

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

05.02. - МКР.975 «С».2022.08.26. 024 ПЗ

Євтушенка Івана Миколайовича

2022 р.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет агробіологічний

УДК631.51:633.11 «324»

ПОГОДЖЕНО

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

**Декан агробіологічного
факультету**

Завідувач кафедри

землеробства та гербології
(назва кафедри)

(назва факультету)

_____ Тонха О.Л.
(підпис) (ІПБ)

_____ Танчик С.П.
(підпис) (ІПБ)

“ ” _____ 2022 р.

“ ” _____ 2022р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Оптимізація систем основного обробітку ґрунту за вирощування пшениці
озимої в Лісостепу України**

Спеціальність

201 «Агрономія»
(код і назва)

Освітня програма

Агрономія
(назва)

Орієнтація освітньої програми ОС «Магістр»
освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

доктор с.-г. наук, професор _____ Літвінов Д.В.
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ІПБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

кандидат с.-г. наук, старший викладач _____ Бабенко А.І.
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ІПБ)

Виконав

_____ Євтушенко І.М.
(підпис) (ІПБ студента)

КИЇВ – 2022

ЗМІСТ

ВСТУП	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 1. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ.....	
1.1.Характеристика сучасних систем землеробства.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.Основні проблеми розвитку землеробства та напрями їх розв'язання	
1.3.Сучасне методичне забезпечення прогнозу забур'яненості посівів пшениці озимої	17
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, БАЗОВА ІНФОРМАЦІЯ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....	
2.1.Адміністративне та зональне розташування господарства, його виробнича спеціалізація.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.Ґрунтові умови.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.3.Агрономічний аналіз кліматичних і погодних умов з оцінкою їх типовості та відповідності вимогам вирощуваних культур	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 3. АГРОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА В ГОСПОДАРСТВІ	
3.1.Структура землекористування, системи сівозмін....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2.Системах обробітку ґрунту під озиму пшеницю в польовій сівозміні	Ошибка! Закладка не определена.
3.3.Вплив основного обробітку ґрунту на його структурно агрегатний стан.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.4.Зміна об'ємної маси ґрунту в залежності від основного обробітку ґрунту. Ошибка! Закладка не определена.	
РОЗДІЛ 4. АГРОНОМІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРИ	

4.1. Система удобрення ґрунту під пшеницю озиму **Ошибка! Закладка не определена.**

4.2. Система захисту посівів пшениці озимої від бур'янів, шкідників та хвороб **Ошибка! Закладка не определена.**

4.3. Дослід по застосуванню гербіциду в умовах господарства..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4.4. Заходи захисту ґрунтів від ерозії **Ошибка! Закладка не определена.**

4.5. Агрономічна оцінка технології вирощування культури з розрахунком їх ресурсо-забезпеченої урожайності та її адекватності фактичній величині **Ошибка! Закладка не определена.**

4.6. Оцінка господарської та економічної ефективності системи землеробства **Ошибка! Закладка не определена.**

4.7. Післязбиральна доробка і зберігання продукції рослинництва **Ошибка! Закладка не определена.**

РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ЗАХОДІВ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ
ЗЕМЛЕРОБСТВА І НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В
ГОСПОДАРСТВІ **Ошибка! Закладка не определена.**

ВИСНОВКИ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

РЕКОМЕНДЦІЇ ГОСПОДАРСТВУ **Ошибка! Закладка не определена.**

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ... **Ошибка! Закладка не определена.**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
землеробства та гербології

Доктор с.-г. н., проф.

_____ С.П. Танчик

« ___ » _____ 2021р.

ЗАВДАННЯ

на виконання випускної бакалаврської роботи студента

Євтушенка Івана Миколайовича

спеціальності 201 «Агрономія»

Тема випускної бакалаврської роботи: Агроекономічний аналіз системи землеробства та технології вирощування озимої пшениці в ПСП «Пісківське» Чернігівської області.

Затверджено наказом ректора від 26.08. 2022 № 975 «С»

Кінцевий термін подання студентом магістерської роботи 18 жовтня 2022 р.

Вихідні дані: площа господарства – 3325 га; переважають дерново-підзолисті, характерні для малогумусних і середньогумусних; вміст гумусу 2,1%; середньорічна температура повітря 6,7 °С; річна кількість опадів 226 мм. для рослинності; середня врожайність озимої пшениці за останні три роки – 6,8 т/га.

Перелік питань для вивчення:

- 1) проаналізувати рослинництво в господарстві;
- 2) охарактеризувати ґрунтово-кліматичні умови господарства та оцінити їх відповідність вимогам до вирощування насіння озимої пшениці;
- 3) проаналізувати застосовувані в господарстві технології вирощування та післязбиральної обробки насіння озимої пшениці;
- 4) скласти технологічну карту вирощування озимої пшениці та розрахувати економічну ефективність її вирощування та зберігання.

Список графічного матеріалу:

- таблиці, малюнки.

Дата видачі завдання 11.11. 2021

Науковий керівник випускної

магістерської роботи _____ Бабенко А. І.

Завдання прийняв _____ Євтушенко І. М.

РЕФЕРАТ

. **Метою** дипломної роботи є розробка методів удосконалення технології вирощування озимої пшениці та оптимізації основного обробітку ґрунту в умовах ПП «Пісківське». Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні **завдання**:

- Вивчення стану сільського господарства країни, характеристики сучасних систем землеробства;
- Розгляд основних проблем розвитку сільського господарства та напрямів їх вирішення;
- Вивчення адміністративно-зонального розміщення господарства, його виробничої спеціалізації;
- Визначення ґрунтових умов господарства.
- Проведення агротехнічного аналізу кліматичних і погодних умов
- Опис заходів захисту ґрунтів від ерозії;
- Надання агротехнічної оцінки технології вирощування сільськогосподарських культур з розрахунком їх ресурсозабезпеченості врожайності та її відповідності фактичному значенню;
- Оцінка економічно-економічної ефективності системи землеробства;
- Розгляд післязбиральної обробки та зберігання продукції рослинництва.

Об'єктом дослідження є процес удосконалення технології вирощування озимої пшениці.

ВСТУП

Україна є однією з країн-лідерів з виробництва зерна. Зернова галузь є провідною і відіграє не останню роль у розвитку економіки, впливає на кількість і вартість продуктів харчування та продуктів переробки зерна. Загалом зерновий комплекс є основою для розвитку внутрішнього зернового ринку, хлібопекарської, борошномельно-зернової промисловості, спиртової, кондитерської, комбікормової, виробництва біоетанолу та інших галузей. Виробництво зерна формує значну частку доходів сільського господарства, формує стан і напрями розвитку територій господарств, є значною частиною валютних надходжень країни. Розвиток цього напрямку є запорукою розвитку економіки країни. Тому підвищення врожайності зернових культур є одним із першочергових завдань сільського господарства країни.

З впровадженням новітніх розробок і методів роботи з культурами та агрохімікатами з'явилася можливість постійно змінювати та вдосконалювати існуючі технології вирощування озимої пшениці. Підвищення врожайності зернових культур не в останню чергу зумовлене поєднанням кількох найбільш сприятливих факторів – збільшення посівних площ, інтенсифікації технології виробництва, збільшення вартості мінеральних добрив, якісного посівного матеріалу та комбікорму. захисту. Урожайність при застарілих технологіях вирощування зазвичай не перевищує 4,0 т/га. У зв'язку з цим

виникла потреба у принципово новому підході до вирішення цього питання. Виникла потреба в удосконаленні агротехнічної галузі, яка в майбутньому повинна розкрити потенціал урожайності нових сортів. Впровадження та впровадження нових інтенсивних технологій відкрило нові можливості у вирощуванні зернових культур і дозволило отримати врожай кращої якості при збільшенні урожайності до 2 разів у порівнянні зі стійкими способами. Рекордні темпи зростання урожайності зернових в Україні є також результатом відкриття аграрного ринку України для західних технологій та капіталу. Для останнього. За останні два десятиліття багато ідеологічних кліше зникли. Перш за все «Унікальність насінневої бази України». Років 4-5 тому поширеною була думка, що імпортувати та сіяти іноземні сорти пшениці не вигідно та неадекватно через різні кліматичні умови. На півночі України все частіше сіють німецькі та італійські сорти озимої пшениці, які іноді врожайніші за традиційні українські сорти.

Виробництво високоякісного зерна пшениці озимої на продовольчі цілі не в останню чергу залежить від інтенсифікації агротехнологічного процесу вирощування, що впливає на створення агроценозів, якість зерна, зниження втрат від бур'янів, шкідників, боротьбу з хворобами та несприятливих погодних умов, зберігаючи екологічну безпеку середовища та збільшуючи окупність ресурсо-енергетичних витрат. Одним із основних напрямів розвитку сучасного сільського господарства є підбір придатних попередників для озимої пшениці, строків сівби, впровадження нових сортів, внесення добрив та інші заходи.

Все частіше спостерігається недбале ставлення виробників до наукових рекомендацій щодо вирощування озимих культур, недотримання оптимальної сівозміни та строків сівби. Також негативно впливають зміни клімату в бік підвищення температури та поява більш інтенсивних сортів озимої пшениці, що ставить перед науковцями питання щодо вдосконалення технології її вирощування.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ПРО СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

1.1. Стан аграрної промисловості в країні, характеристика сучасних систем землеробства

Історія розвитку сільського господарства бере свій початок у далекій глибині століть, відображає хід розвитку культури, продуктивних сил і виробничих відносин суспільства. К. Тімірязєв писав, що в міру накопичення практичного досвіду і наукових знань культура поля завжди йшла рука об руку з культурою людини. Системи землеробства є результатом тривалого історичного розвитку людства.

Під системою землеробства розуміють форму його ведення, яка визначається комплексом агротехнічних, меліоративних і організаційно-економічних заходів, що характеризується інтенсивністю використання землі та різноманітними способами відновлення родючості ґрунту.

У процесі розвитку сільського господарства за способом використання землі, її продуктивністю та засобами відтворення родючості ґрунту системи землеробства поділяють на примітивні, екстенсивні, перехідні та інтенсивні. Найбільший вплив на продуктивність ріллі та стан навколишнього середовища мають інтенсивні системи землеробства. За цих систем галузь характеризується досягненням продуктивності ріллі, адекватної біокліматичному потенціалу агроландшафтів та їх ресурсному забезпеченню. Високий ступінь витрат на використання промислових засобів відтворення

родючості ґрунтів і захисту рослин від шкідливих організмів з високою віддачею приросту їх урожаю.

За оцінками ООН, сільськогосподарський ресурсний потенціал України дозволяє прогодувати 450-500 мільйонів людей. Однак сьогодні його можливості використовуються лише на третину. Це зумовлено низкою факторів, насамперед пов'язаних зі змінами клімату, які характеризуються підвищенням середньорічної температури повітря. Потепління відбувається на тлі майже постійної кількості опадів, що спричиняє посилення посухи та розвиток процесів опустелювання[29].

З 1991 року площа сухої і дуже сухої зони збільшилася на 7%. Нині вона займає майже третину території, у тому числі 11,6 млн га орних земель. Водночас площі з надмірним і достатнім атмосферним зволоженням зменшилися на 10%, займаючи лише 7,6 млн. га ріллі. Так, майже 19 млн. га ріллі потребують постійного зрошення, а 4,8 млн. га потребують водорегулювання [19].

За прогнозами, подальші зміни клімату погіршать умови природного вологозабезпечення. В результаті роль зрошення та осушення у виробництві сільськогосподарської продукції тільки зростатиме. Для покращення водопостачання в Україні створено понад 1160 водосховищ загальним об'ємом близько 55 км³, мережа магістральних каналів (понад 1000 км) та акведуків (понад 2000 км). на нашій території щорічно³ і 12 км³ [26].

Щорічно³ для водопостачання населення і галузей господарства забирається³ для сільського господарства Такий обсяг водозабору становить лише третину від рівня максимального водозабору, який був за радянських часів (35 км³ у 1990 р.).

Нині стан меліоративного сільського господарства за рівнем використання наявних потужностей інженерної інфраструктури зрошення та осушення оцінюється як кризовий із загрозою подальшого погіршення.

Доходів від плати за послуги зрошення та водорегулювання недостатньо для нормального функціонування міжгосподарської мережі зрошувальних та осушувальних систем. Через дефіцит коштів держава не може забезпечити достатній рівень фінансування. Внаслідок цього відбувається прогресуюче погіршення технічного стану міжгосподарської мережі та створюється реальна загроза її руйнування[30].

Незадовільний стан використання наявного іригаційно-осушувального потенціалу сформувався внаслідок ряду проблем: незавершеності реформування економічних відносин, приватизації матеріально-технічних ресурсів, втрати ринків збуту сільськогосподарської продукції, недосконалості механізми державної підтримки, невідповідність існуючої системи управління та організації водокористування новим умовам, нівелювання впливу галузі зрошення та осушення на обсяги виробництва сільськогосподарської продукції[43].

За підсумковими даними по всіх категоріях господарств Чернігівської області сільськогосподарськими культурами під урожай 2020 року посіяно 1 млн 331 тис. га (1330,9 тис. га), що на понад 2 %, або на 33 тис. га, перевищує показник 2019 року (у 2019 році було 1297,7 тис. га). У тому числі посіяно понад 1 млн 60 тис. га ярих культур, що майже на 54 тис. га більше минулорічних підсумкових даних або +5%.

У структурі посівів зернові культури займають 62,2% (829 тис. га), технічні культури – 23,5% (312 тис. га), картопляно-овочева група – 6,6% (88 тис. га), кормові культури – 7,7% (102 тис. га).).

Особливістю структури посівних площ сільськогосподарських культур під урожай поточного року порівняно з попереднім роком на фоні загального збільшення обсягів їх вирощування є розширення посівів зернових культур на 7 % порівняно з до минулого року (+53,8 тис. га – посіяно 828,6 тис. га) та

зменшенням площ, зайнятих технічними культурами, майже на 6% (-19,5 тис. га – посіяно 312,2 тис. га).

Так, у групі зернових культур значно зросли обсяги вирощування кукурудзи – майже на 14% (+67,2 тис. га) – посіяно 566,2 тис. га – це найбільша площа за всю історію області (2 місце по Україні).).

У 2 рази зросли обсяги посіву проса (+4,1 тис. га – посіяно 8,3 тис. га), а також гречки – на 51% (+1,9 тис. га – посіяно 5,6 тис. га) ,

озимих культур – 183 тис. під урожай 2020 року посіяно озимих культур на зерно, що склало 93% (-13,9 тис. га) до підсумкових даних минулого року. У тому числі пшениці (в т.ч. тритикале) посіяно на площі 155,9 тис.га або 88% до минулого року, жита – 23,6 тис.га або 137% до минулого року (1 місце по Україні), а також посіяно 2 тис. га ячменю або 532% до минулого року.

У технічній групі площі посівів сої скоротилися на 48% (-41,1 тис. га до 2019 року – посіяно 43,4 тис. га), а обсяги посівів соняшнику зросли на 14% (+26,1 тис. га до 2019 року – 232,9 тис.). га засіяно – це найбільша площа за всю історію області).

1.2. Основні проблеми розвитку сільського господарства та напрями їх вирішення

. Одним із найважливіших завдань є підтримка належної якості продукції рослинництва. Суттєво постраждали системи землеробства і, меншою мірою, заходи технології вирощування (попередники, система обробітку ґрунту). Найкращі показники зерна пшениці озимої за вмістом протеїну, клейковини, протеїну, крохмалю, золи та жиру спостерігалися за індустріально-екологічної системи землеробства та No-till і поступалися показникам зерна, вирощеного за біологічної системи землеробства. Аналіз

зерна пшениці озимої за вмістом важких металів, мікроелементів та нітратів показав обернену залежність. Найбільш безпечною для людей і тварин виявилася продукція, вирощена в умовах біоекологічних систем землеробства: вміст шкідливих речовин не перевищував ГДК. Крім того, за цими системами навіть у межах ГДК зафіксована тенденція до зменшення накопичення нітратів та інших шкідливих речовин. За інтенсивної системи землеробства вміст мікроелементів, важких металів і нітратів хоч і не перевищував ГДК, але перевищував ці показники в 1,2–1,9 раза порівняно з біологічною системою землеробства. Серед систем основного обробітку ґрунту в сівозміні підвищений вміст шкідливих важких металів і нітратів було використано для безполицевих і поверхневих обробітків, а також для системи No-till, що пояснюється локалізацією цих і поживних речовин у верхньому шарі ґрунту, де розміщується основна маса кореневої системи рослин.

Висновки:

1. Інтенсивні (промислові) системи землеробства в Україні займають 50–60% ріллі для вирощування зернових, технічних та кормових культур. Вирощена продукція має піддаватися глибокій переробці на технічні (біоетанол, дизельне паливо), продовольчі (цукор, олія та макаронні вироби) і кормові (комбікорм для тварин, сено, вітамінні добавки) цілі. Використання промислових засобів у максимально допустимих нормах (мінеральні добрива, хімічні засоби захисту рослин від шкідливих організмів, стимулятори росту рослин) забезпечують врожайність зернових колосових культур (озима та яра пшениці, озиме жито, ячмінь, овес, тритикале, зернобобові) на рівнях 5–5.6 т/га, кукурудзи — 9–10, цукрових буряків — 60–70, сої, озимого ріпаку та соняшнику — 4–5 т/га. Інтенсивні системи землеробства мають бути зональні, адаптовані до певних ґрунтово-кліматичних умов України, ґрунтозахисні.

2. Екологічна система землеробства в Україні займатиме 25–30% ріллі для вирощування культури, продукція якої має первинну переробку. До таких культур належать картопля, зернобобові (горох, соя), гарбузові, лікарські та інші культури. Використання промислових засобів (мінеральні добрива, хімічні засоби захисту рослин від шкідливих організмів) можливо за умов керування критерієм еколого-економічного порогу наявності шкідливих організмів. Для таких систем землеробства слід максимально використати біокліматичний та ґрунтовий потенціал даної зони. Екологічні системи землеробства мають екологічно безпечні, високопродуктивні, ґрунтозахисні, енергоощадні, адаптовані до відповідних ґрунтово-кліматичних умов України.

3. Біологічна (органічна) система землеробства в Україні займає 5-7% ріллі для вирощування культури, продукцію з якої використовують одночасно для харчування людей — овочі, фрукти, виноград, ягідні культури, лікарські рослини, горіхоплідні тощо. Використання промислових засобів не допускається. Біологічні системи землеробства спрямовані на збереження якісної й безпечної продукції людини. Їх запроваджує у спеціалізованих господарствах з вирощування відповідних культур. Базуватимуться вони на природних біологічних засобах відтворення родючості ґрунту та захисту сільськогосподарських рослин від шкідливих організмів. Вони мають екологічно безпечні, адаптовані до відповідних ґрунтово-кліматичних умов України, високопродуктивні й ґрунтозахисні. Щоправда, такі системи землеробства найбільш енергозатратні серед усіх перерахованих вище.

4. Система землеробства No-till в Україні займає близько 30% ріллі і стане альтернативою інтенсивним (промисловим) системам. Найпоширенішою вона буде в ерозійно небезпечних умовах та під час вирощування зернових колосових (озима та яра пшениця, озиме жито, ячмінь, овес), кукурудзи, сої, ріпаку. Система землеробства No-till потребує

інтенсивного використання промислових засобів: мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин від шкідливих організмів, стимуляторів.

1.3 Сучасне методичне забезпечення прогнозу забур'яненості посівів пшениці озимої

Забур'яненість посівів сільськогосподарських культур в умовах сучасного землеробства ефективно контролюється за наявністю інформації про очікувану в них кількість сходів бур'янів, показову забур'яненість ріллі, ніко-біологічну структуру. Прогноз появи сходів бур'янів у посівах дозволяє оптимізувати організацію та проведення системи інтегрованих заходів їх контролю, адекватному конкурентному ботанічному та біологічному їх складу, а в результаті – підвищити його ефективність.

За визначенням поняття прогноз – це науково обґрунтоване судження про можливий стан об'єкта в майбутньому та альтернативні шляхи і строки його досягнення [14]. Стосовно гербологічних об'єктів наукового і практичного значення мають: 1) проектний підсумковий (термінальний) прогноз очікуваних рясні і видового складу бур'янів у посівах сільськогосподарських культур на одній площі після проведення запланованих заходів їх контролю2) ; прогноз сходів бур'янів в окремі періоди і течії у всій вегетації прогнозованої культури; 3) прогноз заходів і засобів досягнення заданого ймовірного рівня забур'яненості; 4) прогнозованої забур'яненості сільськогосподарських угідь – очікувана кількість і види складу зачатків бур'янів у певних шарах підстави.

Вирізняють наступні види прогнозу забур'яненості полів: довгостроковий – від 2 місяців до 2 років, короткостроковий (оперативний) з періодом передбачення до 2 місяців і багаторічний – з періодом передбачення більше 2 років [15].

Прогноз не лише констатує тенденції у розвитку явища, але й орієнтує на пошуки конструктивних ресурсощадних рішень. Дані оперативного прогнозу сходів бур'янів можуть бути враховані при розв'язанні тактичних завдань захисту конкретного посіву від бур'янів у поточному році, уточнення заходів їх контролю, зокрема вибору гербіцидів. Довгостроковий прогноз є основою для побудови системи інтегрованого контролю бур'янів, внутрішньої підготовки матеріальних ресурсів для його реалізації. Багаторічний прогноз дозволяє провести моніторинг забур'яненості полів у часі, дати оцінку протибур'янової ефективності конкретної системи землеробства та прийняти рішення щодо її удосконалення.

Науковою основою реального прогнозу забур'яненості посівів виступає діалектичний взаємозв'язок і взаємообумовленість природних процесів, що відбуваються в агрофітоценозах у напрямку їх саморегулювання, а також реакція рослинних угруповань на вплив антропогенних землеробських заходів, пов'язаних зі зміною екологічних умов на полях. Бур'янові синузії агрофітоценозів у кількісному і структурному відношенні виявляються в виробничих умовах за рахунок взаємодії відкритих запасів насінневих і вегетативних зачатків бур'янів на полях, з одного боку, і суми екологічних факторів фітосередовища, параметри яких доступні погодними і технологічними умовами – з другого.

Для оперативного прогнозу сходів бур'янів на полях третього предиктора можна використовувати гідротермічні коефіцієнти (ГТК), очікувані за метеорологічним прогнозом на місяць найбільш масової їх появи. В умовах України таким місяцем є травень, в якому з'являється всередині 70% усіх сходів бур'янів поточного року. За використання модуля ГТК створені моделі оперативного прогнозу сходів бур'янів [16].

Описаний інструментальний метод прогнозу сходів бур'янів за певною забур'яністю ріллі досить трудомісткий, після визначення цього предиктора займає 30 днів [1]. Не менш трудомістким є також біологічний метод

прогнозу сходів бур'янів за допомогою монолітів, за яким беруть пробні площини верхнього шару ґрунту глибиною 10 см і площею 2500 см², поміщають їх у дерев'яні ящики в кімнаті з температурою +20 – 22 °С та підраховують сходи бур'янів, які з'являються в ящиках протягом 30 днів [20].

Меншими затратами праці відрізняється модифікація біологічного методу прогнозу сходів бур'янів, за якої з піддослідного поля чи ділянки відбирають середні проби ґрунту з шару глибиною 10 см масою 100 – 150 г, поміщають їх у приміщенні або термостаті у спеціальних посудинах і, підтримуючи температуру + 20 – 22 °С та оптимальну вологість ґрунту, протягом 30 днів обліковують сходи бур'янів. Кількість сходів видів бур'янів за цей час, помножена на нормативну польову схожість у частинах, виявляє у цьому аналізі прогноз очікуваної їх кількості у польових умовах, що припадає на площу моноліту або масу проби ґрунту. Проте тривалість здійснення прогнозу за модифікованим біологічним методом залишається великою, 30 діб. Тому методи прогнозу сходів бур'янів, засновані на визначенні і використанні в ролі пре диктора потенційної забур'яненості ріллі, застосовують лише у випадках, коли на полях відбулися будь-які технологічні зміни, що впливають на її величину. Такими технологічними заходами можуть бути нові способи обробітку ґрунту, застосування нових гербіцидів тощо.

Якщо у сівозміні не відбудеться вказані технологічні зміни, то в цьому випадку довгостроковий прогноз появи сходів бур'янів можна здійснити за розрахунковим методом. Предикторами цього прогнозу слугують рясність сходів видів бур'янів в усіх фазах розвитку на час збирання урожаю попередників та коефіцієнти прогнозу, встановлені експериментально багаторічними спостереженнями у польових дослідах.

Використання у якості пре диктора прогнозу сходів бур'янів їх рясності перед збиранням урожаю попередників засвідчене і іншими літературними джерелами [26, 29, 30]. Важливо лише, щоб цей облік був проведений за

наявності агрофітоценозі попередника всіх біологічних груп бур'янів, присутніх у ньому протягом вегетаційного періоду.

Для оцінки стану методичного забезпечення прогнозу сходів бур'янів важливе знання вимог до цього прогнозу. Перш за все заслуговує уваги можлива його точність, яка залежить від строкатості самого явища забур'яненості і особливо від погодних умов конкретних років. Відомо, що точність прогнозу погоди звичайно не перевищує 30%, що є підставою вважати цей показник нормативно реальною точністю і прогнозу появи сходів бур'янів зі справджуваністю його від 70% (помилка – 30%) до 130% (помилка +30%). Справджуваність прогнозу виражають відношенням фактичної кількості сходів до прогнозованої, збільшеним у 100 разів і вимірюють у відсотках, а помилку прогнозу, % - різницею між показником справджуваності і числом 100. Опубліковані джерела свідчать, що за точністю прогнозу сходів бур'янів (-30%) описаний вище розрахунковий його метод відповідає нормативній її величині [20], дещо поступаючись інструментальному способу з використанням величини потенційної забур'яненості ріллі, але переважаючи його економією в 7 – 10 разів затрат на його проведення.

В практичній гербології важливе значення має прогноз не тільки очікуваної сумарної кількості сходів бур'янів в окремі частини вегетативного періоду чи протягом всієї вегетації прогнозованої культури, але і проектний (термінальний) прогноз кількості бур'янів в процесі вегетації, що залишаються в посівах на певний термін чи на кінець вегетації культури після проведення послідовних заходів їх контролю із запланованою технічною ефективністю.

РОЗДІЛ 2. УМОВИ, БАЗОВА ІНФОРМАЦІЯ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Адміністративне та зональне розташування господарства, його виробнича спеціалізація

Організаційна структура управління підприємством - основа системи управління, яка визначає склад, підпорядкованість та взаємодію її елементів окреслює необхідну кількість управлінського персоналу, здійснює його розподіл за підрозділами, регламентує адміністративні, функціональні та інформаційні взаємовідносини між працівниками апарату управління та підрозділами, встановлює права, обов'язки і відповідальність менеджерів тощо.

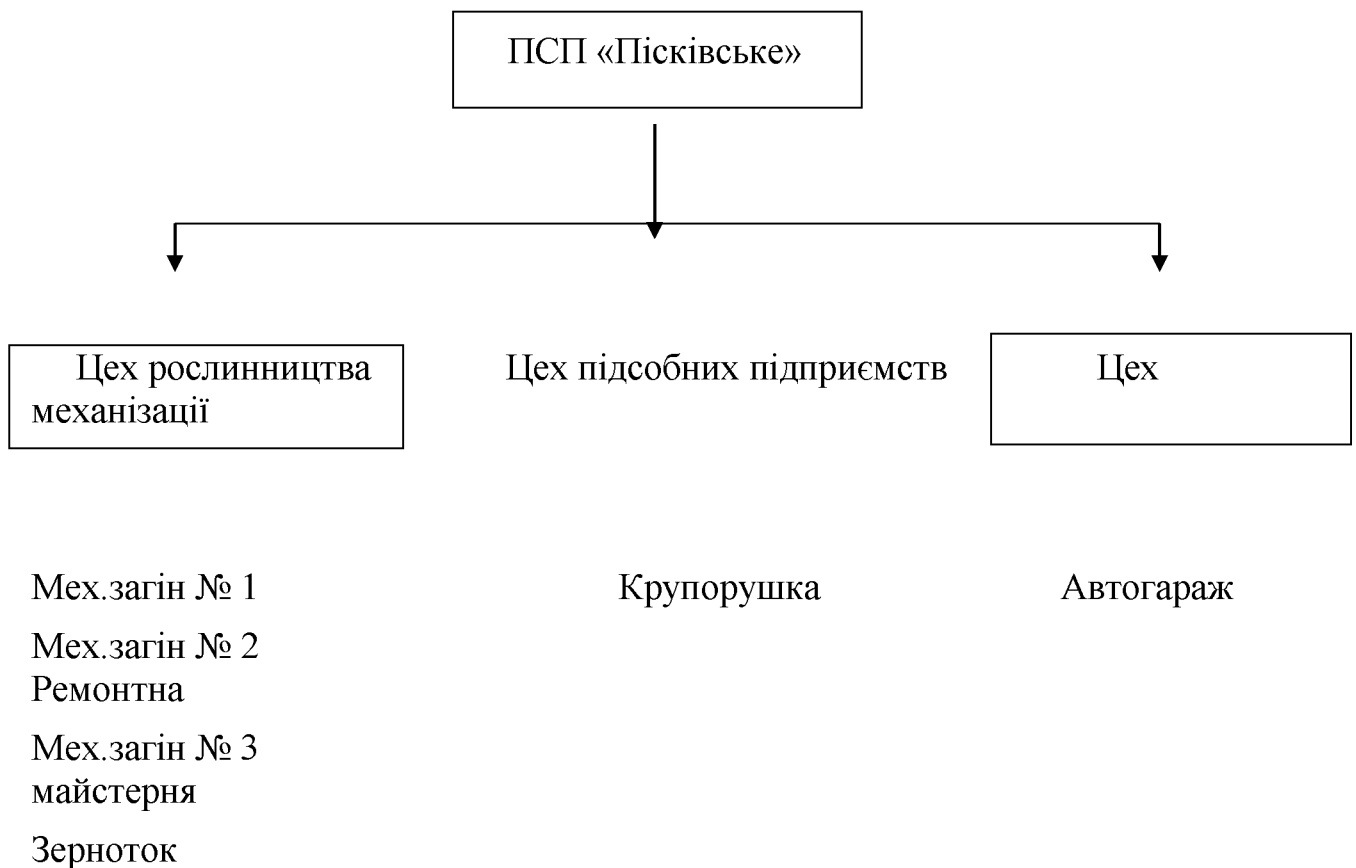
Зв'язки між елементами системи управління, які визначають відповідний тип організаційної системи управління підприємством, поділяють на:

- лінійні - виникають між підрозділами та керівниками різних рівнів управління і передбачають підпорядкованість одного керівника іншому;
- функціональні - характеризують взаємодію керівників, які виконують певні функції на різних рівнях управління, проте між ними не існує адміністративного підпорядкування;
- міжфункціональні - мають місце між підрозділами одного рівня управління.

ПСП «Пісківське» територіально розташоване за адресою: Чернігівська обл., Бахмацький район, село Піски, вул. О. Орищенко, 57А. ПСП «Пісківське» має в своєму використанні як приватні так і орендовані землі.

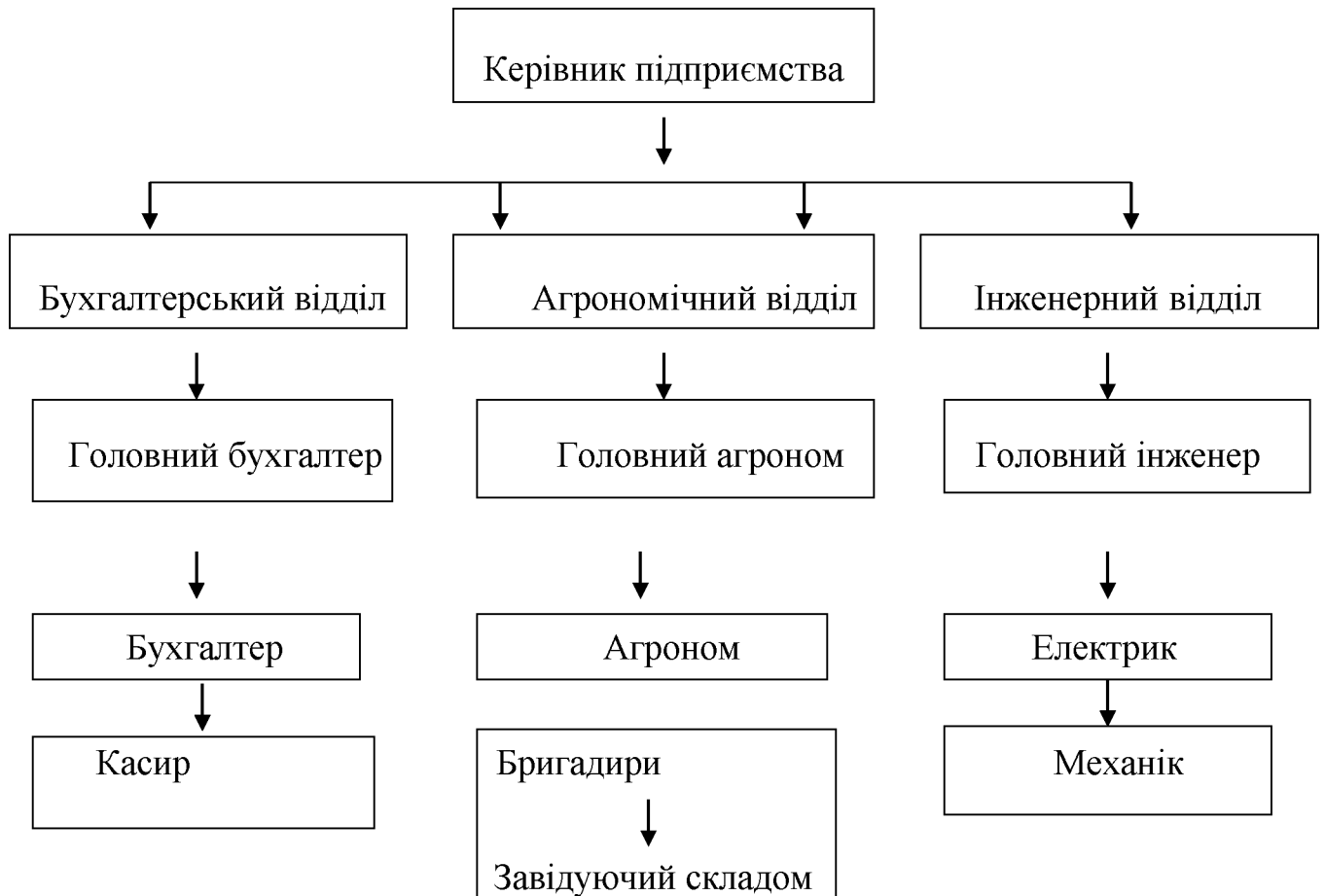
Організаційна структура ПСП «Пісківське» (рис. 2.1) являє собою лінійний структуру, кожен підрозділ очолює керівник, який здійснює в його межах одноосібне керівництво. Такий тип організаційної структури обумовлений необхідністю в єдності і чіткості розпорядництва, узгодженості дій виконавців, простоті управління, задля вимог оперативності прийняття рішень.

Рис. 2.1. Організаційна структура підприємства



Управлінську структуру ПСП «Пісківське» зображено на рисунку 2.2.

Рис. 2.2. Управлінська структура ПСП «Пісківське»



Трудові ресурси це одна з найважливіших умов успішної роботи господарства. Проаналізуємо склад і чисельність працівників ПСП «Пісківське» (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Участь робітників у виробничому процесі

Група робітників	2019 рік			2020 рік			2021 рік		
	Кількість, чол.	Фактично відпрацьова	Нормативні запаси	Кількість, чол.	Фактично відпрацьова	Нормативні запаси	Кількість, чол.	Фактично відпрацьова	Нормативні запаси
Всього робітників	120	20870	670	154	27900	1742	153	26640	1595
в т.ч. постійних	55	9622	670	80	15132	1742	75	13874	1595
сезонних	75	11260	-	85	12770	-	87	12785	-

За даними у таблиці 2.1 можна зробити висновки, що кількість працюючих на підприємстві за поданий період змінювалася. Так у 2019 році загальна кількість працівників становила 120 чоловік, а у 2021 році вона досягла 154 чоловіка. У звітному 2021 році фактично відпрацьовано 26640 люд./днів, що на 5778 люд./днів більше ніж у 2019 році. Це говорить про те, що ПСП «Пісківське» збільшує кількість робочого персоналу та розширює обсяги свого виробництва.

Аналіз стану та видів основних фондів підприємства дає можливість шляхи підвищення ефективності їхнього використання, прогнозувати необхідність залучення коштів на придбання нових основних фондів у зв'язку з фізичним зношенням наявних. Вивчення основних фондів підприємства

дуже важливе для аналізу та пошуку шляхів підвищення ефективності виробництва. У результаті можна зробити припущення щодо їх домінуючої частки в загальній вартості активів і діяльності підприємства.

Середньорічна вартість виробничих фондів ПСП «Пісківське» наведена у табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Середньорічна вартість виробничих фондів ПСП «Пісківське»

Показники	2019 рік	2020 рік	2021 рік	2021 р. у % до 2019 р.
Всього основних фондів, тис. грн., в т.ч.	3575,30	4663,80	5641,40	155,76
Основні виробничі фонди	3575,30	4663,80	5641,40	155,76
із них будинки та споруди	1164	1596	1596	135,05
машини і обладнання	2047,30	2613,80	3510,40	169,64
транспортні засоби	155	213	221	140,04
інші основні фонди	203	235	303	146,78
Основні засоби інших галузей	-	-	-	-
Невиробничі основні засоби	-	-	-	-
Середньорічна вартість оборотних засобів	4088,20	4246,90	4548,50	109,25
у т.ч. виробничі запаси	2342,50	1616,70	665,80	26,48
незавершене виробництво	395,40	892,30	418,20	103,74
поточні біологічні активи	-	-	2398	-
готова продукція	1346,30	1733,90	1062,50	76,95
Співвідношення основних і оборотних фондів	0,85	1,07	1,22	-

Як свідчать дані табл. 2.2, обсяг основних виробничих фондів підприємства у 2021 р. зріс на 57,76% по відношенню до 2019 р. Це відбулося за рахунок збільшення вартості будинків та споруд, машин, обладнання, транспортних засобів та інших основних фондів. Середньорічна вартість оборотних засобів мала тенденцію до зростання. У 2021 році вона зросла на 11,25% по відношенню до 2019 року. Із оборотних засобів свою вартість зменшили виробничі запаси на 71,52% у 2021 році по відношенню до 2019 року та готова продукція на 21,05%. А взагалі середньорічна вартість оборотних засобів у 2021 р. збільшилася за рахунок збільшення вартості незавершеного виробництва на 5,74% та наявності поточних біологічних активів в ПСП «Пісківське» в 2021 році.

Найбільш узагальненими показниками, що характеризують використання виробничих фондів підприємства, є показники фондівдачі та фондоємності. Вони розраховуються співставленням вартості основних фондів з вартістю виробленої або реалізованою продукцією. Фондовіддача характеризує обсяг продукції в грошовому виразі, що припадає на одиницю основних виробничих фондів. Фондоємність характеризує обсяг основних виробничих фондів, що припадає на одиницю обсягу виробленої продукції. Аналіз узагальнюючих показників інтенсивності використання основних фондів повинен включати і визначення показника їх рентабельності, що розраховується як співвідношення прибутку підприємства за звітний (рік, квартал) до середньорічної вартості основних виробничих фондів. В табл. 2.3 визначимо забезпеченість та ефективність виробничих фондів ПСП «Пісківське» .

Таблиця 2.3

Забезпеченість та ефективність виробничих фондів ПСП «Пісківське»

Показники	2019 рік	2020 рік	2021 рік	2021 р. у % до 2019 р.
Фондовіддача, грн.	3,90	3,15	2,43	62,31
Фондомісткість, грн.	0,26	0,32	0,41	157,7
Фондоозброєність, тис. грн./чол.	77,80	64,80	85,50	109,9
Фондозабезпеченість, грн./га	1,08	1,44	1,70	157,41
Рентабельність основних фондів, %	43,45	31,30	-29,31	-
Коефіцієнт оборотності оборотних засобів	2,66	2,26	2,31	86,84
Тривалість одного обороту, днів	135	159	156	115,55
Норма прибутку, %	16,21	13,85	-15,70	-

Аналізуючи дані табл. 2.3, можна зробити висновок, що ПСП «Пісківське» не досить ефективно використовує основні та оборотні фонди у виробничому циклі. Так, фондовіддача у 2021 р. зменшилася на 37,69% відносно 2018 р. і становила 2,43 грн., а фондомісткість навпаки зросла на 57,7%. Фондоозброєність та фондозабезпеченість підприємства покращилися відповідно на 9,9% і 57,41%. Коефіцієнт оборотності оборотних засобів у 2020 р. зменшився по відношенню до 2019 р. на 13,16%. Відповідно зросла тривалість одного обороту оборотних засобів – з 135 днів у 2018 р. до 156 днів у 2021 р. Що ж стосується рентабельності основних фондів та норми прибутку, то дані показники у 2020 р. мали від'ємне значення – -29,3% і -15,7% відповідно. Це пояснюється в першу чергу тим, що витрати підприємства на збут продукції, адміністративні та операційні витрати і податок на прибуток являються дуже високими, а доходи низькими, в

результаті ПСП «Пісківське» отримує збитки від своєї господарської діяльності.

2.2. Ґрунтові умови господарства

Розміщення території Чернігівської області в межах двох ґрунтово-кліматичних зон обумовило значну строкатість ґрунтового покриву. Загалом експлікація ґрунтів сільськогосподарських угідь області включає 253 ґрунтові відміни, які об'єднують в 10 агровиробничих груп. Найбільш поширеними є дерново-підзолисті ґрунти та сірі лісові, темно-сірі і чорноземи опідзолені які займають 62% орних земель.

За своїми агрофізичними показниками, ґрунти дослідного господарства є сприятливими для вирощування не тільки пшениці озимої, але й більшості інших польових сільськогосподарських культур (табл. 2.4).

Таблиця 2.4 Агрофізичні показники ґрунтів місця проведення дослідів

Група ґрунтів	Гранулометричний склад	Вміст гумусу		Вміст обмінного калію		Вміст обмінного калію		Гідро-літична кислотність	
		Мг-екв/100 г ґрунту							
		В середньому	Від-до	В середньому	Від-до	В середньому	Від-до	В середньому	Від-до
Дерново-підзолисті	Зв'язано піщані	1,40	1,16-1,80	3,20	2,33-5,00	0,58	0,30-1,07	1,67	0,72-2,00
	Супіщані	1,41	1,17-1,51	4,09	2,85-6,33	0,67	0,40-1,19		
Темно сірі ґрунтові та чорноземи опідзолені	Легкосуглинкові	2,47	1,52-3,16	8,39	5,57-11,31	1,71	0,77-2,45	2,22	1,55-3,61
Чорноземи та лучно-чорноземні ґрунти	Легкосуглинкові	3,13	2,68-3,69	10,60	9,16-12,28	2,22	1,69-3,70	2,08	1,21-2,71

Дерново підзолисті ґрунти займають 30 % площі орних земель, вміст гумусу в них коливається від 1,17 до 1,80 %, в середньому 1,40 %. Мають кислу реакцію ґрунту, середньозважений зразок рНсол, дорівнює 5,3-5,5.

Забезпеченість рухомими сполуками фосфору дещо підвищена (110-140 мг/кг ґрунту, середня обмінним калієм в межах (98-130 мг/кг ґрунту) та низька легкогідролізованим азотом (22-65 мг-кг ґрунту). Вміст обмінного кальцію та магнію, відповідно, 3,3-4,2 і 0,7-0,8 мг-екв/100 г ґрунту.

Дерново- підзолисті ґрунти являються найменш родючими в області, бонітет коливається в межах 30-37 балів.

Найбільшу площу орних земель займають чорноземи та лучні ґрунти. За гранулометричним складом ці ґрунти являються легкосуглинкові. Вміст гумусу коливається в межах від 2,70 до 3,90% в середньому 3,14%. Реакція ґрунтового розчину являється нейтральною чи близькою до нейтральної зі значенням рН 5,7-6,3. Середньозважений вміст обмінного калію близько 95 мг/кг ґрунту, вміст рухомих форм фосфору коливається від 125 до 145 мг/кг ґрунту. Ґрунти мають дещо підвищений вміст обмінного магнію 2,2 мг/кг ґрунту та кальцію 10,6 мг/кг ґрунту. Чорноземні та лучні ґрунти мають найкращі показники родючості в області з показником бальної оцінки близько 68-76 балів.

Результати проведених агрохімічних досліджень свідчать про достатньо потужний гумусовий горизонт ґрунтів, їх неважкий гранулометричний склад, а також сприятливу для вирощування озимини реакцію ґрунтового розчину. Ґрунти характеризуються достатнім рівнем забезпеченості такими важливими для життєдіяльності рослин рухомими формами елементів як фосфор та калій.

2.3. Агрономічний аналіз кліматичних і погодних умов з оцінкою їх типовості та відповідності вимогам вирощуваних культур

Територіально господарство знаходиться в помірно-континентальному регіоні, що характеризується помірним кліматом із теплим літом, доволі м'якою зимою з постійним сніжним покривом та рідкими відлигами.

Сума додатних температур в теплий період з середньодобовою температурою вище 10°C дорівнює 2400-2550°C. За період з показниками температури вище 5°C гідротермії показик зклав 1,1-1,2. За даними бігаторінних спостережень метеорологічної станції (табл. 2.5) середньорічна температура району дорівнює +6,3°C.

Таблиця 2,5

Хід середньомісячних температур наступний:

Місяці t°C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Середньомісячна	-7,6	-7,1	-2,6	7,1	14,4	18,3	19,6	18,9	12,9	6,4	0	-4,5

За даними метеостанції найхолодніший місяць січень з мінімальною температурою -24°C, найтепліший липень з абсолютним максимумом + 32°C. Весняні заморозки можна спостерігати у третій декаді квітня та інколи на початку травня. Перші заморозки восени можна спостерігати на початку жовтня. На низинних ділянках заморозки частіші та триваліші по причині накопичення мас холодного повітря. Протяжність без морозного періоду 140-160 днів.

Таблиця 2.6

Перехід середньодобової температури

0°	+5°	+10°	+15°
25/III	10/IV	26/IV	18/V
15/XI	24/X	29/IX	5/IX

За даними переходу середньодобової температури повітря через 0°, +5°, +10°, +15° можна зробити висновок, що днів з середньодобовою температурою повітря понад +5° досягла 196, понад +15° склала 109 днів. Відомо, що стійкий перехід середньодобової температури через +5°C в сторону зниження призводить до припинення осінньої вегетації рослинами озимини. Настання цього періоду відмічали 6 листопада, що на два тижні раніше за багаторічну дату.

Описаний хід осінніх і весняних температур, а також сума активних температур є достатніми для активного росту і розвитку більшості сільськогосподарських культур.

Таблиця 2.7

Середньорічний розподіл опадів наступий

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	За 2020 рік
Кількість опадів, мм	35	29	32	30	49	60	69	61	38	36	47	41	527

За даними (табл. 2.7) можна зробити висновок що найбільша кількість опадів припадає на літньо-осінній період.

Таблиця 2.8

Запаси продуктивної вологи у ґрунті (мм) наведені на прикладі озимих культур

Місяці	Серпень			Вересень			Жовтень			Листопад	
декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
шар ґрунту в см											
0-20	28	29	29	29	28	30	32	32	38	44	43
0-50	71	74	73	72	68	70	74	73	84	97	96

Проаналізувавши дані (табл. 2.8) можна зробити висновок, що запаси продуктивної вологи відповідають вимогам вирощування озимих культур може забезпечити нормальний ріст та розвиток культури. Стиглість ґрунту зазвичай настає після переходу значення температури вище $+5^{\circ}$ - 14/IV.

Зима сніжна, але можливі часті відлиги, загалом погода є доволі нестійкою. При низьких від'ємних температурах близько -25°

часто можна спостерігати відлиги із температурою повітря $+4^{\circ}$, $+5^{\circ}$. Часті відлиги призводять до глибокого промерзання ґрунту що може викликати застій талих вод на слабостічних ділянках та утворення льодової кірки, що негативно впливає на перезимівлю озимих культур.

Сніжний покрив в середньому досягає висоти 22-25 см. Розподіл його по території є нерівномірним, сніг накопичується по ріваках стоку в балках. На схилах яких майже відсутній сніжний покрив, а тому ці ділянки ґрунту глибоко промерзають.

Глибина промерзання ґрунту може сягати 140 см, мінімальна – 40 см, середня 90 см. В окремі роки найнижа температура на глибині кушніння в окремі роки могла досягати -17° , -18°C , що нерідко призводить до загибелі посівів озимини.

Період із стійким сніжним покривом триває близько 100 днів. Період танення снігу припадає на середину березня та триває 16-20 днів. Після чого через 13-20 днів починає відтавати ґрунт по всьому горизонті. В цей період можна спостерігати найбільше зволоження ґрунту. Однак в деякі роки спостерігаються сухі південно-східні вітри, які сильно пересушують ґрунт і знижують урожайність основних сільськогосподарських культур, проте такі повітряні посухи трапляються вкрай рідко.

Наявність холодної зими зі стійкими морозами призводить до охолодження ґрунту та припинення біологічних та фізичних процесів. Рух повітряних мас впливає на газообмін у ґрунті і захоплює мілкі астини ґрунту в якості пилу. Клімат не лише безпосередньо впливає на ґрунт, але й опосередковано, впливає на біологічні процеси (розподіл високих рослин, підвищення продуктивності матеріалів).

Загалом можна зробити висновок, що погодні умови під час вегетаційного періоду є сприятливими для росту та розвитку пшениці озимої і дозволяє рослинам сформувати порівняно високий врожай зерна.

2.4 Герботологічна оцінка агрофітоценозів пшениці озимої

Аргументами появи сходів бур'янів у агрофітоценозах виступають наявність у ґрунті їх зачатків та відповідної екологічної ніші, сприятливої для росту і розвитку конкретних видів [1, 2, 3, 4, 5]. Успіх ефективного контролю забур'яненості посівів сільськогосподарських культур залежить від реалізації його стратегії, спрямованої на усунення або мінімалізацію вказаних аргументів.

Значне зменшення потенційної забур'яненості ріллі залежить від біологічних особливостей бур'янів, їх насінневих і вегетативних зачатків та від технологій в землеробстві.

Бур'янам властива велика плодючість, яка коливається в межах від кількох сотень насінин до десяти мільйонів на одну репродуктивну рослину [6, 7, 8, 9] і залежить від екологічних умов. Однак, навіть за недостатньої забезпеченості основними факторами життя бур'яни створюють неотенічні форми рослин, на яких утворюється всього кілька десятків насінин, забезпечуючи свою природну функцію – продовження існування виду.

Для практичної герботології є важливим значення найменшої тривалості вегетації сходів бур'янів, які досягають репродуктивної здатності. За дослідженнями ця тривалість сягає 30 – 35 днів якраз для неотенічних рослин, які з'являються в умовах короткого вегетаційного періоду [1]. Навіть за середніх величин насінневої продуктивності бур'янів у ґрунт зможе надходити величезна кількість їх насіння.

Наприклад, за наявності бур'янів у репродуктивній фазі розвитку 10 шт./м² і за насінневої продуктивності 1000 шт. на 1 екземпляр кількість утвореного їх насіння на гектарі може становити 100 млн шт.

За іншими розрахунками насіннева продуктивність лободи білої з 1м² на час збирання зернових культур сягала 1,5 млн насінин, тобто 15 млрд шт. на гектар. Цієї кількості насіння достатньо навіть з 1м², щоб забур'яненість гектара поля вегетуючими рослинами бур'яну становила 150 шт./м² [11].

Вже на материнській рослині не все утворене насіння виявляється життєздатним через наявність насінин без зародків, що трапляється в умовах недостатнього живлення або за пізніх строків досягання. Частка таких насінин може становити 20-40% [12].

Потрапивши у ґрунт, насіння бур'янів зазнає впливу води, повітря, температури середовища, мікроорганізмів. Перебуваючи тривалий час у воді насіння бур'янів не втрачає життєздатності після 13 місяців експозиції [12].

Також воно витримує і повторні висушування та набубнявіння. Чергування зволоження і висихання насіння бур'янів спричиняє пошкодження насіннєвих покривів, утворення тріщин, які полегшують дію мікроорганізмів, головним чином грибів роду фузаріум і альтернарії.

Відмирання насіння бур'янів у ґрунті відбувається також під впливом поєднання високої вологості і температури внаслідок утворення за цих умов у тканинах зародка карбонільних радикалів, які пошкоджують ферменти і руйнують хромосоми [207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214]. Ще більш руйнівним для живого зародка насіння бур'янів у ґрунті стає поєднання у ґрунтовому середовищі процесів початку проростання під час зимових відлиг з наступним настанням низьких температур [1]. В той же час рятівним феноменом для насіння бур'янів є здатність зберігатись живим у стані набубнявіння [107].

У природних умовах доля насіння бур'янів у ґрунті генетично запрограмована і реалізується за біологічними механізмами спокою під впливом екологічних факторів [153].

Спокоєм насіння називають такий стан життєдіяльності, за якого воно не проростає в оптимальних умовах і проростає сповільнено у спеціально створених для цього умовах. Відомі три типи спокою насіння бур'янів: органічний природний (первинний), вторинний (індукований) та вимушений.

Причинами природного органічного спокою є водо- та газо-непроникність насінневих оболонок у так званих твердих насінин і наявність в них інгібіторів, що ідентифікує його екзогенний різновид, а також недорозвиненість зародку чи дефіцит важливих метаболітів, що обумовлює ендogenousний спокій.

У стан вторинного спокою може переходити насіння, що вийшло з природного виду і потрапило у стресові умови, наприклад за високих температур.

Вимушеного спокою набуває схоже насіння в умовах, несприятливих для його нормального проростання. Якщо після короткочасного, до 25 – 30 днів, перебування у вимушеному спокої настають оптимальні для проростання умови, то дане насіння утворює сходи. Тривалий вимушений спокій викликає перехід такого насіння в стан органічного його виду. У ґрунті трапляється насіння всіх перелічених видів і різновидів спокою, частка яких визначається тривалістю його перебування в цьому середовищі. У перші роки після надходження насіння у ґрунт переважає природний ендogenousний і вимушений спокій, а під кінець його довговічності – природний екзогенний і вторинний.

Вихід насіння зі стану органічного і вторинного спокою відбувається в природних умовах під впливом процесу холодної стратифікації за умов понижених температур, хорошої аерації та зволоження. Ці умови виникають в зимовий період, протягом якого насіння бур'янів у ґрунті виходить зі стану спокою і набуває здатності до проростання. Якщо після природної стратифікації ґрунт виявився недостатньо зволеним для процесу проростання такого насіння, воно переходить у вимушений спокій, чим частково пояснюють явища акумуляції в поверхневих шарах запасів життєздатного насіння бур'янів.

У випадку, якщо холодна зимова стратифікація буде перервана високою температурою $+35 - 20$ °C на строк не менше ніж 10 днів, насіння

бур'янів може знову набувати стану вторинного спокою, для виходу з якого потрібна повторна холодна стратифікація. Такі випадки в умовах України іноді бувають під час тривалих відлиг зимою. Навпаки, в умовах високої вологості ґрунту за низьких температур в кінці зимового періоду, відбувається відмирання насіння, яке закінчило стратифікацію і набуло ознак початку проростання під впливом пізніх відлиг. Цим можна пояснити, очевидне зменшення (на 50 – 60%) потенційної забур'яненості ріллі протягом зими. [1].

Насіння бур'янів в стані ендогенного органічного спокою набуває здатності до проростання лише через 2 роки. Протягом літа першого року відбувається тепла стратифікація цього насіння, а зима наступного року – холодна. Перелічені варіанти екологічних умов виникають на полях, зайнятих пшеницею озимою. Логічними результатами їх впливу на забур'яненість посівів цієї культури може бути відносне її збільшення в роки з типовими умовами вологості і температури взимку і ймовірне зменшення – у роки з частими і тривалими, особливо в лютому-березні, відлигами з наступними сильними морозами на тлі малосніжної зими.

Очевидно, що величина перелічених та інших показників фіто середовища тісно пов'язана з морфологічними і біологічними властивостями культурних рослин, домінантів конкретного агрофітоценозу. У зв'язку з цим виникає поняття герб логічних властивостей конкретних агрофітоценозів, до яких логічно віднести ті властивості і їх показники, які істотно впливають на забур'яненість посівів [108, 109, 110, 111, 112, 113].

Особливої уваги герболога серед цих показників заслуговує вплив культурних рослин на освітленість поверхні ґрунту в агрофітоценозі, яка обумовлює енергетичний ресурс ФАР для сходів бур'янів. Для посівів пшениці озимої фітоценотичним оптимумом густоти є 400 шт./м² з площею листків 30 – 40 тис м²/га. Дослідниками виявлена величина освітленості поверхні ґрунту в посівах пшениці озимої у фазі цвітіння, яка становить 31%

від енергії ФАР повної сонячності радіації [10]. В інших джерелах [168] ця величина вказана 14,3 – 20,8%, що підтверджує здатність оптимальних за густотою посівів пшениці озимої істотно зменшувати освітленість, викликаючи енергетичний голод сходів бур'янів.

Ознаками конкурентоспроможності культурних рослин у взаємовідносинах з бур'янами є також ранні сходи і швидкий ріст з накопиченням їх істотної вегетативної маси. Запропонований показник, що виражає частку маси бур'янів від загальної вегетативної маси компонентів агрофітоценозу. Для пшениці озимої він становить біля 1% [10].

В практичній гербології важливе також знання реальних технологічних можливостей контролювання бур'янів у посівах культурних рослин. У зв'язку з цим їх вегетаційний період поділяють на дві частини – технологічний період з можливим застосування механічних заходів контролю бур'янів і фітоценотичний, коли їх застосування неможливе [13].

РОЗДІЛ 3. АГРОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА В ГОСПОДАРСТВІ

3.1. Структура землекористування, системи сівозмін

Функціонування сільськогосподарського підприємства неможливо без наявності землі. Земля в сільськогосподарському виробництві виступає в якості головного засобу виробництва. У порівнянні з іншими засобами виробництва, що використовуються в сільському господарстві, земля має специфічні особливості: земля не є продуктом людської праці; вона просторово обмежена; запаси землі, придатні для сільськогосподарського виробництва, далеко не вичерпані; земля не може бути замінена ніяким іншим засобом виробництва. При правильному використанні земля не зношується, а поліпшується, родючість її підвищується. Для цього визначимо склад і структуру землекористування ПСП «Пісківське» (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Склад і структура земельного фонду ПСП «Пісківське»

Види земельних угідь	2019 рік		2020 рік		2021 рік	
	Площа, га	%	Площа, га	%	Площа, га	%
Загальна земельна площа	3247	100	3249	100	3331	100
Площа с/г угідь	3241	99,82	3243	99,82	3325	99,82
З них: рілля	3241	99,82	3243	99,82	3325	99,82
сіножаті	-	-	-	-	-	-
пасовища	-	-	-	-	-	-
багаторічні насадження	-	-	-	-	-	-
Площа лісу	-	-	-	-	-	-
Ставки, водойми	6	0,18	6	0,18	6	0,18
Фактична посівна площа	3241	99,82	3243	99,82	3325	99,82

За отриманими даними табл. 3.1 видно, що площа сільськогосподарських угідь ПСП «Пісківське» за останні три роки набагато зросла і у 2020 році сягала 3325 га проти 3241 га у 2019 році. Загальна земельна площа підприємства також збільшилася у 2021 році на 84 га проти 2019 року за рахунок розширення орендованих земель. Площа ставків і водоймищ у досліджуваному періоді залишилася незмінною.

Таблиця 3.2

Показники ступеня використання землі в ПСП «Пісківське»

Показники	Одиниця виміру	Дані підприємства		
		2019 р.	2020 р.	2021 р.
Середньорічна чисельність робітників	Чол.	45	72	66
Коефіцієнт освоєння землі під сільськогосподарське виробництво	Од.	0,99	0,99	0,99
Коефіцієнт розораності с/г угідь	Од.	1	1	1
Коефіцієнт інтенсивності використання землі	Од.	0,70	0,78	0,47
Рівень забезпеченості с/г угіддями	Га/чол.	72,0	45,13	50,40
Рівень використання землі	Од.	0,99	0,99	0,99

Дані табл. 3.2 вказують на те, що майже вся площа підприємства в останні три роки знаходилася в освоєнні під сільськогосподарське виробництво, тобто 99,82%, і лише 0,18% складала землі несільськогосподарського призначення. Коефіцієнт розораності земель становить 1, що вказує на повну розораність земель сільськогосподарського призначення. А ось коефіцієнт інтенсивності використання землі має негативну тенденцію до зменшення. У 2018 році він сягав 0,70, а у 2021 році – 0,47, що свідчить про значне зменшення обсягів зібраних площ на підприємстві. Рівень забезпеченості сільськогосподарськими угіддями на підприємстві вказує на те, що у 2020 році в ПСП «Пісківське» була

найбільша кількість працюючих для обробітку с/г угідь, тому і рівень забезпеченості був найменшим – 45 га/чол., а в 2018 році рівень забезпеченості становив 72 га/чол., що свідчить про найменшу кількість працюючих на підприємстві – 45 чол.

Структура посівних площ, що знаходяться в оренді ПСП «Пісківське», розроблена на основі науково-обґрунтованих схем чергування культур в сівозміні і завдання на складання проекту.

В основу визначення оптимальної структури посівних площ при розробці проекту землеустрою покладений принцип екологічної та економічної доцільності, максимального використання ґрунтово-кліматичних факторів, що є основним, найбільш дешевим і екологічним засобом підвищення біопродуктивного потенціалу всіх земель, в тому числі і тих земельних ділянок, що знаходяться в оренді ПСП «Пісківське».

Велика різноманітність природно-економічних зон, різна спеціалізація господарств зумовили впровадження значної кількості сівозмін і це є основою їх класифікації на типи та види.

Під типами сівозмін розуміють сівозміни різного виробничого призначення, що відрізняються видом основної продукції, яка виробляється.

Вид сівозміни – це різновидність сівозмін певного типу, що відрізняються співвідношенням сільськогосподарських культур і парів. Проте всі сівозміни повинні забезпечувати розміщення культур після добрих попередників, ефективне використання добрив і машин, підвищення родючості ґрунту, одержання високих доброякісних урожаїв, поліпшення умов організації праці, виконання планів виробництва продукції. Розрізняють три типи сівозмін: польові, кормові і спеціальні.

Польові сівозміни призначені здебільшого для виробництва зерна, технічних культур і картоплі. Незначна частина площі польової сівозміни може бути зайнята кормовими культурами (травами, кукурудзою на силос і

зелений корм та ін.) і чистим паром. Проте повне забезпечення кормами тваринництва не входить у завдання польової сівозміни. Під польовими сівозмінами в нашій країні зайнято близько 90% орної землі.

Кормові сівозміни призначені переважно для виробництва зелених, силосних, соковитих і грубих кормів. Залежно від групи кормових культур, які переважають у сівозміні, їх призначення і просторового розміщення кормові сівозміни поділяють на прифермські (притабірні) і лукопасовищні. Прифермські сівозміни розміщують поблизу тваринницьких ферм і призначені для виробництва зелених, силосних та соковитих кормів. Притабірні сівозміни розміщують біля літнього табору і призначені для забезпечення тварин зеленими або соковитими кормами в період нестачі їх на пасовищі. Як правило, кормові сівозміни не можуть повністю задовольнити потреби тваринництва в зелених і тим більше в силосних та соковитих кормах, виробництво яких поповнюється за рахунок польових сівозмін, кормових угідь, штучних пасовищ тощо. В лукопасовищних сівозмінах в основному вирощуються багато- і однорічні трави на сіно і випас.

Грунтозахисними називаються сівозміни, в яких набір сільськогосподарських культур, їх розміщення і чергування забезпечують захист ґрунтів від ерозії.

Проектом передбачається регулювання не тільки процесів ерозії, продуктивності і родючості ґрунту, а й всебічне використання енергетичного потенціалу ґрунту і рослин в залежності від еколого-технологічної групи земель, придатності ґрунтів для вирощування певної сільськогосподарської культури та забезпечення економічної ефективності виробництва.

Тому, пропоновані замовником набір культур і структура посівних площ сільськогосподарських культур під час проектування були скореговані в залежності від якісної характеристики ґрунтів та оптимального

науково-обґрунтованого співвідношення між сільськогосподарськими культурами.

При складанні схеми чергування сільськогосподарських культур в сівозмінах враховувались біологічні особливості кожної культури, розміщення їх по кращих попередниках, а також структура посівних площ[34].

Науково-обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур сприяє поповненню і кращому використанню поживних речовин ґрунту і добрив, підтриманню сприятливих фізичних властивостей ґрунту, захисту від ерозії, попередженню розповсюдження бур'янів, хвороб і шкідників сільськогосподарських культур[35].

З метою раціонального використання земель і біокліматичного потенціалу проектом передбачені сівозміни з гнучким чергуванням сільськогосподарських культур, що дає змогу збільшувати (крім соняшника) чи зменшувати площу посівів замінюючи одну культуру іншою при умові біологічного споріднення їх та в залежності від попиту продукції на ринку[40].

3.2. Система обробітку ґрунту під озиму пшеницю польовій сівозміні

У ПСП «Пісківське», після попередника ріпаку ярого, висівають такі сорти пшениці озимої: Золотоколоса, Селянка, Подолянка. Норми висіву становлять: 4; 5 та 6 млн схожих насінин/га. Сіють в чотири строки: 5-7, 15-17, 25-26 вересня і 5-7 жовтня. В зв'язку із погодними умовами протягом періоду проведення досліджень висівати пшеницю озиму в передбачені схемою досліду календарні строки вдавалося не кожного року. В окремі роки

строки сівби зміщувалися на 1-2 доби пізніше запланованих. Ріпак ярий сорту Атаман висівали нормою висіву – 1,7 млн схожих насінин на гектар, глибина заробки насіння становила 3-4 см. Після збирання попередника проводився мілкий обробіток ґрунту згідно існуючих зональних рекомендацій.

Строки сівби та норми висіву насіння пшениці озимої, що застосовують у господарстві наведено у табл. 3.3.

Таблиця 3.3 Строки сівби та норми висіву

Сорт (фактор А)	Строк сівби (фактор В)	Норми висіву, млн схожих насінин/га (фактор С)		
		4	5	6
Золотоколоса	5 вересня	4	5	6
	15 вересня	4	5	6
	25 вересня	4	5	6
	5 жовтня	4	5	6
Селянка	5 вересня	4	5	6
	15 вересня	4	5	6
	25 вересня	4	5	6
	5 жовтня	4	5	6
Подольанка	5 вересня	4	5	6
	15 вересня	4	5	6
	25 вересня	4	5	6
	5 жовтня	4	5	6

Перед сівбою насіння протруювали універсальним препаратом Вітавакс 200 ФФ (2,5 л/т), за допомогою лабораторного протруювача. Сівбу проводили сівалкою СН-16 в агрегаті з трактором Т-25. Спосіб сівби – звичайний рядковий, глибина загорання насіння – 3-4 см. Одразу після

сівби, проводили коткування ґрунту кільчасто-шпоровими котками ЗККШ-6А.

Обробіток ґрунту повинен диференціюватись залежно від ґрунтової зони, попередників, типу забур'янення, вологозабезпеченості, часу збирання попередника. Підготовку ґрунту слід починати без розриву в часі після збирання попередника. Потрібно пам'ятати, що утримання поля чистим від бур'янів і сходів падалиці від збирання попередника до сівби пшениці є важливим заходом боротьби з багатьма шкідниками пшениці і хворобами[6].

Поле, що йде під чистий пар після соняшника, дискують боронами БДТ-7, БД-10 або луцильниками ЛДГ-10, ЛДГ-15А, ЛДГ-20А у двох напрямках, щоб подрібнити післяжнивні рештки і рівномірно розподілити їх по площі та створити умови для проростання бур'янів і основного обробітку ґрунту. Після стерньових попередників, якщо переважають однорічні бур'яни, поле двічі дискують луцильниками на глибину 6-8 і 8-10см. Якщо переважають багаторічні бур'яни, перше луцення проводять на глибину 8-10, друге, а по можливості і третє - на глибину 10-12 та 12-14см, використовуючи знаряддя КПШ-9, КПЭ-3.8, ОПТ-3-5, КТС-10, або чизельний культиватор ЧКУ-4, обладнаний стрільчастими лапами. Через 2 тижні після останнього луцення, коли проростуть бур'яни, проводять глибоку оранку на 28-30см, або глибокий плоскорізний обробіток. Окультурені, чисті від багаторічних бур'янів поля орють на 20-22см. В посушливих, ерозійно небезпечних умовах після соняшника проводять безвідвальний обробіток плугами ПЛН-6-35 або іншим, обладнаними безвідвальними корпусами КБ-35, КБЯ-30-35.

Весною обробіток чорного пару починають із «закриття» вологи боронами БЗСС-1.0, БЗТС-1.0 в 1-2 сліди. Протягом весни і літа проводять різноглибинний обробіток, який забезпечував би максимальне збереження вологи і знищення бур'янів. Після закриття вологи, коли з'являться сходи

бур'янів, проводять культивацію культиваторами КШП-8, КЗБ-21, КПЭ-9 на глибину 10-12см, а на забур'яненних багаторічними бур'янами полях – на глибину 12-14см з одночасним боронуванням. Наступні культивації проводять по мірі з'явлення бур'янів з поступовим зменшенням глибини на 1-2см. Не слід зловживати частими культиваціями. Слід максимально використовувати боронування широкозахватними агрегатами, особливо якщо немає багаторічних бур'янів, проводячи боронування тоді, коли проростки бур'янів знаходяться в стадії «білої ниточки» під поверхнею ґрунту. Борони незрізаними ребрами спрямовують вперед по ходу агрегату. Якщо поле забур'янене багаторічними бур'янами, щоб зменшити втрати вологи, доцільно до мінімуму звести кількість культивацій та боронувань, обробивши поле гербіцидами.

Якщо перед збиранням парозаймаючої культури і сівбою озимої пшениці (або іншої озимої культури) достатньо часу, а в шарі ґрунту 0-20 см є не менше 20 мм доступної рослинам вологи, то урожайність пшениці мало залежить від способу обробітку ґрунту при умові, якщо останнім створюється ущільнений підпосівний і дрібногрудочкуватий посівний шар з агрегатами не більше 3 см в діаметрі.

В умовах достатнього зволоження після культур, які рано збираються, після лушення стерні проводять оранку плугами з передплужниками в агрегаті з секціями кільчасто-шпорових котків і боронами. Глибина оранки 20-22 см, а після багаторічних трав – 25-27 см. На дерново-підзолистих ґрунтах – на глибину орного шару 16-18; 18-20 см. Після кукурудзи, особливо якщо вона збирається не раніше як за 20 днів до сівби пшениці, слід проводити поверхневий обробіток ґрунту. Поверхневий обробіток ґрунту на глибину 8-12 см дисковими голчастими або плоскорізними знаряддями ефективний після всіх попередників в роки з посушливою погодою під час підготовки ґрунту і сівби на чистих полях і при пізньому збиранні попередника. Після гороху проводять теж такий обробіток.

Виключної уваги заслуговує передпосівний обробіток. Він повинен проводитись старанно відрегульованими на глибину обробітку лапами культиватора КПС-4, УСМК-5.4 або інших з боронами; або комбінованими агрегатами РВК-7.2; РВК-5, ВІП-5.6 і не залишати не оброблених «огріхів». Нерівномірно по глибині оброблений посівний шар призводить до нерівномірної глибини загортання насіння, а це в свою чергу, призводить до зниження польової схожості насіння, нерівномірності розміщення сходів по площі і розтягнутості появи їх в часі, порушення синхронності розвитку рослин. Передпосівний обробіток проводять в день сівби на глибину загортання насіння. Якщо культивація проведена глибоко, а пухкий грунт, то поле перед сівбою слід закоткувати.

Таблиця 3.4

Система обробітку ґрунту під пшеницю озиму в ПСП «Піськівське»

Прийоми обробітку	Машини для обробітку	Строки виконання	Вимоги до якості (глибина, швидкість та ін.)
1.Лущення стерні	Т-150К + БДТ-7	після збору попередника	10-12 см
2.Оранка	Т-150К + ПЛУ-5-35	2 дек. 08	20-22 см
Передпосівна культивація	Т-150К + ЗКПС	2 дек. 09	5-7 см

3.3.Вплив основного обробітку ґрунту на його структурно агрегатний стан

Урожайність сільськогосподарських культур великою частиною залежить не лише від вмісту поживних речовин в ґрунтовій товщі, але й від стану агрофізичних показників упродовж вегетаційного сезону. Оптимальні показники агрофізичних параметрів визначають доступність та ефективність використання поживних елементів з ґрунту в критичні періоди їх потреби для культурних рослин. Доведено, що структура ґрунту є основою для забезпечення оптимальних агрофізичних властивостей. [14,18]

Під структурою ґрунту підпорядковують комплекс агрегатів, різних за формою та розмірами, міцністю та зв'язністю, як властивість ґрунту розділяється на окремі структурні частинки називають структурністю. За природніх погодних умов всі зміни в процесах структуроутворення відбуваються під впливом змінного підсушування і зволоження верхніх шарів ґрунту, а також дії кореневої системи. Коренева система та мікроорганізми, що оселяються на ній механічно поділяють масу ґрунту на окремі частинки різного розміру, особливо у місцях розгалуження, у результаті цих дій утворюються структурні агрегати в орному та підорному шарах ґрунтової товщі.[15,16]

Важливість оптимальної структури ґрунту підкреслювали такі класики, як В.В. Докучаєв, В.Р. Вільямс, П.А. Костичев. У своїх дослідженнях вони вказували на те, що при безструктурному ґрунті проводити сівбу та інші ґрунтообробні операції, при високому агротехнічному забезпеченні досить важко, сходи не будуть дружніми, на таких ґрунтах знижується ефективність діяльності всіх мікробіологічних процесів та заходів та методів догляду за сільськогосподарськими культурами. Чорноземним ґрунтам притаманний невисокий рівень антропогенної толерантності, що дає змогу стверджувати про надзвичайно високий рівень впливу агротехнічних заходів, які люди

застосовують у процесі ведення господарства, основною часткою є система обробітку ґрунту, а також сукупність інших заходів, що передбачені технологією вирощування сільськогосподарських культур. Усі заходи безпосередньо можуть здійснювати вплив на вміст найбільш цінною агрономічної структури - зернистої фракції ґрунту, під впливом цих факторів вона може або розпилятися, або ж навпаки, переходити у брилисту структуру.

Добре відома проблема з переуцільненням ґрунту. Використання великогабаритної та важкої сільськогосподарської техніки, недотримання правильності сівозмін та інтенсивного виробництва рентабельних культур є серйозними недоліками, які справляють негативну дію на властивості та структуру ґрунту, знижуючи врожайність вирощуваних культур в подальшому. Не дивлячись який тип ґрунту, інтенсивні та новітні агротехнології є недосконалими та є основним фактором переуцільнення ґрунтових горизонтів. Для вирішення цього питання потрібно дотримуватись ротації культур в сівозміні, якісний та своєчасний обробіток та вирощування сидеральних культур. Утворення кірки, розвиток ерозійних процесів часто пов'язані з погіршення стану орного шару, що в свою чергу зумовлене інтенсивним обробітком ґрунту. Тільки сукупність заходів спрямована на утримання даного показника структурності в оптимальних межах повинна стати обов'язковою складовою у будь-якій системі землеробства, що дасть змогу зберігати та підвищувати родючість оброблюваних площ, впродовж тривого часу.[19,20]

Зниження якості структурного агрегатного комплексу ґрунту відбувається завдяки впливу механічних, фізико-хімічних та біологічних чинників руйнування ґрунтових часточок. Саме механічний вплив, зумовлений дією різних ґрунтообробних знарядь та машин під час обробітку, особливо сухого або занадто перезволоженого ґрунту. [15]

Вплив фізико-хімічних чинників, спричинено опадами, котрі завжди у своєму складі мають певну кількість іонів водню та малу кількість карбонату амонію. Вище названі іони витискують із вбирного комплексу кальцій, та призводить до руйнації не одних макроагрегатів, а ще й мікроструктурних агрегатів. Також негативно на структуру ґрунтових горизонтів можуть впливати і деякі види добрив, одновалентні катіони, працюють за принципом що і іони водню та карбонати амонію, вони також витискують із вбирного комплексу кальцій магній та інші катіони.

Відсутність механічної дії на шар ґрунту 0-30 см допомагає створенню міцних та стало-стійких зв'язків між ґрунтовими частинками на фоні формування агрофітоценозу і як результат наявності належної кількості органічної речовини, яка сприяє утворенню агрономічно-цінної структури ґрунту, яка має здатність протистояти руйнівній силі води.

Отже, на вміст агрономічно-цінних часточок і структурність ґрунту суттєво впливають впроваджена система основного обробітку ґрунту, також на створення структурних агрегатів значно впливає на наявність органічних решток, вирощування сидеральних культур та представники ґрунтової фауни – черв'яки. Будь-яке зменшення в ґрунті органічної речовини, неминуче призводить до зниження водостійкості структурних агрегатів.

3.4 Зміна об'ємної маси ґрунту в залежності від основного обробітку ґрунту

Одним з найвагоміших показників ґрунту є щільність, сприятливе значення якої визначає рівень мікробіологічної активності, водний та повітряний режими, швидкість мінералізації рослинних решток, оптимізує появі швидких та дружніх сходів вирощуваних культур, гарному розвитку кореневої системи і в результаті інтенсивному наростанню вегетативної маси, що в кінцевому етапі забезпечує отримання високих та сталих врожаїв. Культурні рослини негативно реагують на надмірне розпушення ґрунту, особливо на етапі до сходовому, оскільки у протилежному випадку спостерігається поганий контакт насінини з посівним ложе. Розробки різних вчених вказують на те, що зменшення або збільшення щільності ґрунту порівняно з оптимальним показником на $0,1-0,3 \text{ г/см}^3$ може призвести до зниження врожаю аж на цілих 30-40%. Найбільш чутливими до факторів ущільнення є цукровий буряк та моя досліджувана кукурудза. Натомість пшениця та люцерна можуть витримувати незначне ущільнення ґрунту без відчутного впливу на врожайність.[3]

Сприятливий показник щільності для більшості сільськогосподарських культур становить $1,1-1,3 \text{ г/см}^3$. Однак треба враховувати, що показник щільності ґрунту є динамічним показником, тому слід враховувати кліматичні умови зони вирощування та агротехнічні заходи та операції, що застосовуються. Заходи обробітку ґрунту, а насамперед вибір і використання знарядь для обробітку, повинні бути спрямовані на збереження та покращення оптимального співвідношення найважливіших ґрунтових компонентів (вода, повітря, органічна та мінеральна складова) для продуктивного і ефективного ведення господарства. [3]

На превеликий жаль, у сучасних умовах землеробства в технологіях вирощування сільськогосподарських культур на показник щільності ґрунту,

мало звертають уваги. Вибір технології визначається фітосанітарним станом після попередника, ресурсним забезпеченням господарства та впровадженням менш затратних обробітків. Серед всіх агрофізичних показників, саме щільність ґрунту напряду пов'язана з урожайністю вирощуваних культур.

За період досліджень було встановлено, що використання диференційованого обробітку ґрунту сприяє збереженню об'ємної маси на початку вегетації культури на рівні $1,18 \text{ г/см}^3$, у той самий час зміна даного показника по шарах виглядала приблизно так: 0-10 см – $1,11 \text{ г/см}^3$, 10-20 см – $1,15 \text{ г/см}^3$, 20-30 см – $1,25 \text{ г/см}^3$. Варто зауважити, що в контрольному варіанті, що являє собою варіант основного обробітку, найменший показник щільності з поміж інших досліджуваних варіантів.

З безполицевого обробітку ґрунту відмічається неістотне підвищення об'ємної маси, порівняно з контролем. Значна диференціація показник а щільності у профілі орного шару ґрунту відмічалась у варіанті за поверхневого обробітку. Лише за системи поверхневого обробітку ґрунту видно істотне збільшення показника об'ємної маси порівняно з контрольним варіантом. У шарі 0-10 см показник майже дорівнював показнику контролю, навіть був трохи меншим ($1,09$ проти $1,11 \text{ г/см}^3$). В шарі 10-20 спостерігається суттєве збільшення показника щільності до $1,27 \text{ г/см}^3$.

Упродовж вегетації кукурудзи у всіх варіантах заходів основного обробітку ґрунту прослідковувалась тенденція до збільшення показника об'ємної маси під дією сукупністю природних та антропогенних чинників. Найбільші зміни показника щільності від початку та до кінця завершення вегетації відмічались за диференційованого та поверхневого обробітків ґрунту, а саме прослідковувався напрям до збільшення об'ємної маси. Якщо у першому випадку збільшенню об'ємної маси слугували добре розпушений верхній шар 0-10 см до його рівноважного значення, то у варіанті з

поверхневим обробітком спостерігалось ущільнення в нижніх шарах 10-20 та 20-30 см.

При застосуванні безполицевої системи основного обробітку ґрунту у сівозміні показник щільності орного шару знаходився поряд із полиневим обробітком. Застосування даної системи основного обробітку ґрунту у сівозміні забезпечить збереження показника об'ємної маси в орному шарі в оптимальних умовах упродовж весняно-літнього періоду.

Отже, можна стверджувати, що застосування систем диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні дає змогу утримувати сталий показник об'ємної маси в орному шарі в оптимальному діапазоні для кукурудзи на зерно впродовж всієї вегетації. Варіант безполицевої системи основного обробітку у сівозміні істотно не поступався контролю, коли варіанті з поверхневим обробітком була значна диференціація орного шару за показниками об'ємної маси. Диференційована система обробітку ґрунту передбачає різні способи обробітку під окремі культури. Ґрунтується вона на мінімалізації обробітку ґрунту за рахунок спеціальних ґрунтозахисних і вологонакопичувальних прийомів. Полицевий обробіток проводиться в основному для загортання органічних добрив і під культури, технології вирощування яких за безполицевого обробітку ще не повністю відпрацьовані. Під ранні зернові і зернобобові ефективним є безполицеве розпушування на глибину не більше 12–14 см, за якого відпадає необхідність у ранньовесняному вирівнюванні поверхні ґрунту, а також у першій культивуванні під пізні культури.

Диференційована система обробітку ґрунту в сівозміні знижує енерговитрати на 25–30%, зменшує засміченість посівів у 2,5–3,0 разів, збільшує вихід зерна на 4–5 ц/га сівозмінної площі.

В цілому диференційована система обробітку ґрунту має як позитивні, так і негативні властивості. До перших слід віднести формування оптимальної будови орного шару, яка забезпечує рослинам найкращий розвиток кореневої

системи й ефективне використання елементів живлення; очищення ґрунту від насіння бур'янів; глибоке загортання органічних добрив і побічної продукції рослинництва, що підвищує їхню гуміфікацію. До негативних — погіршення структури ґрунту; посилення прояву водної та вітрової ерозії; посилення мінералізації органічної речовини ґрунту; агрофізична деградація останніх; високі витрати енергії і ресурсів.

Сучасні екологічні й економічні причини зумовили необхідність удосконалення методології обробітку ґрунту. Недоліки диференційованої системи значною мірою усуваються за мінімалізації, тобто при зменшенні глибини, кількості механічних операцій, об'єднанні кількох технологічних процесів під час проходження комбінованих агрегатів тощо.

Мінімальна система обробітку ґрунту — та, що забезпечує зниження витрат енергії і часу через скорочення кількості та глибини обробітків і поєднання кількох операцій в одному робочому процесі.

Мінімальний, а особливо нульовий обробіток ґрунту — елемент інтенсивних агротехнологій, він можливий при достатньому забезпеченні добривами, пестицидами в оптимальних сівозмінах при високій культурі землеробства та наявності високопрофесійних технологів. Всім відомо, що при низькій культурі землеробства, браку виробничих ресурсів пропаганда мінімалізації ґрунтообробітку веде в тупик.

Окрім цього, у світі, а також в Україні проявляється загальна тенденція до зниження інтенсивності обробітків ґрунту не тільки з метою економії матеріальних і енергетичних ресурсів.

РОЗДІЛ 4. АГРОНОМІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРИ

4.1. Система удобрення ґрунту під пшеницю озиму

Серед хлібних культур озима пшениця є однією з найвибагливіших до родючості ґрунту. Добрива підвищують її урожайність на всіх типах ґрунтів. На утворення 10ц зерна і відповідної кількості соломи пшениця забирає з ґрунту 30-40 кг азоту, 10-14 кг фосфору, 18-25 кг калію. Система удобрення пшениці складається з основного удобрення, внесення добрив у рядки під час сівби та підживлень під час вегетації. В основному удобренні, яке вносять під основний обробіток ґрунту, використовують гній та гнойові компости (у Степу – 18-20т/га, Лісостепу – 25-30; Полісі – 30-35т/га) та 80-90% фосфорно-калійних добрив[39].

Вищою є ефективність гною в зоні достатнього зволоження та після непарових попередників. Внесення гною під попередник і під озиму пшеницю безпосередньо забезпечує майже однаковий приріст урожайності. Добрі результати від внесення гною в поєднанні з мінеральними добривами в половинних нормах. По парових полях вища ефективність фосфорно-калійних добрив, по непарових – азотних.

Високу ефективність має внесення гранульованих добрив в рядки під час сівби (на 3-5см глибше і вбік від висіву насіння). Доза – P10-15; P10-15 K10-15, а на бідних дерново-підзолистих ґрунтах N10P15K15.

Азотні добрива використовують шляхом підживлень. Лише після гірших попередників та на бідних дерново-підзолистих ґрунтах доцільно під перепосівну культивуацію вносити N25-30. Підживлення проводять у кілька строків в найбільш відповідальні фази розвитку рослин. Перше підживлення

проводять способом розсівання гранульованої форми азотних добрив на початку весняного відростання рослин (другий етап органогенезу). Доза – N30-40 або 20-30% від розрахункової норми на вегетацію. Воно прискорює укорінення рослин, листкоутворення, загальну кущистість. Друге підживлення таким же способом проводять на початку виходу рослин в трубку (4 етап органогенезу) для підвищення продуктивної кущистості. Доза – 50% від норми азоту на вегетацію (40-60кг). Третє – від фази «флагового» листка і колосіння до початку формування зерна (7, 8, 9 етапи органогенезу) для підвищення озерненості колоса і виповненості зерна. Це підживлення більше, ніж попередні впливає на якість зерна. Використовують його або розсіюючи гранульовану форму азотного добрива, або обприскуючи посіви водним розчином азотних добрив. В останньому випадку слід використовувати сечовину (не більше як 20%-водний розчин), бо розчини аміачної селітри виявляють сенсibiliзуючу гербіциду дію і обпікають листки і інші органи рослин[36].

Якщо вирощується сильний або цінний сорт і є можливість одержати сильне зерно, але проведених підживлень недостатньо, тоді проводять додаткове, понад розрахункових норм, якісне підживлення розчином сечовини або плаву при дозі азоту 25-35 кг/га у фазі наливу зерна. Цим підживленням можна підвищити вміст білка на 1-2% і клейковини на 2-4% і більше[44].

Перше підживлення ефективніше проводити прикореневим внесенням добрив на глибину 4-5 см дисковими сівалками. В цьому випадку можна внести одночасно і фосфорно-калійні добрива, якщо з якоїсь причини не вся їх доза була внесена до сівби. Питання проведення 3-го підживлення спірне і до нині. Ефективність використання азоту з туків у цьому підживленні знижується. Тому його недоцільно проводити в зонах з недостатнім зволоженням та в роки з посушливою погодою в цей час. Отже усю розрахункову кількість добрив слід використати в першому, або першому і

другому підживленнях, керуючись станом розвиненості посівів та враховуючи величину загальної норми азоту[14].

Розрахунок добрив на запланований урожай озимої пшениці у ПСП «Піськівське» проведемо у табл. 3.5.

Показники	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1.Запланований урожай, ц/га	46	46	46
2.Виноситься з урожаєм,кг/га	3,25	1,12	2,25
3.Вміст в одному (20-30 см) шарі ґрунту:			
-мг на 1кг	15	9	10
-кг на 1 га	360	216	240
4.Коефіцієнт використання поживних речовин із ґрунту	0,30	0,15	0,25
5.Буде використано поживних речовин із ґрунту, кг/га	108	32,4	60
6.Необхідно внести додатково за рахунок органічних та мінеральних добрив, кг/га	108	32,4	60
7. Рослини одержують поживних речовин із органічних добрив:			
-вміст поживної речовини в гної,%	0,55-0,85	0,15-0,45	0,55-0,95
-кількість поживних речовин у рекомендованій дозі гною, кг/га	7	5	8
-коефіцієнт використання поживних речовин із гною, %	0,20-0,35	0,30-0,50	0,50-0,70
-буде використано поживних речовин із гною, кг/га	0,5	0,2	0,8
8.Необхідно засвоїти з мінеральних добрив	54,5	23,6	52,5
9.Коефіцієнт використання поживних речовин із мінеральних добрив, %	0,55	0,25	0,50
10.Необхідно внести поживних речовин з мінеральними добривами, кг/га	99,1	90,4	87,5

Таблиця 3.5

4.2. Вплив систем землеробства на бур'янову синузю агрофітоценозів пшениці озимої

Показниками життєвості учасників бур'янового угруповання виступають рясність всіх рослин бур'янів, їх маса і досягнення репродуктивного стану, який свідчить про виконання видами мети продовження свого існування в часі. Перелічені показники слугують також для оцінювання технологічної ефективності заходів і систем контролю бур'янів у посівах.

Найбільша забур'яненість посівів пшениці озимої в середньому по попередниках за біологічного землеробства пов'язана з відсутністю в його технології застосування гербіцидів. Важливо зауважити, що лише за екологічної моделі системи землеробства спостерігається наближення до допуску репродуктивних рослин бур'янів, який визначений нами – 12 шт./м².

Важливою складовою впливу на технологічну ефективність систем контролю бур'янів у посівах пшениці виявився основний обробіток ґрунту в сівозміні. Серед його варіантів найбільшим протибур'яновим спрямуванням відрізняється полицево-безполицевий обробіток у сівозміні, за якого рясність репродуктивних бур'янів у посівах пшениці в середньому по попередниках становила 22 шт./м², а маса надземної частини бур'янів за природної вологості – 98 г/м². Ці величини менше, ніж на контролі відповідно на 30 % і 36 %. Навпаки, у варіантах плоскорізного і поверхневого обробітку ґрунту рясність репродуктивних екземплярів бур'янів перевищувала контроль у 2,2 і 2,1 рази, а маса всіх бур'янів, відповідно, у 1,2 і 1,5 рази.

Звертає увагу однаковий напрям впливу системи полицево-безполицевого основного обробітку ґрунту в сівозміні на рясність

всіх бур'янів, їх надземну масу та частку репродуктивних рослин у посівах пшениці озимої, розміщеної після всіх попередників. Цей вплив виявився істотним зменшенням перелічених показників технологічної ефективності контролю бур'янів порівняно з контролем, диференційованим обробітком ґрунту в сівозміні.

Різницю між попередниками спостерігали лише у величині вказаного впливу. Так, якщо у посівах пшениці після люцерни полицево-безполицевий обробіток ґрунту в сівозміні порівняно з контролем викликає зменшення маси бур'янів на 48 %, то після гороху – на 35 %, а після кукурудзи на силос – на 24 % .

Таким чином, застосування системи контролю бур'янів у посівах пшениці озимої, складеної за результатами розрахункового прогнозу появи їх сходів забезпечує високу технологічну ефективність цього контролю. Кращим варіантом системи контролю бур'янів за технологічною ефективністю виявилось застосування полицево-безполицевого основного обробітку ґрунту в зерно-просапній сівозміні.

4.3. Система захисту посівів пшениці озимої від бур'янів, шкідників та хвороб

Рациональна боротьба з бур'янами в сучасному землеробстві перспективна тільки при якісному та вчасному виконанні всіх агротехнічних заходів, спрямованих на цілковите знищення вегетуючих бур'янів. Для створення та успішного застосування науково обґрунтованих основ боротьби з бур'янами треба щорічно проводити обрахунок забур'яненості сільськогосподарських угідь. За його даними складають карту забур'яненості полів, в яку вводять позначки ступеня засміченості, характер та переважаючі

види. Тип забур'яненості на полі вирощуваної культури визначають при порівнянні різних біологічних груп бур'янистої рослинності, або за переважаючою групою: малорічні, однорічні, малорічні дводольні, багаторічні кореневищні, багаторічні коренепаросткові і т.д.

Озима пшениця має низьку здатність до пригнічення бур'янів. За сприятливих умов та доброї площі живлення, на початку вегетації кукурудзи бур'яниста рослинність є дуже небезпечною-продуктивність культурної рослини падає. За масового бур'янистого настилу культура не формує повноцінного врожаю[8].

Озима пшениця є в свою чергу високорентабельною культурою, тому щоб досягти більшої врожайності та ефективності системи обробітку потрібно застосовувати хімічні та біологічні методи боротьби зі шкідниками та бур'янами. Найбільше значення серед біологічних способів боротьби з бур'янами має застосування в сівозмінах науково обґрунтованого чергування с/г культур. Але є бур'яни, які дуже чутливі до окремих факторів життя (нестача світла, повторні посіви культур з суцільним способом сівби, з високим коефіцієнтом кушіння, швидким нарощуванням маси), що можна використати, як захід боротьби з бур'янами без особливих затрат праці і коштів. А також цей метод передбачає застосування комах, грибів, бактерій та інших організмів для пригнічення і знищення бур'янів. Ефективним біологічним методом є правильний вибір попередника для досліджуваної культури, що дозволяє значно знизити рівень забур'яненості. Інших біологічних методів в господарстві не застосовують[20].

Велику роль, так як і для правильної системи удобрення та обробітку, відіграє схема чергування культур в господарстві. Правильно складена сівозміна дозволяє зменшити кількість бур'янистої рослинності на полях, завдяки обґрунтованому обробітку вирощуваних культур. Якісне очищення посівного матеріалу, своєчасна сівба та збирання сільськогосподарських

культур, обкошування доріг, меж, лісосмуг до обсіменіння бур'янів, застосування новітніх та прогресивних технологій вирощування сільськогосподарських культур. Ці всі вище перераховані фактори сприяють зменшенню забур'яненості полів сівозміни[27].

При підборі гербіцидного захисту для пшениці потрібно звертати увагу на температурний режим, тип забур'яненості поля (одnodольні однорічні, дводольні багаторічні, кореневласні багаторічні бур'яни) та фазу вегетації пшениці. Коли ми говоримо про ранньовесняне застосування гербіцидів на пшениці — це використання гербіцидів по вегетуючій рослині, тобто це не є використання ґрунтових гербіцидів. Тому питання дефіциту вологи не є визначальним. Більш важливим є дотримання температурного режиму, внесення гербіцидів проводиться при середньодобовій температурі +5 °С градусів і вище. Коли ж на практиці вночі температура опустилась до -2 °С, а вдень пригріло до +7 °С, то варто почекати з гербіцидним захистом. При середньодобовій температурі +5 °С градусів можна працювати препаратами на основі сульфонілсечовин та флорасуламів, тому був обраний препарат Після вирощування ріпаку яркого на полі залишились: тонконіг однорічний, мишій сизий, вівсюг звичайний та щиряця звичайна. Бур'яновий компонент безпосередньо конкурує з культурною рослиною за фактори життєдіяльності – сонячне світло, волога та поживні елементи, збільшуючи свої площі живлення, тим самим ускладнюють машинне збирання. Зменшення чисельності бур'янів, включає в себе не тільки правильну систему обробітку ґрунту агротехнікою, а ще й систему захисту посівів пестицидами.

Застосування фунгіциду Фалькон® 0,6 л/га разом з прилипачем Меро® 0,4 л/га у період вегетації після появи суцвіть, захищає від іржи та гельмінтоспоріозу.

Поля пшениці озимої контролювались високо селективним після сходовим гербіцидом Пума® Супер 1 л/га, обприскування посівів по

вегетуючих бур'янах у фазі починаючи з 2-го листка до кушіння культури. Спектр дії однорічні однодольні бур'яни: вівсюг звичайний, мишій зелений, тонконіг однорічний, метлюг звичайний. Фунгіцидний захист – Авіатор® Хпро Байер (Aviator Хпро), 1 л/га, застосування від початку фази кушення до прапорцевого листка. Фунгіцид дієвий проти листових плямистостей, іржастих хвороб та борошнистої роси. Гербіцидний захист полів соняшнику представлений Аспект® Про 2 л/га, обприскування після сівби, але до появи сходів. Має широкий спектр підконтрольних бур'янів, за рахунок поєднання двої діючих речовин та високий термін дії – зупиняє ріст повторних хвиль бур'янів. Застосування фунгіциду Фалькон®-0,6 л/га разом з прилипачем Мєро® 0,4 л/га на полях пшениці озимої в фазу 4-6 листків, профілактично дає змогу попередити такі хвороби як сіра гниль, альтернаріоз, септоріоз та інші.

На всіх полях проводиться інсектицидна обробка Децис® f-Люкс в різних дозуваннях та фазах. Поле гороху обприскують 0,5 л/га в будь-яку фазу вегетації проти попелиці та горохової зернівки. Поля пшениці озимої обприскують 0,3 л/га впродовж вегетації проти злакових мух, трипсів та попелиць. Поля кукурудзи – 0,6 л/га, впродовж вегетації проти лучного та стеблового метеликів та попелиць. Поле сої – 0,3 л/га впродовж вегетації проти люцернової та бавовникової совки. Поле соняху обробляють 0,4 л/га до цвітіння, проти соняшnikової шипоноски та лучного, стеблового метеликів.

Таблиця 3.6 Система захисту рослин

Культура	Тип забур'янення	Оброблювана площа, га	Кількість бур'янів на період застосування заходів, шт./м ²	Назва препарату	Елементи технології застосування заходів				
					Строки	Способи внесення	Дози препаратів кг/га	Витрати робочого розчину, л/га	Потреба на всю площу л\га
1. Ріпак ярий	малорічний	80	42	Раундап® Енерджі	За 14 днів до посіву культури	Обприскування	3 л\га	200	240
3. Пшениця озима	малорічний	85	34	Пума® Супер	82	Обприскування	1 л\га	200	85
3. Кукурудза на зерно	малорічний	81	25	Харнес®	До посіву культури	Обприскування	2 л\га	200	162
				МайсТер® Пауер	Фаза 3-7 листка		1,5 л\га	200	121,5
4. Соняшник	багаторічний	87	41	Аспект® Про+Челендж® 600 SC, KC	Після сівби , але до сходів	Обприскування	2 л\га +2л\га	200 200	174 174
5. Горох	малорічний	80	42	Раундап® Енерджі	За 14 днів до посіву культури	Обприскування	3 л\га	200	240
6. Пшениця озима	малорічний	82	32	Пума® Супер	Починаючи з 2-го листка до кушіння	Обприскування	1л\га	200	

4.4. Дослід по застосуванню гербіциду в умовах господарства

Агроекономічний аналіз системи захисту посівів від бур'янів полягає в першу чергу в опрацюванні існуючої системи захисту, вирахування недоліків та переваг. Фітоценотична роль та особливості бур'янів по різному впливають на розвиток сільськогосподарських культур та систему механічних заходів боротьби з ними. Їх розподіляють на 3 види – домінанти, субдомінанти та супутні види. Основою шкідливого впливу є домінанти та субдомінанти, тому система захисту по контролю чисельності повинна бути спрямована саме на них. В таблиці 3.7 детально розглянемо види бур'янового компоненту. На двох полях № 3, № 6 досліджувана культура – озима пшениця. На полі № 3 присутні 4 домінанти – Щириця біла, Щириця звичайна, Плоскуха звичайна (півняче просо), Мишій сизий; 3 субдомінанти – Щириця лободовидна, Паслін чорний, Лобода біла та 3 супутніх види – Галінсога дрібноквіткава, Грицики звичайні, Портулак городній. Переважають однорічні ярі бур'яни, тому ступінь забур'яненості – малорічний. На полі № 6 присутні 4 домінантні види – Щириця біла, Щириця звичайна, Плоскуха звичайна, Лобода біла; 3 субдомінантні види – Мишій сизий, Мишій зелений та Паслін чорний; 6 супутніх видів – Гірчак березковидний, Грицики звичайні, Берізка польова, Галінсога дрібноквіткава, Гірчак шорсткий, Портулак городній. Переважаючими видами є однорічні ярі пізні, що свідчать вище перелічені види, тому ступінь забур'яненості – малорічний.

Таблиця 3.7 Видовий склад забур'яненості та фітоценотична роль бур'янів на полях сівозміни

		№ поля та назва сільськогосподарської культури					
№	Вид бур'яну	Поле № 3			Поле № 6		
п/п		Озима пшениця			Озима пшениця		
		шт./м ²	%	фітоценотична роль	шт./м ²	%	фітоценотична роль
1	Щириця біла	4	19	Домінант Едифікатор	3	14	Домінант Едифікатор
2	Щириця звичайна	3	15	Домінант Едифікатор	3	17	Домінант Едифікатор
3	Мишій сизий	3	16	Домінант Едифікатор	2	9	Субдомінант Соедифікатор
4	Плоскуха звичайна	4	17	Домінант Едифікатор	5	22	Домінант Едифікатор
5	Щириця лободовидна	2	6	Субдомінант Соедифікатор			
6	Паслін чорний	2	9	Субдомінант Соедифікатор	2	6	Субдомінант Соедифікатор
7	Лобода біла	3	12	Субдомінант Соедифікатор	3	14	Домінант Едифікатор
8	Гірчак березковидний	1	2,5	Супутній вид Асектатор	1	3	Супутній вид Асектатор
9	Грицики звичайні	1	1	Супутній вид Асектатор	1	0,5	Супутній вид Асектатор
10	Берізка польова				1	3	Супутній вид Асектатор
11	Галінсога дрібноквіткова	1	1	Супутній вид Асектатор	2	3	Супутній вид Асектатор
12	Гірчак шорсткий				1	0,5	Супутній вид Асектатор
13	Портулак городній	1	1,5	Супутній вид Асектатор	1	1	Супутній вид Асектатор
Всього		25	100		26	100	

При проведенні 2-3 до сходових боронувань можна знищити 70-80% проростаючих бур'янів. Після агротехнічних заходів на полі № 3 залишилось 25 шт. бур'янового компоненту, а на полі № 6 26 шт. З них домінантних та субдомінантних видів відповідно 21 та 19 шт.

Таблиця 3.8

Видовий склад проблемних видів бур'янів

№ п/п	Вид бур'яну	№ поля та назва сільськогосподарської культури	
		Поле № 3	Поле № 6
		Озима пшениця	Озима пшениця
		шт./м ²	шт./м ²
1	Щириця біла	4	3
2	Щириця звичайна	3	3
3	Мишій сизий	3	2
4	Мишій зелений	-	1
5	Плоскуха звичайна	4	5
6	Щириця лободовидна	2	-
7	Паслін чорний	2	2
8	Лобода біла	3	3
Разом		21	19

Дослід полягає в підборі найоптимальнішого гербіциду, щоб підходив по всіх критеріях. Щоб всі проблемні види бур'янів та їх чисельність була зменшена до мінімуму. На перевірку кожного гербіциду необхідно взяти 40 м², на кожен гербіцид по 10 м². Тому обрали 4 післясходові гербіциди

Шериф® (Дефенда), Ланцелот®, Пума® Супер, Гроділ® Максi. Гроділ® Максi має інноваційну формулу, створену вченими Bayer, які обіцяють високу та стабільну ефективність гербіциду навіть за екстремальних умов. На 1 га необхідно 200 л робочого розчину, на 10 м² – 0,2 л з такою ж концентрацією діючих речовин. Після обприскування з 21 шт на 1 м² залишились 9 бур'янів, тому що деякі види є середньочутливі до діючих речовин цього препарату. Тому Гроділ® Максi не можна назвати оптимальним гербіцидом для боротьби з багаторічними бур'янами.

Шериф® (Дефенда) – гербіцид системної дії для боротьби з однодольними та дводольними бур'янами. На 1 га необхідно 200 л робочого розчину, на 10 м² – 0,2 л з такою ж концентрацією діючих речовин. Обприскування треба робити у фазі 2-3 листків. З 21 пророслого бур'яну на м² залишилось 1, це показує те, що гербіцид максимально підходить під малорічний тип забур'яненості та мінімізує чисельність бур'янового компоненту на досліджуваній ділянці культури.

Післясходові гербіциди Ланцелот® та Пума® Супер максимально зменшили чисельність бур'янів на досліджуваних ділянках. Отже, ПСП «Піськівське» обрали для себе новий після сходовий гербіцид Пума® Супер.

Таблиця 3.9

№ п/п	Проблемні види (домінанти, субдомінанти та потенційно небезпечні види)	Гербициди післясходові			
Поле № 3. Озима пшениця					
1	2	3	4	5	6
		Шериф® (Дефенда)	Ланцелот®	Пума® Супер	Гроділ® Максі
1	Щириця біла	95	95	95	30
2	Щириця звичайна	95	95	95	95
3	Мишій сизий	95	95	95	30
4	Мишій зелений	95	95	95	30
5	Плоскуха звичайна	95	95	95	30
6	Щириця лободовидна	95	95	95	30
7	Паслін чорний	95	95	95	95
8	Лобода біла	95	95	95	95
Технічна ефективність препарату, %		95	95	95	60
Число бур'янів після механічних заходів, шт/м ²		21	21	21	21
Число бур'янів після застосування гербицидів, шт/м ²		1	1	1	9

Аналіз ефективності гербицидів

Економічний аналіз показує, що гербицид Шериф® (Дефенда) має ціну 1 038 грн/кг, Ланцелот® 5 088 грн./кг – Норма витрати 0,033 кг/га, Пума® Супер 5л. - 3800 грн. ПСП «Пісківське» обрали для себе найоптимальніший варіант, що показує його економічність та ефективність.

4.5. Заходи захисту ґрунтів від ерозії

Зазвичай ґрунтозахисні заходи проводяться на вже еродованих угіддях, це вимагає великих затрат техніки та робітників. Боротьба з ерозією передбачає наступні заходи: посадку лісосмуг, що запобігають вітровій ерозії та дефляційних процесів в ґрунті. Заміну сівозмін з виду зерно-просапної на ґрунтозахисний вид. Культури по різному захищають ґрунт від ерозії, тому потрібно впроваджувати вирощування багаторічних бобових трав та пізніх ярих зернових, зернобобових. Їх настил допомагає знизити ефективність процесів вітрової ерозії ґрунту[41].

При наборі культур для ґрунтозахисних сівозмін потрібно всебічно оцінювати умови починаючи з того, як ця культура задовольняє потреби спеціалізації господарства, чи забезпечує вона захист ґрунтів від ерозії, сприяє збільшенню родючості еродованих ґрунтів та який має вплив на роботу машинно-тракторних агрегатів під час сівби, догляду за посівами та збором врожаю. ПСП «Піськівське» не проводить як таких специфічних ґрунтозахисних заходів, проте займається підбором культур до плану сівозміни наступного року. Планується введення ярого ячменю, так як при розкущені ярі та озимі культури більше захищають ґрунт, завдяки цьому зменшується ефективність ерозії. Просапні хоча і не є ґрунтозахисними культурами, проте після змикання рядків коли площа листового апарату збільшилась, то наземні органи рослини значно зменшують ефективність ерозійних процесів.

+

4.6. Агрономічна оцінка технології вирощування культури з розрахунком їх ресурсо-забезпеченої урожайності та її адекватності фактичній величині

Оптимальний за густотою агроценоз – важливий фактор формування високопродуктивних посівів пшениці озимої. При зрідженому стеблостой можливості реалізації потенційної продуктивності сучасних сортів помітно знижується. В таких посівах також відмічається погіршення зимостійкості рослин, зростання забур'яненості. Загущення сприяє низькій продуктивності агроценозу, що відбувається за рахунок формування у рослин дрібної зернівки та низької маси зерна з колосу. Слабка аерація в посівах з великою густотою стояння суттєво збільшує небезпеку ураження рослин хворобами, пошкодження шкідниками та, за створення певних умов, може призвести до вилягання озимини[45].

Конкуренція рослин в агроценозі за воду, світло, елементи живлення є природнім процесом і в значній мірі визначає зернову продуктивність посівів за рахунок формування їх густоти.

За результатами досліджень в ПСП «Піськівське» нами виявлено істотний вплив на густоту рослин пшениці озимої таких факторів як: сорти, строки сівби, норми висіву насіння, а також погодних умов, що складались впродовж її вегетації. При цьому дія даних чинників на озимину була неоднорідною. Зміни у густоті стояння рослин впливали на ростові процеси та розвиток пшениці озимої протягом онтогенезу, починаючи з часу появи сходів і до самого збирання врожаю. Здебільшого, це проявлялося у рівні та інтенсивності розвитку вегетативних і генеративних органів, кореневої системи рослин, у формуванні їх зернової продуктивності.

Таблиця 3.10 Динаміка густоти рослин (шт./м²) пшениці озимої за період весняно-літньої вегетації залежно від умов вирощування

Строк сівби	Норма висіву, млн схожих насінин/га	Фази розвитку			
		відновлення вегетації	вихід у трубку	колосіння	повна стиглість
Сорт Золотоколоса					
5-7 вересня	4	302	215	177	176
	5	380	287	207	206
	6	455	337	232	231
15-17 вересня	4	302	256	227	226
	5	383	317	274	274
	6	458	368	322	321
25-26 вересня	4	306	262	235	243
	5	387	320	299	298
	6	460	372	343	342
5-7 жовтня	4	289	254	255	253
	5	363	328	311	309
	6	431	377	366	364
Сорт Селянка					
5-7 вересня	4	313	222	199	196
	5	393	293	234	230
	6	470	343	261	258
15-17 вересня	4	314	269	256	253
	5	396	325	310	306
	6	466	377	358	355
25-26 вересня	4	307	276	267	265
	5	394	353	332	329
	6	468	398	381	378
5-7 жовтня	4	286	278	273	272
	5	357	347	333	333
	6	423	409	393	392

Сорт Подолянка					
5-7 вересня	4	295	215	189	188
	5	369	283	221	220
	6	442	333	252	250
15-17 вересня	4	303	254	231	229
	5	383	316	275	273
	6	450	368	321	319
25-26 вересня	4	295	261	237	236
	5	377	330	291	290
	6	449	375	340	338
5-7 жовтня	4	293	271	252	250
	5	363	334	304	302
	6	431	390	357	355

У сортів Селянка та Подолянка – 286-470 та 293-450 шт/м² відповідно. З настанням наступних фаз розвитку (вихід в трубку та колосіння) кількість рослин поступово зменшувалась. Найменша їх щільність була відмічена у фазі повної стиглості пшениці озимої. В цей період у сортів Золотоколоса, Селянка та Подолянка вона становила 176-364 шт./м²; 196-392 та 188-355 шт/м² відповідно. На варіантах досліду, де сівбу проводили нормою висіву 5 млн схожих насінин/га кількість рослин сорту Золотоколоса на період відновлення весняної вегетації була більшою, ніж у період повної стиглості, за сівби 5-7 вересня – на 45,8%, 15-17 вересня – на 28,5%, 25-26 вересня – на 23,0%, 5-7 жовтня – на 14,9%. У посівах сорту Селянка різниця у густоті становила 41,5%; 22,7%, 16,5% та 6,7% відповідно. Кількість рослин пшениці озимої сорту Подолянка зменшилась за період весняно-літньої вегетації при сівбі 5-7 вересня – на 40,4%, 15-17 вересня – на 28,7%, 25-26 вересня – на 23,1%, 5-7 жовтня – на 16,8%.

Слід відзначити, що загибель рослин в посівах відбувається, переважно, більш інтенсивно у період з початку відновлення весняної вегетації до колосіння, коли процеси життєдіяльності у рослин пшениці озимої є більш активними, що спричиняє природню конкуренцію між рослинами за воду, світло, елементи живлення. За період від колосіння до повної стиглості частка випавших рослин є надзвичайно малою і становить 1-3 рослини на 1 м²[9].

Аналізуючи динаміку густоти рослин у посівах протягом років досліджень було встановлено, що більшу їх кількість відмічали у 2020 р., найменшу – у 2019 р.

В наших дослідженнях на виживаність озимини впливали сортові особливості рослин, строки сівби, норми висіву насіння та погодні умови. Серед сортів пшениці озимої найвищою виживаністю характеризувався сорт Селянка. Біологічна стійкість рослин даного сорту, залежно від норм висіву насіння в середньому за роки досліджень становила за сівби: 5-7 вересня – 50,0-56,4%, 15-17 вересня – 70,4-74,4%, 25-26 вересня – 76,8-80,8%, 5-7 жовтня – 87,2-89,6%. У сортів Золотоколоса та Подолянка значення даного показника були значно нижчими і складали залежно від строків сівби та норми висіву 45,8-82,1 та 51,5-80,2% відповідно.

Найнижчу виживаність мали рослини озимини раннього строку сівби. При зміщенні термінів сівби в сторону пізніх відсоток біологічної стійкості пшениці озимої в наших дослідах істотно зростав[12].

Так, на варіантах де сівбу проводили нормою 5 млн схожих насінин/га 5-7 вересня виживаність рослин в середньому за роки досліджень становила у сортів: Золотоколоса – 49,1%, Селянка – 53,6%, Подолянка – 53,6% (табл. 3.11). На ділянках досліду з такою ж нормою висіву 5-7 жовтня вона становила 80,3; 87,6 та 77,4%, тобто збільшувалась на 31,2; 34,0 та 23,8% відповідно.

Відмічено суттєвий вплив норм висіву насіння пшениці озимої на виживаність рослин за вегетаційний період. Різниця у значеннях даного показника, де сівбу проводили різними нормами в межах строку сівби у наших дослідках коливалась в достатньо широких межах і становила, залежно від умов вирощування у досліджуваних сортів від 0 до 6,3%. Найбільшу різницю у виживаності рослин між мінімальною (4 млн схожих насінин/га) та максимальною (6 млн схожих насінин/га) нормами висіву відмічено на ділянках раннього строку сівби. Пояснюється це більшою конкуренцією в агроценозі за фактори життєдіяльності внаслідок найбільшого розвитку рослин у таких посівах. У сорту Селянка різниця між зазначеними нормами висіву становила 6,4%, у сортів Золотоколоса і Подолянка – 5,9 та 5,8% відповідно.

Таблиця 3.11

Вживаність рослин різних сортів пшениці озимої (%) протягом періоду вегетації залежно від строків сівби та норм висіву насіння, 2012-2022 рр.

Строк сівби	Норма висіву, млн схожих насінин /га	Сорти											
		Золотоколоса				Селянка				Подольнка			
		2019 р.	2020 р.	2021 р.	середнє	2019 р.	2020 р.	2021 р.	середнє	2019 р.	2020 р.	2021 р.	середнє
5-7 вересня	4	49,5	55,0	50,6	51,7	54,0	60,0	55,2	56,4	54,5	59,8	55,6	56,6
	5	47,3	51,7	48,4	49,1	51,6	56,4	52,8	53,6	50,4	56,7	53,6	53,6
	6	44,0	48,4	45,1	45,8	48,0	52,8	49,2	50,0	48,4	53,6	50,5	50,8
15-17 вересня	4	68,2	73,7	62,7	68,2	74,4	80,4	68,4	74,4	68,3	68,3	70,4	69,0
	5	67,1	70,4	60,5	66,0	73,2	76,8	66,0	72,0	65,1	65,1	67,2	65,8
	6	66,0	68,2	59,4	64,5	72,0	74,4	64,8	70,4	64,1	64,1	66,2	64,8
25-26 вересня	4	73,7	79,2	69,3	74,1	80,4	86,4	75,6	80,8	71,4	78,8	73,5	74,6
	5	72,6	77,0	68,2	72,6	79,2	84,0	74,4	79,2	69,3	76,7	71,4	72,5
	6	70,4	73,7	67,1	70,4	76,8	80,4	73,2	76,8	68,3	75,6	70,4	71,4
5-7 жовтня	4	79,2	84,7	82,5	82,1	86,4	92,4	90,0	89,6	76,7	84,0	79,8	80,2
	5	77,0	83,6	80,3	80,3	84,0	91,2	87,6	87,6	75,6	80,9	78,7	78,4
	6	75,9	83,6	80,3	79,9	82,8	91,2	87,6	87,2	75,4	80,6	77,6	77,9

Із зміщенням строків сівби в сторону пізніх різниця у значеннях показника виживаності поступово зменшувалась. На ділянках дослідів, де озимину висівали 15-17 вересня збільшення норми висіву з 4 до 6 млн схожих насінин/га призводила до зниження біологічної стійкості рослин у сорту Золотоколоса на 3,7%, сорту Селянка – на 4,0%, у сорту Подолянка – на 4,2%. За сівби 25-26 вересня різниця становила, відповідно, 3,7; 4,0 та 3,2%. Рослини пшениці озимої, що була висіяна 5-7 жовтня характеризувались найвищою виживаністю, яка становила залежно від норми висіву в середньому 79,9-82,1% у сорту Золотоколоса, 87,2-89,6% у сорту Селянка та 77,9-80,2% у сорту Подолянка. Різниця у значеннях даного показника між варіантами за цього строку сівби була значно нижчою порівняно з більш ранніми посівами і склала у сорту Золотоколоса 2,2%, в сортів Подолянка та Селянка – 2,3 та 2,4% відповідно.

Суттєвий вплив на виживаність пшениці озимої за вегетаційний період мали погодні умови, які характеризувалися своєю мінливістю і корегували тим самим інтенсивність впливу строків сівби та норм висіву насіння на біологічну стійкість вивчаємих сортів рослин при їх вирощуванні після ріпаку ярого[16].

4.7.Оцінка господарської та економічної ефективності системи землеробства

В умовах мінливості вартості матеріальних ресурсів у аграрному секторі економіки важливого значення набуває розробка і впровадження у виробництво сучасних високоефективних технологій вирощування пшениці озимої, які дозволять істотно збільшити зернову продуктивність культури, знизити собівартість зернової продукції та підвищити рентабельність

виробництва. Розробка нових та удосконалення існуючих елементів технології вирощування відіграє важливу роль у підвищенні зернової продуктивності пшениці озимої, яка в Україні є однією з найбільш важливих зернових культур, як за валовим виробництвом зерна, так і за посівними площами.

Визначення оптимальних строків сівби та норм висіву для сортів пшениці озимої за розміщення її після ріпаку ярого дозволяє частково вирішити поставлені перед сільськогосподарськими товаровиробниками завдання з мінімальними затратами трудових і матеріальних ресурсів.

З метою визначення найбільш економічно вигідних агротехнічних прийомів виробництва зерна при розміщенні посівів пшениці була проведена економічна оцінка її вирощування при різних строках сівби різними нормами висіву.

При проведенні економічної оцінки ефективності вирощування різних сортів пшениці озимої залежно від строків сівби та норм висіву насіння використовували Методичні рекомендації Інституту аграрної економіки УААН, а також науково-практичний довідник по обґрунтуванню по елементних нормативів трудових, грошово-матеріальних та енергетичних витрат на виробництво зернових культур Інституту сільського господарства степової зони НААН України.

При розрахунку економічної ефективності вирощування пшениці озимої враховували наступні витрати: на закупівлю насіннєвого матеріалу, мінеральних добрив, засобів захисту рослин, палива, на збирання та післязбиральну доробку зерна.

При вивченні таких основних агроприйомів вирощування пшениці, як сорти, строки сівби та норми висіву, було доведено можливість одержання зерна пшениці озимої високої якості при її розміщенні у сівозміні після ріпаку ярого в умовах ПСП «Піськівське».

При проведенні розрахунків економічної ефективності вирощування пшениці озимої вартість зернової продукції використовували згідно закупівельних цін станом на 1 вересня 2021 р. Згідно цих закупівельних цін, вартість однієї тонни зерна пшениці озимої третього класу якості становила 4160 грн., четвертого класу – 3520 грн, п'ятого класу – 3360 грн відповідно.

Оскільки одержання найбільш якісного зерна, третього класу якості, забезпечувала сівба 25-26 вересня та 5-7 жовтня найвищі значення таких економічних показників, як вартість валової продукції, прибуток та рівень рентабельності в усіх сортів пшениці озимої відмічали саме в ці строки сівби. Так, залежно від норми висіву насіння, вартість валової продукції за сівби 25-26 вересня у сорту Золотоколоса коливалась в межах 16972-17430 грн./га, у сортів Селянка та Подолянка – 18678-20342 та 15059-15308 грн./га відповідно. За сівби 5-7 жовтня вартість валової продукції зазначених сортів становила, відповідно, 16598-17472 грн./га, 18220-18886 та 14726.4-15600 грн./га. Максимальні значення даного показника у сорту Селянка (20342 грн./га) відмічали за сівби 25-26 вересня нормою висіву 5 млн схожих насінин/га, у сортів Золотоколоса (17472 грн./га) та Подолянка (15600 грн./га) – при сівбі 5-7 жовтня нормою 6 млн схожих насінин/га.

Одержання найвищого прибутку на 1 га серед сортів забезпечував сорт Селянка – 10064 грн./га при сівбі 25-26 вересня нормою висіву 5 млн схожих насінин/га (табл. 3.12). У сорту Золотоколоса найвищий прибуток (7302.4 грн./га) також забезпечувала сівба в цей термін аналогічною нормою висіву.

Таблиця 3.12

Економічна ефективність вирощування різних сортів пшениці озимої
залежно від вивчаємих агроприйомів у ПСП «Піськівське», 2019-2021 рр.

Показник	Строки сівби											
	5-7 вересня			15-17 вересня			25-26 вересня			5-7 жовтня		
	норми висіву насіння, млн схожих насінин/га											
	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6
Сорт Золотоколоса												
Урожайність зерна, т/га	3,30	3,39	3,47	3,93	4,00	4,03	4,08	4,19	4,14	3,99	4,06	4,20
Вартість продукції, грн. /га	11088	11392	11660,8	13833,6	14080	14185,6	16972,8	17430,4	17222,4	16598,4	16889,6	17472
Собівартість 1 т, грн.	2896	2835,2	2931,2	2480	2476,8	2480	2435,2	2416	2480	2467,2	2464	2476,8
Прибуток на 1 га, грн.	1529,6	1785,6	1491,2	4089,6	4176	4185,6	7033,6	7302,4	6950,4	6748,8	6880	7072
Рівень рентабельності, %	16,0	18,6	14,6	42,0	42,2	41,9	70,8	72,1	67,7	68,5	68,7	68,0
Сорт Селянка												
Урожайність зерна, т/га	3,41	3,57	3,67	4,29	4,39	4,40	4,49	4,89	4,65	4,38	4,50	4,54
Вартість продукції, грн. /га	11459,2	11996,8	12332,8	15100,8	15452,8	15488	18678,4	20342,4	19344	18220,8	18720	18886,4
Собівартість 1 т, грн.	2816	2710,4	2790,4	2320	2275,2	2329,6	2224	2102,4	2208	2278,4	2252,8	2336

Прибуток на 1 га, грн.	1856	2316,8	2092,8	5142,4	5459,2	5244,8	8688	10064	9072	8246,4	8576	8278,4
Рівень рентабельності, %	19,3	23,9	20,4	51,6	54,6	51,2	87,0	97,9	88,3	82,7	84,5	78,0
Сорт Подолянка												
Урожайність зерна, т/га	2,99	3,17	3,18	3,46	3,57	3,69	3,62	3,68	3,68	3,54	3,62	3,75
Вартість продукції, грн. /га	3140	3329	3339	3806	3927	4059	4706	4784	4784	4602	4706	4875
Собівартість 1 т, грн.	10048	10652,8	10684,8	12179,2	12566,4	12988,8	15059,2	15308,8	15308,8	14726,4	15059,2	15600
Прибуток на 1 га, грн.	3177,6	3020,8	3174,4	2790,4	2755,2	2688	2732,8	2707,2	2755,2	2771,2	2736	2723,2
Рівень рентабельності, %	5,8	11,2	5,9	26,1	27,7	30,9	52,2	53,7	50,9	50,1	52,0	52,8

Прибуток від вирощування сорту Подолянка був найвищим (5392грн./га) при сівбі 5-7 жовтня нормою 6 млн схожих насінин/га. Дещо меншим (5350 грн./га) він був при сівбі 25-26 вересня нормою висіву 5 млн схожих насінин/га. Найменший прибуток в усіх досліджуваних сортів було отримано за сівби 5-7 вересня. Так, на варіантах досліду, де сорт Золотоколоса висівали нормою 5 млн схожих насінин/га 25-26 вересня прибуток на 1 га був вищим ніж за сівби 5-7 вересня аналогічною нормою на 75,5%. У сорту Селянка ця різниця становила 77,0%, в сорту Подолянка – 79,8%. Одержання нижчого прибутку за раннього строку сівби обумовлено формуванням на таких ділянках досліду меншого за розмірами врожаю зерна нижчої якості (переважно п'ятого класу).

Одним з головних показників економічної ефективності вирощування пшениці озимої є рівень рентабельності. Аналіз значень даного показника показав, що найбільш рентабельним серед досліджуваних сортів виявилось виробництво зерна сорту Селянка. Рівень рентабельності при цьому був найвищим (97,9%) за сівби 25-26 вересня нормою 5 млн схожих насінин/га. Вирощування сортів Золотоколоса та Подолянка більш рентабельним також було за сівби в даний строк цією ж нормою висіву – 72,1 та 53,7% відповідно.

Сівба 5-7 та 15-17 вересня забезпечувала одержання зерна, здебільшого, п'ятого та четвертого класів якості. Внаслідок цього реалізаційна ціна зернової продукції була нижчою порівняно з варіантами більш пізніх строків. З цієї причини рівень рентабельності за сівби в першій (5-7 вересня) та другій (15-17 вересня) декадах вересня був найнижчим. Залежно від норми висіву за сівби 5-7 вересня значення даного показника у сорту Золотоколоса знаходились в межах 14,6-18,6%, сортів Селянка і Подолянка – 19,3-23,9% та 5,8-11,2% відповідно. За сівби 15-17 вересня

рівень рентабельності був дещо вищим і складав у цих сортів, відповідно 41,9-42,2%, 51,2-54,6% та 26,1-30,9%.

Таким чином, за результатами проведених досліджень та розрахунків, найбільш економічно ефективною при вирощуванні виявилась сівба пшениці озимої 25-26 вересня нормою висіву 5 млн схожих насінин/га. Серед сортів найвищий рівень рентабельності (97,9%) був у сорту Селянка.

4.8. Післязбиральна доробка і зберігання продукції рослинництва

Для збереження високої якості зібраного зерна пшениці вирішальне значення має своєчасна післязбиральна обробка. Краще всього її проводити потоковим методом на токах з використанням очисної та сушильної техніки. Очищення зерновороху, що надходить на механізований тік від комбайнів, є важливим фактором підвищення стійкості партій зерна до самозігрівання при його подальшому зберіганні. В умовах жаркого клімату, коли в період збирання врожаю зернових культур має місце переважання високих середньодобових температур будь-яка незначна затримана з очищенням зерновороху від органічних і мінеральних домішок може спричинити до швидкого розвитку процесу самозігрівання і втрати зерном його посівних та технологічних якостей.

Інформація про можливості господарства в проведенні потокового очищення зерна пшениці озимої при збиранні її врожаю представлена у табл. 3.13.

Таблиця 3.13

Післязбиральна обробка зерна пшениці озимої

Намолочено зерна, т	Зерноочисні машини		Продуктивність машин, т/год	Потрібно днів для очищення зерна	Потрібно додатково зерноочисних машин, шт
	Марка	Кількість, шт			
272	ЗАВ-40	1	40	1	Наявної зерноочисної техніки достатньо

РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ЗАХОДІВ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ ЗЕМЛЕРОБСТВА І НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ГОСПОДАРСТВІ

Основним завданням заходів та засобів із охорони праці в сільському господарстві є створення для працівників здорових, безпечних умов праці, попередження та профілактика виникнення професійних захворювань, нещасних випадків та аварій, пов'язаних із виробничими процесами в сільському господарстві, тобто захист працюючих від впливу шкідливих та небезпечних виробничих факторів (чинників) – фізичних, хімічних, біологічних та психофізичних.

При цьому сільськогосподарське виробництво характеризується цілою низкою структурних, організаційних, технологічних особливостей, що впливають на рівень виробничих ризиків та роблять цю галузь однією з найбільш травмонебезпечних (після вугільної промисловості). Наприклад, за статистичними даними, протягом 2018 р. в АПК травмувалися 1700 працівників, з них 123 отримали смертельні травми, за I квартал 2019 р. травми на виробництві отримали 209 працівників з них 23 – із смертельним наслідком.[37]

Агропромислове виробництво характеризується наявністю цілого ряду негативних факторів, що вже стали традиційними:

- старіння основних фондів, зростаюча кількість фізично зношеного і морально застарілого обладнання, машин і механізмів, що не відповідають безпечним умовам праці;
- постійно зростаюча кількість робочих місць, що не відповідають вимогам нормативно-правових актів з охорони праці, незабезпеченість працюючих засобами індивідуального захисту;
- значне послаблення трудової і виробничої дисципліни.

Основними особливостями організації виробничого процесу в аграрному секторі економіки є:

- сезонність робіт, що практично не дає можливості в окремі періоди року дотримуватися нормативної тривалості робочого дня, внаслідок чого щорічно травматизм досягає пікових значень в одні й ті самі місяці року. Перший пік припадає на липень-серпень (пора збирання ранніх зернових і зернобобових) – 22-23% річної кількості смертельно травмованих. Другий пік травматизму припадає на жовтень – понад 11% всіх смертельних випадків на виробництві);
- нерівномірна завантаженість працівників протягом року (кількість працюючих в агропромисловому виробництві в липні переважає середню за рік на 13-16%);
- залучення до роботи в напружені періоди підлітків та осіб пенсійного віку (в липні кількість їх досягає 4-5% від загальної кількості тих, що працюють у цей час у сільському господарстві).

Крім того, сільське господарство включає в себе основні галузі: рослинництво (рільництво, овочівництво, плодівництво, виноградарство, вирощування квітів тощо) та тваринництво (скотарство, свинарство, птахівництво, вівчарство тощо) а також обслуговуючі (експлуатація іригаційних меліоративних систем, ветеринарне обслуговування, технічне обслуговування машин та обладнання і тощо) та переробні, кожна з яких має цілий ряд специфічних шкідливих (вплив яких за певних умов може призвести до захворювання, зниження працездатності та (або) негативного впливу на здоров'я нащадків) та небезпечних (вплив яких на працівника в певних умовах призводить до травм, гострого отруєння або іншого раптового різкого погіршення здоров'я або до смерті) виробничих чинників.

Притаманними для рослинництва є різноманітні роботи, пов'язані з застосуванням пестицидів та мінеральних добрив; боротьба з бур'янами,

шкідниками та хворобами рослин, приготування робочих розчинів, протравлювання насіння, опилування, обприскування, фумігація рослин, ґрунту та приміщень, приготування та розкидання протруєних приманок, підживлювання рослин, внесення мінеральних добрив. Більшість пестицидів та мінеральних добрив є токсичними для людського організму. Потрапляючи до організму людини такі речовини можуть спричинювати порушення його нормальної життєдіяльності та виступати причиною гострих чи хронічних інтоксикацій.

Високий рівень небезпеки мають і механізовані роботи в рослинництві, оскільки працівники піддаються тривалому впливу підвищеного рівня шуму, вібрації, підвищеної температури в кабіні тракторів та комбайнів, нервовим перенапруженням, що призводить до найвищого показника виробничого травматизму саме серед трактористів-машиністів сільськогосподарського виробництва.

З огляду на вищезазначене для найбільш ефективного правового регулювання охорони праці в сільському господарстві існує ряд спеціальних норм, що відображають саме специфіку виробничих процесів за галузями сільськогосподарського виробництва та, відповідно, особливості охорони праці в них. Ці норми містяться в галузевих нормативних актах з охорони праці (НПАОП), які являють собою правила з охорони праці за видами виробничих процесів, та примірних інструкціях за видами робіт чи за професіями, на підставі яких власником підприємства розробляються інструкції з охорони праці вже на конкретному сільськогосподарському підприємстві.

На сьогодні особливості охорони праці за галузями сільського господарства відображені в досить великій кількості нормативно-правових актів. Проте більшість з них були розроблені та прийняті ще в 70-90-х роках ХХ ст. і в сучасних умовах не в змозі ефективно врегулювати питання

охорони праці в сільськогосподарських підприємствах на фоні докорінних змін як організаційних форм сільськогосподарських підприємств, так і технологій виробництва продукції рослинництва та тваринництва. У сучасному сільськогосподарському виробництві постійно зростає кількість технологічних процесів, різноманітних речовин, генетично-модифікованих організмів, що становлять небезпеку для життя та здоров'я працівників сільського господарства, і саме врахування цих нових небезпечних та шкідливих чинників з метою розробки ефективних заходів та засобів з охорони праці та їх закріплення на законодавчому рівні є підґрунтям для підвищення рівня безпеки сільського господарства як однієї з основних галузей економіки нашої країни.

ВИСНОВКИ

Озима пшениця – провідна зернова і продовольча культура області. У технології вирощування цієї культури сорти мають подвійне призначення: це – і параметри технології, і засоби виробництва. При значній диференціації товаровиробників за рівнем забезпечення матеріально-технічними ресурсами значення сорту як фактора підвищення ефективності виробництва зерна озимої пшениці досить значне.

Вирощування сортів озимої пшениці, які поряд з високою врожайністю і якістю зерна різняться раціональним використанням агрофону, а також підвищеною стійкістю до несприятливих умов середовища, дає можливість зменшити виробничі витрати праці, ресурсів та підвищити сталість виробництва зерна. Впровадження в певному екологічному пункті і на конкретному полі високопродуктивних добре адаптованих сортів – один з найкращих способів заощадження матеріально-технічних ресурсів і одночасно підвищення врожайності та поліпшення якості зерна майже без додаткових витрат. У нинішніх економічних умовах вирішення цієї проблеми стримується через дефіцит матеріально-технічних ресурсів, недостатнє використання генетичного потенціалу сортів.

Керівництво ПСП «Піськівське» та його спеціалісти постійно знаходяться в пошуку нових можливостей та технологічних рішень для подальшого підвищення врожайності сільськогосподарських культур і в тому числі озимої пшениці. Такими напрямками є: контроль над дотриманням агротехнологій, збільшення ефективності використання добрив (органічних та мінеральних), придбання нових сучасних машин, використання перспективних сортів, впровадження досягнень науки й техніки з питань ефективного вирощування сільськогосподарських культур.

РЕКОМЕНДЦІЇ ГОСПОДАРСТВУ

За результатами проведених досліджень та розрахунків, найбільш економічно ефективною при вирощуванні виявилась сівба пшениці озимої 25-26 вересня нормою висіву 5 млн схожих насінин/га. Серед сортів найвищий рівень рентабельності (97,9%) був у сорту Селянка.

Для обґрунтування раціональної системи контролю бур'янів у посівах пшениці озимої здійснювати прогнозування появи їх сходів протягом весняно-літньої вегетації з періодом передбачення 1 рік розрахунковим методом, точність якого сягає 19–27 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авраменко С. Умови року і пластичність сорту. *The Ukrainian farmer*. 2012. № 11. С. 52-53.
2. Арипова С. Зависимость урожая зерна озимой пшеницы от площади питания растений. *Зерновое хозяйство*. 2003. № 2. С. 23.
3. Бобро М. А. Строки сівби озимої пшениці в східній частині Лісостепу України у зв'язку зі змінами клімату. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва*. 2009. № 7. С. 17-21.
4. Бондаренко А. С. Вплив строків сівби, норм висіву на врожайність та якість зерна озимої пшениці за вирощування її після стерньового попередника. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2007. № 4. С. 65-67.
5. Гангур В. В. Вплив строків сівби на урожайність пшениці озимої в умовах центральної частини Лівобережного Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2010. № 2. С. 33-34.
6. Гангур В. В. Вплив строків сівби на урожайність пшениці озимої в. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 2. С. 13-14.
7. Гасанова І. І. Якість зерна нових сортів пшениці озимої в північному Степу України. *Матеріали VIII міжнародної науково-практичної конференції «Найновітє научни постиження – 2012»*. Болгарія, 2012. С. 40-42.

8. Гетьман В. С. Як зберегти озимину. (Захист зернових культур восени за нинішньої фітосанітарної ситуації). *Захист рослин*. 2003. № 7. С. 17-18.
9. Друз'як В. Г. Урожайність і якість насіння пшениці озимої залежно від строків її сівби. *Вісник аграрної науки південного регіону: Сільськогосподарські та біологічні науки*. 2007. Вип. 8. С. 60-64.
10. Желязков О. І. Особливості осінньої вегетації озимої пшениці залежно від попередників та строків сівби в зоні Присивашся. *Бюлетень Інституту зернового господарства*. 2009. № 37. С. 64-68.
11. Жемела Г. П. Вплив сортових властивостей на продуктивність та якість зерна пшениці м'якої озимої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 3. С. 23-25.
12. Зінченко О. І. Строк сівби і норма висіву як фактори продуктивності різних сортів озимої пшениці. *Вісник БНАУ*. 2007. Вип. № 46. С. 5-8.
13. Каленська С. М. Зимостійкість сортів озимої пшениці залежно від строків сівби. *Землеробство*. 2004. Вип. 76. С. 78-81.
14. Каленський В. П. Якість зерна озимих зернових культур залежно від сортових особливостей та системи живлення. *Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків: зб. of science праць*. 2013. Вип. 17. Т.1. С. 132-135.
15. Климчук О. В. Формування зернової продуктивності сортів пшениці озимої залежно від строків сівби. *Хранение и переработка зерна*. 2010. № 5. С. 33-35.
16. Костромітін В. М. Вплив строків сівби на прояв зимостійкості та урожайність нових сортів пшениці озимої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2009. № 2. С. 34-37.
17. Колпакова О. С. Озима пшениця в умовах Півдня. Вплив прийомів сортової агротехніки на врожайність. *Агроном*. № 1. 2014. С. 84-86.

18. Крамарьов С. М. Продуктивність та якість зерна пшениці м'якої озимої залежно від мінерального живлення в умовах лівобережного Лісостепу України. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2014. № 6. С. 61-67.
19. Кудря С. І. Вологозабезпеченість і урожайність пшениці озимої залежно від попередника. *Вісник аграрної науки*. 2007. № 11. С. 23-26.
20. Лихочвор В. В. Оптимальні параметри структури врожаю озимої пшениці. *Агробізнес сьогодні*. 2012. № 23. С. 20-23.
21. Лихочвор В. В. Значення сорту у підвищенні врожайності та якості зерна озимої пшениці залежно від технології вирощування. *Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія*. 2012. № 16. С. 200-210.
22. Ляшенко В. В. Вплив строків сівби на продуктивність посівів пшениці озимої. *Наукові праці Полтавської державної аграрної академії: сільськогосподарські науки*. 2010. № 2. С. 46-50.
23. Макаров Л. Х. Продуктивність різних сортів озимої пшениці залежно від строків сівби. *Зрошуване землеробство: зб. of science праць*. 2006. № 46 С. 46-48.
24. Маковецький В. М. Комплексний вплив факторів інтенсифікації на забур'яненість посівів і продуктивність озимої пшениці. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. 2007. Вип. 15. С. 66-68.
25. Маренич М. М. Взаємозв'язки ознак продуктивності озимої м'якої пшениці та особливості їх використання в селекції на врожайність. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2002. № 1. С. 77-79.

26. Нетіс І. Т. Водний режим ґрунту на посівах озимої пшениці та його регулювання. *Інститут землеробства південного регіону УААН*. Херсон, 2009. 60 с.
27. Орлюк А. П. Адаптивний і продуктивний потенціал пшениці: монографія. Херсон: Айлант, 2002. 276 с.
28. Пензев О. Ф. Продуктивність сортів пшениці озимої та їх вологозабезпеченість у Степу. *Вісник аграрної науки*. 2001. № 12. С. 16-20.
29. Петриченко В. Ф. Підвищення стійкості землеробства в умовах глобального потепління. *Вісник аграрної науки*. К., 2013. № 9. С. 5-12.
30. Петриченко В. Ф. Вологозабезпечення озимої пшениці: проблеми дефіциту і можливості технологій. *Агроном*. 2007. № 4 С. 102-104.
31. Просунко В. Прогноз агрометеорологічних умов осінньої вегетації озимини. *Агроном*. 2004. № 4. С. 18-19.
32. Радченко І. М. Селекція озимої пшениці на стійкість до несприятливих умов у зоні Степу. *Вісник аграрної науки*. 2007. № 4. С. 81-82.
33. Рябченко А. Н. Использование принципов адаптивной селекции при создании засухоустойчивых сортов пшеницы. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. 2004. № 2. С. 60-64.
34. Савранчук В. В. Урожайність сортів озимої пшениці залежно від попередників та строків сівби у північному Степу України. *Вісник Степу: зб. of science праць*. 2007. С. 7-9.
35. Сметанко О. В. Вплив технологій вирощування озимої пшениці на урожайність і якість зерна і економічну ефективність. *Аграрний вісник Причорномор'я: біологічні та сільськогосподарські науки*. 2012. Вип. 61. С. 67-72.

36. Солодушко М. М. Ефективність застосування мінеральних добрив при вирощуванні озимої пшениці по соняшнику. *Вісник Сумського національного аграрного університету: Агронія і біологія*. 2009. Вип. 11 (18). С. 74-76.
37. Статистична інформація. Офіційний сайт Державного комітету статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 09.05.2021).
38. Танчик С. П. Загальні особливості вирощування озимої пшениці. *Агроном*. 2004. № 3 (5). С. 22-27.
39. Ткачук К. С. Вплив макро- і мікродобрив на врожайність і якість зерна за вирощування озимої пшениці на сірому лісовому ґрунті. *Зб. of science праць ННЦ «Інститут землеробства УААН»*. 2005. Вип. 3. С. 22-27.
40. Хомяк П. В. Урожайність та якість зерна озимої пшениці залежно від сорту, умов живлення та розміщення в сівозміні. *Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур : збірник наук. праць*. Вип. 14. 2012. С. 375-379.
41. Черенков А. В. Особливості росту та розвитку рослин озимої пшениці залежно від попередників, строків сівби та норм висіву насіння в умовах Присивашся. *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. 2008. № 33-34. С. 11-14.
42. Черенков А. В. Оптимізація агротехнологічних та економічних аспектів застосування мінеральних добрив при вирощуванні озимої пшениці в умовах північного Степу України. *Эксклюзивные технологии*. 2012. № 2 (17). С. 10-13.
43. Шевченко М. С. Агротехнології як бар'єр проти посухи. *Хранение и переработка зерна*. 2013. № 9 (174). С. 18-20.

- 44.Шелепов В. В. Створення стійких сортів озимої пшениці з використанням комплексних інфекційних фонів патогенів у ланках селекційного процесу: метод. рек. Київ: Колобіг, 2005. 20 с.
- 45.Ярошенко С. С. Формування врожаю пшениці озимої при різних технологіях вирощування залежно від норм висіву насіння. *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. 2011. № 40. С. 68-72.
- 46.Кисіль В.І. Біологізація землеробства і тенденції в світі та позиція України / В.І. Кисіль // *Вісник аграрної науки*. – 1997. – № 10. – С. 9–13.
- 47.Томашівський З.М. Адаптивні системи землеробства / З.М. Томашівський, П.Д. Завірюха. – Львів, 2001. – 184 с.
- 48.Манько Ю.П. Модель системи екологічного землеробства Лісостепу України / Ю.П. Манько, О.А. Цюк, О.П. Кротінов, О.О. Тарасенко. – К.: Аграрна освіта, 2008. – 36 с.
- 49.Прасол В.И. Прогнозирование засорённости посевов при индустриаль-ных технологиях возделывания с.-х. культур / В.И. Прасол // *Современ-ные методы борьбы с сорняками в интенсивных технологиях возделывания с.-х. культур: Межвузовский сборник научных трудов*. – М.: Издательство МСХА, 1989. – С. 70–73.
- 50.Баздырев Г.И. Конкуренция между озимой пшеницей и сорняками и её роль в повышении эффективности гербицидов / Г.И. Баздырев, Б.А. Смирнов // *Изв. ТСХА*, 1975. – Вып. 4. – С. 160–166.
- 51.Горбач Н.В. Шкідливість бур'янів і вдосконалення системи захисту озимої пшениці в умовах зони Лісостепу України / Н.В. Горбач // *Ди-сертація на здобуття наукового ступеня кандидата с.-г. of science* – К., 2001.

52. Otto W. Probleme der Verund Krautung in Kursstrohlingen
Yetreidebestan-den. Arch. Acker – Pflanzenban Bodenkund. – 1973. – 17.4:
S. 309–319.