

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Кафедра технологій у рослинництві

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Жук Віктор Сергійович

УДК 631.559:633.11:631.526.3

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Формування продуктивності пшениці озимої залежно від сортових особливостей

201 «Агрономія»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

В. С. Жук

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Стоцька Світлана Василівна
кандидат с.-г. наук, доцент

АНОТАЦІЯ

Жук В. С. «Формування продуктивності пшениці озимої залежно від сортових особливостей». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 201 «Агрономія». Поліський національний університет, м. Житомир, 2022 р.

У кваліфікаційній роботі наведені результати впливу сортових особливостей на формування продуктивності пшениці озимої.

Дослідження проведені в умовах ТОВ «Долинівське» показали, що найбільша польова схожість 88,8% була в сорту пшениці озимої Колумбія.

Максимальні показники зимостійкості рослин 91,7 % і виживання рослин 88,0 % мав сорт Колумбія.

У середньому за роки досліджень найбільшу густоту рослин 261 шт./м² і висоту рослин 88,5 см забезпечив сорт Колумбія. У фазу колосіння сорт Колумбія мав найбільшу площу листкової поверхні на рівні 43,0 тис м²/га.

Максимальну продуктивність зерна пшениці озимої 6,73 т/га відмічено в сорту Колумбія (середнє за роками).

Найкращі показники якості зерна пшениці озимої відмічені в сорту Колумбія, де маса 1000 насінин – 52,8 г, вміст сирої клейковини – 24,7 % і вміст білка 13,6%.

Економічна оцінка вирощування пшениці озимої показала, що найбільшу вартість продукції – 33650 грн/га, чистий прибуток – 17170 грн/га і рівень рентабельності – 104,1% мав сорт Колумбія.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні строків, способів сівби та внесення різних доз мінеральних добрив пшениці озимої в умовах Лісостепу.

Ключові слова: сорти пшениці Пошана, Смуглянка, Колумбія; польова схожість, зимостійкість і виживання рослин, густота рослин, площа листкової поверхні, висота рослин, довжина колоса, маса зернівок, маса 1000 зерен, сира клейковина, білок, урожайність, економічна ефективність.

Zhuk V. S. "Formation of productivity of winter wheat depending on varietal characteristics." - Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for the master's degree in specialty 201 "Agronomy". Polissya National University, Zhytomyr, 2022.

In the qualifying work, the results of the influence of varietal characteristics on the formation of winter wheat productivity are presented.

The studies conducted under the conditions of LLC "Dolynivske" showed that the highest field similarity of 88.8% was in the Columbia winter wheat variety.

The Columbia variety had the maximum indicators of plant winter resistance of 91.7% and plant survival of 88.0%.

On average, over the years of research, the highest plant density of 261 pcs./m² and plant height of 88.5 cm was provided by the Columbia variety. In the earing phase, the Columbia variety had the largest leaf surface area at the level of 43,000 m²/ha.

The maximum yield of winter wheat grain of 6.73 t/ha was noted in the Columbia variety (average over the years).

The best grain quality indicators of winter wheat are noted in the Columbia variety, where the weight of 1000 seeds is 52.8 g, the raw gluten content is 24.7%, and the protein content is 13.6%.

The economic assessment of winter wheat cultivation showed that the Columbia variety had the highest cost of production - UAH 33,650/ha, net profit - UAH 17,170/ha, and profitability level - 104.1%.

Prospects for further research consist in studying the terms, methods of sowing and applying different doses of winter wheat mineral fertilizers in the conditions of the Forest Steppe.

Key words: wheat varieties Poshana, Smuglyanka, Colombia; field germination, winter hardiness and plant survival, plant density, leaf surface area, plant height, spike length, grain weight, 1000 grain weight, crude gluten, protein, yield, economic efficiency.

ЗМІСТ

Анотація.....	2
Зміст.....	4
Вступ	5
Розділ 1. Аналітичний огляд літератури	7
1.1. Агротехніка вирощування пшениці озимої	7
Розділ 2. Місце, умови та методика проведення досліджень.....	12
Розділ 3. Основна експериментальна частина.....	13
3.1. Особливості агротехніки вирощування пшениці озимої в умовах ТОВ «Долинівське».....	13
3.2. Продуктивність пшениці озимої залежно від сортових особливостей.....	15
3.3. Економічна ефективність пшениці озимої	23
Висновки та пропозиції виробництву.....	25
Список використаної літератури.....	26
Додатки.....	30

ВСТУП

Пшениця є однією із дуже стародавніх культурних рослин і вирощується людиною заради отримання зерна з незапам'ятних часів. Пшениця вирощується у всіх частинах світу – від північного Полярного кола до південних країв Африки і Південної Америки. Пшениця займає перше місце у світовій хлібній торгівлі.

Україна має найкращі за якістю сорти, а також найбільшу видову і сортову різноманітність. Старі сорти пшениці української селекції послужили основою для культури пшениці в США і Канаді. У США переважають озимі пшениці, в західноєвропейських країнах – виключно озимі.

Серед зернових культур за площею посіву і валовим збором зерна пшениця займає перше місце. Пшениця є провідною хлібною культурою багатьох країн світу. Пшениця має високу пластичність до умов вирощування, а також має високу потенційну продуктивність. За вмістом основних поживних речовин зерно пшениці більше відповідає вимогам харчування людини, ніж зерно інших злаків.

Завдяки великому вмісту білкових речовин пшениця озима, нарівні з пшеницею ярою, має велике продовольче значення. Розширення посівів пшениці озимої пов'язано з тим, що в більшості районів вирощування за високої культури землеробства вона забезпечує максимальні врожаї, ніж пшениця яра і інші злакові культури.

Українські селекціонери вивели найкращі сорти пшениці озимої за продуктивністю, а також за борошно-хлібопекарськими якостями і іншими цінними властивостями.

Тому, нашим завданням було дослідити і вивчити вплив сортових особливостей на врожайність зерна пшениці озимої.

Мета досліджень полягає у встановленні високопродуктивного сорту пшениці озимої, який забезпечить максимальну продуктивність зерна в умовах ТОВ «Долинське».

Завданням досліджень було визначити вплив сортових особливостей на продуктивність зерна пшениці озимої.

Об'єкт дослідження: – вплив сортових особливостей на процеси формування врожайності зерна пшениці озимої.

Предмет дослідження – сорти пшениці озимої Пошана, Смуглянка, Колумбія, які впливають на продуктивність зерна пшениці озимої.

У роботі ми використовували наступні методи досліджень: візуальний, кількісно-ваговий, хімічний, лабораторний. Дисперсійний (однофакторний) – для визначення достовірності досліджень.

Перелік публікацій за темою дослідження:

1. Жук В. С. Вплив сортових особливостей на врожайність зерна пшениці озимої. «Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві»: зб. тез II наук.-практ. конф. студентів. Житомир, ПУ. 2022. С. 19–20.
2. Жук В. С., Крот А. М., Клімчук В. М., Купрейчук В. М. Вплив сортових особливостей на формування листкової поверхні пшениці озимої. «Ефективність агротехнологій Житомирщини»: зб. тез доп. II Всеукр. наук.-практ. конф. Житомир, ЖАФК. 2022. С. 46–47.
3. Клімчук В. М. Жук В. С., Крот А. М., Купрейчук В. М. Вплив інокуляції насіння на показники продуктивності сої. «Ефективність агротехнологій Житомирщини»: зб. тез доп. II Всеукр. наук.-практ. конф. Житомир, ЖАФК. 2022. С. 53–55.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота містить 32 сторінки, 8 рисунків і 9 таблиць. Список літератури налічує 44 джерела.

Практичне значення отриманих результатів полягає в удосконаленні елементу технології вирощування пшениці озимої в умовах ТОВ «Долинівське», яка забезпечує врожайність зерна на рівні 6,73 т/га.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Агротехніка вирощування пшениці озимої

Основну масу продовольчого зерна забезпечує пшениця озима. Ця культура займає половину загальної площі посіву з найбільш поширених хлібних злаків. За своєю природою пшениця озима належить до рослин середньої смуги з підвищеними вимогами до тепла [4].

Широке розповсюдження зернових злаків обумовлюється їх виключною цінністю і різностороннім використанням. Зерно їх містить необхідні для людини поживні речовини – білки, жири і вуглеводи в такому поєднанні, яке спостерігається, яке найбільш відповідає вимогам нормального харчування.

Зернові злаки мають велике значення і в тваринництві, доставляючи цінні концентровані корми у вигляді зерна і висівки. Солома зернових хлібів використовується у якості фуражного корму. Разом з тим зернові злаки знаходять широке використання як сировина для пивоваріння, винокуріння, крохмале-патокового і декстринного виробництва [37].

Із хлібом організм людини, крім поживних речовин отримує клітковину, якій належить важлива роль у процесі харчотравлення: вона посилює перистальтику кишечника і сприяє швидкому проходженню їжі в шлунково-кишковому тракті, видаленню лишку холестерину з організму. З нестачею клітковини пов'язують розвиток ряду захворювань, зокрема апендициту, аденоматозних поліпів і карцином (пухлин) товстої кишки. Тому людям, які не страждають захворюваннями органів шлунково-кишкового тракту, належить включати до раціону чорний хліб, що містить більше клітковини. З лікувальною ціллю широко використовують висівки [2, 23].

Впродовж багатьох віків існував органолептичний метод оцінки зерна за його кольором, запахом, розміром, виповненістю, консистенцією. За цими показниками оцінюють якість зерна і тепер. З розвитком цивілізації застосовують і нові методи оцінки, якими визначають ті чи інші показники якості зерна: фізичні, фізики-хімічні, біохімічні [17].

У своїх дослідженнях Мельников М. Й. відзначає, що за умов лівобережжя України багаторічні трави істотно не впливають на хлібопекарські якості зерна. Позитивно на всі показники впливає вирощування пшениці по чорному пару [26].

У пізніших дослідках Матвієнка А. В. відмічено, що найкращу якість зерна одержано у сорту Веселоподолянська 499, коли її вирощували після трав одно і дворічного використання, порівняно з якістю зерна пшениці по чорному пару. Коли вирощували пшеницю озиму після кукурудзи на силос, якість зерна була найгірша. Так, склоподібність зменшилась на 16%, вміст білка в зерні – на 1,6, клейковини в борошні – на 7,2% і об'єм хліба – на 52 мл порівняно з цими показниками після багаторічних трав [25].

На Драбівській дослідній станції вивчали вплив таких попередників на врожайність і якість зерна пшениці озимої, удобреної повним мінеральним добривом, як вико-овес, озимі вико-жито, горох зернового напрямку сорту Рамонський 77 і кормового – Харківський 131, кукурудза на ранній силос і в сумішці з суданською травою. Результати свідчать, що кращим попередником горох зернового напрямку, зібраний на зелений корм. Після цього попередника врожай пшениці становив 28,4 ц/га з вмістом білка 14,1 і клейковини 26,7%, після вико-жито на зелений корм – відповідно – 28,1, 13,9 і 25,8, а після вико-вівса – 27,9 ц/га, 12,9 і 24% [35, 36].

У правобережному Лісостепу України значно поширені непарові попередники озимої пшениці: конюшина, горох і кукурудза на силос. Дослідження Терещенко Ю. Ф. показали, що після цих попередників урожай зерна і його якість гірші, ніж по чорному пару. Урожай зерна сорту Миронівська 808 після гороху був менший на 3,5, після кукурудзи на силос – на 11 ц/га, а сорту Безоста 1 після конюшини – на 2,4, після гороху – на 5,4 і кукурудзи на силос – на 18,9 ц/га, ніж по чорному пару [41].

Дослідами встановлено, що ґрунтозахисні технології не мали переваги за урожайністю при розміщенні пшениці озимої після багаторічних трав. Після силосної кукурудзи деяка перевага в ефективності вирощування спостерігалась

при плоскорізному обробітку. В умовах дослідів 1 ґрунтозахисна технологія з плоскорізним розпушуванням на глибину 18 – 20 см забезпечила одержання 41,1 ц/га пшениці озимої, що на 3,0 ц/га більше, порівняно з контролем (18–20) [5, 6 34].

За даними Ерастівської дослідної станції врожай пшениці озимої значно менший після гороху, кукурудзи на силос, пшениці озимої, ячменю, а в посушливі роки – в 5 і більше разів менший, ніж по чорному пару, що призводить до вирівнювання його за показниками якості. Але і за таких обставин якість зерна пшениці, вирощеної після кукурудзи на силос і зернових культур, гірша, ніж по чорному пару [8].

У північному Лісостепу України, за даними Данько В. І. при оранці після кукурудзи на 25–27 см урожай зерна озимої пшениці сорту Миронівська 808 був на 1,5 ц/га меншим, ніж після звичайної оранки на 20–22 см [11]

Багато вчених відзначають позитивний вплив плоскорізного обробітку ґрунту на врожайність пшениці, а деякі трактують, що застосування плоскорізного обробітку не може мати системного значення і рекомендують комбіновану систему обробітку. Основною причиною є побоювання щодо збільшення забур'яненості посівів [7, 9, 22, 28, 29, 39].

Між нормами висіву, врожаєм і якістю зерна існує деяка залежність. Гребенніков П. Є. відзначає, що залежно від норм висіву змінюється не лише врожай зерна, а також натура, вага 1000 зерен, склоподібність і білковість [10].

Відносний урожай пшениці від негайного заорювання гною становить 100%, після 24-годинного перебування на поверхні ґрунту – 88, після 4 діб – 74, а без гною – 52% [31].

У деякій літературі стверджують, що якість зерна пшениці не залежить від форм азотних добрив. Деякі дослідники пишуть, що вміст білка і крохмалю в зерні пшениці не стільки від форм азотного добрива, скільки від кількості його в ґрунті. Вивчаючи амідні, аміачні і нітратні форми азотних добрив, вони встановили їх рівноцінність [20, 38, 42].

Концентрація робочої суміші сечовини визначається віком рослин пшениці. В період утворення 2–3 міжвузлів оптимальна концентрація розчину – 10%. Під час колосіння можна збільшити до 15% за молочної стиглості зерна – до 20%. Зазвичай вносять до 30 кг/га д. р., розчинених в 150–200 л води [32].

Практика і дані науково-дослідних установ засвідчують, що основне місце внесення мінеральних добрив у польовій сівозміні – поля на яких рано збираються просапні культури. Пшениця озима, висіяна після зернових попередників, також добре відкликаються на внесення добрив. На ділянках, де озиму пшеницю висівали по пласту багаторічних трав, ефективність передпосівного внесення добрив була малою [1, 13, 18].

За даними багатьох наукових установ впливає, що великий ефект має осіннє і весняне підживлення озимих культур азотними добривами. На дерново-підзолистих супіщаних і легкосуглинистих ґрунтах осіннє підживлення дає менший приріст врожаю, ніж ранньовесняне. Осіннє підживлення гарно себе проявило в багатьох дослідях, проведених на звичайних чорноземах і на карбонатних чорноземах і на каштанових ґрунтах [16, 21, 30].

Весняне боронування є ефективним заходом за якого зменшується ураження озимих культур від снігової плісені, склеротинією, іржею і іншими хворобами. За даними Єрастівської дослідної станції, запаси продуктивної вологи на посівах пшениці озимої Миронівська 264 в ґрунті 0–100 см при боронуванні середніми боронами становили 38,7 мм, важкими боронами у два сліди – 41,1, а без боронування – 23,6 мм [3].

Для пересіву озимих на ґрунтах зв'язних, де зберіглось близько 40 – 60% рослин озимих, рахується доцільним ущільнення шляхом підсіву ячменю, який дозріває одночасно з озимою пшеницею. Зріджену ділянку озимих необхідно проборонувати у два сліди важкими зубовими боронами і підсіяти ячмінь дисковою сівалкою з нормою 130–150 кг/га [44].

В умовах Полісся весняне підживлення забезпечує приріст урожаю в середньому на 4–5 ц/га і вмісту білка на 1–3%. У західних районах України на сірих опідзолених ґрунтах, властивих цій зоні, підживлення різними формами

азотних добрив (в дозі 30 кг д.р./га) збільшує врожай на 3,5–6,5 ц/га і вміст білка на 0,1–0,9% [24, 40, 43].

Вивчаючи динаміку сухої речовини в зерні сортів Безоста 1, Миронівська 264, вирощених у різних агротехнічних умовах встановлено, що приріст сухої речовини закінчується в першій половині воскової стиглості при вологості зерна залежно від сорту 32–43% [19].

Розділ 2. Місце, умови та методика проведення досліджень

Польові дослідження із сортами пшениці озимої проводилися в умовах ТОВ «Долинівське» с. Долинівка Житомирського району Житомирської області. Площа експериментальних ділянок 50 м². Повторність триразова

Схема досліду: Фактор А –*сорт*:

1. Пошана (контроль);
- 2.) Смуглянка;
- 3.) Колумбія.

Наукові дослідження виконували згідно загально прийнятих методик:

1. Під час проведення фенологічних спостережень ми визначали: польову схожість, зимостійкість, виживаність рослин, густоту, висоту і розвиток рослин, та врожайність зерна [27] 2. Облік площі асиміляційної поверхні визначали згідно методики А. А. Ничипоровича [33]. 3. Облік врожайності зерна пшениці озимої проводили згідно методики [27]. 4. Визначення показників індивідуальної продуктивності рослин пшениці проводили згідно методики [12]. 5. Дисперсійний аналіз проводили згідно методики [15].



Рис. 2.1. Збір пшениці озимої

Розділ 3. Основна експериментальна частина

3.1. Особливості агротехніки вирощування пшениці озимої

в умовах ТОВ «Долинівське»

Попередником для озимої пшениці в польовій сівозміні був горох посівний. Наша увага при застосуванні основного обробітку ґрунту була спрямована на збереження вологи, боротьбу з бур'янами та підвищенням родючості ґрунту. Обробіток розпочинали з лушення стерні після збору гороху. Кращі результати дає лушення борону Lemken Rubin 9 на глибину 8–10 см з наступним боронуванням. Важливим фактором підвищення врожаю озимої пшениці є проведення глибокої оранки. Площу переорювали на глибину 18–20 см і одночасно проводили боронування. Важливим заходом у технології вирощування пшениці є удобрення. Під оранку ми вносили калійні та фосфорні добрива згідно зональної методики. Азотні добрива ми вносили частково під оранку. Адже азотні добрива при весняному підживленні озимини сприяють інтенсивному відростанню рослин, зокрема при пошкодженні кореневої системи від випирання. Передпосівний обробіток виконували комбінованим агрегатом Компактор Lemken.



Рис. 3.2. Посіви пшениці озимої

Насіння для посіву було з високою посівною придатністю (92%) і протруєне препаратом КінтоДуо. Згідно схеми дослідів висівали нові сорти пшениці озимої.

Сівбу проводили звичайним рядковим способом сівби з нормою висіву 5 млн./га. Глибина заробки насіння була 2–3 см. Використовували сівалку СЗ-3,6А. Після сівби проводили коткування з одночасним боронуванням.



Рис 3.3. Дослідні ділянки пшениці озимої

Весняний догляд за посівами полягав в підживленні азотними добривами та боронуванні важкими боролами впоперек рядків. Підживлення (азотними добривами) проводили навесні в дозі 40 кг/га д. р. Впродовж вегетації проводили наступні підживлення (азотними добривами і мікродобривами) у фазу 2-4 листків, виходу в трубку і у фазу колосіння. Догляд за посівами включав і застосування інтегрованої системи захисту від шкочинних чинників. Збирання врожаю проводили зерновим комбайном John Deere у фазі початок повної стиглості зерна.

3.2. Продуктивність пшениці озимої залежно від сортових особливостей

Дослідження поведені в умовах ТОВ «Долинівське» показали, що сортові особливості на польову схожість пшениці озимої.

У середньому за два роки досліджень польова схожість насіння була в межах 87,2–88,8% (табл. 3.1.). Найменші показники польової схожості 84,2% були у 2021 році на ділянках сорту Пошана (контроль). Максимальні показники 92,1% відмічено у 2022 році на варіанті сорту Колумбія.

Таблиця 3.1.

Вплив сортових особливостей на польову схожість пшениці озимої, %

Варіанти дослідів	Роки досліджень		Середнє	± до контролю
	2021	2022		
Пошана (контроль)	84,2	90,3	87,2	-
Смуглянка	84,4	91,6	88,0	0,8
Колумбія	85,5	92,1	88,8	1,6

Найбільшу польову схожість відмічено на варіантах з сортами Смуглянка і Колумбія. Показники були майже на одному рівні і становили 88,0 і 88,8% (середнє за 2 роки). Приріст до контролю був 0,8 і 1,6%.

У сорту Пошана показники польової схожості пшениці озимої були найбільшими і становили 88,8%.

Отже, найбільшу польову схожість 88,8% мав сорт Колумбія де надбавка до контролю становила 1,6%.

Аналіз досліджень показав, що значний вплив мали сортові особливості на зимостійкість рослин пшениці озимої (табл. 3.2.). Менші показники зимостійкості рослин відмічений у 2021 році. Їх межі були 88,4–89,6%.

Так, у сорту Пошана (контроль) зимостійкість рослин пшениці озимої (залежно від року вирощування) була 88,4–92,1%, а у сорту Смуглянка вона становила 89,2–93,2% і у сорту Колумбія 89,6–93,8 %. Вживаність рослин у цих сортів становила 85, 86 і 88%.

Найбільший показник зимостійкості рослин був у сорту Колумбія. У середньому за роки досліджень він становив 91,7 % з вживаністю рослин 88 %.

Майже однакові показники зимостійкості рослин 91,2% (середнє за роки) у сорту Смуглянка. Вживаність рослин у нього була 86%.

Таблиця 3.2.

Вплив сортових особливостей на зимостійкість пшениці озимої, %

Варіанти досліду	Роки досліджень		Середнє	Вживання рослин
	2021 р.	2022 р.		
Пошана (контроль)	88,4	92,1	90,2	85
Смуглянка	89,2	93,2	91,2	86
Колумбія	89,6	93,8	91,7	88

Отже, найкраще проявляв свої сортові біологічні особливості сорт Колумбія, що в свою чергу позначилось на зимостійкості рослин.

Проведений нами облік густоти рослин пшениці озимої (період збирання) показав, що вона залежала від сортових особливостей пшениці озимої і знаходилась в межах 216–261 шт./м² (табл. 3.3.).

Таблиця 3.3.

Вплив сортових особливостей на густоту рослин пшениці озимої (на період збирання), шт./м²

Варіанти досліду	Роки досліджень		Середнє	Відхилення
	2021 р.	2022 р.		
Пошана (контроль)	211	221	216	-
Смуглянка	222	254	238	22
Колумбія	254	268	261	45

Максимальна густота рослин була відмічена у сорту Колумбія. Показники її становили у 2021 р.–254, і 2022р.–268 шт./м². Приріст до контролю (сорт Пошана) був 43 і 47 шт./м².

У середньому за роки (2021–2022рр.) густота рослин у сорту Пошана була 216, у сорту Смуглянка 238 і Колумбія 261 шт./м². Надбавка до контролю у сортів Смуглянка і Колумбія становила 22–45 шт./м².

Найменші показники густоти рослин були у сорту Пошана (контроль) і в середньому за роки досліджень становили 216 шт./м².

Нами відмічені зміни густоти рослин за роками досліджень, так, у 2021 році її показники знаходились в межах 211–254, а у 2022 р. 221–268 шт./м².



Рис. 3.4. Посіви пшениці озимої, фаза молочної стиглості зерна, 2022р.
Отже, найбільшу густоту рослин пшениці 261 шт./м² мав сорт Колумбія.

Облік висоти рослин пшениці озимої показав, що значний вплив на ріст рослин мали сортові особливості (табл. 3.4.).

У середньому за 2021–2022 рр. висота рослин знаходилась в межах 83,0–88,5 см. У сорту Смуглянка і Колумбія показники були майже на одному рівні і становили 87,0 і 88,5 см. Приріст до контролю був 4,0 і 5,5 см.

Найменшу висоту рослин (82,0–84,0) см мав сорт Пошана.

Показники висоти рослин на всіх варіантах дослідів були дещо меншими у 2021 р. ніж показники 2022 року. Вони знаходились в межах 82,0–88,0 см (2021 р.) і 84,0–89,0 см (2022 р.).

Таблиця 3.4.

Вплив сортових особливостей на висоту рослин пшениці озимої, см

Варіанти дослідів	Роки досліджень		Середнє	Відхилення
	2021 р.	2022 р.		
Пошана (контроль)	82,0	84,0	83,0	-
Смуглянка	86,0	88,0	87,0	4,0
Колумбія	88,0	89,0	88,5	5,5

Тому, найбільша висота рослин формувалась у рослин сорту Колумбія де приріст до контролю становив 5,5 см.



Рис. 3.5. Облік висоти рослин сорт Смуглянка

Проведений нами облік площі листкової поверхні свідчить, що на її формування впливали сортові особливості та фази вегетації сортів пшениці озимої. Максимальні показники листкової поверхні пшениці озимої були відмічені у фазу колосіння на варіанті сорту Колумбія 43,0 тис $\text{м}^2/\text{га}$ (табл. 3.5.).

Впродовж вегетації ми спостерігали, що найменшу площу листкової поверхні формував сорт Пошана (контроль). Показники на цьому варіанті в основні фази вегетації становили: кущення 17,2 тис $\text{м}^2/\text{га}$, трубкування 30,4 тис $\text{м}^2/\text{га}$, колосіння 41,2 тис $\text{м}^2/\text{га}$, молочна стиглість 20,2 тис $\text{м}^2/\text{га}$. Сорт Смуглянка і Колумбія мали майже рівні показники площі листкової поверхні. У фазу

трубкування та колосіння вони зросли і знаходились в межах 32,3–32,6 та 42,6–43,0 тис м²/га.

Таблиця 3.5.

Вплив сортових особливостей на формування площі листової поверхні пшениці озимої (середнє за 2021–2022 рр.) тис м²/га

Варіант дослідів	Фази вегетації			
	кущення	трубкування	колосіння	молочна стиглість
Пошана (контроль)	17,2	30,4	41,2	20,2
Смуглянка	19,1	32,3	42,6	21,5
Колумбія	19,5	32,6	43,0	22,4

У наших дослідів виявлено, що найбільшу площу листової поверхні має сорт Колумбія. У фазу кущення показники листової поверхні становили 19,5 тис м²/га, трубкування 32,6 тис м²/га, колосіння 43,0 тис м²/га, молочна стиглість 22,4 тис м²/га. Надбавка до контролю за фазами вегетації була 2,3, 2,2, 1,8, 2,2 тис м²/га. Тому слід зауважити, що максимальні показники площі листової поверхні 43,0 тис м²/га у фазу колосіння мав сорт Колумбія, який повноцінно зміг реалізувати свої сортові особливості.



Рис. 3.6. Пшениця озима, сорт Колумбія, 2022 р.

Показники індивідуальної продуктивності пшениці озимої показують і визначають біологічну врожайність зерна. Для її визначення ми використовували такі величини, як довжина колоса, кількість колосків і зерен у колосі, кількість зерен у колосі і маса зерен з 1 колоса.

Нами відмічено, що у сорту Колумбія показники індивідуальної продуктивності пшениці озимої були найбільшими і становили: – довжина колоса – 9,8 см, кількість колосків – 19 шт. і зерен – 28 шт. в колосі та маса зерна з 1 колоса – 1,25 г. Приріст до контролю становив 0,7 см і 5,0–7,0 шт. та 0,11 г.

Таблиця 3.6.

Вплив сортових особливостей на показники індивідуальної продуктивності пшениці озимої, (середнє за 2021-2022 рр.)

Варіанти дослідів	Показники продуктивності колоса			
	довжина колоса, см	кількість колосків у колосі, шт.	кількість зерен у колосі, шт.	маса зерна з 1 колоса, г
Пошана (контроль)	9,1	14	21	1,14
Смуглянка	9,5	16	24	1,18
Колумбія	9,8	19	28	1,25

Дещо менші показники відмічені на ділянках у сорту Смуглянка. Довжина колоса була 9,5 см, кількості колосків і зерен у колосі була 16 і 24 шт. а маса зерна з 1 колоса у цьому варіанті становила 1,18 г, що на 0,04 г більше ніж у сорту Пошана.

На ділянках сорту Пошана (контроль) відмічено найменшу довжину колоса 9,1 см, кількість колосків 14 шт. і зерен 21 шт. в колосі та масу зерна з 1 колоса 1,14 г.

Отже, облік індивідуальної продуктивності показав, що сорт Колумбія може формувати найбільшу біологічну врожайність зерна.



Рис. 3.7. Пшениця озима, сорт Колумбія

За результатами наших досліджень, найбільшу врожайність зерна пшениці озимої (середнє за роками) 6,73 т/га отримали на варіанті із сортом Колумбія (табл. 3.7.).

Аналіз урожайності пшениці озимої показав, що її межі знаходились від 6,28 до 6,73 т/га. У середньому за роки досліджень найменшу врожайність 6,28 т/га було відмічено на контрольному варіанті з сортом Пошана. Сорт Смуглянка і Колумбія мали більшу продуктивність в порівнянні з контролем. Прибавка до контролю становила 0,23 і 0,45 т/га або 3,6 і 7,1%.

Таблиця 3.7.

**Врожайність зерна пшениці озимої залежно
від сортових особливостей, т/га,**

Варіанти дослідів	Роки досліджень		Середнє	± до контролю
	2021	2022		
Пошана (контроль)	6,24	6,32	6,28	-
Смуглянка	6,52	6,50	6,51	0,23
Колумбія	6,63	6,84	6,73	0,45



Рис. 3.8. Сорт Смуглянка

Отже, завдяки застосуванню сорту Колумбія врожайність зерна пшениці озимої зроста і становила 6,73 т/га.

У дослідженнях ми визначали вплив сортових особливостей на якісні показники зерна пшениці озимої.

Дослідження показали, що найбільшу масу 1000 зерен 52,8 г відмічено у варіанті з сортом Колумбія. Надбавка до контролю становила 4,6 г (табл. 3.8.).

У сорту Смуглянка маса 1000 насінин становила 51,4 г. На контрольному варіанті у сорту Пошана відмічається найменший показник маси 1000 насінин 48,2 г.

Таблиця 3.8.

**Якість зерна пшениці озимої залежно від сортових особливостей,
(середнє за 2021–2022 рр.)**

Варіанти дослідів	Маса 1000 зерен, г	Вміст	
		сирої клейковини, %	білка, %
Пошана (контроль)	48,2	22,6	13,1
Смуглянка	51,4	23,8	13,4
Колумбія	52,8	24,7	13,6

За показниками сирої клейковини (22,6%) сорт Пошана поступався перед сортом Смуглянка і Колумбія. Вміст сирої клейковини у цих сортів становив 23,8 і 24,7%. Різниця між сортом Пошана і цими сортами була 1,2 і 2,1%.

Не відмічається істотної різниці за вмістом білка між сортами озимої пшениці. Отже, сорт Колумбія виділяється більшою масою 1000 насінин (52,8 г) і вмістом сирої клейковини (24,7%) та білка (13,6%).

3.3. Економічна ефективність пшениці озимої

Вартісна оцінка є однією з чинників, за якою визначають сталість технології вирощування польових культур [14]. Порівняльна економічна оцінка технології вирощування пшениці в наших дослідженнях визначалась за загальними затратами праці (за технологічною картою) і вартістю продукції.

Економічна оцінка показує, що технологія вирощування пшениці характеризується кращими показниками в порівнянні із загальноприйнятою технологією.

Так вирощування сорту Пошана (контроль) сприяло отриманню чистого прибутку на рівні 15832 грн/га при загальних затратах на вирощування 15568 грн/га. Рівень рентабельності на цьому варіанті становив 101,6% (табл. 3.9.).

Особливо необхідно відмітити перевагу сорту Колумбія за економічними показниками: вартість продукції, чистий прибуток та рівень рентабельності.

Таблиця 3.9.

Вплив сортових особливостей на економічну оцінку пшениці озимої

Показники	Варіанти досліджу		
	Пошана (контроль)	Смуглянка	Колумбія
Загальні затрати, грн/га	15568	16030	16480
Вартість продукції, грн/га	31400	32550	33650
Чистий прибуток, грн/га	15832	16520	17170
Рівень рентабельності, %	101,6	103,0	104,1

Він був вигідним в економічному відношенні, забезпечуючи вартість продукції на рівні 33650 грн/га, і збільшення чистого прибутку до 17170 грн/га та рівня рентабельності 104,1%. Порівняно з контролем приріс становив: 2250

грн/га (вартість продукції), 1338 грн/га (чистий прибуток), 2,5% (рівень рентабельності).

Економічна оцінка вирощування нових сортів пшениці озимої показала, що сорти Смуглянка і Колумбія мали майже однакові показники по загальних затратах праці, які витрачались на вирощування пшениці озимої. Вони становили 16030 і 16480 грн/га. Відмінність спостерігалась по чистому прибутку у цих сортів. У сорту Смуглянка він був 16520 у Колумбія 17170 грн/га. Різниця за чистим прибутком становила 650 грн/га.

Отже, найбільший рівень рентабельності 104,1% забезпечив варіант з сортом Колумбія, який мав високу надбавку за урожайністю і чистим прибутком.

ВИСНОВКИ

1. Проведені дослідження (2021–2022рр.) в умовах ТОВ «Долинівське» показали, що високу польову схожість 88,8% відмічено в сорту Колумбія.
2. Сорт Колумбія мав високі показники зимостійкості рослин 91,7% і виживання рослин 88,0%.
3. Найбільшу густоту рослин 261 шт./м² відмічено на варіанті в сорту Колумбія.
4. Більші показники висоти рослин мав сорту Колумбія. У середньому за роки досліджень вони становили 88,5 см, що на 5,5 см більше ніж в сорту Пошана.
5. Максимальна площа асиміляційної поверхні 43,0 тис м²/га була у фазу колосіння в сорту Колумбія, тоді як у пізнішу фазу відмічається зниження даного показника.
6. У середньому за роки досліджень найбільшу продуктивність зерна 6,73 т/га одержано на варіанті де вирощували сорт Колумбія.
7. Високу економічну ефективність відмічено в сорту Колумбія, при цьому вартість продукції – 33650 грн/га, прибуток – 17170 грн/га і рівень рентабельності 104,1%.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для отримання продуктивності зерна пшениці озимої на рівні 6,73 т/га пропонується висівати в умовах ТОВ «Долинівське» сорт Колумбія.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алов А. С. Факторы эффективности удобрений. Изд. ВИНТИСХ, 1966.
2. Бабич А. О. Світові земельні, продовольчі і кормові культури : монографія. Київ : Аграр. наука, 1996. 570 с.
3. Бондаренко В., Макаренко И. Весеннее боронование озимых. «Зерновые и масличные культуры» № 3. 1966.
4. Бугай С. М. Рослинництво : посібник для с.-г. вузів. Вид. 2-е, перероб. і допов. Київ : Урожай, 1968. 412 с.
5. Воробьев С. А. Севообороты интенсивного земледелия. М.: Колос, 1979. 366 с.
6. Галич М. А., Стрельченко В. П. Агроекологічні основи використання земельних ресурсів Житомирщини. Монографія. Житомир. Вид. Волинь. 2004. 181 с.
7. Годулян И. С. Озимая пшеница в севооборотах. Днепропетровск: Промшъ, 1974. 174 с.
8. Годулян І. С., Жемела Г. П., Іваненко В. П. Якість зерна сортів озимої пшениці залежно від попередників та обробітку ґрунту в Степу України. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1970. № 3.
9. Гордиенко В. П. Условия, определяющие минимизацию обработки почвы. *Земледелие*. 1980. № 2. С. 18–20.
10. Гребенников П. Е., Гребенников В. Г. Отзывчивость сортов озимой пшеницы на приемы возделывания и орошения. *Вестник сельскохозяйственной науки*. 1967. № 5.
11. Данько В. І. Урожай і якість зерна озимої пшениці залежно від попередників у північному Лісостепу УРСР. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1971. № 9.
12. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). [5-е изд., доп. и перераб.]. Москва : Агропромиздат, 1985. 351 с.

13. Дрогалин П. В. Совершенствование приемов возделывания зерновых колосовых культур на Кубани. В сб. «Пути повышения урожайности зерновых культур». Изд-во «Колос», М., 1966.
14. Економічний довідник аграрника / за ред. Ю. Я. Лузана, П. Т. Саблука. Київ : Преса України, 2003. 800 с.
15. Ермантраут Е. Р., Присяжнюк О. І. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті Statistika – 6 : метод. вказівки. Київ, 2007. 55 с.
16. Желязков О. І. Ефективність застосування азотних добрив при вирощуванні пшениці озимої в умовах північного Степу. *Вісник ЖНАЕУ*. № 1 (47). Т. 1. 2015. С. 156–162.
17. Жемела Г. П. Якість зерна озимої пшениці. К., Урожай, 1973. 184 с.
18. Забазный П. А. Озимой пшенице – высокую агротехнику. *«Земледелие»*. № 7. 1967.
19. Калюжный А. И. Агробιοлогические основы раздельной уборки озимой пшеницы в Степи Украины. К., 1964.
20. Карасюк І. М. Вплив підживлення озимої пшениці Миронівська 808 азотними добривами на врожай та його біохімічні показники. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1967. № 6.
21. Клечковский В. М. и др. Агрохимия. М., 1964.
22. Ковтун О. П. Принципи побудови і оцінки ефективності ґрунтозахисних сівозмін на схилах. *Землеробство*. 1977. Вип. 45. С. 37–42.
23. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В. Зерновиробництво. Львів, 2008. 624 с.
24. Ломницький Я. Є. Особливості агротехніки вирощування озимої пшениці в західних областях УРСР. У кн.: «Озима пшениця». К., «Урожай». 1969.
25. Матвиенко А. В. Влияние предшественников и удобрений на хлебопекарные качества пшеницы. *«Зерновые и масличные культуры»*, 1966. № 9.
26. Мельников Н. И. Влияние условий выращивания пшеницы на качество зерна и хлеба. В кн.: *Сборник научных работ за 1951–1953 гг.* Харьков. 1954.

27. Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур. Загальна частина / за ред. В. В. Волкодава. Київ, 2000. Вип. 1. 100 с.
28. Моргун Ф. Т., Шикула Н. К. Почвозащитное безплужное земледелие. М.: Колос, 1984. 275 с.
29. Моргун Ф. Т., Шикула Н. К., Тарарико А. Г. Почвозащитное безплужное земледелие. М.: Колос, 1988. 253 с.
30. Найдин П. Г. Удобрение зерновых и зернобобовых культур. Сельхозиздат. М., 1963.
31. Николаев Е. В. Резервы увеличения производства зерна сильной и ценной пшеницы. К.: Урожай, 1991. 232 с.
32. Николаев Е. В. Технология выращивания сильной озимой пшеницы. Симферополь: Таврия, 1986. 85 с.
33. Ничипорович А. А., Строганова Л. Е., Мора С. Н. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах (методы и задачи учета в связи с формированием урожаев). Москва : Изд-во АН СССР, 1961. 133 с.
34. Пупонин А. И. Обработка почвы в интенсивном земледелии Нечерноземной зоны. М.: Колос, 1984. 184 с.
35. Предко И. Г., Шаповал И. С. Влияние минеральных удобрений на урожай и качество зерна озимой пшеницы по занятому пару на выщелоченном черноземе. *Агрохимия*. 1972. № 3.
36. Предко І. Г. Вплив добрив на врожай і якість зерна озимої пшениці. К., «Колгоспник України», 1957. № 8.
37. Смирнов А. И. Растениеводство. 6-е, перераб. и допол. Москва : Сельхозгиз, 1958. 503 с.
38. Стрельникова М. М., Вертий С. А., Меерзон Е. Е. О некоторых биохимических особенностях сильных пшениц. В кн.: Биохимия зерна и хлебопечения. М., 1964.
39. Стрельченко В. П. Грунтозахисні технології обробітку ґрунту в умовах Полісся. Захист ґрунтів від ерозії. К.: Урожай, 1986.

40. Суднов П. Е. Агротехнические приемы повышения качества зерна пшеницы. М., «Колос». 1965.
41. Терещенко Ю. Ф., Жемела Г. П. Качество зерна озимой пшеницы сортов Мироновская 808 и Безоста 1 в зависимости от предшественников и основного удобрения. В кн.: Влияние агротехнических приемов на качество растений. К., *Научные труды УСХА*. Вып. 57. 1971.
42. Федорова Н. А., Головащук Ж. Т. Вплив різних форм азотних добрив на морозостійкість, урожай та якість зерна озимої пшениці. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1962. № 1.
43. Федорова Н. А., Сокоренко М. В. Вплив мінеральних добрив на врожай та якість озимої пшениці. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1971. № 10.
44. Шемпель В. И. За высокий урожай озимых культур в 1959 году. *Сельское хозяйство Беларуси*. № 7. 1958.