

Міністерство освіти і науки України
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Спеціальність - 201 "Агрономія"
ОС – «Магістр»

„Допускається до захисту”
Завідувач кафедри рослинництва
доктор с.-г. наук, проф. Цилюрик О.І.

“ _____ ” _____ 2020 р.

**Порівняльна оцінка зернової продуктивності сортів
пшениці озимої в умовах товариства з обмеженою
відповідальністю «Перемога» Межівського району
Дніпропетровської області**

Здобувач вищої освіти _____ А.В. Горобець
(підпис)

Керівник дипломної роботи
кандидат с.-г. наук, доцент _____ Г.В. Кирсанова
(підпис)

кандидат с.-г. наук, ст.викл. _____ А.С.Готвянська

Консультанти:

з економіки
доктор наук з дер. управління,
професор _____ І.П. Приходько

з охорони праці
кандидат тех. наук, доцент _____ С.П. Дмитрюк

м. Дніпро - 2020

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Факультет – агрономічний
Кафедра – рослинництва

Спеціальність - 201 “Агрономія”
ОС – «Магістр»

Затверджую:
Зав. кафедрою рослинництва,
проф. _____ О.І. Циліорик
“ _____ ” 2019 року

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНКИ

Горобець Анни Володимирівни

1. Тема роботи: Порівняльна оцінка зернової продуктивності сортів пшениці озимої в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Перемога» Межівського району Дніпропетровської області

2. Термін здачі студентом закінченої роботи: 26 листопада 2020 року

3. Вихідні дані до роботи: культура – пшениця озима; сорти пшениці озимої – Перлина Поділля, Почайна; господарство – ТОВ «Перемога» Межівського району

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити):

- виявити особливості росту і розвитку рослин пшениці озимої залежно від особливостей кліматичних умов вегетаційного року;

- порівняти процеси формування зернової продуктивності пшениці озимої сортів Перлина Поділля, Почайна;

- встановити економічну ефективність вирощування пшениці озимої в господарстві та зробити рекомендації виробництву.

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1.	Економіка		
2.	Охорона праці		

6. Дата видачі завдання: 05.09.19 р.

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	10.09.20-28.09.20 р.	виконала
2.	Умови проведення досліджень	1.10.20-12.10.20 р.	виконала
3.	Експериментальна частина	15.10.20-26.10.20 р.	виконала
4.	Економічний аналіз	29.10.20- 03.11.20 р.	виконала
5.	Охорона праці в господарстві	05.11.20-11.11.20 р.	виконала
6.	Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву	12.11.20-20.11.20 р.	виконала

Студент дипломник _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	5
ВСТУП.....	6
Розділ 1. РОЛЬ СОРТУ В ПІДВИЩЕННІ УРОЖАЙНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (огляд літератури)	9
Розділ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	19
2.1. Об'єкт, предмет досліджень	19
2.2. Умови проведення досліджень	19
Розділ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	29
3.1. Методи дослідження.....	29
3.2. Агротехніка вирощування пшениці озимої в досліді.....	30
3.3. Характеристика досліджуваних сортів пшениці озимої.....	32
Розділ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ.....	37
4.1. Сортові особливості росту і розвитку рослин пшениці озимої восени.....	37
4.2. Формування елементів структури урожайності пшениці озимої.....	40
4.3. Порівняльна врожайність сортів пшениці озимої.....	41
Розділ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	43
Розділ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	45
6.1. Дослідження стану охорони праці в ТОВ «Перемога».....	45
6.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань в ТОВ «Перемога», причини їх виникнення.....	47
6.3. Вимоги безпеки при обробці ґрунту, сівби сільськогосподарських культур	50
6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях	55
6.5. Заходи з покращення стану охорони праці в ТОВ «Перемога».....	58

ВИСНОВКИ	ТА
ПРОПОЗИЦІЇ.....	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ	ЛІТЕРАТУРИ.....
.....	60

РЕФЕРАТ

Тема: Порівняльна оцінка зернової продуктивності сортів пшениці озимої в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Перемога» Межівського району Дніпропетровської області

Здобувач вищої освіти: Горобець Анна Володимирівна, студентка Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Мета роботи полягає в дослідженні сформування пшениці озимої продуктивності зерна у різних за типом інтенсивності сортів залежно від абіотичних факторів та визначення економічних показників ефективності вирощування пшениці озимої сортів високоінтенсивного типу Перлина Поділля та універсального типу Почайна.

Доведено, що в умовах ТОВ «Перемога» Межівського району Дніпропетровської області при різних типах інтенсивності сортів озимої пшениці ми отримали різну урожайність. Це було спричинено тим що, сорт Перлина Поділля високоінтенсивного типу більш чутливий до умов вирощування, до стресових ситуацій, які виникали (перепади температури, ґрунтові умови). Сорт Почайна універсального типу більш стійкіший до умов вирощування і тому урожайність його більша.

Ключові слова: пшениця, сорт, тип інтенсивності, урожайність.

Вступ

Одним із пріоритетних напрямів процвітання аграрної сфери економіки є формування високоефективного зернопродуктивного комплексу.

Завдяки природно кліматичним умовам, біологічним та організаційно-технологічним особливостям зерновиробництва, Україна здавна була всесвітньо відомою житницею, потужним виробником практично всіх культур зернобобових і зернових . На її території знаходяться 27% чорноземів планети. Але нині віддача їх мала і за врожайністю зернових культур наша держава відстає від аграрно розвинених країн світу.

Після деякої невдачі маркетингового року в новому сезоні світовий ринок пшениці обіцяє відновити виробництво (+ 5% до показника минулого року) та обсяги експорту (+1,6%) завдяки зростаючим закупкам пшениці з боку деяких країн Північної Африки та Азії.

За даними експертів ФАО (Організація з продовольства та сільськогосподарства) очікується, що загальноприйняте живання пшениці в поточному маркетинговому році зменшиться на 11,7% р/р до 25 млн т. [1]. Це стане наслідком менших площ посівів (на 3,1% р/р) та зменшення врожайності внаслідок малосніжної зими та посухи навесні. Адже збільшення попиту буде з легкістю задоволено за рахунок профіциту цієї сільськогосподарської культури в основних країнах-експортерах.

Актуальність теми. Серед резервів істотного підвищення озимої пшениці продуктивності є використання сортів нового покоління з інтенсивним стартовим ростом.

Впровадження, для вирощування сільськогосподарських культур інтенсивних технологій з використанням можливостей науково-обґрунтованих систем землеробства, створюють необхідні передумови гарантованого отримання великого урожаю, дозволяють придати виробництву необхідну стійкість.

Основним шляхом збільшення врожайності зернових культур є впровадження сортів інтенсивного та високоінтенсивного типу. Адже зернова продуктивність сорту - це показник генетики не кожен сорт зможе окупити врожаєм витрати.

На сьогодні в досить широкому асортименті сортів озимої пшениці, котрі вирощуються в Україні, лише окремі мають генетичну здатність (потенціал) забезпечити, за належної технології, досягнення великих врожаїв (100 ц/га та більше). Нові сорти і могутні чорноземи повинні сприяти поверненню Україні слави світової житниці. Саме ця висока мета має стати національною ідеєю нашої держави.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Наукові розробки, узагальнені в дипломній роботі, були головною частиною тематичного плану кафедри рослинництва Дніпровського державного аграрно-економічного університету «Науково обґрунтувати і вдосконалити технології вирощування зернових, зернобобових та олійних культур в умовах Степу України» (№ державної реєстрації: 0115U000713).

Метою наших дослідів було визначення особливостей росту, розвитку і сформування продуктивності зерна досліджуваних сортів озимої пшениці різного типу інтенсивності.

Для досягнення зазначеної цілі потрібно було розібрати такі **задачі**:

- проаналізувати наукову та фахову літературу за темою дослідження та зробити висновки;

- удосконалити навички самостійної роботи і володіння методикою аналізу експериментальних даних;
- дослідити адаптивність рослин до сукупності метеорологічних факторів при формуванні урожаю пшениці озимої;
- визначити рівень зернової продуктивності сортів озимої пшениці, які вивчалися;
- встановити економічну ефективність та зробити рекомендації виробництву щодо вирощування озимої пшениці.

Методи досліджень. При наукових дослідженнях використовували наступні методи: польовий (польові дослідження, фенологічні спостереження, облік урожаю); лабораторний (дослідження якості насіння та зерна, агрохімічний аналіз ґрунту); розрахунково-порівняльний (оцінка економічної ефективності).

Наукова новизна одержаних результатів постає науковому обґрунтуванню вирощуванню сортів озимої пшениці високоінтенсивного та універсального типу в умовах ТОВ «Перемога» Межівського району Дніпропетровської області. Виявлено позитивний вплив попередника чорного пару, кліматичних та ґрунтово-кліматичних умов, строку сівби та типу інтенсивності сорту.

Практичне значення одержаних результатів. Результати досліджень дають змогу визначити сформування продуктивності зерна озимої пшениці у інших за типом інтенсивності сортів залежно від абіотичних факторів та визначення економічних показників вирощування сортів пшениці озимої високоінтенсивного типу Перлина Поділля та універсального типу Почайна в умовах ТОВ «Перемога» Межівського району Дніпропетровської області.

Особистий внесок здобувача зводиться до аналізу літератури з даної теми дипломної роботи, постановці завдань, виконанні польових досліджень і аналізів, узагальненні одержаних досліджуваних даних. Інформація та матеріали отримані особисто під час проведення досліджень. На основі

виконаної роботи та отриманих результатів дослідження оформлено дипломну роботу, сформувані висновки та рекомендації товариству.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота містить: 64 сторінки, 6 розділів, 11 таблиць, 48 посилань на літературні джерела.

РОЗДІЛ 1 РОЛЬ СОРТУ В ПІДВИЩЕННІ УРОЖАЙНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (огляд літератури)

В Україні озима пшениця за площами посіву посіла головне місце і є первинною продуктовою культурою. Це ознака її великого народогосподарського значення як продукту харчування з високою якістю. У зв'язку з цим, найголовнішим завданням зерновиробництва на майбутнє є збільшення урожайності та підвищення якості зерна озимої пшениці на підґрунті активізації її виробництва. При цьому як комплекс факторів активізації, так і їх роль у формуванні урожаю істотно відрізняються відповідно до зони, рівня родючості ґрунту, використання сорту біологічного потенціалу, забезпеченості технології матеріальними ресурсами та ін. [2]. Проте найрезультативнішим важелем активізації виробництва пшениці озимої зерна є сорт та насіння з високим показником якості.

Аналіз досягнень науки і практики показав, що лише за рахунок сорту можна добути збільшення урожаю на 20–30%. Це є недорогим важелем впливу на стабільність виробництва та збільшення врожайності не тільки пшениці озимої, а й інших сільськогосподарських культур [3].

В своїй роботі «Рождение и жизнь сорта» (1983), Е. Неттевич дав

визначення сорту: «Сорт сільськогосподарських культур - це "сукупність культурних рослин, створених шляхом селекції, і наділених певними спадковими морфологічними, біологічними та господарськими ознаками і властивостями"» [4].

Як бачимо, визначення сформульовано понад 35 років назад, хоч термін "сорт" існує не одне століття. Його вживали ще задовго до нашої ери. Поняття "сорт" зустрічається у роботах античних агрономів-філософів - Катона, Колумели, Плінія. Вони радили хліборобам обирати сорти пшениці, винограду, а також інших культур з конкретними властивостями для визначених регіонів. Немало сторіч хлібороб користувався терміном "сорт", прекрасно розуміючи сенс, покладену в це слово. З необхідністю створення стандарту виникла потреба переглянути визначення терміна,

У 1948-1949 рр. на сторінках журналу "Селекція і насінництво" розгорнулася розмова з приводу терміну "сорт". Зачинателем даної розмови виявився професор А. Молостов. Пропонувалася велика кількість визначень цього поняття. У 1974 р. прийнято формулювання Всесоюзного селекційно-генетичного інституту (м. Одеса), яке і було занесено до стандарту "Семеноводческий процес сельскохозяйственных культур. Основные понятия. Термины и определения" (ГОСТ 20081-74) [4].

У стандарт включили не малу кількість понять, таких як "місцевий сорт", "сорт-популяція", "стандартний сорт", "дефіцитний сорт", "районований сорт" тощо.

Попередньо приведені поняття та їх розуміння далеко не зовсім показують різноманітність особливостей і значення, покладених у слові "сорт". Вони дуже часто стають складними, появляються нові поняття сорту. У законі України "Про охорону прав на сорти рослин" (2002) [5] визначено: "Сорт рослин - окрема група рослин (клон, лінія, гібрид першого покоління, популяція) у рамках нижчого з відомих ботанічних таксонів, незалежно від того задовольняє цілком чи ні умови надання охорони:

- може бути визначена ступенем прояву ознак, що є результатом

діяльності даного генотипу або комбінації генотипів;

- може бути відмінна від якої-небудь іншої групи рослин ступенем прояву однієї з цих ознак;
- може розглядатися як єдине ціле зі сторони її належності для поновлення в незмінному вигляді цілих рослин сорту".

Значення сорту, яке було створено в процесі селекції, оцінено в багатьох наукових працях. Науковці всього світу висвітлюють один висновок, що сорт зображує небувалу роль у збільшенні урожайності культур сільського сподарства. Але відсоток цього збільшення різний.

Дані елементів структури урожаю показують, що збільшення продуктивності нововиведених сортів пшениці відбулося за рахунок зміни анатомо-морфологічних властивостей рослин. Так, у Німеччині (Feil et alM 1988 р.) зменшилася біомаса рослини, але збільшилася кількість зерен з неї, в Україні (Нефедов, 1981 р.) - збільшилася маса 1000 зернин та їхня кількість у колосі.

Формування пшеничних сортів з високою потенційною врожайністю і комплексом позитивних господарськи цінних ознак призвело до негативних явищ:

- по-перше, кожен бажає вирощувати кращий сорт, тому він швидко впроваджується у виробництво, займає велику площу, що призводить до монополії сорту;

- по-друге, для швидшого одержання вищих результатів більшість селекціонерів кращі сорти використовують у гібридизації.

Це призвело до значного зниження генетичної відмінності сортів, чи, так званого, генетичного виснаження (одноманітності), і, як наслідок - виникнення епіфітотій різних хвороб і втрат урожаю.

Ще в 20-і роки ХХ сторіччя М.І. Вавилов писав (1935 р.): "Очевидно...поєднати в одному сорті пшениці всі кращі якості в максимальному виявленні так само важко, як створити породу домашньої тварини, придатну для всіх цілей. Доводиться створювати низку сортів

відповідно до різних умов середовища і вимог до них." Тому в кожному господарстві необхідно вирощувати кілька сортів, підбирати і розміщувати їх необхідно мозаїчно за такими ознаками:

- короткостеблові сорти інтенсивного типу - для вирощування на високих агрофонах;
- середньорослі сорти інтенсивного типу - для вирощування на середніх агрофонах;
- сорти для ранніх, середніх і пізніх строків сівби;
- високоякісні скоростиглі, середньостиглі і пізньостиглі сорти.

Такий добір і розміщення сортів пшениці визначається ще й тим, як вважає більшість науковців, що найбільша віддача потенційної продуктивності сорту відбувається, у середньому протягом 7-10 років: в Угорщині (Л. Бала, 1983 р.) 6-8 років, на Кубані (Ю. Пучков, 2001 р.) - 5-6 років за умови захищеності нових сортів високою культурою землеробства.

Таким чином, правильно підібрані для вирощування за інтенсивною технологією сорти, стають засобом виробництва, що не тільки підвищує врожайність на 6-20%, але й рентабельність господарств [6].

В. Моргун, академік НАН України на самому початку наукової роботи з пшеницею головною ознакою для генетичних досліджень визначив високу продуктивність. Цей напрям і сьогодні домінує в усіх селекційних установах світу [7].

Наразі Інститут фізіології рослин і генетики НАН України тримає пріоритет у селекції озимої пшениці на продуктивність. Всього в інституті створено понад 140 сортів культурних рослин, які вже 37 років висіваються у виробництві на площі 1,0–5,5 млн га щорічно, що є вагомим внеском у зміцнення продовольчої безпеки нашої країни.

Створені в інституті сорти за рівнем продуктивності та напрямом використання можна умовно розподілити на кілька груп, хоча кожний сорт має свої, властиві йому, унікальні характеристики.

Перша група – це короткостеблові, високоінтенсивні сорти.

Короткостеблові сорти – принципово новий тип пшениці, який відкрив еру зеленої революції у вирощуванні цієї важливої продовольчої культури.

За генетичним потенціалом високоінтенсивні сорти найбільш продуктивні.

За сприятливих кліматичних умов та інтенсивних технологій сорти цієї групи здатні сформувати досить високі врожаї. Всі сорти які належать до першої групи є національними стандартами. Вони мають комплексний імунітет до основних хвороб і придатні для використання в органічному землеробстві та на зрошенні. На високому та оптимальному фонах мінерального живлення генетика цих сортів забезпечує отримання максимальних урожаїв. Вони створені для добрих господарів, для високих технологій.

Друга група сортів – це середньорослі сорти універсального використання. Головною ознакою універсальних сортів є те, що вони в екстремальних умовах вирощування забезпечують отримання оптимальних урожаїв, не зменшуючи різко нижній поріг продуктивності. Фактичний генетичний потенціал продуктивності сортів цієї групи становить близько 100 ц. Всі сорти з цієї групи також є національним стандартом.

Ці сорти мають високу екологічну пластичність і по суті є страховими сортами. Вони – для всіх господарів, для різних рівнів господарювання. Забезпечують стабільні й високі врожаї зерна високої якості в усіх зонах України, мають відмінну посухо- і зимостійкість. Головна їх ознака – дуже висока виробнича надійність. Сорти широко висівають у виробництві, і за виробничою надійністю вони є неперевершеними.

Селекція – найдешевший, найрезультативніший та екологічно чистий фактор зростання виробництва продукції рослинництва. За сучасних тенденцій підвищення вартості енергозатрат на одиницю виробленої продукції і за наявності проблем, що виникли внаслідок загрозливого забруднення навколишнього середовища, їй відводиться особливо важлива роль [8; 9].

Специфічною функцією селекції є створення нових сортів і гібридів сільськогосподарських рослин для збільшення виробництва та поліпшення якості вирощеної продукції. Впливаючи безпосередньо на підвищення продуктивності сільського господарства, селекція перетворюється на засіб виробництва [10].

У сучасних умовах селекційні дослідження з озимою пшеницею спрямовані на поглиблення знань про успадкування кількісних і якісних ознак, стійкість до стресових чинників довкілля та використання цих знань для створення вихідного матеріалу, селекції високопродуктивних сортів, які адаптовані до певних умов вирощування [8; 11].

Стратегічного значення набуває потреба в адаптації сортів пшениці озимої до стресових чинників, що пов'язані з глобальними змінами клімату. На цей виклик природи селекція має відповісти створенням посухо- і жаростійких сортів із високим потенціалом продуктивності та якості продукції [12; 13; 14; 25].

На сучасному етапі основними напрямками в селекції пшениці озимої є підвищення врожайності та якості продукції, стійкості до хвороб, шкідників і несприятливих умов зовнішнього середовища (посуhostійкість, зимостійкість, стійкість до вилягання), створення сортів, придатних для вирощування за інтенсивними технологіями з повною механізацією всіх процесів [9; 16; 17; 18; 19].

У селекції озимої пшениці на продуктивність вчені виділяють два важливі напрями: селекцію на подальше підвищення рівня урожайності і селекцію на збереження стабільно високої продуктивності вже районованих сортів.

Перший напрям є основою роботи всіх селекціонерів і селекційних програм, другий – передбачає продовження довговічності у виробництві особливо цінних високоврожайних сортів. Чим більше рівень урожайності озимої пшениці наближається до рубежу 100 ц/га, тим важче і з більшими затратами можна досягти її істотного підвищення. На переконання вчених,

робота, пов'язана зі збереженням стабільності урожаю і підвищенням якості продукції у високопродуктивних районованих сортів, матиме важливе значення у майбутньому [10; 12].

Селекцію пшениці озимої, як і інших культур, ведуть згідно з розробленою вченими моделлю сорту. Модель сорту – це науковий прогноз, що передбачає, якими повинні бути сорт та окремі ознаки його рослин, щоб за конкретних умов вирощування якнайкраще задовольнити вимоги виробництва до культури. Основними з вимог залишаються максимальна і стабільна врожайність, висока якість продукції. На думку вчених, створення моделі сорту є одним зі способів забезпечення екологічної цілеспрямованості селекції, оскільки модель передбачає не тільки певний набір ознак рослин, а й умови реалізації генетичного потенціалу [20]. У більшості випадків моделі сортів відображають перелік господарсько цінних ознак та їх допустиму мінливість. В пшениці озимої стебло має бути міцним, стійким проти вилягання. Листя прямостояче, вкорочене, з добре розвиненим верхнім листком і довгим періодом його фотосинтетичної активності. Така форма листя забезпечує краще проникнення світла в посіви і менше взаємне затінення рослин [8].

Україна як хліборобська держава традиційно має потужну селекційну школу з пшениці, яка займає передові позиції в Європі та світі. Сорти пшениці української селекції цілком конкурентоспроможні на світовому ринку і за багатьма параметрами господарко цінних ознак, особливо за наявністю імунітету до низки найбільш шкочинних хвороб, значно переважають зарубіжні аналоги [9; 11; 18]. Зокрема, нині у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні налічується близько 200 сортів пшениці української селекції. Потенціал вітчизняних сучасних сортів пшениці м'якої озимої – в межах 8-12 т/га, проте реалізується у виробничих умовах лише на 40% [20; 21; 22]. Тут не тільки агротехнологічні упущення в сучасному зерновиробництві, а й часто знижена адаптивна здатність сортів.

Отже, сорт виступає одним з основних чинників стабільного виробництва зерна пшениці озимої. Для вирощування культури потрібно використовувати передусім сорти, які різняться високою потенційною врожайністю, хорошою реакцією на добрива і зміни агротехніки, комплексною стійкістю до шкідливих чинників (перезимівля, посуха, вилягання, хвороби тощо), що дають сильне або середнє за якістю зерно [9]. Проте для кожного сорту пшениці озимої повинен бути свій ареал, тобто такі ґрунтово-кліматичні умови, які найбільш придатні для реалізації потенційних можливостей, закладених у генотипі сорту. Тому в підборі сортів потрібен диференційований підхід. Особливо він важливий тепер, коли багато господарств не можуть забезпечити посіви високими дозами добрив і комплексом захисту рослин [22]. Цілком очевидно, що економічно слабким і сильним господарствам необхідний різний сортовий склад. Тому вивчення господарсько цінних ознак у нових сортів озимої м'якої пшениці є актуальним.

На сьогоднішній день специфічним науковим продуктом в галузі рослинництва в основному є сорти сільськогосподарських культур.

Сорт – це найдешевший засіб підвищення врожайності, поліпшення якості продукції, зниження її собівартості. Сорту притаманні певні спадкові морфологічні, біологічні, господарсько-цінні ознаки і властивості. Але потенційні можливості сортів можуть бути реалізовані лише за оптимальних умов вирощування. Тобто сорт – це нерозривна ланка у сільськогосподарському виробництві. Той безперечний факт, що якісне насіння високих генерацій нових високопродуктивних сортів при відповідній технології забезпечує прибавку врожаю на 20-25% не піддається сумніву [23, 24].

Сорти класифікують в залежності від походження, способу виведення, по відношенню до технологій та по призначенню [25]:

Господарська класифікація сортів пшениці

1. За ареалом використання сорти поділяють:
 - ✓ для зони Степу;
 - ✓ для зони Лісостепу;
 - ✓ для зони Полісся.
2. За висотою рослин:
 - ✓ високорослі > 120 см;
 - ✓ середньорослі 60-120 см;
 - ✓ карликові < 60см.
3. За тривалістю вегетативного періоду:
 - ✓ ранньостиглі;
 - ✓ середньоранні;
 - ✓ середньостиглі;
 - ✓ середньопізні.
4. За генетичним потенціалом:
 - ✓ високо інтенсивного типу;
 - ✓ інтенсивного типу;
 - ✓ універсального або проміжного типу;
 - ✓ напівінтенсивного типу.
5. За стійкістю до факторів:
 - ✓ Абіотичних (зимостійкі, посухостійкі)
 - ✓ Біотичних (до хвороб і шкідників, бур'янів);
6. За якістю зерна:
 - ✓ сильні пшениці;
 - ✓ надсильні пшениці;
 - ✓ цінні пшениці;
 - ✓ слабкі (кормові).

За весь час існування людства питання відбору кращих рослин і кращого зерна на насіння було актуальним і залишиться назавжди.

В усьому світі тенденція розвитку іде у напрямі переходу від екстенсивних до високоінтенсивних технологій землеробства, хоча й

бувають в процесах удосконалення деякі спрощення агротехнічних прийомів, але при цьому всі чинники росту, розвитку і захисту рослин від шкідників, хвороб та впливу екстремальних абіотичних чинників постійно покращуються. За підрахунками ФАО у розвинених країнах світу у комплексі, що сприяє збільшенню виробництва продуктів харчування, провідне місце належить генетичному чиннику, тобто впровадженню у виробництво нових сортів і гібридів, які відповідають високим рівням технологій вирощування [26].

Для конкретних технологій вирощування повинні підбиратися сорти, які найбільше пристосовані саме для таких умов. Спадковий рівень інтенсивності сорту і адекватність технологій вирощування - основна умова ефективного використання генетичного потенціалу.

У державному реєстрі сортів рослин України - документі, де офіційно засвідчується придатність сортів для практичного використання, наявно понад 250 сортів пшениці озимої [27]. Крім зон районування - Степ, Лісостеп, Полісся в цьому документі окремо виділяються сорти звичайні та напівкарлики. Цих даних недостатньо для вдалого добору сортів для конкретних господарств, особливо з урахуванням прийнятих технологій вирощування, родючості полів, тощо.

Саме з цією метою бажано мати більш детальну характеристику існуючих сортів за комплексом їх господарськокорисних ознак та цінних біологічних особливостей [28].

З метою стабілізації виробництва зерна, якомога повнішого врахування погодно-кліматичних, господарських умов в господарстві доцільно висівати 2-3 сорти, які вирізнялися б скоростиглістю, реакцією на ґрунтово-кліматичні та агротехнічні умови. Наприклад, в зоні Лісостепу в структурі сортів 50-60% відводять сортам лісостепоного та поліського еко типу. В степовій зоні домінуючими сортами в структурі посівів є сорти степового еко типу. За достатнього ресурсно-технологічного забезпечення перевагу надають сортам інтенсивного типу, які здатні добре окупатися, формувати

сильне та цінне зерно. За обмеженого використання ресурсів (добрив, засобів захисту рослин), на менш родючих ґрунтах, після задовільних попередників використовують пластичні сорти, які за пересічних умов здатні формувати задовільні врожаї. При підборі сортів завжди враховують рекомендації зональних наукових закладів та сортостанцій [29].

РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Об'єкт, предмет досліджень

Об'єкт досліджень. Формування зернової продуктивності пшениці озимої у різних за типом інтенсивності сортів залежно від абіотичних факторів.

Предмет досліджень – сорти пшениці озимої Перлина Поділля та Почайна та рівень їх врожайності. Економічні показники ефективності вирощування пшениці озимої в умовах ТОВ «Перемога» Межівського району

2.2. Умови проведення досліджень

Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень

Кліматичні умови України за кількістю опадів і температурним режимом характеризуються нестабільністю за роками і періодами вегетації. Сприятливі роки чергуються із посушливими та суховійними явищами. Нині, за зміни клімату й глобального потепління, не тільки в степовій зоні, а майже на всій території країни агрокліматичні чинники часто зумовлюють несприятливі, й навіть екстремальні, умови вегетації пшениці озимої.

Дослідження свідчать, що стійкість посівів пшениці озимої до посухи великою мірою залежить від створення сприятливих умов росту й розвитку

рослин, особливо на початкових етапах органогенезу. Дуже важливо, щоб такі умови сприяли одержанню повноцінних сходів, швидкому й потужному розвитку кореневої системи з активною вбирною здатністю поверхні коренів, проникнення в глибші шари ґрунту. Надійною основою таких умов є:

- підвищення загальної культури землеробства;
- створення високих агрофонів; впровадження інтенсивних технологій, науково обґрунтованих сівозмін із відповідним чергуванням культур та вологозберігаючих систем обробітку ґрунту;
- ефективне й раціональне внесення добрив;
- догляд за посівами.

Ґрунтові умови

Територія ТОВ «Перемога» Межівського району розташована на рівнині. Отже земна поверхня не містить відносних висот більше, ніж 200 м, а середня висота рівнинної частини становить 220 м над рівнем моря.

На протязі тривалого часу рельєф зазнав істинних змін внаслідок зовнішніх сил природи, вітрової та водної ерозії. Як результат – виникнення нових ярів та винос ґрунту або його занесення на дорогу, водойми. Основним заходом запобігання такого явища є насадження лісосмуг та прокладання каналів для відводу води, снігозатримання, посів багаторічних трав для закріплення ґрунтів. Щодо природно-сільськогосподарського районування територія господарства відноситься до зони Степу, до рівнинно-увалистого типу рельєфу та до звичайного чорноземного агротипу ґрунтового покриву.

Кількість ярів та балок збільшується з південного сходу на північний захід, що пов'язано з переважанням вітрів відповідного напрямку, які формуються на території антициклонів і призводять до суховіїв та знищення сільськогосподарських культур. Водна ерозія та розмивання ґрунту пов'язане з таненням снігових вод, а не з рівнем річкової води. В цілому рельєф території сприятливий сільськогосподарському виробництву.

Умови зволоження.

Зволоження ґрунтів господарства відбувається як за рахунок атмосферних опадів так і за рахунок ґрунтових вод.

На водороздільних рівнинах ґрунтові води залягають на глибині 15-20 м і зволоження ґрунтів проходить тільки за рахунок атмосферних опадів.

В межах низовини рівень ґрунтових вод складає 4-6 м в результаті чого формуються лугові чорноземні ґрунти.

Ґрунтоутворюючі породи.

На території господарства представлено декілька типів ґрунтоутворюючих порід.

Основною ґрунтоутворюючою породою являється льосові відкладення. Характерні льоси буропольового забарвлення з високою пористістю і рихлістю, зі значним вмістом карбонатних, калійних і фосфатних сполук.

Крім перерахованих властивостей, вони ще мають властивість вертикального поділу, що визначає їх легку здатність до розмивання при дії водних потоків. Не зважаючи на аераційну нестійкість, льоси являються найбільш сприятливою ґрунтоутворюючою породою, на якій сформувалися родючі чорноземні ґрунти.

Ґрунтоутворюючі породи по низинам балок – делювіальні відклади, що являють собою матеріал змитий водними потоками з прилягаючими до балок схилів, які в тій чи іншій мірі гумусовані.

На території господарства переважають чорноземні ґрунти, які мають сприятливі водно-фізичні, фізико-хімічні та агрохімічні властивості для вирощування сільськогосподарських культур. В середньому в орному шарі вміст гумусу – підвищений (4,2 %), азоту – середній (1,6 %), фосфору та калію – високий (16,8%) (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Агрохімічна характеристика ґрунтів дослідного поля

Горизонт ґрунту, см	Вміст гумусу, %	Вміст рухомих форм, мг/100 г ґрунту			Щільність ґрунту, г/см ³	рН
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		

0-20	3,95-4,2	2, 9	13	12	1,15	6,9
------	----------	------	----	----	------	-----

В основному ґрунтам господарства властива нейтральна та близька до нейтральної реакція ґрунтового розчину: рН сольової витяжки – 6,5, водної – 7,1, гідролітична кислотність – 0,86 мг-екв, на 100 г розчину ґрунту; насиченість поглинаючого комплексу катіонами – 97%. Еродовані ґрунти, займають 4 % ріллі. По рівню забруднення важкими металами, залишками пестицидів, ґрунти відносять до умовно чистих. Середня агрохімічна оцінка земель складає 70 балів, а еколого-агрохімічна – 53 бали .

Надані данні свідчать про підвищений рівень забезпеченості ґрунтів поживними речовинами.

По днищам балок ґрунтоутворюючими породами є делювіальні відклади буровато-темносірого кольору. Вони являють собою результат змиву. На делювії сформувались лукові та лукові потужні ґрунти. Потужність делювіальних відкладів досягає 10м.

Загальна амплітуда коливання висот на території господарства 20-25 метрів.

Так на більш рівних частинах плато залягають чорноземи звичайні на льосах і льосоподібних суглинках. В місцях з розвиненою сіткою балок та ярів, розповсюджені чорноземні різновиди різного ступеню змиву, який залежить від крутизни схилу.

Ґрунтовий покрив території господарства в залежності від умов зволоження та характеру рельєфу, відрізняється на схилах, по днищам балок і є дуже складним і різноманітним. Основний фон в господарстві займають чорноземи звичайні малогумусні (середньопотужні), механічний склад яких легкосуглинковий. Також в ґрунтовому покриві господарства зустрічаються луково-чорноземні, лукові ґрунти, солончаки і інші ґрунтові різновиди.

На північний захід від центральної садиби розміщуються чорноземи звичайні малогумусні легкозмиті в комплексі з середньозмитими (10-30%)

легкосуглинкові на лесах в комплексі з легкорозмитими на лесах (промивини глибиною до 30см).

На схилах крутизною більше 5°, в південній частині господарства виділяються сильнозмиті легкосуглинкові чорноземи, а також по ярах – виходи пилювато-важкосуглинкових лесових порід.

На схилах, в північно-західній частині від села, невеликими окремими ділянками виділяються солончаки, основна площа яких знаходиться під пасовищами.

По днищам балок, де глибина залягання ґрунтових вод коливається (від 1м до 1.5м), виділені лукові, луково-потужні ґрунти на делювіальних відкладах.

Кліматичні умови місця проведення досліджень

Особливістю агрокліматичних умов Степу України є диспропорція між великою кількістю сонячної радіації і малою кількістю опадів. Крім того, посушливий характер клімату проявляється також і у нерівномірному розподілу опадів протягом року.

Однією з особливостей клімату території є значні коливання погодних умов з року в рік. Помірно-вологі роки змінюються різко посушливими, а посушливість нерідко підсилюється дією суховіїв. У цілому клімат характеризується відносно прохолодною зимою і жарким літом. Поєднання недостатнього зволоження з високими температурами в літній період обумовлює сухість повітря, що збільшує дефіцит вологості: багато вологи витрачається на транспірацію та випаровування з поверхні ґрунту. Потенційні можливості особливостей річного руху метеорологічних елементів обумовлюють поділ року на кліматичні сезони. Межі сезонів визначаються за датами переходу середньодобової температури повітря через певні межі.

Початок зими визначається датою стійкого переходу середньодобової температури повітря через 0°C. Тривалість зими на території області 3-3,5 місяці. Мінусові середньодобові температури встановлюються раніше всього

(у третій декаді листопаду) в північно-східній частині області. Вторгнення повітряних мас різних типів обумовлює різноманітність погодних умов зимового сезону. Хмарна, вітряна, з опадами погода часто змінюється безхмарними та морозними періодами.

Характерною особливістю зимового сезону є часті відлиги, коли температура повітря підіймається вище 0°C. Як правило, відлиги пов'язані з виносом теплого повітря з Атлантики, Середземного та Чорного морів. У середньому за зиму спостерігається 6-8 відлиг. Частіше за все тривалість однієї відлиги становить 4-6 днів. Взимку переважає похмура погода. Біля 40-50 днів небо щільно затягнене низькими хмарами. За сезон відзначається до 40 днів з опадами, загальна кількість яких доходить до 100-110 мм, що становить 20-25% від загальної кількості за рік. Переважають опади у вигляді снігу та мокрого снігу. Стійкий сніговий покрив устанавлюється звичайно в двадцятих числах грудня і зберігається до початку березня. Товщина снігового покриву частіше за все не перевищує 10-15 см.

Напрямок вітру протягом зими часто змінюється, однак дещо переважає вітер південно-східного напрямку.

Закінченням зимового сезону і початком весни вважається стійкий перехід середньодобової температури повітря через 0°C в бік зростання. У цей період збільшується прилив сонячної радіації, а роль циркуляційних процесів зменшується. Різко збільшується поглинальна здатність поверхневого шару ґрунту, звільненого від снігового покриву. В південно-західних районах області весна починається в середньому 11-13 березня, в обласному центрі і на північному сході області – 16-19 березня.

Відразу після розтавання снігового покриву велика кількість тепла витрачається на випаровування вологи з підстилаючої поверхні, тому підвищення температури на початку весни проходить повільно. Після підсихання поверхневого шару ґрунту починається різкий зріст середньодобової температури повітря, яка вже у квітні становить +8-+9 °C, а до кінця травня підвищується на 6-8 °C.

Як правило, весняна погода нестійка. Нерідко повертається відносно тривалі періоди похолодань. У першій половині весни можливі снігопади та хуртовини, але сніговий покрив довго не зберігається. Заморозки спостерігаються до кінця квітня, а в північно-східних районах і в першій декаді травня.

На початку весни обложні опади у вигляді мокрого снігу змінюються дощем. У травні розвивається грозова діяльність, викликана посиленням конвекції. Середня кількість опадів за весняний сезон становить 100-110 мм. Однак досить часто сильні і сухі вітри східного та південно-східного напрямків призводять до посух.

Літо настає в першій декаді травня. Сезон обмежується датами переходу середньодобової температури через $+15^{\circ}\text{C}$ у період її росту та зниження. Літній сезон самий довгий, закінчується звичайно в третій декаді вересня. На початку сезону погода нестійка. У цей період ще можливі вторгнення відносно прохолодного арктичного повітря. У червні збільшується потік сонячної радіації, роль циркуляційних процесів слабшає, тому формування погоди протікає під впливом трансформації повітряних мас. Це обумовлює жарку, малохмарну погоду. Влітку, в порівнянні з іншими сезонами, температурний фон території найбільш одноманітний. Середньодобова температура липня становить у південних районах $+22+23^{\circ}\text{C}$, а на північний схід області зменшується до $+21^{\circ}\text{C}$. Абсолютний максимум температури становить $+41^{\circ}\text{C}$.

Інтенсивний прогрів підстилаючої поверхні сприяє розвитку хмар і злив влітку. В найбільш дощовому місяці – червні – середня кількість опадів перевищує 60 мм, а в окремі роки збільшується до 180-200 мм або зменшується практично до нуля.

Влітку переважають вітри північно-західної та північної напрямків. Східні та південно-східні вітри в цей період – явища відносно рідкісні, однак з ними пов'язані суховійні явища, які негативно впливають на сільське господарство. Тривалість осіннього сезону визначається періодом зниження

середньодобової температури повітря від $+15^{\circ}\text{C}$ до 0°C . Літній тип циркуляції поступово змінюється на зимовий. У вересні ще стоїть суха, тепла та малохмарна погода, а в жовтні – листопаді у зв'язку з затокою холодного арктичного повітря встановлюється похмура погода з частими туманами і мряками. Наприкінці листопаду з'являється перший, як правило, нестійкий сніговий покрив.

У жовтні на фоні загального зниження температури і погіршення погоди спостерігаються повороти тепла. На короткий період встановлюється тепла сонячна погода. Настає так зване бабине літо. При цьому температура повітря може перевищувати $+20^{\circ}\text{C}$. Осінній сезон закінчується в третій декаді листопаду.

Згідно з агрокліматичними даними, середня температура повітря за рік – $8,5-9,1^{\circ}\text{C}$.

Дані щодо агрокліматичних ресурсів місця проведення досліджень за період 2019-2020 вегетаційного року пшениці озимої наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

**Метеорологічні умови вегетаційного періоду пшениці озимої
у 2019/2020 рр.**

Місяць		Середня декадна температура повітря, $^{\circ}\text{C}$				Сума опадів, мм			
		I	II	III	Середня температура повітря за місяць	I	II	III	Всього за місяць
Вересень	Факт.	21,2	15,9	11,8	16,5	6,3	6,4	7,1	19,8
	Норма	17,8	15,3	13,0	15,4	14,0	10,0	12,0	36,0
Жовтень	Факт.	10,9	10,6	5,9	9,1	49,8	0,5	2,2	52,5
	Норма	3,6	13,3	8,3	8,4	11,0	14,0	17,0	42,4
Листопад	Факт.	9,5	5,8	4,3	6,5	8,1	0,4	15,5	32,7
	Норма	3,9	3,7	3,5	3,8	10,9	13,3	15,1	39,8
Грудень	Факт.	4,5	4,6	3,1	4,1	24,9	23,2	4,9	53,0
	Норма	1,1	-2,7	-3,9	-2,3	18,5	14,3	17,1	49,9
Січень	Факт.	-0,9	-3,0	-0,8	-1,6	8,0	3,4	12,5	31,5
	Норма	-4,0	-0,6	-5,7	-5,3	19,0	13,0	13,5	26,7
Лютий	Факт.	2,3	1,2	3,4	-3,1	-	13,3	24,7	38,0
	Норма	-4,6	-4,1	-3,5	-2,1	10,0	17,0	9,0	36,0

Березень	Факт.	9,7	5,8	5,9	-1,7	1,4	5,6	13,3	20,3
	Норма	-1,2	1,2	3,9	1,1	16,0	8,0	11,3	35,3
Квітень	Факт.	7,7	8,7	10,5	12,9	3,0	8,4	2,8	16,4
	Норма	7,7	9	11,6	9,4	10,0	15,0	13,0	38,0
Травень	Факт.	14,6	13,7	13,3	13,9	14,8	10,6	52,7	78,1
	Норма	14,2	16,6	17,3	16,0	13,0	17,0	16,0	46,0
Червень	Факт.	19,1	22,6	23,4	21,7	17,6	26,6	4,3	48,5
	Норма	19,1	19,1	20,6	19,6	14,0	27,0	18,0	59,0
Липень	Факт.	25,4	21,7	23,4	23,5	-	-	13,0	13,0
	Норма	20,8	21,7	21,3	21,3	21,0	17,0	18,0	56,0

В цілому за 2019 сільськогосподарський рік температурний режим в більшості місяців на 1-3⁰ був вищий за норму, або близький до неї. Найбільші позитивні аномалії температури повітря по відношенню до норми були зафіксовані у березні 2020 року (середня місячна температура повітря була на 4,5⁰ вища за норму і дорівнювала 5,7⁰ тепла). Лише в листопаді 2019 року та в травні 2020 року середня місячна температура повітря була нижче звичайної на 1-2⁰. в цілому за сільськогосподарський рік температура повітря виявилась на 1-2⁰ вище за норму і визначалась 9-10⁰ тепла.

Середня кількість багаторічних опадів за вегетаційний період становить 270 мм; на теплий період року приходить близько 318 мм опадів .

Кількість опадів за 2019-2020 сільськогосподарський рік пшениці озимої склала 493 мм (96 % від норми). Зима була теплою та сухою, кількість опадів за зимовий період (грудень 2019 р. – лютий 2020 р.) становила 83 мм.

Теплий період року характеризувався достатньою кількістю опадів. Сума опадів за березень-вересень 2019 року становила 382 мм або 108% норми.

Випаровування в районі майже в два рази перевищує кількість випавших опадів.

Випадання опадів за рік нерівномірне. Найбільш вологі зими, так як сніг починає танути, тому весною у землі спостерігається найбільше вологості. Узимку середня температура -2 до -7⁰С і середня кількість опадів становить

25-30 мм. Зима не достатньо сприятлива для перезимовування озимих культур.

Весною кількість опадів децю змінюється і становить 80-85 мм., також температура підвищується і середня весняна температура рівня +3 до +14°C, переважає мало хмарність і збільшується кількість сонячної енергії. В залежності від кліматичних умов року весняний посів повинен проводитися в зжаті строки, в період наростання температури від +5 до +10°C.

За початок літа вважають дату переходу середньодобової температури повітря через +10°C, що спостерігається в кінці квітня початок травня. Температура вище +10°C зберігається до середини жовтня. Самий теплий місяць липень має середню температуру повітря +21°C. Кількість опадів 270 мм з максимумом у липні (70 мм).

Влітку переважає мало хмарність, характерні для літа суховії з високою температурою і низькою відносною вологою повітря.

Осінь - період перехідної погоди від літа до зими. По сумі позитивних температур, які рівні в середньому 200, осінь тепліша за весну.

Тривалість вегетаційного періоду (кількість днів з температурою повітря вище + 5⁰) в 2019-2020 сільськогосподарському році склала 231 день (норма 215 днів), тривалість періоду з температурою повітря вище +10⁰ – 196 днів (норма 173 дні).

За рахунок підвищеного температурного фону тепло забезпеченість вегетаційного періоду виявилась також підвищеною. Сума активних температур вище +10⁰ становила 3395⁰, що на 336⁰ вище за норму.

Наведенні дані дають зрозуміти, що кліматичні умови господарства сприятливі для вирощування всіх районованих сільськогосподарських культур.

РОЗДІЛ 3 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Методи дослідження

Досліди проводились на полях зернової сівозміни ТОВ „Перемога” Межівського району Дніпропетровської області.

Ґрунтовий покрив ділянок – чорнозем звичайний із вмістом гумусу в орному шарі 4,2%. Клімат зони – помірно-континентальний з недостатнім та нестійким зволоженням.

Об’єктом для досліджень були два сорти пшениці озимої:

- Перлина Поділля (Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України), рік реєстрації – 2017;
- Почайна (Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України), рік реєстрації - 2018 р.;

Попередник, який використовували під пшеницю озиму – чорний пар.

Сіяли насіння пшениці сівалкою СЗ-3,6 з шириною міжрядь 15 см. Облікова площа ділянки – 50 м². Повторність триразова. Технологія вирощування пшениці озимої – загальноприйнята для Степу.

Відбір рослин пшениці озимої для визначення біометричних показників проводили на час відновлення весняної вегетації та у фази виходу в трубку і колосіння. Площу асимілюючої поверхні листків визначали шляхом множення довжини листкової пластинки на її ширину і коефіцієнт

0,67. Для визначення накопичення сухої речовини відбирали зразки рослин у різні фенологічні фази їхнього розвитку з площі 0,25 м² по діагоналі ділянки у чотирьох місцях з двох суміжних рядків і несуміжних повторень на закріплених ділянках, які були найбільш типовими за густотою стеблостою. Надземну масу рослинних зразків висушували при температурі 105°C, зважували і перераховували на абсолютно суху масу 100 рослин.

3.2. Агротехніка вирощування пшениці озимої в досліді

Озима пшениця широко вирощується в Україні із застосування сучасної інтенсивної технології, яка полягає в оптимізації умов вирощування пшениці на всіх етапах росту та розвитку рослин. Вона передбачає розміщення культур після кращих попередників, використання інтенсивних сортів і застосування добрив на заплановану врожайність, інтегровану систему захисту рослин від бур'янів, хвороб та шкідників [30].

За даними виробничої практики та досліджень, кращим попередником для озимій пшениці в Степу України є чорний пар [31].

Після збирання попередника здійснювали якісне подрібнення поживних решток та часткову їх заробку в ґрунт луцильником ЛДГ-20.

В подальшому проводили мілкий обробіток ґрунту культиватором КПП-4, 5-ти рядний, на глибину 10-12 сантиметрів.

По мірі відростання бур'янів площу орють плугами з передплужниками в агрегаті з котками на глибину 16-18см. Рано навесні зяб боронують. З появою бур'янів приступають до першої культивації з боронуванням на глибину 10-12 см, а на забур'яненних парах – на глибину 12-14 см. Протягом літа пар підтримують у пухкому та чистому від бур'янів стані, проводячи 2-3 культивації з боронуванням, зменшуючи глибину на 1,5-2 см. [32, 33].

Передпосівну культивацію проводять одночасно з боронуванням зубовими боронами, а при недостатній вологості ґрунту – з коткуванням

котками ЗККШ-6 на глибину загорання насіння 4-6 см. На більш важких ґрунтах замість культиваторів використовують комбіновану ґрунтообробну машину РВК-6, на легких – обмежується боронуванням. Сидеральні пари перед сівбою дискують на глибину 5-7 см.

Перед сівбою насіння пшениці озимої протруювали універсальним препаратом Байтан Універсан, з.п, 2 кг/т+10 л/т води.

Добрива у вигляді діамофоски в дозі $N_{10}P_{10}K_{10}$ під час сівби. Сівбу пшениці озимої проводили сівалкою СЗ-3,6 в оптимальний для зони строк – в межах з 15 по 25 вересня.

Основним способом сівби пшениці є звичайний рядковий з шириною міжрядь 15см. Для одержання дружних і рівномірних сходів глибина загорання насіння на добре оброблених і вологих ґрунтах не повинна перевищувати 3 – 5см, на важких ґрунтах її зменшують на 1 – 2см, на легких – збільшується до 6 – 8см [34].

Важливим елементом агротехніки є вибір правильної норми висіву. Встановлено, що зрідження або загушення посівів призводить до зменшення врожаю. При встановленні оптимальної норми висіву необхідно враховувати вологозабезпечення, попередники, строки сівби та сортові особливості. Найбільш високі врожаї по пару одержують при висіву насіння м'якої озимої пшениці від 5 до 5,5 млн/га, а твердої – 7 млн/га [32]. У нашому досліді норма висіву пшениці озимої склала 5,0 млн схожих насінин на гектар.

Система догляду за пшеницею озимою включає азотне підживлення, захист рослин від вилягання, бур'янів, хвороб та шкідників. Перше підживлення було проведено РУМ-5, рано на весні по талому ґрунту аміачною селітрою N_{40-60} . Позакореневе підживлення проводили на початку виходу в трубку в дозі N_{30-40} .

Боротьба зі шкідниками, хворобами та бур'янами проводилась згідно з існуючими рекомендаціями при вирощуванні озимих культур.

Після відновлення вегетації проводять обстеження стану посівів. На посівах пшениці озимої виникала потреба хімічного захисту проти личинок

клопу черепашки та злаковиз мух (при чисельності більше 4-6 особин/м²), застосовуючи інсектицид Данадим стабільний к.е. (1,0-1,5 л/га). Кратність обробок – 1.

Проти бур'янів навесні під час фази кущіння оприскували посіви гербіцид Базагран, в.р., (2,0-4,0 л/га).

В період колосіння – цвітіння проводили обприскування озимої пшениці фунгіцидом Арбалет, к.с. (2,0 л/га) проти борошнистої роси (3% ураженості верхніх 2-х листків) та кореневої гнилі – Феразим, к.с., 0,5 л/га. Максимальна кратність обробок – 2. Строк останньої обробки – 30 днів.

Збирають озиму пшеницю у фазі твердої стиглості зерна, застосовуючи пряме комбайнування. Збирання урожаю проводили комбайном CLAAS Lexion 670 з наступною очисткою зерна і перерахунком на 100% чистоту та 14% вологість.

3.3. Характеристика досліджуваних сортів пшениці озимої

Перлина Поділля

Рік реєстрації: 2017

Заявник, власник, володілець, підтримувач: заявник: Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України

Власник права на поширення сорту: Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України».

Господарські ознаки

Сорт високопродуктивний, високоінтенсивного типу застосування. Забезпечує отримання великих та стабільних пороків врожаїв на підставі різного мінерального живлення.

За даними оригінатора (ФРГ НАН України) у період атестаційного розгляду урожай сорту Перлина Поділля становив 93,2-111,6 ц/га. Залежачи від року на 6,0-12,8 ц/га перебільшувало врожайність національного стандарту.

Урожайність зерна в Державному сортовивченні у 31 сортодосліді становив 50,1-99,2 ц/га. Врожайність і середнім значенням в зоні Степу за періоди Державного випробування склала 52,6 ц/га, у зоні Лісостепу – 63,7 ц/га, Полісся – 57,6 ц/га.

Значні добавки врожаю сорту Перлина Поділля до національного стандарту 4,2-46,1 ц/га отримані у 15 сортових дослідах 12 областей України. Максимальні урожаї сорту Перлина Поділля 99,1 та 99,2 ц/га одержано у Сумському Державному центрі експертизи сортів рослин та Маньківській Держсортостанції (Черкаська область), відповідно.

У Дослідному сільськогосподарському виробництві ІФРГ НАН України (Київська область) найбільший врожай склав 111,6 ц/га. Великі урожаї сорту Перлина Поділля (93,2-111,6 ц/га) за роки випробування отримані в понад 40 сортодослідах.

Якість зерна

Показники борошна та хлібопекарні відмінні. Зерно включає 15,0-15,5% білка, 29,8-32,8% сирової клейковини, сила муки 352-383 а.о. об'єм хліба зі 100 г борошна 1150-1250 мл. Належить до сильних пшениць.

Агротехнічні вимоги

Для досягнення великих врожаїв сорт потрібно вирощувати за інтенсивною технологією за кращими опередниками. На тлі значного мінерального живлення, щоб передбачити вилягання, потрібно застосовувати ретарданти. Своєрідним для мінерального живлення даного сорту є потреба у ранньовесняному підживленні по мерзлоталому ґрунту та застосування добрив осінню (до чи після посіву).

Наступне підживлення азотними добривами робили тільки коли рослина вийде у трубку. З ціллю досягнення зерна з високою якістю потрібно провести третє підживлення сухими азотними туками чи позакоренева підкормка Карбамідом N10-15 кг/га у фазу «колосіння-молочна стиглість».

Для підтвердження досягнення великих врожаїв зерна доцільно проводити 2-3-разовий захист рослин від шкідників та хвороб. Це краще робити опісля викидання колосу фунгіцидами типу Альто Супер, Фалькон чи Фолікур.

Норма посіву насіння 4,5-5,5 млн схожих зерен на гектар залежно від зони та вологозабезпечення. В другій половині оптимальних строків краще всього сіяти.

Опис сорту Перлина Поділля [35]

Назва сорту: “Перлина Поділля

Назва на англійській мові: Perlyna Podillia

Заява №: ®15012006

Рослина: пшениця м'яка

Основна культура: пшениця озима

Метод створення: Самозапилення

Країна створення сорту: Україна

Напрямок використання: зерновий.

Якість: сильний.

Рекомендована зона для вирощування: Степ, Лісостеп, Полісся.

Група стиглості: середньоранній

Урожайність: 58,2-68,8 ц/га

Генетичний потенціал: високоінтенсивний

Зимостійкість (холодостійкість): 8,5-8,9 балів

Стійкість до посухи: 8,6-8,9 балів

Стійкість до полягання: 8,8-9,0 балів

Стійкість до осипання: 8,8-9,0 балів

Стійкість до окремих видів шкідників (хвороб): фузаріоз колосу – 8,9-9,0 балів

Почайна

Рік реєстрації: 2018

Заявник, власник, володілець, підтримувач: заявник: Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України.

Власник права на поширення сорту: Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України підтримувач:

Господарські ознаки

Сорт високоурожайний, універсального типу використання. За даними оригінатора (ІФРГ НАН України) за роки конкурсного випробування, урожайність сорту Почайна складала 103,7 ц/га, що на 16,9 ц/га перевищує урожайність національного стандарту.

В екологічному випробуванні по трьох зонах (Степ, Лісостеп, Полісся) за 3-річними даними сорт забезпечив середню урожайність – 100,3 ц/га, що на 15,7 ц/га перевищило національний стандарт. Максимальні врожаї сорту Почайна склали 109,3; 122,4; 123,4 ц/га.

Середня врожайність у зоні Степу за роки Державного випробування становила 56,9 ц/га, в зоні Лісостепу – 73,1 ц/га, Полісся – 65,3 ц/га. Гарантована надбавка до національного стандарту склала 9,7-10,2 ц/га.

Максимальний урожай сорту Почайна зафіксовано на Сумському ОДЦЕСР, Сумської області – 102,7 ц/га.

Якість зерна

Борошномельні та хлібопекарські властивості відмінні. Зерно сорту Почайна містить 13,0-13,5% білка, 27,5-28,6% сирової клейковини, сила борошна 300-350 а.о. об'єм хліба із 100 г борошна 1200-1300 мл. Сильна пшениця.

Агротехнічні вимоги

Технологія вирощування звичайна як для сортів високо інтенсивного типу. Сорт потребує, добре реагує і витримує оптимальні фони мінерального живлення, формуючи на них високі врожаї. Для забезпечення отримання стабільних урожаїв зерна необхідно проводити захист рослин від шкідників

та хвороб, особливо після викидання колосу, фунгіцидами типу Альто Супер, Фалькон чи Фолікур.

З метою отримання високоякісного зерна необхідно проводити позакореневе підживлення карбамідом N10-15 у фазі колосіння - молочна стиглість.

Норма висіву насіння 5,0-6,0 млн. схожих зерен на 1 га залежно від зони та вологозабезпечення. Сіяти в другій половині оптимальних строків.

Опис сорту Почайна [36]

Назва сорту: «Почайна

Назва на англійській мові: Pochaina

Заява №: 15012003

Рослина: пшениця м'яка

Основна культура: пшениця озима

Метод створення:

Країна створення сорту: Україна

Напрямок використання: зерновий.

Якість: цінний

Рекомендована зона для вирощування: Степ, Лісостеп, Полісся.

Група стиглості: середньоранній

Урожайність: 56,9-73,1 ц/га

Генетичний потенціал: універсальний

Зимостійкість (холодостійкість): 8,4-9,0 балів

Стійкість до посухи: 8,7-9,0 балів

Стійкість до полягання: 8,6-9,0 балів

Стійкість до осипання: 8,4-9,0 балів

Стійкість до окремих видів шкідників (хвороб): - 8,9-9,0 балів

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

4.1. Сортові особливості росту і розвитку рослин пшениці озимої восени

Не мале значення для сформування продуктивності рослин озимої пшениці володіють характеристики їх зросту у різні етапи розвитку. За даними

А. І. Носатовського, є щільна позитивна кореляція між поверхневою масою рослин і урожаєм зерна (від 0,65 до 0,88). Адже така необхідність корегується умовами погоди в різний час [37].

Ріст – це біологічний етап сформування та нагромадження біологічної маси рослин за допомогою фотосинтезу. Варто відзначити, що фотосинтез рослинності є найголовнішим природним явищем. В зеленому листку вкладається до запасів енергія сонця, направлена до різних органічних продуктів. К. А. Тимірязєв з цієї причини говорив, що мікроскопічне зеленувате зерно хлорофілу є центром у просторі світла, до якого з одного кінця прибуває сонячна енергія, а з іншого – беруть начало усі докази життя на Землі [38].

Головним фотосинтезуючим органом рослин є листя. В них формуються асиміляти, які встановлюють рост та розвинення рослин та сформування урожаю. Чим більше поле пшениці є зеленим, тим краще

виросте урожай [39]. А. А. Ничипорович виявив, що помічається пряма кореляція між врожаєм пшеничного зерна та площею листя у посіві, або з ознаками фотосинтетичного потенціалу [40]. Разом з тим, в поодиноких сортах озимої пшениці помічається взаємно обернений зв'язок поверхневої ваги та площини поверхні листків із врожайністю [41].

В різні фази росту біометричні ознаки рослин озимої пшениці були різними. Помірна висота рослин сортів у фазі відновлення весняної вегетації склала 22,1-23,7 см.

Числостебел на одну рослину під час дослідження була найбільшою у сорту Почайна: в даного сорту відмітилося 3,9 шт. стебел.

Кількість листків на рослину розкрилась у сорту Перлина Поділля – 6,9 шт. листків у фазі відновлення весняної вегетації. (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Біометричні показники рослин пшениці озимої залежно від сорту, 2020 рік

Сорт	Висота рослин, см	Кількість на 1 рослину, шт	
		стебел	листоків
Відновлення весняної вегетації			
Перлина Поділля	22,1	3,7	6,9
Почайна	23,7	4,2	5,9
Вихід у трубку			
Перлина Поділля	47,9	2,8	9,2
Почайна	50,8	3,2	8,4
Колосіння			
Перлина Поділля	66,6	2,7	8,1
Почайна	79,9	2,9	8,4

В періоді виходу рослини в трубку більшими виявились рослини сорту пшениці озимої Почайна (50,8см.) порівняно з рослинами сорту шениці озимої Перлина Поділля (47,9 см.).

Сукупна чисельність стебел на рослину в цей період розвитку у порівнянні з фазою відновлення весняної вегетації зменшувалася і складала за сортом Перлина Поділля 2,8 шт. та за сортом Почайна 3,2 шт.

Кількість листків в усіх сортах збільшувалась у порівнянні з періодом відновлення весняної вегетації.

У період колосіння рослини сорту Почайна відмітилися більшою висотою – 79,9 см, а висота рослин сорту Перлина Поділля становила 66,6 см. В порівнянні із фазою виходу рослини у трубку кількість листків на рослину в цей період дещо ставала меншою.

Загально прийнято, що з почаю вегетації площа поверхні листків зростає потихеньку, доходить до своєї найбільшої відмітки в період «вихід в трубку – колосіння», а потім листкова площа знову стає меншою.

За отриманими результатами дослідження, площа поверхні листка одної рослини інших сортів озимої пшениці підвищувалась по мірі росту та формуванню. За період відновлення весняної вегетації площа листкової поверхні складала у сорту Перлина Поділля 28,0 см², та 30,4 см² у сорту Почайна.

В період виходу рослини в трубку належні показники становили 118,1 та 124,4 см², а у фазу колосіння – 157,1 та 174,2 см²/рослину (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Площа листкової поверхні та маса сухих рослин пшениці озимої залежно від сорту в різні фази розвитку

Сорт	Площа листкової поверхні на 1 рослину, см²	Маса 100 сухих рослин, г
<i>Відновлення весняної вегетації</i>		
Перлина Поділля	28,0	67,5
Почайна	30,4	74,1
<i>Вихід у трубку</i>		
Перлина Поділля	118,1	168,4
Почайна	124,4	174,1

Колосіння		
Перлина Поділля	157,1	406,3
Почайна	174,2	465,9

Від агротехнічних заходів вирощування залежить нагромадження сухої речовини поєднане із збереженням вологи рослинами, елементами живлення. Але за ідентичних умов вирощування динаміка нагромадження сухої речовини у інших сортів залежить від особистих особливостей усякого сорту.

Поверхнева маса 100 висушених рослин озимої пшениці в сорту Перлина Поділля у всі періоди розвитку була замалою, у порівнянні з сортом Почайна. Це роз'яснюється тим, що при сухуватих умовах вегетації формується висота рослин менша, число стебел та листків на рослину.

Під час відновлення весняної вегетації маса 100 рослин за сортом Перлина Поділля становила 67,5 г., а за сортом Почайна – 74,1 г. В фазу виходу рослини у трубку отримані показники складали 168,4 г та 174,1 г, а у фазу колосіння – 406,3 та 465,9 г.

Отже, біометричні ознаки рослин озимої пшениці в різні етапи її розвитку в умовах Степу були залежними як від вегетаційних умов погоди, так і від сортових ознак. Найбільші значення росту рослин, числа стебел та листків, площі поверхні листків та поверхневої маси 100 сухих рослин розвивалися у фазі колосіння. Більшою була кількість листків у фазі виходу рослини пшениці озимої в трубку.

4.2. Формування елементів структури урожайності пшениці озимої

Сорти, що занесені до Реєстру останніх років, притаманний значний потенціал продуктивності. Частина з них - сорти сильних пшениць. Крім покращеної великої врожайності вони мають більшу за середню та підвищену зимостійкість, відносно стійкі до посухи та вилягання [42]. Вплив сорту на урожайність складає 20–25 %, а під час може досягти й 50 % [43].

Збільшення зборів зерна пшениці озимої неопосередковано пов'язане з окремими елементами структури урожайності, що формується за рахунок насамперед трьох основних елементів структури: число продуктивних стебел на площі, числа зерен у колосі та маси 1000 зернин..

Досліджуючи роль кожного елемента продуктивності у формуванні врожайності пшениці, було виявлено, що цей показник на 50 % залежить від кількості продуктивних стебел, на 25 % – від числа зерен у колосі і на 25 % – від маси 1000 зерен [44].

Вегетаційний період 2019–2020 року характеризувався найбільш оптимальними погодними умовами, що дало можливість рослинам пшениці озимої вчасно розкущитися, сформувати відносно потужну вегетативну масу та накопичити необхідну кількість пластичних речовин. В загальному стан посівів на час повної сплості зерна переважно характеризувався як хороший. Формування продуктивних стебел – один із найголовніших процесів, від якого залежить рівень урожайності.

У 2020 році у пшениці озимої сформувалося набагато більше продуктивних стебел. Число продуктивних стебел на 1 м² змінювалося залежно від сорту: від 590,5 до 668,0 шт.

Найбільша кількість продуктивних стебел серед досліджуваних сортів була у сорту Почайна (668,0 шт./м²), а у сорту Перлина Полілля – 590,5 шт./м².

Кількість у колосі зерен і маса зерна з колоса були більшими також у сорта Почайна. Згідно з отриманими даними, маса 1000 зерен у сортів становила 37,3 та 38,7 грам. Більшу біологічну урожайність сформував сорт Почайна – 6,01 т/га (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

***Елементи структури врожайності пшениці озимої
залежно від особливості сорту й , 2020 р.***

Сорт	Кількість продуктивних	Кількість у колосі зерен,	Маса, г
-------------	-------------------------------	----------------------------------	----------------

	стебел, шт/м ²	шт	зерна з колоса	1000 зерен
2020				
Перлина	427,0	34,6	1,29	37,3
Поділля				
Почайна	435,5	35,7	1,38	38,7

4.3. Порівняльна врожайність сортів пшениці озимої

Величина урожайності є головним показником ефективності агро-технічних заходів.

Порівняння продуктивності різних за інтенсивністю сортів озимої пшениці показало, що найбільш пластичним до умов вирощування та врожайним виявився універсальний сорт Почайна, який забезпечував врожайність зерна до 6,01 т/га; а високоінтенсивний сорт Перлина Поділля виявився більш чутливим до умов вирощування і сформував врожайність на рівні 5,51 т/га, що 0,5 т/га менше за сорт Почайна (табл. 4.4)

Таблиця 4.4

Урожайність різних сортів пшениці озимої залежно від попередника та інтенсивності сортів, 2020 р.

№ п/п	Сорт	Урожайність, т/га
1	Перлина Поділля	5,51
2	Почайна	6,01
НІР ₀₅ , т/га		0,04

Таким чином, при доборі сортів озимої пшениці для ТОВ «Перемога» варто брати до уваги рівень інтенсивності, витримка до невідповідних ознак середовища, адаптивні властивості, пластичність.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

У зоні Степу України важливою проблемою подальшого розвитку агропродовольчої сфери є збільшення виробництва зерна. У цьому зв'язку головною метою є збільшення продуктивності зернового гектара за рахунок стабілізації родючості ґрунтів та матеріальної бази.

Підвищення ефективності виробництва означає збільшення виходу продукції і доходу на кожен одиницю витрат і застосованих ресурсів. На рівень ціноутворення на продукти харчування і товари широкого вжитку, виготовлені із сільськогосподарської сировини, безпосередньо впливає ефективність сільськогосподарського виробництва.

Суттєвим засобом підвищення виробництва рослинної продукції є впровадження технологій вирощування нових сортів, які розроблені на принципах адаптивного рослинництва.

Величина урожайності є головним критерієм, який засвідчує про рівень застосування землі, як первинного засобу виробництва в сільському господарстві.

Урожайність є головною умовою зниження собівартості зерна, а останнє відображає всі сторони виробничого процесу – технічного, технологічного, організаційного й економічного порядку.

Основними економічними показниками являються: вихід валової продукції і чистий дохід з одиниці земельної площі, собівартість і рентабельність виробництва продукції.

Розрахунок ефективності виробництва виконаний за такими формулами:

Вартість продукції:

$$V_{np} = Y * C_p, \text{ грн/га}$$

де, Y – урожайність, ц/га,

C_p – реалізаційна ціна, грн./га.

Собівартість 1 ц (C):

$$C = \frac{Z_e}{Y}, \text{ грн/ц,}$$

де Z_e – виробничі затрати, грн./га.

Прибуток (Π):

$$\Pi = V_{np} - Z_e, \text{ грн./га.}$$

Рівень рентабельності (R_p):

$$R_p = \frac{\Pi}{C} * 100$$

де Π – прибуток, грн./га

C – собівартість продукції, грн./ц.

Економічна ефективність вирощування пшениці представлена в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Економічна ефективність вирощування пшениці озимої

Показники	Перлина Поділля	Почайна
Урожайність з 1га, ц	55,1	60,1
Ціна 1 ц зерна, грн.	773,0	795,0
Вартість валової продукції з 1 га, грн	42 592,3	47 779,5

Витрати на 1 га, грн.	13 500,0	15 000,0
Собівартість 1 ц, грн.	245,0	249,6
Умовний чистий прибуток, грн.	29 092,3	32 000,0
Рівень рентабельності, %	118,7	128,2

Таким чином, аналізуючи дані таблиці, можна сказати, що в господарстві рівень рентабельності виробництва пшениці озимої складає 118,7 % та 128,2%.

РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Дослідження стану охорони праці в ТОВ «Перемога»

ТОВ «Перемога» спеціалізується на вирощування таких культур: пшениця озима, ячмінь ярий, ріпак озимий та соняшник.

В ТОВ «Перемога» працює 92 робітників, декілька з них такі, як директор, головні спеціалісти та інженер з охорони праці, проходять навчання з охорони праці згідно до Закону України «Про охорону праці». При укладенні трудового договору директор інформує працівника під розписку про умови праці та про наявність на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які ще не усунуто, можливі наслідки їх впливу на здоров'я та про права працівника на пільги і компенсації за роботу в таких умовах відповідно до законодавства. Працівнику не пропонується робота, яка за медичним висновком протипоказана йому за станом здоров'я. Усі працівники згідно із законом підлягають загальнообов'язковому державному соціальному страхуванню від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності. Також для робітників створено санітарно – побутове обслуговування. До виконання робіт підвищеної небезпеки та потребують професійного добору, допускаються особи за наявності висновку психофізіологічної експертизи.

Директор не вимагає від працівника виконання роботи, поєднаної з явною небезпекою для життя, а також в умовах, що не відповідають законодавству про охорону праці. Працівник має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я або людей, які його оточують, і навколишнього середовища.

В господарстві невчасно проводиться повторний інструктаж з охорони праці, не завжди інструктажі реєструються в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці.

У цілому по господарстві санітарно-гігієнічний стан умов праці задовільний. На бригадах організовані польові стани [45].

Санітарно-гігієнічні заходи в господарстві відповідають санітарним нормам [45,46]. Працівники забезпечені спеціальним одягом, взуттям та іншими засобами індивідуального захисту згідно типових норм [47].

Кількість необхідного спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту при сівбі наведено в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1

Кількість спецодягу, взуття, та інших засобів індивідуального захисту

№	Професія, посада	Марки спецодягу, взуття, захисних засобів	Термін використання, місяців
1.	Робітники зайняті на протруєнні насіння	Комбінезон бавовняний	12
		Чоботи гумові	24
		Респіратор	24
		Окуляри захисні	24
		Рукавички гумові	24
2.	Робітники на подрібненні, змішуванні та внесенні мінеральних добрив	Комбінезон бавовняний	12
		Рукавиці комбіновані	До зносу
		Окуляри захисні	6
		Респіратор	черговий
3.	Тракторист-машиніст	Костюм бавовняний	12
		Рукавиці комбіновані	До зносу

		Окуляри захисні	6
		Респіратор	черговий
4.	Машиніст-комбайнер	Костюм бавовняний	12
		Рукавиці комбіновані	6
		Окуляри захисні	До зносу

Працівники обов'язково повинні проходити медичний огляд згідно положення [48].

Провівши дослідження стану охорони праці, ми виявили певні недоліки:

- не завжди проводять навчання з охорони праці працівників та керівників підрозділів;
- не зовсім повне забезпечення працівників засобами індивідуального захисту;
- не оформлені куточки охорони праці на виробничих ділянках;
- не висока якість контролю за виробничою дисципліною.

6.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань в ТОВ «Перемога», причини їх виникнення

Важливе значення для охорони праці у сільському господарстві має аналіз виробничого травматизму. Аналіз виробничого травматизму потрібен для того, щоб виявити причини виробничих травм та захворювань.

Аналіз травматичного виробництва проводять статистичним методом за допомогою формул і показників за три останні роки.

Коефіцієнт частоти травматизму визначається за формулою

$$Kч = (T/P) \times 1000$$

де Т- кількість нещасних випадків

Р- кількість працівників

$$Kч_{2018} = (2/86) \times 1000 = 23,3$$

$$Kч_{2019} = (1/90) \times 1000 = 11,1$$

$$Kч_{2020} = (2/92) \times 1000 = 21,7$$

Коефіцієнт важкості травматизму визначається за формулою.

$$Кв = Д/Т$$

де Д – кількість днів непрацездатності

Т – кількість нещасних випадків.

$$Кв_{2018} = 180/2=90$$

$$Кв_{2019} = 60/1=60$$

$$Кв_{2020} = 150/2=75$$

Коефіцієнт втрат робочого часу визначається за формулою

$$Квт = (Д/Р) \times 1000$$

де Д – кількість днів непрацездатності

Р – кількість працівників.

$$Квт_{2018} = (180/92) \times 1000 = 1956$$

$$Квт_{2019} = (60/92) \times 1000 = 652$$

$$Квт_{2020} = (150/92) \times 1000 = 1630$$

Дані розрахунків заносимо до таблиці 6.2.

Таблиця 6.2

**Основні показники виробничого травматизму
по ТОВ «Перемога» за 2018-2020 роки**

Показники	Роки		
	2018	2019	2020
Кількість працюючих, чол.	86	90	92
Кількість випадків травматизму	2	1	2
Втрати днів непрацездатності: - від травматизму	180	60	150
Коефіцієнт частоти травматизму	23,3	11,1	21,7
Коефіцієнт важкості травматизму	90	60	75
Коефіцієнт втрат робочого часу	1956	652	1630

від травматизму			
-----------------	--	--	--

Отже, судячи з отриманих даних таблиці, виявилось, що кількість виробничого травматизму в порівнянні з 2019 роком збільшилась. За досліджуваний період зафіксовано 2 випадки виробничого травматизму, причинами яких в товаристві є робота на несправному обладнанні та розвантаження і транспортування вантажів без застосування відповідних механізмів і пристосувань.

Аналіз кількості захворювань на виробництві також проводять статистичним методом за допомогою формул і показників за три останні роки.

Коефіцієнт частоти захворювань визначається за формулою

$$Kч = (T/P) \times 100$$

де Т- кількість захворювань

Р- кількість працівників

$$Kч_{2018} = (10/86) \times 100 = 11,6$$

$$Kч_{2019} = (13/90) \times 100 = 14,4$$

$$Kч_{2020} = (15/92) \times 100 = 16,3$$

Коефіцієнт важкості захворювань визначається за формулою.

$$Kв = D/T$$

де Д – кількість днів непрацездатності

Т – кількість випадків захворювань.

$$Kв_{2018} = 50/10 = 5$$

$$Kв_{2019} = 75/13 = 5,7$$

$$Kв_{2020} = 80/15 = 5,3$$

Коефіцієнт втрат робочого часу визначається за формулою

$$Kвт = (D/P) \times 1000$$

де Д – кількість днів непрацездатності

P – кількість працівників.

$$K_{вт}_{2018} = (50/86) \times 100 = 58$$

$$K_{вт}_{2019} = (65/90) \times 100 = 72$$

$$K_{вт}_{2020} = (80/92) \times 100 = 86,9$$

Дані розрахунків заносимо до таблиці 6.3.

Таблиця 6.3

Основні показники захворювань по ТОВ «Перемога» за 2018-2020 роки

Показники	Роки		
	2018	2019	2020
Кількість працюючих, чол.	86	90	92
Продовження таблиці 6.3			
Кількість захворювань	10	13	15
Втрати днів непрацездатності: - від захворювань	50	65	80
Коефіцієнт частоти захворювань	11,6	14,4	16,3
Коефіцієнт важкості захворювань	5	5,7	5,3
Коефіцієнт втрат робочого часу від захворювань	58	72	86,9

Після отримання результатів аналізу захворювань на виробництві, ми бачимо, що кількість захворювань в порівнянні з 2018 роком збільшилась. За досліджуваний період зафіксовано випадків алергічних захворювань, причинами яких є в основному не повне забезпечення працівників засобами індивідуального захисту.

6.3. Вимоги безпеки при обробітку ґрунту, сівби сільськогосподарських культур

Вимоги безпеки під час виконання робіт у сільськогосподарському виробництві регламентують Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві, затверджені наказом Міністерства соціальної політики України від 29.08.2018 № 1240, зареєстровані у Міністерстві юстиції України 21.09.2018 за № 1090/32542 (НПАОП 01.0-1.02-18); Правила охорони праці під час технічного обслуговування та ремонту

машин і обладнання сільськогосподарського виробництва, затверджені наказом Міністерства праці України від 30.11.2001 № 512 (НПАОП 01.41-1.01-01).

Під час обробітку ґрунту, сівби, садіння сільськогосподарських культур можуть діяти **небезпечні і шкідливі виробничі фактори**, що може призвести до нещасного випадку:

- зовнішні метеорологічні фактори (вітер, опади, гроза, сонячна радіація, низька або висока температура зовнішнього повітря, ожеледиця тощо);

- неправильні режими роботи технологічних систем;

- транспорт, що рухається;

- машини і механізми технологічних систем для обробітку ґрунту;

- рухомі агрегати і машини: причіпні (навісні) пристрої, робочі органи тощо;

- інженерні комунікації;

- устаткування, що працює під тиском;

- електрифіковане устаткування, інструмент і електропроводка;

- ручні роботи, що викликають фізичні і нервово-психічні перевантаження.

Вимоги безпеки під час обробітку ґрунту, сівби, садіння:

1) завантаження сівалок і садильних машин насінням, садильним матеріалом та добривами повинно бути механізованим. Ручне завантаження допускається лише за умови зупинення посівного або садильного агрегату та вимкнення двигуна трактора;

2) машини повинні бути укомплектовані необхідними засобами для очищення робочих органів. Очищення або технологічне регулювання робочих органів на агрегаті, що рухається, або при працюючому двигуні забороняється;

3) не дозволяється перебування працівників у кузові автомашини або тракторного причепа під час заповнення їх технологічним продуктом, а також під час транспортування продукту до місця складування;

4) перед початком руху агрегату, увімкненням гідросистеми або валу відбору потужності трактора необхідно подати сигнал (отримати зворотній сигнал, якщо агрегат обладнано засобами двосторонньої сигналізації), впевнитися, що це нікому не загрожує, і тільки після цього виконувати необхідні дії;

5) заглиблення робочих органів повинно виконуватися тільки на ходу агрегату. Керувати робочими органами, а також переводити їх в робоче або транспортне положення необхідно тільки з кабіни трактора;

6) при роботі на тракторі з навісною машиною не дозволяється її піднімати з увімкненим валом відбору потужності і вмикати вал відбору потужності при транспортному положенні машини (знаряддя);

7) зчеплення та навішування машин і обладнання на трактор необхідно виконувати удвох. Працівник, який здійснює зчеплення (навішування), не повинен стояти на шляху руху трактора, а зчеплення починати тільки після сигналу тракториста. З'єднувати причіпну сергу з причіпним пристроєм машин потрібно тільки при зупиненому тракторі і вимкненій передачі;

8) не дозволяється залишати без нагляду ґрунтооброблювальний агрегат з увімкненим двигуном трактора. При тривалій зупинці агрегату необхідно його загальмувати, опустити робочі органи і вимкнути двигун;

9) При аварійній ситуації необхідно негайно зупинити агрегат, загальмувати й вимкнути двигун трактора.

10. В процесі роботи агрегату необхідно періодично перевіряти надійність причіпки (навіски) причіпної машини, кріплення і роботу робочих органів.

11. Заправляти машину, замінювати, регулювати й очищати робочі органи від зайвих предметів, земляних глиб, налиплого ґрунту і залишків рослин необхідно тільки при зупиненому агрегаті, опущених робочих

органах та в рукавицях із застосуванням спеціальних засобів для очищення (скребки) при вимкненому двигуні трактора.

12. Сівальник під час виконання робіт повинен бути одягнений у спецодяг, спецвзуття, використовувати засоби індивідуального захисту (захисні окуляри, респіратор).

13. При виявленні вибухонебезпечних предметів (снарядів, мін, гранат тощо) всі роботи на ділянках повинні бути негайно призупинені, межі ділянки позначені попереджувальними знаками «Обережно! Небезпека вибуху». На ділянці повинна бути організована охорона, а в органи МНС необхідно негайно передати повідомлення.

14. На ділянках полів і доріг, над якими проходять повітряні лінії електропередач (ЛЕП), проїзд і робота машин дозволяється у разі, коли відстань від найвищої точки машини чи вантажу на транспортному засобі до проводу не менше (табл. 6.4):

Таблиця 6.4

Відстань від найвищої точки машини чи вантажу на транспортному засобі до проводу

Напруга ЛЕП, кВ	до 1	1–20	35–100	154	220	330	500
Відстань по горизонталі, м	1,5	2	4	5	6	7	9
Відстань по вертикалі, м	1	2	3	4	5	6	7

Під час обробітку ґрунту, сівби, садіння, забороняється:

- заміна, регулювання та очищення робочих органів машин при ввімкненому двигуні трактора;
- перебування людей у зоні можливого руху маркерів або навісних машин при розвороті машинно-тракторних агрегатів;
- одночасне обслуговування одним працівником двох або більше сівалок під час руху агрегату;

- заміна, очищення та регулювання робочих органів навісних машин і знарядь, які перебувають у піднятому стані, дозволено після вжиття заходів, що запобігають їх самовільному опусканню;

- експлуатація машин без передбачених конструкцією огорож рухомих елементів;

- підніматися або спускатись з машин під час їх руху;

- сівальнику працювати на навісних сівалках;

- сівальнику під час руху агрегату переходити з сівалки на сівалку, сидіти на насінневих ящиках, працювати при знятих огорожах, очищати руками робочі органи;

- ґрунтообробіток полів до виконання підготовчих робіт (вивезення каміння, засипання ям та інших перешкод; відбивання поворотних смуг).

Вимоги безпеки під час експлуатації сільськогосподарської техніки

1. Обладнання, під час експлуатації якого можливе виділення шкідливих речовин у повітря робочої зони, має бути обладнане місцевою вентиляцією. Пуск місцевої вентиляції має бути заблокований із пуском технологічного обладнання.

2. Вузли та елементи сільськогосподарських машин, що рухаються, обертаються та можуть становити небезпеку, мають бути огорожені захисними кожухами, які забезпечують безпеку працівників.

3. Не дозволяється:

- експлуатація несправних машини та обладнання;

- експлуатація сільськогосподарських тракторів без електростартерного запуску двигуна та з відсутньою або несправною системою блокування запуску двигуна за ввімкненої передачі.

4. Зовнішні поверхні всіх захисних засобів, приводів і карданів повинні бути пофарбовані в жовтий сигнальний колір.

5. Сівалки, ґрунтооброблювальні та посадкові машини, що допущені до експлуатації повинні мати:

- справне сидіння сівача, площадку або підніжну дошку й поручні;
- підніжну дошку шириною не менш 350 мм і запобіжні бортики висотою 100 мм;
- гладкі й надійно закріплені поручні на висоті 1 м, якщо конструкцією передбачене робоче місце;
- захисні огороження рухливих деталей приводних передач;
- підключені прилади двосторонньої сигналізації;
- надійне кріплення маркерів у транспортному положенні;
- надійне з'єднання сім'япроводів з коробками сівальних апаратів;
- захисне огороження робочих органів фрез ґрунтооброблювальних машин, що мають примусовий привід і під час роботи розташовані над поверхнею ґрунту;
- справні та надійно закріплені циліндри і шланги гідравлічної системи машини;
- захисне огороження карданних валів приводу машин.

Дотримання цих вимог безпеки збереже життя і здоров'я працівника.

6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях

На випадок виникнення надзвичайної ситуації, пов'язаної із загрозою або початком забруднення повітря хімічно небезпечною чи радіоактивною речовиною всі працівники підприємства підлягають укриттю в захисній споруді цивільного захисту (вказується адреса та приналежність споруди).

Для термінового укриття працівників у разі забруднення хімічно небезпечною речовиною використовуються загерметизовані приміщення (вказується адреса), забезпечується перебування у них без подачі повітря протягом _____ годин.

При отриманні інформації про радіоактивну небезпеку працівники укриваються в приміщенні (вказується приміщення, адреса), яке забезпечує

захист осіб, що переховуються від ураження іонізуючим випромінюванням при радіоактивному зараженні.

Якщо на території підприємства або поблизу нього виникла небезпека розповсюдження особливо небезпечних інфекційних захворювань, усі працівники повинні суворо виконувати вимоги санітарно-епідеміологічної служби щодо проведення термінової профілактики та імунізації, ізоляції та лікування виявлених хворих, дотримуватися режиму із запобігання розповсюдженню інфекції.

При необхідності працівники, які прибули на роботу, повинні проходити санітарну обробку (вказується місце її проведення), дезінфекцію або міняти одяг, а водії транспортних засобів — здійснювати спеціальну обробку автотранспорту (вказується місце її проведення), а також виконувати інші вимоги та заходи, які перешкоджають розповсюдженню особливо небезпечних інфекційних захворювань.

Усі працівники підприємства повинні вжити необхідних заходів щодо зберігання матеріальних цінностей при загрозі або виникненні надзвичайних ситуацій.

Заходи із захисту від надзвичайних ситуацій або з ліквідації їхніх наслідків повинні враховувати необхідність попередження або зменшення можливих збитків підприємству.

Відповідальність за організацію охорони майна підприємства під час захисту від надзвичайних ситуацій або ліквідації їхніх наслідків покладається на (вказується посада, прізвище).

При загрозі хімічного ураження оповіщаються всі працівники та відвідувачі, які знаходяться на території підприємства.

Вентиляційні установки та кондиціонери терміново виключаються, закриваються вікна, двері, кватирки, приміщення герметизуються. Вихід із будівлі й вхід до неї припиняється до особливого розпорядження адміністрації.

Працівникам видаються засоби індивідуального захисту, одночасно вживаються заходи із забезпечення відвідувачів ватно-марлевими пов'язками.

Відповідальні за забезпечення герметизації приміщень (посада, прізвище), за забезпечення працівників та відвідувачів засобами індивідуального захисту (посада, прізвище).

При виявленні у приміщенні, де укриваються працівники, хімічно небезпечної речовини працівники повинні вийти (вказати куди) або з дозволу адміністрації залишити зону забруднення. Виходити із зони необхідно тільки у засобах індивідуального захисту та рухатися в напрямку, перпендикулярному напрямку вітру.

При виникненні пожежі на підприємстві всі працівники зобов'язані суворо виконувати вимоги Інструкції з пожежної безпеки, евакуацію проводити згідно з Планом евакуації.

Відповідальність за дотримання заходів пожежної безпеки та організацію дій персоналу при загрозі або виникненні пожежі покладається на (посада, прізвище).

При радіоактивному забрудненні території підприємства або при загрозі забруднення всі працівники повинні уважно слідкувати за мовним повідомленням управління з питань надзвичайних ситуацій, яке передається по радіо та телебаченню після попереджувального сигналу «Увага всім», за інформацією інших засобів масової інформації про обстановку в місті та суворо виконувати рекомендації із захисту від радіоактивного зараження.

Працівник (посада, прізвище) організовує на території підприємства контроль за радіаційною обстановкою за допомогою побутового дозиметру (називається тип приладу) та постійно інформує про результати вимірювань адміністрацію підприємства, управління з питань надзвичайних ситуацій.

При перевищенні гранично допустимих норм опромінення організується облік доз опромінювання. Відповідальний за виконання цього заходу (посада, прізвище).

Скорочується до мінімуму вхід у будівлю та вихід з неї. Контроль за дотриманням режиму поведення й роботи працівників, який дозволяє максимально понизити наслідки радіоактивного опромінення, покладається на (посада, прізвище).

При загрозі або виникненні катастрофічних стихійних лих працівник підприємства по розпорядженню адміністрації повинен зупинити виробництво, виконати необхідні протипожежні заходи, відключити від електромережі електрообладнання, підготуватися до евакуації або вивезення до безпечного місця найбільш цінних матеріальних засобів.

Контроль за обстановкою на території підприємства при стихійних лихах і за вжитими заходами захисту персоналу покладається на (посада, прізвище).

Якщо з'явилися постраждалі, їм надається перша медична допомога із залученням санітарних дружин або постів підприємства, вживаються заходи з госпіталізації постраждалих до медичних закладів.

Працівник (посада, прізвище) постійно слідкує за інформацією, яку надає управління з питань надзвичайних ситуацій, про обстановку в місті та доводить її до адміністрації й персоналу підприємства.

При надходженні анонімної інформації про загрозу на території підприємства або поблизу нього терористичного акту працівник, який прийняв її, повинен терміново доповісти керівнику підприємства та до правоохоронних органів і діяти згідно з розпорядженнями та рекомендаціями.

6.5. Заходи з покращення стану охорони праці в ТОВ «Перемога»

Заходи покращення стану охорони праці в ТОВ «Перемога»:

1) проведення навчання та перевірка знань з охорони праці працівників та керівників виробничих підрозділів.

2) повне забезпечення працівників засобами індивідуального захисту та спецодягу;

- 3) оформлення куточків охорони праці на виробничих ділянках;
- 4) підвищення якості контролю за виробничою дисципліною.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. При доборі сортів озимої пшениці для ТОВ «Перемога» варто брати до уваги рівень інтенсивності, витримка до невідповідних ознак середовища, адаптивні властивості, пластичність.

2. По обох сортах площа листової поверхні досягла максимуму у фазу колосіння. Визначено, що цей показник у сорту Почайна був на 17,1 см² більше за сорт Перлина Поділля і становив 174,2 см² на 1 рослину.

3. Сорти, що вивчали в досліді, мали різну щільність продуктивного стеблостою впродовж вегетації, на що безпосередньо впливали їх біологічні особливості та погодні умови року. Кількість продуктивних стебел у сорту Почайна була більшою – 435,5 шт/м². У сорту Перлина Поділля менше на 2%.

4. За результатами наших досліджень кількість зерен в колосі змінювалась по сортах від 34,6 до 35,7 шт.

5. Крупність зерна є чітко вираженою сортовою особливістю. Найбільшою маса 1000 зерен була у сорту Почайна – 38,7 г. Сорт Перлина Поділля сформували меншу масу 1000 зерен – 37,3 г.

6. Завдяки адаптивним властивостям, в умовах 2020 р. найбільшою була врожайність у сорту Почайна – 6,01 т/га. Нижче на 0,5 т/га була врожайність у сорту Перлина Поділля.

7. Аналіз даних економічної ефективності показав, що вирощування озимої пшениці в ТОВ «Перемога» забезпечило отримання 29,1-32,0 тис. грн./га умовного чистого прибутку за рівня рентабельності

118,7-128,2 %. Розрахунки показують, що найвищий рівень рентабельності забезпечили сорти Почайна – 128,2 %, що на 9,5 в.п. вище за сорт Перлина Поділля

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Електронний ресурс - Експертна платформа - https://expla.bank.gov.ua/expla/news_0172.html
2. Лихочвор В.В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко. – Львів : Українські технології, 2006. – 730 с.
3. Ремесло В.Н. Сортовая агротехника пшеницы / В.Н. Ремесло, В.Ф. Сайко. – К. : Урожай, 1981. – 200 с.
4. Неттевич Э.Д. Рождение и жизнь сорта: Изд. 2-е - М.: Московский рабочий, 1983. - 174 с.
5. Закон України «Про охорону прав на сорти рослин».
6. Литвиненко Н.А. Теоретичні основи та методи селекції озимої м'якої пшениці на підвищення адаптивного потенціалу для умов Степу України. //Автореф. дис. ... др.-а с.-г. наук. - К., 2001. - 52 с.
7. В.В.Моргун «Внесок вітчизняних науковців у хлібний достаток нашої країни», газета "Світ", № 43–44, листопад 2015, с. 3
8. Куперман Ф.М. Методические рекомендации по определению потенциальной и реальной продуктивности пшеницы / Ф.М. Куперман, В.В. Мурамив, И.П. Щербина. – М., 1980. – 40 с.
9. Ретьман С.В. Озима пшениця / С.В. Ретьман, І.М. Сторчоус, С.М. Бабич // Захист рослин : наук.-вироб. журнал. – 2005. – № 1 (103). – С. 7 – 12.
10. Медведовський О.К. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві / О.К. Медведовський, П.І. Іваненко. – К. : Урожай, 1988. – 208 с.
11. Жемела Г.П. Якість зерна озимої пшениці / Г.П. Жемела. – К. : Урожай, 2003. – 183 с.
12. Грабовец А.И. Озимая пшеница : монография / А.И. Грабовец, М.А. Фоменко. – Ростов-на-Дону, 2007. – 600 с.
13. Губанов Я.В. Озимая пшеница / Я.В. Губанов, Н.Н. Иванов. – М. : Агропромиздат, 1988. – 303 с.

14. Пшеница / [Л.А. Животков, С.В. Бирюков, А.Я. Степаненко и др.] ; под ред. Л.А. Животкова. – К. : Урожай, 1989. – 320 с.
15. Ремесло В.Н. Сортовая агротехника пшеницы / В.Н. Ремесло, В.Ф. Сайко. – К. : Урожай, 1981. – 200 с.
16. Колючий В.Т. Селекція, насінництво і технології вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України / за ред. В.Т. Колючого, В.А. Власенка, Г.Ю. Борсука. – К. : Аграрна наука, 2007. – 800 с.
17. Лихочвор В.В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко. – Львів : Українські технології, 2006. – 730 с.
18. Лихочвор В.В. Зерновиробництво : навч. посіб. / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко, П.В. Іващук. – Львів : Українські технології, 2008. – 624 с.
19. Танчик С.П. Загальні особливості вирощування озимої пшениці / С.П. Танчик, С.М. Каленська // Агроном. – К., 2004. – №3(5). – С. 22 – 27.
20. Николаев Е.В. Резервы увеличения производства зерна сильной и ценной пшеницы / Е.В. Николаев. – К. : Урожай, 1991. – 232 с.
21. Зінченко О.І. Озима пшениця / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко // Рослинництво : підручник. – К. : Аграрна освіта, 2001. – С. 183 – 210.
22. Уліч О. Нові сорти озимої пшениці / О. Уліч // Пропозиція. – К., 2004. – № 8 – 9 (112). – С. 44–46.
23. Ремесло В.Н. Сортовая агротехника пшеницы / В.Н. Ремесло, В.Ф. Сайко. – К. : Урожай, 1981. – 200 с.
24. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. - Львів: НВФ "Українські технології", 2006. - 730 с.
25. Дикий В.В. Випробування нових селекційно-насінницьких розробок і впровадження їх у виробництво. // Посібник українського хлібороба, 2012. – С. 72-73.
26. Красиловець Ю, Авраменко С. та ін. Подбаймо про майбутній урожай озимої пшениці. //AGROEXPERT. - №9 (38). 2011. – С. 30-32.
27. Моргун В., Швартау В., Киризий Д. Потенциал сорта как основа урожайности // Зерно . – 2010. –№5(49). – С 28 - 30.
28. Животков Л.А. Пшениця // К.:Урожай.-2000. 320с
29. Державний Реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні – К.: 2019.
30. Бугай С.М. Озима пшениця на Україні. К.: Урожай, 1967. – 265 с.

31. Коваленко А.Л. Озимая пшеница в Степи Украины, Днепропетровск: Проминь, 1977г.
32. Животков Л.О., Бірюков С.В., Бабаянець Л.Т. та ін.. Озимі зернові культури. К.: Урожай, 1993. – 288 с.
33. Николаев Е.В., Изотов А.М. Технология выращивания высококачественной озимой пшеницы на юге Украины, К., Издат. УСХА, 1982. - 330 с.
34. Пруцков Ф.М. Озимая пшеница. – 2-е изд., перер. и доп.. – М.: колос, 1976. - 351 с.
35. Електронний ресурс – Аграрії разом –Інформаційно-аналітична система - <https://agrarii-razom.com.ua/culture-variety/perlina-podillya>
36. Електронний ресурс – Аграрії разом –Інформаційно-аналітична система - <https://agrarii-razom.com.ua/culture-variety/pochayna>
37. Носатовский А. И. Пшеница (биология) / А. И. Носатовский.— М. : Колос, 1965.—568 с.
38. Лебедев С. И. Физиология растений / С. И. Лебедев.— Изд. 2.— К. : Вища школа, 1972. — 415 с.
39. Дудкіна О. Урожай формує листя / Олена Дудкіна, Анна Каплун // Пропозиція. — 2010. — № 6. — С. 20—22.
40. Ничипорович А. А. Пути управления фотосинтетической деятельностью растений с целью повышения их продуктивности / А. А. Ничипорович // Физиология с.-х. растений. — 1967. — Т. 1. — С. 309—353.
41. Конопльова Є. Л. Особливості росту та розвитку рослин пшениці озимої протягом весняно-літньої вегетації в північному Степу України / Є. Л. Конопльова // Бюлетень ДУ ІСГ СЗ НААНУ. — 2013. — № 4. — С. 116—120.
42. Лисікова В. Кращі сорти продовольчої пшениці / В. Лисікова // Пропозиція. – 2012. – № 8. – С. 44–47.
43. Гулянов Ю. А. Урожай озимой пшеницы и его структура / Ю. А. Гулянов // Земледелие. – 2003. – № 5. – С. 12–15.
44. Касаева К. А. Управление развитием элементов продуктивности зерновых колосовых культур / К. А. Касаева // Сельскохозяйственная наука и производство. Обзорная информация. – М., 1987. – № 2.– С. 16–25.
45. Санитарные нормы микроклимата производственных помещений №4086-86.
46. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий СН-245-71.
47. Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, взуттям та інших засобів індивідуального захисту. 0.00-4.26-96.

48. Положення про медичний огляд працівників певних категорій. 0.03-4.02-94.