

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра агрохімії
Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Освітньо-професійна програма Агрономія
Спеціальність 201 Агрономія

«Допускається до захисту»
Завідувач кафедри агрохімії
д. с.-г. наук, професор
Сергій КРАМАРЬОВ
“ _____ ” _____ 2022 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістр

ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ НА РІСТ, РОЗВИТОК ТА
УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА «СПАС-2012» СИНЕЛЬНИКІВСЬКОГО РАЙОНУ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти

_____ Іван ТКАЧЕНКО

Керівник кваліфікаційної роботи:
к. с.-г. наук, доцент

_____ Ігор ЯРЧУК

Консультанти:
з економіки

д. н. з держ. упр., професор

_____ Ігор ПРИХОДЬКО

з охорони праці

к. техн. н., доцент

_____ Олексій ДЕРКАЧ

Дніпро 2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра агрохімії
Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Освітньо-професійна програма Агрономія
Спеціальність 201 Агрономія

«Затверджую»
Завідувач кафедри агрохімії
д. с.-г. наук, професор
Сергій КРАМАРЬОВ
“_____” _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
здобувачу другого (магістерського) рівня вищої освіти

Ткаченку Івану Олексійовичу

1. Тема роботи: «Вплив норм висіву насіння на ріст, розвиток та урожайність пшениці озимої в умовах ФГ «Спас-2012» Синельниківського району Дніпропетровської області»

2. Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру: “05” грудня 2022 року

3. Вихідні дані до роботи: Фермерське господарство “Спас-2012” Сільськогосподарська культура - пшениця озима сортів Богдана та Краснодарська 99

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

- аналіз літературних джерел по нормам висіву насіння пшениці озимої (4,0; 4,5; 5,0 млн шт./га);
- встановлення найбільш оптимальної норми висіву та сорту для обраного господарства;
- економічна ефективність норм висіву насіння пшениці озимої та сортів.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

- матеріали по температурним показникам та кількості опадів впродовж вегетаційного періоду пшениці озимої;
- таблиці з аналізом впливу норм висіву та сорту на культуру;
- таблиця економічної оцінки впливу норм висіву та сорту на культуру.

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Економіка - д. н. з держ. упр., професор Ігор ПРИХОДЬКО		
2	Охорона праці - к.т.н., доцент Олексій ДЕРКАЧ		

7. Дата видачі завдання: «_____»_____ 2022 р.

Керівник
Кваліфікаційної роботи _____ Ігор ЯРЧУК

Завдання прийняв
до виконання _____ Іван ТКАЧЕНКО

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Літературний огляд – обґрунтування теми	10.09.21-22.09.21	
2.	Агрокліматична характеристика ФГ	22.09.2021-26.09.2021	
3.	Дослідження впливу норм висіву	27.09.2022-12.07.2022	
4.	Економіка	02.11.2022-08.11.2022	
5.	Охорона праці	08.11.2022-12.11.2022	
6.	Оформлення кваліфікаційної роботи	05.12.2022-12.12.2022	

Здобувач _____ Іван ТКАЧЕНКО

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Ігор ЯРЧУК

ЗМІСТ

ЗМІСТ	3
РЕФЕРАТ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
РОЗДІЛ 2. ОБ’ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
2.1 Характеристика та біологічні особливості пшениці озимої	19
2.2 Біологічні особливості досліджуваних сортів	22
2.3 Ґрунтово-кліматичні умови зони розташування господарства на час проведення досліджень	25
2.4 Структура посівних площ та система сівозмін господарства	29
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
3.1 Методика проведення дослідів №1	32
3.2 Результати дослідів №1	34
3.3 Методика проведення дослідів № 2	37
3.4 Результати дослідів №2	39
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	43
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	47
5.1 Аналіз стану охорони праці	47
5.2 Аналіз стану виробничого травматизму ФГ «Спас-2012» Синельниківського району Дніпропетровської області	48
5.3 Вимоги техніки безпеки під час сівби пшениці озимої	50
5.4 Заходи з поліпшення охорони праці у ФГ «Спас-2012» Синельниківського району Дніпропетровської області	51
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54
ДОДАТКИ	61

РЕФЕРАТ

Тема дипломної роботи: «Вплив норм висіву насіння на ріст, розвиток та урожайність пшениці озимої в умовах ФГ “Спас-2012” Синельниківського району Дніпропетровської області».

Мета та завдання досліджень: практично дослідити та теоретично обґрунтувати оптимальні норми висіву насіння озимої пшениці в умовах ФГ “Спас-2012” Синельниківського району Дніпропетровської області.

Для досягнення мети були виконані такі завдання: визначення впливу різних норм висіву на ріст та розвиток пшениці озимої в умовах даного господарства, економічної ефективності вирощування, виявлення особливостей формування врожаю, структури урожайності культури та пристосування до умов недостатнього зволоження.

Об’єкт дослідження - ріст, розвиток та продуктивність пшениці озимої під впливом різних норм висіву насіння.

Предмет дослідження - вплив сорту на посіви пшениці озимої.

Дипломна робота складається із 6 розділів, висновків та пропозицій виробництву, і списку використаних джерел.

Встановлено значний вплив норм висіву на ріст, розвиток та продуктивність пшениці озимої.

Ключові слова: пшениця озима, врожайність, ріст та розвиток рослин, норми висіву, сорт, ґрунтово-кліматичні умови господарства.

ВСТУП

Актуальність теми. Пшениця озима є однією з найбільш затребуваних сільськогосподарських культур, і основною зерновою культурою України. Тому її вирощування дуже поширене в аграрній промисловості України.

Дуже важливо звернути увагу на вплив чинників, які можливо контролювати. Адже від цього залежить ріст та розвиток культури, що в свою чергу має безпосереднє відношення до її врожайності. А саме такі агротехнічні чинники як вплив норми висіву та способи сівби.

Вплив біотичних та абіотичних факторів, сорти, сівозміна дуже впливають на розвиток культури та її врожайність, особливо слід звернути увагу на дефіцит вологи в даній зоні вирощування культури. Тому виходячи з даних факторів завжди потрібно корегувати норми висіву.

У північно-степовій зоні України залишається відкритим питання реакції нових сортів на ґрунтово-кліматичні умови, стресові та несприятливі чинники. А інформації яка була отримана з досліджень, на дану тему є недостатньою.

Отже, виходячи з цих факторів проблема визначення впливу норм висіву на ріст та розвиток пшениці озимій в північностеповій зоні України є актуальною, адже від цього залежить її врожайність. Тому виходячи з цього, нами була поставлена задача вивчити особливості росту та розвиток культури і на основі отриманого експериментального матеріалу встановити оптимальні норми висіву, з метою отримання сприятливого росту та розвитку рослин, що підвищить врожайність пшениці озимої.

Мета і завдання досліджень. Передбачалось, за допомогою постановки польових досліджень теоретично обґрунтувати вплив норми висіву насіння пшениці озимої в умовах ФГ “Спас-2012” Синельниківського району Дніпропетровської області. Та практично впровадити скореговані норми висіву.

Методи дослідження. В польових дослідах проводився облік урожаю, моніторинг динаміки росту і розвитку рослин, проводились вимірювально-

вагові визначення продуктивності пшениці озимої, та визначення біометричних показників. Розрахунковий метод використовувався для розрахунку економічної ефективності норм висіву насіння. Проводився аналітичний метод, для визначення росту, розвитку рослин. Також розрахунково-порівняльний для визначення оцінки економічної ефективності.

Об'єкт дослідження - ріст та розвиток пшениці озимої, а також формування врожайності і якість зерна залежно від норми висіву в умовах ФГ "Спас-2012".

Предмет дослідження - норми висіву та врожайність пшениці озимої.

Наукова новизна результатів досліджень. Завдяки дослідженням були отримані експериментальні дані, які обґрунтували оптимальну норму висіву насіння пшениці озимої для ФГ "Спас-2012" Синельниківського району Дніпропетровської області, залежно від ґрунтово-кліматичних умов господарства, сорту. З метою підвищення врожайності удосконалена технологія вирощування пшениці озимої, за рахунок змін норми висіву насіння.

Практичне значення одержаних результатів.

На основі проведених досліджень, отримані експериментальні дані, завдяки яким вдалося визначити і запропонувати господарству оптимальну норму висіву, завдяки чому збільшилась врожайність та підвищилась економічна ефективність вирощування пшениці озимої у ФГ "Спас-2012" Синельниківського району Дніпропетровської області.

Особистий внесок здобувача. Здобувачем були проведені польові дослідження, пошук наукового матеріалу, розробленні та сформульовані висновки та положення як дипломної роботи так і рекомендації господарству, розроблена схема дослідів.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота складається із 64 сторінок, 66 найменувань у списку використаних джерел, вступу, 5 розділів, висновків і рекомендацій виробництву, та списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

У системі агротехнічних прийомів вирощування пшениці озимої важливе значення мають норми висіву, які необхідно корегувати залежно від різних чинників.

Такі фактори як, зміна погодних умов Степової зони, постійне впровадження нових сортів, попередник, ґрунтово-кліматичні умови господарства, родючість ґрунту, культура землеробства, строки сівби, удобрення, якість насіння, біологічні особливості сорту вносять свої корективи на норму висіву насіння та розвиток культури, тому тема вивчення оптимальної норми висіву пшениці озимої є актуальною.

Оптимальні умови на початку вегетації пшениці озимої мають особливе значення у формуванні високої продуктивності рослин. Саме станом посівів, які формувалися в осінній період, обумовлюється подальший ріст та розвиток культури у наступні фенологічні фази і її врожайність [1, 2].

Дуже важливо, прогнозувати час появи надземної маси рослин і встановити повний термін проростання, тобто від моменту сівби до отримання сходів [3]. Практика показує, що одержання в оптимальний час повноцінних сходів посіву дає можливість рослинам належним чином розвивати вегетативну масу і формувати сильну кореневу систему, й завдяки цьому можна отримати високий врожай, в тому числі за неоптимальних або стресових для рослин кліматичних умов. Напроти, слаборозвинені і зріджені посіви на початку вегетації ніколи не формують високий врожай [4].

Поява сходів дуже залежить від температури ґрунту і повітря, та вологості. Оптимальна температура для проростання насіння 23-28 °С. а найбільш сприятлива це 13-18 °С. Мінімальна 1-2 °С, а максимальна 36-38 °С [5, 6, 7].

Мінімальна, мається на увазі, найнижча критична температура, яку можуть витримувати сходи, аналогічно і з високою температурою.

Оптимальний час для сівби настає при середній температурі на добу 14-16 °С тому і сходи за таких умов з'являться на 7-8 добу, При 16-19 °С зійдуть приблизно на 5-7 добу. [8,9]. Температура вище 25 °С негативно впливає на проростання, оскільки може спричинити хвороби на рослинах. А температура вище 40 °С, особливо при низькому відсотку (%) вологості повітря насіння гине через його дефіцит, втрачає схожість і поживні речовини та уражається пліснявою [10, 11].

Але, повітряно-температурний режим повинен бути розглянутим комплексно, разом з наступними. Так, наприклад, для обраної культури оптимальною температурою є 18-22 °С і вона краще всього привносить свій позитивний вплив тоді, коли вологість кореневмісного шару ґрунту оптимальні [12].

Відомо, що в умовах Степу волога є лімітуючим фактором. А на момент сівби для пшениці озимої дуже важливо щоб вологість посівного шару була достатньою, тобто 10-15 мм [13]. Недостатня кількість вологи призводить до пересихання верхнього шару ґрунту і відтягування строків сівби. [13]

Характерною біологічною ознакою хлібних злаків є властивість куштитися. Кущення - це процес, при якому утворюються бічні, надземні пагони та вузлові корені. Воно починається після утворення рослиною 3-4 листків приблизно через 25 діб після появи сходів [14].

З господарської точки зору, кущення може впливати як позитивно так і негативно на продуктивність пшениці озимої. Позитивно - підвищення врожайності, а негативно - непродуктивне витрачання ґрунтової вологи та поживних речовин.

На цей процес формування продуктивності можна впливати регулюванням норм висіву.

Не тільки сорт, але і норми висіву впливають на ріст рослин. Чим рослина вища, тим краще вона переносе холодні умови. Тому висота рослин має важливе значення перед входом в зиму, бо від цього залежить перезимівля рослин і стійкість до вилягання [15, 16, 17].

Також важливе значення має кущення рослин пшениці озимої, воно залежить більшою мірою від тепла. Оптимальна температура для тривалого та інтенсивного кущення складає 13-18 °С [18, 19].

Для рослин дуже важливо отримувати в достатній кількості всі необхідні поживні речовини, вологу, тепло та інші фактори. Це сприяє їх нормальному росту і розвитку під час вегетації та кількість і якість врожаю. Тому, потрібно правильно та рівномірно розміщати рослини на полі, для отримання оптимальної густоти стояння рослин, адже це також вплине на розкриття потенціалу сорту та вплине на створення високої продуктивності культури [20-23].

Особливу увагу потрібно звернути на райони з недостатнім зволоженням. Дуже важливо в таких районах отримати оптимальну густоту стеблостою, а це можна досягнути зміною норм висіву насіння. Оптимальна густота стеблостою має велике значення у посівах пшениці озимої, тому що вона прискорює дозрівання насіння і рослини краще перезимовують [24].

Отримання оптимальних норм висіву є актуальною темою. Тому що як зріджені так згущені посіви негативно впливають на розвиток, ріст та продуктивність пшениці озимої. Загущені посіви створюють високу конкуренцію між рослинами за поживні речовини, тепло, світло, вологу. Тому, вони частіше уражуються хворобами та шкідниками, погіршується ріст і розвиток кожної рослини, і більшість рослин відмирає. При сильно занижених нормах висіву насіння, рослини утворюють велику кількість підгону, який має негативний вплив при збиранні зерна культури. Також рослини будуть занадто сильно кущитись [25-26].

Цей підгон не утворює зерна, що призводить до непродуктивних витрат стебел. Також під час збирання врожаю підгон не встигає досягнути, що призводить до збільшення загальної кількості вологи зібраного зерна.

Відомо, що для утворення непродуктивних стебел теж потрібна волога та поживні речовини, зокрема мікро та макроелементи, що може призвести до зниження вмісту у ґрунті цих поживних речовин, що негативно позначиться

на врожаю. Тому, саме особливість кущистості пшениці озимої є самим вагомим фактором, який корегує норми висіву.

Величина норми висіву залежить від ґрунтово-кліматичних умов, удобрення, попередника, якості зерна, родючості ґрунту, строків сівби, сорту. І саме при врахуванні цих факторів дає змогу отримати високу продуктивність пшениці озимої [27].

Норму висіву насіння потрібно розраховувати саме за кількістю / гектар, а не в кілограмах / га [28].

За даними наукових досліджень для отримання високопродуктивної густоти стеблостою можна досягти при досить широкому діапазоні норми висіву від 2,0 до 6,0 млн шт./га насінин.

Врожай більшою мірою залежить не стільки від кількості рослин на одиницю площі, скільки від кількості продуктивних пагонів.

Розрізняють загальну і продуктивну кущистість. Загальна - це кількість стебел на рослині всього. Продуктивна - це та кущистість, що забезпечує врожай [29].

За рекомендаціями наукових досліджень оптимальна норма висіву для більшості сортів становить 4,0-5,0 млн шт./га схожих насінин [30].

Відносно кущистості, в літературі існує дві протилежних думки. Перша думка що чим більша кущистість, тим краще. Друга думка - навпаки, відстежується закономірність між кущенням та врожайністю пшениці озимої [31].

Очевидно, що найвищий урожай можна отримати за оптимальної кількості рослин на одиницю площі виходячи з біологічних особливостей сорту та від ґрунтово-кліматичних умов.

Оптимальна густина посіву має одне із головних значень у формуванні високої продуктивності культури.

Є два способи одержання оптимальної кількості продуктивних стебел на одиницю площі:

- це ріст інтенсивності кущення

- та збільшення норми висіву.

Перевага технологій які розраховані на невеликі норми висіву в тому, що при збільшенні норми висіву, знижується продуктивна куцистість рослин, маса 1000 зерен та їх кількість у колосі [32].

При застосуванні технології, розрахованої на невеликі норми висіву, 3-4 млн шт./га, урожайність, як правило, повинна зростати порівняно з більшими нормами висіву 4-5млн шт./га. Але навіть за однакової урожайності у варіанті з висівом 3-4 млн шт./га отримується зерно значно меншої собівартості, внаслідок економії посівного матеріалу, а також кращого фітосанітарного стану посівів, і заощадження затрат на паливо і пестициди [33].

Збільшення врожаю при зменшенні норм висіву зумовлений меншою конкуренцією рослин між собою, вони менш схильні до вилягання, краще перезимовують, збільшується кількість продуктивних стебел, польова схожість, покращується індивідуальний ріст та розвиток рослин і фітосанітарний стан посівів, та кількість непродуктивних стебел значно нижча відносно загущених посівів, які впливають негативно на рослини.

При низькій культурі землеробства необґрунтоване зниження норм висіву, наприклад до 3.0 млн/га призведе до зрідження посівів, що в свою чергу призведе до значного зниження врожаю. Норма висіву значною мірою корегується залежно від технології вирощування та її якості. Тому, дуже важливо дотримуватися вимог якості обробітку ґрунту, підготовки до сівби та сівби [34].

Згідно з досвідом Ф. М. Куперман. самий високий урожай культури отримують за умов високої кількості пагонів продуктивного стеблостою та високого вмісту зерна в колосі. Значною мірою, на врожайність пшениці озимої впливають також погодні умови, біологічні особливості сорту, та родючість ґрунту [34].

Норма висіву насіння пшениці озимої значно залежить від особливостей використовуваного сорту. Високорослі сорти більше схильні до вилягання, тому максимальну продуктивність можна отримати при дещо знижених норм

висіву, а карликові та напівкарликові сорти забезпечують максимальну врожайність навпаки - при збільшенні норм висіву на 0.5-1.0 млн. насінин /гектар, відносно з високорослими та висококущистими сортами. Але, потрібно дотримуватися міри. При загущенні посівів врожайність рослин зменшиться внаслідок збільшення конкуренції за поживні речовини, вологу, світло, та будуть більше уражуватися шкідниками і хворобами [35, 36, 37, 38].

Згідно з Д. Шпаара норми висіву насіння краще зменшувати, тому що менша щільність посівів забезпечить більший контроль над рослинами впливом на них удобренням і ретардантами. Також більші норми висіву насіння призводять до більших витрат на насіння, рослини частіше уражуються хворобами, та вилягають [39].

Норма висіву залежить і від крупності посівного матеріалу (насіння) [38]. Тому якщо, стоїть мета в бік зменшення норми висіву, то доцільніше використовувати крупне насіння. А дрібне насіння дає такий самий врожай, тільки за умови збільшення норм висіву на 0,5-1,0 млн шт. / га.

Вже давно між вченими ведеться дискусія, з приводу змінення норм висіву. Чи підвищувати дози добрив чи підвищувати родючість ґрунту, але однозначної думки та консенсусу немає [40, 41].

Але все ж таки серед науковців, переважає думка, що норму висіву потрібно зменшувати на 0.5-1.0 млн/га за умов достатньої кількості добрив та кращих попередників у сівозміні. Це не допустить надмірне загущення посівів і їх вилягання. А це, в свою чергу, вплине на врожайність у бік зниження [44].

Але, потрібно не забувати, що збільшення норм висіву, Наприклад з 3 до 5 млн / га насінин зменшує забур'яненість посіву у 1,5 рази [45].

Існує два тісних поняття, таких як норма висіву та способи сівби, які не можна розглядати окремо один від одного. Норма висіву заключає в собі кількісне розміщення рослин на площі, а спосіб сівби - просторове. Правильне та оптимальне розміщення рослин на полі дасть можливість реалізувати сортам культури свої особливості.

Якщо стоїть мета збільшити густоту стеблостою та разом з цим оптимізувати площу живлення, то доцільно і раціонально буде зробити звуження міжрядь.

Тривалість вегетації культури і особливості сортів також впливають на норму висіву насіння і спосіб сівби. Якщо сорти є пізньостиглими, то їх краще висівати розрідженіше ніж ранньостиглі, тому що вони формують більшу вегетативну масу [46].

По даним Базалія В. В. пшениця озима формує оптимальну листову поверхню за умов отримання рослинами всіх необхідних для цього факторів, а саме: достатньої кількості вологи, тепла, світла та густоти посіву [47].

Беручи до уваги те, що посіви культури повинні мати площу поверхні листка приблизно 40-55 тис. м²/га. Якщо площа листової поверхні буде більша або менша, то погіршиться фотосинтез посіву.

При зрідженій густоті посіву велика кількість сонячного випромінювання потрапить не на поверхню листків, а на ґрунт і призведе до активного росту і розвитку бур'янів і підвищить температуру ґрунту і повітря та випаровування вологи в посіві, транспірація також підвищиться. Але є і зворотна ситуація. У випадку загущених посівів площа листової поверхні рослин може стати надмірно. Це призведе до затінення листків у нижніх ярусах, на них не потрапляє світло і через це вони не беруть участі у фотосинтезі. Велика кількість вологи і поживних речовин втрачається на вегетативну масу, що призводить до зниження врожаю пшениці озимої

Для чистої продуктивності фотосинтезу по площі листової поверхні пшениці озимої потрібно щоб густота стеблостою (залежно від сорту), була 4.5-7 млн шт. генеративних стебел на гектар.

Польова схожість залежить від температури, якості підготовленої площі, від вологи, ґрунту і його механічного складу, а також від якості зерна. Польову схожість можна визначити у середньому за декілька років спостережень у господарстві [47].

Способи сівби. Завдяки способами сівби можна регулювати світловий, водний, поживний, повітряний режими у посіві в результаті зміни агробіоценозу. Біологічний потенціал продуктивності рослин культури буде повністю реалізований, якщо площа живлення рослин буде оптимально. Площа живлення рослин залежить від структури посіву [48].

Дуже важливо мати на увазі здатність рослин до кушення, їх висоту, площу листової поверхні та інші особливості сорту.

Для створення оптимального розвитку первинного кушення при нормі висіву насіння 5-6 млн./га відстань між насінням повинна бути 3-4 см. Рядковий та вузькорядний спосіб не може цього забезпечити, тому що відстань у рядку між насіння замала 1.2-1.4 см та мають форму витягнутого прямокутника. Коренева система рослин, у такому випадку не може ефективно використовувати свій потенціал, що призводить до того, що рослинам недостатньо вологи та поживних речовин.

Таке густе розміщення насіння призводить до проблем фітонебезпеки, негативного прояву алелопатії і дуже великої конкуренції на всіх етапах вегетації. Дуже велика площа зернових в Україні засівається цими двома способами. Звідси маємо різке зниження виживання рослин і польової схожості. [48]

Дуже важливо для підвищення врожайності культури використання для сівби придатні сорти до погодно-кліматичних умов вирощування. Насіння, яке використовується для сівби повинно мати на високому рівні такі показники посівної якості: сила росту, схожість, енергія проростання, оптимальна вага зерна певного сорту. Одними із самих необхідних показників є висока чистота насіння від домішок та бур'янів. Сівба такого насіння дасть змогу отримувати інтенсивне формування кореневої системи, вегетативних пагонів та вузла кушення, високу схожість, стійкість до несприятливих умов та заморозків.

За державним стандартом України потрібно використовувати для сівби насіння 1-3 репродукції зі схожістю не нижче 92%, чистотою від бур'янів та

інших домішок не нижче 98%, чистотою сорту не нижче 98%, вологістю не більше 15%.

Перед сівбою насіння потрібно очистити від домішок, насіння бур'янів та інших рослин, провести сортування за крупністю, та протруїти від шкідників та хвороб [48].

Необґрунтоване збільшення норм висіву зменшує продуктивність пшениці озимої. Формуються нерівномірні посіви за висотою стояння рослин. Чим більша норма висіву, тим гірша рівномірність стояння рослин. Також і необґрунтовано зріджені норми висіву не дають отримати максимально продуктивного врожаю внаслідок неповного використання площі живлення і посіви сильно забур'янюються. Можуть також формуватися у великій кількості підгони які не утворюють зерна, або утворюють недорозвинене зерно [49].

О. І. Зінченко [50] встановлено, що максимальна врожайність пшениці озимої отримуються при густоті рослин 300-400 шт./м² під час збирання, з наявними 500-600 стебел/м² з нормально розвиненим колоссям.

Для формування оптимальної густоти рослин на посівній площі потрібно враховувати такі важливі технологічні прийоми як: біологічні особливості сорту, ґрунтово-кліматичні умови, способи сівби, норми висіву. При вирощуванні пшениці в умовах достатнього зволоження на родючих ґрунтах не слід загущувати посіви, тому що це призводить до вилягання пшениці озимої. Протилежна ситуація з районами недостатнього зволоження на родючих ґрунтах. Вищої врожайності досягають за рахунок деякого загущення посівів з вищими нормами висіву.

Обов'язково потрібно враховувати куцистість та висоту рослин на етапі визначення норм висіву, також схожість, чистоту та ваговитість. Сорти, які розвивають густий та куцистий стеблостій потрібно висівати рідше ніж менш густий, тому що він схильний до вилягання. Норми висіву залежать також і від строків сівби. При пізньому строку посівів їх підвищують для збереження рослин від загибелі тому що, посіви не встигають розвинути до настання

заморозків. Також норми висіву підвищують після стерньових попередників якщо насіння було недостатньо очищене від бур'янів та домішок, при вузькорядному способі сівби.

Досліди наукових установ України розробили середню оптимальну норму висіву для кожної ґрунтово-кліматичної зони України. При дотриманні цих норм забезпечується оптимальна густина рослин у посіві.

Для умов господарства, яке знаходиться в зоні північного Степу України з середньородючими ґрунтами по даним наукових установ потрібно висівати 4 - 4,5 млн шт. насінин / га [50].

Висновки до розділу 1

1. Отже, продуктивність пшениці озимої та розкриття потенціалу сорту залежить від ряду факторів, зокрема: від кількості рослин і продуктивних стебел на одиницю площі, від кількості зерна в колосі, від маси зерна, продуктивної кущистості.

2. Для підвищення виробництва об'ємів зерна в господарстві, раціонально використовувати потенціал врожайності сортів. Для цього обов'язково потрібно оптимізувати основні елементи технології вирощування пшениці озимої. Урожай зерна залежить і від продуктивного стеблостою, чим більше продуктивних стебел, тим більший урожай.

3. Оптимальна густина стеблостою - є та густина, яка забезпечує найбільш якісну продукцію та максимальний врожай. Вона залежить від норм висіву, способу сівби, ґрунтово-кліматичних умов і особливості сортів кущитися.

4. У нинішніх технологіях вирощування пшениці озимої норма висіву виступає як найвпливовіший фактор, але її визначення для конкретних умов господарства є досить складною задачею.

5. Норми висіву потрібно кожного року уточнювати не тільки в межах області і навіть району, а у межах конкретного поля окремо, у залежності від умов вирощування.

6. Від норм висіву насіння залежать дуже важливі агротехнічні заходи: захист рослин, обробіток ґрунту, удобрення.

7. Отже, саме нормою висіву та польовою схожістю регулюється кількість плодоносного стеблостою. Усі вище зазначені елементи корегуються залежно від ґрунтово-кліматичних умов місцевості, біологічних особливостей сорту, агротехнічних заходів.

8. За оптимізованих норм висіву, при забезпечені рослин в оптимальних кількостях поживних речовин і вологи можна істотно впливати на врожай і його формування.

9. Без дотримання вимог оптимальних норм висіву, отримати максимально продуктивний врожай неможливо.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Характеристика та біологічні особливості пшениці озимої

Пшениця належить до родини тонконогових (Poaceae) рід *Triticum*. Найбільш поширені два види тверда *Triticum durum* і м'яка *Triticum aestivum*. Озима пшениця утворює розгалужену мичкувату кореневу систему. Основна маса коренів розміщується в орному шарі ґрунту, але деякі корені проникають на глибину 1.5 - 2 метра і більше. Первинна коренева система утворюється шляхом росту і розвитку 3-6 зародкових корінців. З початком фази кущіння починає утворюватися вторинна коренева система. Розвиток кореневої системи залежить від деяких факторів, а саме: від вологи в ґрунті. Для повноцінного розвитку коренів потрібно щоб у ґрунті було 50-60% вологи від повної вологоємності. Також ріст коренів залежить від особливостей сорту рослини. Коренева система має надзвичайне значення в житті рослини, через неї в рослину надходить вода і поживні речовини [51].

Стебло пшениці озимої має назву соломину. Воно росте у висоту завдяки поділу клітин біля вузлів і здатне кущитися. Ріст стебла повністю закінчується після закінчення цвітіння. На розвиток і ріст стебла впливає низка факторів: родючість ґрунту, вологість, густина стояння рослин, удобрення, сорт [52-53].

На кожному вузлі стебла утворюються листки. У залежності від фази розвитку кількість листя на рослині змінюється. Також кількість і розмір листків залежить від умов вирощування та біологічних особливостей сорту [54-58].

У пшениці суцвіття - колос, складається з колосків і членистого стрижня. На кожному виступі колоскового стрижня розташовано по одному колоску. У залежності від сорту та умов вирощування їх загальна кількість коливається від 16 до 22 колосків.

Плід - зернівка. І сам плід є одночасно насінною. Вона вкрита насінневою і плодовою оболонками, які захищають зернівку від різних негативних чинників. Наприклад: зовнішнього пошкодження, хвороб та шкідників. Найбільшу частину зернівки займає ендосперм та його зовнішній алейроновий шар клітин, який досить багатий на азотні сполуки. На цю частину припадає близько 90 % від всієї ваги зернівки. Зерно дуже багате на вуглеводи, вміст білка у ньому від 10 до 16 %, а жиру приблизно 2 % [59].

Пшениця - самозапильна культура, щоб пшениця озима змогла перейти в генеративну фазу, вона потребує, як всі інші озимі культури, яровизації. Тобто, на ранніх фазах вегетації забезпечити свою потребу в холоді як вегетативної маси так і насіння. Існують різні сорти пшениці озимої і тому потреба в яровизації неоднакова. Деякі сорти можна вирощувати як ярі, тому що потреба в яровизації дуже слабо виражена (до 10 діб). Насіння пшениці починає проростати за температури повітря $+1 - +2$ °С. і є досить холодостійкою культурою. Щоб отримати дружні сходи температура повітря повинна бути $+14 - +15$ °С. Якщо вона буде вище $+25$ °С, то сформуються слабкі сходи, які дуже легко будуть уражатися хворобами [60].

Вчений А. І. Носатовський для пшениці озимої у її процесі вегетації виділив наступні фенологічні фази: фаза набубнявіння і проростання насіння, сходи, кущення, вихід в трубку, колосіння, цвітіння та формування зерна (молочна, воскова і повна стиглість).

Щоб спровокувати проростання насіння пшениці озимої потрібно щоб воно поглинуло 45-50 % вологи по відношенню до його сухої маси. Але набухання залежить не тільки від вологи, а й від температури, особливостей сорту, якості зерна. Найбільш сприятлива вологість ґрунту для набухання насіння 6 – 8 %, а температура 12 - 18 °С. Щоб сходи були рівномірними та без запізнь, потрібно щоб у 10 сантиметровому шарі ґрунту було не менше 10 мм доступної вологи рослинам [61, 62].

Фаза кущення хоча і не є критичною по відношенню до вологи, але також її потребує в достатній кількості. Дефіцит вологи у цій фазі призведе до

зменшення кущистості. Також і в подальших фазах будуть негативні наслідки: У фазі колосіння - цвітіння - озерненість колосу, а у фазу наливу та формування зерна - щуплість та дрібнозерність плоду.

Для розвитку пшениці озимої потрібні багато гумусні ґрунти і найкраще відповідають цим якостям ґрунти - чорноземи. Культура чутлива до кислотності ґрунтів, для неї найкраще підходять ґрунти з нейтральною реакцією Ph 6,5-7. Цим показникам якраз відповідають чорноземи. Пшениця поглинає з ґрунту приблизно 15 елементів живлення, але найбільша потреба в таких макроелементах як азот, фосфор і калій [63-65].

Пшениця озима дуже чутлива до удобрення, тому що коренева система хоча і проникає глибоко в ґрунт та добре гілкується, вона слабо засвоює та використовує поживні речовини які отримує з ґрунту.

Для пшениці озимої дуже шкідливі перепади температури, які, як правило, відбуваються рано навесні. При температурі -5°C рослини пшениці озимої зупиняють процес вегетації, а при $+5^{\circ}\text{C}$ рослини відновлюють свою вегетацію. Коли температура постійно коливається, то знижується до мінусової, то підвищується до $+5^{\circ}\text{C}$ і вище, це провокує постійне відновлення та зупинення вегетації і забирає сили у рослин і негативно на них впливає.

Пшениця також вибаглива до світла, культура відноситься до рослин довгого світового дня, недостатнє освітлення навесні призводить до негативних наслідків: витягування міжвузлів та вилягання рослин. Також знижується морозо- та зимостійкість при недостатній освітленості восени, тому що формується неглибоке залягання вузла кущення, рослини недостатньо загартовуються. Від світла залежить вміст білка в зерні під час наливу. Транспіраційний коефіцієнт пшениці озимої становить 320 - 450. При внесенні в достатній кількості фосфорно-калійних та азотних добрив, він знижується, тому що підсилює свій розвиток коренева система [66].

2.2 Біологічні особливості досліджуваних сортів

Пшениця озима Богдана. Висотою, у середньому, 97-105 см, стійкість сорту в умовах перезимівлі – вище середньої, становить 8,6-8,8 бал. Його стійкість до вилягання 8,8-9,1 бал, до осипання – 8,4-8,8 балів, реакція на посуху – 8,5-8,8 балів. За час досліджування цей сорт досить несильно вражався типовими хворобами та шкідниками для пшениці. Це сорт інтенсивного типу.

Створення цього високоврожайного сорту, відбувалось індивідуальним доббором рослин, на які впливали водним розчином мутагена НІС 0,001% на насіння сорту Донецька 48.

Фото досліджуваного сорту Богдана пшениці озимої представлено на рисунку 3.1.

Рисунок 3.1



Озимий тип розвитку. Напівпрямостоячий кущ, рослини цього сорту мають середню висоту. Соломина слабо виповнена та має помірний восковий нальот на верхньому міжвузлі і слабке опушення поверхні верхнього вузла. Колос солом'яно-жовтого кольору, форми піраміди, має зубці. Нижня колоскова луска: овальної форми, плече пряме, середньої ширини, зубець прямий і дуже короткий, опушення внутрішньої та зовнішньої поверхні –

слабке. Зернівка червоного кольору, середня за довжиною та шириною, крупна. Язичок – середньої довжини.

Сорт високоврожайний 8-9 балів, стійкість до морозів 8-9 балів стійкість до посушливих умов 8-9 балів, також висока стійкість до вилягання 8-9 балів, висока стійкість до осипання 7-9 балів, стійкість до хвороб 7-9 балів, стійкий до борошнистої роси і бурої іржі та добре відкликається на внесення мінеральних добрив. Норма висіву даного сорту, по даним представника у залежності від зони вирощування і вологозабезпечення 245-255 кг / га (4,5-5,0 млн / га 100% схожих насінин).

Період вегетації – від 286 до 300 діб. Добрі та відмінні хлібопекарські показники сорту. Вміст білка в зерні 14,5%, клейковини 31,7%, об'єм хліба з 100 г борошна – 1050-1220 мл, хлібопекарська оцінка – 8,0-8,5 бала.

Рекомендовано для вирощування в Степу, і відповідно в умовах господарства де проводились дослідження.

Пшениця озима. Краснодарська 99. Сорт пройшов державне випробування і занесений в реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні. Господарська та біологічна характеристики: Сорт безостий, короткостебловий 71-94 см, тип високої інтенсивності. Зерно має якість яка відноситься до групи цінних пшениць: вміст клейковини 29,2-30,1%; вміст білка 13,5-15,2 %; хлібна оцінка 4,1-4,3 бали. Колос безостий, має циліндричну форму, середню довжину, високої щільності. Остевидні відростки короткі. Зернівка велика, яйцеподібна.

Маса 1000 зерен 40-48г. Доцільно використовувати кращі попередники більш відповідні для пшениці озимої - пар, горох, багаторінчі трави. Оптимальна норма висіву по даним представника 5 млн схожих насінин га. Рік реєстрації: 2006

Фото досліджуваного сорту Краснодарська 99 представлено на рисунку 3.2.



Напівкарликовий сорт, Має високу стійкість до вилягання. Середню стиглість, високоінтенсивний тип. Характеризується великою зернівкою, має яйцевидну форму.

Стійкість до вилягання - 8-9 балів

Стійкість до осипання - 8-9 балів

Стійкість до кореневої гнилі - 7-8 балів

Стійкість до септоріозу - 7-8 балів

Стійкість до фузаріозу - 6-7 балів

Стійкість до борошнистої роси - 7-8 балів

По даним представника оптимальна норма висіву 4,5 - 5,0 млн. схожих насінин на гектар.

2.3 Грунтово-кліматичні умови зони розташування господарства на час проведення досліджень

ФГ “Спас-2012” знаходиться в Дніпропетровській області, Синельниківському районі. Господарство спеціалізується на вирощуванні зернових та технічних культур.

Петропавлівський район належить до недостатнього вологого, північного та теплого району Дніпропетровської області. Він характеризується досить жарким літом та відносно прохолодною зимою. У деякі роки зими бувають досить холодними з пониженням температур до 15- 20 °С.

Кліматичні умови. Згідно з багаторічними даними Павлоградської метеостанції середньорічна температура цієї зони становить 8.2 °С. Період без мінусової температури коливається як правило 160 - 170 діб можуть бути відхилення у різні роки від 144 до 227 діб. Приблизно з третьої декади березня - з першої декади квітня починається весінній період . У цей час, як правило, відновляється вегетація пшениці озимої та розпочинаються робота в полі.

Осінь, зазвичай, являється теплим та доволі тривалим періодом року, схожим на літо, тому відмічається осінь в кінці вересня. Роботи в полі закінчуються на початку листопада місяця. У залежності від мінливості погодних обставин закінчення польових робіт можуть припасти від 30 вересня до 14 листопада.

Зима м'яка та характеризується малою кількістю сніжних опадів. Грунт промерзає на 16-42 см, в деякі дуже холодні роки може досягати навіть 85 см. Сніговий покрив не перевищує 11 см. Взимку погода нестабільна, навіть не дивлячись на те, що мінусова температура іноді досягає - 20 °С бувають і потепління з температурою до + 14 °С.

Потепління взимку залежить від теплого і вологого надходження атлантичних мас повітря.

У даному районі велика мінливість коливання опадів.

Майже кожного року з'являється загроза вітрової ерозії, характерної для зони Степу. Періодично посушливі умови, сухі вітри та невелика кількість вологи в орному шарі ґрунту, в залежності від року, спричиняють негативні наслідки для вегетації культури.

Кліматичні умови зони, де розташоване господарство, у період вегетації сільськогосподарських культур у цілому забезпечують високу якість врожаю при дотриманні агротехнічних вимог.

Господарство відноситься до північної частини Дніпропетровської області України.

Середньомісячна температура та опади вказані в таблиці 2.1

Таблиця 2.1

Середньомісячна температура повітря та сума опадів у період проведення дослідження 2021-2022 р.

Показники	Місяці												Середньо - річна
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	
Середньомісячна температура, °С	26.0	15.8	9.5	5.4	1.2	-3.8	-0.5	3.5	9.9	16.8	21.4	26	10.9
Сума опадів, мм	20.1	17.6	6.1	23.9	49.3	44	38.3	15.4	74.6	72.2	22.5	35.3	419.3

У період посіву (27 вересня) погодні умови значно відрізнялися від середніх у минулі роки: дуже зменшилась кількість опадів, на весь період від сівби до сходів, а також при відновленні вегетації. Температура повітря у ці періоди була вищою відносно інших років.

Сходи з'явилися у кінці жовтня. Це було викликано особливістю умов даного року відносно інших років.

Зима була тепла і відносно волога, а весна холодна і також волога. Березень був сухий. Опади пішли з квітня. Коли відновились вегетація з'явилися приморозки і від цього постраждали посіви пшениці озимої.

Метеорологічні умови під час посіву пшениці озимої були наступні: утримувалась суха погода та сума опадів у цей час була 17.6 мм.

Грунтові умови. Район, де розташоване господарство знаходиться у північній частині Степу України. Характерними ґрунтами для цієї зони є чорноземи звичайні. Вони сформувалися під різнотравно-ковилово-типчаківими степами на лесах з глибоким рівнем залягання ґрунтових вод.

Для цих чорноземів у цій зоні характерно займати лесові тераси рік, знаходяться в усіх вододілах та їхніх схилах. На схилах балок, виходять червоно-бурі глини (карбонатна призматична глина, містить легкорозчинні солі в нижній частині, має розсіяний горизонт білозірки, на глибині 2-3 м може зустрічатися гіпс) чорноземи цієї зони мають ознаки солонцюватості. Лучні ґрунти Петропавлівського району дещо засолені, (солончакові).

Для поліпшення малопродуктивних ґрунтів у цій частині Синельниківського району, потрібно вживати комплекс заходів по боротьбі вітровою ерозією.

З боку агротехнічних заходів потрібно створити умови для збереження і накопичення вологи в ґрунті, проводити посів багаторічних трав. Для захисту ґрунтів від вітрової ерозії та здування снігу взимку потрібно висівати непросапні культури і післяжнивні посіви. Це також буде сприяти підвищенню рівня азоту і органічної маси в ґрунті.

Згідно з результатами досліджень чорнозем ФГ “Спас-2012” Синельниківського району Дніпропетровської області має відносно не важкий склад, сприятливу для культур, які вирощуються у господарстві реакцію ґрунтового розчину. При дотриманні агротехнічних вимог ґрунтові умови господарства можуть забезпечувати врожаєм високої якості. Характеристика ґрунту ріллі в господарстві представлені в таблиці 2.2.

Характеристика ґрунту ріллі в господарстві

Площа (полів), га	Механіч- ний склад	Потужність гумусового горизонту	Орний шар, см	Вміст гумусу %	Вміст, мг/100 г ґрунту			Ph сольової витяжки
					N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	
220	Середньо- суглинко- вий	Мологумус- ні ґрунти	28	3,2	3,7	11,0	14,1	6,9

2.4 Структура посівних площ та система сівозмін господарства

Структура посівних площ та система сівозмін. Попередники сівозмін у ФГ “Спас-2012” Синельниківського району Дніпропетровської області Сівозміни направлені в першу чергу на максимальне збереження поживних речовин і вологи в ґрунті для пшениці озимої. Покращують фізичні властивості чорнозему, запобігають зараженню хворобами і ураженню шкідниками культур сівозміни. У цілому, використання цих сівозмін в господарстві дає можливість підвищувати врожайність пшениці озимої.

Ці сівозміни передбачають раціональне розміщення сільськогосподарських культур у часі і просторі. Вона відповідає конкретним природно-кліматичним умовам господарства ФГ “Спас-2012”.

Також обираються найкращі попередники під кожную культуру, а особливо під провідну - пшеницю озиму.

Схема сівозмін в яких проводилися дослідження у ФГ “Спас-2012” представлені в таблицях 2.3 і 2.4.

Таблиця 2.3

Схема сівозміни господарства №1

ФГ «СПАС-2012»

№ поля	Чергування культур і пару
1	Ріпак озимий
2	Ячмінь озимий
3	Соняшник
5	Пшениця озима
6	Кукурудза на зерно

Сівозміни господарства включають в себе такі культури як: пшениця озима - провідна культура; ріпак озимий, кукурудза на зерно, ячмінь озимий; соняшник.

Таблиця 2.4

Схема сівозміни господарства №2

ФГ «СПАС-2012»

№ поля	Чергування культур і пару
1	Ріпак озимий
2	Пшениця озима
3	Ячмінь озимий
4	Соняшник
5	Кукурудза на зерно

Загальна земельна площа землекористування ФГ «Спас-2012» Синельниківського району Дніпропетровської області складає 220 га, з них всю площу займає рілля.

Структура посівних площ представлена в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Структура посівних площ у господарстві

Культура	План посіву	
	га	%
Зернові – всього в т. ч .	88	40
Пшениця озима	44	20
Ячмінь озимий	22	10
Кукурудза на зерно	22	10
Технічні – всього в т. ч .	88	40
Ріпак озимий	44	20
Соняшник	44	20
Кормові – всього в т. ч.	44	20
Горох	44	20
Всього	220	100

Висновки до розділу 2:

1. У цілому, кліматичні умови зони, де проводились дослідження є сприятливими для вирощування та отримання якісного урожаю зерна пшениці озимої, але на момент сівби пшениці озимої у час проведення досліджень була надзвичайна посуха для даної місцевості, тому сходи були отримані пізніше, що вплинуло на результати досліджень.

2. Ґрунт дослідного поля - чорнозем звичайний, малогумусний, легкосуглинковий, з нейтральною реакцією ґрунтового розчину. Оптимальний для вирощування пшениці озимої та для отримання високих врожаїв високої якості, за умови вдосконалення технології вирощування культури.

3. У господарстві використовувалася агротехніка загально прийнята для умов Степової зони України, так як господарство знаходиться у північно - Степовій зоні України.

4. Господарство знаходиться в зоні недостатнього зволоження, що негативно впливає на ріст, розвиток та врожайність культури, тому господарству доводиться кожного року направляти агротехнічні зусилля для збереження вологи в ґрунті.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Методика проведення дослідів № 1

Пальові досліді виконувалися в умовах ФГ “Спас-2012” Синельниківського району Дніпропетровської області.

Для дослідів в якому визначались норми висіву у посівах пшениці озимої по ріпаку озимому, були взяті такі районовані сорти для зони Степу як Богдана і Краснодарська 99.

Схема дослідів № 1. “Ріст, розвиток та врожайність пшениці озимої сорту Богдана залежно від норм висіву по попереднику ріпак озимий”.

Пшеницю озиму сорту Богдана висівали в оптимальний строк для нашої зони в якій знаходиться господарство, а саме 27 вересня після ріпаку озимого трьома нормами висіву: 4.0; 4.5; та 5.0 млн шт. схожого насіння на гектар.

Під час вегетації культури проводився моніторинг за посівами та систематичні спостереження за рослинами у всіх варіантах дослідів. Спостереження проводили за всіма вегетаційними фазами культури. А саме: сходи, кушення, проростання, кушення, вихід в трубку, колосіння, цвітіння, молочна, воскова та повна стиглість зерна. Коли 10 - 15 % рослин в посіві вступали в наступну фазу - визначали її початок, при переході 75 % рослин до наступної фази визначали повне її набуття.

Визначали фактичну густоту стояння рослин, яку фіксували після появи повних сходів під час фенологічних фаз культури. Досліджували її на двох суміжних рядках, по діагоналі відібраних ділянок, довжиною в один метр, у трикратній повторності по кожній нормі висіву. Рослинні проби були відібрані у трьох місцях, по діагоналі ділянки поля, з двох суміжних рядків одного метра довжиною, найтипівіших за зовнішнім виглядом і густотою стеблостою.

Окрім цього, проводили визначення біометричних показників пшениці озимої під час всіх фенологічних фаз, та під час припинення вегетації рослин восени та при відновленні навесні. Час припинення осінньої вегетації 30.11.

Навесні визначили перезимівлю рослин. Підраховували кількість рослин, що відновили вегетацію. Той відсоток рослин, що збереглися вираховували з фактичної кількості рослин на одиницю площі. Використовували аналогічну методику відбору проб як і при визначенні біометричних показників.

Властивість сортів адаптуватися до погодних умов вирощування має дуже важливе значення у формуванні розвитку та продуктивності рослин. Тому, ми зробили висновки по обраним сортам на стійкість до стресових факторів у зимовий період, таких як: вимерзання, випрівання, ушкодження та загибель під крижаною кіркою, вимокання та інші.

Для встановлення основних елементів структури врожаю відбирали снопові зразки у фазу воскової стиглості зерна. У чотирикратній повторності на кожному варіанті по діагоналі ділянки було відібрано по два суміжних рядка по 50 см довжиною. Також викопували рослини з ґрунту та очищали їх від землі.

Прямим комбайнуванням John Deere 9760 STS провели облік врожаю зерна ділянок, на яких проводили досліди. Після зважування визначили зерно на чистоту. Використовували метод дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим для підрахунку даних врожайності.

Також проводили всі необхідні розрахунки економічної ефективності вирощування культури згідно з методичними рекомендаціями та типовими технологічними картами вирощування до них, які розроблялись в ДДАЕУ. Ціна на продукцію була відповідна за маркетинговий 2021 рік.

Здійснювали статичну обробку польових, лабораторних дослідів та експериментальних даних завдяки сучасним методами дисперсійного аналізу.

3.2 Результати дослід № 1

У формуванні врожайності кількість продуктивних стебел на одиницю площі є однією із найважливіших складових. На неї впливають в першу чергу норма висіву, кущення рослин, адаптація до стресових умов, кількості продуктивної вологи та тепла, а також схожість насіння. Тому саме вивченню впливу норм висіву на розвиток і урожайність пшениці був присвячений перший дослід.

Умови перших етапів розвитку рослин мають визначальне значення для подальшого розвитку рослин, їх перезимівлі.

Слід зауважити, що значних розбіжностей в розвитку рослин залежно від норм висіву в осінній період не спостерігалось. Дещо вирізнялися рослини за норми 5,0 млн шт./га. Вони мали трохи більшу висоту (що пояснюється витягуванням рослин при загущенні) і глибшим заляганням вузла кушіння (так як вони хоча і переважали в рості, але відставали в розвитку, і тому вузол кущення у них формувався при пізніше при більш низьких температурах).

Дані по стану рослин пшениці озимої сорту Богдана залежно від норми висіву насіння представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Стан рослин пшениці озимої сорту Богдана залежно від норми висіву насіння у час припинення осінньої вегетації

Норма висіву насіння млн шт./га	Висота, см	Кількість, шт.		Глибина залягання вузла кущення, см
		стебел	вузлових коренів	
4,0	20,2	2,6	1,9	2,4
4,5	20,2	2,4	1,8	2,4
5,0	21,4	2,4	1,6	2,6

Умови осінньої вегетації значною мірою впливають на перезимівлю рослин. Кількість рослин пшениці озимої сорту Богдана, що збереглися після перезимівлі по попереднику ріпаку озимому представили в таблиці 3.2. Ці дані свідчать про те, що особливої різниці між варіантами, залежно від норм висіву в межах від 4,0 до 5,0 млн шт. схожих насінин на гектар, майже немає. Можна лише відмітити, що за норми висіву 5,0 млн шт./га спостерігається незначне (майже на три відсотка) підвищення зимостійкості. Це може бути пояснено декількома причинами. По-перше, за підвищеної норми висіву в осінній період спостерігалось більше випадіння рослин, що значно зменшило кількість слабких рослин і сприяло кращій перезимівлі тих що залишились. По-друге, дещо більша щільність рослин краще зберігає сніговий покрив. По-третє, як було вже показано, глибина залягання вузла куштиння за норми 5,0 млн шт. / га дещо більша, що сприяє кращій перезимівлі. Існують і інші менш значні пояснення.

Таблиця 3.2

Перезимівля рослин пшениці озимої сорту Богдана після ріпаку озимого залежно від норми висіву насіння, % рослин що збереглись

Норма висіву насіння, млн шт./га	4,0	4,5	5,0
Рослини що збереглись, %	92,3	92,2	95,0

Гідротермічні умови весняно-літнього періоду були відносно сприятливі і дозволили рослинам сформувати високі показники елементів урожаю. Основні елементи структури урожаю пшениці озимої залежно від норми висіву представлено в таблиці 3.3. Встановлено, що, як і слід було сподіватись, найбільшу кількість всіх рослин на 1м² на кінець вегетації мали рослини з

найбільшою нормою висіву (5,0 млн шт./га) – 436 шт./га, трохи менше за норми висіву 4,5 млн шт./га – 418 млн шт./га. Аналогічні закономірності спостерігаються і у таких показників як кількість продуктивних стебел на 1м². Ці показники дуже важливі для формування продуктивності рослин пшениці озимої. Але ще одним надзвичайно важливим показником є маса зерна з колоса. Цей показник найкращим (0,65 г) був за оптимальної і мінімальної норми висіву. Зниження маси зерна при найбільшій нормі висіву насіння пояснюється неможливістю рослини забезпечити колос всіма необхідними пластичними речовинами.

Таблиця 3.3

Елементи структури врожаю пшениці озимої сорту Богдана після ріпаку озимого залежно від норм висіву насіння

Показники	Норма висіву насіння, млн шт./га		
	4,0	4,5	5,0
Кількість всіх рослин на 1м ² , шт.	382	418	436
Кількість продуктивних стебел на 1м ² , шт.	548	603	642
Маса зерна з колоса, г	0,65	0,65	0,62

Елементи структури урожаю безпосередньо впливають на зернову продуктивність пшениці озимої. Врожайність досліджуваної пшениці озимої залежно від норм висіву представлена в таблиці 3.4. Як і слід було очікувати найвищу урожайність мали рослини оптимальної (3,72 т/га) і максимальної

(3,74 т/га) норми висіву. Це пояснюється отриманими даними елементів структури урожаю, які були розглянуті раніше. Урожайність на рівні 3,72-3,74 т/га не така вже і висока, але слід зважити на те що попередник для пшениці озимої не найкращий – ріпак озимий.

Таблиця 3.4

Урожайність пшениці озимої сорту Богдана після ріпаку озимого залежно від норм висіву, т/га.

Норма висіву насіння, млн шт./га	4,0	4,5	5,0
Урожайність, т/га	3,44	3,72	3,74
НІР ₀₅	0,26		

Таким чином, в ході польового дослідження було встановлено що кращою нормою висіву пшениці озимої сорту Богдана в умовах ФГ “Спас-2012” Синельниківського району Дніпропетровської області є 4,5 млн шт./га.

3.3 Методика проведення дослідження № 2

Схема дослідження № 2. “Особливості росу, розвитку та формування продуктивності сортів пшениці озимої Богдана та Краснодарська 99 залежно від попередника ріпак озимий.”

Дослідити вплив різних сортів на врожайність у залежності від їх біологічних особливостей, особливо в певних ґрунтово-кліматичних умовах має важливе значення. Тому, ми провели дослід і порівняли два досліджувані сорту для цієї мети.

Пшеницю озиму сортів Краснодарська 99 та Богдана висівали в один день 27 вересня. Тобто в оптимальний строк для умов зони де розташоване господарство. Посів проводився після ріпаку озимого, з нормою висіву 4,5 млн шт. Схожого насіння на гектар.

Проводились систематичні спостереження та моніторинг за всіма фенологічними фазами сортів культури: сходи, кущення, вихід в трубку, колосіння, цвітіння, молочна, воскова та повна стиглості зерна.

Визначали густоту стояння рослин, висоту рослин, глибину залягання вузла кущення, та стан двох досліджуваних сортів пшениці озимої порівняно один до одного з нормою висіву 4.5 млн шт./га. Визначали припинення вегетації рослин восени та її відновлення навесні, а також елементи структури врожайності та врожайність пшениці озимої.

Густоту стояння рослин визначали у трикратній повторності на двох суміжних рядках відібраних ділянок довжиною в один метр по діагоналі. Відбирали рослинні проби у трьох місцях по кожному сорту, що були найбільш типовими за густотою кущення, розвитком, розміром та висотою.

Навесні починається другий період розвитку пшениці озимої при відновленні всіх процесів росту і розвитку культури. Вважається, що цей період починається при середній температурі доби ($+5^{\circ}\text{C}$). Як правило, це відбувається у березні. У нашому випадку 25 березня. Ми порахували який відсоток рослин двох досліджуваних сортів зберігся до цього моменту. Використовували таку ж саму методику відбору проб як і при визначенні густоти стояння рослин під час припинення вегетації, тобто той відсоток рослин, що залишився вираховували від кількості рослин, що була до припинення вегетації.

При встановлені фенологічної фази воскової стиглості зерна двох досліджуваних сортів для порівняння, почали відбирати рослини у снопи, для визначення основних елементів структури врожаю. Для цього відібрали по два суміжних рядка по 0.5 м довжиною по діагоналі ділянки відбираючи рослини у снопи, викопували їх з землі і очищали.

За допомогою комбайна John Deere 9760 STS прямим комбайнуванням провели облік врожаю рослин на ділянках, де проводились досліді. Використовували метод дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим для обробки даних врожайності.

3.4. Результати досліді № 2

Стан досліджуваних сортів пшениці озимої в осінній період представлений в таблиці 3.5. Значної різниці у габітусі рослин досліджуваних сортів на перших етапах розвитку (осінній період) нами не спостерігалось. Зовсім незначну перевагу по таких

Таблиця 3.5

Стан досліджуваних сортів пшениці озимої на час припинення вегетації

Сорт	Висота рослин, см	Кількість, шт.		Глибина залягання вузла кущання, см
		Стебел	Вузлових коренів	
Богдана	20,2	2,4	1,8	2,4
Краснодарська 99	21,7	2,5	1,7	2,4

показниках як висота рослини і кількість стебел на рослині мав сорт Краснодарська 99. Кількість вузлових коренів, хоч і не суттєво, мав сорт Богдана. В цілому рослини обох сортів в осінній період мали відносно добре сформовану вегетативну масу, що є запорукою доброго загартування рослин і кращій перезимівлі.

Відносно сприятливі умови осінньої вегетації сприяли доброму загартуванню рослин і високій зимостійкості. Відсоток рослин, що перезимували обох сортів пшениці озимої представлений в таблиці 3.6. Як видно з отриманих даних, сорти ні як не відрізнялись один від одного за стійкістю до несприятливих умов зимівлі. Обидва сорти мали високу зимостійкість і кількість рослин що збереглись у них була на рівні 92 відсотків.

Таблиця 3.6

Відсоток рослин пшениці озимої досліджуваних сортів що збереглися після перезимівлі

Сорт	Рослини що збереглися, %
Богдана	92,2
Краснодарська 99	92,0

Умови весняно-літнього періоду значною мірою впливають на формування елементів урожаю, на сам урожай. Елементи структури врожаю сортів Богдана і Краснодарська 99 представлені в таблиці 3.7. Якщо проаналізувати експериментальний матеріал, то можна побачити, що сорти дещо по різному формували свою зернову продуктивність. Так сорт Богдана формував зернову продуктивність переважно за рахунок більшого числа продуктивних стебел на одиниці площі (603 шт./м² порівняно з сортом Краснодарська 99 – 547 шт./м²). Сорт Краснодарська 99 хоча і мав меншу густоту продуктивного стеблостою, але відрізнявся дещо більшою масою зерна з колоса – 0,66 г.

Таблиця 3.7

Елементи структури урожаю досліджуваних сортів пшениці озимої

Показник	Сорт	
	Богдана	Краснодарська 99
Кількість всіх рослин на 1м ² , шт.	418	407
Кількість продуктивних стебел на 1м ² , шт.	603	547
Маса зерна з колоса, г	0,65	0,66

Урожайність сортів, які використовувались у досліді пшениці озимої представлені в таблиці 3.8. Найвищу урожайність сформував сорт Богдана – 3,72 т/га, дещо меншу урожайність забезпечив сорт Краснодарська 99 – 3,46 т/га. Це пояснюється тим, що сорт Богдана краще пристосований до умов північного Степу, формував продуктивність переважно за рахунок більшого продуктивного стеблестою.

Таблиця 3.8

Урожайність досліджуваних сортів пшениці озимої після ріпаку озимого, т/га.

Сорт	Урожайність, т/га
Богдана	37,2
Краснодарська 99	34,6

Висновок:

У процесі досліджень за результатами спостережень і обліку першого досліду культури пшениці озимої сорту Богдана були встановлені залежно від норм висіву такі показники як: вплив норм висіву; густота стояння рослин; перезимівля і адаптація рослин до умов вирощування, відсоток збереження рослин після зими; фенологічні фази культури; елементи структури врожаю та біологічний врожай культури.

Аналогічні показники були визначенні по другому досліді, але по одній нормі висіву (4,5 млн шт./га) з порівнянням двох досліджуваних районуваних сортів: Богдана та Краснодарська 99. З ціллю дослідження впливу сорту на ріст, розвиток та продуктивність пшениці озимої в умовах вирощування у господарстві.

Для отримання високих врожаїв вагомий вплив мають норми висіву насіння. Зріджені та загущені посіви досить негативно впливають на цей показник, а також на ріст та розвиток рослин, тому дотримання оптимальних норм висіву призведе до збільшення врожайності.

Усі спостереження і визначення занесені в таблиці даного розділу.

Економічну ефективність пшениці озимої розраховували згідно з методичними рекомендаціями та типовими технологічними картами вирощування до них, і нормативних показників відповідних до зони вирощування.

Результати досліджень свідчать про вагомий вплив норм висіву на ріст, розвиток культури та її продуктивність, а також вплив сортів на врожайність пшениці озимої.

На основі проведених польових досліджень можна рекомендувати господарству більш широко використовувати сорт пшениці озимої Богдана з нормою висіву 4,5 млн шт. схожого насіння на гектар. Це дасть можливість збільшити валові збори зерна пшениці та значно покращити економічні показники.

РОЗДІЛ 4.

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для кожного господарства завжди є пріоритетним питання щодо економічної доцільності виробництва продукції. Тому що, витрати на неї мають не тільки покрити себе, а й принести прибуток. Весь комплекс агротехнічних заходів та витрати на вирощування сільськогосподарських культур, повинні мати обґрунтовану економічну ефективність та доцільність для виробництва.

Потрібно раціонально використовувати всі ресурси, які витрачаються на виробництво продукції, а саме: закупівля посівного матеріалу, удобрення, техніки, амортизації пального, засобів захисту рослин, транспортування всіх необхідних матеріалів, збирання врожаю, оплата за використання людських сил та часу. На усі перелічені фактори потрібно звертати увагу з актуальними розцінками в розрахунку собівартості продукції.

Визначення оптимальних норм висіву насіння забезпечує отримання збільшення врожаю без додаткових витрат на цю операцію.

На даний момент, досягнення цієї мети повинно забезпечуватися мінімальними витратами трудових та матеріальних ресурсів. Тому, при провели визначення витрат цих факторів, які використовувались у господарстві і склали економічну оцінку результатів.

Економічну ефективність пшениці озимої розраховували згідно з методичними рекомендаціями та типовими технологічними картами вирощування до них, і нормативних показників відповідних до зони вирощування, які розроблялись в ДДАЕУ. Ціна на продукцію була відповідна за маркетинговий 2021 рік. У собівартості продукції врахована тільки основна продукція пшениці озимої - зерно. Чистий прибуток визначався між різницею собівартості продукції та фактичного отримання доходу.

Економічна оцінка вирощування пшениці озимої сорту “Богдана” в залежності від норм висіву, представлена в таблиці 4.1

Таблиця 4.1

Економічна оцінка вирощування пшениці озимої сорту Богдана залежно від норм висіву за 2022 рік

Найменування економічних показників:	Норма висіву насіння пшениці озимої сорту Богдана, млн шт./ га		
	4,0	4,5	5,0
Врожайність, т/га	3,44	3,72	3,74
Ціна реалізації зерна пшениці озимої, грн/т	4,000	4,000	4,000
Ціна реалізації зерна пшениці озимої, грн/га	13760	14880	14960
Собівартість продукції, грн/га	13250	13500	13750
Собівартість продукції, грн/т	3851,7	3629,0	3676,4
Чистий прибуток, грн/т	148,3	371,0	323,6
Чистий прибуток грн/га	510	1380	1210
Рентабельність, %	3,85	10,2	8,8

Результати досліджень свідчать про ефективність впливу норм висіву на ріст, розвиток культури та її продуктивність, а також вплив сортів на врожайність пшениці озимої.

Таблиця 4.2

Економічна оцінка вирощування пшениці озимої в залежності від сорту
Богдана та Краснодарська 99

Найменування економічних показників:	Норма висіву насіння пшениці озимої 4,5 млн / га	
	Сорт	
	“Богдана”	“Краснодарська 99”
Врожайність, т/га	3,72	3,46
Ціна реалізації зерна пшениці озимої, грн/т	4,000	4,000
Ціна реалізації зерна пшениці озимої, грн/га	14880	13840
Собівартість продукції, грн/га	13500	13500
Собівартість продукції, грн/т	3629,0	3629,0
Чистий прибуток, грн/т	371,0	371,0
Чистий прибуток грн/га	1380	340
Рентабельність, %	10,2	2,5

Висновки до розділу 4

По результатам економічної оцінки, в досліді вирощування пшениці озимої сорту Богдана в залежності від норм висіву були отримані результати розрахунків, та складені наступні висновки.

Висів 4,0 млн шт. насінин / га має низьку рентабельність виробництва, яка складає 3,85 %. Це спричинено нижчою врожайністю культури за даними нормами висіву, відносно інших. Врожайність знизилась по причині

недостатньої кількості рослин на одиницю площі для того, щоб отримати максимальний врожай. Тобто певна кількість площа поля була просто не використана.

Висів 5,0 млн. насінин / га має вищу рентабельність відносно висіву 4,0 млн шт. насінин / га, яка складає 8,8 %. Це зумовлено вищою врожайністю культури, але має свій недолік відносно норми висіву 4,5 млн шт. насінин / га.

Висів насіння пшениці озимої нормою 4,5 млн шт. насінин / га має найвищу рентабельність, вона складає 10,2 % не дивлячись на нижчий врожай відносно 5,0 млн шт. насінин / га. Це зумовлено меншими витратами на насіннєвий матеріал та обробку насіння засобами захисту.

По результатам розрахунків ми бачимо, що як завищена норма висіву, так і занижена негативно впливає на врожай або на рентабельність вирощування. Занижені норми висіву не розкривають потенціал всієї площі ділянки поля і тому, певна кількість площі не використовується. Завищені норми висіву, спричиняють більшу конкуренцію за живлення між рослинами і тому, це негативно впливає на ріст, розвиток та врожайність культури.

Тому, потрібно дотримуватися оптимальних норм висіву, це призведе до найвищої рентабельності виробництва продукції.

По результатам розрахунків економічної оцінки дана норма висіву є оптимальною для умов ФГ “Спас-2012” Синельниківського району Дніпропетровської області.

Також була розрахована економічна оцінка вирощування пшениці озимої в залежності від сорту Богдана та Краснодарська 99.

За даними розрахунків були отримані такі результати: За однакових умов, при однаковій нормі висіву (4,5 млн шт./га), врожайність та рентабельність була вища в сорту “Богдана”. Рентабельність вища на 7,7 %, врожайність на 2,6 центнера відносно сорту Краснодарська 99. Це зумовлено тим, що перший сорт більш пристосований до умов зони де проводились досліді. Також сорт пшениці озимої Краснодарська 99 потребує кращого агрофону, та більших доз добрив.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Аналіз стану охорони праці

У ФГ “Спас-2012” Синельниківського району Дніпропетровської області нормативні акти охорони праці забезпечується Законом України “Про охорону праці”. Цей закон визначає основні положення прав працівників, заходів захисту їх життя і здоров'я, регулює відносини між працівником і виробництвом з питання безпеки.

За діючим законодавством України, кожен працівник повинен пройти підготовку з охорони праці та перевірку знань з питань техніки безпеки. Керівник, обов'язково інформує всіх працівників з охорони праці та надає інструкцію з техніки безпеки, перед кожною технологічною операцією, та проводиться перевірка знань працівників. Особлива увага звертається на можливі небезпечні фактори, які можуть бути під час роботи на виробництві, для запобігання їх негативного впливу.

Також керівник проводить початкову інструкцію по заходам безпеки, та проводяться інформування спеціалістами по виконанню певних робіт для кожного робітника, який вперше виконує ту чи іншу робочу операцію, або при зміні старої техніки чи обладнання на нову. Господарство завжди забезпечує своїх працівників засобами індивідуального захисту, та особистої гігієни, а також потреб працівників в їжі та води під час робочого дня.

ФГ “Спас-2012” Синельниківського району Дніпропетровської області дотримується всіх вимог з питань техніки безпеки та охорони праці. Недоліком господарства є деяка кількість застарілої техніки, яка потребує оновлення та не відповідає технічним нормам.

5.2 Аналіз стану виробничого травматизму ФГ «Спас-2012» Синельниківського району Дніпропетровської області

Аналіз проводився на основі статистичного методу, визначалися такі кількісні показники:

1) Коефіцієнт частоти травматизму

$$2021 \text{ К} = \text{T}/\text{P} * 1000 = 1/10 * 1000 = 100$$

$$2022 \text{ К} = \text{T}/\text{P} * 1000 = 1/12 * 1000 = 83,3$$

T – кількість нещасних випадків;

P – середня кількість працівників господарства за рік;

2) Коефіцієнт важкості травматизму

$$2021 \text{ К} = \text{Д}/\text{T} = 5/1 = 5$$

$$2022 \text{ К} = \text{Д}/\text{T} = 14/1 = 14$$

Д - кількість непрацездатних днів

3) Коефіцієнт витрат робочого часу

$$2021 \text{ Квт. р. ч.} = \text{Д}/\text{P} = 5/10 * 1000 = 500$$

$$2022 \text{ Квт. р. ч.} = \text{Д}/\text{P} = 14/12 * 1000 = 1166$$

Як ми бачимо, кількість нещасних випадків у господарстві невелика, але ми маємо великий коефіцієнт по причині невеликої кількості працівників.

Дані по підрахунку виробничого травматизму в господарстві внесли в таблицю 5.1

Таблиця 5.1

Аналіз виробничого травматизму ФГ “Спас-2012”

№ п/п	Показники	Роки	
		2021	2022
1.	Середня кількість працівників(Р) по господарству	10	12
2.	Кількість нещасних випадків (Т): по господарству	1	1
3	Кількість днів непрацездатності (Д): по господарству	5	14
4.	Коефіцієнт частоти травматизму (Кч.): по господарству	100	83,3
5.	Коефіцієнт важкості травматизму (Кв): по господарству	5	14
6.	Коефіцієнт втрат робочого часу (Квт.р.ч.): по господарству	500	1166

По даним, які показані в таблиці, ми можемо бачити що, за 2021 рік зафіксований 1 нещасний випадок. Механізатор, під час ремонту трактора забив собі палець, і вибув з робочого процесу на 5 діб. У 2022 році, водій під час виходу з вантажної машини, послизнувся і травмував ногу і взяв лікарняний на 14 діб. Коефіцієнт втрат робочого часу на 2021 рік 500, на 2022 рік- 1166. Коефіцієнт травматизму 5-14.

5.3 Вимоги техніки безпеки під час сівби пшениці озимої

Перед сівбою пшениці озимої проводиться інструктаж з техніки безпеки та враховуються показники, що можуть на неї вплинути. А саме: погодні умови, кількість працівників та їх усвідомленість до техніки безпеки, їх кваліфікаційний рівень, стан здоров'я; використовується тільки справне обладнання і те що, готове до роботи.

У господарства такі робітники як механізатор, тракторист мають відповідний рівень кваліфікації, мають право на ремонтні роботи та управління технікою. Всі працівники пройшли медичну комісію.

Під час робочого дня для працівників виділяється зона для відпочинку в безпечному місці.

Перед сівбою культури проводиться обстеження всіх робочих органів агрегату. Налаштовується правильна норма висіву на холостому ході. Шини повинні бути цілі, мати оптимальний тиск. Всі пально-мастильні матеріали та рідина повинні бути в герметичних ємностях, не протікати. У темний час доби за потреби забезпечується освітлення (під час ремонту, сівби).

Під час руху агрегату забороняється бути присутнім у межах робочої зони. Не дозволяється ремонтувати техніку під час заведеного стану агрегату.

Після закінчення польових робіт проводиться огляд робочої техніки, відправляється на спеціально відведену стоянку, та вимикається.

5.4 Заходи з поліпшення охорони праці у ФГ “Спас-2012” Синельниківського району Дніпропетровської області

ФГ “Спас-2012” відноситься відповідально до вимог охорони праці, але рівень техніки безпеки можна підвищити.

Для підвищення рівня техніки безпеки та поліпшення умов охорони праці господарству потрібно виділити кошти на зміну застарілої техніки на нову, також підсилити пропаганду охорони праці для робітників господарства. Перед кожною робочою операцією вимагати від робітників дотримання техніки безпеки. Проводити навчання домедичної допомоги.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

У даній дипломній роботі наведені висновки щодо досліджень, які проводились у ФГ “Спас-2012” Синельниківського району, Дніпропетровської області.

Ґрунтово-кліматичні умови зони, де розташоване господарство, у період вегетації сільськогосподарських культур, у цілому, забезпечують високу якість врожаю при дотриманні агротехнічних вимог. Господарство відноситься до північної частини Дніпропетровської області.

За оптимальних норм висіву, а також при точному виборі сорту за умов забезпечення рослин в оптимальних кількостях поживними речовинами і вологою можна збільшити врожайність культури.

По результатам досліджень, ми бачимо, що як норми висіву так і особливості сорту вносять свій вплив на ріст, розвиток та продуктивність пшениці озимої.

Кількість всіх рослин та продуктивних стебел на 1 м² була найбільша при найбільшій нормі висіву у даному досліді і становила 436 і відповідно 642 шт.

Найбільша маса зерна з колосу пшениці озимої сорту Богдана була отримана при нормі висіву 4,5 млн шт./га.

Найбільша врожайність була отримана при нормі висіву 5,0 млн шт./га. Але ця врожайність у порівнянні з 4,5 млн шт./га. економічно не виправдана. Не дивлячись на такі елементи структури врожаю як кількість рослин та продуктивних стебел на 1 м² врожайність пшениці озимої, у даному випадку не суттєво відрізняється, але несе в собі додаткові витрати на посівний матеріал, та обробку насіння засобами захисту. Найвища рентабельність вирощування отримується за умов 4,5 млн шт. насінин / га. Ці дані були отримані в розрахунках економічної оцінки.

За результатами дослідження у порівнянні таких сортів як Богдана та Краснодарська 99 було визначено більш відповідний сорт для умов даного господарства. Дослід проводився за однакових умов технології вирощування

для обох сортів: Практично по всіх елементах структури врожаю сорт Богдана випереджає Краснодарську 99, окрім маси зерна. Маса зерна приблизно однакова.

Урожайності пшениці озимої сорту Богдана у даному дослідженні становила 3,72 т/га, порівняно з сортом Краснодарська 99 який становив 3,46 т/га. Рентабельність 10,2 % порівняно з 2,5 %.

Отже, за результатами дослідження для ФГ “Спас - 2012” Синельниківського району Дніпропетровської області найкращим варіантом по такому попереднику як ріпак озимий є вирощування пшениці озимої з нормою висіву 4,5 млн шт. схожих насінин на гектар, сорту Богдана. Цей сорт краще пристосований до ґрунтово-кліматичних умов даного господарства порівняно з сортом Краснодарська 99. Тому, поєднання рекомендованого сорту та оптимальної норми висіву забезпечить врожай зерна пшениці озимої на рівні 3,72 т/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Нетіс І. Т. Пшениця озима на півдні України : монографія. Херсон: 2011. 460 с.
2. Прядко Ю. М. Особливості росту та розвитку рослин пшениці озимої в осінній період вегетації залежно від попередників і строків сівби. Бюлетень Інституту сільського господарства Степової зони. № 7. 2014. С. 143–147.
3. Пшениця на Півдні / [Білик Д. П., Блінцов І. С., Ведута П. П. та ін.]; під ред. С. П. Вінницького. Одеса : видав. Маяк, 1964. 157 с
4. Нетіс І. Т. Пшениця озима на півдні України : монографія. Херсон: Олдіплюс, 2011. 460 с.
5. Вавилов М. І. Наукові основи селекції пшениці. Київ : Урожай, 1970. С. 279–432.
6. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В. Зерновиробництво. Львів: НВФ «Українські технології», 2008. 624 с.
7. Шаганов И. А. Практические рекомендации по освоению интенсивной технологии возделывания озимых зерновых культур. 2-е изд., доп. и перераб. Минск: Равиоденствие, 2008. 18 с.
8. Вавилов П. П., Гриценко В. В. Кузнецов В. С. Растениеводство. под. ред. П. П. Вавилова. [5-е изд.]. М. : Агропромиздат, 1986. 512 с.
9. Шелепов В. В., Чебаков Н. Н, Вергунов В. А., Кочмарський В. С. Пшеница: история, морфология, биология, селекция К.: МИП им. В. Н. Ремесла. 2009. 543 с.
10. Вавилов П. П., Гриценко В. В. Кузнецов В. С. Растениеводство. под. ред. П. П. Вавилова. [5-е изд.]. М. : Агропромиздат, 1986. 512 с.
11. Зінченко О. І., Коротєєв А. В., Каленська С. М. та ін. Рослинництво / За ред. О. І. Зінченка. Практикум. Вінниця : Нова Книга, 2008. 536 с.
12. Вавилов П. П., Гриценко В. В. Кузнецов В. С. Растениеводство. под. ред. П. П. Вавилова. [5-е изд.]. М. : Агропромиздат, 1986. 512 с.

13. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А.; За ред. О. І. Зінченка. Київ : Аграрна освіта, 2001. 591 с.

14. Погодні умови осіннього періоду вегетації та розвиток пшениці озимої за різних строків сівби. / Ворона Л. І. та ін. Агропромислове виробництво Полісся. 2013. Вип. 6. С.14-20.

15. Василюк П. М., Гринів С. М., Каражбей Г. М., Уліч Л. І., Камінська Л. В. Наукове обґрунтування стабільності прояву морфологічних ознак пшениці м'якої (*Triticum aestivum* L.) при проведенні кваліфікаційної експертизи на ВОС. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2012. № 1. С. 36-39.

16. Захарова Н. Н., Захаров Н.Г., Гаранин М. Н. Высота растений озимой мягкой пшеницы в связи с ее урожайностью и устойчивостью к полеганию в Лесостепи среднего Поволжья. Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 1 (49). С. 51-59. DOI 10.18286/1816-4501-2020-1-51-59

17. Уліч Л. І., Уліч О. Л. Вплив висоти рослин озимої пшениці на стійкість до вилягання і продуктивність посівів. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2006. № 4. С. 55–64

18. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А.; За ред. О. І. Зінченка. Київ : Аграрна освіта, 2001. 591 с.

19. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів: НВФ «Українські технології», 2006. 730 с

20. Романенко О. Л. Норми висіву: Агробіологічні та економічні питання вирощування сучасних сортів озимої пшениці в умовах південного Степу України [Електронний ресурс] / О. Л. Романенко, В. С. Рибка, В. О. Компанієць, А. О. Кулик // Бюл. Ін-ту с. г. степ. зони НААНУ – 2009. – № 37. – Режим доступу до журн. : www.institut-zerna.com/library/bulletin37.htm.

21. Землеробство з основами агрохімії: [підр. для студентів вищ. навч. закл.] / В. П. Гудзь, А. П. Лісовал, В. О. Андрієнко, М. Ф. Рибак. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 408 с.
22. Нетіс І. Т. Озима пшениці в зоні Степу / І. Т. Нетіс. Херсон: Айлант, 2004. – 95 с.
23. Вожегова Р. Практика показує, що обмаль вологи в зоні Південного Степу можна компенсувати розміщенням озимої пшениці по чорному пару / Р. Вожегова, С. Заєць, А. Коваленко // *Зерно і хліб*. – 2013. – № 4. – С. 36-38.
24. Рудник-Іващенко О. І. Особливості вирощування озимих культур за умов змін клімату / О. І. Рудник-Іващенко // *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. – 2012. – № 2. – С. 8-10.
25. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 730 с. 104 с.
26. Нетіс І. Т. Пшениця озима на півдні України [монографія] / І. Т. Нетіс. – Херсон: Олдіплюс, 2011. – 460 с.
27. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 730 с. 105 с.
28. Зінченко О. І. та ін. / Рослинництво: Підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко ; За ред. О. І. Зінченка. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 530 с. 200 с.
29. Озима пшениця / [В. М. Ремесло, Ф. Г. Кириченко, Ф.М. Куперман та ін.]; під ред. С.М. Бугая. – К.:Урожай, 1969. – 492 с.
30. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 730 с. 106 с.
31. Озима пшениця / [В. М. Ремесло, Ф. Г. Кириченко, Ф.М. Куперман та ін.]; під ред. С.М. Бугая. – К.:Урожай, 1969. – 492 с/

32. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 730 с. 106 с.
33. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 730 с. 107 с.
34. Лихочвор В. В. Озима пшениця / В. В. Лихочвор, Р. Р. Проць. – Львів: НВФ —Українські технології, 2006. – 216
35. Храмцов Л. И. Ландшафтное растениеводство / Л. И. Храмцов. – Днепропетровск: Пороги, 2007. – 372 с.
36. Зерновые культуры (выращивание, уборка, доработка и использование): учебно-практ. рук. / [Д. Шпаар, Х. Гинапп, Д. Дрегер и др.]; под. ред. Д. Шпаара. – [3-е изд.]. – М.: ИД ООО «DLV Агродело», 2008. – 656 с.
37. Дмитренко П. О. Удобрения та густина посіву польових культур / П. О. Дмитренко, П. І. Витриховський. – К.: Урожай, 1975. – 248 с.
38. Никитишен В. И. Питание озимой пшеницы и формирование ее урожая при различной густоте посева // Агротехника. – 1978. – № 10. – С. 80-86.
39. Нормы высева зерновых культур / [ред. М. М. Антонова] // Гос. комиссия по сортоиспытанию с/х культур. – Москва: Изд. «Колос», 1964. – 490 с.
40. Лукьянюк В. Нормы высева и урожай / В. Лукьянюк, В. Долгодворов // Зерновые и масличные культуры. – 1971. – № 3. – С. 25-28
41. Зерновые культуры (выращивание, уборка, доработка и использование): учебно-практ. рук. / [Д. Шпаар, Х. Гинапп, Д. Дрегер и др.]; под. ред. Д. Шпаара. – [3-е изд.]. – М.: ИД ООО «DLV Агродело», 2008. – 656 с.
42. Синягин И. И. Площади питания растений / И. И. Синягин. – М.: Россельхозиздат, 1975. – С. 131-190.

43. Иванов В. М. Исследование приемов возделывания озимых и яровых культур в Нижнем Поволжье / В. М. Иванов, В. И. Филин – Волгоград: ВГСХА, 2004. – 296 с.

44. Озимая пшеница в причорноморской Степи / [А. А. Созинов, В. Н. Гармашов, И. В. Вовченко и др.]; под ред. А. А. Созинова. – Одесса: Маяк, 1979. – 143 с.

45. Засоренность посевов озимой пшеницы в зависимости от биологических особенностей сортов и технологии возделывания: материалы конференции [Современные наукоемкие технологии]. № 7. – 2005. – С. 62-64.

46. Базалій В. В. Рослинництво / В. В. Базалій, О. І. Зінченко, Ю. О. Лавриненко та ін. // Підручник. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2015. – 520 с. Частина перша. Теоретичні основи рослинництва. Розділ “1.3.5. Просторове і кількісне розміщення рослин”.

47. Базалій В. В. Рослинництво / В. В. Базалій, О. І. Зінченко, Ю. О. Лавриненко та ін. // Підручник. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2015. – 520 с. Частина перша. Теоретичні основи рослинництва. Розділ “1.3.5. Просторове і кількісне розміщення рослин” “Норми висіву”.

48. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 730 с. 100 с.

49. Інтернет джерело Агробізнес сьогодні/стаття оптимальні норми висіву озимої пшениці. <http://agro-business.com.ua/aharni-kultury/item/295-optimizatsiia-normy-vysivu-ozymoi-pshenytsi.html>

50. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А.; За ред. О. І. Зінченка. Київ : Аграрна освіта, 2001. 591 с. 200 с.

51. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 730 с. 11 с.

52. Ресурсозберігаюча і екологічно чиста технологія вирощування озимої пшениці / [Л.О. Животков, М.В. Душко, О.Я. Степаненко та ін.]; За ред. Л.О. Животкова і О.К. Медведовського. – К.: Урожай, 1992. – 224 с.

53. Касаева К. А. Как сформировать высокопродуктивные посе́вы: Вопросы и ответы / К. А. Касаева // *Зерновое хозяйство*. – 1987. - №1. – С. 19-22; - №2. - С. 14-20; – №3. – С. 12-14.

54. Рекомендації по вирощуванню зернових культур у Лісостепу та Поліссі України / [Зінкевич Л. Л., Груздєєв В. Г., Круть В. М. та ін.] – К.: Фастівська друкарня, 1993. – 49 с.

55. Сайко В. Ф. Ефективність інтенсивних технологій вирощування озимих зернових культур в Лісостепу та на Поліссі / Сайко В. Ф., Федорова Н. А., Грицай А.Д. // *Землеробство*. – К.: Урожай, 1992. – Вип.67. – С. 3-13.

56. Трулевич Н. А., Лебідь Е. М., Жемела Г. П., Исиченко И. И., Сонько Л.И. Влияние предшественников на урожай и качество зерна озимой пшеницы в северной Степи Украины // *Агротехнические приемы повышения качества зерна*. Сб. ст. Изд. ВНИИ кукурузы, 1978, С. 3-7. – 128 с.

57. Черенков А. В. Технологічні аспекти вирощування озимої пшениці в північному Степу / [А. В. Черенков, М. І. Пихтін, Ю. В. Бабіч та ін.] // *Бюлетень Ін-ту зернового господарства УААН*. – Дніпропетровськ, 2006. - №26-27. – С. 176-183.

58. Stevanovic D. Effect of fertilization on the stability of wheat and corn eield / D. Stevanovic, L. Martinovic, D. Carmar // *Drought and plant production*. – Belgrade, 1997. - №2. – P. 179-184

59. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 730 с. 13-14 с.

60. Мазур В. А., Поліщук І.С., Телекало Н.В., Мордванюк М.О. Рослинництво. Навчальний посібник (І частина) с. 74

61. Задонцев А. И. Приемы возделывания озимой пшеницы в Степи Украины. / А. И. Задонцев, В.И. Бондаренко, М.М. Повзик, А.Н. Климов – М.: Колос, 1971.

62. Бондаренко В. И. Зимовка озимых хлебов / В. И. Бондаренко, Н. И. Пистунов, В. В. Хмара // Методические рекомендации по диагностике состояния озимых посевов. – Днепропетровск: ВНИИ кукурузы, 1973. – 80 с.

63. Шиповский А. К. Формирования оптимального стеблостоя озимых / А. К. Шиповский // Земледелие. – 1989. - №8. – С. 44-46.

64. Муравьев С. А. Стеблоотбор в злаковом ценозе / С.А. Муравьев – Рига: Зинатне, 1973. – 72 с.

65. Оценка влияния агрометеорологических условий на продолжительность этапов органогенеза, формирования элементов продуктивности и урожайности озимой пшеницы / [Ф. М. Куперман, Е. С. Уланова, Л. А. Ананьева, М. С. Быкова]. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 42 с

66. Мазур В. А., Поліщук І. С., Телекало Н. В., Мордванюк М. О. Рослинництво. Навчальний посібник (І частина) с. 76

ДОДАТКИ



