

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ**  
**АГРОТЕХНОЛОГІЙ, СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**  
**Кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І.Сазанова**

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему: «ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ЗА  
ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ»**

**Виконав:** здобувач вищої освіти  
за ОПП Еколого-економічне рослинництво  
спеціальності 201 Агрономія  
ступеня вищої освіти Магістр  
заочної форми навчання  
**Зінич Тарас Григорович**

**Керівник:** Роман ОЛЕПР,  
кандидат сільськогосподарських наук

**Рецензент:** Любов МАРІНІЧ,  
кандидат сільськогосподарських наук

**Полтава – 2023 року**

**ЗМІСТ**

	Стор.
<b>ВСТУП</b>	3
<b>РОЗДІЛ 1. ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (огляд літератури)</b>	6
<b>РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	14
2.1. Характеристика місця проведення досліджень та ґрунтових умов	14
2.2. Погодні умови в роки проведення досліджень	16
2.3. Методика проведення досліджень	19
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	20
3.1. Вплив систем удобрення на структурні показники урожайності пшениці озимої	20
3.2. Вплив систем удобрення на урожайність пшениці озимої	22
3.3. Вплив систем удобрення на якісні показники зерна пшениці озимої.	25
<b>РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ</b>	28
<b>РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА</b>	32
<b>РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ</b>	38
<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ</b>	43
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	44
<b>ДОДАТКИ</b>	47

## ВСТУП

Виробництво зерна є провідною галуззю сільського господарства. Під посіви зернових культур щороку відводиться все більше орних земель країни.

Основою росту продуктивності й стійкості зернового господарства за інтенсивного ведення землеробства є планомірне підвищення родючості ґрунтів, впровадження прогресивних систем обробітку ґрунту і внесення добрив, удосконалення структури посівів, освоєння сівозмін, прогресивних технологій вирощування зернових культур, впровадження високопродуктивних сортів та гібридів, поліпшення насінництва, високоефективне використання сільськогосподарської техніки, своєчасне проведення заходів захисту посівів від хвороб, шкідників та бур'янів.

Збільшення виробництва продукції рослинництва є основним з пріоритетів сучасної внутрішньої і зовнішньої аграрної політики нашої держави. Тому лише за останні 10 років виробництву рекомендовано більше 700 сортів зернових культур, реєстр налічує близько 3500 сортів та гібридів різних сільськогосподарських культур.

Провідне місце серед зернових культур належить пшениці озимій. Вона одна з найважливіших продовольчих зернових культур. У валовому балансі пшениця озима займає перше місце.

Наукові розробки показують, що в Україні можна щорічно збирати 32-35 млн. т зерна пшениці озимої навіть тоді, коли буде необхідність скорочувати її посівні площі. Для цього є сприятливі ґрунтові кліматичні умови, високоврожайні сорти, сучасна технологія. Уже нині сучасна врожайність українських сортів становить 47-50 ц/га, а кращі господарства вирощують понад 70 ц/га. Селекціонери працюють над створенням сортів з генетичним потенціалом урожайності 110-120 ц/га.

**Актуальність.** Важливе місце серед факторів, які впливають на урожайність культур належить органічним і мінеральним добривам. Багаторічні дослідження наукових установ показують, що в сівозмінах Степу

при внесенні на гектар ріллі 4-6 т органічних 4-6 ц умовних одиниць мінеральних добрив забезпечується врожайність зернових культур 35-40 ц/га, у Лісостепу відповідно 6-10 т/га органічних та 6-8 ц/га мінеральних – 36-45 ц/га, у зоні Полісся 8-12 т/га органічних та 5-9 ц/га мінеральних одержують 25-30 ц/га зерна.

**Мета досліджень.** Вивчити вплив різних систем удобрення на урожайність озимої пшениці в умовах ДП ДГ «Степне» Полтавського району Полтавської області.

**Об'єкт дослідження** – пшениця озима, системи удобрення, деструктор стерні Екостерн.

**Предмет дослідження** – вплив різних систем удобрення на процес формування урожайності та якості зерна озимої пшениці.

**Методи дослідження.** Візуальний – спостереження фенологічних фаз росту і розвитку рослин; вимірально-ваговий – визначення структури урожайності; ваговий – визначення урожайності зерна з облікових ділянок; агрохімічний – вмісту білка в зерні; математично-статистичний – оцінки достовірності отриманих результатів досліджень, економічної ефективності вирощування.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше в умовах господарства досліджено і встановлено вплив різних систем удобрення на урожайність і якість зерна пшениці озимої. Доведено доцільність та ефективність внесення мінерального удобрення сумісно з біодеструктором в технологічному процесі вирощування пшениці озимої.

**Практичне значення одержаних результатів.** Експериментально обґрунтовано раціональне застосування мінерального удобрення та біодеструктора в технології вирощування пшениці озимої. Результати досліджень дадуть змогу вдосконалити технологію вирощування культури, враховуючи вимоги екологічної безпеки сучасного ведення сільськогосподарського виробництва.

Експериментальний матеріал дав змогу економічно обґрунтувати і рекомендувати виробництву проводити весняне підживлення посіву дозою N<sub>45</sub> на фоні застосування деструктора «Екостерн» 1,0 л/га.

**Особистий внесок здобувача.** Здобувачем проведено польові дослідження, аналіз отриманих результатів, сформульовано висновки і пропозиції.

**Апробація результатів роботи.** Основні результати досліджень доповідались та обговорювались на VI науково-практичній інтернет-конференції «Актуальні питання стабілізації аграрного виробництва за умов глобального потепління» (м. Полтава, 7 грудня 2023 р.).

**Структура роботи.** Робота викладена на 46 сторінках комп'ютерного тексту, складається із вступу, 6 розділів, висновків і пропозицій виробництву, списку використаних джерел, який включає 35 найменувань.

## РОЗДІЛ 1

### ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

(огляд літератури)

Пшеницю озиму висівають у полях сівозміни після найкращих попередників. У Лісостепових районах з достатньою кількістю опадів пшениця озима по зайнятих парах дає вищі врожаї, ніж по чорних. У передових господарствах збирають високі врожаї пшениці озимої, висіваючи її після гороху, кормових бобів, кукурудзи на силос, конюшини тощо.

Після багаторічних бобових трав врожай пшениці озимої підвищується лише тоді, коли вони були добре розвинуті в незабур'ячених посівах і дали високий врожай [15, 16].

У лісостеповій зоні пшеницю вирощують після гороху, вики, кормових бобів, озимого ріпаку, конюшини, еспарцету, горохо- та вівсяних сумішок, кукурудзи із зернобобовими та кукурудзи на силос [35].

Система обробітку ґрунту під пшеницю озиму, як і в цілому в сівозміні, передбачає застосування полицевих і безполицевих знарядь, проведення полицевої оранки, плоскорізного та поверхневого обробітку.

Після збирання багато- або однорічних трав, озимих, кукурудзи, інших культур на зелений корм і гороху відразу поле дискують у 2-3 сліди на глибину 6-8см, вносять органічні і мінеральні добрива, потім орють плугами з передплужниками та одночасно коткують кільчасто-шпоровими котками.

Залежно від попередника встановлюють глибину оранки: після багаторічних трав 25-27см, після інших парозаймаючих культур і гороху – 20-22см. Зразу ж після оранки розробляють поверхневий шар ґрунту до дрібноґрунтуватого стану, використовуючи борону БІГ-3, дискові знаряддя, кільчасто-шпорові котки. Наступні роботи догляду за зайнятими парами складаються з пошарового обробітку ґрунту культиваторами та боронувань після дощів.

Після гороху в районах постійного зволоження, а в посушливі роки і достатнього, перевага надається мілкому плоскорізному обробітку на глибину 8-10см із наступною розробкою ґрунту боронами БИГ-3 або поверхневому обробітку важкими дисковими боронами БДТ-7 та БДТ-10 в агрегаті з середніми зубовими боронами [12, 13, 32].

Система обробітку ґрунту під озиму пшеницю після кукурудзи на силос включає лушення, основний обробіток та передпосівну культивуацію.

Лушення ґрунту проводяться зразу ж після збирання кукурудзи у два сліди на глибину 4-6см дисковими лушильниками ЛДГ-15, ЛДГ-10 або важкими дисковими боронами БДТ-7, БДТ-3. мета цієї операції – створення розпушеного шару ґрунту для провокування проростання бур'янів та подрібнення пожнивних решток.

Після лушення вносять добрива, а потім проводять основний безполицевий поверхневий обробіток на глибину 8-10см плоскорізами КПШ-9, КПШ-22, КПС-3,8; важкими дисковими боронами БДТ-7; дисковими лушильниками ЛДГ-10, ЛДГ-15.

Основним обробітком під пшеницю озиму після стерньового попередника в зоні Лісостепу є оранка на глибину 20-22см у поєднанні з попереднім лушенням на 6-8см. Поверхневий обробіток таких площ не має переваг над нею [31].

Пшениця озима ставить високі вимоги до родючості ґрунту і дуже вимоглива до добрив. На утворення 1 ц зерна і відповідної кількості соломи вона використовує в середньому 3, 7 кг азоту; 1,3 - фосфору; 2,3 - калію. Удобрення підвищують урожай даної культури на всіх ґрунтах [3, 6, 9].

Найбільш ефективна система удобрення у сівозміні, при якій органічні добрива вносять під просапні культури (буряки, картоплю, кукурудзу на зерно та ін.), а мінеральні – під зернові культури. Насичені ґрунти органічними добривами підвищують урожайність всіх культур сівозміни.

Рослини пшениці озимої значну частину фосфору поглинають у початковий період життя, а особливо у фазі колосіння, створюючи визначений запас, який потім реутилізується. Нестача фосфору у ранньому віці рослин не виправиться зусиллями фосфорного живлення у більш пізній фазі розвитку рослин, що викликає недобір урожаю. Тому особливе значення має внесення стартової дози фосфорних добрив – 10кг/га д.р. в рядки одночасно з сівбою.

При нестачі фосфору рослини відстають у рості і розвитку, нижні листки набувають забарвлення пурпурово-фіолетових відтінків, скручуються і передчасно засихають, дозрівання зерна затримується, знижується урожай і погіршується його якість. Надлишкове фосфорне живлення призводить до накопичення в рослинах мінеральних сполук фосфору, що викликає прискорений розвиток, раннє відмирання листків і дозрівання.

Основна кількість калію поступає в рослини пшениці озимої до цвітіння колоса. З віком відносний вміст даного елемента в рослині зменшується. Калій активізує роботу ряду ферментів, з участю яких синтезуються білкові речовини, накопичуються цукри. Він підвищує холодостійкість і стійкість рослин до грибкових хвороб (корневих гнилей, іржі). Калій сприяє утворенню більш міцної соломини, посилює відтік вуглеводів із вегетативних органів до колоса, внаслідок чого підвищується крупність і виповненість зерна. Достатнє забезпечення калієм послаблює негативну дію надлишкового азотного живлення, підвищуючи міцність стебел пшениці озимої і їх стійкість проти вилягання, перешкоджає надто ранньому дозріванню при надлишку фосфору.

Повну норму калійних добрив вносять разом з фосфорними до посіву пшениці озимої під основний обробіток ґрунту [24, 27].

На фоні повного фосфорно-калійного забезпечення у початковій фазі розвитку рослин пшениці озимої необхідне помірне азотне живлення і достатність у пізній фазі вегетації, яке сприяє максимальному розвитку

елементів продуктивності. Тому всю дозу фосфору і калію необхідно вносити до посіву, а азот (більш ефективно) – в період весняно-літньої вегетації.

Строки і дози азотних підживлень повинні забезпечити ріст кореневої системи в глибину і не викликати надлишкового загушення.

При внесенні азоту до посіву значна частина його вимивається осінньо-зимовими опадами.

При внесенні азотних добрив на початку відновлення весняної вегетації (2 етап органогенезу за Ф.М. Куперман) весняне кушення, формуються додаткові пагони.

При внесенні азотних добрив на початку виходу в трубку (4 етап органогенезу) псевдостебло сильно підняте, з'являється перший справжній стебловий вузол.

Внесення азоту в період формування останнього листка, коли колос в пазусі набухає, але ще не з'являється, і до закінчення колосіння (7-8 етапи органогенезу) сприяє росту озерненості колосу, збільшенню маси 1000 зерен і підвищенню якості зерна [23].

Ранньо-весняне підживлення посилює процеси відростання рослин, кушіння, нагромадження вегетативної та кореневої маси. Таке підживлення залежно від попередника та сорту, за даними УНДІЗ, забезпечувало збільшення врожаю озимої пшениці від 4 до 6,5 ц/га[2].

За словами Коренева Г.В. та інших, ранньовесняне підживлення азотом збільшує густоту стеблистою, висоту і продуктивність рослин, підвищуючи долю соломи в урожаї, і слабо впливає на якість зерна. Проводять його зразу після танення снігу в дозі 30-40кг/га д.р. аміачної селітри. Доза азоту, внесеного восени і весною у фазі кушення, повинна складати не більше 30-35% норми.

На початку трубкування вносять не менше 50% всієї норми азоту (50-60 кг/га д.р.). Це підвищує урожайність, покращує озерненість колосу і підвищує якість зерна, не збільшуючи виходу соломи.

У фазі виходу в трубку вносять аміачну селітру поверхнево, якщо пройшов або очікується дощ. В суху погоду більш ефективно підживлення 15-20% -ним розчином сечовини.

При кореновому підживленні за один прийом не можна вносити більше 30кг/га д.р. азоту, щоб не викликати опіків листків.

Азотні кореневі підживлення сечовиною у фазі колосіння або наливу зерна майже не впливають на величину урожаю зерна, але значно покращують його якість. Потребу у підживленнях і дози азоту встановлюють за результатами діагностики. Обприскування проводять машинами ОПШ -15 і ПОМ-630.

Позакореневе підживлення проводять у вечірні години, коли температура повітря не більше 20<sup>0</sup>С, щоб сечовина на листках у виді розчину зберігалася довше [11].

Строки сівби тісно пов'язані з ґрунтово-кліматичними умовами, попередниками, родючістю й вологістю ґрунту, удобренням, сортом пшениці тощо. Оптимальний строк сівби забезпечує добрий розвиток кореневої системи і надземної частини рослин. Від строку сівби значно залежить рівень стійкості пшениці проти несприятливих факторів під час зимівлі, ступінь пошкодження хворобами і шкідниками.

Залежно від умов вирощування строк сівби по-різному впливає на якість зерна пшениці. Як правило, у Лісостепу України за сівби в пізні строки збільшується вміст білка і клейковини, що пов'язано з одержанням меншого врожаю зерна з меншою масою 1000 зерен. У дослідях, проведених на Веселоподільській дослідно-селекційній станції, урожай зерна за сівби пшениці в пізні строки (30 вересня) зменшився на 8,8 ц/га порівняно з урожаєм за сівби в оптимальні строки (31 серпня). Спостерігалось також зменшення маси 1000 зерен. Внаслідок цього вміст білка в зерні за сівби в пізні строки збільшився на 1,73, а вміст клейковини в борошні – на 3,9% порівняно з цими показниками за оптимальних строків сівби [1, 8, 9].

При вирощуванні пшениці озимої по інтенсивній технології до посівного матеріалу пред'являють високі вимоги. Насіння повинно бути крупним, ваговитим (маса 1000 зерна не менше 40-50г) і вирівняним, за посівними якостями, згідно вимог. Це необхідно для забезпечення високої польової схожості і збереження оптимальної густоти продуктивних стебел до збирання.

Найбільш повно посівні якості насіння відображає сила їх росту – здатність насіння давати в польових умовах дружні сходи і швидкий ріст проростків.

Розміщуючи пшеницю озиму після добрих і удобрених попередників, з врахуванням сортових особливостей, за інтенсивною технологією вирощування норму висіву пшениці озимої встановлюють за розрахунком отримання до збирання врожаю 500-600 продуктивних стебел на 1кв.м – після чорних парів 3,5-4,5, а після зайнятих – 4,5-5млн схожих насінин першого класу. Огріхи агротехніки не можна компенсувати збільшенням норми висіву [11, 17].

Від глибини посіву насіння залежить повнота і строки появи сходів, глибина залягання вузла кущіння, зимостійкість рослин, продуктивна кущистість і урожайність. Глибина посіву насіння визначається такими факторами, як вологість ґрунту, його механічний склад.

На чорноземах насіння озимої пшениці заробляють на глибину 5-6 см. При сильному пересиханні верхніх шарів ґрунту глибину заробки насіння на чорноземах можна збільшувати до 6-8см. [36].

Догляд за посівами починається з післяпосівного коткування кільчасто-шпоровими котками, які сприяють одержанню дружних сходів, інтенсивнішому росту та вкоріненню рослин. Проти мишей при наявності 8-10 колоній на 1га використовують отруєні фосфідом цинку чи гліфтором принади.

При значній забур'яненості посівів пшениці слід застосовувати гербіциди. Найбільш поширений гербіцид – амінна сіль 2,4-Д, яку вносять

під час весняного кушення пшениці при температурі повітря не нижче 12°C на полях, де поширенні стійкі проти 2,4Д бур'яни (ромашка не пахуча, волошка синя, фіалка польова та триколірна та ін.), застосовують діален 12,5 кг/га, або банвел-Д чи лонтрел (0,3 кг/га) [11].

За М.І. Вавіловим та іншими, при посіві пшениці озимої у недостатньо вологий або у пухкий посівний ґрунт проводять прикочування котками ЗККШ-6, воно сприяє більш тісному контакту насіння з ґрунтом, переміщенню вологи із його нижніх шарів у верхні, що сприяє швидкому і дружному проростанню зерна і доброму з'явленню сходів і кращому осінньому кушенню.

Пшениця озима – одна з найбільш вимогливих до родючості ґрунтів зернових культур і позитивно реагує на внесення добрив. Добрива сприяють економному використанню ґрунтової вологи, покращують зимостійкість, сприяють збереженню і покращенню родючості ґрунту, підвищують урожай зерна і його якість. Позитивний вплив добрив на урожайність пшениці пояснюється тим, що в ґрунті поживні речовини містяться у важкодоступній формі і через недостатню фізіологічну активність кореневої системи недоступні рослинам. Під пшеницю застосовують органічні та мінеральні добрива.

Норми мінеральних добрив розраховують з врахуванням потреби в елементах живлення для формування запланованої врожайності та запасів рухомих форм елементів живлення в ґрунті. [5, 30]

Урожайність пшениці при внесенні повного мінерального добрива на підзолистих ґрунтах Полісся зростає на 8-10 ц/га, вилугуваних і потужних чорноземах Лісостепу – на 6,5-8, на звичайних і південних чорноземах Степу України – на 3-5 ц/га і ефективність їх багато в чому залежить від вологозабезпеченості. Особливе значення для пшениці мають азотні добрива. При достатній кількості азоту рослини добре кушаться, утворюють щільний колос з високою масою 1000 зерен. Про те, разом з тим, як нестача, так і надмірна його кількість негативно впливає на розвиток рослин і врожайність.

Особливо шкідливе надмірне живлення азотом, при якому рослини восени переростають і втрачають морозо- і зимостійкість. У таких посівах зменшується продуктивність фотосинтезу від надмірного загушення і взаємозатінення, рослини сильніше уражаються хворобами.

За даними науково-дослідних установ на дерновопідзолестих ґрунтах Полісся слід вносити мінеральні добрива в нормі 90-120 кг/га азоту, фосфору і калію, на чорноземах Лісостепу 60-90 кг/га. Середньою нормою добрив при інтенсивній технології вважається для пшениці озимої 90-120 кг/га азоту, фосфору і калію. Вона може збільшуватись або зменшуватись залежно від родючості ґрунту, попередника, зони вирощування пшениці, сорту та багатьох інших причин [6, 21].

Система використання мінеральних добрив передбачає внесення їх під осінній обробіток ґрунту, в рядки при сівбі і під час вегетаційних підживлень.

Всю норму фосфорно-калійних добрив, за виключенням 10 кг/га фосфору у формі гранульованого суперфосфату, що вноситься в рядки, краще внести до сівби під основний обробіток ґрунту. Якщо частина фосфорно-калійних добрив не була використана в основне удобрення, їх вносять в осіннє підживлення врозкид або рано навесні прикореневим способом [28, 33].

## РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Характеристика місця проведення досліджень та ґрунтових умов

Державне підприємство дослідне господарство «Степне» Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавілова ІС І АПВ НААН України створене в 1956 році, як базове господарство дослідної станції (з 2005 року - базове господарство) для організаційно-господарського забезпечення умов для проведення наукових досліджень, їх апробації; проведення виробничої перевірки та впровадження наукових розробок у виробництво.

Дослідне господарство "Степне" розміщене в сел. Степне на відстані 25 км від м. Полтави. Воно є експериментальною базою для здійснення чималої програми наукових досліджень, а головним виробничим завданням господарства є виробництво та реалізація елітного насіння сільськогосподарських культур в рослинництві та племінного молодняку в тваринництві.

Спеціалізація насінництва – виробництво й реалізація елітного насіння зернових і кормових культур, тваринництва – вирощування й реалізація племінного молодняку свиней і ВРХ.

Організацією території передбачено два відділки, в яких виділено дві польових, кормова і прифермська сівозміни. Крім того, виділено дослідне поле й землі полтавської діляниці. Забезпеченість господарства спеціалістами, працівниками й технікою загалом задовільна.

Господарство розташоване в зоні південного Лісостепу Лівобережжя.

Найбільш поширені ґрунти на території землекористування господарства - чорноземи типові малогумусні середньосуглинкові. Залягають вони на рівних водороздільних терасах. Сформувались ці ґрунти при

глибокому залягання ґрунтових вод, в умовах нормального атмосферного зволоження на лесах.

Таблиця 2.1.

**Агрохімічна характеристика основних типів ґрунтів дослідного господарства “Степне”**

Назва ґрунту	Площа, га	Вміст гумусу, %	рН сольове	Вміст рухомих форм, мг/100 г		
				N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Чорнозем глибокий малогумусний	2570	4,26	5,5	209	174	138
Чорнозем глибокий вилугуваний	831,5	4,49	5,6	201	174	136
Чорнозем глибокий або неглибокий слабозмитий	42,8	3,86	6,4	200	109	102

Найбільш поширений чорнозем типовий з середньою кількістю N - 14,1 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 13,5 мг/кг, K<sub>2</sub>O - 14,8 мг/кг ґрунту. Ємкість поглинання 30,6 мг-екв./100г ґрунту. Характеризуються ці ґрунти глибоким профілем, гумусність якого досягає більше 1м і мають запаси гумусу 3,8-4,1 %. Ці ґрунти високопродуктивні і придатні для вирощування багатьох сільськогосподарських культур. Глибина орного шару 30-40 см., механічний склад – середні суглинки.

Для чорноземів глибоких вилугуваних характерні такі ознаки: досить глибока гумусованість, значно більше 100 см, порівняно високий вміст гумусу – 4,8-5,65% у верхньому горизонті з поступовим його зменшенням до низу; насиченість увібраним кальцієм, карбонатність з незначної глибини (40-70 см); відсутність ознак руйнування і перерозподілу по профілю.

Характеризуються ці ґрунти також відсутністю гідроморфності і ознак засоленості не тільки у ґрунтовому профілі, а й у материнській породі.

Утворення чорноземів типових пов'язане з степовою і лучно-степовою рослинністю, що в минулому розвивалась на площі їх, сучасного поширення. У формуванні їх взяла участь велика кількість рослинних решток, що розкладаючись збагачують ґрунт органічною речовиною.

## **2.2. Погодні умови в роки проведення досліджень.**

Дослідне господарство “Степне” розташоване на схід від Полтави на відстані 25 км, майже на умовній межі між південним Лісостепом і північним Степом центральної частини Лівобережжя України.

Територія господарства розташована у помірних широтах. Середньорічна температура повітря становить  $7,0^{\circ}\text{C}$ .

За даними Полтавської метеостанції клімат на території господарства помірно-континентальний з недостатнім зволоженням, холодною зимою і спекотним літом.

В окремі роки зимою температура знижується до  $-27, -30^{\circ}\text{C}$ , а іноді піднімається до  $+8^{\circ}\text{C}$ . Осінньо-зимовий період триває 170-180 днів. Осінь починається в другій декаді жовтня, коли середньодобова температура знижується до  $10^{\circ}\text{C}$ .

Середньобагаторічна дата настання осінніх заморозків – 5 жовтня. В кінці жовтня середня температура понижується нижче  $5^{\circ}\text{C}$ , що визначає кінець вегетаційного періоду.

Середня багаторічна сума опадів 484 мм. По місяцях опади випадають не рівномірно. Найбільша кількість опадів випадає в червні, а найменша в січні-лютому. Стійкий сніговий покрив з'являється в середині грудня і продовжується в середньому 85 днів. Висота цього покриву коливається від 5 до 15 см. Глибина промерзання ґрунту 60-110 см.

Веgetаційний період починається в першій декаді квітня з настанням середньодобової температури  $5^{\circ}\text{C}$ .

Відносна вологість повітря в вегетаційний період становить 47-53%.

Таблиця 2.2.

**Температура повітря в роки проведення досліджень, °С.**

Роки	Місяці												Середні за
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2022	-4,3	-0,9	4,6	10,9	13,6	18,6	20,6	21,2	14,3	10,7	3,4	-2,2	9,2
2023	-5,2	-1,7	2,6	9,3	15,6	22,1	22,9	18,8	15,2	9,5	1,8		
Середньо-багаторічні	-6,9	-6,5	-1,2	7,4	14,9	18,1	20,5	19,6	14,1	7,5	0,8	-4,8	7,0

В середньому по роках досліджень найвища температура постерігалась в липні ( 21,8<sup>0</sup>С), а найменша в січні (-4,8<sup>0</sup>С).

Таблиця 2.3.

**Кількість опадів у роки проведення досліджень, мм**

Роки	Місяці												Всього за рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2022	47,5	17,6	38,3	42,5	57,5	48,6	171,4	23,6	41,2	22,9	32,7	25,2	569
2023	42,9	51,3	66,2	15,1	53,9	29,9	69,5	21,2	81,3	44,6	34,2		
Середньобагаторічні	23	21	25	34	45	71	66	55	32	44	36	32	484

Середня багаторічна відносна вологість повітря складає 75,8%. В умовах дослідного господарства літній період супроводжується пониженою

відносною вологістю при високих температурах повітря. На протязі року найбільший дефіцит вологи буває в третій декаді червня, найменша відносна вологість повітря припадає на третю декаду травня.

Погодні умови дещо відрізнялись по рокам досліджень.

2022 рік був теплим і з достатнім зволоженням. Хоча загальна кількість опадів в цьому році на 85 мм була більшою середньобогаторічних, у червні місяці випало на 22,4 мм менше норми. У липні випало майже три місячні норми опадів, дещо менше норми в серпні і жовтні, а за вегетаційний період квітень - жовтень випало 407,7 мм за норми середньо багаторічного показника 347мм.

За температурним режимом 2022 рік був на 2,2 °С теплішим за середньо багаторічні дані. Протягом вегетаційного періоду в усі місяці, крім травня, температура була вище норми і особливо в серпні і жовтні.

В цілому погодні умови були сприятливими для росту і розвитку рослин пшениці озимої.

2023 рік був також теплим, але опадів випало за вегетаційний період квітень - жовтень 300,4 мм, що на 46,6 мм менше норми.

За вегетаційний період квітень-жовтень випало 300 мм, хоча в квітні не випало жодного мм опадів, а в червні і серпні відповідно 29,9 і 69,5 мм. В ці місяці спостерігалась засуха, особливо в червні, так як в цьому місяці і температура була на 4,0 °С вище норми.

За температурним режимом 2023 рік був на 2,3 °С теплішим за середньо багаторічні дані. Дуже спекотними були червень і липень з середньою температурою 22,1°С і 22,9°С що перевищувало норму відповідно на 4,0 і 2,4°С, що негативно вплинуло на ріст і розвиток рослин пшениці

В серпні стало трішки прохолодніше, опадів випало також менше норми. Вересень характеризувався надмірним зволоженням з підвищеною температурою.

### 2.3. Методика проведення досліджень.

Метою нашого польового досліду являється вивчення впливу різних систем удобрення в сівозміні на урожайність і показники якості зерна пшениці озимої в умовах ДП ДГ «Степне».

В дослідах висівали інтенсивний сорт пшениці Косоч, I репродукції. Норма висіву 5 млн. шт. схожих зернин на гектар.

Попередник – соя.

Схема удобрення:

1. Побічна продукція – фон (контроль);
2. Фон + деструктор +  $N_{32}P_{32}K_{32}$  (основне);
3. Фон + деструктор +  $N_{45}$  (підживлення);
4. Фон +  $N_{32}P_{32}K_{32}$  (основне);
5. Фон +  $N_{45}$  (підживлення);

Площа облікової ділянки – 100 м<sup>2</sup>, ширина ділянки – 4 м, довжина – 25 м. Досліди проводили з чотириразовим повторенням варіантів.

Удобрення проводили вручну рівномірного розкидання добрив по ділянці. На кожну ділянку відважували необхідну дозу добрив. Для основного внесення використовували – нітроамофоску (16:16:16), для підживлення – аміачну селітру (34,4). Використовували деструктор стерні Екостерн виробництва БТУ-ЦЕНТР в дозі 1,0 л/га після збору попередника.

Збирання і облік врожаю проводили прямим комбайнуванням з кожної ділянки окремо. Зерно з ділянки збирали в мішки, до яких прикріплювали етикетки, відвозили на тік і там зважували роздільно. З кожної брали наважки для визначення якості зерна. Врожайні дані обробляли математично-статистичним методом за дисперсійним аналізом (Доспехов, 1985).

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Вплив систем удобрення на структурні показники урожайності пшениці озимої.

Основними елементами структури урожаю, які визначають рівень урожайності, є кількість продуктивних стебел на одному квадратному метрі і маса зерна з одного колосу.

Аналізуючи ці показники по роках досліджень можна зробити висновок, що в 2023 році сформувався густіший продуктивний стеблестій, тоді як в 2022 році цей показник був дещо нижчий (табл. 3.1., 3.2.).

Відрізнявся по роках досліджень і такий показник, як маса зерна з колосу.

Найбільш вагомий колос сформувався в 2023 році, а в 2022 рік цей показник був дещо нижчим. Що стосується висоти рослин в фазу виходу в трубку, то цей показник і мало відрізнявся по роках.

Також відмічено залежність густоти продуктивного стеблестою від систем удобрення.

Таким чином, способи різні систем удобрення позитивно впливають на формування вегетативної маси і густоту продуктивного стеблестою і майже не впливають на масу зерна з колосу і масу 1000 зерен.

З даних таблиці 3.1. видно, що в 2022 році внесення мінеральних добрив як в дозі  $N_{32}P_{32}K_{32}$  в основне внесення так і дозі  $N_{45}$  підживлення впливає на ріст і розвиток рослин пшениці озимої. Збільшує кількість стебел і підвищує біологічну урожайність.

Слід відмітити, що одне лише весняне підживлення без застосування деструктора було менш ефективно порівняно з варіантом де деструктор був внесений.

Таблиця 3.1.

**Вплив різних систем удобрення на структуру урожаю  
пшениці озимої, 2022 р.**

№ п/п	Назва варіанту	Висота рослин, см	Кількість стебел, шт.		Маса зерна з колоса, г
			всього	в т.ч. продукт	
1	Побічна продукція – фон (контроль)	76,4	471	448	1,09
2	Фон + деструктор + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	78,4	529	473	1,23
3	Фон + деструктор + N <sub>45</sub> (підживлення)	80,2	513	468	1,22
4	Фон + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	80,3	510	462	1,19
5	Фон + N <sub>45</sub> (підживлення)	77,5	502	457	1,17

Таблиця 3.2.

**Вплив різних систем удобрення на структуру урожаю  
пшениці озимої, 2023 році**

№ п/п	Назва варіанту	Висота рослин, см	Кількість стебел, шт.		Маса зерна з колоса, г
			всього	в т.ч. продукт	
1	Побічна продукція – фон (контроль)	76,8	510	540	1,07
2	Фон + деструктор + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	81,2	517	541	1,21
3	Фон + деструктор + N <sub>45</sub> (підживлення)	80,1	520	557	1,17
4	Фон + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	78,1	512	542	1,15
5	Фон + N <sub>45</sub> (підживлення)	79,6	520	553	1,13

З даних таблиці видно, що внесення мінеральних добрив на фоні застосування деструктора в дозі  $N_{32}P_{32}K_{32}$  в основне внесення так і дозі  $N_{45}$  підживлення впливає на ріст і розвиток рослин пшениці озимої. Збільшує кількість стебел і підвищує біологічну продуктивність рослин.

### **3.2. Вплив систем удобрення на урожайність пшениці озимої**

Агрономічною оцінкою любого агротехнічного прийому є урожайність сільськогосподарських культур. Дані урожайності приведені в таблиці 3.3., 3.4., 3.5.

Виходячи з урожайних даних можна зробити висновок, що роки досліджень 2022 і 2023 роки були задовільними для росту і розвитку пшениці озимої.

В ці роки сформувався хороший урожай, відмічено його залежність від систем удобрення.

Відомо, що в осінній період вегетації пшениці озимої фосфор і калій сприяє кращому розвитку кореневої системи, накопичення в тканинах вуглеводів та інших пластичних речовин, що сприяють стійкості до несприятливих погодних умов та збудників хвороб. От чому всю дозу фосфору і калію необхідно вносити до посіву, а азотні добрива в період весняно-літньої вегетації.

Велика роль, крім добрив, в формуванні урожайності зерна пшениці озимої належить погодним умовам, які склались в період вегетації культури по рокам досліджень.

В 2023 році, сприятливому для росту і розвитку рослин пшениці, урожайність зерна сформувалась дещо вища, ніж в 2022.

Так, в 2022 році середня урожайність по досліді склала 51,6 ц/га, тоді як у 2023 – 61,3 ц/га, що на 9,7 ц/га більше.

Слід відмітити, що в 2023 році пшениця озима була більш відзивчива на застосування добрив, ніж в 2022 році, середній приріст урожайності порівняно до фону склав відповідно 7,5 і 6,1 ц/га.

Таблиця 3.3

**Вплив різних систем удобрення на урожайність пшениці озимої, ц/га****2022 рік**

Варіант досліджу	Повторності				Середнє	Приріст урожайності	
	I	II	III	IV		ц/га	%
Побічна продукція – фон (контроль)	46,0	47,2	44,0	49,4	46,7	-	-
Фон + деструктор + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	53,6	54,5	54,5	54,2	54,2	7,5	16,1
Фон + деструктор + N <sub>45</sub> (підживлення)	53,3	53,9	51,2	52,8	52,8	6,1	13,1
Фон + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	54,1	52,1	51,0	53,4	52,7	6,0	12,7
Фон + N <sub>45</sub> (підживлення)	53,1	50,1	51,0	52,4	51,7	5,0	10,6
НІР <sub>0,05</sub> , ц/га					2,2		

Таблиця 3.4

**Вплив різних систем удобрення на урожайність пшениці озимої, ц/га****2023 рік**

Варіант досліджу	Повторності				Середнє	Приріст урожайності	
	I	II	III	IV		ц/га	%
Побічна продукція – фон (контроль)	56,0	57,2	53,0	55,0	55,3	-	
Фон + деструктор + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	63,4	64,5	62,2	66,2	64,1	8,8	15,9
Фон + деструктор + N <sub>45</sub> (підживлення)	63,3	63,9	61,2	62,8	62,8	7,5	13,6
Фон + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	64,1	62,1	60,6	64,4	62,8	7,5	13,6
Фон + N <sub>45</sub> (підживлення)	64,1	60,1	61,0	61,4	61,7	6,4	11,5
НІР <sub>0,05</sub> , ц/га					2,5		

В середньому за два роки під дією добрив сформувалась досить висока урожайність зерна пшениці що видно з таблиці 3.5. На контролі, одержано 51,0 ц/га зерна пшениці озимої.

Таблиця 3.5.

**Вплив систем удобрення на урожайність пшениці озимої**

№ п/п	Варіанти дослідів	Урожайність, ц/га			+/- до контролю	
		2022	2023	середнє	ц/га	%
1	Побічна продукція – фон (контроль)	46,7	55,3	51,0	-	-
2	Фон + деструктор + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	54,2	64,1	59,2	8,2	16,0
3	Фон + деструктор + N <sub>45</sub> (підживлення)	52,8	62,8	57,8	6,8	13,3
4	Фон + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	52,7	62,8	57,8	6,8	13,2
5	Фон + N <sub>45</sub> (підживлення)	51,7	61,7	56,7	5,7	11,2

Пшениця озима дуже вимоглива до умов вирощування і дає великий урожай тільки при забезпеченні оптимальних умов для її росту і розвитку. Одним з найбільш швидких і ефективних способів підвищення урожайності пшениці озимої є забезпечення рослин під час її росту достатньою кількістю поживних речовин, які вносять з добривами.

Урожайність пшениці озимої і якість зерна значною мірою залежить від забезпечення рослин елементами мінерального живлення в продовж всієї вегетації. Але ефективність дії добрив на пряму залежить від умов вологозабезпечення.

Внесення мінеральних добрив, незалежно на якому фоні післядії органічних добрив (гній, солома) вони вносились, сприяли підвищенню продуктивності озимої пшениці.

Рівень урожайності озимої пшениці, що висівався після сої у 2023 році був значно вищим, ніж у 2022 рік. Ефективність добрив на озимій

пшениці, де попередником була соя, була кращою, ніж у озимої пшениці яка висівалась після інших попередників.

Урожайність зерна пшениці озимої після сої у 2023 році, як і в більшості років, був вищим. Прибавки від добрив були більшими на 11,2-16,0%. Рівень урожаю зерна пшениці озимої на ділянках, де проявлялась післядія побічної продукції без застосування деструктора та мінеральних добрив був найнижчим. Внесення мінеральних добрив, як на фоні застосування деструктора, так і без підвищували урожайність зерна озимої пшениці відносно варіанту - контроль.

Таким чином на рівень продуктивності пшениці озимої, що висівалась після сої мали вплив системи удобрення. Найкращою нормою внесення добрив є  $N_{32}P_{32}K_{32}$  на фоні застосування деструктора, забезпечує підвищення врожайності на 16,0% і таким чином забезпечує високий валовий збір зерна.

### **3.3. Вплив систем удобрення на якісні показники зерна пшениці озимої**

Основними процесами, які впливають на формування урожаю тієї чи іншої якості є, з одного боку біосинтез білків, а з іншого - біосинтез вуглеводів чи жирів.

Ці процеси потребують різних умов і майже завжди при посиленні процесу біосинтезу білків зменшується накопичення вуглеводів чи жирів, а при меншій інтенсивності процесів синтезу білка посилюється відносно накопичення вуглеводів в рослинах.

В даний час досліджено вплив багатьох факторів навколишнього середовища на кількісну і якісну мінливість хімічного складу рослин. До таких факторів відносяться температура, вологість ґрунту і повітря, кількість і якість світла, ґрунтові умови, агротехніка, дія стимуляторів росту і т.д., однак багаточисленні агрохімічні і біохімічні дослідження показують, що найбільш ефективними і швидкодіючими факторами, які сприяють зміні

хімічного складу рослини і покращенню якості урожаю є обробіток ґрунту і застосування добрив.

Одним із якісних показників є натура зерна та вміст сирої клейковини в зерні озимої пшениці. Дані приведені в таблицях 3.6., 3.7.

Висота стебел рослин і довжина колосу пшениці озимої при різних системах удобрення була більшою, ніж на не удобрених ділянках. Те ж саме можна сказати про вагу 1000 зерен озимої пшениці. Маса зерна з колосу і маса 1000 зерен майже не залежать від систем удобрення.

Таблиця 3.6.

**Вплив різних систем удобрення на якість зерна  
пшениці озимої, 2022р.**

№ п/п	Назва варіанту	Вага 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л	Клейковина, %
1	Побічна продукція – фон (контроль)	46,1	769,3	21,1
2	Фон + деструктор + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	47,6	772,5	24,2
3	Фон + деструктор + N <sub>45</sub> (підживлення)	46,2	767,1	23,7
4	Фон + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	47,4	767,2	23,9
5	Фон + N <sub>45</sub> (підживлення)	47,3	760,6	22,4

Дослідники, які вивчали ефективність різних систем удобрення під пшеницю озиму відмічали неоднаковий вплив цього агроприйому на якісні показники зерна.

Роки досліджень були різними по зволоженню. 2022 і 2023 роки характеризувалися як достатні за зволоженням.

Таблиця 3.7.

**Вплив різних систем удобрення на якість зерна  
пшениці озимої, 2023р.**

№ п/п	Назва варіанту	Вага 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л	Клейковина, %
1	Побічна продукція – фон (контроль)	43,8	749,6	19,5
2	Фон + деструктор + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	44,2	758,2	22,4
3	Фон + деструктор + N <sub>45</sub> (підживлення)	44,2	755,1	21,9
4	Фон + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	44,3	752,7	21,7
5	Фон + N <sub>45</sub> (підживлення)	44,3	765,6	20,6

В зв'язку з цим найвищий вміст клейковини відмічено в 2022 році, а найнижчий в 2023 році. Середній по варіантах вміст сирої клейковини в 2022 році склав 22,4-24,2% за рівня на контролі 21,1%, тоді як в 2023 роках відповідно 20,6-22,4% за рівня на контролі 19,5%.

## РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Визначальним фактором економічного і соціального розвитку суспільства є проблема підвищення ефективності агропромислового виробництва.

Ефективність виробництва можна розглядати як економічну категорію, яка відображує дію об'єктивних економічних законів, що виявляється в продуктивності виробництва. Це форма, в якій реалізується мета суспільного виробництва. Економічна ефективність виробництва показує кінцевий корисний ефект від застосування засобів виробництва і живої праці, а також сукупних їх вкладень. У зв'язку з цим необхідно розрізняти такі поняття, як ефективність і економічна ефективність.

Економічна ефективність виробництва визначається відношенням одержаних результатів до витрат засобів виробництва і затрат праці. Ефективність виробництва – узагальнююча економічна категорія, якісна характеристика, яка відображується у високій результативності використання живої і уречевленої праці виробництва.

Головним засобом виробництва продукції сільського господарства є земля. Її властивості відіграють вирішальну роль у аграрному виробництві. Саме в цьому і полягає особливість сільськогосподарського виробництва в цілому і рослинництва як галузі.

Економічна ефективність сільськогосподарського виробництва означає передовсім одержання максимальної кількості продукції з одного гектара земельної площі, при найменших затратах праці і коштів на виробництво одиниці продукції. Ефективність сільського господарства включає не тільки співвідношення результатів і витрат виробництва. В ній відбиваються також якість продукції і її здатність задовольняти вимоги до сільськогосподарської продукції. Це в свою чергу вимагає додаткових затрат живої і ручної праці.

Основою розширення виробництва, підвищення оплати праці і поліпшення культурно-побутових умов працівників галузі є підвищення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва, що сприяє зростанню доходів господарств. Вирішальною передумовою прискореного розвитку агропромислового комплексу і дальшого зростання результативності економіки країни є підвищення ефективності сільського господарства

При оцінці економічної ефективності сільськогосподарського виробництва колективних, державних і міжгосподарських підприємств необхідно правильно визначити систему взаємозв'язаних показників, які повинні найбільш об'єктивно відображувати її рівень. З цією метою широко використовуються як натуральні, так і вартісні показники. Доцільно застосовувати насамперед натуральні показники виходу продукції з урахуванням її якості, які є вихідними при визначенні економічної ефективності сільськогосподарського виробництва.

Для визначення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва необхідно не тільки обчислити одержаний результат, а і зіставити його з витратами засобів виробництва живої праці. У процесі сільськогосподарського виробництва як затрати (ресурси) використовуються: сільськогосподарські угіддя, затрати живої праці, основні і оборотні виробничі фонди, витрати споживчих засобів і предметів праці, річні витрати виробництва. При цьому категорія витрат набуває певних функціональних форм, які визначають класифікацію витрат сільськогосподарського виробництва в господарствах.

Для визначення економічної ефективності виробництва в цілому по сільськогосподарських підприємствах використовується система показників, які доцільно обчислювати в такій послідовності: вартість валової продукції (гривні) на 1 га сільськогосподарських угідь, на середньорічного працівника, на 1 люд.-год. на 100 гривен, виробничих витрат, на 1000 гривен основних виробничих фондів і оборотних засобів, розмір валового і чистого доходу та

прибутку на 1 га сільськогосподарських угідь, на середньорічного працівника, на 1 люд.-год. на 100 гривень витрат виробництва, на 1000 гривень виробничих фондів, рівень рентабельності й норма прибутку сільськогосподарського виробництва.

Рівень рентабельності сільськогосподарського виробництва, який забезпечує переведення господарств на повне самофінансування, залежить від спеціалізації і конкретних умов господарювання.

Вартість валової продукції визначається за закупівельними цінами, або фактичними цінами реалізації. Виробничі витрати визначають на 1 га площі посіву та на всю площу посіву.

Для розрахунку чистого доходу використовується вартість валової продукції, розрахована в фактичних цінах реалізації. У валову продукцію включається вся продукція рослинництва.

Проведена економічна оцінка варіантів удобрення, що застосовувалися під озиму пшеницю в досліді показує, що по мірі збільшення доз добрив собівартість продукції зростає, а рентабельність знижується (табл. 4.1).

З даної таблиці видно, що найменші виробничі затрати (17500грн./га) були на контрольному варіанті. А максимальний умовний чистий прибуток одержано на варіанті де була проведено весняне підживлення посіву в дозі N<sub>45</sub> на фоні застосування деструктора 12290 грн./га. На цьому ж варіанті відмічено і найвищий рівень рентабельності вирощування пшениці озимої (63%).

Найнижчий рівень рентабельності вирощування пшениці озимої був за застосування соломи сої. В нашому випадку внесення основного мінерального удобрення економічно недоцільно в порівнянні з весняним підживленням посіву оскільки як показують результати експерименту окупність внесених мінеральних добрив прибавкою врожаю дещо нижча.

Таблиця 4.1.

**Економічна ефективність вирощування озимої пшениці.**

Варіанти	Урожай-ність, ц/га	Вартість продукції, грн./га	Виробничі витрати, грн./га	Умовно чистий прибуток, грн./га	Собівартість 1 ц зерна, грн.	Рівень рентабельності, %
Побічна продукція – фон (контроль)	51,0	28050	17500	10550	343	60,3
Фон + деструктор + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	59,2	32560	21250	11310	359	53,2
Фон + деструктор + N <sub>45</sub> (підживлення)	57,8	31790	19500	12290	337	63,0
Фон + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (основне)	57,8	31790	20750	11040	359	53,2
Фон + N <sub>45</sub> (підживлення)	56,7	31185	19000	12185	335	64,1

Тому, за середніми даними можна зробити попередній висновок, що найбільш доцільно вирощувати пшеницю озиму з внесенням не високих доз мінеральних добрив N<sub>45</sub> у підживлення, а також застосовувати нетоварну частину урожаю попередньої культури з обов'язковим внесенням деструктора.

## РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки для життєдіяльності людини невід'ємна умова сталого екологічного та соціального розвитку країни.

З цією метою Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечною для існування живої та неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання, відтворення природних ресурсів.

Законом України „Про охорону навколишнього природного середовища” від 25 червня 1991 року визначає правові, екологічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь. Закон налічує 16 розділів та 72 статті.

Завданням законодавства про охорону навколишнього природного середовища є регулювання відносин у галузі охорони, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання, ліквідація негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій та природних об'єктів пов'язаних з історико-культурною спадщиною [10, 18, 19].

Відносини галузі охорони навколишнього природного середовища в Україні регулюються цим законом, а також розроблюваними відповідно до нього земельним, водним, лісовим законодавством, законодавство про надра,

про охорону атмосферного повітря, про охорону і використання рослинного і тваринного світу та іншим соціальним законодавством.

Основними принципами охорони навколишнього природного середовища є:

а) пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних стандартів, нормативів та лімітів використання природних ресурсів при здійсненні господарської, управлінської та іншої діяльності;

б) гарантування екологічно-безпечного середовища для життя і здоров'я людини;

в) запобіжний характер заходів щодо навколишнього природного середовища;

г) екологізація матеріального виробництва на основі комплексності рішень у питаннях охорони навколишнього природного середовища, використання та відтворення відновлюваних природних ресурсів, широкого впровадження новітніх технологій;

д) збереження просторової та видової різноманітності і цілісності природних об'єктів і комплексів;

е) науково-обґрунтоване узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства на основі поєднання міждисциплінарних знань екологічних, соціальних, природних і технічних наук та прогнозування стану навколишнього природного середовища;

є) обов'язковість екологічної експертизи;

ж) гласність і демократизм при прийнятті рішень, реалізація яких впливає на стан навколишнього природного середовища, формування у населення екологічного світогляду;

з) науково-обґрунтоване нормування впливу господарської та іншої діяльності на природне середовище;

и) безплатність загального та платність спеціального використання природних ресурсів для господарської діяльності;

і) стягнення плати за забруднення навколишнього природного середовища та погіршення якості природних ресурсів, компенсація шкоди, заподіяної порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища;

ї) вирішення питань охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів з урахування ступеня антропогенної змінності території, сукупної факторів, що негативно впливають на екологічну обстановку;

й) поєднання заходів стимулювання і відповідальності у справі охорони навколишнього природного середовища;

к) вирішення проблем охорони навколишнього природного середовища на основі широкого міждержавного співробітництва.

Природні ресурси України є власністю народу України, який має право володіння, використання та розпорядження природними багатствами держави.

Повновладдя народу України в галузі охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів реалізуються на основі Конституції України як безпосередньо, шляхом проведення референдумів, так і через республіканські органи державної влади відповідно до законодавства України.

Від імені народу України право розпорядження природними ресурсами здійснює Державна Рада України. Державній охороні і регулюванню використання на території України підлягають: навколишнє природне середовище як сукупність природних і природно-соціальних умов та процесів, природні ресурси, які залучені у господарський обіг, так і не використовувані в народному господарстві в даний період (земля, надра, води, атмосферне повітря, ліс та інша рослинність, тваринний світ), ландшафти та інші природні комплекси. Державній охороні від негативного впливу несприятливої екологічної обстановки підлягають також здоров'я і життя людей.

Згідно Закону України „Про екологічну експертизу” від 9 лютого 1995 року, екологічна експертиза в Україні - це вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці перед проектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати або впливає на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей, спрямоване на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону навколишнього середовища, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки.

Завданням законодавства про екологічну експертизу є регулювання суспільних відносин в галузі екологічної експертизи для забезпечення екологічної безпеки, охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, захисту екологічних прав та інтересів громадян і держави.

Метою екологічної експертизи є запобігання негативного впливу антропогенної діяльності на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях та об'єктах.

Основними завданням екологічної експертизи є:

- 1) визначення ступеня екологічного ризику і безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності;
- 2) організація комплексної науково-обґрунтованої оцінки об'єктів екологічної експертизи;
- 3) встановлення відповідальності об'єктів експертизи вимогам екологічного законодавства, санітарних норм, будівельних норм і правил;

4) оцінка впливу діяльності об'єктів екологічної експертизи на стан навколишнього природного середовища, здоров'я людей і якість природних ресурсів;

5) оцінка ефективності повноти, обгрунтованості та достойності заходів щодо охорони навколишнього природного середовища і здоров'я людей;

б) підготовка об'єктивних, всебічно обгрунтованих висновків екологічної експертизи.

У господарстві ДП «Степне» активно проводяться заходи по захисту земельного фонду. Згідно звіту по обстеженню земель були розроблені і здійснені заходи по стриманню і попередженню ерозії - заліснення ярів, створення лісосмуг.

В господарстві є склад для зберігання мінеральних добрив і пестицидів, який спеціально для цього обладнаний.

Господарство застосовує мінеральні добрива в науково-обгрунтованих дозах, розкиданим способом. Щоб виключити можливість попадання їх в стічні води, їх відразу ж заробляють в ґрунт дисковими боронами. Аналогічно при внесенні гербіцидів, яке проводиться при швидкості вітру не більше 4 м/с заробляють їх у ґрунт культиваторами.

Біологічні методи боротьби із шкідниками не використовують.

З екологічної точки зору найбільш важливими результатами протиерозійного обробітку ґрунту є зниження втрати родючого шару ґрунту і в цілому менше його пошкодження. Ґрунтозахисний обробіток проводять, зводячи до мінімуму площинний змив ґрунту і руйнування його вітром. до протиерозійних заходів відносяться оранка і посів поперек схилу.

Важливим елементом ґрунтозахисної технології є правильний підбір сівалок. Їх підбирають так, щоб вони за один прохід виконували декілька операцій. Проти вітрової ерозії між полями насаджують лісосмуги.

Отже, для покращення екологічного стану даного господарства необхідно дотримуватися таких вимог:

1. Впроваджувати протиерозійні сівоzmіни.
2. Проводити безполицевий обробіток ґрунту.
3. Максимальне утримання еродованих ґрунтів під рослинністю.
4. Проводити насадження лісових смуг.
5. Вибирати правильні строки внесення добрив з урахуванням біологічних особливостей культури, головним чином періодичності и живлення, властивостей ґрунту, кліматичних особливостей зони, а також форм добрив.
6. Вирощувати стійкі і високоврожайні сорти основних сільськогосподарських культур.

## РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці виявляє і вивчає можливі причини виробничих нещасних випадків, професійних захворювань, аварій, вибухів, пожеж і розробляє систему заходів і вимог з метою уникнення цих причин і задоволення небезпечних і задовільних для людини умов праці.

Охорона праці - це система правових, організаційно-технічних, соціально-економічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності

Регламентуючими документами з охорони праці є Конституція України, Кодекс законів про працю (поточна редакція) від 28.02.1995 р., Закон України "Про охорону праці" від 21.11.2002р., Законом України "Про державне загальнообов'язкове соціальне страхування від нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві ", а також розробленими на їх основі і відповідно до них нормативно-правовими актами.

Дія цих законодавчих актів поширюється на всі підприємства, установи і організації незалежно від форм власності та видів їх діяльності, на усіх громадян, які працюють, а також залучені до праці на цих підприємствах.

В ДП ДГ «Степне» згідно Положення про службу охорони праці \ створена служба охорони праці, яку представляє інженер з охорони праці.

Служба охорони праці:

- сприяє удосконаленню діяльності по охороні праці в напрямку кожного структурного підрозділу і кожної посадової особи;
- проводить оперативно-методичне керівництво роботою з охорони праці;
- складає разом з структурними підрозділами підприємства комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та підвищення існуючого рівня охорони праці, а також розділ

“Охорона праці” у колективному договорі, проводить для працівників вступний інструктаж з питань охорони праці;

На підприємстві постійно проводиться навчання та інструктаж працівників, для цього відведено спеціальне приміщення з необхідною для цього інформаційно-документальною базою. Відповідальність за навчання з охорони праці несе керівник господарства, організовує – працівник відділу кадрів, контролює – служба охорони праці.

Згідно Положення про навчання та перевірку знань з питань охорони праці № 15 від 26.01.2005р. всі працівники проходять навчання з охорони праці не рідше рази на рік в обсязі не менше 10 год. та при підвищенні кваліфікації не менше 8 год.

Працівники, які працюють на роботах з підвищеною небезпекою проходять попереднє спеціальне навчання і перевірку знань з питань охорони праці не менше рази на рік в обсязі не менше 30 год. і при підвищенні кваліфікації не менше 15 год. Керівник та посадові особи проходять навчання раз на 3 роки в обсязі не менше 40 годин.

Допуск до роботи осіб, яку не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці забороняється. В господарстві проводяться інструктажі з охорони праці, які поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Вступний інструктаж проводиться інженером з охорони праці з усіма працівниками, які прийняті на роботу. Дані про проведення даного інструктажу заносяться у журнал реєстрації вступних інструктажів.

Первинний інструктаж проводиться з працівником на робочому місці до початку роботи безпосереднім керівником, після чого працівник проходить стажування від 2 до 15 змін і тільки після засвоєння безпечних методів роботи допускається до самостійної роботи.

Повторний інструктаж проводиться на робочому місці з усіма працівниками кожні півроку, на роботах з підвищеною небезпекою кожні три місяці.

Позаплановий інструктаж на підприємстві проводиться змін та доповненнях в законодавчо-нормативних документах, при змінах в технологіях, при придбанні нового обладнання, при порушенні вимог безпеки, які могли або призвели до нещасного випадку, при перерві в роботі працівника 60 і більше днів, а для робіт підвищеної небезпеки - 30 і більше.

Цільовий інструктаж проводиться з працівниками при виконанні разових робіт, не пов'язаних з професією.

З метою попередження виробничого травматизму і захворювань в господарстві проводиться адміністративно-громадський (трьохступеневий оперативний) контроль.

Перший ступінь адміністративно-громадського контролю проводиться безпосереднім керівником відповідної ділянки та уповноваженим трудового колективу з питань охорони праці ділянки щоденно, на початку робочого дня. Результати перевірки записуються в журнал контролю.

Друга сходинка контролю проводиться раз в 10 днів головним спеціалістом галузі, уповноваженим трудового колективу з питань охорони праці у присутності інженера з охорони праці. Перевіряється стан охорони праці галузі, а також виконання контролю першого ступеню.

Оперативний контроль третього ступеня проводиться комісією, до складу якої входить керівник підприємства (голова комісії), голова профспілкового комітету, інженер з охорони праці та головні спеціалісти. Результати перевірки оформляються актом, обговорюються і затверджуються заходи по усуненню виявлених недоліків.

Система планування заходів з охорони праці в ДП «Степне» складається з перспективного, річного і оперативного планування.

План з охорони праці є складовою плану соціально-економічного розвитку підприємства. Його складають терміном на 5 років. Перспективний план забезпечується необхідними матеріально-технічними і фінансовими ресурсами, проектно-кошторисною документацією і включається у колективний договір. Річний план є частиною перспективного плану і

охоплює заходи, які треба виконати протягом року. Оперативне планування заходів з охорони праці передбачає розробку головними спеціалістами і керівниками виробничих підрозділів планів-нарядів на виконання робіт з підвищеною небезпекою, планів заходів виконання розпоряджень органів нагляду і заходів по актах. Фінансування усіх заходів з охорони праці у ДП ДГ «Степне» здійснюється за рахунок коштів самого господарства. Витрати на охорону праці становлять не менше 0,5% від суми реалізованої продукції згідно ст.19 Закону про охорону праці. Працівник не несе ніяких витрат на заходи щодо охорони праці.

Фінансування заходів з охорони праці на підприємстві проводиться згідно вимог законодавства. Розподіл коштів відповідає вимогам планів, колективного договору. Достатньо уваги приділяється забезпеченню працівників засобами індивідуального захисту, лікувально-профілактичним заходам.

Розглядаючи питання охорони праці слід обов'язково звернути увагу на рівень виробничого травматизму та захворювань, оскільки це як найповніше розкриває сутність та стан організації справ з охорони праці в господарстві.

Умови праці на робочих місцях в основному відповідають вимогам нормативних актів про охорону праці. Усі працівники підлягають обов'язковому соціальному страхуванню від нещасних випадків і професійних захворювань.

Аналіз виробничого травматизму потрібен для того, щоб виявити причини виробничих травм, як в окремому підрозділі, так і в цілому по підприємству.

Найбільш поширеними методами аналізу виробничого травматизму є: статистичний, монографічний, топографічний і економічний.

Для здійснення заходів щодо охорони праці в ДП ДГ «Степне» здійснюються відрахування в фонд охорони праці за рахунок частини прибутку підприємства, передбачений колективним договором.

Для покращення умов праці і підвищення рівня техніки безпеки та охорони праці в господарстві пропонується:

1. Забезпечити всіх працівників господарства спецодягом та засобами індивідуального захисту, особливо тих, які працюють з різними отрутохімікатами та мінеральними добривами.

2. Тривалість робочої зміни при роботі з отрутохімікатами і мінеральними добривами повинна відповідати розробленим і науково обґрунтованим рекомендаціям щодо виконання таких робіт.

3. Покращити якість проведення інструктажів та забезпечити інструкціями на робочих місцях.

4. При проведенні технічного огляду машин та механізмів звернути увагу на відповідність їх технічного стану вимоги безпеки праці.

5. Обладнати всі небезпечні обертові механізми робочих агрегатів захисними щитками.

6. Продовжувати проводити різні види інструктажів, постійно вести роз'яснювальну роботу серед працівників сільського господарства при впровадженні нових технологій, придбанні нової техніки т.д.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. За результатами досліджень встановлено, що системи удобрення впливають на ріст і розвиток рослин пшениці озимої. Збільшує кількість стебел і підвищує біологічну урожайність.

2. Найкращою нормою внесення добрив є  $N_{32}P_{32}K_{32}$  на фоні застосування деструктора, що забезпечує підвищення врожайності на 16% і таким чином забезпечує високий валовий збір зерна.

3. При застосуванні всіх систем удобрення відмічено збільшення вмісту сирової клейковини на 2-4 % відповідно до варіантів.

4. Застосування  $N_{32}P_{32}K_{32}$  може бути доцільним тільки для отримання зерна вищої якості, але в сучасних економічних умовах застосування таких норм є економічно ризикованим, оскільки існує певний диспаритет цін на зерно пшениці різної якості. Диспаритет полягає в тому, що зерно високої якості неможливо продати за прибутковими цінами.

5. З економічної точки зору кращим був варіант з проведенням весняного підживлення посіву дозою  $N_{45}$  на фоні застосування деструктора «Екостерн» 1,0 л/га. (умовний чистий прибуток становив 12290 грн./га, рівень рентабельності 63,0 %).

Для підвищення урожайності зерна пшениці озимої та максимальної економії матеріальних ресурсів, збереженню родючості ґрунтів доцільно проводити весняне підживлення посіву дозою  $N_{45}$  на фоні застосування деструктора «Екостерн» 1,0 л/га. Застосування даних заходів дозволяє підвищити урожайність на 13,3%, отримати умовно чистий прибуток на рівні 12290 грн./га. при рентабельності 63%.