

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет  
Спеціальність 201 - «Агрономія»  
ОС - «Магістр»  
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

*«Допускається до захисту»*  
Декан агрономічного факультету  
к. с.-г. н., Мицик О.О.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ПІСЛЯРЕЄСТРАЦІЙНЕ СОРТОВИПРОБУВАННЯ ПШЕНИЦІ  
М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ГОСПОДАРСТВА «ДНІ-  
ПРО» ІНСТИТУТУ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ  
АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ»**

Студент - дипломник:	_____	О.Ф. Овсюк
Керівник дипломної роботи: д. с.-г. н., професор	_____	В.В. Ващенко
<i>Консультанти:</i>		
з економіки, д. н. з держ. упр., професор	_____	І.П. Приходько
з охорони праці, старший викладач	_____	С.П. Дмитрюк

Дніпро 2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Агрономічний факультет  
Спеціальність 201 - «Агрономія»  
ОС- «Магістр»  
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

*Кафедра  
СЕЛЕКЦІЇ І НАСІННИЦТВА*

*«Затверджую»*  
Зав. кафедри селекції і насінництва,  
д. с.-г. наук, професор Ващенко В.В.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

## ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи студенту

### 1. Тема роботи:

---

---

---

---

---

Термін подачі студентом закінченої роботи на кафедру « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

### 2. Вихідні дані до роботи:

с.-г. підприємство: \_\_\_\_\_

с.-г. культура: \_\_\_\_\_

### 3. Перелік завдань, які виконуються в роботі:

- Навести характеристики вихідного матеріалу досліджуваних сортів;
- Виконати дисперсійний аналіз даних урожайності вирощуваних сортів пшениці м'якої озимої;
- Зробити порівняльний аналіз ресурсоспроможної (планової) та фактичної урожайності за останні 2 роки;
- Дати пояснення причин відхилення фактичної врожайності від планової;

- Дати оцінку економічної ефективності вирощування досліджуваних сортів.

#### 4. Перелік ілюстративного матеріалу:

- Графіки фактичної врожайності основних культур порівняно з потенційною врожайністю;
- Таблиця економічної ефективності вирощування сортів пшениці м'якої озимої.

#### 5. Консультанти по роботі із зазначенням їх підрозділів:

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Економіка – д. н. з держ. упр., професор Приходько І.П.	(підпис)	(підпис)
2	Охорона праці – ст. викладач, Дмитрюк С.П.	(підпис)	(підпис)

6. Дата видачі завдання: « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

Керівник \_\_\_\_\_  
(підпис)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_  
(підпис)

#### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1. Огляд літератури – обґрунтування теми		
2. Умови проведення досліджень		
3. Експериментальна частина		
4. Економічна частина		
5. Охорона праці в господарстві		
6. Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву		

Студент – дипломник \_\_\_\_\_ Овсюк О.Ф.  
(підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Ващенко В.В.  
(підпис)

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ПШЕНИЦЯ М'ЯКА ОЗИМА ТА ЇЇ ГЕНЕТИЧНИЙ ПО- ТЕНЦІАЛ (Огляд літератури).....	10
1.1. Роль сорту у підвищенні врожайності пшениці м'якої озимої....	10
1.2. Взаємозв'язок господарських ознак пшениці м'якої озимої і його використання в селекційній роботі.....	14
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МАТЕРІАЛИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	18
2.1. Ґрунтово-кліматичні умови місця проведення досліджень.....	18
2.2. Погодні умови в роки проведення досліджень.....	20
2.3. Характеристика досліджуваних сортів .....	25
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	30
3.1. Закладання та проведення дослідів.....	30
3.2. Спостереження та обліки.....	32
3.3. Розрахунок середніх даних та визначення кращих сортів.....	33
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	35
4.1. Врожайність сортів пшениці м'якої озимої в результаті післяреє- страційного сортовипробування.....	35
4.2. Елементи структури врожайності досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої.....	42
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	47
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	51
6.1. Дослідження стану з охорони праці в дослідного господарства «Дніпро» Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України».....	51
6.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань в дослідному господарстві «Дніпро» Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України»....	53
.....	
6.3. Вимоги безпеки при сівбі пшениці озимої.....	54
6.3.1. Загальні положення.....	54

6.3.2. Вимоги безпеки перед початком роботи.....	55
6.3.3. Вимоги безпеки під час виконання роботи.....	57
6.3.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.....	59
6.3.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи.....	60
6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях.....	60
6.5. Рекомендації щодо забезпечення безпеки та поліпшення умов.....	61
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	65
ДОДАТКИ.....	73

## **РЕФЕРАТ**

Дипломна робота написана на тему: «Післяреєстраційне сортовипробува-

ння пшениці м'якої озимої в умовах дослідного господарства «Дніпро» Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України»

**Предмет дослідження:** визначення фактичної врожайності, порівняно з потенційною, сортів пшениці м'якої озимої в умовах дослідного господарства «Дніпро» Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України».

**Об'єкт дослідження:** формування елементів структури врожаю та рівень урожайності зерна сортів пшениці м'якої озимої Мудрість одеська, Мелодія одеська, Гарантія одеська, Житниця одеська, Ліга одеська, Октава одеська, Дума одеська, Нота одеська, Катруся одеська, Оранта одеська, в умовах дослідного господарства «Дніпро» Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України».

**Мета роботи:** Визначити особливості вирощування та врожайність сортів пшениці м'якої озимої в результаті післяреєстраційного сортовипробування в умовах дослідного господарства «Дніпро» Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України», дати оцінку економічної ефективності кращого сорту відносно стандарту.

**Методи досліджень:** Під час досліджень використані наступні методи: польовий, вимірювально-ваговий; лабораторний; математичної статистики: дисперсійний аналіз; порівняльно-розрахунковий.

**Ключові слова дипломної роботи:** ПШЕНИЦЯ М'ЯКА ОЗИМА, УРОЖАЙНІСТЬ, ПІСЛЯРЕЄСТРАЦІЙНЕ СОРТОВИПРОБУВАННЯ, СОРТИ, ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ, РЕНТАБЕЛЬНІСТЬ, РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИРОЩУВАННЯ.

Дипломна робота написана на 73 сторінках друкованого тексту, містить 8 таблиць, 66 літературних джерел і 2 додатки.

## ВСТУП

Особливе значення в економічному розвитку країни, насамперед, у стабілізації та збільшенні обсягів виробництва сільського господарства, має селекція рослин. Надійним заходом здійснення завдань по збільшенню продукції рослинництва є виробниче та післяреєстраційне дослідництво, що виникло і стало в сучасності частиною дослідної агрономії, яка розвивається і збагачується новими сучасними методами [10].

Добре поставлена робота по масовому виробництву насіння дає можливість керівникам і спеціалістам господарств різних форм власності уникати шаблону при розробці агротехнічних заходів в конкретних умовах господарства. Велике значення такого випробування і в тому, що воно виховує у спеціалістів агропромислового виробництва творчий підхід до оцінки нових заходів, що рекомендується сільськогосподарською наукою та передовою практикою, виховує почуття нового, спрямовує на пошуки нових резервів для забезпечення високих виробничих показників і рентабельності окремих культур і галуззі насінництва в цілому.

Багато керівників передових агропідприємств широко практикують виробниче дослідництво і розглядають його як один із важливих заходів наукового ведення сільського господарства. [11]

«Після отримання такої інформації в сільгосппідприємстві слід використовувати 3–5 сортів, які характеризуються різними ботанічними, біологічними і господарськими ознаками та розрізняються за реакцією на агрофон і елементи технології. Це знижує уразливість ценозів, оптимізує ріст і розвиток рослин, зумовлює ефективне використання потенціалу сорту» [26,27].

Слід брати до уваги групу стиглості сортів: ранні, середньоранні, середньостиглі та середньопізні, при цьому надаючи перевагу сильним та цінним сортам пшениці м'якої озимої вітчизняної селекції, термін знаходження яких в Реєстрі сортів рослин не перевищує 4–5 років, які менше уражуються хворобами, мають високий потенціал адаптивності до стресових умов, стійкі до вилягання, обсіпання зерна при дозріванні і проростання зерна в колосі.[24,28]

До масового післяреєстраційного дослідництва доводиться вдаватися з

декількох причин. Одна з них полягає в тому, що наукові установи закладають досліди на свідомо відібраних площах з однаковим рівним рельєфом на невеликих ділянках. Такі дослідні роботи виконуються спеціальною технікою, яка відсутня в господарствах та з застосуванням малогабаритними сільгосп машинами. Перерахунки врожаю з таких ділянок на господарські одиниці (т/га) дають перебільшені результати. Як показали безпосередні виробничі дослідження, виконання робіт сучасними механізованими комплексами, особливо на підвищених швидкостях при обробітку ґрунту, внесенні добрив, сівбі і догляду за рослинами, збиранню врожаю і очистці насіння не тільки підвищує продуктивність праці, але й змінює повітряний, водний і поживний режими ґрунту, що позначається на рівні і якості врожаю. [16].

Досліди наукових установ, як би ретельно вони не були поставлені, не можуть відображати всієї різноманітності екологічних та ґрунтових відмін поширених в зоні чи регіоні діяльності цих закладів. Ґрунтові відміни, клімат, технічна оснащеність господарств на великих просторах держави надзвичайно різноманітні. На підставі суцільного, ґрунтового та географічного обстеження проведеного на Україні виділено багато екологічних та ґрунтових відмін, які при об'єднанні в екологічні групи і підзони їх нараховується в окремих громадах від п'яти і більше в кожній екологічній зоні України. Тому висновки і рекомендації науково-дослідних установ повинні перевірятися безпосередньо в виробничих умовах, а також має провадитися облік господарського досліду. Але масове виробниче сортовипробування і облік господарського досвіду тільки тоді дадуть коректні результати коли будуть провадитися на наукових основах і насамперед науково-обґрунтованою методикою [35].

**Актуальність теми.** Дослідження багатьох вчених свідчать, що прояв ознак продуктивності залежить як від генотипу так і умов вирощування або вегетаційного періоду в конкретні роки. Незважаючи на значний обсяг досліджень по поліпшенню господарських ознак сортів пшениці м'якої озимої це завдання ще далеко до повного вирішення. Основним напрямком вирішення



цього завдання є встановлення господарської цінності нових сортів, що є актуальним і підставою для післяреєстраційного сортовипробування.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дипломна робота виконувалась згідно з тематикою дипломних робіт кафедри селекції і насінництва.

**Мета і завдання дослідження.** Визначити особливості вирощування та врожайність сортів пшениці м'якої озимої в результаті післяреєстраційного сортовипробування в умовах дослідного господарства «Дніпро» Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України», дати оцінку економічної ефективності кращого сорту відносно стандарту.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- зробити аналіз ґрунтово-кліматичних умов господарства.
- оцінити сорти за основними господарськими ознаками;
- вивчити показники структури врожайності у випробуванні;
- провести економічну оцінку сортів пшениці м'якої озимої.

**Методи досліджень** – Під час досліджень використані наступні методи: польовий, вимірювально-ваговий; лабораторний; математичної статистики: дисперсійний аналіз; порівняльно-розрахунковий

В результаті досліджень в 2019-2020 рр. вивчено особливості вирощування сортів пшениці м'якої озимої, розраховано рівень рентабельності вирощування сортів, розроблено практичні рекомендації для впровадження в виробництво нових сортів пшениці м'якої озимої.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах дано порівняльну оцінку урожайності гібридів сортів пшениці Селекційно-генетичного інституту. Визначено найбільш придатні сорти для вирощування в даних умовах.

**Практичне значення одержаних результатів.** Випробування сортів пшениці у різних, контрастних за умовами років дають змогу оцінювати не лише потенційні можливості, а й рівень пластичності. а значить передбачити рівні пластичності сортів в умовах господарства. За будь-яких умов виробничі ви-

пробування дають змогу підвищити ефективність роботи селекціонера та надати відповідні рекомендації виробникам.

**Особистий внесок здобувача.** полягає в розробці програми досліджень, опрацюванні літературних джерел за темою роботи, проведенні польових робіт, обліків, спостережень і лабораторних аналізів, статистичній обробці та узагальненні результатів досліджень, формуванні висновків і пропозицій

**Структура та обсяг роботи.** Дипломна робота викладена на 73 сторінках комп'ютерного тексту, містить 8 таблиць. Текстова частина складається із вступу, шести розділів, висновків і рекомендацій виробництву. Список використаних джерел включає 66 найменування.

## СОРТИ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ТА ЇХ ГЕНЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ (Огляд літератури)

### 1.1. Роль сорту у підвищенні врожайності пшениці озимої

Вимоги виробників до пшениці м'якої озимої, як основної культури вирощуваної в Україні, є надзвичайно високими. Пояснюється це різними факторами, серед яких головні – це технологічність сорту та його адаптивність. На практиці це означає поєднання генетичної здатності сорту протистояти несприятливим умовам вирощування з спроможністю формувати рентабельний врожай.

Сорту притаманні певні спадкові морфологічні, біологічні, господарсько-цінні ознаки та властивості. Проте потенціал сорту може бути реалізовано лише за високої якості насіння - чистосортності, схожості, стійкості до хвороб і шкідників. Кращі сорти зберігають свої спадкові якості в ряді поколінь.

Насінництво вирішує два взаємопов'язані завдання. Перше розмноження високоякісного сортового насіння нових, придатних для виробництва сортів до розмірів, що забезпечують потребу господарств у ньому. В процесі масового розмноження і тривалого вирощування якість насіння погіршується. При використанні насіння низьких генерацій в господарствах відбувається погіршення його якості під впливом біологічного та механічного засмічення, пошкодження хворобами, шкідниками, низького рівня технологій, що значно знижують урожайні якості насіння. Тому друге завдання – збереження сортових, посівних якостей і врожайних властивостей насіння. Відповідно до цих завдань у насінницькій роботі здійснюються два основних процеси – сортозаміна та сортооновлення. [32]

Як правило, нові сорти істотно перевищують старі за врожайністю та іншими господарськими ознаками. «Швидка сортозаміна старих сортів на нові дає змогу уникнути біологічного засмічення, модифікаційних змін, зниження стійкості до негативних чинників довкілля, тому пошук способів виділення найбільш стійких біотипів сорту, здатних тривалий період зберігати основні господарсько-корисні ознаки (продуктивність і якість), є важливим завданням

галузі насінництва» [33].

Успішність нового сорту та подальшу його долю визначають поєднання факторів продуктивності, посухостійкості, морозо- та зимостійкості, стійкості до хвороб. За висновками спеціалістів та результатами проведених досліджень в Україні впровадження у виробництво нових сортів є найменш затратним та екологічно-безпечним фактором інтенсифікації, який суттєво впливає на одержання додаткового рівня врожаю на 20 % [1-2]. Внесок сорту у досягнутий за останні 25-30 років рівень урожайності пшениці озимої в Україні становить 45-50 %, у країнах Західної Європи – 60 % , США – 27 % [3].

У 2020 році до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні було внесено 75 нових сортів пшениці м'якої озимої, із них 43 сорти рекомендовано для вирощування в зоні Степу. [5,6] Важливим чинником підвищення врожайності є прискорена сортозаміна й ефективніше використання потенційного рівня врожайності. На жаль, за темпами сортозаміни ми відстаємо в 1,5 - 2,5 рази від країн Західної Європи і США, і лише на 25 - 30% реалізуємо потенційну врожайність нових сортів, у Європі вона реалізується на 50 - 70%. На думку вчених США, 50% приросту врожайності зернових забезпечується за рахунок нових технологій, також вони вважають, що частка впливу добрив у системі заходів щодо збільшення врожайності становить 41%, гербіцидів – 13 – 20%, сприятливих погодних умов – 15%, насіння – 8%, меліорації – 5%. Таким чином, генетичний потенціал урожайності реалізується за збалансованого впливу багатьох чинників. [4, 7] За даними Селекційно-генетичного інституту НЦНС, віддача від нового сорту спостерігається у перші 1-2 роки після його впровадження до 0,7 т/га збільшення порівняно зі «старими» сортами, які використовують у виробництві протягом тривалого періоду. Вже через 18-20 років продуктивність навіть видатного сорту рідко буде перевищувати врожайність нового. Тому здійснення прискореної сортозаміни є доцільним і актуальним. [8]. Щоб виробляти якісне насіння в достатній кількості, своєчасно проводити сортооновлення і сортозміну необхідно мати вдосконалену систему насінництва. [52]

В структурі використання сортів сільгоспвиробниками досить значна кількість використовується «застарілих сортів» і, як наслідок, знижується валове виробництво та якість продукції. «Урожайність сортів залежить від генотипу та умов навколишнього середовища, для насінництва першочерговим завданням є використання генетичного потенціалу культури та сорту, що має значення при включенні до Реєстру» [16].

Урожайний потенціал- важлива властивість сорту, і том зазвичай визначається як головний фактор серед завдань селекції.

Площа ділянки засіяна насінням покращеного сорту- це штучно виділений фітоценоз, або популяція ізогенних рослин. Загальний урожай травостою дорівнює урожаю біомаси, отриманий в якості кінцевого продукту онтогенезу індивідів в популяції.

Корисна фаза біомаси – урожайність зерна. Якщо при однакових екологічних умовах вирощують різні сорти, один ідіотип здатний продукувати найбільшу кількість корисної фракції біомаси за конкретний абіотичним і біотичним впливом, то такий ідіотип і сформує найбільшу урожайність зерна. Якщо той же сорт знову висівають, в наступні роки його урожайність залежить лише від факторів навколишнього середовища, а ідіотип залишається незмінним.

Онтогенез, розвиток від насінини до насінини, залежить від середовища в різні його етапи та періоди. Зазвичай вони поділяються на дві групи: перша залежить від генотипового впливу на урожай, друга від фітопатологічних і ентомологічних впливів.

За результатами багатьох досліджень, урожайність сортів пшениці м'якої озимої має певне різноманіття. При порівнянні економічної цінності сортів, за міжнародними розсадниками випробувань продуктивності пшениці стало вочевидь, що деякі відносяться до групи високопродуктивних сортів інші до середньої і низької груп. Це безперечно підтверджує спадковість урожайного потенціалу. Хоча по врожайності не один із сортів не займає перше місце кожен рік, або у всіх екологічних зонах вирощування. Урожайність варіює в залеж-

ності від зони досліджень, це вказує, що той або інший сорт при сприятливих умовах може превалювати [31].

Доведено, що урожайний потенціал є спадковим явищем, залежним від середовища то можна припустити, що кожен, конкретний сорт має спадковий максимум врожайного потенціалу, якщо фактори першої групи відповідають всім умовам генотипу, фактори другої групи знівельовано.

Розрахунки свідчать, що недобір зерна за цієї причини в Україні щорічно перевищує 3,0– 3,5 млн тонн. Сорт є відносно найдешевшим і доступним засобом підвищення врожайності та якості зерна, при формуванні яких велике значення мають спадковість, ґрунтово-кліматичні і агротехнічні умови. Доведено, що новий комплексно стійкий сорт пшениці озимої може дати приріст урожаю від 2–3 до 10–15 ц/га зерна [24,25]. Відомо, що високо інтенсивні сорти пшениці озимої з великим генетичним потенціалом недоцільно використовувати в умовах низького агрофону, недостатнього агротехнологічного забезпечення, після гірших попередників, де їхні можливості реалізуються лише на 30–40%. Також неефективно висівати сорти напівінтенсивного типу з меншим потенціалом врожайності на високих агрофонах, після кращих попередників за сприятливих умов, де вони можуть вилягати і втрачати біологічний врожай. Доведено, що якби термін сортозміни був би лише два роки, то на кожному гектарі приріст урожайності становив би близько 0,7 т/га [24,28].

Будь-який сорт, навіть при відмінних показниках урожайності та якості, не повинен перевищувати 15% від загальної посівної площі зони вирощування. Використання декількох сортів, що відрізняються за тривалістю вегетаційного періоду, мають різні механізми стійкості до збудників хвороб, варіювання у сортів співвідношень потенційної продуктивності й адаптивності, дає можливість підвищити врожайність, стабілізувати валові збори зерна. На початку 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» [4].

Наразі неможливо визначити точний «оптимум» екологічних потреб врожайного потенціалу. При теперішній інформації ми не в змозі отримати урожай більше, тому що максимальний урожай потребує оптимальних умов, які неможливі в польових умовах. [9]

Таким чином, спадково визначений урожайний потенціал сорту не можна гарантувати високий рівень продуктивності. Пристосованість є частиною спадковості, екологічної толерантності сорту, за допомогою якої він використовує мінливі ґрунтови, агрономічні та кліматичні явища. Гарантований потенціал також ґрунтується на спадковій стійкості до біотичних чинників (хвороб, шкідників).

Урожайність зерна залежить від: кількості продуктивних стебел на одиницю площі ( $m^2$ ); кількості продуктивних колосків на рослину (шт); кількості зерен в колосі (шт); середня вага зерна з рослини (г), маси тисячі зерен.

Перший компонент урожайності залежить від здібності проростання, схожості, у пшениці озимої від зимостійкості, імунітету до захворювань спричиняючи загибель рослин, а також сповільнюють їх розвиток після зимового стресу.

Ці фактори визначають на 1-2 етапах органогенезу, скільки рослин на одиницю площі досягнуть генеративної фази, коли формуються продуктивні стебла.

Другий компонент визначається продуктивною кущистістю, тобто кількістю вторинних продуктивних стебел, які залежать від площі живлення. Ця властивість більш важлива саме для пшениці озимої, яка здатна відшкодувати втрати після перезимівлі [20, 22].

Тому потрібно враховувати стеблеутворюючу здатність сорту, яка не обумовлюється здібністю до кушення і не залежить від її відсутності.

Велика щільність , що з'являється завдяки здібності рослин до кущення, вигідна тільки тоді, коли колосся вторинних пагонів дорівнюють колосу основного пагона.

Багато щоб сорт за виняткових втратах міг утворювати розвинені пагони у яких кількість зерен та маса тисячі зерен не були нижчі цих показників головного колоса. Ця вимога не завжди виконується хоча існують сорти степового екотипу у яких продуктивна кущистість – найбільш важливий компонент урожайності. Кущистість тип рослин краще пристосований до посушливого клімату [29].

1.2. Взаємозв'язок господарських ознак пшениці м'якої озимої і його використання в селекційній роботі.

Відмінності сортів різних екотипів визначаються перш за все ознаками і властивостями адаптації до конкретних екологічних умов, а також деякими господарськими характеристиками і морфотипом рослин.

Сорти пшениці м'якої озимої розподіляються за наступними екотипами:

степовий – висока посухо-жаростійкість; підвищена морозостійкість; стійкість до бурої іржі і борошнистої роси; високі показники якості зерна сильних і надсильних пшениць;

лісостеповий – висока зимостійкість; середній або нижче середнього рівень посухо-жаростійкості; стійкість до іржі, борошнистої роси, корневих гнилей;

західноєвропейський – низький рівень морозо-зимостійкості; середні або низькі хлібопекарські властивості; сильно виражена гідрофільна структура рослин. [17]

Поряд з відміченими властивостями найважливішими вимогами для сортів у всіх зонах має бути низька енергоємність витрат на вирощування та висока якість зерна.

Селекція на підвищену посухостійкість передбачає створення сортів, рослини яких мають такий фізіологічний апарат, який забезпечує економну ви-



трату вологи, зменшує інтенсивність транспірації, підвищує водоутримну спроможність, забезпечує швидкий ріст і розвиток рослин.

Селекцію на групову стійкість до хвороб і шкідників проводять за спеціально розробленою методикою шляхом створення штучних інфекційних фонів. Дуже важливо підібрати донори стійкості для чого ведуться спільні селекційні дослідження та обмін селекційним матеріалом з вченими інших країн, а також з Міжнародним селекційним центром CIMMPT.

Селекція на стійкість до вилягання передбачає об'єднання в одному сорті високу зимостійкість та якість зерна зі стійкістю до вилягання.

В селекції на якість зерна дуже важлива роль відводиться вихідному матеріалу. «Відбір генотипів з високими технологічними властивостями зерна проводять після виконання великої кількості аналізів. На перших етапах селекції основну увагу приділяють формі, кольору, скловидності зерна. Потім проводять седиментацію, визначення фізичних властивостей тіста на спеціальних приладах і закінчують лабораторною випічкою хлібців». [1]

Існує ряд негативних генетичних кореляцій, що заважають поєднати в одному сорті пшениці деякі господарсько-цінні ознаки й властивості, зокрема – урожайність та скоростиглість, урожайність, вміст білка, інтенсивний тип розвитку та висока зимостійкість тощо. Ці проблеми постійно актуальні для селекціонерів та генетиків.

Потенціал вітчизняних сучасних сортів пшениці м'якої озимої знаходиться в межах 8-12 т/га, проте реалізується у виробничих умовах лише близько 40 %. Тут не тільки агротехнологічні упущення у сучасному зерновиробництві, а й часто знижена адаптивна здатність сортів. З одного боку активна селекція сортів інтенсивного типу призвела до втрати адаптогенів, у першу чергу до абіотичних чинників. А з іншого – глобальні зміни клімату зумовили нестабільність гідротермічного режиму у період вегетації рослин і збільшення ризиків для їх оптимального розвитку. Частішими стали також метеорологічні катастрофи. Метеорологічні чинники складно піддаються прогнозуванню та напрацюванню застережних засобів. До того ж селекція має певну інерційність,

оскільки на створення нового сорту йде більше 8 років, а тому явище певного відставання селекції від потреб сьогодення є об'єктивним. Проте успіхи у селекції пшениці за останні 30 років свідчать про значний прогрес у вирішенні цих завдань.

Внаслідок бурхливого розвитку технологічного прогресу на величезних площах сільськогосподарських угідь велике різноманіття сортів може замінятися одним або декількома, які на певний період господарники можуть сприймати за найбільш урожайні. За такого стану збільшується генетична однорідність посівів, внаслідок чого зростає вразливість їх шкідниками та хворобами, погодними чинниками, кліматичними змінами. [13]

З метою кращого використання екологічних умов та різноманітного агротехнічного фону, особливо попередників, в кожному господарстві доцільно вирощувати 3-5 сортів пшениці з різними біологічними особливостями та реакцією на прийоми вирощування, що стало підставою для написання дипломної роботи за обраною темою.

Перевагу слід надавати адаптивним сортам, які менше уражаються хворобами і є більш стійкими проти стресових умов перезимівлі, посухи, вилягання, негативної дії бур'янів та формують якісне зерно.

Підбирати сорти необхідно 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. Що стало підставою для післяреєстраційного сортопробування.

## РОЗДІЛ 2

### УМОВИ ТА МАТЕРІАЛИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Ґрунтово-кліматичні умови місця проведення досліджень

Досліди виконані на базі ДГ «Дніпро» ІЗК НААНУ», яке розташоване у правобережній частині Дніпровського району Дніпропетровської області. Територія відноситься до північної підзони Степу України і розташовано на висоті 130–140 м над рівнем моря. Особливостями клімату є значні коливання температури, кількості місячних і річних опадів та нерівномірний їх розподіл за період вегетації рослин. Клімат підзони є континентальним з недостатнім та нестійким зволоженням. Найбільш рівномірно опади випадають в осінньо-зимовий період, вони відіграють головну роль в накопиченні вологи в ґрунті. Поряд з цим висока температура та низька вологість повітря обумовлюють інтенсивне випаровування вологи з ґрунту. Сухі сильні вітри зі швидкістю 10-20 м/с спостерігаються 15-20 днів на рік, що спричиняє зниження врожайності.

Зима в підзоні характеризується недостатнім сніговим покривом, частими відлигами, з підвищенням температури повітря до 5-10°C.

Характерною особливістю весни є інтенсивне наростання температур, завдяки чому середні температури повітря вже в квітні досягають 10-12°C. Літо жарке, малохмарне, часто спостерігаються довгі періоди без опадів, коли вологість ґрунту знижується до мертвого запасу.

За багаторічними даними метеостанції м. Дніпро сума опадів становить 459 мм, а середньорічна температура повітря 8,7°C. Близько 68% річної суми атмосферних опадів випадає з квітня по жовтень, тобто впродовж теплого періоду, мають переважно зливовий характер, що знижує їх ефективність.

За останнє десятиріччя відмічено підвищення температури повітря, як у

теплий період року, так і взимку. Змінився і розподіл опадів впродовж року, знизилось атмосферне зволоження влітку, а також на початку осіннього періоду. В зв'язку з цим, проведення спостережень за погодними умовами, їх впливом на зернову продуктивність пшениці озимої має особливе наукове і практичне значення. Погодні умови території ДП «Дніпро» є сприятливими для вирощування озимих зернових культур, про що свідчить сума річних активних температур вище 10°C (2900–3000°C) та тривалість безморозного періоду (165–170 діб). Ґрунтовий покрив місця проведення досліджень представлений чорноземами звичайними середньогумусними та малогумусними. Глибина гумусованого профілю складає 60-75 см, а власне гумусового шару 30-35 см. Вміст гумусу в орному шарі складає 3,65–3,88%. У глибших горизонтах повно профільних чорноземів вміст гумусу поступово знижується. Вміст азоту нітратів в орному шарі становить 10,7 мг/кг, рухомого фосфору – 199 мг/кг ґрунту та обмінного калію – 106 мг/кг ґрунту, рівень забезпечення рухомими формами таких мікроелементів як Cu 0,11 мг/кг, Fe 1,23 мг/кг та Mn 14,1 мг/кг – високий, а Zn 0,79 мг/кг – низький. Максимальною нітрифікаційною здатністю чорноземів господарства до 17–20 мг/кг характеризується орний шар. У підорному шарі 30–40 см даний показник, здебільшого, різко зменшується до 4–6 мг/кг. Слід зазначити, що нітрифікаційна здатність істотно залежить від вихідного вмісту нітратів у ґрунті, культури, часу визначення і є доволі динамічним показником. Глибина залягання ґрунтових вод на території господарства становить 8–12 м. Характеристика ґрунту дослідного поля наведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

## Агрофізичні показники ґрунтів дослідної ділянки

Показник	Горизонти, см			
	Н	Нр	Phk	Рк
Глибина залягання ґрунтового горизонту, см	0–40	41–80	81–128	129–500
Об'ємна маса, г/см <sup>3</sup>	1,21	1,33	1,45	1,35
Питома маса, г/см <sup>3</sup>	2,65	2,67	2,69	2,73
Загальна пористість, %	54,4	50,2	46,2	50,9

Вологість розриву капілярного зв'язку, %	16,7	15,8	14,0	13,7
Максимальна гігроскопічність, %	8,45	8,21	8,42	8,30
Вологість в'янення, %	10,3	10,7	10,5	10,8
Найменша вологоємність, %	26,1	22,9	22,2	22,1
Діапазон активної вологості при найменшій вологоємності, мм	19,1	16,2	16,9	16,6
Аерація при найменшій вологоємності, % від об'єму ґрунту	25,5	25,2	18,1	20,8

Показники родючості ґрунту, його агрофізичні властивості та кліматичні умови є задовільними для вирощування пшениці озимої та отримання врожаїв високої якості.

## 2.2. Погодні умови в роки досліджень

Рівень зернової продуктивності озимих зернових культур значною мірою залежить від результатів перезимівлі, головним чином від ступеню їх стійкості до низьких температур.

В вересні 2018 року випало 48,5 мм опадів. Запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0–20 см по пару становили 25–29 мм. В жовтні переважала аномально тепла, суха погода. Середньодобові температури повітря на 1–8 °С перевищували норму і знаходились у межах 10–17 °С тепла. Максимальна температура повітря в найтепліші дні підвищувалась до 24–26 °С тепла, поверхня ґрунту в цей час нагрівалась до 34–37 °С. Мінімальна температура повітря в найхолодніші ночі знижувалась до 1–5 °С тепла, а іноді до 0–1 °С морозу.

Стійкий перехід середньої температури повітря через 0°С в бік зниження, відбувся протягом 12-20 листопада, в середньому на 11 днів раніше багаторічної дати. Холодний період 2018-2019 рр. характеризувався переважанням підвищеного температурного режиму та значними опадами. Кількість опадів за період з 21 листопада 2018 року по 28 лютого 2019 р. склала 178 мм 125 % норми, в тому числі за грудень 84 мм 171% норми та за січень 2019р – 62 мм 141 % норми, за лютий 7 мм 20 % норми. В найхолодніші ночі 17 та 22-23 січня мінімальна температура повітря знижувалась до мінус 13-18 °С. Посіви озимих культур впродовж холодного періоду знаходилися в стані зимового спокою. Мінімальна температура ґрунту на глибині залягання вузла куштиння 3

см під час найбільшого похолодання нижче 3-7 °С морозу не знижувались, що сприяло їх перезимівлі.

Метеорологічна весна наступила 25-26 лютого, зі стійким переходом середньої добової температури повітря через 0°С. За багаторічними даними, це відбувається в період з 25 лютого по 4 березня. В березні переважала дуже тепла для цієї пори року, із значним дефіцитом опадів погода. Середня температура повітря за березень становила 4-5°С тепла, що на 3,5-4,0°С вища за норму. Середньодобова температура повітря перейшла через +5 °С 30 березня. За багаторічними даними це відбувається у період 26-31 березня.

Опади відмічалися у вигляді дощу, сума їх за місяць склала 17 мм або 57 % місячної норми. Відновлення вегетації наступило 5-9 березня, що на два-три тижні раніше звичайних строків. Озима пшениця на кінець березня знаходилася у фазі кущіння, висота рослин становила 10-24 см, кущистість 1,8-3,7, густота посівів коливалась від 535 до 1210 стебел на 1 м<sup>2</sup>, стан посівів добрий. Запаси продуктивної вологи ґрунту на 28 березня під пшеницею озимою знаходились на рівні достатніх та оптимальних і становили в орному шарі ґрунту 21-40 мм, в метровому 125-170 мм. В другій декаді квітня спостерігалась погода з небезпечними метеорологічним явищами: зливовими дощами, грозою, шквалистим вітром, місцями градом. Максимальна температура повітря в середині третьої декади підвищувалась до 24-26° тепла, мінімальна температура повітря в нічний період знижувалась до -2-7°С. Стійкий перехід середньодобової температури повітря через +10° в бік підвищення в 2019 році відбувся 7 квітня, на тиждень раніше багаторічних строків. Середня температура повітря за квітень виявилась на 1-2° вища за норму і визначалась по області 10-11° тепла. Сума опадів за місяць склала 44 мм або 116 % місячної норми. За травень місяць середня температура повітря становила 17-18°С, сума опадів склала 62 мм 132 % місячної норми.

Вегетація пшениці озимої проходила з випередженням середніх багаторічних строків на один-два тижні, протягом другої декади травня спостерігалось колосіння та почалось цвітіння. Висота рослин дорівнювала 62-87 см. Густота

посівів становила 445-835 колосоносних стебел на 1м<sup>2</sup>. В колосі утворилось 13-18 розвинутих колосків, стан посівів добрий. Запаси продуктивної вологи під озимою пшеницею в метровому шарі були на рівні достатніх - 120 мм. В червні переважала суха, з дефіцитом опадів та суховійними явищами погода. Середньодобові температури повітря на 3-8° перевищували норму і знаходились у межах 22-28° тепла. Лише в останні два дні місяця вони були на 3-8°С нижчі звичайної і становили 16-18°С. Максимальна температура повітря в найспекотніші дні місяця підвищувалась до 34-36°С. Днів з температурою 30°С і вище нараховувалось 21. Мінімальна температура у повітрі в найхолоднішу останню ніч місяця знижувалась до 8-12° тепла. Середня температура повітря за червень становила на 3-5° вища за норму і визначалась 23,5-24,5°С. Сума опадів за місяць склала 33 мм або 53% місячної норми. Агrometeorологічні умови червня через спекотну, з суховійні явищами погоду, виявились не зовсім сприятливими для наливу та досягання зерна пшениці озимої. Розвиток відбувався з випередженням багаторічних строків на півтора-два тижні. Зерно пшениці озимої досягло повної стиглості.

У 2019 р. склалася сприятлива гідротермічна ситуація, яка дозволила провести комплекс основної обробки ґрунту своєчасно. З кінця вересня до середини жовтня запаси вологи в орному шарі становили 18–33 мм, що сприяло одержанню дружних сходів озимини протягом 7–10 діб. На початку грудня запаси продуктивної вологи в метровому шарі становили 85–97 мм, а в кінці січня 140–165 мм. Морози, зазвичай були незначними і нетривалими, що сприяло добрій перезимівлі пшениці. Сніг, який випадав під час відлиг, добре акумулювався талим ґрунтом, тому в коренево-активному шарі 0-150 см накопичувались досить високі запаси продуктивної вологи 190-230 мм.

Зимовий період 2019/2020 років був теплим. Середньодобова температура повітря за грудень-лютий перевищувала багаторічну на 4,8 °С, відмічена відсутність стійкого переходу цього показника через +5 ° в бік зниження, тобто пшениця не припиняла свою вегетацію і життєві процеси різної інтенсивності проходили безперервно. У холодну пору року спостерігали пері-

одичні потепління, коли температурний максимум в окремі години досягав позначки 10 -15 °С. В лютому спостерігалась аномально тепла для цієї пори року із значними опадами та небезпечними метеорологічними явищами погода. Середньодобові температури повітря в більшості часу на 2-11°С перевищували норму і знаходились в межах від 2°С морозу до 9°С тепла. Максимальна температура повітря в найтепліші дні на початку та в останній п'ятиденці лютого підвищувалась до +13-+16°С. У м. В найхолодніший період з 6 по 10 лютого середньодобова температура знижувалась до 7-12°С морозу, що нижче норми на 3-8°С, а мінімальна температура повітря до -15 -20°С. Середня температура повітря за лютий виявилась на 5,0-5,5° вищою за середню багаторічну і становила +0,6-+2,2°С, з 6 лютого відбувся перехід середньої добової температури через 0°С, тобто наступила метеорологічна зима, яка закінчилась 11-12 лютого. Опади відмічались у вигляді снігу, мокрого снігу та дощу, кількість їх за лютий склала 69 мм або 209 % від норми.

В березні 2020 року переважала аномально тепла для цієї пори року, з опадами різної інтенсивності погода. Середньодобові температури повітря в більшості часу перевищували норму на 2-15°С і визначались +2-+15°С. Максимальна температура повітря в найтепліші дні першої декади та в окремі дні другої і третьої декади підвищувалась до +20-+24°С. В найхолодніші окремі дні другої та третьої декади березня середньодобова температура знижувалась до -1-2°С, що нижче норми на 1-3°С. Мінімальна температура у повітрі знижувалась до 3-8°С морозу, на поверхні ґрунту та на висоті 2 см - до -3-11°С. Середня температура повітря за березень становила на 6,0-6,5°С вища за середню багаторічну +7,0-+7,5°С. З березня відмічено перехід середньодобової температури повітря через +5°С в бік підвищення, що визначає початок вегетації. За багаторічними даними це відбувається у період 26 -31 березня. Кількість опадів їх в середньому за березень склала 20 мм або 67 % норми. На кінець березня пшениця озима знаходилась в доброму стані у фазі кушіння, висота рослин становила 18-24 см, куцистість 1,5-3,4 стебел, густина посівів коливалась від 565 до 1007 стебел на 1 м<sup>2</sup>. Запаси продуктивної вологи ґрунту на 28



березня під пшеницею озимою становили в орному шарі ґрунту 21-35 мм, в метровому шарі ґрунту 124-156 мм. В квітні спостерігалась нестійка за температурним режимом, тривалими інтенсивними заморозками, низькою вологістю повітря та дефіцитом опадів погода. Середньодобові температури повітря в більшості часу перевищували норму на 1-5°C і визначались +7-+12°C, максимальна температура повітря в найтепліші дні наприкінці першої декади та в окремі дні третьої декади підвищувалась до +22-+24°C. В решту часу середньодобова температура знижувалась до +1-+6°C, що нижче норми на 2-7°C. Мінімальна температура в найхолодніші ночі в першій декаді квітня у повітрі знижувалась до -5-7°C. Впродовж місяця, майже щодня відмічались заморозки на поверхні ґрунту інтенсивністю 1-5°C, в найхолодніші ночі на початку квітня відмічались заморозки до -6-13°C. Середня температура повітря за квітень виявилась близькою до норми і становила 8,5°C тепла. 23-24 квітня, більш ніж на тиждень пізніше звичайного, здійснився перехід середньодобової температури повітря через +10°C в бік підвищення. Опади відмічались протягом двох-трьох діб. Кількість їх за квітень склала 11 мм або 28% норми.

Дефіцит опадів, низька відносна вологість повітря, недостатні запаси вологи виявились несприятливим фактором для розвитку пшениці і сприяли виникненню повітряної й ґрунтової посух. Висота рослин дорівнювала 13-33 см, стан посівів оцінюється як задовільний. Запаси продуктивної вологи ґрунту на 28 квітня під пшеницею озимою в орному шарі ґрунту по пару – достатні, 25-30 мм; в шарі ґрунту 0-100 см по парових попередниках оптимальні 121-125 мм.

В травні спостерігалась аномально холодна, волога погода. Середньодобові температури повітря в більшості часу на 1-7°C були нижчі за норму і визначались +7-+12°C. Мінімальна температура в найхолодніші ночі в першій половині останньої декади травня у повітрі знижувалась переважно до 1-4°C тепла, а 22-24 травня на поверхні ґрунту відмічались заморозки інтенсивністю 0-2°C. Середня температура повітря за травень виявилась на 1-2°C нижче за норму і склала 13,5°C. Агрометеорологічні умови для росту та розвитку

пшениці озимої були задовільні. Вегетація відбувалась при достатній вологозабезпеченості, але недостатній теплозабезпеченості. У озимої пшениці спостерігалось цвітіння, в строки близькі до звичайних. Висота рослин озимої пшениці на 31 травня дорівнювала 65-98 см, стан посівів добрий. Запаси продуктивної вологи ґрунту на 28 травня під озимою пшеницею в метровому шарі були на рівні достатніх - 110 мм.

В червні спостерігалась нестійка, з небезпечними і стихійними явищами: частими дощами, місцями сильними зливами, грозами, шквалами та подекуди з градом погода. Середньодобові температури повітря на 1-6°C перевищували норму і визначались +20-+26°C. Максимальна температура в найспекотніші дні червня у повітрі підвищувалась до +33-+35°C. В найхолодніший період першої п'ятиденки місяця мінімальна температура повітря зніжувалась до +6-+10°C. Середня температура повітря за червень була на 2-3°C вища за середню багаторічну і становила +21,5°C. Кількість опадів за червень склала 57 мм або 91 % норми. Оподи відмічались протягом 15 діб. На кінець червня у пшениці озимої відмічено воскова стиглість зерна при висоті рослин 80-112 см. Запаси продуктивної вологи ґрунту на 28 червня були оптимальні і становили 85 мм. В першій декаді липня переважала аномально тепла, з невеликими опадами та грозами погода. Середньодобові температури повітря в більшості часу перевищували звичайну на 2-9°C і знаходились у межах +23-+30° С, лише наприкінці декади вони знизились до +19-+21°C, що близько до норми. Максимальна температура в найспекотніші дні декади підвищувалась по області до +37-+39°C, поверхня ґрунту прогрівалась переважно до +62-+70° С. Мінімальна температура повітря в найхолодніші ночі наприкінці декади знижувалась до +11-+14°C, поверхня ґрунту охолоджувалась по області до +9-+13°C. На початку декади у озимої пшениці настала повна стиглість зерна.

### 2.3. Характеристика досліджуваних сортів

У комплексі заходів, які забезпечують стабілізацію виробництва зерна пшениці озимої в Україні, важливе місце належить генетичному чиннику –

сортів. Тому впровадження нових перспективних сортів озимої пшениці, які поряд з високою врожайністю і якістю характеризуються раціональним використанням елементів живлення, а також підвищеною стійкістю щодо стресових явищ середовища, дає можливість істотно зменшити виробничі затрати праці та ресурсів і підвищувати стабільність виробництва зерна. [14]

Вихідним матеріалом для дослідження обрано 10 сортів пшениці озимої м'якої: Мудрість одеська – стандарт, Мелодія одеська, Гарантія одеська, Житниця одеська, Ліга одеська, Октава одеська, Дума одеська, Нота одеська, Катруся одеська, Оранта одеська, оригінатор яких Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення.

**МУДРІСТЬ ОДЕСЬКА** «Різновидність еритроспермум. Середньостиглий вегетаційний період 283-285 діб. Сорт високоінтенсивного типу, універсального використання на різних агрофонах, урожайність – 7,6 - 11,5 т/га. Рослина середньоросла, продуктивна кущистість 3 - 4 стебла на рослину. Зерно крупне маса 1000 зерен 42 - 45 г, натура 860 - 875 г/л. Морозо-, зимостійкість 8 - 9 балів, посухостійкість 8 - 9 балів, стійкість до хвороб – 5 - 6 балів. За якістю зерна екстрасильна – білок 13,3 - 14,6%, клейковина 29 - 34%, сила борошна 486 - 527 о. а. Сорт найбільш ефективно використовувати при вирощуванні за інтенсивною технологією для отримання високоякісного продовольчого зерна. Має напіврозлогий тип кушіння, що забезпечує заповнення та регенерацію будь-яких пошкоджень і зрідження посівів».

**МЕЛОДІЯ ОДЕСЬКА** Різновидність – лютесценс. «Високоінтенсивного типу, універсального використання. урожайність 7,2 - 11,4 т/га, середньорослий 76 - 85 см, стійкий до вилягання 7,5 – 8,2 балів, до осипання 8,5 - 9 балів та проростання зерна в колосі 9 балів. Середньоранній, вегетаційний період в зоні Степу 263 дні. Морозо-, зимостійкість 7,6 – 8,7 балів, посухостійкість 7,9 – 8,7 балів, стійкість до бурої іржі 6 - 7 балів, до борошністої роси 5 - 6 балів, толерантний до септоріозу, піренофорозу та фузаріозу колоса 4 - 5 балів. За якістю зерна сильна пшениця, білок 13,2 - 14,4%, клейковина – 30 - 32 %, сила борошна – 322 - 368 о.а.

У зв'язку із коротким періодом яровизації 22 - 25 діб, негативно реагує на ранні строки сіву і відносно витривалий до пізніх, вирізняється винятково високою стійкістю до осипання і проростання зерна в колосі при перестої і дощах при дозріванні».

**ГАРАНТІЯ ОДЕСЬКА** Різновидність еритроспермум, середньостиглий, період вегетації 288 діб. «Інтенсивного типу, універсального використання. Урожайність 7,4 - 10,8 т/га. Зерно крупне маса 1000 зерен – 43,2 - 45,8 г; середньорослий 97 - 109 см, стійкий до вилягання 7 - 8 балів, осипання 7 - 8 балів, та проростання зерна в колосі 8 - 9 балів; морозо-та зимостійкість 9 балів; стійкий до хвороб 5 - 6 балів. За якістю зерна сильна пшениця: білок 13,1 - 14,2%, клейковина – 28 - 33%, сила борошна – 324 - 388 о. а.» Особливості сорту: вирізняється унікальним поєднанням високої продуктивності та стійкості до екстремальних біотичних і абіотичних факторів, відмінними показниками якості зерна.

**ЖИТНИЦЯ ОДЕСЬКА** Різновидність еритроспермум. «Середньостиглий, вегетаційний період – 282 - 287 діб. Високоінтенсивного типу, універсального використання, урожайність 8,3 - 12,9 т/га. Колос крупний 10,8 - 12,4 см, кількість зерен в колосі 56 – 68, продуктивна кущистості 688 - 890 стебел на 1 м<sup>2</sup>; короткостебловий тип, висота рослин 82 - 92 см. Стійкість: до вилягання 9 балів, осипання та проростання зерна в колосі 9 балів, морозо-, зимо-, посухо-, жаростійкість 9 балів. Стійкість до грибкових захворювань 7-8 балів. Рекомендується для вирощування за звичайною та інтенсивною технологією, а також в умовах зрошення».

**ЛІГА ОДЕСЬКА** Різновидність еритроспермум. Середньостиглий, вегетаційний період – 283 - 285 днів. «Універсального типу, урожайність 7,8 - 11,8 т/га. Продуктивна кущистість 726 - 848 стебел на м<sup>2</sup>, продуктивність 1,2 - 1,6 г зерен з колосу; середньорослий 98 - 102 см. Стійкість до: вилягання 8 - 9 балів, осипання 9 балів та проростання зерна в колосі 8-9 балів. Морозо-, зимостійкість 8-9 балів, посухо-, жаростійкість винятково високі 8 балів. Стійкість до грибкових захворювань становить 5-6 балів. В генотипі є пшенично-житня

транслокація 1AL/1RS, що позитивно впливає на підвищення адаптивності. Негативний вплив транслокацій на хлібопекарські властивості нейтралізований комбінацією алелів з позитивним впливом».

ОКТАВА ОДЕСЬКА Сорт універсального типу, середньостиглий, вегетаційний період – 286 - 288 днів. «Урожайність – 7,8 - 11,9 т/га. Висота рослини 104 - 112 см, стійкість до вилягання, осипання, проростання зерна в колосі 7 - 8 балів. Морозо-, зимостійкість 8 - 9 балів, посухо-, жаростійкість 9 балів; стійкість до грибкових хвороб 7 - 8 балів. За якістю сильна пшениця: вміст білка – 12,8-13,4%, клейковини – 29-34%, сила борошна – 336 - 368 о. а. Сорт проявляє стабільність за реакцією на контрастні строки та норми посіву. Відносно краще інших сортів витримує пізні строки посіву».

ДУМА ОДЕСЬКА Різновидність – еритроспермум. «Універсального типу, середньопізнньостиглий, вегетаційний період – 286 діб. Урожайність 7,6 - 12,8 т/га. Короткостебловий, стійкість до вилягання, осипання, проростання зерна в колосі 9 балів; морозо-, зимостійкість високі – 8-9 балів, підвищена потреба в яровизації, відносна чутливість до фотоперіоду; стійкість до основних хвороб – 5 - 6 балів. За якістю зерна сильна пшениця: вміст білка – 13,4 - 14,5%, вміст клейковини 32 - 36%, сила борошна 350 -380 о. а. Генотип сорту містить пшенично-житню транслокацію 1AL./1RS, що посилює основні адаптивні властивості стійкості до біотичних і абіотичних факторів. Нейтралізація негативного впливу цієї транслокації на хлібопекарські властивості борошна здійснена в результаті комбінації в одному генотипі алелей з сильним позитивним впливом на якість зерна».

НОТА ОДЕСЬКА Різновидність – еритроспермум. «Універсального типу, середньостиглий, вегетаційний період 286 - 288 днів. Урожайність – 7,6 - 10,8 т/га. Колос (9,4 - 12,6 см, кількість зерен в колосі 64 - 86 шт, з середнім рівнем продуктивної кущистості 580 - 780 стебел на 1 м); середньорослий 97 - 102 см, відносно стійкі до вилягання і осипання 7 - 8 балів, високостійкий до проростання зерна в колосі. Морозо-, зимостійкість 8-9 балів, посухо-, жаростійкість 9 балів; стійкість до основних хвороб середня 5 - 6 балів. За якістю зе-

рна сильна пшениця, вміст білка – 12,9 - 13,9%, клейковини – 28,6 - 32,4%, сила борошна – 320 - 380 о. а. Оригінальна морфоструктура з прямостоячим кущем та еректоїдним положенням листя забезпечує сприятливі умови для фотосинтезу, але погіршує конкурентну здатність до боротьби з бур'янами».

**КАТРУСЯ ОДЕСЬКА** Різновидність – еритроспермум. «Середньостиглий. Вегетаційний період 280 - 285 діб, високоінтенсивного типу, універсального використання. Урожайність 7,9 - 11,4 т/га. Колос довгий 11,4 - 12,7 см, озерненість 62 - 72 зерна, кущистість середня 612 - 786 стебел на 1м<sup>2</sup>. Короткостебловий, висота рослин 84 - 95 см, стійкість до вилягання, осипання 9 балів, морозо-, зимостійкість середня посухо-, жаростійкість високі, стійкість до грибкових захворювань 6-8 балів. За якістю зерна: вміст білка – 13,8 - 14,5 %, вміст клейковини – 33 - 38 %, сила борошна 320 - 340 о. а., загальна оцінка хліба – 4,4 - 4,8 бала. Проявляє високий потенціал продуктивності при інтенсивній технології вирощування, але вирізняється стабільністю урожайності і якості зерна у варіюючих умовах вегетації».

**ОРАНТА ОДЕСЬКА** Різновидність – еритроспермум. Середньостиглий, вегетаційний період 262 - 276 днів. «Універсального типу. Урожайність 8,4 - 11,9 т/га, колос крупний 10,6 - 11,2 см, добре озернений 58 - 76 зерен має високу продуктивну кущистість 3,4 стебла на рослину; середньорослий 96 - 99 см. Стійкість до вилягання 9 балів, осипання 8 - 9 балів, проростання зерна в колосі 9 балів, морозо-, зимостійкість 8 - 9 балів, стійкість до бурої іржі– 6 - 7 балів. За якість зерна: сильна пшениця: вміст протеїну – 12,8 - 13,8%, клейковини – 29 - 33%, сила борошна – 382 - 420 о. а. Вирізняється коротким періодом яровизації 20 - 25 днів, що негативно проявляється у зниженні морозо-, зимостійкості при надранніх строках сівби але при цьому невелика потреба в яровизації та здатність сорту до інтенсивного росту і розвитку рослин при понижених позитивних температурах осіннього і ранньозимового періоду забезпечують придатність сорту до пізніх строків сіву жовтень – листопад».

Сучасні сорти СГІ-НЦНС забезпечують ефективну реалізацію їх генети-

чного потенціалу продуктивності та якості зерна при високому нижньому порозі врожайності навіть при недотриманні технологій вирощування і є кращим комплексом за наступними ознаками і властивостями: генетичний потенціал врожайності досягає 10 т/га, максимальні показники морозо та зимостійкості.

## РОЗДІЛ 3

### МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Закладання та проведення дослідів

Посівна ширина ділянок узгоджується з шириною захвату сільськогосподарської техніки, яку застосовують для сівби, догляду та збирання. З метою запобігання пошкоджень посівів на ділянках з боку коридорів та оглядових доріжок мають бути поперечні кінцеві захисні смуги завширшки 1,5 м. Для розвороту посівних, збиральних та інших машин і агрегатів між ярусами залишають смугу (коридор) завширшки до 8 м, яку засівають найбільш ранньостиглим сортом цього ж виду. Для запобігання механічного засмічення одного сорту іншим між ділянками залишають міжділянкову доріжку. При цьому враховують ширину захвату наявних сівалок і комбайнів. Використовуючи сівалки точного висіву та комбайн «Sampro-500», ширину міжділянкової доріжки витримують 40 см.

Дослідження проводились за схемою однофакторних дослідів. Посівна площа ділянок – 40 м<sup>2</sup>, облікова – 35 м<sup>2</sup>, повторність — триразова, що відповідає вимогам проведення дослідів із зерновими культурами. Метод систематичних повторень полягає у зміщенні сортів у повтореннях: за 3-кратної повторності – на 1/3. Польові досліді закладались і виконувались з урахуванням вимог методики дослідної справи за Б. А. Доспеховим (1985) [23].

Попередник – чорний пар. Строк сівби пшениці озимої – 29 вересня.

Норма висіву схожого насіння – 5 млн нас/га. Фон мінерального живлення –  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . Підживлення посівів азотом у дозі 30 кг/га д.р. проводилося по завершенні фази кущення рослин локальним способом.

Пшениця м'яка озима вирощувалася за загальноприйнятими технологіями в підзоні північного Степу. Сіяли пшеницю навісною сівалкою СН-16 з шириною міжрядь 15 см. На початку молочної стиглості зерна посіви пшениці озимої обробляли проти клопа шкідливої черепашки інсектицидом за допомогою ранцевого обприскувача. За два дні до збирання відбирали снопові проби для лабораторного аналізу та розрахунків. Облік урожайності проводили шляхом суцільного скошування і обмолоту зерна з усієї облікової площі кожної ділянки у фазі повної стиглості зерна комбайном «SAMPO-500» та подальшого його зважування. В день збирання урожаю визначали вологість і засміченість зерна. Отримані дані перераховували на стандартну вологість зерна (14%) та 100 % чистоту.

Дослідні ділянки розміщували на дослідному полі Державного підприємства «Дослідне господарство «Дніпро» Державної установи Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України» систематичним методом в трьох повтореннях. Для дослідження були відібрані 10 сортів пшениці м'якої озимої, селекції Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення, які занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2014 – 2017 рр. та рекомендовані для вирощування в зоні Степу: 1. Мудрість одеська – стандарт; 2. Мелодія одеська; 3. Гарантія одеська; 4. Житниця одеська; 5. Ліга одеська; 6. Октава одеська; 7. Дума одеська; 8. Нота одеська; 9. Катруся одеська; 10. Оранта одеська.

Нулівка	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	Нулівка
---------	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---------

III повторення





Рис. 1. Схема розміщення 10 сортів пшениці м'якої озимої систематичним методом за трикратної повторності в 3 яруси

### 3.2. Спостереження та обліки

Спостереження та обліки виконано відповідно до «Методики проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні». [56]

Пробні снопи для лабораторного аналізу та розрахунків відбирали за два дні до початку збирання врожаю з площі 0,25м<sup>2</sup> у чотирьох місцях ділянки.

Структурний аналіз урожаю проводили за «Методикою проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні». [56]

Під час аналізу снопової проби визначали продуктивні рослини сорту, підраховували кількість продуктивних стебел. Розділивши загальну кількість продуктивних стебел сорту на кількість продуктивних рослин, визначали продуктивну куцистість. Сніп із продуктивних стебел даного сорту обрізали на рівні висоти зрізу комбайном, обрізані стебла зважували з точністю до 1 г і обмолочували. Відвіяне зерно зважували з точністю до 1 г, обчислюючи відсоток зерна і відповідно відсоток соломи з половиною у снопі.

Після зважування снопової проби сортів, визначали такі показники:

- середню довжину колоса - вимірюванням довжини 25 колосів з точністю до 0,5 см, цифри підсумовували і ділили на 25;

- середню масу зерна з одного колоса - обчислювали діленням маси зерна снопової проби (г) на кількість продуктивних стебел;
- середню кількість зерен ( $X$ ) з одного колоса;
- Маса 1000 зерен визначали за двома наважками по 500 зерен, які зважували з точністю до 0,1 г, перераховували на масу 1000 зерен і обчислювали середню масу з точністю до 0,1 г. Обчислену середню масу 1000 зерен приводили до стандартної вологості 14% .

Висоту рослин визначали перед збиранням, вимірюючи відстань від поверхні ґрунту до верхівки суцвіття основного стебла без остюків. Вимірювали у п'яти рівномірно віддалених місцях ділянок потім виводили середнє значення показника.

Облік урожаю проводили методом поділянкового обмолоту озимої пшениці з наступною очисткою зерна і перерахунком на 100% чистоту та на 14%-ву вологість. Перед збиранням вимірювали фактичну облікову площу кожної ділянки. Збирали кожний сорт пшениці озимої м'якої у фазі повної стиглості сорту, комбайном Samro 500. Після збирання зерно з кожної ділянки зважували з точністю до 0,1 кг з усіх повторень, відбирали проби з кожної ділянки для визначення вологості зерна.[56] Математичний аналіз результатів польових дослідів проводили за програмою дисперсійного аналізу згідно методики Б. А. Доспехова (1985) [23] та застосування комп'ютерної програми «Statistica 10,0». Економічну ефективність вирощування сортів пшениці м'якої озимої оцінювали за загальноприйнятою методикою - за витратами на 1 га, собівартістю 1 т зерна, прибутком, рівнем рентабельності та окупністю витрат.

### 3.3. Розрахунок середніх даних та визначення кращих сортів

Середню врожайність сорту визначали як середнє арифметичне з усіх повторень. Показники врожайності та інші, виражені дробовими числами, заокруглювали у такий спосіб: значення, що менше 5 не враховують; рівне 5 відкидають, якщо цифра попереднього порядку парна, а якщо непарна – при-

ймають за одиницю попереднього порядку; значення понад 5 приймають за одиницю попереднього порядку.

Порівняння сортів за 2019-2020 рр. виводили як середнє з урожаю сортів. Статистично опрацьовували дані таких дослідів за роки досліджень за сумою врожаїв сортів у повтореннях.

Для аналізу даних післяреєстраційного сортовивчення, з метою виявлення найкращих сортів у порівнянні з стандартом, використовували дисперсійний аналіз.

Спочатку визначали середню врожайність з приведенням її до стандартної вологості. Для отриманих даних показника урожайності у повтореннях встановлювали додатковий контроль їхньої вірогідності за величиною відносної помилки середнього значення (P) [57].

Якщо  $P > 5\%$ , дані урожаю слід бракувати, сорт позначити і сповістити про недостовірність даних урожаю цього сорту.

Аналіз результатів починається добором з таблиці результатів даних для статистичного опрацювання. Статистичне опрацювання даних здійснюють за алгоритмом варіаційного аналізу. Порівнюють показник урожайності досліджуваних сортів з усередненим показником урожайності сортів, величина якого і є умовним стандартом.

Статистичний аналіз дослідних даних проводили загальноприйнятими методами варіаційної статистики (визначення середнього квадратичного відхилення) та дисперсійного аналізу (визначення найменшої істотної різниці) за допомогою програмного забезпечення «Statistica 10,0».

## РОЗДІЛ 4

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Врожайність сортів пшениці м'якої озимої в результаті післяреєстраційного сортовипробування.

Особливості агрокліматичних умов Правобережної частини Північного Степу, зокрема, дефіцит запасів продуктивної вологи в ґрунті у критичні фази розвитку рослин – кущіння та колосіння, потребують пошуку екологічно пластичних посухостійких сортів пшениці озимої м'якої, які формуватимуть у сприятливих за погодними умовами роки урожайність пшениці озимої – 7,5–8,0 т/га, а в умовах посухи забезпечуватимуть високу зернову продуктивність посівів з прогнозованою урожайністю пшениці озимої – 5,5–6,0 т/га.

Новостворювані сорти повинні характеризуватись низкою цінних господарських ознак. Поряд з високою урожайністю сорт повинен мати високоякісне зерно, бути стійким проти ураження хворобами, шкідниками та вилягання, зимостійким, добре реагувати на високий агрофон. Ставиться низка вимог і до структури врожаю. Вона має поєднувати такі параметри: продуктивність колоса - 1,6-1,8 г, густина синхронно розвинутих продуктивних стебел - 550-600 шт./м<sup>2</sup>, висота стебла - 70- 90 см, відношення зерна до соломи 1:1. Для підвищення інтенсивності фотосинтезу необхідно збільшити ширину листків і роз-

містити їх під меншим кутом відносно стебла. Надзвичайно важливо забезпечити рівномірний розвиток головного і бокових пагонів. [53]

Важко переоцінити вклад генетичних ресурсів рослин у формування якісних показників сільськогосподарської продукції. В окремих польових культурах генетичні особливості рослин щодо формування якості продукції не можуть бути замінені жодним із агротехнічних прийомів вирощування чи навіть технологією в цілому. В більшості випадків технологія вирощування дозволяє реалізувати генетичний потенціал рослин щодо формування високоякісного врожаю.

Збільшення зборів зерна пшениці м'якої озимої безпосередньо пов'язане з окремими елементами структури урожайності, що формується за рахунок передусім трьох основних елементів структури: кількості продуктивних стебел на одиниці площі, числа зерен у колосі та маси 1000 зерен. Досліджуючи роль кожного елемента продуктивності у формуванні врожайності пшениці, було встановлено, що цей показник на 50 % залежить від кількості продуктивних стебел, на 25 % – від числа зерен у колосі і на 25 % – від маси 1000 зерен [60].

Для формування урожайності пшениці м'якої озимої на рівні понад 10 т/га зерна, на період збирання має бути 680–750 продуктивних пагонів на 1 м<sup>2</sup>. Досягти цього можна передусім шляхом регулювання норми висіву (ВВСН 00) та за рахунок осіннього та весняного кушення (ВВСН 21–29). Проте не слід вважати, що підвищення норми висіву порівняно з рекомендованою є гарантією формування необхідної кількості продуктивних стебел. Адже загущені посіви через високу конкуренцію за фактори життя (поживні речовини, вологу, світло тощо) і значне ураження хворобами мають на порядок нижчий коефіцієнт продуктивного кушення, а індивідуальна продуктивність рослин залишає бажати кращого. Оптимальним рішенням є формування посівів з густотою рослин на період припинення осінньої вегетації 300–400 шт./м<sup>2</sup> із закладкою 3–4 синхронно розвинених пагонів (фаза ВВСН 21–25). Надалі в результаті зменшення густоти рослин в ході перезимівлі та редукування бокових пагонів, яке спостерігається під час виходу рослин у трубку (фаза ВВСН 30–49), утворюється

посів із бажаними добре розвинутими 680–750 продуктивними пагонами на 1 м<sup>2</sup>. [58]

На рис. 1 за допомогою кривих змодельовано, як протягом періоду вегетації зернових колосових культур відбувається закладка та формування структурних елементів врожаю. Піки цих кривих збігаються з періодами, коли за допомогою агротехнічних заходів можна найбільш ефективно вплинути на величину того чи іншого структурного елементу.

### Формування врожаю зернових культур

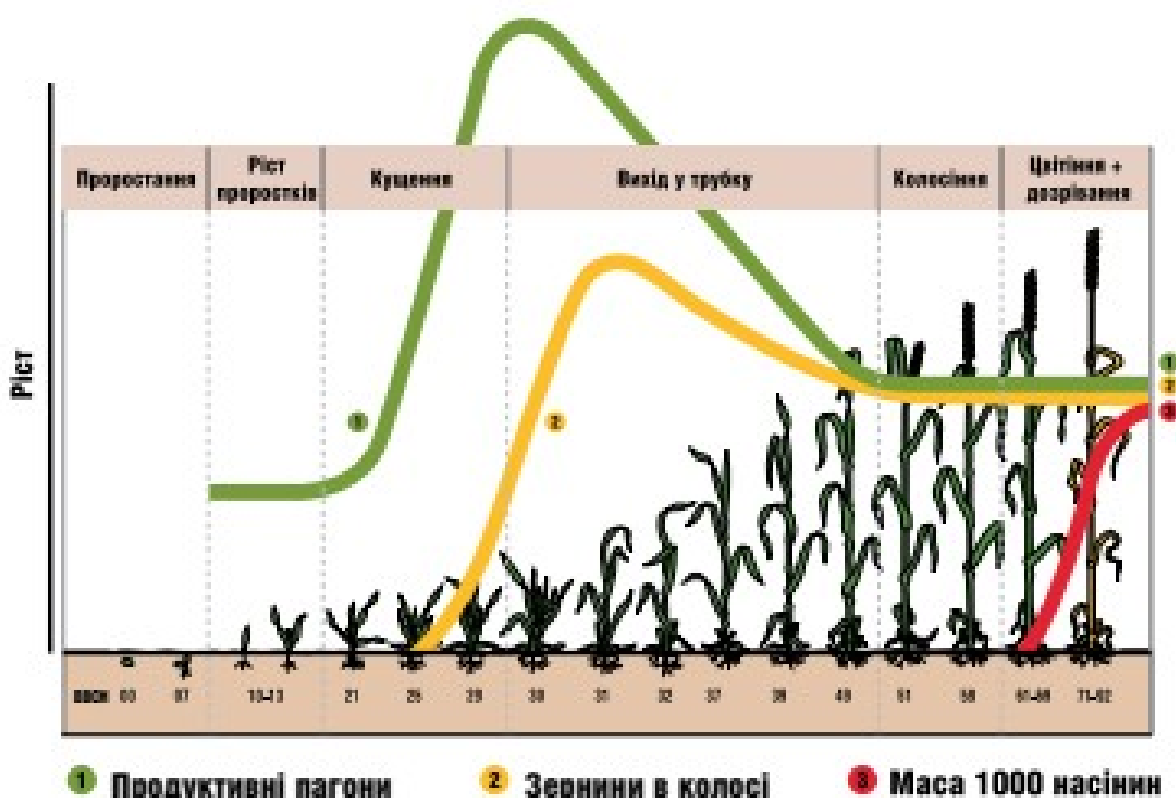


Рис 1. Крива 1 – розвиток продуктивних стебел; крива 2 – кількість зернин в колосі; крива 3 – маса 1000 зернин.

Перша крива зеленого кольору відображає процес закладки та формування продуктивних стебел.

Значним резервом у підвищенні інтенсивності накопичення надземної біомаси рослин, урожайності та поліпшення якості зерна за вирощування пшениці м'якої озимої є сортові особливості рослин. Вплив сорту на урожайність становить 20–25 %, а під час може сягати й 50 %.

За нашим переконанням, перевагу слід віддавати сильним та цінним

сортам пшениці озимої вітчизняної селекції, термін знаходження яких в Реєстрі сортів рослин не перевищує 4–5 років.

Відомо, що високоінтенсивні сорти пшениці озимої з великим генетичним потенціалом недоцільно використовувати в умовах низького агрофону, недостатнього агротехнологічного забезпечення, після гірших попередників, де їхні можливості реалізуються лише на 30–40%. [61]

З іншого боку також неефективно висівати сорти напівінтенсивного типу з меншим потенціалом врожайності на високих агрофонах, після кращих попередників за сприятливих умов, де вони можуть вилягати і втрачати біологічний врожай.

Пшениця м'яка озима, порівняно з іншими зерновими, найбільш вимоглива до попередників. Найсприятливіші умови для впливу на ґрунтову мікрофлору та мінералізації органічних решток створюються в полі чорного пару. Після зайнятих парів залишається тривалий післязбиральний період, протягом якого випадають дощі, тому тут успішно відбуваються процеси, пов'язані з утворенням доступних для рослин форм поживних речовин. Непарові попередники пшениці озимої в цьому відношенні поступаються парам. Вони пізно звільняють поле (липень – серпень), у цей час стоїть засушлива погода, в ґрунті уповільнюються мікробіологічні та фізико-хімічні процеси.[62]

Приймаючи до уваги неоднозначність оцінки та вибору наявного сортового складу пшениці м'якої озимої, який використовується в Державному підприємстві «Дослідне господарство «Дніпро» Державної установи Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України», впродовж 2019–2020 рр. виконувались роботи з дослідження продуктивності та особливостей вирощування сучасних сортів пшениці м'якої озимої.

Ґрунтовий покрив ділянок – чорнозем звичайний середньогумусний середньосуглинковий із вмістом гумусу в орному шарі 3,2%. Клімат зони – помірно континентальний з недостатнім та нестійким зволоженням.

Попередник – чорний пар. Строк сівби пшениці озимої – 29 вересня.

Норма висіву схожого насіння – 5 млн шт./га. Фон мінерального живлення –  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . Підживлення посівів азотом у дозі 30 кг/га д.р. проводилося по завершенні фази куцання рослин локальним способом.

Врожайність зерна пшениці озимої формується в результаті комплексної взаємодії генетичних ознак, особливостей сорту, агротехнічних прийомів вирощування і умов навколишнього середовища.

Структурні елементи врожайності та рівень врожайності зерна визначались у сортів пшениці м'якої озимої: Мудрість одеська – стандарт, Мелодія одеська, Гарантія одеська, Житниця одеська, Ліга одеська, Октава одеська, Дума одеська, Нота одеська, Катруся одеська, Оранта одеська.

Результати досліджень, які проводились у 2019 році, показали, що сорти пшениці м'якої озимої Оранта одеська, Дума одеська, Мелодія одеська та Октава одеська забезпечили врожай зерна на рівні 5,51–5,73 т/га. Дещо нижчу врожайність в межах 5,10–5,39 т/га сформували сорти Гарантія одеська, Ліга одеська, Катруся одеська та Мудрість одеська.

Аналіз отриманих результатів врожайності сортів пшениці м'якої озимої по чорному пару показує, що розходження даних від мінімальної врожайності у сорту Житниця одеська (4,92 т/га) до максимальної врожайності у сорту Оранта одеська (5,73 т/га) знаходиться у межах 0,81 т/га. (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Врожайність сортів пшениці озимої м'якої, 2019 р., т/га,

Назва сорту	Повторність			Середня урожайність, т/га	Відхилення від стандарту +/-
	I	II	III		
Мудрість одеська -	5,11	4,91	5,28	5,10	--
Мелодія одеська	5,41	5,53	5,90	5,61	0,51
Гарантія одеська	5,23	5,51	5,42	5,39	0,29
Житниця одеська	4,72	5,23	4,81	4,92	-0,18
Ліга одеська	5,22	5,41	5,31	5,31	0,21
Октава одеська	5,51	5,60	5,41	5,51	0,41



Дума одеська	5,69	5,77	5,64	5,70	0,60
Нота одеська	4,92	5,13	5,01	5,02	-0,08
Катруся одеська	5,12	5,21	5,09	5,14	0,04
Оранта одеська	5,70	5,83	5,65	5,73	0,63
НІР 0,05				0,39	

Кращими за врожайністю виявились сорти: Оранта одеська (5,73 т/га), Дума одеська (5,70 т/га), Мелодія одеська (5,61 т/га) та Октава одеська (5,51 т/га). Гіршими за врожайністю виявились сорти Житниця одеська (4,92 т/га) та Нота одеська (5,02 т/га).

У 2020 році продовжувались роботи з визначення елементів структури врожайності та рівня врожайності зерна досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої.

Сприятливий гідротермічний режим на протязі вегетаційного періоду 2019/2020 рр. забезпечував формування відповідного рівня продуктивності пшениці озимої.

Результати досліджень, які проводились у 2020 році, показали, що сорти пшениці м'якої озимої Гарантія одеська, Ліга одеська, Оранта одеська забезпечили врожай зерна на рівні 7,31–8,07 т/га. Нижчу врожайність на рівні 6,59–6,73 т/га сформували сорти Нота одеська, Дума одеська, Мудрість одеська, (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

## Врожайність сортів пшениці озимої м'якої, 2020 р., т/га

Назва сорту	Повторність			Середня урожайність, т/га	Відхилення від стандарту +/-
	I	II	III		
Мудрість одеська -	6,44	6,89	6,45	6,59	--
Мелодія одеська	6,51	6,79	6,20	6,50	-0,09
Гарантія одеська	8,32	7,97	7,91	8,07	1,48
Житниця одеська	5,52	5,65	5,28	5,48	-1,11

Ліга одеська	7,38	7,11	7,69	7,39	0,80
Октава одеська	5,77	6,21	5,98	5,99	-0,60
Дума одеська	6,68	6,89	6,51	6,68	0,09
Нота одеська	7,11	6,62	6,47	6,73	0,14
Катруся одеська	5,86	6,12	6,01	6,00	-0,59
Оранта одеська	7,04	7,21	7,69	7,31	0,72
НІР 0,05				0,44	

Аналіз отриманих у 2020 році результатів врожайності сортів пшениці м'якої озимої показує, що розходження даних від мінімальної врожайності у сорту Житниця одеська (5,48 т/га) до максимальної врожайності у сорту Гарантія одеська (8,07 т/га) знаходиться у межах 2,59 т/га. Кращими за врожайністю виявились сорти: Гарантія одеська (8,07 т/га), Ліга одеська (7,39 т/га), Оранта одеська (7,31 т/га). Гіршими за врожайністю виявились сорти Житниця одеська (5,48 т/га), Октава одеська (5,99 т/га) та Катруся одеська (6,00 т/га). Середня врожайність сортів за два роки представлена в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Середня врожайність сортів пшениці озимої м'якої, 2019-2020 р., т/га

№ з/п	Назва сорту	Урожайність, т/га			Відхилення від стандарту +/-
		2019 р	2020 р	Середня	
1	Гарантія одеська	5,39	8,07	6,73	0,72
2	Оранта одеська,	5,73	7,31	6,52	0,51
3	Ліга одеська	5,31	7,39	6,35	0,34
4	Дума одеська	5,70	6,68	6,19	0,18
5	Мелодія одеська	5,61	6,50	6,06	0,05
6	Нота одеська	5,02	6,73	5,88	-0,13
7	Мудрість одеська	5,10	6,59	5,85	-0,16
8	Октава одеська	5,51	5,99	5,75	-0,26
9	Катруся одеська	5,14	6,00	5,57	-0,44
10	Житниця одеська	4,92	5,48	5,20	-0,81

	Урожайність умовного стандарту			6,01	
--	-----------------------------------	--	--	------	--

Загалом за 2 роки спостережень 3 досліджуваних за врожайністю сорти Гарантія одеська (6,72 т/га), Оранта одеська (6,52 т/га), Ліга одеська (6,35 т/га), перевищили умовний стандарт. Середній рівень врожайності кращих сортів залежно від року досліджень становив 7,31–8,07 т/га, що перевищувало середній врожай зерна по досліді на 1,31–2,07 т/га (табл. 4.3).

#### 4.2. Елементи структури врожайності досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої

Основними факторами, які формують врожайність пшениці озимої м'якої, є генетичні особливості сорту, забезпеченість рослин елементами живлення та гідротермічні умови вегетаційного періоду.

Одним із важливих структурних елементів, що суттєво впливає на урожайність пшениці озимої, є продуктивність колосу. Визначається цей показник кількістю та масою зерен з одного колосу. Разом з тим, на кількість зерен та їх величину впливають умови росту і розвитку рослин пшениці озимої на початку III-го етапу органогенезу, який характеризується диференціацією конуса наростання, тобто утворенням майбутнього колосу. Чим кращими для пшениці озимої будуть умови вирощування в цей період і чим триваліший час рослини перебувають на даному етапі розвитку, тим більше формується сегментів із значною кількістю колосків у колосі. Утворення квіткових горбиків та їх редукція триває під час виходу рослин у трубку. Тому період від відновлення весняної вегетації до фази виходу рослин в трубку є досить важливим у формуванні озерненості колосу як одного з важливих елементів структури врожаю пшениці озимої [55].

Під час застосування детального методу визначення структури врожаю пшениці озимої у 2017 році, вченими Харківського національного аграрного університету імені В.В. Докучаєва виявлено достовірні залежності маси колосів

із зерном, маси чистого зерна з колоса, кількості зерен у колосі від маси стебла і особливо позитивну залежність маси однієї зернини від кількості зерен у колосі. При збільшенні кількості зерен у колосі збільшується маса однієї зернини (мг), тобто маса 1000 зерен (г).[63]

Значний вплив на формування високопродуктивних рослин озимих культур мають процеси кущіння. Кущіння – це поява бокових пагонів та вузлових коренів у рослин. Воно настає після утворення 3–4 листків. Найсприятливіша температура для кущіння пшениці озимої 13–18 °С, а при зниженні до 2–4 °С кущіння призупиняється. Сума ефективних температур повітря (вище 5 °С) за цей період повинна становити 200–350 °С, а його тривалість – 45–65 діб. [64]

Важливу роль у підвищенні врожайності сортів пшениці м'якої озимої відіграє висота рослин, яка здійснює важливі генетично-біологічні та господарсько-агрономічні функції в онтогенезі рослин. Вона має тісний зв'язок з іншими ознаками і властивостями, передусім із стійкістю до вилягання та засвоюваністю поживних елементів. Дослідження підтверджують, що висота рослин є ознакою, що характеризує адаптивний потенціал сорту [38]. Висота рослин у значній мірі впливає не лише на стійкість до вилягання, але й на продуктивність посівів [65]. Висота стебла знаходиться в межах: у низкорослих (карликових і напівкарликових) сортів 60 – 90 см, середньорослих – 100 – 110 см, високорослих – 110 – 125 см. [59]. Узагальнені дані за 2019-2020 рр. свідчать, що 3 кращих за врожайністю середньорослих сортів: Гарантія одеська (6,72 т/га), Оранта одеська (6,52 т/га), Ліга одеська (6,35 т/га), сформували врожайність по чорному пару за висоти 103-106 см. Важливо відмітити, що більшу врожайність одержують не за висоти рослин, а за генетично зумовленої. Із десяти досліджуваних сортів у середньому за роки вирощування, у фазу повної стиглості зерна, більшої висоти досягли рослини сортів Дума одеська (121 см) та Октава одеська (118 см), що свідчить про створення для них сприятливих умов росту і розвитку.

За роки проведення наших досліджень елементи структури урожайності сортів пшениці м'якої озимої різнилися між собою.

Основними факторами, які формують врожайність пшениці озимої м'якої, є генетичні особливості сорту, забезпеченість рослин елементами живлення та гідротермічні умови вегетаційного періоду.

Основними елементами структури врожайності є коефіцієнт продуктивного кушіння, кількість зерен у колосі, маса зерен з колоса і рослини та маса 1000 зерен. За роки проведення досліджень (2019-2020 рр.) на посівах пшениці озимої по попереднику чорний пар, визначено параметри формування елементів урожайності пшениці м'якої озимої, залежно від сортових особливостей, та виявлено їх відмінності. (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Структура врожайності сортів пшениці озимої м'якої в післяреєстраційному сортовипробуванні в Дослідному господарстві «Дніпро» в 2020 році

Назва сорту	ВР, см	ПК	ДК, см	МЗК, г	КЗК, шт.	МТЗ, г	Урожайність, т/га
Мудрість одеська	104	2,1	8,1	1,2	29,3	41,0	6,59
Мелодія одеська	101	2,1	8,0	1,3	29,1	44,7	6,50
Гарантія одеська	103	2,2	8,5	1,3	30,5	42,6	8,07
Житниця одеська	101	2,0	7,8	1,1	24,1	45,6	5,48
Ліга одеська	106	2,7	7,1	1,1	25,5	43,1	7,39
Октава одеська	118	2,5	8,2	1,0	23,6	42,4	5,99
Дума одеська	121	3,5	7,0	0,9	23,0	39,1	6,68
Нота одеська	108	2,0	8,0	1,1	23,6	46,6	6,73
Катруся одеська	108	2,2	8,5	1,3	31,9	40,3	6,00
Оранта одеська	103	2,3	7,8	1,2	26,8	44,8	7,31
НІР <sub>0,05</sub>							0,44
Р%							2,3

Умовні позначення: ВР – висота рослин; ПК – продуктивна кущистість; ДК – довжина

колосу; МЗК - маса зерен з колосу; КЗК – кількість зерен з колосу; МТЗ – маса тисячі зерен.

Сортові особливості мають значний вплив на продуктивну кущистість рослин пшениці м'якої озимої. Найвища продуктивна кущистість визначена у сортів: Дума одеська (3,5) Ліга одеська (2,7), в генотипі яких присутня пшенично-житня транслокація 1AL/1RS. Максимальну кількість зерен у колосі і масу зерна з колосу сформували три сорти: Катруся одеська, Гарантія одеська, та Мелодія одеська (відповідно 31,9; 30,5; та 29,1 шт. та 1,3; 1,3; 1,3 г). Найбільша маса 1000 зерен визначена у сортів Нота одеська, Житниця одеська, Оранта одеська та Мелодія одеська (відповідно 46,6; 45,6; 44,8; 44,7 г).

В окремих агрокліматичних зонах урожайність пшениці м'якої озимої формується сортами у більшості випадків нестабільно і буває досить непередбачуваною, оскільки важко знайти такий високопластичний, універсальний сорт, який би підходив для будь-яких умов. Тому необхідним є виявлення сортів, придатних для конкретної ґрунгово-кліматичної зони.[66]

В результаті аналізу екологічної пластичності можливо ідентифікувати генотипи сортів пшениці м'якої озимої, які зможуть реалізувати продуктивність при значних змінах факторів зовнішнього середовища та забезпечити найбільш ефективне їх вирощування. Індекс екологічної пластичності розраховували за формулою:  $ІЕП = СУС/УУС$  (4.1)

де ІЕП – Індекс екологічної пластичності; СУС – середня урожайність по сорту; УУС – урожайність умовного стандарту. Результати занесли в таблицю 4.5.

Таблиця 4.5

Індекс екологічної пластичності сортів пшениці м'якої озимої у 2019-2020 рр.

Назва сорту	Урожайність, т/га			Відхилення від стандарту +/-	ІЕП
	2019 р	2020 р	Середня		
Мудрість одеська	5,10	6,59	5,85	-0,16	0,97
Мелодія одеська	5,61	6,50	6,06	0,05	1,01
Гарантія одеська	5,39	8,07	6,72	0,72	1,12
Житниця одеська	4,92	5,48	5,20	-0,81	0,87
Ліга одеська	5,31	7,39	6,35	0,34	1,06

Октава одеська	5,51	5,99	5,75	-0,26	0,96
Дума одеська	5,70	6,68	6,19	-0,18	1,03
Нота одеська	5,02	6,73	5,88	-0,13	0,98
Катруся одеська	5,14	6,00	5,57	-0,44	0,93
Оранта одеська,	5,73	7,31	6,52	0,51	1,09
Урожайність умовного стандарту			6,01		

За результатами досліджень пшениці м'якої озимої на екологічну пластичність за врожайністю, виявлено сорти, які завдяки високій пластичності здатні успішно адаптуватися до лімітуючих факторів та стресових явищ в умовах підзони північного Степу.

Для вирощування пропонуються високопластичні за показниками урожайності сорти: Гарантія одеська, Оранта одеська, Ліга одеська, Дума одеська, Мелодія одеська, індекс пластичності в яких більше одиниці.

## РОЗДІЛ 5

### ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Економічна оцінка результатів проведених досліджень здійснена за показниками економічної ефективності виробництва зерна пшениці м'якої озимої в умовах Державного підприємства «Дослідне господарство «Дніпро» Державної установи Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України».

Одним з найважливіших факторів підвищення урожайності і якості зерна пшениці озимої є добір кращих сортів. Сорт, як засіб виробництва, за своєю економічною суттю впливає на ефективність використання землі і залежно від рівня його урожаю формує її потенційну віддачу.

Економічна оцінка вирощування досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої проводилася на основі застосування загальноприйнятої методики, яка дає змогу оцінити варіант за рівнем урожайності, собівартості виробництва одиниці продукції, прибутковості гектара посівної площі та рівнем рентабельності.[11]

Економічна ефективність визначається відношенням результату до понесених витрат на його досягнення і характеризується системою натуральних і вартісних показників. [48]

Основними показниками економічної ефективності вирощування озимої пшениці є урожайність, вартість валової продукції, собівартість і ціна реаліза-



ції 1 т зерна, чистий прибуток, рівень рентабельності та окупність витрат.

Собівартість продукції (робіт, послуг) - це витрати підприємства, пов'язані з виробництвом продукції, виконанням робіт та наданням послуг.[50]

Розрахунок ефективності вирощування сортів пшениці м'якої озимої

Сорт Гарантія одеська

1. Вартість продукції ( $V_{пр.}$ ) визначаємо за формулою:

$$V_{пр} = Y \times Ц_p, \text{ грн/га} \quad (5.1)$$

де  $Y$  – фактична урожайність, т/га

$Ц_p$  – ціна реалізації, грн/т

$$V_{пр} = 6,73 \times 5500 = 37015 \text{ грн/га}$$

2. Собівартість ( $C$ ) 1 т зерна визначаємо за формулою:

$$C = Z_v \div Y, \text{ грн/т}, \quad (5.2)$$

де  $Z_v$  – загальновиробничі витрати, грн/га

$Y$  – фактична врожайність, т/га

$$C = 14900 \div 6,73 = 2214 \text{ грн/т}$$

3. Чистий прибуток (ЧП) визначаємо за формулою:

$$\text{ЧП} = V_{пр} - Z_v, \text{ грн/га}, \quad (5.3)$$

$$\text{ЧП} = 37015 - 14900 = 22115 \text{ грн/га}$$

4. Рівень рентабельності виробництва визначають як співвідношення чистого прибутку до загальновиробничих витрат за формулою:

$$P_p = (\text{ЧП} \div Z_v) \times 100, \%, \quad (5.4)$$

де  $P_p$  – рівень рентабельності, %

ЧП – чистий прибуток, грн/га

$Z_v$  – загальновиробничі витрати, грн/га

$$P_p = (22115 \div 14900) \times 100 = 148,5 \%,$$

5. Окупність витрат ( $O_v$ ) визначаємо за формулою:

$$O_v = P_p \div 100, \text{ грн} \quad (5.5)$$

$$O_v = 148,5 \div 100 = 1,49 \text{ грн}$$

Сорт Житниця одеська

1. Вартість продукції ( $V_{пр.}$ ) визначаємо за формулою:

$$V_{\text{пр}} = Y \times C_{\text{р}}, \text{ грн/га} \quad (5.1)$$

де  $Y$  – фактична урожайність, т/га

$C_{\text{р}}$  – ціна реалізації, грн/т

$$V_{\text{пр}} = 5,20 \times 5500 = 28600 \text{ грн/га}$$

2. Собівартість ( $C$ ) 1 т зерна визначаємо за формулою:

$$C = Z_{\text{в}} \div Y, \text{ грн/т}, \quad (5.2)$$

де  $Z_{\text{в}}$  – загальновиробничі витрати, грн/га

$Y$  – фактична врожайність, т/га

$$C = 14900 \div 5,2 = 2865 \text{ грн/т}$$

3. Чистий прибуток (ЧП) визначаємо за формулою:

$$\text{ЧП} = V_{\text{пр}} - Z_{\text{в}}, \text{ грн/га}, \quad (5.3)$$

$$\text{ЧП} = 28600 - 14900 = 13700 \text{ грн/га}$$

4. Рівень рентабельності виробництва визначають як співвідношення чистого прибутку до загальновиробничих витрат за формулою:

$$R_{\text{р}} = (\text{ЧП} \div Z_{\text{в}}) \times 100, \%, \quad (5.4)$$

де  $R_{\text{р}}$  – рівень рентабельності, %

ЧП – чистий прибуток, грн/га

$Z_{\text{в}}$  – загальновиробничі витрати, грн/га

$$R_{\text{р}} = (13700 \div 14900) \times 100 = 92 \%,$$

5. Окупність витрат ( $O_{\text{в}}$ ) визначаємо за формулою:

$$O_{\text{в}} = R_{\text{р}} \div 100, \text{ грн} \quad (5.5)$$

$$O_{\text{в}} = 92 \div 100 = 0,92 \text{ грн}$$

Аналіз показників економічної ефективності вирощування досліджуваних у 2019-2020 роках сортів пшениці м'якої озимої по чорному пару показує їх тісний кореляційний зв'язок з урожайністю. Найбільші значення прибутку на 1 га відповідали найбільш врожайним сортам і становили у сорту Гарантія одеська 22115 грн/га, у сорту Оранта одеська – 20960 грн/га, у сорту Ліга одеська – 20025 грн/га. Це також підтверджувалось і високим рівнем рентабельності, який становив 148,5 %, 140,67 % та 134,40 % відповідно до сорту (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Економічна ефективність вирощування пшениці озимої, 2019-2020 рр.

№	Показники	Сорти				
		Гарантія одеська	Оранта одеська	Ліга одеська	Катруся одеська	Житниця одеська
1	Урожайність, т/га	6,73	6,52	6,35	5,57	5,20
2	Ціна реалізації, грн/т	5500	5500	5500	5500	5500
3	Вартість валової продукції, грн./га	37015	35860	34925	30635	28600
4	Виробничі витрати, грн./га	14900	14900	14900	14900	14900
5	Собівартість, грн./т	2214	2285	2346	2675	2865
6	Чистий прибуток, грн./га	22115	20960	20025	15735	13700
7	Рівень рентабельності, %	148,50	140,67	134,40	105,60	92,00
8	Окупність витрат, грн	1,49	1,41	1,34	1,06	0,92

У найменш врожайних сортів визначені найнижчі значення не тільки прибутку на 1 га, але і рівня рентабельності виробництва зерна. Так, наприклад, у сорту Житниця одеська, який за врожаєм зерна поступився кращому в досліді сорту Гарантія одеська на 2,59 т/га, величина прибутку на 1 га становила лише 13700 грн/га. При цьому, рівень рентабельності складав 92,00 %, або на 56,5 % поступався більш урожайному зразку.

З метою раціонального використання сортового складу та щорічного

одержання сталих врожаїв пшениці м'якої озимої рекомендується висівати в господарствах 3–5 сортів із різними біологічними та господарськими ознаками.

Для зерновиробників степової зони на сьогодні кращими сортами пшениці озимої за комплексною оцінкою є Гарантія одеська, Оранта одеська та Ліга одеська.

## **РОЗДІЛ 6**

### **ОХОРОНА ПРАЦІ**

#### **ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

6.1. Дослідження стану з охорони праці в Державному підприємстві «Дослідне господарство «Дніпро» Державної установи Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України»

Директор Державного підприємства «Дослідне господарство «Дніпро» Державної установи Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України» відповідає за охорону праці в господарстві. Директор наказом призначає інженера з охорони праці, який підпорядковується безпосередньо директору та пройшов навчання в Державному навчальному закладі «Дніпропетровський обласний навчальний центр підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів АПК» з видачею посвідчення про перевірку знань з питань охорони праці.

Інженер з охорони праці виконує такі основні функції:

- опрацьовує ефективну цілісну систему управління охороною праці, сприяє удосконаленню діяльності у цьому напрямку кожного структурного підрозділу і кожної посадової особи підприємства;
- проводить оперативно-методичне керівництво роботою з охорони праці у структурних підрозділах підприємства;
- складає комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища (підвищення існуючого рівня охорони праці).

Також для працівників проводиться вступний інструктаж з питань охорони праці.

Інженер з охорони праці підприємства періодично, в разі змін в законодавстві, керівництві підприємства, структурних змін та іншого переглядає або розробляє інструкції з техніки безпеки по підрозділах чи видах робіт. Інструкції розроблені у відповідності до чинного законодавства і затверджуються наказом по Дослідному господарству «Дніпро». У відповідності до законодавства, в Дослідному господарстві «Дніпро» щорічно затверджуються комплексні заходи щодо дотримання в установі встановлених нормативів безпеки, гігієни праці, поліпшення охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, а також аваріям і пожежам, їх кошторис, терміни виконання і викладаються в Колективному договорі.

Законом України «Про охорону праці» регламентовано для підприємств усіх форм власності, які використовують найману працю, 0,5% від фонду оплати праці за попередній рік, направляти для виконання заходів з охорони праці (ст.19.Закону України «Про охорону праці»).

В Дослідному господарстві «Дніпро» забезпечені належні умови праці, однак у 2018 р. був 1 випадок виробничого травматизму.

Щорічно згідно вимог законодавства проводяться медичні огляди працівників. Працівники, які виконують роботи із підвищеним впливом зовнішніх факторів на здоров'я, забезпечені засобами індивідуального захисту, спец одягом, засобами гігієни (миючі засоби, рушники).

З метою створення безпечних умов праці та запобігання травматизму на виробництві, згідно законодавства, у Державному підприємстві «Дослідне господарство «Дніпро» Державної установи Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України» щорічно проводяться навчання керівного складу у Державному навчальному закладі «Дніпропетровський обласний навчальний центр підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів АПК».

При дослідженні стану з охорони праці в Державному підприємстві

«Дослідне господарство «Дніпро» Державної установи Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України» були виявлені деякі недоліки, а саме:

- відсутні стенди, плакати та інший наочний агітаційний матеріал;
- не в повному обсязі надаються працівникам засоби індивідуального захисту; не організовано постачання питної води до поля;
- відсутній медпункт.

6.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань в Державному підприємстві «Дослідне господарство «Дніпро» Державної установи Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України» та причини їх виникнення.

В Державному підприємстві «Дослідне господарство «Дніпро» Державної установи Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України» у 2018-2020 роках були забезпечені належні умови праці, але в 2018 році зафіксовано 1 випадок виробничого травматизму.

Для кількісної характеристики виробничого травматизму використовують такі показники:

1. коефіцієнт частоти травматизму

$$K_{\text{ч}} = \frac{T}{P} 1000$$

$$K_{\text{ч}(2018)} = 1/102 \times 1000 = 9,8$$

де: T – кількість нещасних випадків (травм) за досліджуваний період;

P – середня (за списком) кількість працівників, чол.

2. коефіцієнт важкості травматизму

$$K_{\text{в}} = \frac{Д}{T},$$

$$K_{\text{в}(2018)} = 10/1 = 10$$

де: T – кількість нещасних випадків (травм) за досліджуваний період;

Д – сумарна втрата днів непрацездатності в результаті нещасного випадку, днів.

## 3. коефіцієнт втрат робочого часу

$$K_{em} = \frac{D}{P} 1000,$$

$$K_{em(2018)} = 10/102 \times 1000 = 98,4$$

де: Д – сумарна втрата днів непрацездатності в результаті нещасного випадку, днів;

Р – середня (за списком) кількість працівників, чол.

Аналіз виробничого травматизму в Державному підприємстві «Дослідне господарство «Дніпро» Державної установи Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України» наведений в табл. 6.1

Таблиця 6.1 Основні показники виробничого травматизму за 2018-2020 рр.

№ п/п	Показники	2018 рік	2019 рік	2020 рік
1	Середньо-списочна кількість працівників по господарству, (Р)	102	98	92
2	Кількість нещасних випадків по господарству, (Т)	1	0	0
3	Кількість днів непрацездатності по господарству, (Д)	10	0	0
4	Коефіцієнт частоти травматизму по господарству, (Кч)	9,8	0	0
5	Коефіцієнт важкості травматизму по господарству, (Кв)	10	0	0
6	Коефіцієнт втрат робочого часу по господарству, (Квт.р.ч)	98,4	0	0

У результаті аналізу таблиці можна зробити такий висновок.

У 2018 році на підприємстві зафіксовано 1 випадок виробничого травматизму, причинами якого в господарстві є: порушення технологічної дисципліни, вимог безпеки при сівбі пшениці озимої та відсутність належного контролю за виконанням робіт.

У 2019-2020 рр. кількість працюючих знизилась, при цьому не було зафіксовано жодного випадку виробничого травматизму, завдяки посиленню контролю за технологічною і трудовою дисципліною, дотриманню вимог безпеки праці при виконанні польових робіт та робіт на насінневому току,

своєчасному якісному проведенню інструктажів на робочих місцях.

### 6.3. Вимоги безпеки при сівбі пшениці озимої

#### 6.3.1. Загальні положення

Не допускати до експлуатації переобладнані, або виготовлені в порядку раціоналізації машини, механізми і застосування без попереднього їх приймання офіційною комісією.

Не допускати до управління тракторами, складними сільсько-господарськими і спеціалізованими машинами осіб, які не мають документів на право управління, що не пройшли інструктаж з охорони праці, а також осіб молодше 18 років.

Не допускати до роботи робітників, службовців в нетверезому стані.

Відстороняти від роботи осіб, які порушили вимоги нормативних документів з охорони праці, і допускати їх до роботи тільки після проходження позапланового інструктажу.

Проводити навчання робітників, службовців методам і прийомам надання першої долікарняної допомоги при нещасних випадках.

Виділяти, позначати і обладнувати спеціальні місця для прийняття їжі і короткочасного відпочинку працюючих в полі і на інших ділянках робіт.

Не допускати до роботи на машинах і механізмах осіб, у яких спецодяг не заправлений і не застібнутий, а волосся не підбрано під головний убір.

#### 6.3.2. Вимоги безпеки перед початком роботи

Перед початком роботи необхідно оглянути робоче місце, переконатись, що у робочій зоні відсутні сторонні особи, тварини, непотрібні машини й механізми, проїзди й проходи вільні, небезпечні місця (ями, колодязі тощо) огорожені, а територія не захаращена сторонніми предметами, тарою тощо.

Поля для роботи машинно-тракторних агрегатів повинні бути заздалегідь підготовлені в залежності від виду культури. Робота машин на непідготовлених полях не дозволяється.

Комплектування і наладка машинно-тракторного агрегату і стаціонарних машин здійснюється трактористом-машиністом під керівництвом і при участі



одного із наступних осіб: бригадира, помічника бригадира, механіка відділення, агронома. Зміна трактористом-машиністом складу агрегату без дозволу спеціалістів не допускається.

Перед початком роботи необхідно:

- оглянути засоби індивідуального захисту та спеціальний одяг;
- оглянути сівалку та переконатись, в насінневих ящиках і тукових банках відсутні сторонні предмети (каміння, ручний інструмент, обтиральний матеріал тощо);
- оглянути робоче місце. Підніжна дошка повинна бути справною й обладнана перилами висотою не менше 1 м, сидіння повинно бути надійно закріплене на рамі й обладнане спинкою й опорою для ніг;
- переконатися у наявності, справності, надійності кріплення й фіксування захисних кожухів і огорожень механічних приводів робочих органів;
- оглянути кришки насінневих ящиків і тукових банок. Вони повинні бути зафіксовані в закритому положенні. Фіксуючий пристрій повинен виключати можливість самовільного відкривання кришок під час руху агрегату;
- перевірити наявність спеціального гака для піднімання сошника при його очищенні, чистика, гака для прочищення висівних апаратів, насінне - і тукопроводів;
- перевірити наявність та справність пристрою для підключення двосторонньої сигналізації і переконайтесь у справності сигналізації.

Перед роботою в темний період доби необхідно перевірити справність освітлювальних пристроїв агрегату та переконатися у тому, що пряме й відбите світло від ламп не осліплює робітників.

### 6.3.3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

Перед початком руху трактора до машини (знаряддя) тракторист повинен дати звуковий сигнал, впевнитися у відсутності людей між трактором і машиною і тільки після цього почати рухатися.

Кожна сівалка в агрегаті повинна обслуговуватися одним сіяльником.

Заправка сівалок насінням і добривами проводиться механізованим

способом.

Ручна заправка проводиться тільки на зупинках агрегату.

При русі агрегату кришки насінневих ящиків і тукових банок повинні бути закритими.

На пневматичній сівалці автоматична зчіпка повинна бути справною, відрегульованою і забезпечувати чітке і надійне з'єднання сівалки з трактором.

Підніжна дошка сівалки повинна бути справною, обладнана запобіжним бортиком, бути чистою і не слизькою. Наявність на ній бруду, масла та інш. не допускається. Підніжна дошка повинна бути шириною не менше 350мм з запобіжним бортиком висотою 20мм і шириною 25мм.

Поручні на кришках зерно-тукового ящика повинні бути гладкими, чистими і надійно закріплені.

Кришки насінневих і тукових банок повинні щільно закриватися, надійно фіксуватися в відкритому і закритому положеннях і вільно відкриватися. Фіксуючий пристрій повинен виключати можливість самовільного відкривання кришок під час руху агрегату.

Двостороння сигналізація повинна бути справною і забезпечувати надійний зв'язок між сіяльником і трактористом-машиністом.

На сівалці повинен бути спеціальний чистик для очистки сошників, гачки для прочищення висіваючих апаратів, гачок на довгій ручці для підняття борін при їх очистці, спеціальна лопата для розрівнювання насіння та добрив в ящиках, комплект інструменту і башмаки при роботі на схилах.

Заправку сівалок протруєним насінням і добривами необхідно проводити в засобах індивідуального захисту. Під час заправки дозволяється знаходитися на підніжній дошці сівалки з навітряної сторони від ящика сівалки.

При заправці сівалки автозаправником необхідно узгоджувати свої дії з водієм автозаправника, не знаходитися під вивантажувальним пристроєм і в зоні його дії. Автозаправник повинен бути розташований з підвітряної сторони від сівалки і бути загальмованим.

Необхідно слідкувати, щоб у насінні і добривах не було зайвих предметів.

Мінеральні добрива повинні бути просіяні через сито з дірками не більше 5x5мм, мати фракції до 7мм і бути сухими.

Розрівнювання і перемішування насіння і добрив у ящиках сівалки необхідно виконувати при зупиненій сівалці спеціальною лопаточкою.

Рух посівних агрегатів на транспортній швидкості з завантаженими ящиками, банками не допускається.

Серед сіяльників назначається старший, який керує і діями тракториста-машиніста.

Рух робочих органів необхідно виконувати тільки в прямолінійному напрямку агрегату. Не дозволяється робити крутих поворотів і рух агрегату заднім ходом при заглиблених робочих органах.

Під час роботи агрегату не допускається одночасне обслуговування одним робітником двох і більше сівалок.

Під час роботи посівного агрегату сіяльники повинні виконувати наступні вимоги безпеки:

- постійно знаходитися тільки на підніжній дошці і триматися за поручні;
- сходити з агрегату при його маневруванні;
- не пити воду, не приймати їжі, не палити, не торкатися незахищеними руками до протруєного насіння;
- не використовувати протруєне насіння в їжу та на корм худобі, птиці;
- не повертати руками і ногами зупинені диски сошників.

Маневрування агрегату необхідно здійснювати в межах позначеної поворотної смуги поля. Перед поворотом, після останньої зупинки агрегату і отримання сигналу від тракториста, слід зійти з агрегату, перевести маркер у транспортне положення і відійти у безпечне місце.

Після повороту агрегату і останньої його зупинки необхідно перевести маркер у робоче положення і зайняти своє робоче місце.

Перед палінням, прийняттям їжі, води, відвідуванням туалету і ін. необхідно зняти засоби індивідуального захисту, ретельно вимити руки та обличчя, прополоскати рот.

#### 6.3.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

При виникненні аварійної ситуації необхідно подати сигнал трактористу-машиністу.

Під час роботи на тракторі із сівалкою може статися пожежа через недотримання вимог безпеки (куріння в салоні) або через несправність (замикання електроприладів, витік палива).

Працівники повинні бути проінструктовані про основні заходи пожежної безпеки.

Якщо сталося загоряння трактору необхідно зупинити транспортний засіб та вимкнути двигун та вийти із кабіни. Викликати пожежних.

Необхідно відвести людей у безпечне від пожежі місце.

Гасити пожежу необхідно у початковій стадії. Після виклику пожежних, гасити вогнегасником. Якщо вогонь іде з капоту невеликий, то необхідно трохи відкрити його за допомогою ганчірки та на відстані 1-2 м направити струмінь з вогнегасника. Піна заповнить щілину та полум'я згасне. Ні в якому разі не можна різко і повністю відкривати капот. При різкому і великому доступі кисню вогонь загориться ще дужче.

Якщо загорілася електропроводка необхідно якнайшвидше від'єднати акумулятор.

Не намагатися боротися з великим вогнем своїми силами. При загрозі вибуху бензобаку необхідно якнайшвидше відійти у безпечне місце.

#### 6.3.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

Після закінчення роботи необхідно передати залишки насіння наступній зміні або здати їх на збереження в установленому порядку. Залишати насіння в сівалках не дозволяється.

На стоянці перевірити всі робочі органи сівалки та почистити їх від землі та залишків насіння.

Після роботи зняти одяг та прийняти душ. Робочий одяг привести у порядок до настання наступних робіт.

#### 6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях

Під час роботи при збиранні врожаю озимої пшениці може статися надзвичайна ситуація виникнення пожежі на полі.

Пожежа - це неконтрольоване горіння поза спеціальним вогнищем, що поширюється в часі та просторі.

Збирання врожаю є пожежонебезпечний період. За спекотної погоди створюється загрозна обстановка з виникнення пожежі. Причиною яких може являтися: сухі хліба, несправна техніка, людська недбалість і безвідповідальність.

При збиранні врожаю озимої пшениці відомо, що в цей напружений час найменша необережність у поводженні з вогнем поряд з посівами може стати причиною пожежі. Це може бути - кинутий недопалок, іскри від сільгоспмашин, випалювання стерні.

З початку досягання озимої пшениці потрібно цілодобово охороняти поля, а поряд з посівами обов'язково встановлювати знаки про заборону паління й використання відкритого вогню.

Перед початком збирання озимої пшениці, поля необхідно обкосити та зорати захисною смугою щонайменше чотирьох метрів завширшки.

Перед збиранням врожаю посіви з великою площею потрібно розбити на ділянки площею не більше 50 га. Між ділянками потрібно робити прокоси не менше восьми метрів завширшки.

Перед збиранням врожаю вся збиральна техніка, агрегати та автомобілі повинні пройти технічний огляд, бути оснащені справними іскрогасниками, забезпечені первинними засобами пожежогасіння (комбайни і трактори - двома вогнегасниками, двома штиковими лопатами, двома мітлами).

Корпуси комбайнів повинні бути оснащені заземлювальним металевим ланцюгом, що торкається землі.

В період збирання озимої пшениці заборонено:

- робота тракторів, самохідних шасі, автомобілів та іншої збиральної техніки без капотів або з відкритими капотами (для запобігання потраплянню соломи на випускний колектор двигуна). На комбайнах та інших машинах з

двигунами внутрішнього згоряння, які не мають капотів, випускний колектор повинен бути захищений металевим щитком, що закриває його вздовж усієї довжини зверху та збоку; застосування паяльних ламп для випалювання пилу радіаторів двигунів; заправлення збиральної техніки у хлібних масивах; заправлення машин у нічний час у польових умовах; розводити багаття на полях та біля них; спалювання стерні та пожнивних залишків.

Відповідальність за дотримання пожежних норм під час збирання врожаю несе директор Державного підприємства «Дослідне господарство «Дніпро» Державної установи Інституту зернових культур Національної академії аграрних наук України». При наявності порушень застосовуються санкції. Відповідальні особи та працівники, задіяні на пожежонебезпечних роботах, повинні пройти навчання з пожежно-технічного мінімуму. Працівники, які не пройшли навчання, до цих робіт не допускаються.

За самовільне випалювання сухої рослинності або її залишків Кодексом України про адміністративні правопорушення передбачено адміністративну відповідальність.

6.5. Рекомендації щодо забезпечення безпеки та поліпшення умов праці в ДП «Дослідне господарство «Дніпро» ДУ Інституту зернових культур НААН У»

Характер роботи на підприємстві не передбачає загрозованих ризиків для здоров'я персоналу працюючих, постійна профілактична робота служби охорони праці дає свій позитивний результат, але все ж треба бути максимально обережним при виконанні своїх службових обов'язків.

Можна зробити висновок, що робота з охорони праці в Державному підприємстві «ДГ «Дніпро» ДУ ІЗК НААНУ» ведеться у відповідності до вимог чинного законодавства. Для поліпшення стану охорони праці на підприємстві необхідно: виготовити та розмістити стенди, плакати та інший наочний агітаційний матеріал;

- систематично проводити інструктажі з охорони праці;
- для ремонту механізованих агрегатів запрошувати кваліфікованих

робітників;

- надати усім працівникам засоби індивідуального захисту;
- організувати постачання питної води до поля;
- облаштувати медпункт.

## **ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

1. В результаті досліджень 2019 р. сорти пшениці м'якої озимої Оранта одеська, Дума одеська, Мелодія одеська та Октава одеська забезпечили врожай зерна 5,51–5,73 т/га. Дещо нижчу врожайність в межах 5,10–5,39 т/га сформували сорти Гарантія одеська, Ліга одеська, Катруся одеська та Мудрість одеська. Аналіз результатів врожайності сортів пшениці м'якої озимої вказує, що розходження даних від мінімальної врожайності у сорту Житниця одеська (4,92 т/га) до максимальної врожайності у сорту Оранта одеська (5,73 т/га) знаходиться у межах 0,81 т/га.

2. Кращими за врожайністю виявились сорти: Оранта одеська (5,73 т/га), Дума одеська (5,70 т/га), Мелодія одеська (5,61 т/га) та Октава одеська (5,51 т/га). Гіршими за врожайністю виявились сорти Житниця одеська (4,92 т/га) та Нота одеська (5,02 т/га).

3. У 2020 р. показники врожайності сортів пшениці м'якої озимої показує, що розходження даних від мінімальної врожайності у сорту Житниця одеська (5,48 т/га) до максимальної врожайності у сорту Гарантія одеська (8,07 т/га) знаходиться у межах 2,59 т/га. Кращі за врожайністю сорти: Гарантія одеська (8,07 т/га), Ліга одеська (7,39 т/га), Оранта одеська (7,31 т/га). Гіршими - Житниця одеська (5,48 т/га), Октава одеська (5,99 т/га) та Катруся одеська (6,00 т/га).

4. За два роки спостережень три досліджуваних за врожайністю сорти Гарантія одеська (6,72 т/га), Оранта одеська (6,52 т/га), Ліга одеська (6,35 т/га), перевищили умовний стандарт. Середній рівень врожайності кращих сортів

залежно від року досліджень становив 7,31–8,07 т/га, що перевищувало середній врожай зерна по досліді на 1,31–2,07 т/га

5. Сортові особливості мають значний вплив на продуктивну кущистість рослин пшениці м'якої озимої. Найвища продуктивна кущистість визначена у сортів: Дума одеська (3,5) Ліга одеська (2,7), в генотипі яких присутня пшенично-житня транслокація 1AL/1RS. Максимальну кількість зерен у колосі і масу зерна з колосу сформували три сорти: Катруся одеська, Гарантія одеська, та Мелодія одеська (відповідно 31,9; 30,5; та 29,1 шт. та 1,3; 1,3; 1,3 г). Найбільша маса 1000 зерен визначена у сортів Нота одеська, Житниця одеська, Оранта одеська та Мелодія одеська (відповідно 46,6; 45,6; 44,8; 44,7 г).

6. За показниками коефіцієнтів екологічної пластичності виявлено що сорти здатні успішно адаптуватися до лімітуючих факторів в конкретних умовах вегетації.

7. Для вирощування пропонуються високопластичні за показниками урожайності сорти: Гарантія одеська, Оранта одеська, Ліга одеська, Дума одеська, Мелодія одеська, індекс пластичності в яких більше одиниці.

8. За економічною ефективністю в найменш врожайних сортів визначено найнижчі показники не тільки прибутку на 1 га, але і рівня рентабельності виробництва зерна. СОРТУ Житниця одеська, який за врожаєм зерна поступився кращому в досліді сорту Гарантія одеська на 2,59 т/га, величина прибутку на 1 га становила лише 13700 грн/га. При цьому, рівень рентабельності складав 92,00 %, або на 56,5 % поступався більш урожайному зразку.

Рекомендації виробництву.

1. З метою кращого використання екологічних умов та різноманітного агротехнічного фону, особливо попередників, в кожному господарстві доцільно вирощувати 3-5 сортів пшениці з різними біологічними особливостями та реакцією на прийоми вирощування.

2. Добір сортового складу має враховувати не лише врожайність новозареєстрованих сортів, але й стійкість до стресових умов, вилягання, обсіпання зерна під час дозрівання та проростання зерна в колосі. Водночас мають



переважати сильні та цінні сорти пшениці вітчизняної селекції.

3. Перевагу слід надавати адаптивним сортам, які менше уражаються хворобами і є більш стійкими проти стресових умов перезимівлі, посухи, вилягання, негативної дії бур'янів та формують якісне зерно.

4. Підбирати сорти необхідно 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.

5. Для сільськогосподарських підприємств північної підзони Степу рекомендуємо вирощувати сорти Гарантія одеська, Оранта одеська, Ліга одеська, Дума одеська, Мелодія одеська.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Василюк П.М. Український інститут експертизи сортів рослин Напрямки адаптивної селекції пшениці озимої // Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні: перша міжн. наук.-практ. конф., 11-12 лип. 2012 р. : тези доп. – Київ, 2012. – с. 48-49.
2. Орлюк А. П. Адаптивний і продуктивний потенціали пшениці: монографія / А. П. Орлюк, К. В. Гончарова. – Херсон: Айлант, 2002. – 276 с.
3. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 730 с.
4. Вавилов М.І. Наукові основи селекції пшениці.//Вибрані твори. — К.: Урожай, 1970. — С. 279 – 432.
5. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2020 рік. //Єдиний державний веб-портал відкритих даних: <https://data.gov.ua> URL: [https://data.gov.ua/dataset/3ca3d052-f1c3-4239-b129-60a1d1f22122/resource/de9b871d-842c-4b01-b6c0-928827c6047a/download/reesort\\_10-11-2020.xlsx](https://data.gov.ua/dataset/3ca3d052-f1c3-4239-b129-60a1d1f22122/resource/de9b871d-842c-4b01-b6c0-928827c6047a/download/reesort_10-11-2020.xlsx)
6. Державний Реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2021 рік. Офіційний веб-сайт Мінекономіки <https://agro.me.gov.ua/ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin-ukrayini>
7. Корчинський А. А., Шевчук М. С., Андрющенко, А. В. Агроекологічні та адаптивні принципи формування і використання сортових ресурсів України. // Сортівивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів

- рослин; голов. 刼зим. Хаджиматов В. А. [та 刼зи.]. – К., 2010. – № 1 (11).
8. Чайка В. Г. Роль прискореної сортозаміни озимої пшениці у вирішенні проблеми зерновиробництва. / В. Г. Чайка, В. В. Вишневський, С. М. Неменуца // Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні: перша міжн. Наук.-практ. Конф., 11-12 лип. 2012 р. : тези доп. – К., 2012. – Київ, 2012. – С. 283-285.
  9. Шелепов В.В., Іщенко В.І., Чебаков М. П., Лебедева Г.Д. Сорт і його значення в підвищенні врожайності//Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – 2006. - № 3. – С. 108-114.  
DOI: <https://doi.org/10.21498/2518-1017.3.2006.67727>
  10. Бама Л. Генетический процесс в селекции пшеницы / Л. Бама, Л. Суниг, Д. Силида, Л. Лянг, // Кн. Вопросы селекции и генетики зерновых культур. – Прага, 1987. – С. 289-297.
  11. Компанієць В.О., Солодушко М.М., Кулик А.О. Економічна ефективність вирощування сучасних сортів пшениці озимої в умовах Північного Степу України. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2015. № 4. С. 81–85. DOI: 10.31210/visnyk2015.04.21.
  12. Рябчук, В. К. Норман Ернест Борлауг -- агроном, лауреат Нобелівської премії миру / В. К. Рябчук // Генетичні ресурси рослин : науковий журнал. - 2014. - N 14. - С. 115-118. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://genres.com.ua/ua/arxv-vidan/14-vipusk/?page=2>
  13. Спеціальна селекція польових культур: Навчальний посібник / В.Д. Бугайов, С.П. Васильківський, В.А. Власенко та ін.; за ред. М.Я. Молоцького. – Біла Церква, 2010. – 368 с
  14. Коваленко О. А., Корхова М. М.. Потенціал урожайності перспективних сортів пшениці озимої м'якої в умовах сортовипробування північного степу України// Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні: перша міжн. Наук.-практ. Конф., 11-12 лип. 2012 р. : тези доп. – К., 2012. – Київ, 2012. – с. 223-224
  15. Мазур О. В., Мазур О.В., Лозінський М.В. Селекція та насінництво польових культур : навчальний посібник. Вінниця : ТВОРИ, 2020. 348 с.
  16. О. П. Підгорний. Сортооновлення та сортозаміна – запорука зростання врожайності. Веб-сайт Головного управління Держпродспоживслужби в

Черкаській області/ Режим доступу: <https://www.cherk-consumer.gov.ua/>  
<https://www.cherk-consumer.gov.ua/novyny/404-sortoonovlennya-ta-sortozamina-zaporuka-zrostannya-vrozhaynosti>

17. М.А. Литвиненко. Сортова політика як важливий фактор підвищення ефективності виробництва зерна озимої пшениці.// Науково-практичний щорічник «посібник українського хлібороба 2012» Том 2 «Селекція і насінництво польових культур» С. 157-158
18. Науково-методичні рекомендації: каталог сортів та гібридів (СГП – НЦНС), 2020 р. За редакцією Соколова В. М.
19. Інформаційно-довідкова система «сорт». Український інститут експертизи сортів рослин. Офіційний веб-сайт: <http://sort.sops.gov.ua/search/search>
20. Нетіс І. Т. Пшениця озима на півдні України [монографія] / І. Т. Нетіс. – Херсон: Олдіплюс, 2011. – 460 с.
21. Литвиненко М. А. Основні віхи науково-дослідної роботи в історії відділу селекції та насінництва пшениці // Зб. наук. праць СГП – НЦНС. – Одеса. – 2002. – Вип. 3. – С. 9-21.
22. Ковтун В. И. Селекция сортов озимой пшеницы разных типов интенсивности на юге России / В. И. Ковтун, Л. Н. Ковтун // ФГОУ ВПО Орел ГАУ. – 2010. – № 6 (27). – С. 119-122.
23. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. и перераб. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
24. Значення сорту у підвищенні ефективності зернового господарства / В. В. Вовкодав, О. М. Гончар, О. В. Захарчук, М. Ю. Климович // Зб. наук. праць (Спецвипуск): Інститут землеробства УААН. К: ЕКМО, 2004. С. 154–157.
25. Трибель С. О. Стійкі сорти: проблеми і перспективи // Засоби і методи. 2005. С. 3–4.
26. Лифенко С. П., Ериняк М. І., Нарган Т. П., Наконечний М. Ю. Нові сорти озимої м'якої пшениці інтенсивного типу для степової та лісостепової зон, особливості їх агротехніки та насінництва // Посібник українського хлібороба 2010. Київ, 2010. С. 243–245.
27. Орлюк А. П., Гончарова К. В. Адаптивний і продуктивний потенціал

- пшениці: монографія. Херсон: Айлант, 2002. 276 с.
28. Уліч Л. І., Лісікова В. М. Сорти пшениці озимої для інтенсивних технологій // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2006. № 3. С. 103–108.
  29. Конспект лекцій з дисципліни «Адаптивна селекція сільськогосподарських рослин» для підготовки докторів філософії спеціальності 201 – Агрономія / Б. В. Дзюбецький, В. Ю. Черчель. Дніпро: ДУ ІЗК НААН, 2019. 100 с.
  30. Кильчевский А. В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды. Сообщение 1. Обоснование метода / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева // Генетика. – 1985. –Т. XXI. – №9. – С. 1481–1490.
  31. Сортооновлення – запорука зростання врожайності/ Державна служба країни з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.consumer.gov.ua/News/4508/Sortoonovlennya%E2%80%933\\_zaporuka\\_zrostannya\\_vrozhaynosti](http://www.consumer.gov.ua/News/4508/Sortoonovlennya%E2%80%933_zaporuka_zrostannya_vrozhaynosti)
  32. Шеманьов В.І., Ковалевська Н.І., Мороз В.В. Насінництво польових культур: Навчальний посібник. Дніпропетровськ: ДДАУ, 2004. – 236 с.
  33. Волкодав В.В. Національні сортові ресурси / В.В. Волкодав // Насінництво. — 2007. — № 1. — С. 15–18.
  34. Власенко В. А. Характеристика врожайності комерційних сортів пшениці м'якої озимої, різного еколого-генетичного походження в умовах північно-східного Лісостепу України / В. А. Власенко, О. М. Осьмачко // Вісник ЖНАЕУ. - Житомир : ЖНАЕУ, 2016. - № 1 (53). Т. 1. - С. 158-167. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://repo.snau.edu.ua:8080/xmlui/handle/123456789/4502>
  35. Ремесло В. Н. Селекція озимої пшениці / В. Н. Ремесло, Ф. Г. Кириченко, В. И. Дидусь [и др.] // Селекція и семеноводство зерновых культур. – К. : Урожай, 1978. – С. 12-39
  36. Козуб Н. А. Сорты мягкой пшеницы украинской и российской селекции с геном устойчивости к стеблевой ржавчине SrRsAmigo / Н. А. Козуб, И. А., Созинов, Т. А. Собко, и другие // Управление производственным процессом в агротехнологиях 21 века: реальность и перспективы. Матери-

- алы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 35-лет. образования Белгородского НИИСХ, 15-16 июля 2010 г. – Белгород : Отчий край, 2010. – С. 222-225.
- 37 Jiang J. Recent advances in alien gene transfer in wheat / J. Jiang, B. Friebe, B. S. Gill // *Euphytica*. – 1994. – Vol. 73. – P. 199-212.
- 38 Власенко В. А. Селекційна еволюція миронівських пшениць / [В. А. Власенко, В. С. Кочмарський та інші]; під. заг. ред. В. А. Власенка. – Миронівка, 2012. – 330 с.
- 39 Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2006 році, станом на 7.02.2006 року. Державна служба з охорони прав на сорти рослин. К.: Алефа, 2006. 230 с.
- 40 Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2010 році, станом на 01.03.10. Держ. служба з охорони прав на сорти рослин. К.: Алефа, 2010. 247 с.
- 41 Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2015 році. [витяг станом на 14.01.2015 року]. Держ. служба з охорони прав на сорти рослин. Київ, 2015. 324 с.
- 42 Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2017 році, станом на 16.01.2017 року. Держ. служба з охорони прав на сорти рослин. К., 2017. 424 с.
- 43 Козуб Н.О., Созінов І.О., Колючий В.Т., Власенко В.А., Собко Т.О., Созінов О.О. Ідентифікація 1AL/1RS транслокації у сортів м'якої пшениці української селекції. *Цитология и генетика*. 2005. Том 39, № 4. С. 20–24.
- 44 Бакуменко О.М., Власенко В.А. Ефекти пшенично-житніх транслокацій на комбінаційну здатність сортів пшениці озимої за елементами продуктивності. Сумський національний аграрний університет, Україна. DOI:10.30835/2413-7510.2018.134353
- 45 Friebe B., Jiang J., Raupp W.J. et al. Characterization of wheat-alien translocations conferring resistance to diseases and pests: current status. *Euphytica*. 1996. V. 91. P. 59–87.
- 46 Методичні рекомендації до написання розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» в дипломних роботах для студентів агрономічного факультету денної і заочної форми навчання за

- спеціальністю 201 «Агрономія» ОС «Магістр». – Дніпро: ДДАЕУ, 2018 – 22с.
- 47 Економіка виробництва зерна в зоні Степу України (з основами організації і технології виробництва): моногр. / А. В. Черенков та ін.; за ред. А. В. Черенкова і В. С. Рибки; Ін-т сіл. госп-ва степ. Зони НААН України. Дніпропетровськ: Нова ідеологія, 2015. 300 с.
- 48 Економіка сільського господарства: Навчальний посібник / С. М. Рогащ, Н. М. Суліма, Т. А. Гуцул, Л. В. Ярема. – Київ: ЦП "Компринт", 2018. – 517 с.
- 49 Петрига О. М. Економіка аграрного підприємства: навчальний посібник / О. М. Петрига, Т. І. Яворська, Ю. О. Прус; за ред. О. М. Петриги, Т. І. Яворської. – Мелітополь: Вид-во Мелітопольська типографія «Люкс», 2016. – 498 с.
- 50 Методичні рекомендації з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств: Наказ Міністерства аграрної політики України № 132 від 18 травня 2001 р в редакції від від 31.10.2005. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0132555-01#Text>
- 51 Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, П. В. Костогриз; В. П. Опришко. За ред. В. О. Єщенка. — Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К»», 2014. — 332 с.
- 52 Посібник для аудиторів із сертифікації насіння. / Дзюбецький Б.В., Алдошин А.В., Кирпа М.Я., Черенков А.В., Ващенко В.В., Лобко Т.К., Черчель В.Ю., Філіпкова Н.С., Кравець С.С., Таганцова М.М. - Дніпро: Роял Принт, 2018. 300 с.
- 53 Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В., Корнійчук О. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / За ред. В. В. Лихочвора, В. Ф. Петриченка. - 3-є вид., виправ., допов. - Львів: НВФ "Українські технології", 2010. - 1088 с
- 54 Нетіс І. Т. Пшениця озима на півдні України [монографія] / І. Т. Нетіс. – Херсон: Олдіплюс, 2011. – 460 с.
- 55 Ремесло В. Н. Сортова агротехніка пшениці / В. Н. Ремесло, В. Ф. Сайко. – К. : Урожай, 1975. – 174 с.

- 56 Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні. / Український інститут експертизи сортів рослин; ред. Ткачик С. О.; укл. Лівандовський А. А., Хоменко Т. М. та ін. – Вінниця, 2016. – 82 с. ISBN 978-966-924-587-8.
- 57 Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Загальна частина / Український інститут експертизи сортів рослин; укл. Ткачик С. О., Лещук Н.В., Присяжнюк О.І. – 4-те вид., випр. і доп. – Вінниця, 2016. – 120 с. ISBN 978-966-924-579-3.
- 58 Брошюра БАСФ «Зернові колосові» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.agro.basf.ua › catalo\\_files › zernovi\\_kultury](https://www.agro.basf.ua › catalo_files › zernovi_kultury)
- 59 Мостіпан М. І. М 84 Рослинництво. Лабораторний практикум .– Кіровоград : видавець – Лисенко В.Ф., 2015. – 320 с. ISBN 978-617-7197-32-3
- 60 Ноздріна Н. Л. (2014). Формування елементів структури врожайності та якості зерна нових сортів пшениці озимої в північному степу. Вісник Полтавської державної аграрної академії, № 2, 165-168. <https://doi.org/10.31210/visnyk2014.02.34>
- 61 Бойчук І. В. Обґрунтування підбору сортів пшениці озимої для умов південного степу України. The 7th International scientific and practical conference «Topical issues of the development of modern science» (March 11-13, 2020) Publishing House “ACCENT”, Sofia, Bulgaria. 2020. 529 p
- 62 Жемела Г. П., Курочка А. О. (2012). Вплив попередників на елементи структури врожайності та якість зерна пшениці озимої залежно від сортових властивостей. Вісник Полтавської державної аграрної академії, № 1, 33-36. <https://doi.org/10.31210/visnyk2012.01.08>
- 63 Ольховський Г. Ф., Бобро М. А., Чечуй О. Ф.. Детальний метод визначення структури врожаю пшениці озимої. Вісник аграрної науки, 2019, №12 (801). <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201912-03>
- 64 Нестерець В. Г. Агроекологічні і біологічні фактори підвищення стійкості озимої пшениці до несприятливих умов вирощування у південно-східній частині Степу / В. Г. Нестерець // Бюл. Ін-ту сіл. госп-ва степової зони НААН України. – 2008. – № 35. – С.13–19.



- 65 Уліч Л.І., Уліч О.Л. Вплив висоти рослин сортів пшениці озимої на стійкість до вилягання і продуктивність посівів // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2006. - № 4. - С. 55-64.  
DOI: <https://doi.org/10.21498/2518-1017.4.2006.68029>
- 66 Екологічна пластичність нових сортів озимої пшениці за різних ґрунтово-кліматичних умов / Л. І. Улич, О. Л. Улич, Г. М. Каражбей, С. М. Гринів, Ю. Ф. Терещенко // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. - 2014. - Вип. 85. - С. 73-78. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/zhpumus\\_2014\\_85\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/zhpumus_2014_85_15)

## ДОДАТКИ

### Дисперсійний аналіз сортовипробування 2019 р.

Джерело	Сума квадратів	Ступені свободи	Серед.кв.	F відн
Загальна	35.24341	116	.3038225	3.887329
Варіанти	26.927	38	.7086053	9.066419
Блоки	2.376465	2	1.188232	15.203152
Похибка	5.939942	76	7.815713E-02	
НІР для повторення середніх		0,39		
Похибка досліду		2,5		

### Дисперсійний аналіз сортовипробування 2020 р.

Джерело	Сума квадратів	Ступені свободи	Серед.кв.	F відн
Загальна	1738281	128	.1358032	2.7307

Варіанти	13.02783	42	.3101865	6.237158
Блоки	.1774902	2	8.874512E-02	
Похибка	4.17749	84	4.973203E-02	

НІР для повторення середніх 0,44

Похибка дослідю 2,3