

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет  
Ступінь вищої освіти «Магістр»  
Спеціальність 201 – «Агрономія»  
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

*«Допускається до захисту»*  
Завідувач кафедри загального  
землеробства та ґрунтознавства  
д. с.-г. н., професор Ткаліч Ю.І.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р

**Особливості застосування інтегрованого захисту сільськогосподарських  
культур в умовах приватного підприємства «ДОН ІВКО І С»  
Бахмутського району Донецької області**

Здобувач вищої освіти: \_\_\_\_\_ І.В. Павленко

Керівник дипломної роботи:  
к. с.-г. н., доцент \_\_\_\_\_ О.О. Гаврюшенко

Консультанти:

з економіки:  
д. н. держ. упр., професор \_\_\_\_\_ І.П. Приходько

з охорони праці:  
к. техн. н., доцент \_\_\_\_\_ О.Д. Деркач

**м. Дніпро – 2022**

Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
Агрономічний факультет  
Ступінь вищої освіти «Магістр»  
Спеціальність 201 – «Агрономія»  
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри загального  
землеробства та ґрунтознавства  
професор Ткаліч Ю.І. \_\_\_\_\_  
(підпис)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ЗАВДАННЯ**

на виконання дипломної роботи здобувачу вищої освіти  
*Павленку Івану*

1. Тема роботи: **Особливості застосування інтегрованого захисту сільськогосподарських культур в умовах приватного підприємства «ДОН ІВКО І С» Бахмутського району Донецької області**
2. Термін подачі студентом завершеної роботи на кафедру \_\_\_\_\_.
3. Вихідні дані для роботи:
  - с.-г. підприємство: **приватне підприємство «ДОН ІВКО І С» Бахмутського району Донецької області**
  - сільськогосподарські культури – агроценози господарства.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити):
  - вивчити вплив ґрунтово-кліматичних факторів зовнішньої середовища на продуктивність агроценозів господарства;
  - проаналізувати кожен із видів інтегрованого захисту культурних рослин;
  - підбір компонентів для впровадження системи ІЗР;
  - дослідити продуктивність сівозміни до застосування інтегрованого захисту й після.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень).

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економік а	Приходько І.П.		
Охорона праці	Деркач О.Д.		

7. Дата видачі завдання: \_\_\_\_\_

Керівник к. с.-г. н., доцент О.О. Гаврюшенко  
(посада, П.І.Б., підпис)

Завдання прийняв до виконання МГАЗ-20 І.В. Павленко  
(група, П.І.Б., підпис)

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ. Огляд літератури	24.09.2020 – 29.10.2020	<i>виконано</i>
2	Умови проведення досліджень	04.11.2020 – 23.12.2020	<i>виконано</i>
3	Експериментальна частина	11.01.2021 – 30.10.2021	<i>виконано</i>
4	Економіка. Охорона праці в господарстві	02.11.2021 – 14.11.2021	<i>виконано</i>
5	Оформлення роботи, висновки та пропозиції виробництву	16.11.2021 – 06.12.2021	<i>виконано</i>

Здобувач вищої освіти МГАЗ-20 І.В. Павленко  
(група, П.І.Б., підпис)

Керівник роботи к. с.-г. н., доцент О.О. Гаврюшенко  
(посада, П.І.Б., підпис)

## ЗМІСТ

Реферат.....	4
Вступ.....	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	21
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	24
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	27
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ...	48
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ Й БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	50
Висновки й пропозиції виробництву.....	59
Список використаної літератури.....	61

## Реферат

Тема дипломної роботи: **Особливості застосування інтегрованого захисту сільськогосподарських культур в умовах приватного підприємства «ДОН ІВКО І С» Бахмутського району Донецької області**

Об'єкти вивчення: агроценози культурних рослин, перелік компонентів захисту.

*Метою даної роботи* було обґрунтування досвіду застосування інтегрованого захисту агроценозів в умовах приватного підприємства «ДОН ІВКО І С» Бахмутського району Донецької області.

*Задачі досліджень:* оцінити вплив родючості ґрунту на агрофітосанітарний стан агроценозів; увиразнити роль сівозміни в управлінні фітосанітарної обстановкою; визначити значення хімічних препаратів в управлінні популяціями шкідливих організмів.; встановити вплив сорту / гібриду в управлінні фітосанітарним станом сільськогосподарських культур.

Дипломна робота складається із вступу, 6 розділів, висновків і пропозицій виробництву, списку використаних літературних джерел. Загальний обсяг роботи 63 сторінок комп'ютерного тексту, включаючи 8 таблиць та 11 рисунків. Список використаних джерел 33 найменувань.

Порівняння системи «минулої сівозміни» із впровадженою інтегрованою показало, що більш сучасна технологія застосування інтегрованих компонентів рентабельна – показники становили – 103,1 % й 89,2 %. Показники середньої врожайності були на рівні 3,09 й 4,23 т/га відповідно. Звісно, що при застосуванні інтегрованої системи захисту збільшуються витрати у порівнянні із старою у 2,1 рази за рахунок сучасних сортів, гібридів й пестицидів.

*Ключові слова:* підбір компонентів переліку пестицидів, інтегрований захист рослин, сорти й гібриди.

## Вступ

Відповідно до визначення інтегрованого захисту рослин можна виділити такі основні його положення та принципи, які є основними при побудові та здійсненні. Інтегрований захист рослин повинен мати системний характер і потребує комплексного підходу у побудові. Системний характер базується на основі знань про взаємозв'язки між ґрунтовими, агрокліматичними умовами, вимогами культурних рослин до них, що проводяться агротехнічними заходами, шкідливими організмами та їх хижаками та паразитами. Комплексний підхід полягає в раціональному використанні всіх доступних методів, операцій та прийомів у рамках адаптивного ландшафтної землеробства. На практиці це дає можливість різноманітнити використання захисних заходів залежно від умов вирощування культури. Все це вимагає постійного наукового супроводу та інформаційно-консультаційного забезпечення фахівців із захисту рослин та сільських товаровиробників всіх форм власності [2-8].

Інтегрований захист рослин має бути максимально екологічно безпечною та економічною. Усі її заходи повинні бути спрямовані насамперед на довгострокове збереження стійкості агроecosystem та підтримувати природні механізми регуляції. При цьому особливе значення має вимога того, щоб екосистеми не піддавалися незворотним шкідливим впливам. Для цього необхідно приділяти особливу увагу використанню селективних, що щадять корисну фауну засобів захисту рослин. При використанні винищувальних заходів пред'являються високі вимоги до технічних засобів їх здійснення. В інтегрованому захисті рослин переваги мають мати профілактичні заходи. Це означає, що насамперед необхідно здійснювати відповідні заходи, спрямовані на попередження виникнення критичних ситуацій фітосанітарного стану посівів та насаджень. Тому всі

організаційні та агротехнічні заходи, що сприяють створенню, збереженню здорових та продуктивних посівів та насаджень та протидіють поширенню шкідливих організмів, особливо дотримання сівозмін, обробка ґрунту, підбір стійких сортів, гібридів, внесення збалансованих добрив повинні виконуватися своєчасно та ретельно. Особливого значення має суворе виконання існуючих карантинних заходів. Інтегрована система захисту рослин неможлива без глибокого наукового обґрунтування. Системний підхід інтегрованої захисту рослин вимагає глибокого постійного наукового обґрунтування всіх заходів на основі постійної інформації про фітосанітарний стан - постійного моніторингу з використанням сучасних наукових методів, необхідність проведення прямих захисних заходів слід вирішувати на основі розроблених наукою критеріїв – порогів шкідливості, карантинних вимог і інш. [3]

Усі наукові рекомендації щодо захисту рослин повинні мати строго зональний характер та максимально відповідати ухваленим регламентам. Інтегрований захист рослин, як науково обґрунтований та динамічна система, що висуває високі вимоги до її організації на всіх рівнях - державному, регіональному та місцевому. Державна служба захисту рослин на всіх рівнях несе високу відповідальність за фітосанітарний стан усіх насаджень і має надавати всю необхідну інформацію для спеціалістів та товаровиробників з побудови та здійснення самого конкретного захисту. При цьому особлива роль відводиться фахівцям із захисту рослин, їх професійній підготовці та своєчасному підвищенню кваліфікації відповідно до науково-технічного прогресу у рослинництві. Загалом інтегрований захист рослин є систему заходів управління внутрішньо- та міжпопуляційними відносинами.

Основна мета інтегрованого захисту - це регулювання чисельності шкідників, ступеня зараженості рослин та засміченості посівів рівня нижче економічних порогів шкідливості. Під цим терміном слід розуміти таку чисельність шкідливих організмів, ступінь ушкодження, зараження рослин та засміченості посівів, за яких окупаються витрати на застосування активних



засобів захисту рослин, підвищується рентабельність виробництва та знижується собівартість вирощеного врожаю. Крім того, інтегрована система захисту має бути спрямована на максимальне збереження та активізацію діяльності корисних природних організмів та максимально екологічно безпечною. Для досягнення цієї мети розробляються шляхи впливу на агроценози таким чином, щоб створити на посівах сільськогосподарських культур фітосанітарну ситуацію, яка не допускає масового розмноження шкідливих організмів. При цьому ставиться завдання змінити екологічну обстановку на полях у бік погіршення умов розвитку шкідливих організмів та зниження їх чисельності [4].

Досягти цього можна за допомогою вдосконалення агротехніки, обліку адаптивного потенціалу рослин, підвищення ефективності природного регулювання агроценозів, а також прямим впливом – захисними заходами від шкідливих організмів. Загалом реалізація інтегрованого захисту рослин передбачає управління механізмами, що впливають на саморегуляцію агроценозів в рамках різних сівозмін за допомогою природних факторів, а також вплив на них антропогенними факторами, такими як агротехніка, сортові особливості та інші захисні події. Для оперативного прийняття рішення щодо доцільності проведення захисних заходів (з урахуванням біологічних та економічних порогів шкідливості, багато варіантності прогнозів тощо) передбачається розробка програм автоматизованих засобів та робочих місць, баз та технологій обробки даних, удосконалення наземних та дистанційних засобів та методів обліку шкідливості.

Виявляються основні механізми, що визначають формування видового складу біоти, структуру та динаміку популяцій шкідливих та корисних організмів у конкретних сівозмінах. Розробляються та випробовуються екологічно безпечні засоби захисту рослин. З метою підвищення їх потенційних можливостей активізуються дослідження зі штучного конструювання штамів та рас біологічних агентів для надання їм заздалегідь заданих властивостей. Регулювання видового складу шкідників, патогенів та

бур'янів в агрофітоценозах проводиться за допомогою карантинних заходів, фізичного, механічного, агротехнічного, біологічного та хімічного методів, біологічно активних речовин, що регулюють зростання та розвиток рослин.

Підвищення стійкості рослин до ушкоджень, уражень патогенами, конкурентоспроможності по відношенню до бур'янів - виведення гібридів, сортів, стійких до шкідливих організмів, агротехнічні прийоми, що покращують зростання та розвиток культури, імунізація шляхом застосування хімічних речовин. Безпосереднє знищення шкідливих видів – агротехнічні засоби, механічні та фізичні прийоми, біометод, застосування пестицидів та біологічно активних речовин, що впливають на зростання та розвиток комах, генетичний метод. Все це передбачає високу агротехніку, спрямовану на отримання здорових рослин, профілактику та придушення шкідливих організмів, збереження та активізацію діяльності природних ентомофагів та інших організмів, детальний аналіз агробіоценозу при суворій оцінці очікуваного розвитку шкідливих організмів та рівня завданої ними шкоди [9].

Здійснення таких принципів у захисті рослин орієнтоване на боротьбу з комплексом шкідливих об'єктів у рамках найпростішого польового агроценозу однієї культури. Подібний підхід дозволяє забезпечувати запобігання втратам урожаю на обмеженій території, що захищається, але не може призвести до довгострокового захисного ефекту та забезпечити стабілізацію фітосанітарного стану ні на цих полях, ні тим більше в цілісних агроecosистемах рангу агроландшафтів. Використання профілактичних заходів має враховувати ґрунтово-кліматичні умови, ймовірність їх зміни та їх вплив на ситуацію у конкретному агрофітоценозі. Їх суворе спрямованість на певну місцевість та конкретну ситуацію не терпить шаблону при їх виконанні.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Необхідно відмітити, що вміле використання профілактичних заходів дозволяє у багатьох випадках запобігати небезпечним фітосанітарним ситуаціям і отримувати гарантовані врожаї в агроценозах. У захисті рослин важливе значення має правильне використання природних ландшафтів та їх елементи [11].

В агроландшафтах зустрічаються наступні ландшафтні елементи - поклади, пустки, чагарники, окремі дерева, лісосмуги, ділянки лісу, узлісся лісів, берегові зони водойм, річок, струмків, межі, укоси, залізничні насипи, узбіччя доріг тощо. Тому вибір місця вирощування культур залежить від топографічних умов місцевості має важливе значення для фітосанітарного стану їх посівів. Мікроклімат місцевості при це має вирішальне значення. Так, наприклад, велике значення має розташування та крутість схилів. Південні схили раніше та швидше прогріваються і висихають, у зв'язку з чим небезпека поразки рослин грибними хворобами нижче, але водночас це сприяє виникненню градацій та ранній появі шкідників [3].

На північних схилах більш тривалий час зберігається вологість, вони повільніше висихають, що сприяє розвитку грибних хвороб. Це стосується і галявин лісу, долин із застійним повітрям, просторів за живоплотом. Положення місця вирощування культур навпроти переважаючого напрямку вітрів сприяє прильоту та приносу в посіви шкідливих організмів або їх органів розмноження (спор, конідій та ін.). Ранні та пригоди заморозки перешкоджають вирощуванню в лощинах та низинах холодочутливих культур. Межі в полі, групи чагарників, лісосмуги та узлісся лісу є не тільки резервуарами корисних хижаків та паразитів, а й місцями для перезимівлі шкідників.

Дикорослі рослини можуть замикати інфекційні ланцюги збудників хвороб за відсутності для них культурних рослин як «рослин-господарів». Крім того, вони можуть бути джерелами інокулюму для вірусів, бактерій та

грибів. Характеристика та вибір місця вирощування культури на основі кліматичних умов регіону особливо важливі і для оцінки ефективності біологічного захисту рослин під час використання хижаків та паразитів зі своїми специфічними екологічними вимогами. Методи прямої дії (винищувального) включають всі захисні заходи - агротехнічного, механічного, фізичного, хімічного та біологічного впливу на шкідливі організми зниження їх шкідливості [5, 7, 9].

При значному збільшенні у структурі посівів частки однієї культури або при беззмінному посіві утворюються суцільні або близько розташовані масиви генетично однорідних рослин, що створює високу швидкість наростання епіфітотій, масове розмноження фітофагів та збільшення ступеня засміченості посівів бур'янами рослинами. Наукові дослідження показали, що фітосанітарний стан посівів та посадок с.-г. культур різко погіршується, якщо у структурі сівозміни є частка зернових понад 56 %, кукурудзи на зерно - більше 48 %, картоплі – 23 – 27 %, цукрових буряків – 12 %, соняшнику та льону – 12 – 16 % відповідно. Зміна структури посівів та насаджень призводить до структурної та якісної розбудови агроценозів. При цьому відбувається зміна видового складу шкідливих організмів - шкідників, хвороб та бур'янів. З'являються раніше невідзначені або малозначущі види, які розвиток і поширення набуває характеру масових прогнозованих "спалахів". Як приклад можна привести появу і вже масове поширення на зернові культурах у південних регіонах країни, таких як: коник зелений, стебловий цвіркун-трубач, люцернова совка, яра та пшенична муха, зеленоглазка, звичайний і чорний стеблові пильщики, сливова товстоніжка, вишнева муха, бавовняна (тютюнова) білокрилка, ріпаковий пильщик та ін.

За даними відомих вчених, при виробництві зерна ярої пшениці в Україні на півдні насичення польових сівозмін цією культурою варіює від 25 до 63 %. Встановлено, що в міру насичення сівозмін ярою пшеницею фітосанітарний стан її посівів значно погіршується. При цьому спостерігається різке збільшення ураження рослин фузаріозно-

гельмінтоспоріозними кореневими гнилями, вівсяною цистоутворюючою нематодою, внутрішньостебловими шкідниками, пшеничним трипсом та збільшення засміченості вівсюком у кілька разів [1-4].

Найнесприятливіший фітосанітарний стан ґрунтів - явище їх «втоми» спостерігається у незмінних посівах. У посівах та посадках культурних рослин збудники хвороб, шкідники і бур'яни розвиваються в період вегетації та викликають ушкодження, пригнічення росту, розвитку вегетативних та генеративних органів рослин. Частка від загальної кількості найбільш поширених та шкідливих видів досягається серед збудників хвороб 58 %, серед фітофагів – 66 та серед бур'янів близько 75 %. Він є високоефективним та безпечним для навколишнього середовища. Сюди входить формування оптимальних умов розвитку культури, підвищення її стійкості до негативного дії шкідливих організмів. Одночасно створюються несприятливі умови для розмноження основних шкідливих видів і найкращі – для їх природних ворогів. Система агротехнічних заходів має включати науково обґрунтовані - зрошувальні, осушення, сівозміни, обробіток ґрунту, внесення розрахункових норм органічних та мінеральних добрив, своєчасне знищення бур'янів, дотримання термінів збирання, збирання та знищення післязбиральних залишків. Усі ці заходи дають найбільшу віддачу при обробітку сортів, стійких до основних видів шкідників, хвороб та бур'янів [5].

Сівозміна, з погляду захисту рослин, забезпечує цілий ряд важливих впливів на комплекс збудників хвороб та шкідників. По-перше, вони позбавляються основної кормової рослини, і що нижча насиченість сівозміни, то більша просторова ізоляція між рослиною-господарем та фітофагом. Зміна або переміщення культури особливо згубно позначається на спеціалізованих шкідників, які харчуються одним видом рослин, або групою родинних видів. По-друге, цілеспрямованою зміною культур у сівозміні можна активно впливати на певні види шкідливих організмів. І, нарешті, зміна культур підвищує мікробіологічну активність ґрунтів, зокрема, активізує антагоністичні форми мікроорганізмів. Особливе значення

має сівозміна для боротьби зі шкідливими організмами, пов'язаними із ґрунтом. Це більшість збудників хвороб рослин, значна кількість видів фіто нематод протягом 3 - 4 років, збудники бактеріального раку картоплі – 8 – 11 років, цисти пшеничної нематоди – 1 - 3 роки, цисти бурякової нематоди 1 - 2 роки.

Відомості про безпеку у ґрунті фітофагів культури служать орієнтиром під час планування сівозмін. Наприклад, поля, заселені пшеничною нематодою, не можна засівати пшеницею та іншими злаковими культурами протягом 2 - 5 років. Буряк на ділянках, заселених буряковою нематодою, рекомендується висівати не раніше ніж за три роки. У боротьбі зі склеротініозом соняшнику ефективно повертати культуру на колишне поле не раніше ніж за 6 - 8 років. Допустима концентрація вирощування окремих культур у сівозміні визначається вкрай необхідними паузами при поверненні на колишне місце однієї і тієї ж культури або культур, які уражаються одними і тими самими шкідливими організмами. Вони можуть бути тим коротшим, чим більш оптимально це місце підходить для вирощування певної культури. Для визначення максимальної концентрації окремих культур у сівозміні слід зважувати різні ефекти сівозміни, ґрунтово-кліматичні умови, ступінь стійкості та толерантність культур до стресових факторів, до шкідливих організмів, та економічне значення окремих культур [3].

Особливо ефективна сівозміна для зниження чисельності та шкідливості одноїдних шкідників (монофагів). Наприклад, горохова зернівка - небезпечний шкідник гороху - не може розвиватися на жодній іншій культурі. Тому для зниження чисельності цього шкідника та зменшення його шкідливості у господарстві достатньо дотримуватися правильного чергування культур та їх просторової ізоляцію або навіть, якщо це можливо, виключення гороху на 2 - 3 роки із сівозміни. Вводячи сівозміни, можна знижувати шкідливість шкідників (олігофагів). Наприклад, масове розмноження сiрої зернової совки у східних районах нашої країни у період освоєння цілих та пологових земель було викликано, головним чином,

беззмінною культурою пшениці протягом кількох років поспіль. Щодо цього шкідника особливо чітко проявляється залежність розмірів пошкоджених злаків від попередника у сівозміні. Так, під час масового розмноження сірої зернової совки в Кіровоградській області пшениця, посіяна по пару, була на різних ділянках пошкоджена гусеницями цього шкідника на 5 – 9 %, а пшениця, посіяна з пшениці – на 25 - 84,2 %.

Сівозміни сприяють зниженню чисельності та шкідливості багатоїдних шкідників (поліфагів). Так, у вологих північно - західних районах європейської частини можна досягти значного зменшення заселеності полів багатоядними гусеницями озимою совкою введенням у сівозміну зайнятих вікоовсяних пар. Густий травостій на таких ділянках створює несприятливі мікрокліматичні умови для відкладання яєць цим метеликом, який зазвичай обирає ділянки, що добре прогриваються сонцем, з рідкісною рослинністю (наприклад, засмічені парові поля). Тому поля з Вікоовсяною сумішшю не заселяються озимою совкою, і озимі злаки, висівані надалі на цих ділянках, майже не пошкоджуються нею. Сівозміна - один з основних агротехнічних прийомів у захисті рослин, що запобігає накопиченню патогенів. При складанні сівозміни в першу чергу враховують біологічні особливості збудників хвороб та тривалість збереження їх у ґрунті. Культура має повертатися на поле не раніше, чим у ґрунті загине основний запас інфекційного початку. Не допускається чергування рослин, уражених одними й тими самими патогенами. Так, після капусти на ділянках заражених кілом, забороняється розміщувати брукву, ріпу, турнепс та інші хрестоцвіті. Після картоплі не слід розміщувати томат, баклажан і навпаки, оскільки ці культури уражаються фітофторозом [8].

Дуже важливо також дотримання просторової ізоляції між полями однієї та тієї ж культури різного віку, товарних посівів та насінневих ділянками, інакше можливе перезараження. Сміттєві рослини не тільки самі спричиняють зниження врожаю культур, а й є первинними кормовими рослинами шкідливих комах, нематод, джерелами небезпечних хвороб. Тому

знищення бур'янів у міжряддях, уздовж доріг, зрошувальних каналів та ариків має бути невід'ємною частиною заходів створення здорової фітосанітарної обстановки на полях. Фізико-хімічні властивості ґрунту, його механічний склад суттєво впливають на стан живих організмів, що знаходяться в ній. Під впливом обробки суттєво змінюються багато фізичних параметри ґрунту, в тому числі щільність, аерація, вологість, температура та ін. Більшість збудників хвороб, шкідників та бур'янів пов'язані у своєму розвитку із ґрунтом.

Деякі види збудників хвороб у ґрунті проходять повний цикл розвитку. Це збудники кореневих гнилі, вертициллеза, гетеродерозу та ін. Багато видів членистоногих основну частину життя проводять у ґрунті - личинки пластинчатоусих жуків, чорнотілок, деякі види лускокрилих, двокрилих, прямокрилих та ін. З ґрунтом пов'язані і комплекси корисних організмів. Зяблева обробка ґрунту має особливе значення у зниженні чисельності різних фітопатогенних мікроорганізмів з числа бактерій, грибів та вірусів, а також серйозних шкідників, таких як рослиноїдні клопи, багато видів попелиць, трипси, гессенська, шведська, ярова та інші види мух, пильщики, личинки пластинчатоусих жуків, лугунів, чорнотілок, гусениці та лялечки совок, багато видів молей та інших фітофагів [15].

Винесені на поверхню ґрунту яйця, личинки, лялечки знищуються комахоїдними птахами та хижими комахами, а також гинуть від сонячних променів, вітру, морозу. Крім того, руйнуються ходи та колиски, зроблені комахами (вони не можуть вибратися з ґрунту і гинуть). Проти личинок хрущів обробку ґрунту доцільно проводити навесні, коли вони знаходяться у поверхневому шар (знищується до 76 – 81 % личинок).

При систематичному обробітку ґрунту зменшується чисельність гусениць совок, а якщо обробку полів припинити, з'являється степова рослинність, яка сприяє їх розвитку. Луцення стерні ефективно проти ютопа-черепашки, також при цьому знижується ураження культурних рослин деякими грибними хворобами (рак конюшини, кореневі гнилі або зернових,



бобових та ін.). Проти лугунів хороші результати дає обробіток ґрунту в період вегетації на глибину 8 - 17 см (загибель сягає 76 %). Зяблеве оранка сприяє знищенню джерел вірусної інфекції рослин, корневих гнилей, ріжків, іржі, пирікуляріозу та ін. Рання зяблеве оранка полів з-під ранніх ярів та озимих спричиняє загибель до 72 % личинок пшеничного трипса.

Глибоке зяблеве оранка порушує нормальні умови зимівлі жуків щелкунів, гусениць лугового метелика, лялечок капустиної та бавовняних совок та ін. шкідників. Багато хто з них запахається в глибину і надалі не можуть вибратися, інші, навпаки, виорюються на поверхню ґрунту, піддаються нападу своїх природних ворогів (комахоїдних птахів, хижих та паразитичних комах та ін), впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища (дощі, иссушення тощо.) і гинуть.

Безвідвальна рекомендована в деяких районах нашої країни обробка, що оберігає ґрунт від ерозії та сприяє її очищення від бур'янів, а також посилення активності хижих комах (жужелиць та ін.), що знищують дротяників та інших ґрунтових шкідників.

Слід зазначити, що безовальне орання може іноді викликати збільшення чисельності деяких шкідливих комах – хлібних пильщиків, гесенської мухи та інших, що зимують у стерні або верхніх шарах ґрунту. Тому там, де здійснюється безвідвальна обробіток ґрунту, необхідний у системі заходів щодо захисту рослин включатиме спеціальні заходи боротьби з цими шкідниками. Відомо, що яйця та лялечки комах дуже чутливі до різним механічним впливам. Тому міжрядні обробки, що проводяться в період яйцекладки або залялькування мешкаючи у ґрунті шкідників, ведуть до різкого зниження їх чисельності та шкідливості [14].

Прийоми обробки пригнічують і збудників, що зберігаються на рослинних залишках, завдяки розвитку сапрофітної мікрофлори, у тому числі й антагоністів патогенних організмів. При догляді за просапними культурами (боронування, розпушування міжрядь, підгортання) знищуються бур'яни, покращуються фізичні властивості ґрунту, створюються сприятливі умови

для зростання та розвитку рослин, що сприяє підвищенню їхньої стійкості до патогенів. Вирішальна роль належить обробці ґрунту та у боротьбі з бур'янами. Одні обробки, такі як лушення стерні відразу після збирання зернових, провокують проростання що міститься а ґрунті насіння бур'янів, інші, наприклад зяблеве оранка, - знищують сходи.

Глибока оранка з попереднім відвальним лушенням ефективна проти кореневищних і коренеотросткових багаторічних бур'янів. У винищуванні бур'янів важливе значення має правильна парова обробка з пошаровим очищенням від насіння та вегетативних зародків бур'янів.

Засміченість полів скорочується також при ранньому весняному боронуванні зябу та передпосівної культивуації. Боротьба з бур'янами успішно здійснюється і в процесі догляду за посівами: при боронуванні на сходах, систематичному розпушуванні міжрядь, підгортання просапних культур.

Очищення насіння, зараженого шкідливими комахами, має дуже важливе значення. Небезпеку представляють цисти пшеничного нематоди, що потрапляють у бункер комбайна при збиранні зерна, а також багато видів зерновок, сім'яєдів та деяких інших комах. Багато шкідливих комах (зернівки, люцернова товстоніжка, просяний комарик) розвиваються всередині насіння. Відповідними прийомами очищення та сортування таке насіння відокремлюють і потім знищують або згодовують худобі. Цим прийомом

Так, у Чорноземній зоні, де злакові мухи зазвичай з'являються у другій половині липня - на початку серпня, озимі хліба, посіяні на 3 - 6 днів пізніше прийнятих у цій місцевості термінів, у 2 - 3 рази менше ушкоджуються цими мухами, ніж ранні посіви.

При вузькорядному та перехресному способах посіву ярої пшениці у центральних районах чорноземної зони створюються менш сприятливі мікрокліматичні умови для розвитку багатьох стеблових шкідників зернових хлібів пошкодженість таких посівів ярий та інші злакові мухи значно нижчі,

ніж при звичайному рядовому сівбі. Дотримання оптимальних термінів посіву та способів стримує розвиток багатьох захворювань [13].

Найчастіше ранній посів забезпечує більш високий урожай та меншу ураженість рослин хворобами, ніж пізній. Це відноситься, зокрема, до ярої пшениці, яка при ранньому терміні посіву менше уражається кореневими гнилями. Рання посадка ранньостиглих сортів картоплі дозволяє прибрати врожай до масового розвитку фітофторозу. При цьому слід враховувати, що при посадці картоплі в непрогрітий ґрунт посилюється його захворюваність на ризоктоніоз. Позитивна дія збалансованого внесення мінеральних, органічних та сидеральних добрив на ріст, розвиток та врожайність с.-г. культур загальновідоме. Поряд з цим, добрива можуть значно підвищити стійкість рослин до пошкоджень шкідниками, ураженням хворобами та конкуренції бур'янів. Добрива є також і засобом для безпосереднього знищення шкідників. Так, розсівання пілоподібного суперфосфату ефективний у боротьбі з голими слимаками. При вапнуванні кислих ґрунтів та внесення аміачних добрив гинуть личинки лугунів, чорнотілок, шкідливих довгоносиків.

Добрива (наприклад, фосфорні на капусті), змінюючи хімічний склад рослини, роблять їх менш придатним кормом для деяких листогризучих шкідників, у яких у результаті зменшується плодючість і знижується чисельність. За допомогою добрив можливо регулювати терміни наступу найбільш чутливих фаз розвитку рослин для того, щоб вони не збігалися з періодом максимальної активності шкідників.

Неправильне (незбалансоване або несвоєчасне) застосування добрив може бути причиною зниження стійкості рослин до хвороб. Так, при односторонньому внесенні азоту чи надлишкових його дозах пшениця сильніше уражується іржею, в той же час калійні та фосфорні добрива, а також мікроелементи грають захисну роль. Наприклад, мікродози сполук міді знижують уражаність картоплі фітофторозом, боровмісні добрива запобігають гниль серця буряків, обробка насіння зернових культур солями

молібдену підвищує стійкість до іржі, головне та інших хвороб. Вапнування кислих ґрунтів зменшує ураженість капусти кілою та чорною ніжкою, буряків – корнеїдом.

При внесенні добрив та достатньо сприятливих гідротермічних умовах помітно прискорюється ріст та розвиток рослин. В результаті терміни настання найбільш чутливих до пошкоджень ("критичних") фаз розвитку рослин не збігаються з періодом найбільшої активності шкідників, що призводить до суттєвого зниження їх шкідливості. Так, шведська муха заселяє лише дуже молоді злакові рослини до настання фази кущіння.

При внесенні оптимальних доз добрив, що прискорюють ріст злаків, на час літа та відкладання яєць шведською мухою більшість рослин у сівбі буде добре розвинене і пройде фазу кущіння. На таких рослинах муха заселяє тільки бічні, менш продуктивні стебла, та шкідливість її знижується. Внесення органічних та мінеральних добрив сприяє також збільшення стійкості рослин до пошкоджень шкідниками та посилення регенеративної здатності, допомагаючи відновлювати ушкоджені шкідниками органи. Дружні сходи, енергійний ріст рослин, посилений розвиток листя завдяки застосування добрив знижують шкідливість різних листогризучих шкідників - блішок, гусениць, совок, довгоносиків, а також смокчучих комах - попелиць.

Вплив термінів та способів збирання врожаю на шкідливість шкідливих організмів Ранні та стислі терміни збирання зернових культур із застосуванням зерноуловлювачів та інших пристосувань, що запобігають втратам зерна, різко зменшують можливість харчування шкідників зернових просипом, сходами падалиці та скорочують період шкідливої діяльності зернової совки, шкідливої черепашки, злакових мух та інших шкідників.

Раннє роздільне збирання хлібів, своєчасне підбирання та обмолот валків, на яких накопичуються під час збирання гусениці зернової совки створюють умови для масової загибелі останніх. Ці ж умови, скорочуючи тривалість харчування зерном клопів-черепашок, призводять до того, що

клопи не встигають до догляду на зимівлю накопичити достатню кількість жирових запасів і за зиму гинуть. При сильному заселенні кукурудзи стебловим метеликом ефективний засіб боротьби з ним - раннє прибирання цієї культури на силос за низького зрізу.

Разом зі стеблами з поля видаляються понад 84 % гусениць шкідника. У боротьбі з соняшниковим вусаном, що зимує в основах стебел соняшника, основний захід - можливе низьке зрізання стебел при збиранні з наступним глибоким зяблевим оранням поля. та знищення післязбиральних залишків. Цей прийом є ефективним у боротьбі зі стебловим метеликом на кукурудзі, соняшниковим вусачом, стебловими пильщиками на зернові.

Своєчасне та правильне видалення бадилля у картоплі до кінця вегетаційного періоду є важливим фітосанітарним заходом. Воно проводиться з метою: запобігання переходу вірусів з гички в бульби. При цьому необхідно швидко та повністю переривати фізіологічний зв'язок між бадиллями та бульбами. Особливо важливо уникати повторного відростання бадилля, тому як нове листя і стебла в цей час дуже сприйнятливі до вірусної інфекції; зниження небезпеки ураження бульб фітофторозною гниллю, якщо бадилля уражена цією хворобою; регулювання фізіологічного дозрівання бульб та термінів збирання.

Швидше нагріваються та висихають гребені, знищуються бур'яни, підвищується механічна міцність (огрублення) шкірки бульб, що зменшує пошкодження при збиранні, підвищуючи лежкість під час зберігання.

Терміни видалення бадилля визначаються залежно від ступеня своєчасності посадки та розміру бульб. Враховують і років попелиць - переносників вірусів. Запізнє видалення бадилля значно підвищує небезпека переходу вірусів у бульби та ураження гнилями. Після видалення бадилля до початку збирання потрібно ще 2 - 3 тижні, щоб шкірка бульб досягла достатньої міцності. Більш тривале перебування бульб у ґрунті підвищує небезпеку їх ураження ризоктоніозом та іншими збудниками. Ретельно слід

контролювати посадки картоплі на повторне відростання бадилля після її видалення, а за необхідності - видаляти вдруге [12].

Часто тільки механічне видалення бадилля не дає достатнього ефекту, оскільки, в залежності від зрілості бульб, що залишилися стебла можуть знову почати рости. Тому в даний час, як правило, застосовують комбіновану механічну та хімічну обробку (десикацію) бадилля. Дуже важливо, щоб після видалення бадилля стебла, що залишилися, мали висоту менше 15 см. Якщо вони коротші після механічного видалення, то десиканти недостатньо поглинаються рослинами, і бадилля знову відростає.

Хімічну десикація без механічного видалення бадилля можна проводити тільки у сортів зі слаборозвиненим бадиллям. У плодкових насадженнях зменшення чисельності шкідників та ступеня розвитку хвороби досягається шляхом заорювання та спалювання опалого листя, перекопування ґрунту навколо стовбурів, побілки штампів та скелетних гілок, обрізки хворих та пошкоджених гілок, очищення кори, а також знищення падалиці. В останні роки економічна ефективність використання даного напрямку інтенсифікації сільськогосподарського виробництва суттєво знизилася.

Основними причинами такого зниження є як технологічні, так і загальноекономічні фактори: недолік власних оборотних засобів сільськогосподарських організацій, досить високий відсоток за кредитами та позиками, руйнування інтегрованих зв'язків між сільським господарством, хімічною промисловістю та організаціями з агрохімічного обслуговування, відсутність належного контролю з боку регіональних агрохімічних служб за їх використанням тощо [11].

## РОЗДІЛ 2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ґрунтово-кліматичні умови Донецької області сприятливі для обробітку зернових, технічних, зернобобових і бобових культур. Реалізація потенціалу врожайності сучасних сортів і гібридів великою мірою залежить від стану фітосанітарної обстановки агроценозів.

Особливого значення має управління та контроль засміченості посівів технічних, зернобобових та бобових культур. Необґрунтований перехід на «нульову» і поверхневу основну обробку ґрунту призвів до значних змін як у видовому, так і кількісному складах бур'янів. Більшою мірою це відноситься до посівів цукрових буряків, де збільшилася шкідливість повитиці, шавлії, горця почечуйного та інших бур'янів, що важко викорінюються. Значно зросла засміченість посівів багаторічними бур'янами: видами осотів. У зв'язку з цим в інтегрованих системах захисту польових культур важлива роль у зниженні засміченості повинна належати науково - обґрунтованій системі основної обробки ґрунту в зернотрав'яно - пропашних і зерно-пропашних сівозмінах [1-15].

Для захисту від бур'янів зареєстровано великий асортимент зарубіжних та вітчизняних гербіцидів. Особливої уваги вимагає застосування гербіцидів на посівах соняшнику, кукурудзи. Це дозволяє знизити до мінімуму практично всі види бур'янів. Однак порушення технологій вирощування та зниження культури землеробства призвело до того, що всі посівні площі технічних, зернобобових та бобових культур обробляються гербіцидами, що негативно впливає на мікробіологічну активність ґрунту та навколишнє середовище.

## Природна характеристика господарства

Донецька область і територія цього господарства відносяться до зони помірно-континентального клімату. Для характеристики кліматичних умов цієї території наведемо середньобогаторічні дані по метеостанції м. Краматорськ. Найхолоднішим місяцем є січень, а найтеплішим липень. За багаторічними даними останній заморозок буває навесні близько 15 травня, а перший восени близько 28 вересня, але можуть бути відхилення в той чи інший бік. Безморозний період на поверхні ґрунту 97 днів. Вегетаційний період, рахуючи час із температурою  $+ 7^{\circ}\text{C}$  і вище, дорівнює 178 днів. Сума ефективних температур стає за вегетаційний період та дорівнює  $1715^{\circ}\text{C}$ . За рік у середньому випадає опадів 435 мм, зокрема за теплий період травень – вересень 135 мм. За теплий період року (з квітня по вересень місяці) випаровування становить 81 % кількості опадів, а в травні – червні 94 %. Звідси видно, що за правильної обробки ґрунту, спрямованої на збереження вологи у ґрунті, рослини не відчувають нестачу вологи.





Рис.1. Місце розташування території господарства

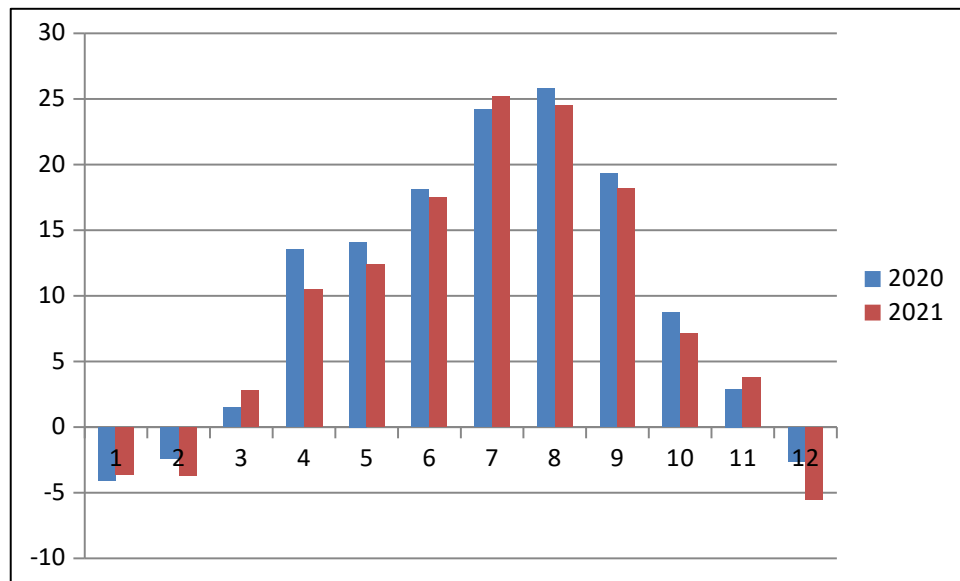


Рис. 2. Середньомісячні і багаторічні температури

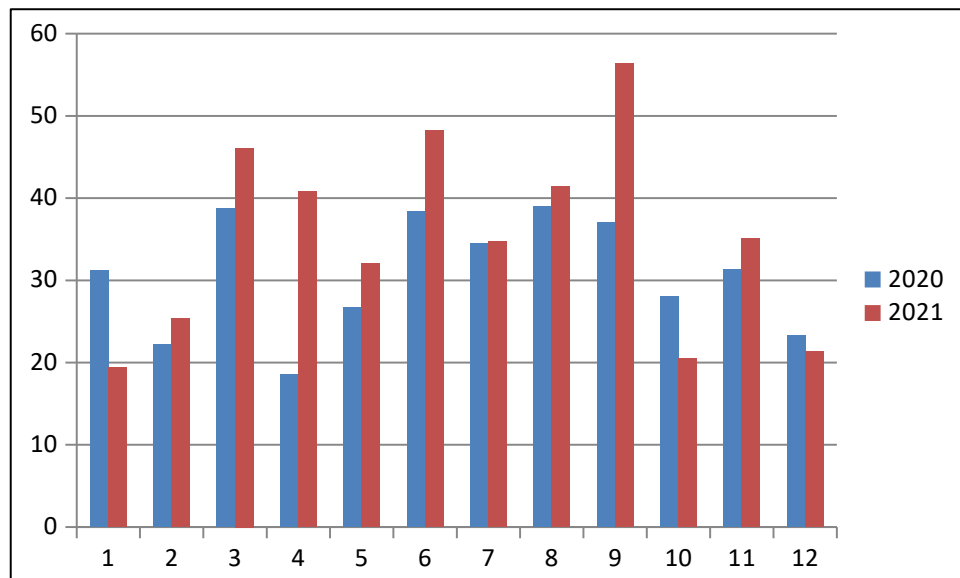


Рис. 3. Середня кількість опадів

Територія господарства є неправильним багатокутником, витягнутим з півночі на південь. Найпівнічніша і південна точки віддалені один від одного на відстань понад 8 км. Західні та східні точки території в північній та центральній частинах до лівого берега річки Бахмутка знаходяться одна від одної на відстані 2 – 6 км, а у південній частині до 7,2 км. Рельєф

господарства хвилястий. Вся місцевість представляє ряд хвилеподібних округлих піднесень, розділених мережею луків та заплав, та річок.

### РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

У сучасному сільському господарстві захист рослин займає одне з провідних місць. Заходи засновані на управлінні розвитком популяцій шкідливих організмів та оперативному контролі бур'янів, шкідників та збудників хвороб із застосуванням біологічних та хімічних пестицидів.

Кліматичні умови та ґрунти території Донецької області дозволяють обробляти велику різноманітність видів культурних рослин, на яких відповідно формується видовий склад шкідників, хвороб та бур'янів. За сприятливих умов відзначається збільшення кількості генерацій цих шкідників, збудників хвороб та частота спалахів їх розмноження [2].

Оптимізація фітосанітарної обстановки в сільському господарстві значною мірою залежить від дотримання технологій вирощування культур. Кожен їх елемент повинен бути спрямований на зниження шкідливості шкідливих організмів. Для цього необхідно дотримання сівозміни, якості насіннєвого матеріалу, термінів сівби, системи внесення пестицидів та основного обробітку ґрунту, інших прийомів. В даний час у господарстві майже жодна сільськогосподарська культура не вирощується без застосування пестицидів. Вони дозволяють зберегти планований урожай сучасних сортів і гібридів, але становлять небезпеку накопичення в ґрунті та водоймищах, залишкових їх кількостей у продуктах харчування, кормах.

Основним регламентом застосування пестицидів є щорічно публікований «Список пестицидів та агрохімікатів, дозволених до застосування», із щорічними змінами та доповненнями. Дозволено застосовувати тільки ті пестициди, які пройшли державну реєстрацію та включені до каталогу [10].

Метою роботи було вивчення та можливість поділитися досвідом застосування інтегрованого захисту агроценозів в умовах приватного

підприємства «ДОН ІВКО І С» Бахмутського району Донецької області. Для мети були поставлені такі завдання:

1. Вплив родючості ґрунту на фітосанітарний стан агроценозів.
2. Роль сівозміни в управлінні фіто санітарної обстановкою.
3. Значення хімічних препаратів в управлінні популяціями шкідливих організмів.
4. Значення сорту/гібриду та насіння в управлінні фітосанітарним станом сільськогосподарських культур.

**За контроль були взяті показники продуктивності минулої сівозміни в господарстві за 2019 – 2020 рр.**

Поля господарства мають ось такі загальні агрохіміко - біологічні характеристики: ґрунт – чорнозем звичайний середньогумусний важкосуглинковий на щебенюватих породах, вміст гумусу 4,33 %, щільність ґрунту – 1,22 г/см<sup>3</sup> , ММЗПВ 0 - 100 см – 171,1 мм. Показник рН<sub>водн</sub> =7,41; азоту 114,4 мг/кг; рухомі сполуки: фосфор – 131,8 та калій – 142,2 мг/кг.

Аналіз даних, представлених у дипломній роботі, проведений за загальноприйнятими у агрономічному рослинництві відповідним загальноприйнятим науковим методикам. Обробка даних проводилася з використанням електронних таблиць в Excel, методів математичної статистики.

Таблиця 1

Структура посівних площ, на 2021 рік

угіддя та назва господарських груп культур	Площа, га
1. Рілля	1897
2. Зернові	851
3. Просапні	1046

Загальна схема дослідів

Таблиця 2

№ з/п	культура	шкодочинний об'єкт (бур'яни, шкідники, хвороби)	найменування препарату	норма витрати препарату, кг, л /га; кг,л / т	спосіб обробітку (протруєння, обприскування авіа,фумігація)	кількість планованих обробок	необхідно препарату, кг, л	фаза розвитку культури	термін застосування пестицидів (декада)
1	Пшениця сорти: <b>Подільська Фелікс Овідій</b>	Однорічні, багаторічні бур'яни	Пріма Форте (гербіцид)	0,5 л/га	обприскування	1	458	До прапор. листа	Перша декада травня
2		Клоп шкідлива черепашка, попелиці, трипси	Енжіо (інсектицид)	0,18 л/га	обприскування	1	164,88	Період вегетації	Перша декада травня
3		Хлібні жуки, блішки, трипси, озима совка	Карате Зеон (інсектицид)	0,15 л/га	обприскування	1	137,4	Період вегетації	Перша декада червня
4		Бура стеблова і жовта іржа, борошниста роса	Альто Супер (Фунгіцид)	0,5 л/га	обприскування	1	458	Період вегетації	Перша декада травня
5		Септоріоз, борошниста роса, бура листкова іржа	Амістар Екстра (Фунгіцид)	0,5 л/га	обприскування	1	458	Період вегетації	Перша декада червня
6	Соняшник <b>Арizona Алькантара</b>	Однорічні злакові та дводольні бур'яни	Примекстра TZ (Гербіцид)	4,5 л/га	обприскування	1	4275	До всходів	Перша декада травня
7		Шипоноско соняшникова	Енжіо (інсектицид)	0,18 л/га	обприскування	1	171	6 листочків і по зірочці	Третя декада червня
8		Альтернاریоз, фімоз, іржа	Амістар Голд (фунгіцид)	0,5 л/га	обприскування	1	475	6 листочків і по зірочці	Перша декада липня

## РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Найважливішим фактором управління фітосанітарною обстановкою агроценозів є родючість ґрунту. Ґрунт представлений двома фазами: мінеральною та органічною. Мінеральна частина характеризується полідисперсністю та пористістю, з якими тісно пов'язані проникнення коренів, води та повітря, повітрообмін, запас, витрата та пересування вологи, нагрівання та охолодження. Вміст органічної речовини у ґрунті варіює від 9,85 до 15,2 %, серед яких 88 % представлено гумусом (гумінові та фульвокислоти, гуміни). Ефективна родючість визначається кількістю поживних речовин у ґрунті в даний період для створення біологічної маси рослин. Потенційна родючість пов'язана із запасом елементів живлення у ґрунті та визначається вмістом гумусу. Органічна речовина характеризує біологічну активність ґрунту, у тому числі і мікробіологічну, визначає формування фізичної структури ґрунту, закріплення елементів живлення в кореневмісному шарі, є джерелом живлення рослин. Органічна речовина на 68 – 81 % зумовлює ємність поглинання катіонів у гумусовому горизонті.

Основними продуцентами органічної речовини є вищі рослини, які забезпечують надходження у ґрунт коренепоживних залишків. В даний час у ґрунт надходить після озимої пшениці 2 – 5 т, після кукурудзи 2 – 4 т, після соняшника 3 – 3,5 т, після гороху 1,2 – 1,4 т, після сої, люцерни від 6,2 до 12 т/га органічної речовини. Кукурудза, при максимальному збереженні листя до збирання, потенційно може забезпечити повернення до ґрунту до 21 т/га органічної речовини. Загибель листя з об'єктивних причин (погодні умови) та суб'єктивних (порушення технології, неефективний захист та ін.) причин веде до посилення деградаційних процесів, що особливо небезпечно при розширенні площ культури є ґрунтові водорості. Вони впливають на вміст у ґрунті кисню, азоту (синьо - зелені водорості), Негуміфікована частина органічної речовини у ґрунті становить 11 – 16 % від загальної кількості. Ця

частина органічної речовини швидко розкладається в ґрунті, збагачуючи її необхідними елементами живлення у досягнутій для рослин формі. Цей процес великою мірою залежить від видового та кількісного складу мікро- та макродеструкторів органічної речовини.

Сівозміна, створюючи видову та просторову структуру агроєкосистем є основним формотворчим фактором. Неграмотно складена сівозміна призводить до розмноження шкідливих видів і вимагає вкладення додаткових засобів у мінеральні добрива, засоби захисту рослин, призводить до забруднення навколишнього середовища. Натомість науково-обґрунтований вибір культур, їх чергування та обґрунтоване просторове розміщення може забезпечити стабільне функціонування агроєкосистеми без спалахів розмноження шкідливих видів. Дотриманням сівозміни можна регулювати збудників хвороб і шкідників - монофагів (несправжня борошниста роса соняшнику, парша яблуні, пшеничний трипс, бурякова минуюча моль та ін.) або олігофагів (бура іржа, фітофтора). Різні види збудників хвороб, нематоди і комахи – фітофаги мають різну тривалість збереження в ґрунті без рослин-господарів. Наприклад, збудник хибної борошнистої роси зберігається в ґрунті до 8 років, на чому було засновано термін повернення культури на колишнє місце.

При конструюванні фітосанітарних сівозмін важливо враховувати основні фактори, що визначають їх оздоровлюючу дію на ґрунті: – ступінь насичення сівозмін сприйнятливими культурами у межах науково-обґрунтованих норм; - фітосанітарна активність попередників. Найефективніше ґрунт від збудників коренових гнилі очищує ріпак. Бобові трави (люцерна, конюшина) здатні протягом трьох років знизити заселеність ґрунту збудниками кореневої гнилі. Після багаторічних трав може накопичуватися висока чисельність дротяників. Тому перші роки після трав висівають культури суцільної сівби, що слабо ушкоджуються шкідником.

У сівозміні відбувається зниження чисельності фітофагів, які мають вузьку трофічну спеціалізацію, слабку мігруючу здатність, короткий

життєвий цикл. Проти фітофагів з широкими трофічними зв'язками та високою міграційною активністю дія сівозмін малоефективна. Конкурентоспроможність до бур'янів позначається зміні порога шкідливості за одним і тим самим видам бур'янів, але у посівах різних культур, які мають різною здатністю придушувати бур'яни.

Високу конкурентну здатність мають, при оптимальній густоті посіву, озиме жито і пшениці, багаторічні трави. У середньому це властивість виражено в ячменю, вівса, кукурудзи. Слабо протистоять бур'янам картопля і цукровий буряк. Роль сівозміни у боротьбі з бур'янами зростає у поєднанні зі способами основний і передпосівний обробіток ґрунту під різні культури. Так, поєднання вирощування просапних культур сівозміні з міжрядними обробітками ґрунту дозволяє в зволжених зонах успішно боротися з бур'янами навіть без чорної пари. Біологічне пригнічення бур'янів сільськогосподарськими культурами досягається у ланці сівозміни ячмінь – кукурудза на силос – озима пшениця – соняшник без застосування гербіцидів. Періодична зміна сільськогосподарських культур у сівозміні обмежує накопичення збудників хвороб рослин, шкідників та бур'янів. Також, зміна культур підвищує мікробіологічну активність ґрунтів, зокрема, активізує гіперпаразитарні та антагоністичні форми мікроорганізмів, що знижує запас інфекції. Селекція сільськогосподарських культур вирішує багато проблем захисту рослин без додаткових витрат. Проте імунні сорти з часом втрачають стійкість. У зв'язку з цим потрібен постійний приплив нових стійких сортів та заміна ними втратили стійкість у процесі певного періоду обробітку.

Норми висіву та густота посадки рослин значною мірою формують мікроклімат агроценозу, що суттєво впливає на всі його компоненти, у тому числі і на шкідливі види фітофагів. При густому стоянні рослин хлібних злаків створюється велика затіненість, збільшується швидкість зростання вагінального листя, що погіршує умови відкладання яєць шведською та ярою мухами, стебловими блішками, хлібними пильщиками. Зріджені посіви



зернових переважно ушкоджуються основними групами фітофагів. Протилежна залежність й у грибних хвороб. В умовах загущених посівів зернових створюються сприятливі умови для прояву деяких видів кореневих гнилей борошнистої роси, бурої іржі. Сміттєва рослинність вважається резервуаром шкідливих фітофагів, відомі численні приклади первинної концентрації шкідників на бур'янів і подальшого переходу їх на посіви та сівбу сільськогосподарських культур. Подібні випадки особливо характерні для шкідників, таких як совки (капустяна, озима, бавовняна та ін.), лучний метелик.

Зміна фізичних, агрохімічних та біологічних властивостей ґрунту при різних способах його обробки істотно впливає на життєвий цикл шкідливих організмів різної біоекології, особливо ґрунтових, або коренеклубневих, а також бур'янів. Багато видів шкідників тісно пов'язані із ґрунтом. Для одних ґрунт – місце існування протягом майже всього життя (луски, чорнотілки, капустянка), інші пов'язані з нею тільки на окремих етапах розвитку (п'явиця звичайна, бавовняна совка та ін.).

Багато збудників хвороб зберігаються на рослинних рештках, а після їх розкладання залишаються в ґрунті, тому механічна дія на ґрунт обробними знаряддями в більшості випадків не залишається для них безслідним. Наприклад, здійснення осіннього оранки ґрунту може призвести до заорювання та знищення до 56 – 85 % шкідників, що зимують у верхньому шарі ґрунту, які, потрапивши на велику глибину, навесні не можуть піднятися на поверхню. При плоскорізному та нульовому обробітку ґрунту відбуваються позитивні та негативні процеси, що позначаються на фітосанітарному стані ґрунту та посівів.

До позитивних впливів належать такі: – зниження втрат та зростання вмісту гумусу у ґрунті при суттєвому поліпшенні водного режиму (оптимізація фітосанітарного стану). Верхній шар ґрунту, що створюється при ґрунтозахисних обробітках, насичений органікою і вологою, служить передумовою для сапротрофного, а не паразитичного живлення шкідливих

організмів, знижуючи їх агресивність і шкідливість: – посилення процесів самостерилізації ґрунту у верхньому його шарі, куди найбільш інтенсивно проникають сонячні промені, ша тепловий режим. В результаті інтенсивніше втрачають життєздатність особливості фітопатогенів та насіння бур'янів. Зростає чисельність та активність хижих ентомофагів; - можливе створення більш оптимального складання ґрунту по щільності, що наближається до природних екосистем.

При оптимальній щільності ґрунту створюються найсприятливіші для рослин водно-повітряний, тепловий та харчовий режими, що надає вирішальний вплив на довготривалу фізіологічну стійкість та витривалість рослин до біотичних та абіотичних факторів; – створення найбільш сприятливого водного режимів на шляху зростання та розвитку рослин, що зумовлюють їх фізіологічну стійкість і витривалість.

До негативних впливів відносяться наступні: - зосередження підвищеної чисельності шкідливих організацій. мов у верхньому (0 - 10 см) шарі ґрунту (насіння бур'янів, фітопатогенів); - поліпшення умов перезимівлі шкідливих організмів на ґрунтозахисних фонах (фітопатогенів, насіння бур'янів, фітофагів) внаслідок захисної дії рослинних залишків та безперешкодного виходу їх із місць зимівель для відновлення життєвого циклу; – зростаючі при ґрунтозахисній обробці ґрунту процеси самостерилізації від шкідливих організмів йдуть більш уповільненими темпами, ніж процеси погіршення фітосанітарного стану верхнього (0 - 10 см) шару ґрунту внаслідок накопичення та виживання співтовариства шкідливих організмів. При проведенні оранки відбуваються позитивні процеси, що впливають на фітосанітарний стан ґрунтів та посівів. Позитивні фактори полягають у наступному: – заорювання інфікованих рослинних залишків, що зимують у ґрунті фітофагів та насіння бур'янів у глибші горизонти ґрунту (10 – 20 см); – підвищення аерації та активності процесів мінералізації рослинних залишків, а також теплопровідності ґрунту.

Характер метаболітичних реакцій рослин на їх зараження шкідливими організмами змінюється залежно від видових особливостей.

У різні фази зростання та стадії розвитку в онтогенезі для озимої пшениці виникають фітосанітарні ризики, подолання яких пов'язане як із факторами управління фітосанітарною обстановкою, так і з оптимізацією всіх параметрів оперативного захисту рослин.

Подолання цих ризиків ґрунтується на знанні біології культури. Дефіцит вологи і висока температура після посіву уповільнюють швидкість набухання насіння, і зернівки можуть втрачати вологу.

У такій ситуації збільшується негативний вплив на роростання насіння протруйників тріазольної групи. Зародкові коріння ростуть при достатньому зволоженні та температурі ґрунту від +6 до +11 °С. Число зародкових коренів та їх маса залежать від сорту та вологості ґрунту.

Величина зернівки і зародка у великого виконаного насіння сприяють утворенню більшої кількості коренів, а також зниженню шкідливості збудників кореневих гнилей. Температура ґрунту вище +19 °С негативно впливає на приріст первинного коріння. За оптимальних умов ершими ростуть зародкові коріння, та був висувається колеоптиле, з якого з'являється перший лист. Це морозостійка фаза сходів.

Зростання рослин 2 - го і 3 - го листя продовжується в основному за рахунок запасів насіння, і це найчутливіша до низьких температур фаза сходів. У таких рослин навесні зростає ймовірність ураження прикореневої зони фузаріозними гнилями. У період розвитку 3 - го та формування 4 - го листя закладається вузол кущання і починається зростання вузлових коренів, що знижується при температурі ґрунту + 21 - 23 °С. Перед відходом у зиму рослини повинні сформувати 3 - 4 бічні пагони.

При коливанні температури від +13 ° С вдень до негативних, вночі у вузлі кущання накопичується велика кількість вуглеводів перед тим, як піти в зиму. Це підвищує зимо- та морозостійкість рослин. При цьому знижується

ймовірність пожовтіння нижнього листа та ризик ураження прикореневої частини стебла фузаріозними гнилями на початку весняної вегетації.

Важливе значення у розвитку рослин озимої пшениці, має температура. Різною мірою пошкоджені рослини низькими температурами взимку, а також навесні в середині фази кушіння, зовні ростуть і розвиваються нормально. Але при цьому порушуються процеси формування довжини колосу і зупиняється зростання верхніх міжвузлів, що може позначитися на кількості рослин, що виколосилися, розмірі колосу, висоті рослин, числі і масі зерен у колосі. При низькій температурі ґрунту замерзають меристематичні тканини через накопичення аміаку, у результаті відбувається отруєння клітин конуса наростання. Важливе значення має збереження листового апарату у фазу виходу в трубку від усіх стресових факторів, у тому числі від шкідників та хвороб. Поразка половини листових пластинок 3 - го і 4 - го листа, на початку виходу трубку затримує перехід до IV етапу органогенезу на 1 – 3 дн. При ураженні та пошкодженні листових пластинок 4 - го та 7 -го листа затримується виколошування на 4 - 5 дн. Поразка 6 - 8 листа також затримує виколошування пагонів і різко знижує продуктивність рослин. Фітосанітарний стан посівів пшениці озимої залежить від густоти посіву. У загущених посівах раніше відмирає листя нижніх ярусів, що зменшує площу листових пластинок під час формування зерна. При високій густоті посіву знижується кількість колосків і квіток на IV-VI етапах органогенезу. На VII–VIII етапах кількість колосків у колосі та квіток у колосках, особливо у верхній частині рослин, зменшується через недорозвинення генеративних органів, що викликається недоліком вироблюваних асимілянтів. В оптимальних умовах найвищий лист (прапорцевий) – найбільший за площею.

Під впливом високої температури в поєднанні зі зниженим температурою й відносною вологістю повітря, на листі пшениці з'являються жовто-бурі плями. При посиленні ґрунтової посухи відбувається уповільнення формування цукрів, що призводить до порушення циклу Кребса та утворення енергії. Посуха у період виколошування та цвітіння

пшениці викликає недорозвинення колосу та сильний прояв міжзерності. Під впливом посухи в рослинах зменшується кількість ростових гормонів, загибель хлорофілу, знижується інтенсивність процесів синтезу білка. Застосування фізіологічно активних речовин та посухи уповільнює процеси старіння рослин.

Пшениця відноситься до глікофітів - рослин прісних місцевого проживання - зі слабкою пристосованістю до засолення. Надлишок легкорозчинних солей у ґрунті негативно впливає на надходження до коріння рослин поживних мінеральних елементів. Ступінь непроникності клітин у корінні пшениці невелика і, коли вона досягає межі, солі швидко проникають у корені і призводять до загибелі рослини. Основну роль в інтоксикації відіграють іони хлору. В оптимальних умовах зростання озима пшениця характеризується високою життєздатністю, оскільки імунітет рослин перестав бути приватним ознакою рослинного організму – це вираз захисних властивостей всього протопласту клітини, органів прокуратури та організму загалом. Одним із найважливіших напрямків селекції озимої м'якої.

Пшениця є створення сортів з високим потенціалом продуктивності. Високопродуктивні сорти виносять із ґрунту велику кількість поживних речовин, води та вимагають високої агротехніки. Якщо такі умови не створюються, то потенційно продуктивніший сорт більшою мірою знижує врожайність проти менш продуктивним, але адаптивнішим до умов вирощування, сортом. Це зумовлює диференційований підхід до вибору сортів. Як правило, на високопродуктивних сортах більшого значення має фактор захисту рослин.


Селекція на високу якість зерна в першу чергу спрямована на створення сортів м'якої пшениці, які відповідають сильним вимогам. Створюються також сорти-філери з відмінними борошномельно-хлібопекарськими якостями, що мають підвищений вміст білка. Для обробітку озимої пшениці використовують насамперед сильні, а також цінні сорти, що відрізняються високою потенційною врожайністю, гарною

чуйністю на добрива та зміни агротехніки, з комплексною стійкістю до стресових факторів (перезимівля, посуха, вилягання, хвороби та ін), що дають сильне або середнє за якістю зерно. Селекція на стійкість до вилягання має важливе значення в управлінні фітосанітарною обстановкою посівів пшениці озимої. Перспективно для селекції сортів пшениці, що не вилягають, це використання короткостеблових форм.

Таблиця 3

Вплив інтегрованої системи захисту на врожайність пшениці

№ з/п	Культура	Шкодочинний об'єкт (бур'яни, шкідники, хвороби)	найменування препарату	норма витрати препарату, кг, л /га; кг,л / т
	Фактор А	Фактор В	Фактор С	
1	Пшениця сорти: <b>Подолянка</b> <b>Фелікс</b> <b>Овідій</b>	Однорічні, багаторічні бур'яни	Пріма Форте (гербіцид)	0,5 л/га
2		Клоп шкідлива черепашка, попелиці, трипси	Енжіо (інсектицид)	0,18 л/га
3		Хлібні жуки, блішки, трипси, озима совка	Карате Зеон (інсектицид)	0,15 л/га
4		Бура стеблова і жовта іржа, борошниста роса	Альто Супер (Фунгіцид)	0,5 л/га
5		Септоріоз, борошниста роса, бура листкова іржа	Амістар Екстра (Фунгіцид)	0,5 л/га
Врожайність, т/га				
6	±4,83	±5,53	±5,38	
Частка впливу, %				
7	До 45	До 35	До 15	
Загальна	±5,24			



### Пшениця Подолянка від Степова

4408

Рекомендована зона	Група стиглості
<b>полісся, лісостеп, степ</b>	<b>середньоранній</b>
Виробник	Рік реєстрації
<b>Степова</b>	<b>2003</b>
Висота рослин, см	Напрямок використання
<b>95-99</b>	<b>зерновий</b>
Якість	Вміст білка, %
<b>сильний</b>	<b>15,0-16,3</b>
Маса 1000 зерен, г	
<b>43,8 -45,7</b>	

**\$341.07**

**КУПИТИ**



### Пшениця Подолянка від Степова

4408

Рекомендована зона	Група стиглості
<b>полісся, лісостеп, степ</b>	<b>середньоранній</b>
Виробник	Рік реєстрації
<b>Степова</b>	<b>2003</b>
Висота рослин, см	Напрямок використання
<b>95-99</b>	<b>зерновий</b>
Якість	Вміст білка, %
<b>сильний</b>	<b>15,0-16,3</b>
Маса 1000 зерен, г	
<b>43,8 -45,7</b>	

**\$341.07**

**КУПИТИ**

«Овідій» - озима м'яка пшениця

**Оригіатор:** Інститут зрошуваного землеробства НААН

**Метод створення:** Індивідуальний добір із гібридної комбінації ХК1/Херсонська 91-708 кращої лінії.

**Агроботаничні ознаки:** різновид lutescens, колос білий, безостий, середньої величини (9-10 см), пірамідальний, середньоціпний, колоскова пухка овально-панцетна, плече її скошене, середньої ширини. Зубець прямиий, короткий. Кіль середньовиявлений. Зернівка червона, яйцеподібна, крупна.

**Господарські та біологічні характеристики.** Сорт інтенсивного типу для неpolиповного і зрошуваного землеробства, універсального використання на різних агрофонах. Урожайний потенціал – 9,5-10,0 т/га. У державному сортопробуванні показав максимальну урожайність у середньому по зоні Степу відповідно 7,47 т/га, Лісостепу – 7,79 т/га, Полісся – 6,31 т/га (у тому числі на ДСС: Вільнянській – 9,18 т/га, Миргородській – 9,85 т/га).

**Середньоранній:** вегетаційний період 280-285 днів.

Середньорослий: висота рослини 100-105 см. Стійкий до вилягання (8-9 балів), осипання та проростання зерна у колосі.

Морозостійкість – вище середньої. Посухостійкість і термостійкість високі.

Стійкий до борошнистої роси, бурі іржі, слабо уражується септоріозом, фузаріозом, не уражується летючою і твердою сажками.

Якість зерна – відповідає вимогам до сильних і цінних пшениць: маса 1000 насінин 41,3-50,2 г, вміст білка у зерні 13,2-15,2%, клейковини – 31,5-45,7% (I і II групи), сила борошна – 290-305 о. а., об'єм хліба із 100 г борошна – 650-750 мл, загальна оцінка хліба – 4,8-5,0 балів; склоподібність 94-97%.

**Агротехнічні вимоги:** сорт доцільно висівати по кращих попередниках. Добре реагує на підвищення агрофону та зрошення. Строки сівби та норми висіву – загальноприйнятні для зони. На Півдні України сівба у третій декаді вересня до 5-6 жовтня нормою по пару 4,5 млн/га, на зрошуваних полях – 4,0-4,5 млн/га.

**Особливості сорту.** Один із найбільш зимостійких сортів України. За дуже несприятливих умов перезимовує на 92-95% (рослини втримують 85 діб під льодом). Формує крупне вирівняне зерно.

Сорт занесений у Державний реєстр сортів рослин України з 2009 р. для Степу (зрошувані і неполивні землі), Лісостепу і Полісся.

Рис. 4, 5, 6 – коротка характеристика сортів пшениці

## Вплив інтегрованої системи захисту на врожайність соняшнику

№ з/п	Культура	Шкодочинний об'єкт (бур'яни, шкідники, хвороби)	найменування препарату	норма витрати препарату, кг, л / га; кг,л / т
	Фактор А	Фактор В	Фактор С	
1	Соняшник Арizona Алькантара	Однорічні злакові та дводольні бур'яни	Примекстра TZ (Гербицид)	4,5 л/га
2		Шипоноска соняшникова	Енжіо (інсектицид)	0,18 л/га
3		Альтернاریоз, фімоз, іржа	Амістар Голд (фунгіцид)	0,5 л/га
Врожайність, т/га				
4	±2,47	±2,38	±2,65	
Частка впливу, %				
5	До 50	До 40	До 10	
Загальна	±2,51			

Досягнення селекції забезпечують прогрес у виробництві рослинницької продукції. Поряд із головним напрямком селекції – створенням високопродуктивних сортів та гібридів з високою якістю, важливе значення має стійкість до стресових факторів, у тому числі збудників хвороб різної етіології. У популяціях сільськогосподарських культур відбуваються складні процеси перекомбінації генів, і спостерігається процес формоутворення.

Такі самі зміни властиві багатьом збудникам хвороб. У зв'язку з цим необхідним є постійний моніторинг збереження ознак сортів та гібридів, а також стану популяцій шкідливих організмів. Значних успіхів досягнуто в селекції соняшнику. Поряд із прогресом у підвищенні продуктивності та олійності культури, ведеться безперервна селекція на стійкість до шкідливих організмів. Це пов'язано з генетичною неоднорідністю популяцій, що призводить до наявності великої кількості рас.





### Соняшник СИ Арісона від Сингента

922

Рекомендована зона

**лісостеп, степ**

Група стиглості

**середньостиглий**

Потенціал врожайності, т/га

**5,0**

Рекомендована густина на час збирання, шт./га

**Зона достатнього зволоження – 50-55 тис., зона помірного зволоження – 40-45 тис., засушлива зона – 35-45 тис.**

**\$176.54**

**КУПИТИ**

Виробник

**Syngenta**

Рік реєстрації

**2016**

Висота рослин, см

**170-190**

Напрямок використання

**олійний**

Якість

**високоолійний**

Олійність, %

**52-54**



### Соняшник Алькантара від Сингента

456

Рекомендована зона

**лісостеп**

Група стиглості

**середньоранній**

Потенціал врожайності, т/га

**3,0**

Рекомендована густина на час збирання, шт./га

**40 - 45 тис.**

Виробник

**Syngenta**

Рік реєстрації

**2018**

Висота рослин, см

**150-170**

Напрямок використання

**олійний**

Якість

**високоолійний**

Олійність, %

**50,5**

Діаметр кошика, см

**17-19**

Маса 1000 зерен, г

**50-60**

**\$148.57**

**КУПИТИ**

Рис. 7, 8 – коротка характеристика гібридів соняшнику

Одним із небезпечних шкідливих організмів в агроценозах соняшника є рослина-паразит вовчок, насіння якої проростає лише за наявності кореневих виділень соняшника. Соняшник і вовчок перебувають у безперервному процесі сполученої еволюції – «господар – паразит», який супроводжується постійним формуванням нових рас. Якщо раса описана 97 років тому, то в даний час їх налічується 8: А, В, С, D, Е, F, G, Н. Вчені стверджують, нові раси з'являються кожні чотири – п'ять років. Чим до більшої кількості рас стійкий гібрид або сорт, тим вищою є ціна його насіння на ринку. В даний час виведені гібриди, стійкі до перших п'яти рас вовчка. В останні десятиліття у краї поширився фомопсис – небезпечне захворювання соняшника. Це викликало необхідність створення стійких гібридів. І нині на ринку є велика кількість вітчизняних та зарубіжних гібридів з високою генетичною цінністю за стійкістю до фомопсису в сукупності з комплексом цінних господарських ознак. Виявлено, що основним захисним механізмом стійких форм соняшника до фомопсису є швидка ранова реакція в корі стебла та кошику, судини та серцевина яких уражаються захворюванням. Проникненню збудника в листя перешкоджає опушення країв.

Селекція на посухостійкість має важливе значення у реалізації потенціалу продуктивності сучасних сортів. При ранньовесняних посухах посухостійкі рослини повільно нарощують надземну масу та швидко кореневу систему, а в умовах літніх посух найкращі результати дають остисті форми зі слабкою облиственістю та кущистістю, високою фотосинтетичною активністю та добре розвиненою кореневою системою.

Важлива увага надається селекції озимої пшениці на певну тривалість вегетаційного періоду, що має значення в управлінні шкідливістю фузаріозу колосу. Чим швидше йде дозрівання сорту, тим менша ймовірність прояву захворювання. Проте слід враховувати, що скороспілість значно впливає тривалість світлового дня. Тому велику цінність, як вихідний матеріал, представляють сорти, що не реагують на зміну довжини світлового дня.

Селекція на стійкість до хвороб є найважливішим фактором в управлінні популяціями збудників як облігатних паразитів, і гемібіотрофів. Селекційний процес створення стійких сортів ведеться у кількох напрямках. Дуже важливим є пошук сортів, що мають у дорослому стані, а не у фазі проростків, широким діапазоном польової стійкості до багатьох рас певного захворювання. Така стійкість має більш стабільний характер до змін рас, ніж стійкість проростків з високочутливими генами, що зумовлюють стійкість до хвороб.

З метою оптимізації фітосанітарного стану агроценозу соняшнику необхідно вирощувати не менше двох – трьох гібридів, які мають генетичні відмінності за стійкістю до хвороб та розрізняються довжиною вегетаційних періодів. Це дозволяє пролонгувати терміни їхнього оновлення у зв'язку з уповільненням утворення нових вірулентних рас патогенів, забезпечити своєчасне збирання та знизити ймовірність ураження насіння збудниками гнил і цвілі.

Серйозною проблемою в технології вирощування соняшнику є захист від бур'янів. І закордонні селекціонери знайшли вирішення цієї проблеми у створенні методами традиційної селекції гібридів, стійких до гербіциду ЄвроЛайтінг. Управління фітосанітарним станом агроценозу – найважливіший елемент інтегрованого захисту соняшника та першорядна роль у цьому належить родючості ґрунту, яке визначається вмістом гумусу, водно-повітряним режимом, структурою та щільністю ґрунту, забезпеченістю макро – та мікроелементами тощо.

Ґрунт із високими показниками родючості характеризується інтенсивною мікробіологічною активністю. Оптимізація умов розвитку бактеріальної мікрофлори сприяє посиленню процесів нітрифікації, амоніфікації, фіксації азоту з повітря, розкладання органічної речовини до споживаних рослинами елементів, утилізації післязбиральних залишків. Надзвичайно корисним компонентом бактеріальної мікрофлори є антагоністи збудників хвороб сільськогосподарських культур родів *Pseudomonas*,

*Bacillus* та ін. в оптимальних умовах, співвідношення в ґрунті корисних та шкідливих мікроміцетів наближається до деякої рівноваги, що характеризує високий ступінь супресивності та анти фітопатогенного потенціалу. Особливого значення має розвиток сапротрофів, що беруть участь в утилізації післязбиральних залишків соняшнику, як правило, що несуть на собі інфекційний початок багатьох збудників хвороб і цим реалізуючи управління фітосанітарною обстановкою.

Деградаційні процеси, що відбуваються в чорноземах з об'єктивних та суб'єктивних причин, призвели до погіршення умов життя у ґрунті: знизився вміст гумусу, сталося ущільнення орного горизонту, що у свою чергу вплинуло на водно-повітряний режим, відбулося підкислення особливо чорнозему. Все це сприяло зниженню мікробіологічної активності ґрунту і, насамперед, постраждала корисна біота. Підкислення ґрунту найбільш згубно для бактеріальної мікрофлори, що значною мірою вплинуло на забезпеченість ґрунту азотом, а також зниження антифітопатогенного потенціалу.

Вплив родючості ґрунту та агротехнічних прийомів  
на розвиток хвороб та шкідників соняшника

Шкідливий організм	Зниження родючості ґрунту	Підкислення або підлугування ґрунту	Дисбаланс в живленні	Безвідвальної обробки ґрунту	Відвальної обробки ґрунту	Збільшення частки соняшнику на 20 %
Дротяки	знижує	знижує	не впливає	не впливає	знижує	знижує
Бавовняна совка	не впливає	не впливає	не впливає	збільшує	знижує	збільшує
Клопи, щитняки	не впливає	не впливає	не впливає	збільшує	знижує	збільшує
Фузаріозна гниль	збільшує	збільшує	збільшує	збільшує	знижує	збільшує
Вовчок	збільшує	знижує	не впливає	збільшує	знижує	збільшує
Сіра гниль	збільшує	не впливає	збільшує	збільшує	знижує	збільшує
Фомопсис	збільшує	не впливає	збільшує	збільшує	знижує	збільшує

Висока родючість ґрунту забезпечує насіння вологою та киснем, необхідним для проростання, а рослинам створює оптимальні умови для зростання та розвитку (елементи живлення, вода, кисень). При цьому добре розвивається коренева система, життєздатність якої вказує на наявність ризосфери. Такі рослини характеризуються високою життєвою силою, вони

зберігається, і навіть підвищується природний імунітет всім стресовим чинникам, зокрема до хвороб.

У деградованому ґрунті погіршуються умови для розвитку антагоністичних організмів, але водночас відбувається збільшення кількості патогенних видів. З них найбільш шкідливі збудники різних гнилі, проти більшості яких фунгіциди безсилі. Особливе занепокоєння в краї викликає накопичення фузаріозної інфекції, що спричиняє ураження різних органів рослин соняшнику. Найбільш небезпечні ці захворювання у стресових ситуаціях (посуха, аномальні для культури температури), які рослини, що сформувалися на полях, де ґрунт має ознаки деградації, апріорі мають ослаблений імунітет, реагують втратою стійкості до факультативних сапротрофів.

Отже, всі прийоми, спрямовані на підвищення родючості ґрунту, мають важливе значення в управлінні комплексом патогенів, що викликають різні гнилі коренів і мають факультативно-сапротрофітний тип живлення за рахунок підвищення супресивності та антифітопатогеного потенціалу ґрунту. Управління фітосанітарною обстановкою агроценозу соняшника значною мірою пов'язане з умовами живлення рослин культурфітоценозів.

Продуктивність сівозміни без інтегрованої системи захисту

Таблиця 6

С.г. культура	Основна і побічна продукція	Середня площа за (2019-2021)		Основна продукція, ц/га		Побічна продукція			Вміст в 1 ц продукції		Валовий вміст протеїну, ц			Вихід кормових одиниць із продукції, ц		
		га	%	Середня врожайність	Валовий збір	Відношення основної до побічної	Врожайність, ц/га	Валовий збір, ц/га	Кормових одиниць	Перетравного протеїну	основної	побічної	всього	основної	побічної	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Озима пшениця	Зерно	400,00	21,09	34,30	13720,00	1,0			1,19	12,0	1646,4		1783,6	163,3		218,1
	Солома					2,0	68,60	27440,00	0,20	0,5		137,2			54,9	
Кукурудза зерно	Зерно	400,00	21,09	42,20	16880,00	1,0			1,32	7,8	1316,6		1387,5	222,8		242,1
	стебла					0,3	12,66	5064,00	0,38	1,4		70,9			19,2	
Ярий ячмінь	Зерно	297,00	15,66	27,50	8167,50	1,0			1,14	12,1	988,3		1264,3	93,1		104,8
	Солома					1,3	35,75	10617,75	0,11	2,6		276,1			11,7	
Озимий ячмінь	Зерно	80,00	4,22	32,30	2584,00	1,0			1,01	8,0	206,7		284,0	26,1		35,8
	Солома					1,3	41,99	3359,20	0,29	2,3		77,3			9,7	
Горох	Зерно	20,00	1,05	21,80	436,00	1,0			1,13	8,0	34,9		42,8	4,9		6,9
	Солома					1,4	30,52	610,40	0,33	1,3		7,9			2,0	

Озима пшениця	Зерно	300,00	15,8 1	35,60	10680,0 0	1,0			1,3 2	7,8	833,0		1132, 1	141,0		222,1
	Солома					2,0	71,2 0	21360,0 0	0,3 8	1,4		299,0			81, 2	
Соняшник	Насінн я	400,00	21,0 9	22,70	9080,00	1,0			1,1 4	12,1	1098, 7		1405, 6	103,5		116,5
	стебла					1,3	29,5 1	11804,0 0	0,1 1	2,6		306,9			13, 0	
<b>всього</b>	<b>-</b>	<b>1897</b>	<b>100</b>		<b>61548</b>			<b>80255,3 5</b>					<b>7299, 9</b>			<b>946,4</b>



Продуктивність сівозміни із впровадженою інтегрованою системою захисту

Таблиця 7

С.г. культура	Основна і побічна продукція	Середня площа за 3 роки		Основна продукція ц/га		Побічна продукція			Вміст в 1 ц продукції		Валовий вміст протеїну, ц			Вихід кормових одиниць, ц		
		га	%	Середня	Валовий збір	Відношення основної до	Врожайність, ц/га	Валовий збір, ц/га	Кормових	Перетравного	основної	побічної	всього	основної	побічної	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Озима пшениця	Зерно	651,00	34,32	54,1	35219,10	1,0			1,32	7,8	2747,1		3733,2	464,9		732,6
	Солома					2,0	108,20	70438,20	0,38	1,4		986,1			267,7	
Соняшник	Насіння	301,00	15,87	25,7	7735,70	1,0			1,14	12,1	936,0		1197,5	88,2		99,2
	стебла					1,3	33,41	10056,41	0,11	2,6		261,5			11,1	
Озима пшениця	Зерно	100,00	5,27	51,4	5140,00	1,0			1,32	7,8	400,9		544,8	67,8		106,9
	Солома					2,0	102,80	10280,00	0,38	1,4		143,9			39,1	
Озима пшениця	Зерно	100,00	5,27	52,2	5220,00	1,0			1,32	7,8	407,2		553,3	68,9		108,6
	Солома					2,0	104,40	10440,00	0,38	1,4		146,2			39,7	
Соняшник	Насіння	745,00	39,27	28,2	21009,00	1,0			1,14	12,1	2542,1		3252,2	239,5		269,5
	стебла					1,3	36,66	27311,70	0,11	2,6		710,1			30,0	
<b>всього</b>	<b>-</b>	<b>1897</b>	<b>100</b>		<b>74324</b>			<b>128526,3</b>					<b>9281,1</b>			<b>1316,8</b>

Показники розвитку	2019 – 2020 рр.	За 2021 р.
Вихід зерна з 1 га	<b>32,445</b>	<b>39,180</b>
Вихід перетр. протеїну, ц	<b>3,848</b>	<b>4,892</b>
Вихід кормових одиниць, ц	<b>0,499</b>	<b>0,694</b>

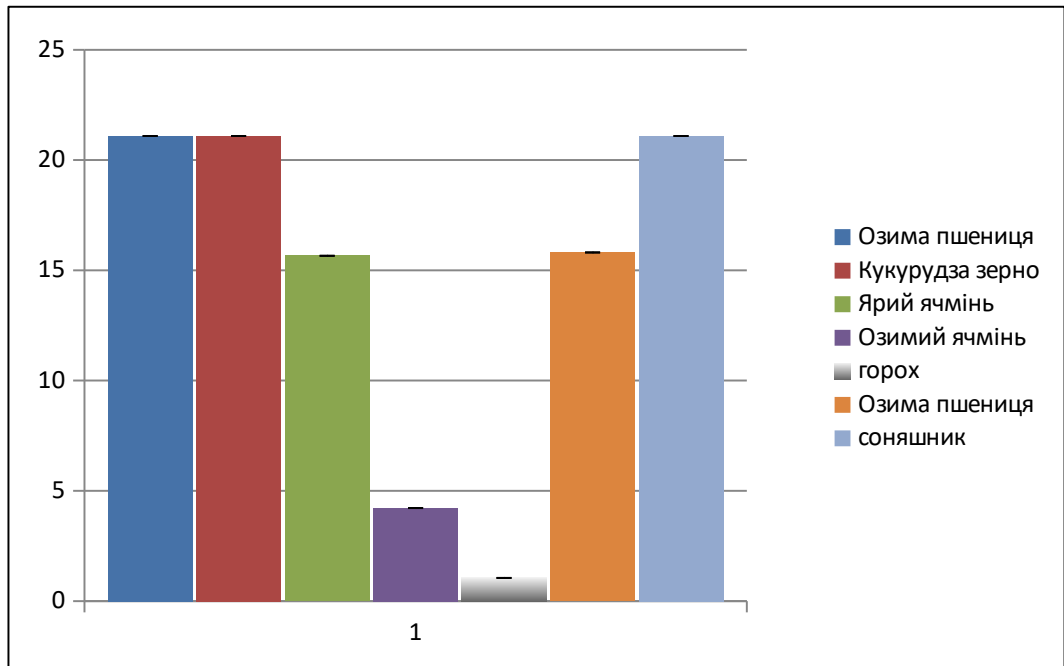


Рис. 9 – структура площ 2019 -2020 рік

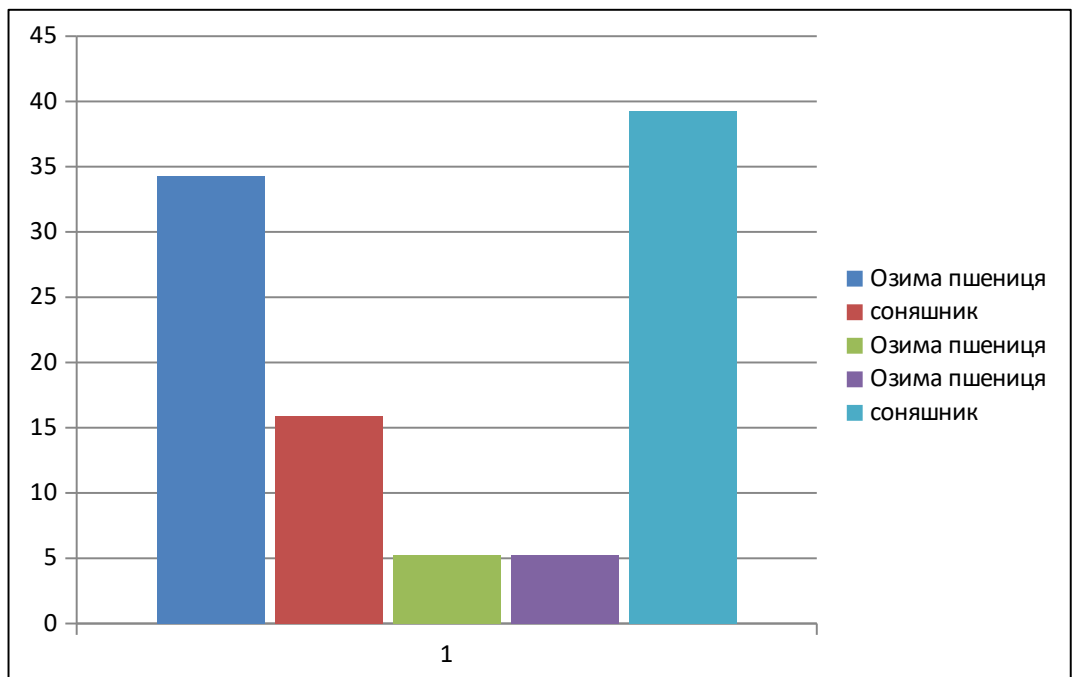


Рис. 10 – структура площ 2021 рік

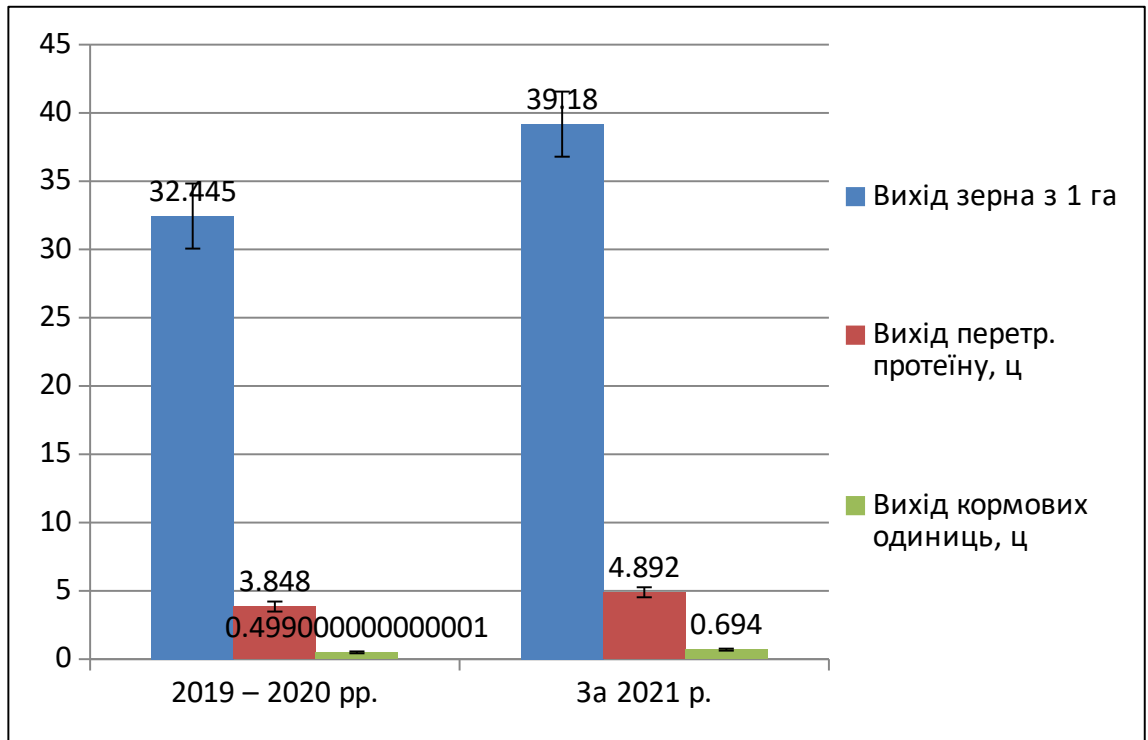


Рис. 11 – Показники розвитку продуктивності сівозміни за рахунок застосування інтегрованої системи захисту за 2019 – 2021 рр.

## РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Амортизація – це процес ступневого перенесення значущості основних засобів у міру зносу на вироблену продукцію та накопичення коштів для відтворення спожитих фондів. Перенесена вартість основних прийомів у складі продукції надходить у сферу обігу. Після її реалізації частина грошової суми, що відповідає перенесеній вартості основних фондів, використовується для придбання нових основних засобів замість зношених, тобто для їх відновлення [2].

Амортизація основних фондів виконує такі функції: характеризує узагальненої формі ступінь зносу основних засобів; забезпечує заміну зносилися основних засобів; визначає рівень витрат виробництва сільськогосподарської продукції. У господарській практиці для обліку амортизації використовуються амортизаційні відрахування, тобто грошовий вираз перенесеної вартості основних засобів. Їх нарахування проводиться щомісяця виходячи з норм амортизації та вартості основних засобів. За останні роки економічна ефективність використання виробничих фондів зросла. Це пов'язано, насамперед, збільшенням виробництва валової (товарної) продукції на підприємствах АПК [3].

Потенційні можливості використання основних виробничих коштів підприємств з переробки сільськогосподарської продукції, тваринницьких комплексів, птахофабрик, тепличних комбінатів характеризує їх виробничу потужність. Виробнича потужність – це максимально можливий випуск продукції (за рік, добу, зміну) або обсяг переробки сировини у заданій номенклатурі та асортименті, передбачених планом, при повному використанні відповідно до встановленого режиму роботи виробничого обладнання та площ.

Виробничі потужності розраховуються за агрегатами, групами. технологічного обладнання, виробничих ділянок, основним цехам та підприємству в цілому [6].

Таблиця 8

Економічна оцінка застосування інтегрованої системи захисту в господарстві за 2021 рік

Показники	Показники по сівозмінах:	
	Без Впровадження (минула сівозміна)	Впроваджена система інтегрованого захисту
Сер. врожайність, т/га	3,09	4,23
Сер. ціна 1 т, грн.	7240	11500
Вартість валової продукції, грн.	22371,6	48645
Виробничі витрати на 1 га, грн.	11830	23950
Чистий прибуток на 1 га, грн.	10541,6	24695
Собівартість 1 т продукції, грн.	3828,5	5661,9
Рівень рентабельності, %	89,2	103,1

Як видно із таблиці 8, порівняння системи «старої сівозміни» із впровадженою інтегрованою показало, що більш сучасна технологія застосування інтегрованих компонентів рентабельна – показники становили – 103,1 % й 89,2 %. Показники середньої врожайності були на рівні 3,09 й 4,23 т/га відповідно. Звісно, що при застосуванні інтегрованої системи захисту збільшуються витрати у порівнянні із старою у 2,1 рази за рахунок сучасних сортів, гібридів й пестицидів. Рівень чистого прибутку становив – 10541 грн. й 24695 грн. відповідно. Також за інтегрованої системи захисту помічене дуже сильне навантаження на ґрунтове середовище, проте на майбутнє, за рахунок залишення рослинних решток на полях, частково можна зменшити цей вплив.

## РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ Й БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці при роботі із отрутохімікатами полягають у правильному перевезенні їх та вимог пожежогасіння. Відповідальність за забезпечення заходів пожежної безпеки при збиранні врожаю покладають на керівників господарств, за технічний стан протипожежних пристроїв та засобів пожежогасіння на збиральних агрегатах - на керівників виробничих ділянок. До початку польових робіт всі задіяні в них особи повинні пройти протипожежний інструктаж, про дотримання вимог пожежної безпеки.

Усі бригадири, керуючі відділеннями, агрономи, механіки, завідувачі струмами, комбайнери, їх помічники, трактористи, водії мають бути навчені за програмою пожежно-технічного мінімуму з наступним здаванням заліку. За результатами здачі заліку з пожежно-технічного мінімуму заповнюється відомість і видається спеціальне посвідчення. Усіх робітників, службовців та осіб, залучених на збирання врожаю та заготівлю кормів, інструктують про заходи пожежної безпеки. Особ, які не пройшли навчання та інструктаж, до цих робіт не допускають. До початку дозрівання хлібів інженер з охорони праці спільно з головним агрономом і начальником протипожежної служби складають і затверджують план пожежного захисту врожаю та об'єктів.

Заправка нафтопродуктами та проведення газо-електро-зварювальних робіт у польових умовах повинні здійснюватися на спеціальних майданчиках, очищених від сухої трави, пального сміття та обораних смугою, шириною не менше 4 м або на оранці, на відстані 125 м від струмів, стогов сіна та соломи, хлібних масивів та не менше 50 м від будов. Заправка повинна проводитися тільки паливозаправником при заглушених двигунах. У нічний час заправка машин паливом забороняється.

З метою попередження пожежної або вибухової небезпеки речовин у складах необхідно знати їх фізико-хімічні та пожежонебезпечні властивості,

можливість займання при взаємодії з повітрям, одне з одним і схильність до самозаймання. З цією метою склади розбивають на окремі відсіки, ізольовані один від одного негорючими стінами (перегородками). Багато пестицидів (агрохімікати) мають окисні, отруйовальні, пожежо - небезпечні і вибухові властивості. Наприклад, селітри - азотнокислі солі амонію лужних і лужноземельних металів (калію, натрію, кальцію) - самі не горять, але є сильними окислювачами. При підігріванні вони бурхливо розкладаються та відбувається вибух.

Особливо велику небезпеку представляють суміші аміачної селітри зі згоряними матеріалами (солома, тирса, мішкотара, торф та ін). Ці суміші схильні до самозаймання внаслідок екзотермічної реакції та автокаталітичного розкладання селітри, в результаті якого органічні продукти розігріваються до температури самозаймання.

Самозаймання відбувається і при взаємодії аміачної селітри з маслами, легкозаймистими рідинами та нафтопродуктами. Відповідно до вимог з ТБУ для зберігання аміачної селітри будують окремі одноповерхові залізобетонні будівлі категорій А та Б І ступеня вогнестійкості та забезпечують їх вогнегасниками, ящиками з піском та протипожежними щитами. На всіх видах тари з агрохімікатами повинен бути напис фарбою, що не змивається, з позначенням «Вогнебезпечно» або «Вибухонебезпечно» та додана інструкція із зазначенням правил обігу, застосування та зберігання препарату. Складські приміщення для добрив не опалюють, за винятком приміщень для пестицидів, які повинні зберігатися при температурі вище 0,5 °С. У складах агрохімікатів не можна використовувати електричне висвітлення. Склади мінеральних добрив дозволяється обладнати електричними світильниками зі скляними ковпаками, а для зберігання калійних та фосфорних добрив – відкритими світильниками.

Деякі агрохімікати пожежо- та вибухонебезпечні. Так, з аміачної води виділяється аміак, який створює з повітрям вибухові суміші, тому аміачну воду зберігають у герметичних металевих цистернах і резервуарах. Вживати

відкритий вогонь, курити на відстані ближче ніж 12 м від аміачних цистерн небезпечно. Селітра амонію - активний окислювач, що створює з органічними речовинами вибухові суміші, тому її не можна утримувати на загальних складах з іншими добривами і особливо під навісами. При температурі вище 88 ° С селітра виділяє отруйні сполуки. Її зберігають у сухому, добре провітрюваному складі. Мішки із селітрою складають до висоти 2 м; склади повинні знаходитися на відстані не ближче ніж 230 м від житлових, громадських та виробничих будівель. Ця відстань має бути збільшена до 400 м, якщо складі містяться більше 1150 т селітри. Селітра кальцію, змішана з органічними матеріалами, теж вибухонебезпечна; тому її складують, як і аміачну. Нітрофоска - гранульоване добрива, яке за своєю активністю небезпечніше аміачної селітри. Її складують на сухих закритих складах, у мішках, що мають тришарову ізоляцію. Хлорат магнію та ціанамід кальцію зберігають окремо від інших хімікатів.

Подрібнена сірка і селітра амонію в контакті з ними самозаймаються. Для гасіння ціанаміду не можна вживати воду, а слід використовувати сухий пісок та порошкові вогнегасники. Під час пожежі він виділяє отруйний отруйний газ. Ціанамід кальцію слід містити в металевій або багат шаровій паперовій тарі. Склади, на яких складують ціанамід, повинні бути сухими і добре захищеними від ґрунтових вод та атмосферних опадів.

У сільському господарстві широко застосовують пестициди, які поділяються на вибухонебезпечні та пожежонебезпечні. До вибухонебезпечних відносять: дихлоретан, нітросан, кре-зотоль та селепон.

До пожежонебезпечних - сіль аміну, концентрат бутіл-ефіру, концентрат кротилефіру, келтан, 38 % - ний концентрат метафосу, метилмеркафос, метилдеметон, поліхлоркам-фен, поліхлорпінен, всі препарати сірки, фосфамід [1].

При складуванні агрохімікатів слід враховувати протипожежні заходи. Склади повинні бути кирпичними, а їх покриття – без горищ. Площа приміщення не повинна перевищувати 222 м<sup>2</sup>, з неї має бути не менше двох



виходів. Агро хімікати, які можуть утворити між собою вибухову суміш або збудити пожежу, розміщують на різних складах.

У приміщеннях для складування агрохімікатів забороняється зберігати інші органічні матеріали. На складах агрохімікатів передбачають відповідні великі і ясні написи, інструкції, в яких зазначені порядок їх складування і можливі засоби пожежогасіння. Бочки з легкозаймисті рідинами з температурою запалення до 25 ° С допускається укладати тільки в один ряд за висотою, а з горючими рідинами - в два ряди. У кожному штабелі має бути не більше двох бочок за шириною та не більше 8 бочок за довжиною. Сірку при зберіганні оберігають від потрапляння сонячних променів, тепла, окислювачів та аміачної селітри. Сірчану, соляну і азотну кислоти зберігають в упакованих суліях на відстані не менше 5 м одна від одної і в два ряди по ширині. Упаковка в кошиках або ящиках повинна бути пропитана хлористим кальцієм. Аміачну воду зберігають і перевозять в ємностях, пофарбованих у жовтий колір, з написом «Аміачна вода» і наповнюють не більше 78 % обсягу.

У ємності для аміачної води встановлюють клапани надлишкового тиску і захисне заземлення від статичної електрики. На ємностях для пестицидів наносять попереджувальні смуги наступного кольору: гербіциди – червоного, дефоліанти – білого, інсектициди – чорного, фунгіциди – зеленого, протруйники – синього, зооциди – жовтого.

У тому числі підзарядки акумуляторів безпосередньо на транспортному засобі; проведення електрозварювальних робіт; несправність електрообладнання та електричної мережі гаража; порушення вимог пожежної безпеки при зберіганні та заправці автомобіля паливом і паливно-мастильним матеріалом.

В автомобілі: несправність електрообладнання та паливної системи; необережне поводження з вогнем під час куріння в салоні автомобіля; використання відкритого вогню (факелів) для розігріву двигуна; утеплення двигуна транспортного засобу з використанням горючих матеріалів (утеплювачів).

При ремонті: несправність електрообладнання, у тому числі змін, внесених в електричний ланцюг самим автовласником; порушення правил пожежної безпеки під час проведення електрозварювальних робіт та необережне поводження з вогнем.

Аналіз пожеж показує, що при пожежах, як у гаражах, так і в автомобілях через несправність електричних мереж та електрообладнання найбільш часто зустрічаються такі причини:

– Коротке замикання – відбувається внаслідок порушень ізоляції електропроводки та через несправність електрообладнання. При короткому замиканні струм, протікаючи по провіднику, викликає значне його нагрівання, при якому можливе загоряння ізоляції провідника, а потім контактують з ним матеріалів, що згоряють, так і виникає пожежа. Профілактика та попередження коротких замикань полягає в правильному монтажі та експлуатації електропроводки та електрообладнання.

– Найчастіше причиною пожежі стає використання як апаратів захисту (запобіжників) саморобних некаліброваних вставок (монет, скріпок, цвяхів тощо), крім цього повторне включення запобіжників допускається тільки після встановлення та усунення причини відключення (перегорання), так само не допускається використання апаратів захисту (запобіжників), струм захисного відключення яких перевищує значення, рекомендовані заводом-виробником.

Перевантаження електромережі - це явище, при якому виникають струми, що набагато перевищують допустимі. Причиною навантаження є неправильний розрахунок електричних мереж при підключенні додаткового навантаження. Щоб уникнути перевантажень не допускайте підключення додаткового електрообладнання споживаною потужністю, що перевищує, передбаченої проектом.

Перехідні опори - небезпечні в пожежному відношенні значні перехідні опори, що виникають у місцях з'єднання проводів, приєднання їх до вимикачів, розеток, щитків, електроприладів. Провід у місці контакту з великим перехідним опором може нагрітися до температури займання ізоляції.

Значною мірою збільшується перехідний опір при короточасних коротких замиканнях, що відключаються при справному захисті. Надійність контакту забезпечується опресовуванням, пайкою або спеціальними затискачами, забезпеченими пружними шайбами.

Не меншу небезпеку в холодну пору року представляють електричні підігрівачі (котли підігріву) встановлені на автомобілі і використовуються автомобілістами для підігріву двигуна. Як правило, небезпека представляє не сам електричний підігрівач, а електричний провід, що йде від нього, що підключається до електричної розетки.

Тільки підвищена відповідальність кожного власника транспортного засобу за дотримання правил пожежної безпеки власного гаража і автомобіля виключає можливість виникнення загорянь і пожеж.

Усі роботи з ремонту та технічного обслуговування автомобіля повинні проводитись при заглушеному двигуні та вимкненому запаленні. Для освітлення місць та ділянок роботи необхідно користуватися переносними лампами напругою не більше ніж 12 вольт. Перегорілий запобіжник можна замінити тільки після усунення причини короткого замикання.

Під час заряджання акумулятора відбувається виділення вільного водню. Суміш водню з киснем повітря утворює вибухонебезпечну концентрацію. Тому в місці заряджання акумуляторів забороняється користуватись відкритими джерелами вогню. Затискачі на клеми акумулятора повинні забезпечити надійність контакту.

– при необхідності проведення ремонту в польових умовах із застосуванням електрогазозварювання деталі та складальні одиниці попередньо очистіть та промийте водою від рослинних залишків;

– при промиванні деталей та складальних одиниць гасом або бензином прийміть заходи, що виключають запалення парів рідини для промивання;

- Не допускайте скупчення соломистих продуктів на дизелі;

– стежте за справністю та своєчасною заправкою вогнегасника. Місце встановлення вогнегасника та лопати передбачено відповідно на задній стінці кабіни та лівому лонжероні задньої напіврами;

– з метою унеможливлення вибуху акумуляторних батарей не допускайте роботу на тракторі більше 2 год при зарядному струмі понад 25 А;

– при роботі на тракторі не можна носити промаслений, просочений паливом спецодяг;

– не допускайте підтікання палива та олії у місцях з'єднання трубопроводів;

- не допускайте іскріння з вихлопної труби, яке може бути причиною пожежі і свідчить про порушення регулювання паливної апаратури.

Пожежна безпека у ремонтних майстернях та пунктах технічного обслуговування. Пожежна безпека в ремонтних майстернях забезпечується дотриманням встановлених правил пожежної безпеки. Контроль за виконанням цих правил здійснюють завідувач майстернями та інженер з охорони праці.

Кожен робітник, службовець, інженерно-технічний працівник повинен добре знати місце розташування первинних засобів пожежогасіння, найближчих телефонів або пожежних сповіщувачів і вміти приводити їх у дію під час пожежі.

Територія підприємства повинна систематично очищатися від відходів виробництва, різного мотлоху і сміття і повинна бути забезпечена справними дорогами, проїздами та під'їздами до вододжерел.

Цехи, відділи, майстерні, склади та інші приміщення повинні постійно утримуватися в чистоті, порядку, а після закінчення робіт ретельно забиратися. Виробничі відходи повинні щодня видалятися з робочих місць та з цехів у спеціально відведені для цього місця.

Проходи, виходи та проїзди забороняється захаращувати готовою продукцією, напівфабрикатами, обладнанням, товарами тощо - вони завжди повинні бути вільними.

Сировина, комплектуючі та інші вироби, готова продукція і тара повинні розмішатися на території підприємства, в цехах, лабораторіях, майстернях і складах в спеціально відведених місцях і зберігається з дотриманням установлених правил.

Кількість матеріалів, що зберігаються, регламентується керівництвом організації відповідно до виробничого плану і згідно з лагодження з територіальною пожежною охороною.

Ділянки, цехи, склади групують за ознаками пожежної небезпеки. Ковальські, зварювальні, термічні, фарбувальні розділяють вогнетривкими стінами, перегородками і перекриттями з дверними прорізами назовні. У ремонтних майстернях не допускається проводити ремонт техніки з баками, наповненими паливом або застосовувати горючі та легкозаймисті рідини для миття та знежирення деталей.

Ємність з-під легкозаймистих рідин ремонтують після промивання каустичною содою, продування парою і ретельного висушування, зварювання або паяння проводять при відкритих отворах бензобаків і заповненні ємності водою.

Забарвлення, миття, знежирення деталей, регулювання гідросистем та паливної апаратури виконують в окремих приміщеннях, забезпечених ефективними засобами пожежогасіння та шляхами евакуації.

Цехи холодної обробки металів (складальні, слюсарні, ремонтно-механічні) за рівнем пожежної небезпеки відносяться до категорії Д. Пожежі в них можуть виникнути від навантаження електрообладнання, сильно розігрітого металу при різанні.

У деревообробних майстернях становлять пожежну небезпеку деревний пил, стружка або інші горючі відходи. Усі деревообробні верстати обладнують місцевими відсмоктувачами. Сушарки лісоматеріалу обладнують установками пожежогасіння або дренчерними установками.

Основну пожежну і вибухову небезпеку представляють цехи зварювальних робіт, в них знаходяться ацетиленові і кисневі балони або ацетиленові генератори, з яких можливий витік газу.

Ацетиленові генератори встановлюють в окремих одноповерхових опалювальних приміщеннях, без стель, з легкою вогнетривкою покрівлею. Обсяг приміщення для ацетиленових генераторів продуктивністю 15 м<sup>3</sup>/год повинен бути не менше 50 м<sup>3</sup>, а продуктивністю 25 м<sup>3</sup>/год – не менше 75 м<sup>3</sup>. Освітлення апаратної забезпечується лише через вікна.

У фарбувальних цехах пожежі можуть бути від самозаймання волокнистих матеріалів, які просякнуті скипідаром і фарбами, спалаху або вибуху пароповітряних сумішей у вентиляційних повітроводах, іскріння електрообладнання. Іскри можуть утворюватися в штепсельних з'єднаннях, вимикачах, світильниках, якщо вони не вибухонебезпечного виконання, іскри виникають при пульверизаційному забарвленні, якщо відсутнє надійне заземлення розпилювача; може статися саморозкладання нітролакової плівки з оранням, якщо вона потрапляє на труби або радіатори зі спалахом або якщо вона потрапляє на труби або радіатори систем опалення приміщень.

## Висновки й пропозиції виробництву

1. У сучасному сільському господарстві захист рослин займає одне з провідних місць. Заходи засновані на управлінні розвитком популяцій шкідливих організмів та оперативному контролю бур'янів, шкідників та збудників хвороб із застосуванням біологічних та хімічних пестицидів.

2. Кліматичні умови та ґрунти території Донецької області дозволяють обробляти велику різноманітність видів культурних рослин, на яких відповідно формується видовий склад шкідників, хвороб та бур'янів. За сприятливих умов відзначається збільшення кількості генерацій цих шкідників, збудників хвороб та частота спалахів їх розмноження.

3. Оптимізація фітосанітарної обстановки в сільському господарстві значною мірою залежить від дотримання технологій вирощування культур. Кожен їх елемент повинен бути спрямований на зниження шкідливості шкідливих організмів. Для цього необхідно дотримання сівозміни, якості насіннєвого матеріалу, термінів сівби, системи внесення пестицидів та основного обробітку ґрунту, інших прийомів. В даний час у господарстві майже жодна сільськогосподарська культура не вирощується без застосування пестицидів. Вони дозволяють зберегти планований урожай сучасних сортів і гібридів, але становлять небезпеку накопичення в ґрунті та водоймищах, залишкових їх кількостей у продуктах харчування, кормах.

4. Підвищення стійкості рослин до ушкоджень, уражень патогенами, конкурентоспроможності по відношенню до бур'янів - виведення гібридів, сортів, стійких до шкідливих організмів, агротехнічні прийоми, що покращують зростання та розвиток культури, імунізація шляхом застосування хімічних речовин. Безпосереднє знищення шкідливих видів – агротехнічні засоби, механічні та фізичні прийоми, біометод, застосування пестицидів та біологічно активних речовин, що впливають на зростання та розвиток комах, генетичний метод. Все це передбачає високу агротехніку, спрямовану на

отримання здорових рослин, профілактику та придушення шкідливих організмів, збереження та активізацію діяльності природних ентомофагів та інших організмів, детальний аналіз агробіоценозу при суворій оцінці очікуваного розвитку шкідливих організмів та рівня завданої ними шкоди.

5. Здійснення таких принципів у захисті рослин орієнтоване на боротьбу з комплексом шкідливих об'єктів у рамках найпростішого польового агроценозу однієї культури. Використання профілактичних заходів має враховувати ґрунтово-кліматичні умови, ймовірність їх зміни та їх вплив на ситуацію у конкретному агрофітоценозі. Їх суворі спрямованість на певну місцевість та конкретну ситуацію не терпить шаблону при їх виконанні.

6. Порівняння системи «минулої сівозміни» із впровадженою інтегрованою показало, що більш сучасна технологія застосування інтегрованих компонентів рентабельна – показники становили – 103,1 % й 89,2 %. Показники середньої врожайності були на рівні 3,09 й 4,23 т/га відповідно. Звісно, що при застосуванні інтегрованої системи захисту збільшуються витрати у порівнянні із старою у 2,1 рази за рахунок сучасних сортів, гібридів й пестицидів. Рівень чистого прибутку становив – 10541 грн. й 24695 грн. відповідно. Також за інтегрованої системи захисту помічене дуже сильне навантаження на ґрунтове середовище, проте на майбутнє, за рахунок залишення рослинних решток на полях, частково можна зменшити цей вплив.

7. Отже, у виробничих умовах приватного підприємства «ДОН ІВКО І С» рекомендовано застосування інтегральної системи захисту агроценозів, до складу якої повинні входити такі сорти пшениці озимої (Подольська, Фелікс, Овідій) й гібриди соняшнику (Арізона, Алькантара).



## Список використаної літератури

1. Циков В. С. Защита зерновых культур от сорняков у Степу України / В.С. Циков, Л.П. Матюха, Ю.І. Ткаліч. – Днепр, 2012. – 207 с.
2. Список пестицидів, дозволених до застосування. Київ. 2016. – 712 с.
3. Методика обліку бур'янів у дослідях і виробничих умовах та визначення ефективності агротехнічних заходів їх контролювання / Ю.М. Пашенко, М.С. Шевченко, Л.П. Матюха, Ю.І. Ткаліч (та ін.) Ін-т зерн. госп-ва НААН України. – Дніпропетровськ, 2009 : 124 с.
4. Методика випробування і застосування пестицидів / [Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П. та ін.] ; під ред. С.О. Трибеля. – К. : Світ, 2001. – 448 с.
5. Мельников Н. Н. Пестициды и регуляторы роста растений / Н. Н. Мельников, К. В. Новожилов, С. Р. Белан. – М. : Химия, 2005. – С. 323–500.
6. Концепція інтегрованої системи захисту рослин від шкідливих організмів (сміттєві рослини: шкідливість, біорізноманіття, біологія, асортимент гербіцидів): навч. посібник / Е. А. Пікушова, - Краснодар: , 2012. - 147 с.
7. Водяніков, В.Т. Економіка сільського господарства: підручник / В.Т. Водяники. - СПб.: Видавництво "Лань", 2016.
8. Замотайлов А. С. Актуальні проблеми інтегрованого екологізованого та біологічного захисту рослин від шкідників: навч. посібник/А. І. Білий. - 2-ге вид., Випр. КубДАУ, 2019. - 128 с.
9. Захист рослин від шкідників // І. У. Горбачов: під ред. В. В. Ісаїчова. - М: Колос, 2002. - 466 с.
- 10.Зубков А. Ф. Агробіоценотична фітосанітарна діагностика/А. Ф. Зубков. - СПб. : Пушкін, 1998. - 382 с.
- 11.Иващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах / О.О. Иващенко. – К. : Світ, 2001. – 236 с.

12. Ключко Н. Н. Особенности биологии и хозяйственная оценка сортов и гибридов в южной степной зоне Украины / Н. Н. Ключко. – Дисс...д.с.-х. наук. – Мелитополь, 1984. – 265 с.
13. Винничок, Л.Б. Економіка праці в організаціях АПК: підручник / Ю.М. Шумаков, С.М. Алексеева. - М.: ІНФРА-М, 2016.
14. Бондаренко Н. В. Біологічний захист рослин / Н. В. Бондаренко - М.: Агропромиздат, 1981. - 278 с.
15. Баздирев Г. І. Інтегрований захист рослин від шкідливих організмів / Г. І. Третьяков, О. О. Білошапкіна. - М.: ІНФА, 2011. - 302 с.
16. Агроекологічний стан чорноземів ЦЧО/за ред. А. П. Щербакова та І. І. Васенєва. - Курськ, 1996.
17. Александрова, Л. Н. Органічне речовина ґрунту та процеси його трансформації. - М.: Наука, 1980. - 287 с.
18. Ахромейко, А. І. Структура ґрунту. - М.: Сільгоспгиз, 1930. - 159 с.
19. Агроекологічна оцінка земель, проектування адаптивно-ландшафтних систем землеробства та агротехнологій: методичне керівництво / за ред. В. І. Кірюшина, А. Л. Іванова. - М.: ФДНУ «информагротех», 2005.
20. Айдак, А. П. І зійдуть насіння. - книжн. вид-во, 1993. - 54 с.
21. Бараєв, А. І. Теоретичні основи ґрунтозахисного землеробства // Проблеми землеробства. - М., 1978.
22. Барсуков, Л. Н. Зміна умов родючості в різних прослойках орного шару залежно від обробок // Ґрунтознавство. - 1953.
23. Бахтін, П. У. Дослідження фізико-механічних і технологічних властивостей основних типів ґрунтів СРСР // Наук. праці ВАСГНІЛ. - М.: Колос, 1969. - 271 с.
24. Баздирев, Г. І. Землеробство / Г.І. Баздирев, В.Г. Лошаков [та ін.]; за ред. Г. І. Баздирєва. - М.: Колос, 2008. - 607 с.
25. Баздирев, Г. І. Землеробство / Г. І. Баздирев, В. Г. Лошаков, А. І. Пупонін [та ін.]; за ред. А. І. Пупоніна. - М.: Колос, 2006. - 552 с.

- 26.Баздирев, Г. І. Сміттєві рослини та заходи боротьби з ними в землеробстві. - М.: Вид-во МСХА, 1995. - 242 с.
- 27.Банькін, В. А. Ресурсозберігаючі технології // Землеробство. – 2011.
- 28.Буров, Д. І. Наукові основи обробки ґрунтів. Книжкове вид-во, 1972. - 293 с.
- 29.Горбаченко О. Ф. Особливості селекції насінництва та технологій вирощування батьківських ліній та гібридів соняшника для зони недостатнього зволоження / О. Ф. Горбаченко // Автореферат дис. ... доктора с.-г. наук. - М.: Світанок, 2010. - 44 с.
- 30.Захист рослин від шкідників // І. В. Горбачов [та ін.]: за ред. В. В. Ісаїчова. - М: Колос, 2002. - 472 с.
- 31.Зубков А. Ф. Агробіоценотична фітосанітарна діагностика/А. Ф. Зубков., 1995. - 386 с.
- 32.Колосов Т. А. Формування врожайності та олійності насіння гібридів соняшника, обробляються за системою Clear. 2016. - 28 с.
- 33.Лукомець В. М. Захист соняшнику від шкідників та хвороб / В. М. Лукомець, В. Т. Півень, Н. М. Тишков // Захист та карантин рослин. - № 5, 2007. - С. 14-15.