	15
20.09	10	69	10	110	448	128	11	22	15
30.09	14	76	10	44	330	122	67	28	11
10.10	12	58	10	49	193	82	81	26	22
20.10	17	61	12	55	53	77	4	28	11

В посушливих умовах степового регіону нестача вологи у посівному шарі ґрунту на час сівби пшениці озимої в значній мірі затримує проростання

насіння, появу сходів і подальший розвиток рослин.

Тривалість міжфазного періоду сівба-сходи сильно коливався по рокам, так в 2019 році він був найдовшим в результаті нестачі вологи в посівному шарі ґрунту (13-76 діб залежно від строку сівби), це призвело нерівномірної схожості насіння і рослини ввійшли в зиму у фазі шильця, 2018 та 2020 року були більш сприятливі.

Густота рослин пшениці озимої в агроценозі на протязі усього періоду вегетації, їх стійкість до несприятливих умов та, відповідно, урожайність значно залежать від польової схожості насіння.

Визначення польової схожості у сортів пшениці озимої, які висівали в різні строки трьома нормами висіву насіння дозволило встановити мінливість значень даного показника залежно від поставлених на вивчення факторів, а також від гідротермічних умов осіннього періоду.

Таблиця 4.2

**Гідротермічна характеристика міжфазного періоду «сходи-початок
кущення» пшениці озимої залежно від строків сівби у роки
досліджень**

Строк сівби	Кількість опадів, мм			Сума ефективних температур			Тривалість міжфазного періоду «повні сходи-початок кущення»		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
10.09	32	3	18	108	176	155	15	15	13
20.09	67	-	19	60	-	154	16	-	14
30.09	17	-	26	90	-	87	25	-	14
10.10	26	-	23	90	-	143	21	-	28
20.10	2	-	22	125	-	88	17	-	35

Висота пшениці озимої на час входу в зиму залежно від сорту, строків сівби та норми висіву насіння коливалася в достатньо широких межах, оцінюючи тим самим умови вегетації рослин.

Періоду «сходи-початок кущення» пшениці озимої залежно від строків

сівби у роки досліджень був нерівномірний в 2019 році в результаті значної посухи ми не отримали у рослин фази кушення по всіх строках сівби крім 10.09. В 2018 та 2020 році цей період протікав більш рівномірно і період повні сходи- кушення проходив за 13-35 діб залежно від строку сівби. Слід відмітити, що здвигання строку сівби в більш пізні терміни продовжував цей період.

Таблиця 4.3

**Висота та коефіцієнт кушення рослин пшениці озимої на час
припинення осінньої вегетації за різних строків сівби та норм
висіву**

Строк сівби	Норма висіву, млн шт./га	Роки досліджень					
		2018		2019		2020	
		висота рослин, см	коефіцієнт кушення	висота рослин, см	коефіцієнт кушення	висота рослин, см	коефіцієнт кушення
10.09	3	23,1	4,8	20,6	3,3	24,0	6,8
	4	23,4	4,3	20,8	3,1	24,2	6,5
	5	23,7	3,8	21,1	2,8	24,6	6,3
20.09	3	22,6	4,1	-	-	23,0	5,4
	4	23,0	3,7	-	-	23,3	4,9
	5	23,2	3,3	-	-	23,5	4,7
30.09	3	20,1	3,1	-	-	20,5	3,8
	4	20,3	2,7	-	-	20,8	3,5
	5	20,5	2,2	-	-	20,9	3,2
10.10	3	15,1	2,1	-	-	15,5	2,5
	4	15,4	1,7	-	-	15,7	2,1
	5	15,5	1,5	-	-	15,9	1,9
20.10	3	10,9	1,1	-	-	11,2	1,4
	4	11,1	1,0	-	-	11,4	1,2
	5	11,3	1,0	-	-	11,7	1,2

За результатами досліджень, висота рослин культури, яку висівали нормою висіву 5 млн схожих насінин/га перевищувала висоту пшениці

озимої, висіяної меншими нормами. Це пояснюється, насамперед, дефіцитом освітленості у загущених посівах, через що рослини видовжувалися у зрості, прагнучи отримати необхідну для розвитку кількість тепла та світла. До того ж, посіви з більшою кількістю рослин на одиниці площі відчували нестачу елементів живлення через що були більш ослабленими. Вони формували тонші пагони порівняно з рослинами зрідженого та оптимального за густотою агроценозу.

Комплексний вплив погодних факторів та агротехнічних прийомів, які вивчалися нами в дослідях, створювали неоднорідні умови для росту і розвитку рослин пшениці озимої впродовж осіннього періоду вегетації.

Температурний режим у період проведення досліджень, а також різні за кількістю запаси продуктивної вологи в ґрунті істотно впливали на розвиток рослин в осінній період їх вегетації.

Фізіологічні та генетичні особливості, притаманні сортам, які нами вивчалися, разом із згаданими вище факторами у значній мірі визначали час настання фенологічних фаз розвитку пшениці озимої.

У формуванні високопродуктивного агроценозу пшениці озимої важливе значення має успішна перезимівля рослин. Мінливість погодних умов, яка спостерігається останнім часом на території зони Степу робить необхідним проведення постійних досліджень з визначення впливу на морозо- та зимостійкість рослин різних агротехнічних факторів. Зокрема, актуальним залишається визначення морозо- та зимостійкості рослин різних сортів пшениці озимої залежно від строків сівби та норм висіву насіння при вирощуванні після ріпаку ярого.

За тривалий час проведення досліджень у різних ґрунтово-кліматичних зонах вітчизняними вченими було встановлено, що морозо- та зимостійкість пшениці озимої залежить від біологічних властивостей сортів, строків сівби, рівня мінерального живлення, вологозабезпеченості та багатьох інших факторів.

Основний механізм захисту рослин пшениці озимої від негативної дії факторів зимового періоду – проходження адаптації, що передбачає перебіг багатьох фізіологічних процесів у рослинному організмі, зокрема накопичення необхідної для зимівлі кількості цукрів у тканинах (листя, вузли кушення) до настання стійкого зниження температурного режиму. Накопичення високої кількості цукрів (вуглеводів) в тканинах з осені та економне їх витрачання дозволяють суттєво знизити негативну дію шкодочинних факторів зимового періоду.

Таблиця 4.4

Характеристика міжфазного періоду «весняне кушення-вихід у трубку» рослин пшениці озимої залежно від строків сівби по рокам досліджень

Дата сівби	Дата відновлення весняного кушення			Тривалість між фазного періоду «відновлення весняного кушення - вихід у трубку», діб			Сума ефективних температур за період «відновлення весняного кушення - вихід у трубку», °С		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
10.09	20.03	25.03	14.03	30	32	45	231,2	302,1	283,4
20.09	20.03	25.03	14.03	30	32	45	231,2	302,1	283,4
30.09	20.03	25.03	14.03	30	32	45	231,2	302,1	283,4
10.10	22.03	25.03	14.03	36	32	45	231,2	302,1	283,4
20.10	22.03	25.03	14.03	36	32	45	231,2	302,1	283,4

Найважливішим фактором у степовій зоні, що характеризується недостатніми і нестійкими умовами зволоження, є волога, продуктивні запаси якої на даний час залишаються головним чинником формування величини майбутнього врожаю зерна пшениці озимої. З відновленням весняної вегетації інтенсивність росту та розвитку озимини визначалася оптимальним сполученням параметрів температурного, водного, поживного

режимів і суттєво залежала, в наших дослідах від сортових особливостей рослин, строків сівби та норм висіву.

Оптимальний за густотою агроценоз – важливий фактор формування високопродуктивних посівів пшениці озимої. При зрідженому стеблостої можливість реалізації потенційної продуктивності сучасних сортів помітно знижується. В таких посівах також відмічається погіршення зимостійкості рослин, зростання забур'яненості. Загущення сприяє низькій продуктивності агроценозу, що відбувається за рахунок формування у рослин дрібної зернівки та низької маси зерна з колосу. Слабка аерація в посівах з великою густотою стояння суттєво збільшує небезпеку ураження рослин хворобами, пошкодження шкідниками та, за створення певних умов, може призвести до вилягання озимини.

Конкуренція рослин в агроценозі за воду, світло, елементи живлення є природнім процесом і в значній мірі визначає зернову продуктивність посівів за рахунок формування їх густоти.

За результатами досліджень нами виявлено істотний вплив на густоту рослин пшениці озимої таких факторів як: строки сівби, норми висіву насіння, а також погодних умов, що складались впродовж її вегетації. При цьому дія даних чинників на озимину була неоднорідною. Зміни у густоті стояння рослин впливали на ростові процеси та розвиток пшениці озимої протягом онтогенезу, починаючи з часу появи сходів і до самого збирання врожаю. Здебільшого, це проявлялося у рівні та інтенсивності розвитку вегетативних і генеративних органів, кореневої системи рослин, у формуванні їх зернової продуктивності.

Міжфазний період «вихід у трубку – колосіння» є вкрай важливим етапом у розвитку рослин. Цей проміжок часу супроводжується формуванням розмірів зернової продуктивності озимини та вимагає доброго рівня зволоження. Достатньо сприятливі для росту та розвитку рослин пшениці озимої умови склалися у 2018 р. В даному році період «вихід у трубку – колосіння» був тривалішим, порівняно з 2019 та 2020 рр., що

супроводжувалось також більш раннім відновленням рослинами весняної вегетації (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

**Характеристика міжфазного періоду «вихід у трубку-колосіння»
пшениці озимої, середнє за 2018-2020 рр.**

Показники	Роки досліджень	Строки сівби				
		10.09	20.09	30.09	10.10	20.10
Дата колосіння	2018	20.05	20.05	20.05	24.05	24.05
	2019	18.05	18.05	18.05	20.05	21.05
	2020	11.05	12.05	12.05	13.05	15.05
	Середнє	17.05	17.05	17.05	19.05	20.05
Тривалість міжфазного періоду, діб	2018	32	32	32	34	34
	2019	27	27	27	29	30
	2020	20	21	21	22	24
	Середнє	26	27	27	28	29
Сума середньодобових температур, °С	2018	469,2	469,2	469,2	508,6	508,6
	2019	517,2	517,2	517,2	541,0	561,4
	2020	327,4	348,0	348,0	368,3	406,4
	Середнє	437,9	444,8	444,8	472,7	492,2

Як відомо, сукупність агротехнічних прийомів вирощування та гідротермічних умов осінньої вегетації має суттєвий вплив на формування вегетативних органів рослин. Зокрема, це інтенсивність їх кущення, розвиток кореневої системи та формування надземної маси.

Процес кушіння у пшениці озимої є одним із найбільш важливих етапів розвитку, оскільки сприяє підвищенню стійкості рослин до несприятливих умов зимового періоду, підвищенню зернової продуктивності культури. В наших дослідках сформована за осінню вегетацію кількість пагонів кущення у рослин залежала від тривалості вегетаційного періоду,

яка, в свою чергу, визначалася строками сівби пшениці озимої та гідротермічними умовами.

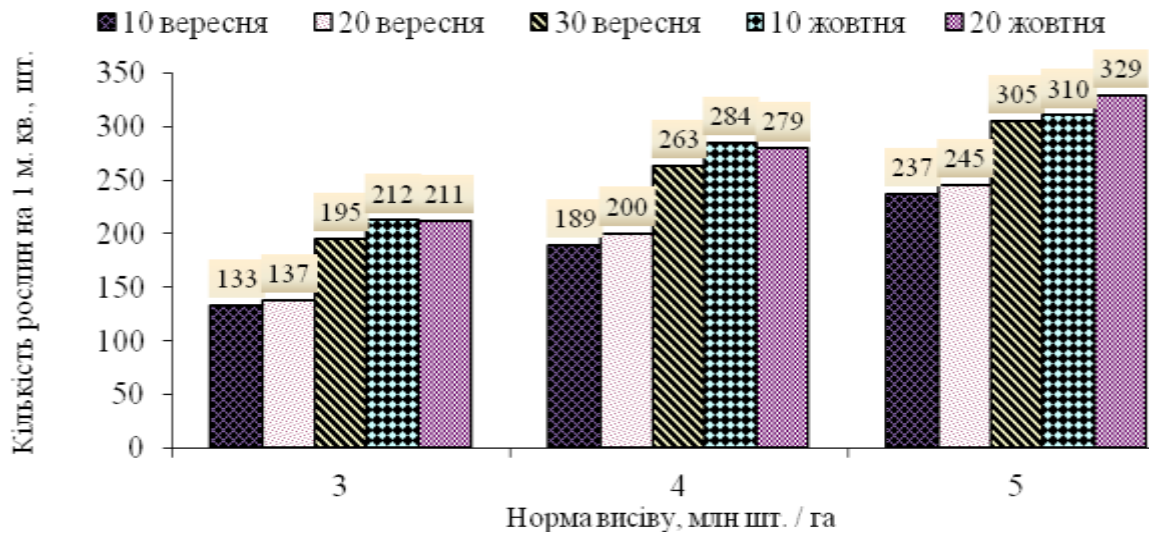


Рис. 4.1 Кількість рослин пшениці озимої (шт./м²) перед збиранням залежно від строків сівби та норм висіву в середньому (середнє за 2018-2020 рр.)

З початком процесу кушіння у рослин пшениці відбувався розвиток вторинної кореневої системи, що проявлялося у відростанні вузлових коренів. Наявність зародкових, первинних та вузлових коренів є важливим аспектом життєдіяльності озимих культур, особливо за посушливих умов, які є характерними для степового регіону. Зародкові та вузлові корені істотно впливали на розвиток надземної частини рослин. Рівень їх розвитку визначає зернову продуктивність пшениці озимої. У наших дослідках розвиток вторинної кореневої системи залежав від поставлених на вивчення технологічних факторів, а саме: сорту, строків сівби, норм висіву насіння, гідротермічних умов осіннього періоду у роки досліджень. Кількість сформованих вузлових коренів відповідала коефіцієнту кущення рослин. Тобто, рослини пшениці озимої, які налічували більшу кількість пагонів мали більшу кількість корінців порівняно з тими рослинами, які мали невисокі значення коефіцієнта кущення.

Норми висіву насіння, впливаючи на густоту посівів та, відповідно, визначаючи площу їх живлення, мали суттєвий вплив на формування вузлових коренів. За сівби нормою 6 млн схожих насінин рослини формували меншу кількість коренів, порівняно з озиминою, яку висівали меншими нормами.

Таблиця 4.6

Врожайність пшениці озимої (т/га) за різних строків сівби та норм висіву насіння (середнє за 2018-2020р.)

Строк сівби	Норма висіву, млн шт./га,	Роки			В середньому по рокам
		2018	2019	2020	
10.09	3,0	2,22	1,39	3,89	2,50
	4,0	2,44	1,80	4,07	2,77
	5,0	3,16	2,46	4,09	3,24
20.09	3,0	2,83	1,36	4,11	2,77
	4,0	3,01	1,89	4,19	3,03
	5,0	3,23	2,68	4,22	3,38
30.09	3,0	3,64	4,38	4,48	4,17
	4,0	4,24	5,06	4,64	4,65
	5,0	4,55	5,46	4,66	4,89
10.10	3,0	3,43	4,20	3,59	3,74
	4,0	4,04	5,02	3,78	4,28
	5,0	4,31	5,48	3,94	4,57
20.10	3,0	3,45	2,40	3,77	3,21
	4,0	3,83	3,65	3,95	3,81
	5,0	3,97	3,85	3,96	3,93
НІР _{0,95} А-1,26, В-1,32, АВ-2,03					

В результат проведених досліджень встановлено що найвищий рівень врожайності формували рослини висіяні 30 вересня нормою висіву 5 млн. шт./га схожих насінин – 4,89 т/га (в середньому за 3 роки), а найнижчий формували рослини висіяні в ранні строки 10 та 20 вересня нормами висіву 3 млн шт./га – 2,50 та 2,77 відповідно.

В цілому незалежно від строку сівби встановлено, що найкращою нормою висіву є 5 млн шт./га – 3,24-4,89 т/га.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Впровадження окремих прийомів підвищення родючості ґрунтів, культури землеробства, нових сортів, технологій, удосконалювання сівозмін повинно забезпечувати ріст врожайності, збільшення валових зборів сільськогосподарських культур і підвищення ефективності виробництва.

Основними показниками економічної оцінки використання результатів науково-дослідної роботи, нової техніки, агрозаходів служать: приріст виробництва продукції й одержуваний річний економічний або госпрозрахунковий ефект на одиницю площі або об'єкт впровадження в цілому.

Річний економічний ефект являє собою сумарну економію виробничих ресурсів, що одержує виробництво в результаті впровадження рішень.

Рівень рентабельності виробництва продукції визначають як відношення чистого прибутку до загальних виробничих витрат.

Особливу увагу варто приділити обчисленню витрат на виробництво продукції (виробничі витрати). У базовому варіанті їх визначають по фактичним обліковим даним підприємства по елементах витрат: на оплату праці, насіння, мінеральних добрив, нафтопродуктів, електроенергії і ремонтних матеріалів, амортизації основних засобів, інших витрат. По варіантах дослідження елементи витрат визначають розрахунковим засобом, виходячи з прийнятих нормативів на підприємстві. При цьому, крім вартості додатково використаних матеріалів (добрив, засобів захисту, насіння), варто враховувати витрати на їхнє застосування, а також на збирання, транспортування і доробку додаткового врожаю і накладні витрати, що розподіляються пропорційно прямим витратам.

Показник окупності виробничих витрат визначають шляхом розподілу вартості валової продукції на суму виробничих витрат. У натуральному

вираженні цей показник можна уявити прибавкою врожаю в центнерах у розрахунку на одиницю використаних органічних або мінеральних добрив.

Економічна ефективність вирощування пшениці озимої в залежності від умов норми висіву показана в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

**Економічна ефективність вирощування пшениці озимої, строк сівби
30 вересня (в середньому за 2018-2020 роки)**

Показники економічної ефективності	Норма висіву, млн./шт./га		
	3,0	4,0	5,0
Врожайність, т/га	4,17	4,65	4,89
Ціна 1т зерна, грн.	5000	5000	5000
Вартість валової продукції з 1 га, грн.	20850	23250	24450
Виробничі витрати на 1 га, грн.	9698	9769	9876
Собівартість 1 т, грн.	2325,7	2100,9	2019,6
Прибуток на 1га, грн.	11152	13481	14574
Рівень рентабельності, %	115,0	138,0	147,6
Окупність витрат	2,15	2,38	2,48

Аналізуючи приведені в таблиці дані, слід зазначити, що найвищий рівень рентабельності отримали при висіванні пшениці озимою нормою висіву 5,0 млн.шт/га – 147,6 %, відповідно і прибуток склав 14574 грн./га, натомість найнижчий показники при нормі висіву 3,0 млн.шт/га рівень рентабельності – 115,0 %, прибуток – 11152 грн./га.

Тому ми можемо рекомендувати господарству, незалежно від строку сівби висівати пшеницю озиму нормою висіву 5,0 млн.шт/га на це вказують як господарські так і економічні показники.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Дослідження стану охорони праці в господарстві

За стан охорони праці відповідають безпосередньо керівник господарства.

В господарстві розроблена посадова інструкція з охорони праці затверджена директором та інженером з охорони праці.

Працівники господарства підписують колективний договір в якому одним з пунктів є права та обов'язки сторін щодо охорони праці на виробництві.

В журналі вступного інструктажу з питань охорони праці про проведення вступного інструктажу робляться відповідні записи, обов'язково підтверджені підписами того, кого інструктували і того, хто інструктував.

Первинний інструктаж проводиться на робочому місці керівником виробничого підрозділу, тобто головним агрономом, головним механіком. Інструктаж реєструється в Журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці. Інструктаж проводиться в кабінеті спеціалістів господарства, де відведене для цього спеціальне місце.

Головним напрямком діяльності адміністрації господарства з охорони праці являється впровадження сучасних засобів техніки безпеки, попереджуючих виробничий травматизм, забезпечення санітарно-гігієнічних умов, які попереджають професійні захворювання, забезпечення безпечних умов праці на кожному виробничому місці.

Профспілки в господарстві немає, але від трудового колективу висунуто представника для контролю за станом охорони праці.

Керівництво забезпечує робітників, які працюють з хімічними речовинами, засобами індивідуального захисту: комбінезони, захисні окуляри, гумові рукавиці, протигази, респіратори.

В господарстві проводять пропаганду для створення безпечного та нешкідливого контакту з засобами праці, її проводять керівник та спеціалісти

господарства. Здійсненню пропаганди сприяє проведення лекцій, семінарів з метою інформаційного впливу на свідомість людини.

Кабінету з охорони праці не має, але в достатній кількості агітаційного матеріалу, який представлений таблицями і плакатами та постійно поновлюється.

6.2 Аналіз виробничого травматизму

Аналіз виробничого травматизму проводиться статистичним методом на основі акту Н-1 та річного звіту за формою 7- ТВН.

Коефіцієнт частоти (Кч) нещасних випадків показує скільки нещасних випадків приходить на 1000 осіб за звітний період і визначається формулою:

$$K_{\text{ч}} = T / P * 1000,$$

де Т-кількість нещасних випадків, Р - середня кількість працюючих.

Коефіцієнт важкості травматизму розраховується за формулою:

$$K_{\text{в}} = Д/Т,$$

де Д - кількість днів непрацездатності.

Коефіцієнт втрат робочого часу визначається за формулою:

$$K_{\text{втр}} = K_{\text{ч}} * K_{\text{в}} = Д/Р*1000$$

Таблиця 6.1

Основні показники травматизму ТОВ «Україна»

Показники	2018 р.	2019 р.	2020 р.
Кількість працюючих, чол.	259	257	257
Кількість нещасних випадків, од	2	1	0
Кількість днів непрацездатності:			
- від травматизму	10	4	-
- від захворювання	-	-	-
Втрати, тис.грн:			
- виробничий травматизм	8,2	4,3	-
- профзахворювання	-	-	-
Коефіцієнт частоти травматизму	7,7	3,9	-
Коефіцієнт важкості травматизму	5	4	-
Коефіцієнт втрат робочого часу	38,5	15,6	-

Як видно з таблиці Нещасні випадки в господарстві трапилися в 2018 та 2019 році, це було причиною недодержання правил експлуатації машино-тракторного парку.

6.3 Вимоги безпеки праці для машиністів (операторів) зерноочисних агрегатів і зерноочисно-сушильних комплексів

До роботи машиністом (оператором) зерноочисно-сушильних комплексів і пересувних зерносушарок допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли навчання з обслуговування і безпечної експлуатації цих агрегатів та попереднє навчання й перевірку знань із питань охорони праці і мають про це відповідне посвідчення.

Машиністи (оператори) з обслуговування електрифікованих комплексів, агрегатів та машин повинні мати відповідну кваліфікаційну групу з електробезпеки.

Узгоджуйте з безпосереднім керівником чітке визначення меж вашої робочої зони. Не допускайте знаходження сторонніх осіб у робочій зоні.

До роботи приступайте у спецодязі, упевнившись, що він не має пошкоджень, елементів, які звисають, не прилягають і можуть бути захоплені деталями, що рухаються й обертаються.

Якщо під час роботи виділяється багато пилу, захищайте органи дихання респіратором типу “Лепесток”, а органи зору – окулярами захисними ПО-2.

Не приступайте до роботи у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп’яніння, у хворобливому або стомленому стані.

Курить тільки у спеціально відведених і обладнаних для цих цілей місцях.

Не працюйте несправним інструментом і пристосуваннями, не використовуйте їх не за призначенням, а також не користуйтеся сторонніми предметами.

Перед вживанням їжі вимийте руки з милом, витріть їх чистим рушником або висушіть повітрям.

Не відпочивайте на буртах зерна.

6.3.1 Вимоги безпеки перед початком робіт

Переконайтесь, що у приміщенні пульту керування агрегатом, комплексом є:

- запас запобіжників і сигнальних ламп;
- набір інструментів;
- покажчик напруги;
- комплект захисних засобів;
- аптечка;
- інструкція з охорони праці.

Переконайтесь у відсутності зерна у напрямках норій. У випадку його виявлення повідомте керівника робіт і з допомогою виділених допоміжних працівників приберіть його.

Огляньте робочі органи машин і при виявленні недоліків усуньте їх.

Перевірте затяжку болтових з'єднань, при необхідності затягніть їх.

Перевірте натяг ківшової стрічки норії, ланцюгових і пасових передач, а також правильність центрування ківшової стрічки на барабанах.

Огляньте струмопровідні кабелі (проводи) і переконайтесь, що ізоляція не пошкоджена. У випадку виявлення пошкодження ізоляції викличте електрика.

Перевірте справність перил стаціонарних драбин і площадок.

Переконайтесь у тому, що люк у підлозі для доступу в бункер – накопичувач зерна замкнений на замок.

Переконайтесь, що є в наявності й справності евакуаційна й переносна драбини.

6.3.2 Вимоги безпеки під час виконання роботи

Перед початком роботи зерносушарки переконайтесь в тому, що її пуск нікому не загрожує, подайте попереджувальний сигнал.

В передпусковий момент пуску сушарок, які працюють на рідкому паливі, продуйте топку повітрям і слідкуйте за тим, щоб не було подачі палива до моменту запалювання свічок. Не допускайте розпалювання топки факелом. Недотримання цих вимог може призвести до вибуху.

Для розпалювання топок зерносушарок, які працюють на твердому паливі, застосовуйте дерев'яні стружки, тріски, соломку, папір. Не застосовуйте легкозаймисті рідини. Запас твердого палива у приміщенні сушильного пункту не повинен перевищувати добової потреби.

Не залишайте без нагляду працююче обладнання зерносушильного пункту.

Під час роботи сушарки здійснюйте контроль за температурою зерна шляхом відбору проб через кожні дві години. При нагріванні зерна вище допустимих значень потрібно знизити температуру теплоносія.

Очищайте машини, обладнання, майданчики, робочі приміщення від пилу, зернових відходів і соломи не менше двох разів за зміну. Сміття й відходи розташовувати у спеціально відведене місце, безпечно в пожежному відношенні.

Ремонт зерносушарок проводьте тільки після їх повної зупинки й охолодження нагрітих частин до температури не вище 45⁰ С.

Під час знаходження працівника в зерносушильному апараті або в нижньому бункері щільно закрийте засувки для впускання й випускання зерна.

З метою попередження випадкового відкривання засувок або включення вентилятора на пускових улаштуваннях електродвигунів і на засувках вивісьте попереджувальні написи: “Не відкривати, працюють люди!”, “Не включати, в сушильному відділенні працюють люди!”

При обслуговуванні топки, що працює на твердому паливі, для видалення шлаку з колосникової решітки користуйтеся різакми та іншими пристосуваннями, що забезпечують безпеку цих робіт. Шлак вигрібайте в металевий ящик із кришкою і після охолодження вивозьте із приміщення.

Для запобігання опікам не заливайте водою видалений з топки шлак. Під час обслуговування топки працюйте в захисних окулярах і рукавицях.

При технічному обслуговуванні зерносушарок усуньте тріщини й нещільності, щоб виключити можливість проникання топкових газів у виробничі приміщення.

Під час відкривання оглядових отворів знаходьтеся від них на віддалі витягнутої руки. Відкривання кришок оглядових отворів здійснюйте спеціальними гаками.

Не включайте машину в роботу, якщо зняті захисні обладнання, несправні контрольно-вимірювальні прилади.

Не залишайте працюючу машину без нагляду.

6.3.3 Вимоги безпеки після закінчення роботи

Відключіть двигуни машин агрегату, комплексу в зворотній послідовності їхнього включення.

Очистіть машини, обладнання, майданчики, робочі приміщення від пилу, зернових відходів і солом'яних решток, сміття віднесіть у спеціально відведене місце.

Топки, що працюють на рідкому паливі, зупиніть шляхом перекриття подачі палива, а на твердому – згідно з вимогами п. 3.3.11 цієї інструкції.

Приберіть робоче місце. Очистіть інструмент, інвентар, пристрої і покладіть у відведене місце. Приведіть у порядок спецодяг і засоби індивідуального захисту і здайте їх на зберігання.

Помийте руки й обличчя теплою водою з милом.

При здачі зміни повідомте змінника про технічний стан обладнання і розкажіть про особливості роботи.

Повідомте керівника про всі помічені недоліки у процесі роботи і вжиті заходи до їх усунення.

6.4 Заходи по поліпшенню умов праці в ТОВ „Україна”

У ТОВ „ Україна ” із забезпеченням працівників засобами індивідуального захисту були деякі проблеми та й технічний стан деякої техніки не зовсім відповідав технічним нормам. Привести таку техніку з відповідністю КРРМ.

Місця роботи майданчики для відпочинку з достатньою ємкістю для води, збільшити, та забезпечити миючими засобами та індивідуальними аптечками.

Проводити навчання з першої долікарської допомоги.

Допоміжних робітників, що обслуговують задіяні агрегати ознайомити з умовами та правилами використання наявних машин.

Добитись щоб агрегати перед черговим виїздом в поле проходили щоденний технічний огляд та при потребі ремонтувалися.

Для зменшення виробничого травматизму в майбутньому в ТОВ „Україна” необхідно:

- проводити більш детальні інструктажі та більш інтенсивну пропаганду охорони праці;
 - провести роз’яснювальну роботу при роботі з небезпечними для життя речовинами;
 - забезпечити працівників засобами індивідуального захисту;
 - вчасно проводити навчання і додаткові заняття по охороні праці;
- виділення коштів на заміну застарілого обладнання ,яке не відповідає вимогам техніки безпеки, на більш сучасне та безпечне.

6.5 Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

При зриві факела в топці терміново зупиніть подачу палива, усуньте несправність і після продувки топки повітрям протягом 10–15 хв. приступайте до повторного розпалювання.

Зупиніть машину при електроударі, з'явленні стороннього шуму, вібрації, запаху горілого, іскор і полум'я з випускного отвору вентилятора сушильної камери і загорянні зерна в сушильній камері. Зупинку машини починайте з припинення подавання палива до форсунки.

При появі напруги на корпусі машини терміново відключіть загальний рубильник. Викличте чергового електрика. Усі пошкодження електроприводів, пульту управління, силової й освітлювальної мереж повинен усувати тільки електрик.

При враженні працівника електричним струмом як можна швидше звільніть потерпілого від його дії (тривалість дії струму визначає тяжкість травмування), для цього негайно відключіть рубильник чи інший пристрій.

При неможливості швидкого відключення електроустановки вживайте заходів щодо звільнення потерпілого від струмоведучих частин, користуючись мотузкою, палицею, дошкою чи іншими сухими діелектричними предметами, або відтягніть потерпілого за одягу (якщо вона суха і відстає від тіла), наприклад за поли піджака, за комір, при цьому уникайте дотику з оточуючими металевими предметами й частинами тіла потерпілого, не покритими одягом.

Якщо потерпілий торкається проводу, який лежить на землі, то перш ніж підійти до нього положіть собі під ноги суху дошку, згорток сухої одяги або суху, що не проводить електричний струм, підставку і відокремте провід від потерпілого за допомогою сухої палиці, дошки. При цьому рекомендується діяти по можливості однією рукою.

У разі, якщо потерпілий судорожно стискає в руці один струмоведучий елемент (наприклад провід), відокремте потерпілого від землі (просуньте під нього суху дошку, відтягніть ноги від землі мотузкою або за одягу).

Якщо нема можливості відокремити потерпілого від струмоведучих частин чи вимкнути електроустановку від джерела живлення, перерубайте провід сокирою із сухим дерев'яним держаклом або перекусіть їх інструментом з ізольованими ручками. Перерубуйте й перекушуйте кожний провід окремо. Можна скористатися і неізольованим інструментом, тільки необхідно обгорнути його ручки сухою вовняною або прогумованою тканиною.

При зриві факела в топці терміново зупиніть подачу палива, усуньте несправність і після продувки топки повітрям протягом 10–15 хв. приступайте до повторного розпалювання.

В разі виникнення пожежі на стаціонарних об'єктах викличте пожежну команду, повідомте керівництво і приступіть до ліквідації осередку загоряння згідно з вимогами інструкції про заходи з пожежної безпеки.

При виникненні пожежі на електроустановках у першу чергу необхідно повідомити про це пожежну охорону, відповідального за електрогосподарство, керівника робіт.

При виникненні пожежі в самій електроустановці чи поблизу неї, в першу чергу до прибуття пожежників вимкніть електроустановки з мережі. Якщо це неможливо, спробуйте перерізати проводи (послідовно по одному) інструментом з ізольованими ручками.

У випадку загоряння зерна погасіть топку, виключіть вентилятори і вивантажувальні пристрої, закрийте випускні заслінки і, не зупиняючи подачі вологого зерна, відкрийте люки дифузорові, виявивши осередок загоряння, через вікно короба спробуйте витягнути його із шахти. Якщо осередок загоряння усунути не вдається, включіть розвантаження на максимальну продуктивність, а осередки загоряння зерна гасіть водою й усувайте з основного потоку зерна. Після розвантаження всього зерна ретельно очистіть стінки камери й поверхню коробів від нагару.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Дослідження, проведені упродовж 2018-2020 рр. з вивчення впливу строків сівби та норм висіву насіння на продуктивність пшениці озимої, дозволили сформулювати наступні висновки:

Зі збільшенням норми висіву від 3 до 5 млн схожих насінин/га, польова схожість насіння знижувалась у середньому від 75,9 до 74,2%, або на 1,7%. При зміщенні строків сівби з ранніх до більш пізніх, польова схожість насіння підвищувалась у середньому на 7-12% і найвищою була за сівби 10 та 20 жовтня.

Тривалість міжфазного періоду сівба-сходи сильно коливався по рокам, так в 2019 році він був найдовшим в результаті нестачі вологи в посівному шарі ґрунту (13-76 діб залежно від строку сівби), це призвело нерівномірної схожості насіння і рослини ввійшли в зиму у фазі шильця, 2018 та 2020 року були більш сприятливі.

Періоду «сходи-початок кущення» пшениці озимої залежно від строків сівби у роки досліджень був нерівномірний в 2019 році в результаті значної посухи ми не отримали у рослин фази кущення по всім строкам сівби крім 10.09. В 2018 та 2020 році цей період протікав більш рівномірно і період повні сходи- кущення проходив за 13-35 діб залежно від строку сівби. Слід відмітити, що здвигання строку сівби в більш пізні терміни продовжував цей період.

За результатами досліджень, висота рослин культури, яку висівали нормою висіву 5 млн схожих насінин/га перевищувала висоту пшениці озимої, висіяної меншими нормами.

В результат проведених досліджень встановлено що найвищий рівень врожайності формували рослини висіяні 30 вересня нормою висіву 5 млн шт./га схожих насінин – 4,89 т/га (в середньому за 3 роки), а найнижчий формували рослини висіяні в ранні строки 10 та 20 вересня нормами висіву 3 млн шт./га – 2,50 та 2,77 відповідно.

В цілому незалежно від строку сівби встановлено, що найкращою нормою висіву є 5 млн шт./га – 3,24-4,89 т/га.

Аналізуючи приведені в таблиці дані, слід зазначити, що найвищий рівень рентабельності отримали при висіванні пшениці озимою нормою висіву 5,0 млн.шт/га – 147,6 %, відповідно і прибуток склав 14574 грн./га, натомість найнижчий показники при нормі висіву 3,0 млн.шт/га рівень рентабельності – 115,0 %, прибуток – 11152 грн./га.

Тому ми можемо рекомендувати господарству, незалежно від строку сівби висівати пшеницю озиму нормою висіву 5,0 млн.шт/га на це вказують як господарські так і економічні показники.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адаменко Т. Зміна агрокліматичних умов та їх вплив на зернове господарство / Т. Адаменко // *Агроном* – 2006. – № 3. – С. 12-15.
2. Базалій В. В. Адаптивний потенціал сортів пшениці м'якої озимої залежно від умов вирощування / В. В. Базалій, О. В. Ларченко, Ю. О. Лавриненко, Г. Г. Базалій // *Фактори експериментальної еволюції організмів*. – К.: Логос, 2009. – Т. 6. – С. 272-276.
3. Вавилов М. І. Наукові основи селекції пшениці / М. І. Вавилов // *Вибрані твори*. – К. : Урожай, 1970. – С. 279-432.
4. Василюк П. М. Еколого-адаптивний підхід до реалізації потенціалу продуктивності пшениці м'якої озимої / П. М. Василюк, Л. І. Улич, М. М. Корхова, Ю. Ф. Терещенко // *Зб. наук. праць Уманського НУС*. – 2012. – Ч. 1. (Агрономія), Вип. 80. – С. 15-21.
5. Василюк П. М. Напрямки адаптивної селекції пшениці озимої / П. М. Василюк. *Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні: перша міжн. наук.-практ. конф., 11-12 лип. 2012 р. : тези доп.* – К., 2012. – С. 48-49.
6. Волкодав В. В. Економічна ефективність діяльності державної служби з охорони прав на сорти рослин / В. В. Волкодав, М. І. Кисіль, О. В. Захарчук // *Економіка АПК*. – 2006. – № 1. – С. 67-69.
7. Гончарук В. Я. Сортові рослинні ресурси України на 2008 рік. / В. Я. Гончарук, М. І. Загинайло // *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. – 2008. – 1 (7). – С. 44-49.
8. Гурьев Б. П. Методика подбора сортов зерновых культур для возделывания по интенсивной технологии / Б. П. Гурьев, П. П. Литун, В. В. Волкодав, В. Ф. Садовничий // *Селекция и семеноводство*. – 1988. – Вып. 65. – С. 3-8.
9. Гурьев Б. П. Методика подбора сортов зерновых культур для возделывания по интенсивной технологии / Б. П. Гурьев, П. П. Литун, В.

- В. Волкодав, В. Ф. Садовничий // Селекция и семеноводство. – 1988. – Вып. 65. – С. 3-8.
10. Еремеев И. М. Озимая пшеница Украинка 0246 Мироновской станции / И. М. Еремеев – К.: Мзд. Мироновской станции, 1928. – 104 с.
11. Еремеев И. М. Пшеница Украинка / И. М. Еремеев. – Х.: Радянський селянин, 1930. – 31 с.
12. Захарук О. Від культивування старих сортів рослин вітчизняні аграрії щороку не добирають понад 7 млн тонн зерна / О. Захарук // Зерно і хліб. – 2006. – № 1. – С. 8-9.
13. Зерновые культуры (выращивание, уборка, доработка и использование): учебно-практ. рук. / [Д. Шпаар, Х. Гинапп, Д. Дрегер и др.]; под. ред. Д. Шпаара. – [3-е изд.]. – М.: ИД ООО «DLV Агродело», 2008. – 656 с.
14. Кириченко В. В. Формування сортової структури зернових колосових культур за агроекологічним принципом / В. В. Кириченко, В. М. Костромітін, А. А. Корчинський // Вісн. аграр. науки. – 2002. – № 4. – С. 26-28.
15. Кириченко В. Ф. Основные достижения отдела селекции пшеницы Всесоюзного селекционно-генетического института за 50 лет // Вопросы селекции и генетики зерновых культур. – Сб. мат. межд. конф. уч. и спец. СЭВ. – М., 1983. – С. 346-363.
16. Кириченко Ф. Г. Кращі сорти / Ф. Г. Кириченко // Пшениця на півдні. – Одеса: маяк, 1965. – 158 с.
17. Коваленко О. А. Добір сортів пшениці м'якої озимої для вирощування в зоні Степу України. // О. А. Коваленко, М. М. Корхова. Зб. наук. пр. ВНАУ. Серія: Сільськогосподарські науки. Вип. 10 (50). – Вінниця, 2012. – С. 59-69.
18. Коваленко О. А. Потенціал урожайності перспективних сортів пшениці озимої м'якої в умовах сортовипробування Північного Степу України / О. А. Коваленко, М. М. Корхова // Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні: перша міжн. наук.-практ. конф.,

- 19.Коваленко О. А. Продуктивність пшениць *Triticum durum* та *Triticum aestivum* озимих форм у різних ґрунтово-кліматичних умовах Степу України / О. А. Коваленко, М. М. Корхова // Наук.-метод. журнал ЧДУ ім. Петра Могили – 2011. – Т. 150., Вип.138. – С. 31-36.
- 20.Кочмаровський В. С. Як нам стабілізувати виробництво зерна / В. С. Кочмаровський // Насінництво. – 2010. – № 9. – С. 3-5.
- 21.Крупнов В. А. О создании изогенных линий твердой и мягкой пшеницы, адаптированных к условиям Поволжья / В. А. Крупнов // Сельскохозяйственная биология. – 1995. – № 5. – С. 31-37.
- 22.Кулешов Н. Н. Озимая пшеница на Украине / Н. Н. Кулешов // Вопросы биологии, экологии и агротехники озимых хлебов. – тр. ХСХИ. – Т. 18. – 1959. – С. 5-31.
- 23.Лелли Я. Селекция пшеницы / Я. Лелли. – М. : Колос, 1980. – 384 с.
24. Литвиненко В. А. Корекція моделі сорту озимої м'якої пшениці універсального типу для умов півдня України в зв'язку зі змінами клімату / М. А. Литвиненко // Вісн. Білоцерк. держ. аграр. ун-ту: зб. наук. праць. - 2008. – Вип. 52. – С. 18-25.
- 25.Литвиненко М. А. Основні віхи науково-дослідної роботи в історії відділу селекції та насінництва пшениці // Зб. наук. праць СГІ – НЦНС. – Одеса. – 2002. – Вип. 3. – С. 9-21.
- 26.Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 730 с.
- 27.Лукьяненко П. П. Озимая пшеница Безостая 1 / П. П. Лукьяненко // Селекция и семеноводство. – 1961. – № 3. – С. 50-54.
- 28.Лукьяненко П. П. Новые сорта озимой пшеницы / П. П. Лукьяненко. – М.: Колос, 1972. – 280 с.
- 29.Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур // Охорона прав на сорти рослин. – Офіційний бюлетень. – Київ, 2003. – Т. 2 – Част. 3. – С.

- 191-204.
- 30.Моргун В. В. Клуб 100 центнерів. Сорти та оптимальні системи вирощування озимої пшениці / В. В. Моргун, Є. В. Санін, В. В. Швартау. // вид. VII. – Київ, 2012. – 131 с.
- 31.Моргун В. В. Потенциал сорта как основа урожайности пшеницы [Текст] : библиография / В. Моргун // Зерно. – 2010. – №5. – С. 24-30.
- 32.Моргун В. В. Селекція сортів озимої пшениці на високу зимо- та морозостійкість / В. В. Моргун, В. Ф. Логвиненко // Фізіологія рослин в Україні за межі тисячоліття – 2001. – Т. 2. – С. 204-211.
- 33.Моргун В. В. Україні є всі об'єктивні передумови найближчими роками стати продовольчою столицею світу / В. В. Моргун. – Зерно і хліб. – 2013. – № 4. – С. 6-8.
- 34.Нетіс І. Т. Пшениця озима на півдні України [монографія] / І. Т. Нетіс. – Херсон: Олдіплюс, 2011. – 460 с.
- 35.Орлюк А. П. Адаптивний і продуктивний потенціали пшениці: монографія / А. П. Орлюк, К. В. Гончарова. – Херсон: Айлант, 2002. – 276 с.
- 36.Піпан Х. М. Селекція озимої пшениці в Україні: історія та здобутки: монографія / Х. М. Піпан; наук. ред. В. В. Шелепов. – К. : Нілан-ЛТД. – 2013. – 200 с.
- 37.Пруцкова М. Г. Озимая пшеница Безостая 1 / М. Г. Пруцкова, О. И. Уханова. – М. : Сельхозгиз, 1962. – 95 с.
- 38.Пшеница: история, морфология, биология, селекция / [Шелепов В. В., Чебаков Н. Н, Вергунов В. А., Кочмарський В. С.] – К.: МИП им. В. Н. Ремесла. – 2009. – 543 с.
- 39.Пшениця на Півдні / [Білик Д. П., Блінцов І. С., Ведута П. П. та ін.]; під ред. С. П. Вінницького. – Одеса : видав. Маяк, 1964. – 157 с.
- 40.Ремесло В. Н. Селекция и сортовая агротехника пшеницы интенсивного типа / В. Н. Ремесло. – М.: Колос. – 1982. – 304 с.
- 41.Ротмистров В. Г. Отчет Одесского опытного поля / В. Г. Ротмистров. –

1912. – ч. 2. – Одесса. – 68 с.
42. Сапегін А. О. Сучасні шляхи селекції в УРСР / А. О. Сапегін // Вибрані праці. – К. : наукова думка, 1971. – С. 167-182.
43. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: [підр. для студ. вищ. навч. закл.] / М. Я. Молоцький, Л. П. Васильківський, В. І. Князюк, В. А. Власенко. – К.: Вища освіта, 2006. – 463 с.
44. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: [підр. для студентів ВНЗ III-IV р. акр.] / М. Я. Молоцький, С. П. Васильківський, В. І. Князюк, В. А. Власенко – К.: Вища освіта, 2006. – 463 с.
45. Сортовой состав озимой пшеницы и этапы сортосмены в Республике Беларусь [Электронный ресурс] / И. К. Коптик // ж-л «Наше сельское хозяйство». – 2010. – № 2. – С. – Режим доступа до журн.: www.agriculture.by.
46. Строки сівби озимої пшениці та їх біологічне обґрунтування / [В. М. Ремесло., В. К. Блажевський, Ю. П. Шалін, І. І. Ковтун]. – К.: Урожай, 1977. – 69 с.
47. Сухоруков А. Ф. Адаптивный потенциал сортов озимой пшеницы / А. Ф. Сухоруков, В. А. Киселев, А. А. Сухоруков // Достижения науки и техники АПК. – 2007. – № 8. – С. 9-10.
48. Терещенко Ю. Ф. Сортотвчення морфо-біологічних особливостей, добір взаємодоповнюючих сортів і уточнення сортових технологій вирощування озимої пшениці / Ю. Ф. Терещенко, Л. І. Уліч, Л. П. Соколюк, М. С. Кривий // Збір. наук. праць УНУС. – 2012. – Вип. 80. – Ч. 1. – С. 144-149.
49. Тупицын Н. В. Законы эволюции в приложении к селекции / Н. В. Тупицын // Аграрная наука. – 2000. – № 4. – С. 8-9.
50. Уліч Л. І. Добір взаємодоповнюючих сортів пшениці м'якої озимої, попередників і строків сівби в південній частині правобережного Лісостепу / Уліч Л. І., Терещенко Ю. Ф. // Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні: перша міжн. наук.-

- практ. конф., 11-12 лип. 2012 р.: дези доп. – 2012. – С. 274-275.
51. Уліч Л. І. Посухостійкість сортів пшениці озимої, придатних до поширення в Україні / Л. І. Уліч, Л. П. Бочкарьова, В. М. Лисікова, О. В. Семеніхін // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – 2008. –
52. Фізіологія рослин / [підр. для вузів III-IV рівня акр.] / М. М. Макрушин, Є. М. Макрушина, Н. В. Петерсон, М. М. Мельников / За ред. М. М. Макрушина. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – 416 с.
53. Хахула В. С. Вплив екологічного чинника на реалізацію селекційного потенціалу нових сортів пшениці озимої м'якої / В. С. Хахула, Л. І. Уліч, О. Л. Уліч // Агробіологія. – 2013. – № 11. – С. 44-49.
54. Храмцов Л. И. Ландшафтное растениеводство / Л. И. Храмцов. – Днепропетровск: Пороги, 2007. – 372 с.
55. Чайка В. Г. Підвищення ефективності зерновиробництва прискоренням темпів сортозаміни / В. Г. Чайка, С. М. Неменуца, М. О. Маматов // Зб. наук. праць СГІ – НЦНС. – Одеса, 2011. – Вип. 17 (57). – С. 68-75.
56. Чайка В. Г. Роль прискореної сортозаміни озимої пшениці у вирішенні проблеми зерновиробництва. / В. Г. Чайка, В. В. Вешневський, С. М. Неменуца // Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні: перша міжн. наук.-практ. конф., 11-12 лип. 2012 р. : тези доп. – К., 2012. – Київ, 2012. – С. 283-285.
57. Шкуренко Л. В. Залежність ефективності виробництва пшениці озимої від ступеня інтенсивності сорту / Л. В. Шкуренко // Сортов. та охор. прав на сорти рослин. – 2012. – № 2. – С. 56-57.
58. Яшовський І. В. Основні біологічні фактори інтенсифікації виробництва зерна // Наукові основи ведення зернового господарства / за ред. акад. В. Ф. Сайка. – 1994. – К. : Урожай, – С. 101-120.