

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства

Допущено до захисту

Завідувач кафедриТроценко В. І.

«»2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
СТУПЕНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ «МАГІСТР»

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ
СФГ "МИРОСЛАВА" СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

за спеціальністю 201 «Агрономія»

Виконав Кутак С. М.

Група АГР 2301-1 м

Науковий керівник Радченко М. В.

Суми – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства
 Ступінь вищої освіти - "Магістр"
 Спеціальність – 201 "Агрономія"

“ЗАТВЕРДЖУЮ”:
Завідувач кафедри

" _____ " _____ 202__ р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

Кутака Сергія Миколайовича

1. Тема роботи "Удосконалення елементів технології вирощування пшениці озимої в умовах СФГ "Мирослава" Сумської області"

Затверджено наказом по університету від " ____ " _____ 202__ р. № _____.

2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедрі _____.

3. Вихідні дані до роботи:

- *місце проведення досліджень:* СФГ "Мирослава" Сумської області.

- *методичне забезпечення:* Методичні рекомендації з підготовки та захисту кваліфікаційної роботи ступеня вищої освіти "Магістр" спеціальності 201 "Агрономія".

- *схеми дослідів:* Дослід. Попередники: 1. Соя; 2. Соняшник.

Сорти: 1. Кубус; 2. Скаген.

4. Перелік завдань, які будуть виконуватися в роботі: Дослідити вплив попередника та сортових особливостей на ріст та розвиток рослин пшениці озимої. Визначити врожайність та показники якості зерна, дати економічну оцінку застосування різних попередників та сортів пшениці озимої.

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Радченко М. В.

Завдання прийняв до виконання _____ Кутак С. М.

Дата отримання завдання « ____ » _____ 202__ р.

Анотація

Кутака С. М.

на тему кваліфікаційної роботи:

**"Удосконалення елементів технології вирощування пшениці озимої
в умовах СФГ "Мирослава" Сумської області"**

на здобуття ступеня вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія»

Сумський національний аграрний університет

м. Суми, 2024 рік

Україна є однією з головних країн для вирощування високоякісного зерна пшениці озимої завдяки своїми сприятливими ґрунтовими та кліматичними умовами. Однак зональний потенціал по вирощуванню пшениці озимої реалізується не повною мірою, на що вказує динаміка розвитку сільського господарства та показники його ефективності. Мета досліджень полягала в удосконаленні окремих елементів технології, зокрема вивчення попередників та сучасних сортів пшениці озимої, які забезпечували б отримання гарантованих і сталих рівнів урожайності зерна високої якості.

Максимальні показники урожайності були відмічені на варіанті з попередником соя у сорту Кубус – 5,5 т/га, що більше в порівнянні з варіантом за попередника соя у сорту Скаген на 0,3 т/га, на 0,7 т/га за варіанту з попередником соняшник сорту Кубус та на 0,9 т/га за попередника соняшник у сорту Скаген. Найменша урожайність була відмічена на варіанті з попередником соняшник у сорту Скаген – 4,6 т/га. В результаті досліджень було встановлено, що максимальні показники вмісту клейковини були отримані за попередника соя. Так, у сорту Кубус вона була найбільшою і становила 19,5 %. Найбільший вміст білка відмічається за попередника соя. У сорту Кубус вміст білка становив 11,9 %, а у сорту Скаген – 11,8 %.

Ключові слова: пшениця озима, сорт, урожайність, клейковина, білок.

Abstract

Kutaka S. M.

on the topic of qualification work:

"Improving the elements of winter wheat cultivation technology in the conditions of the "Myroslava" SFG, Sumy region

for obtaining a degree of higher education in specialty 201 "Agronomy"

Sumy National Agrarian University

Sumy, 2024

Ukraine is one of the main countries for growing high-quality winter wheat grain due to its favorable soil and climatic conditions. However, the zonal potential for growing winter wheat is not fully realized, as indicated by the dynamics of agricultural development and its efficiency indicators. The purpose of the research was to improve certain elements of the technology, in particular, to study the predecessors and modern varieties of winter wheat, which would ensure obtaining guaranteed and stable levels of high-quality grain yield.

The maximum productivity indicators were noted on the variant with the precursor soybean in the Kubus variety – 5.5 t/ha, which is more than the variant with the predecessor soybean in the Skagen variety by 0.3 t/ha, by 0.7 t/ha for the variant with the predecessor sunflower of the Kubus variety and by 0.9 t/ha for the predecessor sunflower of the Skagen variety. The lowest yield was noted on the version with the precursor sunflower in the Skagen variety – 4.6 t/ha. As a result of research, it was established that the maximum indicators of gluten content were obtained for the predecessor of soy. Thus, in the Kubus variety, it was the largest and amounted to 19.5%. The highest protein content is noted for the predecessor of soy. In the Kubus variety, the protein content was 11.9%, and in the Skagen variety – 11.8%.

Key words: winter wheat, variety, productivity, gluten, protein.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. СТАН ВИВЧЕННЯ ПИТАННЯ З ОСОБЛИВОСТЕЙ АГРОТЕХНІКИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (Огляд літератури)	9
1.1. Роль агротехніки у підвищенні врожайності пшениці озимої	9
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
2.1. Умови проведення досліджень	19
2.2. Матеріал та методика досліджень	21
РОЗДІЛ 3. ВИВЧЕННЯ ПОПЕРЕДНИКІВ ТА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ СФГ "МИРОСЛАВА" СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ (Результати досліджень)	26
3.1. Результати фенологічних спостережень	26
3.2. Польова схожість та перезимівля пшениці озимої	28
3.3. Структура, урожайність та якість зерна пшениці озимої	29
3.4. Економічна ефективність застосування попередників та сортів при вирощуванні пшениці озимої	35
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	39
ДОДАТКИ	45

ВСТУП

Підвищення виробництва високоякісного зерна пшениці озимої як головної сільськогосподарської культури від сімдесяти одного до вісімдесяти мільйон тонн є основним завданням українського агропромислового комплексу. Сільськогосподарські наукові установи вже давно проводять дослідження з вивчення технології виробництва пшениці, які дозволяють значно знизити вплив негативних абіотичних та біотичних показників, що мають вплив на зменшення продуктивності та зниження якості зерна.

Актуальність теми. Україна є однією з головних країн для вирощування високоякісного зерна пшениці озимої завдяки своїми сприятливими ґрунтовими та кліматичними умовами. Однак зональний потенціал по вирощуванню пшениці озимої реалізується не повною мірою, на що вказує динаміка розвитку сільського господарства та показники його ефективності. У той же час, часті засухи та проблема з оптимальними сходами пшениці озимої та правильного вибору попередника та сорту залишається досить актуальною.

Крім того, дослідження з вивчення сучасних сортів на агроекологічні та стресові фактори навколишнього середовища через короткий період державної експертизи є недостатнім та неповним.

Таким чином, дослідження з росту та розвитку сучасних сортів пшениці озимої та попередників в залежності від умов виробництва на сьогодні має як практичну так і наукову цінність, а проведені дослідження на вибір оптимального попередника та сорту пшениці озимої, збільшення їх продуктивності та покращення показників якості зерна є актуальними.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Роботу виконано в 2023-2024 рр. у рамках наукової програми кафедри агротехнологій та ґрунтознавства Сумського національного аграрного університету на тему: "Теоретичні та практичні основи управління

урожайності та якістю зернових культур". Державний реєстраційний номер: 0120U102164.

Мета і завдання дослідження. Дослідженнями передбачалось удосконалення окремих елементів технології, зокрема вивчення попередників та сучасних сортів пшениці озимої, які забезпечували б отримання гарантованих і сталих рівнів урожайності зерна високої якості.

Завдання досліджень:

- дослідити вплив попередника та сортових особливостей на ріст та розвиток рослин пшениці озимої;
- визначити врожайність зерна пшениці озимої залежно від попередника та сортових особливостей;
- встановити вплив досліджуваних факторів на основні показники якості зерна пшениці озимої;
- дати економічну оцінку застосуванню різних попередників та сортів пшениці озимої.

Об'єкт дослідження – процеси росту й розвитку, формування врожайності та якості зерна пшениці озимої залежно від попередника та сорту.

Предмет дослідження. попередники, сорти пшениці озимої, урожайність зерна, якість зерна, економічна оцінка технологічних заходів.

Методи дослідження. При проведенні досліджень використовували загальнонаукові та спеціальні методи: польовий – визначали вплив об'єкта на біотичні та абіотичні фактори; вимірювально-ваговий – вивчали біометричні показники росту й розвитку культури та утворення врожаю зерна пшениці озимої; лабораторний – визначення показників якості зерна пшениці озимої; статистичний – проведення дисперсійного аналізу результатів досліджень; розрахунковий – визначення економічної ефективності вирощування пшениці озимої.

Наукова новизна одержаних результатів. Полягає у встановленні в умовах Лісостепу України впливу попередників та сортових особливостей на ріст, розвиток, врожайність та якість зерна пшениці озимої.

Практичне значення одержаних результатів. В результаті польових досліджень та економічних розрахунків, виробництву рекомендована найбільш ефективний попередник та сорт пшениці озимої.

Особистий внесок здобувача полягає у безпосередній участі у закладанні та проведенні польових дослідів, біометричних та фенологічних спостереженнях, написанні та оформленні роботи.

Апробація результатів роботи. Основні дослідження і результати були представлені на міжнародній науковій конференції. За результатами досліджень надрукована 1 теза: Продуктивний потенціал сортів пшениці озимої залежно від попередника в умовах північно-східного Лісостепу України. Матеріали III міжнародної наукової конференції «Розвиток наук в умовах нової реальності: проблеми та перспективи», (4 жовтня 2024 р.). – Ужгород, 2024. С. 127-129.

Структура та обсяг роботи. Загальний обсяг дипломної роботи складає 52 сторінок друкованого тексту. Робота ілюстрована 7 таблицями. Текстова частина містить вступ, 3 розділи, висновки і пропозиції виробництву, список використаних джерел (54 найменувань). Допоміжний матеріал поданий в 3 додатках.

РОЗДІЛ 1

СТАН ВИВЧЕННЯ ПИТАННЯ З ОСОБЛИВОСТЕЙ

АГРОТЕХНІКИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

(Огляд літератури)

1.1. Роль агротехніки у підвищенні врожайності пшениці озимої

Для досягнення цілей, яка передбачає збільшення врожаю зернових до вісімдесяти мільйонів тонн на рік у найближчому майбутньому, сільськогосподарському виробництву потрібно краще використовувати наявні резерви. Ключовим фактором стабілізації та збільшення продуктивності зернових культур з потужними якісними характеристиками в сучасних умовах є використання високоврожайних сортів з потужною агрономічною та екологічною пластичністю та збільшенню адаптивністю до небажаних та екстремальних умов довкілля [39].

Застосування продуктивних сортів пшениці озимої є одним з головних факторів в рослинництві. За оцінками експертів використання сучасних сортів є найменш витратним та екологічно чистим фактором, має значний вплив до збільшення продуктивності на двадцять відсотків [5].

Сортовий внесок у рівень продуктивності озимої пшениці досягнутий за минулі двадцять п'ять-тридцять років в Україні коливається від сорока п'яти до п'ятдесяти відсотків [30], в Європі близько шістдесяти відсотків [48], а в Сполучених Штатах Америки становить двадцять сім відсотків [53].

Вчені зазначають, що один сорт, маючи найкращу продуктивність та показники якості не зможе задовольнити всі різноманітні вимоги до нього [20].

За результатами досліджень було встановлено, що заміна сорту та попередника має значний вплив на покращення продуктивності сільськогосподарських рослин, при цьому витрачаючи мінімальну кількість грошей. Використовуючи застарілі сорти Україна не доотримує більше двох з половиною мільйонів тонн зерна [13].

За результатами ряду селекційних установ, віддача від сучасних сортів відмічено в першій та другий рік вирощування, маючи при цьому надбавку в кількості сімсот кілограм по відношенню до старих сортів, що застосовуються довгий час виробництвом. Черех вісімнадцять-двадцять років урожайність кращих сортів зазвичай не перевищує сучасні сорти. Таким чином, швидке впровадження нових сортів є досить актуальним [43].

Для вирішення питання з вирощування пшениці нашу країну представляє Український інститут державних експертиз та вивчення сортів рослин, який вивчає придатність сортів для поширення в Україні, після внесення їх до Державного реєстру, вирішує проблему наукового обґрунтування формування сортових ресурсів.

Застосування більш давніх сортів занесених до Державного реєстру від восьми до десяти років тому, призводить до втрат. Таким чином, кожен сорт підвищує продуктивність від п'ятсот до вісімсот кілограм на гектарі, тому краще використовуват сучасні сорти заєстровані від трьох до п'яти років тому. За результатами досліджень Первомайської дослідної селекційної державної станції під час випробування сортів озимої пшениці, продуктивність сучасних сортів була більшою від нуля цілих дві десятих до однієї тонн з гектара в порівнянні з традиційними сортами [16, 17].

Завдячуючи селекції на сьогодні ми маємо продуктивність сортів більше десяти тонн з гектара, що постійно підвищуються за результатами державних селекційних випробувань.

В Інституті фізіології рослин Національної Академії Аграрних Наук України під керівництвом Моргуна В. В. генетичний потенціал урожайності нових сортів становить від десяти до дванадцяти тонн з гектара. У дві тисячі дев'ятому році сорт пшениці Фаворитка на території сто тридцять шість гектарів показав максимальну продуктивність – тринадцять цілих вісімнадцять сотих тонн з гектара [31].

В Білорусі зафіксована найвища продуктивність пшениці озимої сорту Щедра – десять цілих сорок шість сотих тонн з гектара на площі тридцять

чотири гектара [2]. У Англії в тисячу дев'ятсот вісімдесят першому році при змішаних посівах пшениці озимої було зафіксовано чотирнадцять тонн з гектара. У тисячу дев'ятсот вісімдесят п'ятому році у Великобританії у сорту Ленбей на площі сто гектарів продуктивність зерна становила шістнадцять тонн з гектара [51, 52]. В Новій Зеландії врожайність 2-х британських кормових сортів була занесена в Книгу рекордів Гіннеса, яка становила чотирнадцять цілих три десятих та шістнадцять цілих дві десятих тонн з гектара [50].

Згідно досліджень на Першотравневій державній сортовипробувальній станції, потенціал продуктивності сортів м'якої пшениці озимої, рекомендованих для даного регіону в оптимальні роки становив дев'ять цілих вісім десятих тонн з гектара.

Селекція в останні роки швидко просувається вперед, а врожайність новостворених сортів пшениці озимої постійно підвищується [19].

За результатами Інституту експертизи сортів України до дві тисячі двадцять п'ятого року частка отриманого врожаю за рахунок сучасних сортів становитиме від сімдесяти до вісімдесяти відсотків, або в два-три рази перевищить нинішній рівень [11]. За оцінками продовольчої організації світу збільшення врожаю буде отримано за рахунок впровадження у виробництво сучасних сортів пшениці озимої. З цією метою було розроблено адаптивне рослинництво для покращення введення сільського господарства заснованого на застосуванні сучасних сортів.

Таким чином, важливим фактором збільшення продуктивності пшениці озимої є застосування сортів відповідно до ґрунтових та погодних умов, рівня технології і т. д.

Головною проблемою, що не давало поширенню вітчизняної пшениці озимої в дореволюційну епоху, це що сорти мали низьку зимостійкість, а сорти закордонної селекції були не дуже добре адаптованими до місцевих умов.

Найперші сорти пшениці озимої виведені для південних умов селекційним відділом Одеської дослідної станції. Дані сорти відрізнялися великою урожайністю та стійкістю до посухи [35].

У двадцяті роки минулого століття такі сорти як Кооперативна, Земка були засіяні на великих земельних ділянках господарств. Проте, в тисячу дев'яцот двадцять восьмому-двадцять дев'ятому роках дані сорти вимерзли, що показало невисоку їх зимостійкість, перед науковцями постало питання створення нових сортів пшениці озимої з високою зимостійкістю. Через певний час був створений новий сорт Одеська шістнадцять [3].

Дещо пізніше був створений сорт пшениці озимої Українка, який отримав всесвітню славу створений Миронівським інститутом. Сорт Українка мав високу зимостійкість та продуктивність з добрими хлібопекарськими характеристиками. Більше тридцяти років сіяли в господарствах на великих площах [29].

У повоєнні роки стали популярні такі сорти, як Одеська три, Одеська дванадцять, Білоцерківська сто дев'яносто вісім. У ті часи пшениця озима Одеська три була на першому місці в світі [36].

В шістдесяті-сімдесяті роки спостерігалось зростання на продуктивні сорти такі як Безоста один, Миронівська вісімсот вісім та інші, які більше висівали в південних регіонах країни [26].

Такі сорти як Безоста один та Миронівська вісімсот вісім були шедеврами в ті часи, так як мали високу зимостійкість, урожайність та якісні показники насіння, а селекціонери Лук'яненко та Ремесло отримали 3-те та 4-те місця серед відомих селекціонерів світу [37].

Таким чином, сорт Безоста один займав близько восьми мільйонів гектарів в Радянському Союзі та близько чотирьох мільйонів в Європейських країнах [7]. Сорт Миронівська вісімсот вісім був нового типу і за короткий проміжок часу був районований в сімдесяти дев'яти регіонах РФ та України, а також набув широкої популярності у Європі. На основі даного сорту було створено понад сто п'ятдесят нових сортів пшениці в світі [54].

Важливим проривом в селекції пшениці було виведено американським вченим в тисячу дев'ятсот сорок сьомому році низькорослих сортів, що характеризувалися високою продуктивністю зерна за рахунок зменшення довжини рослини та її ваги. Створення таких сортів призвело до "зеленої революції" [27].

З використанням в сільському господарстві низькорослих сортів пшениці в Мексиці, Індії та інших країнах в шістдесятих роках минулого століття продуктивність за невеликий проміжок часу, досить швидко підвищилася, зріс загальний врожай зерна у світі [49].

Однак, перші карликові сорти створені в Сполучених Штатах Америки не підходили для виробництва в Україні через слабку морозостійкість. Таким чином, селекціонерами нашої держави був створений карликовий сорт пшениці Киянка. Створення низькорослого сорту в подальшому дало відчутний поштовх економіці країни, в тисячу дев'ятсот дев'яносто сьомому році селекціонери були відзначені Державною Премією України [32].

Новим напрямом селекції пшениці озимої стало створення стійких сортів до перезимівлі та посухи низькорослого типу. Вченими в Інституті селекції та генетики було створено більше двадцяти сортів пшениці озимої, найбільш поширенні – Одеська напівкарликова, Одеська сімдесят п'ять, Обрій, які були поширені в сімдесятих роках двадцятого століття [9, 30].

Сорти пшениці озимої, які були впровадженні за останні п'ятнадцять років мають відмінність від сортів створених у сімдесятих та вісімдесятих роках за більш високими нормами до стійкості до посухи, високої температури, продуктивністю та якісними показниками зерна. Сучасні напівкарликові сорти мають можливість отримання більш високої генетичної продуктивності та якості зерна. Для того щоб отримати максимальні показники продуктивності та якості для даних сортів необхідно підібрати оптимальну технологію вирощування для кожного регіону, а саме попередники, удобрення, строки норми сівби і т.д. Не слід забувати, проте

що використовуючи сорти з невисоким потенціалом продуктивності їх краще висівати на середніх агрофонах господарства [45].

Згідно з методологією державного сортового випробування, сорти, що зареєстровані до використання, зазвичай класифікуються на відповідні групи за найбільш важливими морфологічними та біологічними характеристиками (висота, вегетаційний період і т.д.), що зазвичай допомагає при виборі сорту.

При виборі сорту потрібно знати його дію на засоби інтенсифікації. Тому, на думка вчених, нові сорти слід класифікувати на відповідні типи за найбільш важливими характеристиками [10].

Вчені поділяють сорти *triticum eastivum* на два типи за генетичними можливостями [12]. До 1-го типу відносять сорти інтенсивні, які можуть надати найбільший потенціал продуктивності, з високими якісними показниками зерна, висотою близько ста сантиметрів, стійкими до захворювань, маючи середню стійкість до посухи та морозу. В шістдесяті та сімдесяти роки минулого століття такими сортами були Безоста один, Кавказ. Такі сорти добре себе поведуть на високих агрофонах та за сприятливих кліматичних умов. Відповідно, рекомендується доглядати їх за використанням інтенсивної технології, так як за рахунок низької агротехніки виробництва продуктивність їх суттєво знижується.

2-й тип, середні за інтенсивністю сорти з висотою рослин більше ста сантиметрів, що характеризуються великою пластичністю, мають добру стійкість до морозу та холодів, здатні до швидкого відновлення після зими та мають постійну врожайність в порівнянні з 1-м типом, навіть при розміщенні за посередніми попередниками, впливу негативних природних явищ, пластичніше щодо часу посіву, завдячуючи адаптивним властивостями. Їх мінусом є те, що вони володіють більш низькою врожайністю в порівнянні з інтенсивними сортами, в зв'язку з виляганням. Такі сорти краще сіяти на полях з середнім рівнем родючості, після середніх попередників при низькій агротехнічній підтримці. До таких сортів відносять Одеська двісті шістдесят сім, Донецька сорок вісім, Шестопалівка та інші [33].

Деякі вчені розрізняють третій тип сорту, стійкий до головних хвороб з середньою висотою рослин від дев'яносто до сто п'яти сантиметрів, з середньою врожайністю зерна від вісім цілих п'ять десятих до десять цілих дві десятих тонн з гектара, більш стійкими до вилягання та екстремальних умов. Першим створеним таким сортом був Альбатрос одеський [44].

Завдячуючи цінним характеристикам такі сорти можуть давати достатній врожай навіть при несприятливих кліматичних умовах. Дані сорти добре відзиваються на застосування мінеральних добрив та високий рівень поживності ґрунту в порівнянні з інтенсивним типом сорту, а вимоги до попередніх культур дещо менші.

Існує і інша лінійка характеристики сортів. Так, до 1-го типу (інтенсивні сорти) відносять низькорослі сорти для виробництва по чорному пару за інтенсивного вирощування. До 2-го типу (напівінтенсивні) відносять рослини з середньою висотою, рекомендовані для виробництва за таких попередників як кукурудза на силос, злакові культури та соняшник. До 3-го типу (універсальні) відносять сорти для виробництва по найкращих удобрених попередніх культурах – зернобобові культури, бобові травосумішки [23].

Науковці Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва виділили 4-й тип сортів пшениці озимої – екстенсивний, які характеризуються великою стійкістю до лімітуючих показників, біологічною здатність створювати врожаї на виснажених землях, не високий виніс поживних речовин, більш ефективно використання попередніх культур, стійкість до запалу насіння та до наклёвування насіння в суцвітті за підвищеної вологості.

На сьогодні в реєстрі сортів, пшениця м'яка озима за інтенсивністю і типом виробництва розподіляється на високо інтенсивну (рослини з низькою висотою), інтенсивні (рослини з середньою висотою), пластичні (високорослі рослини) [38, 40]. Високо інтенсивні сорти вирощуються за високо інтенсивною технологією виробництва, враховуючи високий ступінь агротехнологічних операцій підприємства, так як вони вимагають великий

агрофон, кращі попередні культури, вчасні терміни сівби, але при цьому мають низьку адаптивність.

Високо інтенсивні сорти мають велику потенційну продуктивність (більше десяти тонн з гектара), добрі якісні показники зерна, гарну стійкість до посухи, низьких температур та доброю стійкістю до хвороб [46].

Тому критерієм при виборі сортів на тлі різних рівнів управління і ведення сільського господарства є ступінь їх інтенсивності. Однак, необхідно розуміти, що для більш кращого застосування генетичних можливостей існуючих сортів необхідно вдосконалювати систему відбору та оптимізувати елементи технології, включаючи кращі попередники, густоту до кожного регіону окремо [18].

За результатами досліджень було доведено, що екологічно адаптивний підхід до відбору сорту повинен бути з урахуванням специфіки кліматичних та ґрунтових умов, ресурсних можливостей зони вирощування, в той час як сучасні сорти потрапляють у екстремальні умови і їх генетична продуктивність реалізується не в повній мірі [4,41].

Численними дослідженнями було підтверджено, що вирощування одного і того само ж сорту пшениці озимої у різних ґрунтових та кліматичних зонах України призводило до отримання різної врожайності. За результатами досліджень проведених у дві тисячі восьмому та дві тисячі дев'ятому році, сорт Подолянка на Миколаївському дослідному полі забезпечив урожайність на рівні шість цілих тридцять шість сотих тонн з гектара, Новоодеській дослідній станції - п'ять цілих тринадцять сотих тонн з гектара, Херсонській дослідній станції – три цілих сімдесят сім сотих тонн з гектара, а на Константинівському дослідному полі – шість цілих вісімнадцять сотих тонн з гектара [15].

В якості одного з факторів стабільного підвищення врожайності підвищуються вимоги до сортів злакових культур, особливо до м'якої озимої пшениці. Не зважаючи на великі успіхи в селекції пшениці, коли врожайність її становить більше десяти тонн з гектара, реалізація його становить близько

п'ятдесяти відсотків, так як рівень пристосованості не є високим для забезпечення постійних великих врожаїв пшениці озимої [14].

За минулі роки господарства, що займаються вирощуванням зерна пшениці зіткнулися зі значними кліматичними змінами. Стабільна продуктивність сортів багато в чому залежить від лімітуючих факторів: попередник, постійна зміна температурного режиму в зимовий період, поява кірки, засуха, надмірна зволоженість на протязі вегетаційного періоду, пошкодження хворобами і т.д.

За умови значних коливань врожайності сільськогосподарських культур по роках і регіонах найбільш важливо використовувати адаптовані сорти, а для регіону з нестабільними умовами вирощування необхідно використовувати сорти з великою агроекологічною стабільністю. Необхідно підбирати одні сорти для південних схилів, а інші для північних, на бідних ґрунтах необхідно використовувати одну групу сортів, а на родючих ґрунтах іншу групу [8].

Деякі автори вважають, що основними факторами пристосованості сортів є їх можливість підтримувати обмінні процеси на нормальному рівні після дії стресових умов, які зазвичай повторюються у кожному регіоні, особливо за сівби по різних попередниках. А саме, у сортів пшениці озимої є свій критичний пороговий показник стійкості до несприятливих явищ [1].

Вчені вважають, що успішний підбір сорту пшениці озимої для індивідуальних підприємств залежить від їх біологічних характеристик (час дозрівання, стійкість до випадання зерна з колосу, стійкість до несприятливих погодних явищ і т. д.). Особлива увага приділяється ранньостиглим сортам, які на відмінну від пізньостиглих можуть утворювати якісне зерно до початку літніх високих температур. Фактор раннього дозрівання в сухих регіонах впливає на продуктивність завдяки уникненню засухи, а також має суттєвий вплив на зменшення втрат зерна при комбайнуванні [25].

Зміна кліматичних умов за минулі роки, особливо збільшення температури і підвищений ризик засухи, вимагає займатися виробництвом інтенсивних, продуктивних та стійких до посухи сортів пшениці озимої з підбором кращих попередників [21].

Продуктивність сучасних сортів є чи не найбільшим показником біологізації рослинництва. За інтенсивного виробництва сучасних сортів продуктивність складає більше семи тонн з гектара [22]. За результатами досліджень Первомайської дослідної станції максимальна врожайність з сучасних двадцяти шести сортів пшениці озимої зафіксовано у сортів: Небокрай - дев'ять цілих вісім десятих тонн з гектара, Евклід - дев'ять цілих дві десятих тонн з гектара, Нива Київщини - дев'ять цілих дві тонни з гектара [24].

Таким чином, господарствам рекомендується вирощувати від трьох до п'яти сортів, різного типу, які відрізняються за часом вегетації, реакцією на агротехнологічні операції, часом посіву, стійкістю до посухи та різними біологічними та господарськими характеристиками, що дають змогу отримати найвищий врожай незалежно від кліматичних умов, особливо в несприятливі роки вирощування.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Умови проведення досліджень

Дослідження проводили на протязі 2023-2024 років в умовах СФГ "Мирослава" Конотопського району Сумської області. Господарство знаходиться в с. Бошівка на правому березі притоки річки Куриця, вище на відстані одного кілометра знаходиться село Гезівка, а нижче за течією на відстані одного кілометра с. Миколаївка, на протилежному боці річки – с. Карпенкове. Відстань до районного центру м. Конотоп становить сімдесят два кілометри, до обласного центру м. Суми – сімдесят кілометрів.

Досліди з вивчення попередників та сортових особливостей пшениці озимої проводили на чорноземах типових. Чорнозем типовий в горизонті від нуля до десяти сантиметрів має велику питому масу від дві цілих шістдесят вісім до дві цілих сімдесят чотири грам на сантиметр кубічний, володіє об'ємною вагою від одна ціла п'ятдесят чотири до одна ціла сімдесят три грам на сантиметр кубічний та скважністю від тридцяти восьми цілих три десятих до сорока трьох цілих вісім десятих відсотка, гарну аерацію від двадцяти чотирьох цілих шість десятих до двадцяти семи цілих п'ять десятих відсотка.

Незважаючи на це дані ґрунти мають невисоку гігроскопічність від чотири цілих дев'яносто сотих до п'яти цілих тридцяти дев'яти сотих відсотків, вологість в'янення поверхневого горизонту коливається від дві цілих вісім десятих до три цілих одна десята відсотка.

Чорноземі типові мають невисокий вміст гумусу від три цілих дві десятих до чотири цілих шість десятих відсотка. Кількість рухомих форм мінеральних речовин варіюється по гідролізованому N від вісім цілих чотири десятих до шістнадцяти цілих дві десятих міліграма на сто грам ґрунту, по P₂O₅ від три цілих сім десятих до одинадцяти цілих чотири десятих міліграм

на сто грам ґрунту, по K_2O від шість цілих три десятих до тринадцять цілих п'ять десятих міліграм на сто грам ґрунту.

Кислотність в чорноземах типових становить від п'яти цілих дві десятих до шести цілих три десятих.

Проблема зміни клімату є одна з найбільш глобальних проблем. Щороку на гідрометеорологічних станціях по всьому світу відмічаються зміни теплових параметрів від багаторічних норм в сторону підвищення температури.

Проте клімат міняється не тільки в світі, але й в умовах України на регіональному рівні, зміна температури помітна повсюдно. Метеостанція Сумської області надає господарствам як метеорологічні так і агрометеорологічні дані, попереджає про настання небезпечних і природних явищ, раптові зміни кліматичних умов. Аналізувати небезпечні і природні метеорологічні явища і брати участь в обстеженнях регіонів схильних до їх впливу.

За результатами регіональної метеостанції протягом п'ятнадцяти років з дві тисячі третього до дві тисячі сімнадцятого років тільки в дві тисячі третьому середньорічна температура була на рівні багаторічної температури (норми), а в інші роки вона була більшою від норми від одного до двох з половиною градусів.

За останні десять років практично кожного місяця температура повітря була більшою від одного до двох з половиною градусів за оптимальну, тільки в лютому місяці була на рівні кліматичної норми. Лютий місяць в більшості випадків був холоднішим за січень. Максимальне підвищення температурного режиму від двох до дві цілих вісім десятих градуса припадало на січень та липень.

Зміна клімату також відбувається залежно від пори року. Весна, зазвичай настає на дві неділі раніше звичайного, тривалість її відповідно стає більшою, але збільшення температури на початку сезону є досить повільними, спостерігається похолодання та випадання снігу.

За весною зазвичай настає спекотне літо з низькою кількістю опадів ніж звичайно. Влітку збільшується кількість холодного повітря, що призводить до погіршення погодних явищ і як наслідок виникають шквали, проливні дощі та град. Однак через те, що явища зазвичай мають локальний характер, метеостанції часто не реєструють їх або спостерігають з меншою інтенсивністю.

Потім настає довга, в більшості випадків досить тепла осінь. В подальшому настає коротка зима, яка є нестійкою, зазвичай є теплою з постійними відлигами та помітними змінами температурного режиму.

2.2. Матеріал та методика досліджень

Досліди з вивчення кращих попередників та сортових особливостей на урожайні та якісні показники пшениці озимої проводили протягом 2023-2024 років в СФГ "Мирослава" Конотопського району Сумської області.

Технологія вирощування пшениці озимої була запропонована підприємством за виключенням елементів технології, що вивчалися. Досліди проводили у одно двофакторному досліді, закладеному у триразовому повторенні. Розміщення варіантів та повторень в досліді систематичне. Площа облікової ділянки складала вісімдесят чотири метри квадратні. Загальна площа досліді становила нуль цілих одинадцять сотих гектарів.

Схема досліді:

Фактор А – попередники:

- соя;
- соняшник.

Фактор В – сорти:

- Кубус;
- Скаген.

Пшеницю озиму сіяли в оптимальні строки сівби для даної зони. Норма висіву становила п'ять цілих п'ять десятих мільйонів схожих насінин на гектар. Глибина сівби коливалася від трьох до чотирьох сантиметрів. Після

збирання попередників проводили дискування в два сліди. Одночасно з сівбою вносили комплексне мінеральне добриво $N_{12}P_{24}K_{12}$ по дев'яносто кілограм фізичної ваги на гектар. По мерзлоталому ґрунту проводили підживлення сульфатом амонію в кількості сто тридцять п'ять кілограм фізичної ваги на гектар. У фазу кущення проводили підживлення аміачною селітрою в кількості сто тридцять п'ять кілограм фізичної ваги на гектар.

Характеристика сорту *Кубус*.

М'яка безоста пшениця озима. Входить до реєстру сортів рослин України з дві тисячі дев'ятого року. Характеризується як цінна пшениця. Висота рослин становить від вісімдесяти до дев'яносто сантиметрів. Має дуже добру кущистість, середню стиглість. Період вегетації коливається від двісті шістдесяти п'яти до двісті вісімдесяти діб. Маса тисячу насінин коливається від сорока однієї цілої три десятих до п'ятдесяти двох цілих чотирьох десятих грам.

Сорт *Кубус* відноситься до інтенсивного типу. Норма висіву коливається від трьох до чотирьох мільйонів схожих насінин на гектар, залежно від регіону виробництва та забезпеченням вологи. Урожайність в середньому по сільськогосподарських підприємствах в умовах України коливається від вісімдесяти чотирьох цілих шести сотих до вісімдесяти п'яти цілих семи сотих центнерів з гектара. Потенційна врожайність більше ста центнерів з гектара.

Даний сорт має гарну стійкість до перезимівлі та посухи, стійкий до вилягання та обсіпання зерна з суцвіття. Має велику стійкість до сажкових хвороб, бурої листової іржи та борошнистої роси.

В зерні міститься від одинадцяти до одинадцяти цілих п'яти десятих відсотка білка, від двадцяти двох до двадцяти двох цілих вісім десятих відсотка сирої клейковини.

Має наступні стійкості:

- до осипання - дев'ять балів;
- до кореневих гнилей – вісім балів;

- до септоріозу – вісім балів;
- до фузаріозу – вісім балів;
- до бурої іржі - дев'ять балів;
- до борошнистої роси – вісім балів.

Характеристика сорту *Скаген*.

Оригінатор – Saaten Union. Сорт Скаген відноситься до середньостиглої групи зрілості. Вегетаційний період коливається від двісті шістдесяти шести до двісті вісімдесяти восьми днів. Потенційна врожайність коливається від сто до сто двадцяти центнерів з гектара.

Рекомендований для вирощування в умовах Степу, Лісостепу України. Висота рослин середня, формує від п'ятсот дев'яносто до шістсот пагонів на одному метрі квадратному. Маса тисячу насінин коливається від сорока шести до сорока дев'яти грам.

Вміст білка в зерні становить тринадцять цілих чотири десятих відсотка, вміст сирої клейковини складає двадцять вісім цілих шість десятих відсотків, сила борошна – триста дев'яносто а. о., вихід хліба коливається від чотири цілих вісім десятих до п'яти цілих одна десята балів. Рекомендована норма висіву коливається від двох з половиною до чотирьох мільйонів схожих насінин на гектар.

Має наступні стійкості:

- морозостійкість від семи до восьми балів;
- посухостійкість - дев'ять балів;
- зимостійкість від восьми до дев'яти балів;
- жаростійкість – сім балів;
- до вилягання – від п'яти до шести балів;
- до осипання – від п'яти до шести балів;
- до проростання – від семи до восьми балів;
- до борошнистої роси – від семи до восьми балів;
- до бурої іржі – від п'яти до шести балів;
- до фузаріозу – від шести до семи балів;

- до сажкових захворювань – від восьми до дев'яти балів.

Сульфат амонію. Добриво містить двадцять один відсоток N та двадцять чотири відсотки S у амонійній формі та не твердне. Дане добриво одне з найпоширеніших міндобрив у с/г виробництві. Азот сульфату амонію поглинається рослинами через мембрану. Сірка є важливим елементом для рослин, оскільки вона входить до складу незамінних амінокислот, що синтезуються сільськогосподарськими культурами.

Селітра аміачна. Вміст азоту становить в межах тридцять чотири цілих чотири десятих відсотка. Це амонійно-нітратне міндобриво, основна діюча речовина є азот. Амонійна та нітратна форма в даному добриві має однакове співвідношення (один до одного), що покращує ефективність поглинання азоту рослинами.

Аміачна селітра виробляється у вигляді білих гранул з рожевим або жовтим відтінком. Добриво рекомендують застосовувати в усіх зонах України як основне, припосівне удобрення або підживлення рослин.

Не рекомендують аміачну селітру застосовувати в осінній період, так як добриво містить до п'ятдесяти відсотків азоту в нітратній формі, а сильні дощі можуть спричинити вимивання даного елемента. Таким чином, селітру рекомендують вносити в ґрунт, а для підживлення позакореневого краще застосовувати карбамід.

Yara Mila. Комплексне мінеральне добриво з вмістом азоту – дванадцять, фосфором – двадцять чотири, калієм – дванадцять кілограм діючої речовини.

Кожна гранула містить всі потрібні культурі елементи живлення у правильних пропорціях і формі, яка легко засвоюється рослиною. Має високий вплив на гарний ріст та розвиток рослин впродовж періоду вегетації. Фосфор у даному виді добрива має високу розчинність у воді, що дозволяє вносити його в необхідній кількості і в потрібний час.

Яра Міла містить хороший баланс нітратного та амонійного азоту, який є легкодоступним для рослин.

Обліки проводили на кожній ділянці підраховуючи кількість рослин, які зійшли, перезимували та передзбиральну густоту. Перед збиранням пшеницю озиму викопували і зв'язували в снопи. Параметри структури врожаю вимірювали в рослинах з пробних снопів, відібраних у двох несуміжних повтореннях з ділянок площею один метр квадратний [34].

Масу тисячу насінин визначали за ГОСТом 12042 [6].

Показник скловидності зерна визначали на діафаноскопі. При цьому проглядали не менше як сто зерен [28].

Вміст клейковину визначали ручним відмиванням пшеничного тіста. Для визначення якості клейковини використовували прилад ІДК – 1 [28].

Врожай зерна пшениці озимої збирали окремо з кожної ділянки і перераховували на врожайність з гектара.

Математичну обробку експериментальних даних проводили методом дисперсійного і кореляційно-регресивного аналізу згідно “Методики польового дослідження” [42].

Економічну ефективність вирощування пшениці озимої за використання різних сортів визначали згідно методичних рекомендацій із врахуванням цін та тарифів, що склались в 2024 році [47].

РОЗДІЛ 3
ВИВЧЕННЯ ПОПЕРЕДНИКІВ ТА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В
УМОВАХ СФГ "МИРОСЛАВА" СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ
(Результати досліджень)

3.1. Результати фенологічних спостережень

Вегетаційний розвиток та урожайність пшениці озимої залежить від умов осіннього розвитку, ступеня загартування, кліматичних умов в зимовий час, виходу із зими та терміну відновлення росту навесні. У озимої пшениці розвиток складається з 2-ох періодів (осінній та весняно-літній) та зимового спокою, який є неактивним.

Перший період вегетації починається з посіву і триває до кінця осіннього розвитку, з середньою тривалістю від сорока до шістдесяти діб. У даний час спостерігається початок утворення кореня та листків. Ці органи відповідають за основні функції життєзабезпечення рослин, включаючи дихання, фотосинтез та водообмін.

Загалом середні осінні умови для пшениці озимої вважаються сформованими, за вологості верхнього шару землі коливається від шістдесяти до сімдесяти відсотків від вологоємності, а температура в середньому за добу коливається від тринадцяти до вісімнадцяти градусів.

На протязі осені озимі зернові культури формують вузол кушення, пагони та вузлові корені та накопичують поживні речовини. Таким чином бажано мати сприятливі агрокліматичні умови в даний період. Час спокою пшениці озимої коливається від трьох до шести місяців. Спокій озимих культур у цю пору року відносний, і не всі процеси життєдіяльності призупиняються. Такі процеси як фотосинтез, дихання, ріст сповільнюються за рахунок низьких температур та низький рівень освітленості.

При стресових умовах рослини залишаються в спокої. Наступна активна фаза починається з настанням весняно-літнього періоду, коли

фотосинтез дихання і ріст стають більш активними. На протязі весняно-літнього вегетаційного періоду формуються зерно утворюючі органи, такі як колос, колосочки, зернівка. Зрештою погодні умови обох сезонів та зимовий час спокою утворюють продуктивність пшениці озимої. На протязі періоду вегетації пшениця озима проходить фази розвитку і як наслідок утворюються нові органи.

Результати фенологічних досліджень пшениці в залежності від попередників та сортових особливостей представлені в таблиці 3.1.

За результатами дослідів тривалість між фазних періодів сходи-вихід в трубку у пшениці озимої коливалася від 206 до 210 діб. Так, найменша тривалість була зафіксована за попередника соняшник у сорту Скаген – 206 діб, а у сорту Кубус – 207 діб. Дещо більша тривалість даного періоду була відмічена за попередника соя і становила у сорту Скаген – 208 діб, а сорту Кубус – 210 діб (табл. 3.1).

Тривалість між фазного періоду вихід в трубку – колосіння була відмічена на рівні 24-27 діб. Так, найбільша тривалість зафіксована за попередника соя у сорту Кубус – 27 діб, а найменша за попередника соняшник у сорту Скаген – 24 доби (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Тривалість міжфазних періодів пшениці озимої залежно від попередників та сортових особливостей (2023-2024 рр.), діб

Попередник	Сорт	Фази розвитку			
		сходи- вихід в трубку	вихід в трубку- колосіння	колосіння- повна стиглість	сходи- повна стиглість
Соя	Кубус	210,0	27,0	43,0	280,0
	Скаген	208,0	26,0	42,0	276,0
Соняшник	Кубус	207,0	25,0	40,0	272,0
	Скаген	206,0	24,0	40,0	270,0

Тривалість між фазного періоду колосіння – повна стиглість становила від 40 до 43 діб, з найбільшою тривалістю даної фенофази за попередника соя у сорту Кубус – 43 доби (табл. 3.1).

Загальний вегетаційний період у пшениці озимої залежно від варіантів досліду коливався від 270 до 280 діб. Так, найбільший вегетаційний період рослин пшениці озимої відмічено за попередника соя і становив у сорту Кубус – 280 діб, сорту Скаген – 276 діб. За попередника соняшник вегетаційний період був дещо менший, а саме у сорту Кубус – 272 доби, сорту Скаген – 270 діб.

3.2. Польова схожість та перезимівля пшениці озимої

Досить важливими факторами, які суттєво впливає на вегетаційний процес та продуктивність пшениці озимої є попередник та сорт. Попередники визначають водний, санітарний та поживний режим культури, мають досить великий вплив на урожайність пшениці озимої.

Для набухання зернини пшениці озимої потрібно від п'ятдесяти п'яти до шістдесяти відсотків вологи від ваги зернівки. При низькому вмісту вологи в ґрунті у рослин пшениці озимої затримуються фаза куціння, що призводить до зниження врожайності. Відповідно добрими попередніми культурами у пшениці повинні бути культури, які зберігають достатньо вологи у ґрунті після збирання врожаю. Адже відомо, що певна кількість рослин на одиниці площі, що забезпечує високу продуктивність, залежить від польової схожості насіння.

В таблиці 3.2 представлені результати польової схожості та зимостійкості пшениці озимої залежно від попередника та сорту.

Польова схожість в досліді коливалася від 89,3 % до 94,6 %. Найкраща схожість була відмічена за використання попередника соя і у сорту Кубус вона становила 94,6 %, а сорту Скаген 92,8 %. За попередника соняшник польова схожість становила 91,4 та 89,3 %, відповідно. Серед досліджуваних

сортів найвища польова схожість була відмічена у сорту Кубус і становила 94,6 % (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Польова схожість насіння та зимостійкість пшениці озимої в залежності від попередників та сортових особливостей (2023-2024 рр.), %

Попередник	Сорт	Польова схожість, %	Перезимівля, %
Соя	Кубус	94,6	94,2
	Скаген	92,8	93,0
Соняшник	Кубус	91,4	91,2
	Скаген	89,3	90,1

Перезимівля пшениці озимої є критично важливим питанням. Зрештою, здатність озимої пшениці рости, розвиватися і давати гарний врожай залежить від того, наскільки добре вона перезимує. Адже негативні чинники впливають на пшеницю, певні ключові процеси можуть бути пригнічені або навіть повністю припинені. Значний вплив на перезимівлю мають певні фактори, такі як попередник та сорт.

За результатами проведених досліджень перезимівля пшениці озимої залежно від попередника та сорту коливалася від 90,1 до 94,2 %. Найвищий відсоток перезимівлі було відмічено за попередника сої у сорту Кубус – 94,2 %, у сорту Скаген відсоток перезимівлі був дещо меншим і становив 93,0 %. Гірші показники перезимівлі були відмічені за попередника соняшник у сорту Кубус – 91,2 %, сорту Скаген – 90,1 % (табл 3.2).

3.3. Структура, урожайність та якість зерна пшениці озимої

Кущистість у озимої пшениці – це сформована кількість стебел з вузла кущіння. Розрізняють загальну кількість стебел і кількість продуктивних стебел, оскільки не всі стебла дають колос. Зазвичай рослини пшениці озимої восени утворюють від трьох до шести бічних пагонів з однієї

рослини, а навесні за відповідних умов можуть утворити додатково ще від одного до трьох бокових пагонів.

За результатами досліджень загальна кількість стебел за попередника соя у сорту Кубус становила 538,1 шт./м², сорту Скаген – 536,0 шт./м². За попередника соняшник 534,0, 532,5 шт./м², відповідно. Отже було відмічено, що найбільша загальна кількість стебел була отримана за попередника соя у сорту Кубус – 538,1 шт./м², а найменша за попередника соняшник у сорту Скаген – 532,5 шт./м² (табл. 3.3).

Для отримання високих показників врожаю необхідно мати максимальну кількість продуктивних стебел у рослин пшениці озимої, Так, за попередника соя було отримано найбільшу кількість продуктивних стебел, а саме у сорту Кубус – 504,2 шт./м², сорту Скаген – 500,6 шт./м². Децю менші показники продуктивних стебел було отримано за попередника соняшник у сорту Кубус 494,5 шт./м², сорту Скаген 489,4 шт./м² (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Продуктивна кущистість пшениці озимої в залежності від попередників та сортових особливостей (2023-2024 рр.)

Попередник	Сорт	Загальна кількість стебел, шт./м ²	Продуктивних стебел, шт./м ²	Продуктивних стебел, %
Соя	Кубус	538,1	504,2	93,7
	Скаген	536,0	500,6	93,4
Соняшник	Кубус	534,0	494,5	92,6
	Скаген	532,5	489,4	91,9

Відсоткова продуктивність стебел по варіантах дослідю коливалася від 91,9 % до 93,7 %. Найбільше продуктивних стебел було відмічено за

попередника соя у сорту Кубус – 93,7 %, а найменша кількість отримана на варіанті з попередником соняшник у сорту Скаген – 91,9 % (табл. 3.3).

Продуктивність колоса визначається за довжиною колоса, кількістю колосочків та насінин і масою насіння з колосу. Довжина колоса досить часто залежить від сорту та попередників пшениці озимої. У деяких сортів колос щільний і суцвіття в колосі розташовані поряд один з одним. Деякі сорти мають нещільний колос з великими проміжками між колосочками. Довжина колоса досить часто може змінюватися за рахунок кліматичних умов регіону.

В проведених досліджах було виявлено, що довжина колоса залежала як від попередника так і сорту. Максимальна довжина колосу була отримана за сівби пшениці озимої після сої. Так, у сорту Кубус вона становила 8,4 см, а у сорту Скаген – 8,3 см. Менші показники довжини колоса отримали за попередника соняшник 8,0 та 7,9 см, відповідно. Отже, найбільша довжина колоса отримана за попередника соя у сорту Кубус – 8,4 см (табл. 3.4).

Одним з головних показників є також кількість зерен у колосі, що впливає на урожайність пшениці озимої. За проведеними дослідженнями було встановлено, що число зерен в колосі в середньому по варіантах коливалася від 22,6 до 23,8 шт. Найбільше зерен у колосі було отримано за попередника соя. Так, у сорту Кубус кількість зерен становила 23,8 шт., а у сорту Скаген 23,4 шт., дещо менша кількість зерен була сформована за попередника соняшник і склала у сорту Кубус – 22,9 шт., сорту Скаген – 22,6 шт. (табл. 3.4).

До структури врожаю також входить показник вага зерна з колоса. Оптимальна вага зерна у колосі досить різна і в сучасних сортів є більшою. За вирощування пшениці озимої за сучасними технологіями вага зерна з колоса може становити від одна ціла п'ять десятих грам і навіть більше.

У проведених дослідженнях максимальна вага зерна у колосі була відмічена на варіанті з попередником соя у сорту Кубус – 1,09 г, що більше на 0,07 г ніж на варіанті з попередником соя у сорту Скаген, на 0,12 г з

попередником соняшник у сорту Кубус та на 0,15 г з попередником соняшник у сорту Скаген. Таким чином, найменша вага зерна у колосі була отримана на варіанті з попередником соняшник у сорту Скаген і становила 0,94 г (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Структура врожаю пшениці озимої в залежності від попередників та сортових особливостей (2023-2024 рр.)

Попередник	Сорт	Довжина колосу, см	Число зерен у колосі, шт.	Вага зерна у колосі, г
Соя	Кубус	8,4	23,8	1,09
	Скаген	8,3	23,4	1,02
Соняшник	Кубус	8,0	22,9	0,97
	Скаген	7,9	22,6	0,94

Урожайність пшениці озимої є кількісною характеристикою, один з факторів є вага тисячу насінин. Крім того вага тисячу насінин – це показник, який характеризує не тільки продуктивність рослини, але й технологічні та фізичні показники якості насіння. Зерно, що має велику вагу тисячу насінин, зазвичай має більший вихід борошна та більше кондиційного насіння. Вага тисячу зерен залежить як від сортових особливостей культури так і від агротехнічних заходів.

Максимальні показники маси 1000 насінин були відмічені за використання попередника соя у сорту Кубус – 45,8 г, сорту Скаген – 44,4 г, дещо менші показники були отримані за використання попередника соняшник 42,4, 41,6 г, відповідно. Отже, найвища маса тисячу насінин була отримана за попередника соя у сорту Кубус – 45,8 г, а найнижча за попередника соняшник у сорту Скаген – 41,6 г. ($НІР_{05}$ попередник = 0,38; $НІР_{05}$ сорт = 0,38; $НІР_{05}$ попередник + сорт = 0,54). (Додаток А) (табл. 3.5).

Урожайність вивчаючих сортів пшениці відображає ефективність застосування агротехнічних заходів, зокрема і застосування попередніх

культур для пшениці озимої. Потенціал сортів озимої пшениці максимально реалізується за можливості застосування інтенсивної технології вирощування, що максимально реалізує генетичні можливості сорту. За використання різних попередників розвиток рослини змінюється, це в свою чергу відображається на структурі рослини, а відповідно і урожайності.

Максимальні показники урожайності були відмічені на варіанті з попередником соя у сорту Кубус – 5,5 т/га, що більше в порівнянні з варіантом за попередника соя у сорту Скаген на 0,3 т/га, на 0,7 т/га за варіанту з попередником соняшник сорту Кубус та на 0,9 т/га за попередника соняшник у сорту Скаген. Найменша урожайність була відмічена на варіанті з попередником соняшник у сорту Скаген – 4,6 т/га. (НІР₀₅ попередник = 0,12; НІР₀₅ сорт = 0,12; НІР₀₅ попередник + сорт = 0,18). (Додаток Б) (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Маса 1000 насінин та урожайність зерна пшениці озимої залежно від попередників та сортових особливостей (2023-2024 рр.)

Попередник	Сорт	Маса 1000 насінин, г	Урожайність, т/га
Соя	Кубус	45,8	5,5
	Скаген	44,4	5,2
Соняшник	Кубус	42,4	4,8
	Скаген	41,6	4,6
НІР ₀₅	А	0,38	0,12
	В	0,38	0,12
	АВ	0,54	0,18

Скловидність характеризує зв'язування крохмальних зерен з білками, які перебувають в ендоспермі. Даний показник визначає втрату енергії під час виробництва борошна. Як правило, насіння з більшою скловидністю має вищий вміст білка та клейковини.

За результатами досліджень вміст склоподібних зерен коливався від 36,0 до 42,0 %. Найбільша склоподібність була відмічена на варіанті з попередником соя у сорту Кубус і становила 42,0 %, а найменша склоподібність була отримана за попередника соняшник у сорту Скаген – 36,0 % (табл. 3.6).

Об'ємний вихід хліба залежить від кількості та якості клейковини. Клейковина – це маса, яка складається з білка та утворюється при промиванні пшеничного тіста звичайною водою. Клейковина характеризується еластичністю та пружністю. Вміст клейковини залежить від сортових особливостей та технології виробництва і коливається від шістнадцяти до п'ятдесяти двох відсотків.

В результаті досліджень було встановлено, що максимальні показники вмісту клейковини були отримані за попередника соя. Так, у сорту Кубус вона була найбільшою і становила 19,5 %, дещо менше клейковини отримано у сорту Скаген – 19,0. За попередника соняшник були отримані найменші показники вмісту клейковини і у сорту Кубус становили 15,7 %, сорту Скаген – 15,1 %. Найменший вміст клейковини в досліді було відмічено за попередника соняшник у сорту Скаген – 15,1 % (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Якість зерна пшениці озимої в залежності від попередників та сортових особливостей (2023-2024 рр.)

Попередник	Сорт	Скловидність, %	Вміст клейковини, %	Вміст білка, %
Соя	Кубус	42,0	19,5	11,9
	Скаген	40,0	19,0	11,8
Соняшник	Кубус	38,0	15,7	10,7
	Скаген	36,0	15,1	10,5

Вміст білка важливий при оцінці технічних характеристик зерна та насіння. Даний показник впливає на якість хлібобулочних виробів. Чим

більше білка міститься в зерні пшениці тим зерно має більшу поживну цінність.

Найбільший вміст білка відмічається за попередника соя. У сорту Кубус вміст білка становив 11,9 %, а у сорту Скаген – 11,8 %. При сівбі пшениці озимої після соняшнику відмічається суттєве зниження вмісту білка, а саме у сорту Кубус – 10,7 %, сорту Скаген – 10,5 %.

3.4. Економічна ефективність застосування попередників та сорту при вирощуванні пшениці озимої

Зростання стійкості зернового господарства вимагає розвитку системи землеробства, що забезпечують раціональне застосування виробничих ресурсів та кліматичних можливостей окремих областей. При цьому ряд факторів інтенсифікації та їх роль у формуванні врожайності досить відрізняються по регіонам держави: ґрунти, сорти, забезпеченість ресурсами варіюється в широких межах залежно від доступності ресурсів.

При визначенні ефективності вирощування пшениці озимої були враховані затрати на виробництво згідно технологічних карт в цінах 2024 року. Ціна однієї тонни зерна пшениці озимої III класу становила 7500,0 грн., а IV класу 7100 грн.

В результаті проведених досліджень був забезпечений найбільший прибуток за попередника сої у сорту Кубус – 16850,0 грн./га, сорту Скаген – 15500,0 грн./га. За попередника соняшник було відмічено, дещо менший прибуток, а саме у сорту Кубус – 11580,0 грн./га, а сорту Скаген – 10710,0 грн./га. Собівартість вирощеної продукції коливалася по варіантах дослідів від 443,6 грн./ц до 477,2 грн./ц. Рівень рентабельності від 48,0 до 69,0 % (табл. 3.7).

Економічна ефективність вирощування пшениці озимої в залежності від попередників та сортових особливостей (2023-2024 рр.)

Показники	Попередник			
	Соя		Соняшник	
	Сорт			
	Кубус	Скаген	Кубус	Скаген
Урожайність, т/га	5,5	5,2	4,8	4,6
Ціна реалізації, грн./ц	750,0	750,0	710,0	710,0
Загальна вартість, грн./га	41250,0	39000,0	34080,0	32660,0
Загальні витрати, грн./га	24400,0	23500,0	22500,0	21950,0
Прибуток, грн./га	16850,0	15500,0	11580,0	10710,0
Собівартість 1 ц, грн.	443,6	452,0	473,0	477,2
Рівень рентабельності, %	69,0	65,0	51,0	48,0

Отже, найбільш економічно доцільним виявилось вирощування пшениці озимої за попередника соя сорту Кубус. Це дає можливість отримати прибуток 16850,0 грн./га при собівартості 443,6 грн./ц насіння і найвищим рівнем рентабельності в досліді 69,0 % (табл. 3.7).

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

На основі проведених досліджень з вивчення попередників та сортових особливостей на урожайність пшениці озимої в умовах СФГ "Мирослава" Сумської області, дозволило зробити наступні висновки:

1. Загальний вегетаційний період у пшениці озимої залежно від варіантів досліду коливався від 270 до 280 діб. Так, найбільший вегетаційний період рослин пшениці озимої відмічено за попередника соя і становив у сорту Кубус – 280 діб, сорту Скаген – 276 діб. За попередника соняшник вегетаційний період був дещо менший, а саме у сорту Кубус – 272 доби, сорту Скаген – 270 діб.

2. Найкраща схожість була відмічена за використання попередника соя і у сорту Кубус вона становила 94,6 %, а сорту Скаген 92,8 %.

3. За попередника соя було отримано найбільшу кількість продуктивних стебел, а саме у сорту Кубус – 504,2 шт./м², сорту Скаген – 500,6 шт./м². Дещо менші показники продуктивних стебел було отримано за попередника соняшник у сорту Кубус 494,5 шт./м², сорту Скаген 489,4 шт./м².

4. Найбільше зерен у колосі було отримано за попередника соя. Так, у сорту Кубус кількість зерен становила 23,8 шт., а у сорту Скаген 23,4 шт., дещо менша кількість зерен була сформована за попередника соняшник і склала у сорту Кубус – 22,9 шт., сорту Скаген – 22,6 шт.

5. У проведених дослідженнях максимальна вага зерна у колосі була відмічена на варіанті з попередником соя у сорту Кубус – 1,09 г, що більше на 0,07 г ніж на варіанті з попередником соя у сорту Скаген, на 0,12 г з попередником соняшник у сорту Кубус та на 0,15 г з попередником соняшник у сорту Скаген.

6. Максимальні показники маси 1000 насінин були відмічені за використання попередника соя у сорту Кубус – 45,8 г, сорту Скаген – 44,4 г, дещо менші показники були отримані за використання попередника соняшник 42,4, 41,6 г, відповідно.

7. Максимальні показники урожайності були відмічені на варіанті з попередником соя у сорту Кубус – 5,5 т/га, що більше в порівнянні з варіантом за попередника соя у сорту Скаген на 0,3 т/га, на 0,7 т/га за варіанту з попередником соняшник сорту Кубус та на 0,9 т/га за попередника соняшник у сорту Скаген.

8. Найбільша склоподібність була відмічена на варіанті з попередником соя у сорту Кубус і становила 42,0 %, а найменша склоподібність була отримана за попередника соняшник у сорту Скаген – 36,0 %.

9. У сорту Кубус клейовина була найбільшою і становила 19,5 %, дещо менше клейковини отримано у сорту Скаген – 19,0. За попередника соняшник були отримані найменші показники вмісту клейковини і у сорту Кубус становили 15,7 %, сорту Скаген – 15,1 %. Найменший вміст клейковини в досліді було відмічено за попередника соняшник у сорту Скаген – 15,1 %

10. Найбільший вміст білка відмічається за попередника соя. У сорту Кубус вміст білка становив 11,9 %, а у сорту Скаген – 11,8 %. При сівбі пшениці озимої після соняшнику відмічається суттєве зниження вмісту білка, а саме у сорту Кубус – 10,7 %, сорту Скаген – 10,5 %.

11. Найбільш економічно доцільним виявилось вирощування пшениці озимої за попередника соя сорту Кубус. Це дає можливість отримати прибуток 16850,0 грн./га при собівартості 443,6 грн./ц насіння і найвищим рівнем рентабельності в досліді 69,0 %.

Пропозиції виробництву

В умовах СФГ "Мирослава" Сумської області для отримання урожайності пшениці озимої на рівні 5,5 т/га пропонується використовувати попередник соя та сорт Кубус.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаменко Т. Зміна агрокліматичних умов та їх вплив на зернове господарство. *Агроном.* 2006. № 3. С. 12–15.
2. Базалій В. В., Ларченко О. В., Лавриненко Ю. О., Базалій Г. Г. Адаптивний потенціал сортів пшениці м'якої озимої залежно від умов вирощування. *Фактори експериментальної еволюції організмів.* Київ, 2009. Т. 6. С. 272–276.
3. Василюк П. М. Напрямки адаптивної селекції пшениці озимої. *Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні: перша міжн. наук.-практ. конф., м. Київ, 11–12 липня. 2012 р.* Київ, 2012. С. 48–49.
4. Василюк П. М., Улич Л. І., Корхова М. М., Терещенко Ю. Ф. Еколого-адаптивний підхід до реалізації потенціалу продуктивності пшениці м'якої озимої. *Зб. наук. праць Уманського НУС.* 2012. Ч. 1. Вип. 80. С. 15–21.
5. Волкодав В. В., Кисіль М. І., Захарчук О. В. Економічна ефективність діяльності державної служби з охорони прав на сорти рослин. *Економіка АПК.* 2006. № 1. С. 67–69.
6. Волкодав В. В. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур: навч. посіб. Київ, 1985. 100 с.
7. Ворона Л. І., Сторожук В. В., Ткачук В. П., Швайка О. В., Іщук О. В. Погодні умови осіннього періоду вегетації та розвиток пшениці озимої за різних строків сівби. *Агропромислове виробництво Полісся.* 2013. Вип. 6. С.14–20.
8. Гаврилюк М. М. Насінництво й насіннезнавство польових. *Аграрна наука.* Київ, 2007. С. 54–56.
9. Гасанова І. І., Ноздріна Н. Л. Ріст та розвиток рослин пшениці озимої протягом весняно-літньої вегетації в північному Степу. *Вісн. аграр. науки Причорномор'я.* 2014. Вип. 2. С. 126–131.

10. Гирка А. Д. Варіювання тривалості періоду «сівба – сходи» залежно від умов року та строку сівби озимої пшениці. *Бюл. Інст-ту зернового господарства*. 2010. № 39. С.61–65.

11. Гончарук В. Я., Загинайло М. І. Сортові рослинні ресурси України на 2008 рік. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2008. 1 (7). С. 44–49.

12. Друз'як В. Г., Друзьяк В. В., Пономарьова Н. В. Про методіку визначення тривалості стадії яровизації та строків сівби озимої пшениці. *Селекція і насінництво*. 2008. Вип. 96. С. 80–88.

13. Захарук О. Від культивування старих сортів рослин вітчизняні аграрії щороку не добирають понад 7 млн. тонн зерна. *Зерно і хліб*. 2006. № 1. С. 8–9.

14. Кириченко В. В., Костромітін В. М., Корчинський А. А. Формування сортової структури зернових колосових культур за агроекологічним принципом. *Вісн. аграр. науки*. 2002. № 4. С. 26–28.

15. Коваленко О. А., Корхова М. М. Продуктивність пшениць *Triticum durum* та *Triticum aestivum* озимих форм у різних ґрунтово-кліматичних умовах Степу України. *Наук.-метод. журнал ЧДУ ім. Петра Могили*. 2011. Т. 150., Вип.138. С. 31–36.

16. Коваленко О. А., Корхова М. М. Добір сортів пшениці м'якої озимої для вирощування в зоні Степу України. *Зб. наук. пр. ВНАУ*. Вип. 10 (50). Вінниця, 2012. С. 59–69.

17. 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., м. Київ 11–12 липня*. 2012 р. Київ, 2012. С. 223–224.

18. Кочмарський В. С., Кавунець В. П., Сіроштан А. А., Дубовик Д. Ю., Маласай В. М. Про яровизаційну потребу сортів пшениці озимої. *Насінництво*. 2015. № 1. С. 10–13.

19. Кочмаровський В. С. Як нам стабілізувати виробництво зерна. *Насінництво*. 2010. № 9. С. 3–5.
20. Литвиненко В. А. Корекція моделі сорту озимої м'якої пшениці універсального типу для умов півдня України в зв'язку зі змінами клімату. *Вісн. Білоцерк. держ. аграр. ун-ту: зб. наук. праць*. 2008. Вип. 52. С. 18–25.
21. Литвиненко М. А. Вибір сорту озимої пшениці – запорука високих врожаїв. *Зберігання і переробка зерна* Київ, 2002. № 5. С. 22–25.
22. Литвиненко М. А., Голуб Є А. Підвищення генетичного потенціалу продуктивності і показники якості зерна в селекції озимої м'якої пшениці. *Зб. Наукових праць Уманського державного аграр. унів-ту*. – Уманський ДАУ, 2008. С. 389–399.
23. Литвиненко М. А. Основні віхи науково-дослідної роботи в історії відділу селекції та насінництва пшениці. *Зб. наук. праць СГІ – НЦНС*. Одеса, 2002. Вип. 3. С. 9–21.
24. Литвиненко М. А. Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення. Відділ селекції та насінництва пшениці в 100-річній історії інституту. *Збірник наукових праць СГІ – НЦНС*. Одеса, 2012. Вип. 20 (60). С. 28–35.
25. Лисенко С. П., Чайка В. Г. Оригінальне та елітне насіння. *Селекція і насінництво*. Київ, 2005. №4. С. 6–7.
26. Лихочвор В. В. Структура врожаю озимої пшениці: монографія. Львів: Українські, 1999. 200 с.
27. Макрушин М. М., Мкрушина Є. М., Петерсон Н. В., Мельников М. М. Фізіологія рослин: підручник. Вінниця: Нова Книга, 2006. 416 с.
28. Мельник А. В., Троценко В. І., Жатов О. Г. Рослинництво з основами технології переробки: навч. посібник. Київ: Суми: ВТД “Університетська книга”, 2008. 384 с.

29. Молоцький М. Я., васильківський Л. П., Кназюк В. І., Власенко В. А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: підручник. Київ: Вища освіта, 2006. 463 с.
30. Моргун В. В., Логвиненко В. Ф. Селекція сортів озимої пшениці на високу зимо- та морозостійкість. *Фізіологія рослин в Україні за межі тисячоліття*. 2001. Т. 2. С. 204–211.
31. Моргун В. В., Санін Є. В., Щвартау В. В. Клуб 100 центнерів. Сорти та оптимальні системи вирощування озимої пшениці: підручник. Київ, 2012. 131 с.
32. Моргун В. В. Україні є всі об'єктивні передумови найближчими роками стати продовольчою столицею світу. *Зерно і хліб*. 2013. № 4. С. 6–8.
33. Нетіс І. Т. Пшениця озима на півдні України: монографія. Херсон: Олдіплюс, 2011. 460 с.
34. Підопригора В. С., Писаренко П. В. Практикум з основ наукових досліджень в агрономії. Полтава: Інтер Графіка, 2003. 138 с.
35. Піпан Х. М. Селекція озимої пшениці в Україні: історія та здобутки: монографія. Київ: Нілан-ЛТД, 2013. 200 с.
36. Полоцький М. Я., Васильківський С. П., Кназюк В. І., Власенко В. А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: підручник. Київ: Вища освіта, 2006. 463 с.
37. Стельмах А. Ф., Файт В. І. Генетико-фізіологічні реакції затримки початкового розвитку у сучасних озимих пшениць та ячменів. *Досягнення і проблеми генетики, селекції та біотехнології*. 2007. Т. 2. С. 46–48.
38. Терещенко Ю. Ф., Уліч Л. І., Соколюк Л. П., Кривий М. С. Сортовивчення морфо-біологічних особливостей, добір взаємодоповнюючих сортів і уточнення сортових технологій вирощування озимої пшениці. *Збір. наук. праць УНУС*. 2012. Вип. 80. Ч. 1. С. 144–149.
39. Уліч Л. І., Бочкарьова Л. П., Лисікова В. М., Семеніхін О. В. Посухостійкість сортів пшениці озимої, придатних до поширення в Україні. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2008. № 1(7). С. 106–114.

40. Уліч Л. І., Терещенко Ю. Ф. Добір взаємодоповнюючих сортів пшениці м'якої озимої, попередників і строків сівби в південній частині правобережного Лісостепу. *Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні: перша міжн. наук.-практ. конф., м. Київ 11–12 липня 2012 р.* Київ, 2012. С. 274–275.

41. Хахула В. С., Уліч Л. І., Уліч О. Л. Вплив екологічного чинника на реалізацію селекційного потенціалу нових сортів пшениці озимої м'якої. *Агробіологія*. 2013. № 11. С. 44–49.

42. Царенко О. М., Злобін Ю. А., Скляр В. Г., Панченко С. М. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2000. 203 с.

43. Чайка В. Г., Вешневський В. В., Неменуца С. М. Роль прискореної сортозаміни озимої пшениці у вирішенні проблеми зерновиробництва. *Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні: перша міжн. наук.-практ. конф., м. Київ, 11–12 липня. 2012 р.* Київ, 2012. С. 283–285.

44. Чайка В. Г., Маматов М. О., Неменуца С. М., Підвищення ефективності зерновиробництва прискоренням темпів сортозаміни. *Зб. наук. праць СГІ – НЦНС*. Одеса, 2011. Вип. 17 (57). С.68–75.

45. Шевченко А. О., Лазаренкова А. С., Сайдак Р. В. Біологічний потенціал озимої пшениці та моделювання в землеробстві. *Зб. наук. праць К.: Нива*, 1998. С. 126–141.

46. Шкуренко Л. В. Залежність ефективності виробництва пшениці озимої від ступеня інтенсивності сорту. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2012. № 2. С. 56–57.

47. Ярошенко П. П., Бурлака О. А. Довідкові дані для техніко-економічних і енергетичних обґрунтувань технологічних рішень в аграрному виробництві. Полтава, 2004. 89 с.

48. Barbottin A., Lecomte C., Bouchard C., Jeuffroy H. Nitrogen Remobilization during Grain Filling in Wheat. Genotypic and Environmental Effects. *Crop. Sci.*, 2005. Vol. 45. P. 1141–1150.
49. Figueroa M., Hammond-Kosack K. E., Solomon P. S. A review of wheat diseases-a field perspective. *Mol Plant Pathol.* 2018. No 19(6). P. 1523–1536. DOI: <https://doi.org/10.1111/mpp.12618>.
50. Gandjaeva, L. Effect of sowing date on yield of winter wheat cultivars Grom, Asr and Kuma in Khorezm region. *Bulgarian Journal of Agricultural Science.* 2019. 25 (3). 474–479.
51. Guarin J. R., Martre P., Ewert F., Webber H., Dueri S., Calderini D., Reynolds M. Evidence for increasing global wheat yield potential. *Environmental Research Letters.* 2022. No 17. P. 124. DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aca77c>.
52. Harasim, E., Wesołowski, M., Kwiatkowski, C., Harasim, P., Staniak, M., Feledyn-Szewczyk, B. The contribution of yield components in determining the productivity of winter wheat (*Triticum aestivum* L.). *Acta Agrobotanica.* 2016. 69(3). 1–10. doi:10.5586/aa.1675
53. Viecelli M., Pagnoncelli Jr., F. B., Trezzi M. M., Cavalheiro, B. M., Gobetti R. C. R. Response of Wheat Plants to Combinations of Herbicides with Insecticides and Fungicides. *Planta Daninha.* 2019. 37. doi: 10.1590/s0100-83582019370100068.
54. Zhemla H. P., Barabolia O. V., Tatarko Y. V., Antonovskiy O. V. The effect of variety peculiarities on winter wheat grain quality. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy.* 2020. (3). 32–39. doi:10.31210/visnyk2020.03.03.

ДОДАТКИ

Додаток А

Маса 1000 насінин зерна пшениці озимої залежно від попередників та сортових особливостей (середнє за 2023-2024 рр.), г

Попередник	Сорт	Повторення			Середнє
		I	II	III	
Соя	Кубус	46,0	45,9	45,5	45,8
	Скаген	44,2	44,8	44,2	44,4
Соняшник	Кубус	42,1	42,6	42,5	42,4
	Скаген	41,9	41,5	41,4	41,6

Джерело змін	Суми квадратів	Ступені свободи	Середні квадрати	Критерій Фішера	Довірчий рівень
Попередник	28,83	1	28,83	349,4546	0,000000
Сорт	3,63	1	3,63	44,00	0,000164
Попередник + сорт	0,27	1	0,27	3,2727	0,108045
Випадкове	0,66	8	0,0825		
Загальне	33,39	11			

Значення HP_{05} (попередник) = 0,38

Значення HP_{05} (сорт) = 0,38

Значення HP_{05} (попередник + сорт) = 0,54

Додаток Б

Урожайність зерна пшениці озимої залежно від попередників та сортових особливостей (середнє за 2023-2024 рр.), т/га

Попередник	Сорт	Повторення			Середнє
		I	II	III	
Соя	Кубус	5,57	5,40	5,53	5,50
	Скаген	5,12	5,32	5,16	5,20
Соняшник	Кубус	4,92	4,75	4,73	4,80
	Скаген	4,51	4,64	4,65	4,60

Джерело змін	Суми квадратів	Ступені свободи	Середні квадрати	Критерій Фішера	Довірчий рівень
Попередник	1,2675	1	1,2675	140,4432	0,000002
Сорт	0,1875	1	0,1875	20,7756	0,001855
Попередник + сорт	0,0075	1	0,0075	0,8310	0,388620
Випадкове	0,07	8	0,0090		
Загальне	1,53	11			

Значення NP_{05} (попередник) = 0,12

Значення NP_{05} (сорт) = 0,12

Значення NP_{05} (попередник + сорт) = 0,18

Додаток В

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

З МАТЕРІАЛАМИ ІІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

4 ЖОВТНЯ 2024 РІК

М. УЖГОРОД, УКРАЇНА

**«РОЗВИТОК НАУК В УМОВАХ НОВОЇ
РЕАЛЬНОСТІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ»**



продовження додатку В

Розвиток наук в умовах нової реальності: проблеми та перспективи

СЕКЦІЯ X.

АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД
ПОПЕРЕДНИКА В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ
Радченко М. В., Кутак С. М. 127

СЕКЦІЯ XI.

ВЕТЕРИНАРНІ НАУКИ

HIPODERMOSIS DEL GANADO BOVINO: PÉRDIDAS ECONÓMICAS Y MÉTODOS
EFICACES DE CONTROL
Bosa Y. P. 130

СЕКЦІЯ XII.

ХІМІЯ, ХІМІЧНА ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ

ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ДЛЯ ОЦІНКИ ВМІСТУ БІЛКІВ, ЖИРІВ ТА ЦУКРІВ
У ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ
Ліженін С. А., Близнюк В. М., Попович Т. А. 135

СЕКЦІЯ XIII.

КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ

КАТАЛОГИ КОДІВ З ОДИНИЧНОЮ ВІДСТАННЮ
Ярещенко В. В., Косенко В. В. 141

СЕКЦІЯ XIV.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ

АНАЛІЗ РІЗНОМАНІТНИХ МОДИФІКАЦІЙ ДЕРЕВ ВІДРІЗКІВ
Вапнічний С. Д., Бобик Є. В., Гузинець М. М., Дуло В. В. 147

ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ОПТИМІЗАЦІЮ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ
Вознюк І. Р. 150

СЕКЦІЯ XV.

СОЦІОЛОГІЯ ТА СТАТИСТИКА

ЛІДЕРСТВО В УМОВАХ КРИЗИ
Холомєєва Н. Д., Бондар Т. І. 154

продовження додатку В

4 жовтня 2024 рік ♦ м. Ужгород, Україна ♦ МЦНД

СЕКЦІЯ Х. АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Радченко Микола Володимирович

канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства
Сумський національний аграрний університет, Україна

Кутак Сергій Миколайович

студент
Сумський національний аграрний університет, Україна

Серед основних складових національної безпеки та одним з найважливіших завдань агропромислового комплексу України в сучасних соціально-економічних умовах є суттєве збільшення і стабілізація виробництва продовольчого зерна та підвищення його якості. [1, 2].

Зміни, що відбуваються у кліматі, все частіше стають основним стримуючим фактором у реалізації генетичного потенціалу нових високоврожайних сортів зернових культур. У зв'язку з цим важливе значення має підбір високопродуктивних сортів, коригування оптимальних строків їх сівби, норм висіву, підбір кращих попередників, удосконалення системи удобрення, обробітку ґрунту та захисту посівів з метою отримання стабільно високих врожаїв якісного зерна [3, 7].

Велика кількість робіт вітчизняних і зарубіжних авторів присвячена розробці та удосконаленню елементів технології вирощування пшениці [4], але у зв'язку зі змінами погодних умов в Україні вплив попередників, на врожайність і якість зерна сучасних сортів озимих культур вивчено недостатньо.

Крім того, після реформування сільського господарства з'явилася велика кількість підприємств різних форм власності, структуру посівних площ у яких було змінено на користь найбільш рентабельних культур, внаслідок чого були втрачені площі під основними попередниками

продовження додатку В

Розвиток наук в умовах нової реальності: проблеми та перспективи

озимих зернових – парами, багаторічними травами та ранніми зернобобовими культурами [8]. Господарства перейшли з традиційних 8-10 – пільних сівозмін на короткоротаційні 2-4-пільні, що призвело до порушення структури ґрунту та зменшення у ньому балансу поживних для рослин речовин. Надзвичайно складним стало прогнозування врожайності та показників якості продукції культур [5, 6].

Метою досліджень було вивчення продуктивного потенціалу сортів пшениці озимої залежно від попередника.

Для дослідження використовували наступні сорти пшениці озимої: Кубус, Скаген. Також вивчали такі попередники як соя та соняшник.

Досліди проводили в умовах Сумської області на протязі 2023-2024 років.

Ґрунти дослідних ділянок – чорнозем типовий глибокий мало гумусний характеризуються низьким вмістом гумусу (3,2 %-4,6 %). Забезпеченість рухомими формами поживних речовин коливається: по гідролізованому азоту від дуже низької до середньої (8,4-16,2 мг на 100 г ґрунту), по фосфору – від низької до вище середньої (3,7- 11,4 мг на 100 г ґрунту), і по калію – від середньої до високої (6,3-13,5 мг на 100 г ґрунту). Сольова кислотність даних ґрунтів коливається в межах від рН сол. 5,2 до 6,3. Пшеницю озиму сіяли в оптимальні строки з нормою висіву 5,5 млн. схожих насінин на гектар. Глибина сівби від 3 до см. Розміщення варіантів в досліді було систематичне.

У період проведення досліджень польова схожість була досить високою і коливалася від 94,6 до 89,3 %. Найвищі показники польової схожості були відмічені на варіанті з попередником соя у сорту Кубус – 94,6 %, в той час найнижча польова схожість була отримана на варіанті з попередником соняшник у сорту Скаген – 89,3 %.

Продуктивних стебел досліджуваних сортів по попереднику сої коливалися у межах від 500,6 до 504,2 шт./м², після попередника соняшник продуктивні стебла варіювали в межах від 489,4 до 494,5 шт./м². Отже найбільша кількість продуктивних стебел була відмічена на варіанті з попередником соя у сорту Кубус – 504,2 шт./м², а найменша їх кількість за попередника соняшник у сорту Скаген – 489,4 шт./м².

Довжина колоса залежно від досліджуваних факторів варіювала в межах від 7,9 до 8,4 см, при найбільшій довжині в досліді за використання попередника соя у сорту Кубус – 8,4 см. Важливий показник, який

продовження додатку В

4 жовтня 2024 рік ♦ м. Ужгород, Україна ♦ МЦНД

відповідає за врожайність є кількість зерен в колосі. Так, за сівби пшениці озимої після попередника соя були зафіксовані найвища кількість зерен серед досліджуваних сортів, а за попередника соняшник, найменша кількість зерен в колосі. Максимальна кількість зерен в колосі було відмічено за попередника соя у сорту Кубус – 23,8 шт.

Маса 1000 насінин в досліді варіювала в межах від 41,6 г до 45,8 г. Найбільша вага 1000 насінин була отримана на варіанті з попередником соя у сорту Кубус – 45,8 г.

Урожайність досліджуваних сортів пшениці озимої залежно від попередника мала суттєву різницю. Так, найбільша урожайність пшениці озимої отримана за попередника соя у сорту Кубус – 5,5 т/га, дещо менша урожайність була отримана у сорту Скаген – 5,2 т/га. За використання попередника соняшник показники урожайності були менші і становили у досліджуваних сорті Кубус та Скаген – 4,8, 4,6 т/га, відповідно.

В результаті досліджень було виявлено, що найбільша урожайність пшениці озимої отримано за попередника соя у сорту Кубус – 5,5 т/га, з найбільшою кількістю зерен в колосі – 23,8 шт. та масою 1000 насінин – 45,8 г.

Список використаних джерел:

1. Барвінченко В. І., Заболотний Г. М. Ґрунти Вінницької області: навч. посібн. Вінниця. 2004. 46 с.
2. Василюк О. М., Гриценко П. В. Регулятори росту рослин і відновлення біогеоценозів. *Вісник Дніпропетровського національного університету*. Дніпропетровськ, 2017. № 4 С.20–21.
3. Довгань С., Сядриста О. Озиминні – надійний захист. *Пропозиція*. Київ, 2008. № 9. С. 80–84.
4. Каленська С. М., Шевчук О. Я., Дмитришак М. Я. Рослинництво: навч. посіб. Київ: Віттол, 2005. 502 с.
2. Паламарчук В. Д., Климчук О. В., Поліщук І. С., Колісник О. М., Борівський А. Ф. Еколого-біологічні та технологічні принципи вирощування польових культур: навч. посіб. Вінниця: ФОП Данилюк, 2010. 636 с.
3. Панфілова А. В., Гамаюнова В. В. Формування надземної маси сортів пшениці озимої залежно від оптимізації живлення в умовах Південного Степу України. *Вісник Львівського національного аграрного університету*. Львів, 2018. № 22 (1). С. 332–339.
4. Уліч О. Л., Лисікова В. М., Корхова М. М., Коляденко С. С. Високобілковий сорт пшениці м'якої озимої Наталка. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. Київ, 2014. № 3 (24). С. 36–40.
5. Zhemla H. P., Barabolia O. V., Tatarko Y. V., Antonovskiy O. V. The effect of variety peculiarities on winter wheat grain quality. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*. 2020. (3). 32–39. doi:10.31210/visnyk2020.03.03.