

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ**

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра захисту рослин
ДО ЗАХИСТУ ДОПУСКАЄТЬСЯ

Зав. кафедрою

_____ Власенко В.А.

«___» _____ р.

ДУРМАНЕНКО

Катерина Олександрівна

**ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ
ВІД ШКІДНИКІВ В УМОВАХ ПСП «СЛОБОЖАНЩИНА-АГРО»
БІЛОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Дипломна робота

*на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» спеціальності
8.09010501 – «Захист рослин»*

**Наукові керівники _____ професор Власенко В.А.
_____ ст. викладач Сарбаш В.М.**

Консультанти з питань:

економічної оцінки _____ ст. викладач О.В. Ільченко
соціально-економічний розвиток населеного
пункту _____ доцент Н.В. Стоянець
екологічної експертизи _____ Ю. А. Злобін
охорони праці _____ ст. викладач І.О. Олійник
безпеки в надзвичайних
ситуаціях _____ доцент І.В. Левченко

Рецензент _____ професор О.Г. Жатов

Суми 2013

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра захисту рослин

Освітньо-кваліфікаційний рівень – «Магістр»

Спеціальність – 8.09010501 “Захист рослин”

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Зав. кафедрою _____ Власенко В.А.
“ _____ ” _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студентіві

Дурманенко Катерині Олександрівні

1. Тема роботи « **ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВІД ШКІДНИКІВ В УМОВАХ ПСП «СЛОБОЖАНЩИНА-АГРО» В БІЛОПЛЬСЬКОМУ РАЙОНІ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**»

Затверджено наказом по університету від “ ___ ” _____ 20__ р. № _____

2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедру _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Перелік завдань, які будуть виконуватися в роботі _____

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів роботи, що стосується їх:

Розділ	Консультанти	Дата	Підпис
Економічна оцінка			
Соціально-економічний розвиток населеного пункту			
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях			
Екологічна експертиза			

Керівник дипломної роботи _____ (підпис, ПІБ)

Завдання прийняв до виконання _____ (підпис, ПІБ)

Дата отримання завдання “ _____ ” _____ 20__ р.

ЗМІСТ

стор.

Вступ

Розділ 1. Основні шкідники пшениці озимої та захист культури від шкідників (Огляд літератури).....	6
1.1. Народногосподарське значення пшениці озимої.....	6
1.2. Основні шкідники пшениці озимої.....	7
1.3. Оптимізація системи захисту пшениці озимої.....	16
Розділ 2. Об'єкт, предмет та умови проведення досліджень.....	19
2.1. Об'єкт, предмет та методи досліджень.....	19
2.2. Умови проведення досліджень.....	22
Розділ 3. Методика проведення досліджень.....	27
3.1. Методика проведення досліджень.....	27
3.2. Технологія вирощування пшениці озимої.....	31
3.3. Комп'ютерні методи обробки кількісних даних.....	32
Розділ 4. Результати досліджень.....	35
4.1. Динаміка чисельності хлібних клопів.....	35
4.2. Динаміка чисельності великої злакової попелиці.....	38
4.3. Динаміка чисельності хлібних жуків.....	42
4.4. Вплив препаратів на формування врожайності та їх ефективність.....	45
Розділ 5. Економічна оцінка результатів досліджень.....	49

Розділ 6. Соціально – економічний розвиток населеного пункту.....	53
Розділ 7. Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях.....	58
7.1. Охорона праці.....	58
7.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях.....	67
Розділ 8. Екологічна експертиза.....	74
Висновки та пропозиції	
Список використаних джерел	
Додатки	

ВСТУП

Актуальність теми. Озима пшениця – основний продукт харчування 43 країн світу, оскільки в хімічний склад борошна входять усі необхідні для харчування елементи: білки, вуглеводи, жири, вітаміни, ферменти, мінеральні речовини. Насіння пшениці містить більше білкових речовин, ніж насіння інших зернових культур. Вміст білка становить від 12 до 17%, 62 – 66% безазотних екстрактивних речовин (крохмалю) і близько 2% жиру.

Якість білків хліба дуже висока і вони добре засвоюються. Об’ємний вихід хліба, розпливчастість і пористість його м’якуша визначається вмістом і якістю клейковини в борошні. Еластична клейковина забезпечує кращу схожість тіста, завдяки чому хліб одержують пухкий, з великими порами.

Під час вирощування озимої пшениці її пошкоджують різні види шкідників, що живляться вегетативною масою та зерном і призводять до зменшення врожайності. В період дозрівання культури різноманітні шкідники живляться на її зерні, тому якість клейковини та білка знижується, а отже знижуються і хлібопекарські властивості борошна.

До шкідників, що пошкоджують озиму пшеницю відносяться: хлібні жуки, елія гостроголова, пшеничний трипс, клоп – черепашка, личинки західного травневого хруща, гусениці озимої совки, ковалики.

Підсумовуючи велику кількість шкоди, що отримує озима пшениця від шкідників, стає очевидним необхідність проведення правильного захисту озимої пшениці.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.
Дипломна робота виконувалась згідно з тематикою кафедри захисту рослин «Удосконалення системи захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів»

Мета і завдання досліджень: метою було вивчення біологічних особливостей шкідників озимої пшениці та розробити заходи боротьби з ними в умовах ПСП «Слбожанщина – Агро».

Завдання дослідження:

1. Встановити видовий склад шкідників озимої пшениці та вивчити їх біологічні особливості.
2. Простежити за динамікою заселення посівів шкідниками
3. Виявити найбільш небезпечні види.
4. Визначити вплив різних інсектицидів на чисельність шкідників.
5. Визначити ефективність проведених заходів.

Методи дослідження: польові (проводили підрахунки чисельності шкідників на посівах), лабораторні (оглядали рослини в пробах, на виявлення заселеності великою злаковою попелицею) та комп'ютерні (статистична обробка даних).

Наукова новизна одержаних результатів полягає у виявленні видового складу шкідників озимої пшениці та визначенні найбільш небезпечних видів.

Практичне значення одержаних результатів. В результаті проведених досліджень своєчасно було виявлено найбільш небезпечних

шкідників та проведено заходи по зниженню їх чисельності, що дозволило захистити посіви та отримати високі врожаї.

Особистий внесок здобувача. Всі спостереження, обліки, аналіз та обробки отриманих даних проведено особисто.

Апробація результатів роботи. Результати досліджень доповідались на науково-дослідних гуртках кафедри захисту рослин.

Структура та обсяг роботи: робота складається із 98 сторінок машинописного друку, вміщує 5 рисунків, 12 таблиць, 4 додатки та 85 джерел інформації.

РОЗДІЛ 1

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА ЗАХИСТ КУЛЬТУРИ ВІД ШКІДНИКІВ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД)

1.1. Народногосподарське значення пшениці озимої

Пшениця озима – одна з найдавніших і розповсюджених культур на земній кулі. Вона була відома вже приблизно 6,5 тис. років до н. е. народом Іраку, близько 6 тис. років – землеробам Єгипту, близько 5 тис. років – Китаю. На території СНД, зокрема сучасних України, Грузії, Вірменії, Азербайджану та Середньоазіатських республік, її почали вирощувати у 4 – 3 тис. до н. е.[9].

Місцевим походженням пшениці більшість дослідників вважають степові й напівпустельні райони Азії (Іран, Ірак, Закавказзя). З Азії пшениця приблизно 5 – 4 тис. років тому потрапила в Європу – Польщу, Угорщину, Чехію, Румунію. У південній Африці, Америці, Австралії вона з'явилася лише у 16 – 18 ст. Тепер озима пшениця є основною продовольчою

культурою більшості європейських країн, США, КНР, Японії. В СНД та Канаді переважають посіви ярої пшениці, в Україні – озимої [15,25].

Загальна посівна площа пшениці озимої у світі становить тепер близько 240 млн. га, валові збори зерна сягають 560 млн. т (1993 р.).

Серед найважливіших зернових культур озима пшениця за посівними площами займає в Україні перше місце і є продовольчою культурою. Це свідчення великого народногосподарського значення пшениці озимої, її необхідності у задоволенні людей високоякісними продуктами харчування [8, 40].

Основне призначення озимої пшениці – забезпечення людей хлібом і хлібобулочними виробами. Цінність пшеничного хліба визначається сприятливим хімічним складом зерна. Серед зернових культур пшеничне зерно найбагатше на білки. Вміст їх у зерні становить 13 – 15%. У зерні пшениці міститься велика кількість вуглеводів, у тому числі до 70% крохмалю, вітаміни В1, В2, РР, Е та провітаміни А, D, до 2% зональних мінеральних речовин [14]. Білки пшениці є повноцінними за амінокислотним складом, містять всі незамінні амінокислоти – лізин, триптофан, валін, метіонін, треонін, фенілаланін, гістидин, аргінін, лейцин, ізолейцин, які обрешасвоюються людським організмом. Проте у складі білків недостатньо таких амінокислот, як лізин, метіонін, треонін, тому поживна цінність пшеничного білка становить лише 50% загального вмісту білка [30].

Співвідношення білків і крохмалю у зерні пшениці становить у середньому 1:6 – 7, що є найбільш сприятливим для підтримання нормальної маси тіла і працездатності людини [57].

Пшеничний хліб відзначається високою калорійністю – в 1кг його міститься 2000 – 2500 ккал, що свідчить про його високу поживність і як надійне джерело енергії [56, 58].

Озима пшениця, яку вирощують за сучасною інтенсивною технологією, є добрим попередником для інших культур сівозміни, і в цьому полягає її агротехнічне значення [61, 65].

Озима пшеницю пошкоджують різні види шкідників, що живляться зерном та її вегетативною масою і призводять до зменшення врожайності. До таких шкідників відносяться: ковалики, личинки західного травневого жука, гусениці озимої совки, хлібні жуки, клоп – черепашка, елія гостроголова, пшеничний трипс [12, 18, 19, 20].

1.2. Основні шкідники пшениці озимої

Озиму пшеницю в період вегетації пошкоджують як спеціалізовані, так і багатодні шкідники.

До *багатодних* шкідників належать представники лускокрилих: озима та оклична совки, твердокрилих: личинки пластинчастовусих, коваликів та чорнишів [6, 12, 37]

Совка озима (Scotiasegetum)

Ряд Лускокрилі Lepidoptera

Родина Совки Noctuidae

Поширений шкідник в Україні повсюдно. Гусениці багатодні й живляться рослинами з багатьох ботанічних родин. Гусениці перших трьох віків землисто – сірі або сірувато – рудуваті, матові, останніх віків – з глянцевою епікутикулою, вздовж спини темна вузька смуга; черевних ніг п'ять пар, довжина гусениці шостого віку – до 52 мм; лобні шви сходяться біля потиличного отвору [16, 31].

Зимують гусениці шостого віку на глибині 10 – 25 см. Успіх перезимівлі залежить від розвитку жирового тіла. Гусениці молодших віків гинуть за температури нижче мінус 5° С. З настанням підвищених весняних температур гусениці піднімаються у верхні шари ґрунту і на глибині 5 – 6 см заляльковуються в овальних земляних камерах.

Гусениці першого покоління з'являються наприкінці травня – на початку червня. Залежно від температури повітря вони розвиваються 20 – 60

діб. Закінчивши живлення, гусениці в ґрунті на глибині 1 – 6 см перетворюються на лялечку.

Шкодочинність озимої совки досить значна. Гусениця підгризає кореневу систему пшениці, внаслідок чого рослина гине, відбувається зрідження посівів. Найбільше пшеницю озиму пошкоджує гусениця другого покоління [26, 31].

Західний травневий хрущ (*Melolonthamelolontha*L.)

Ряд Твердокрили – Coleoptera

Родина Пластинчатовусі –Scarabaeidae

Поширений у західних областях від лінії Харків – Зміїв – Новомосковськ – Запоріжжя – Одеса.

Жуки 21 – 31 мм завдовжки, тіло видовжено - овальне, чорного або червоно – бурого кольору; надкрила видовжено – овальні, з п'ятьма вузькими ребрами; передньоспинка бура; пігідій витягнутий у довгий вузький відросток; вусики 10 - членикові; у самця велика вигнута булава із семи однакових пластинок, у самки – невелика, 6 – членикові. Яйце розміром 1,5 – 2 мм, кулясте, біле. Личинка до 60 мм, С – подібно вигнута, біла; голова світло - бура; вусики 4 - членикові; анальний отвір у вигляді поперечної щілини. Лялечка жовтувато – біла, з двома відростками на верхівці черевця [18].

Зимують личинки й жуки в ґрунті. Літ жуків починається в останній декаді квітня і триває більше місяця. Початок льоту збігається з початком розпускання листя на деревах. Масовий вихід жуків відмічається за температури ґрунту 9 - 14° С на глибині 10 см. Після спарювання самки зариваються в ґрунт на глибину 10 – 15 см і відкладають по 20 – 30 яєць у два – три заходи. Плодючість – 60 – 70 яєць [31].

Після останнього заходу відкладання яєць жуки гинуть, не виходячи з ґрунту. Через 25 – 30 днів відроджуються личинки, які до осені живляться дрібними корінчиками та перегноєм. У весняно – літній період здійснюють горизонтальні та вертикальні переміщення, концентруючись у шарах ґрунту

з вологістю 6 – 7% і температурою 17 - 20° С. У вересні личинки заглиблюються в ґрунт на 1 м і глибше. Це пов'язано з невисокою холодостійкістю личинок. Їх загибель починається за температури – 0,7... - 1° С. Розвиток личинок триває 4 роки. Після кожної перезимівлі личинки піднімаються у верхні горизонти ґрунту, переходять у наступний вік і продовжують живлення. Після третьої перезимівлі у червні – липні линяють востаннє і заляльковуються в земляній колісці на глибині 20 – 50 см. Лялечка розвивається 30 – 40 діб. Генерація чотирирічна [31, 53].

Шкідливість даного виду полягає у підгризанні кореневої системи, що призводить до зрідження посівів.

Ковалик посівний (*Agriotes sputator* L.)

Ряд Твердокрилі Coleoptera

Родина Коваликові Elateridae

Поширений в Україні повсюдно. Жук розміром 6 – 8,5 мм, темно - бурий, іноді світло - бурий, із сірим опушенням. Передньоспинка витягнута, темніша від надкрил, довжина її дещо перевищує ширину, кінці передньоспинки, вусики і ноги буро - жовті; передньогруди знизу мають вузький виріст, який входить у заглиблення на середньогрудах; такий пристрій дає змогу перекинутому на спину ковалику, вигнувши тіло, підстрибувати вгору і ставати на ноги з характерним звуком [62, 63].

Яйце розміром 0,5 мм, широкоовальне, біле, гладеньке.

Личинка останнього віку розміром 18,5 мм, має забарвлення від жовтого до темно – жовтого кольору. Упродовж життя линяє 8 разів.

Зимують жуки в ґрунті у лялечкових колісочках, на глибині 100 см, личинки різних віків – на глибині 50 – 80 см. Жуки з'являються на поверхні ґрунту у першій половині травня і зустрічаються до середини червня. Масовий літ і відкладання яєць – зазвичай наприкінці травня. Самка відкладає яйця в ґрунт поблизу коренів рослин; максимальна плодючість 100 – 120 яєць. Личинки, які відроджуються наприкінці травня – на початку червня, живляться корінцями, пошкоджують насіння, вузол кущіння,

підземні стебла і бульби. Повний розвиток завершується за чотири роки. Завершивши розвиток, личинка заляльковується в липні – серпні. Жуки формуються в лялечкових колисочках наприкінці серпня[31, 63, 75].

Дротяники пошкоджують кореневу систему пшениці.

До *спеціалізованих* шкідників належать такі шкідники: велика злакова попелиця, пшеничний трипс, хлібна жужелиця, хлібні жуки, елія гостроголова, клоп шкідлива черепашка, велика смугаста блішка, шведська та гессенська мухи [31].

Елія гостроголова (*Aeliaacuminata*L.)

Ряд Напівтвердокрилі Hemiptera

Родина Щитники Pentatomidae

В Україні поширена повсюдно, однак найбільша її чисельність спостерігається в Лісостепу і Степу.

Клоп яйцеподібної форми, 7 – 10 мм завдовжки, сірувато – жовтого кольору, передньоспинка з втисненнями, гострокутна голова поступово звужується до переду і дещо донизу; на задніх стегнах є по дві малі чорні цяточки [31].

Личинки 1,6 – 6,7 мм завдовжки, покриті короткими, добре помітними волосками.

Зимують дорослі клопи в тих самих місцях, що й шкідлива черепашка, але вони не відлітають далеко від місць відродження або навіть залишаються там зимувати. З початком весни живляться на різних рослинах, у тому числі деревних. У травні, на початку колосіння, перелітають на посіви зернових.

Відкладання яєць починається в середині травня і триває до кінця життя клопів, що збігається з фазою закічення молочної й воскової стиглості пшениці. Тривалість розвитку яйця – 5 – 10, личинок – 45 – 55 діб. Личинка живляться переважно на генеративних частинах пшениці.

Наприкінці червня – на початку липня починається їх окрилення, яке досить часто збігається в часі з періодом фази воскової стиглості пшениці.

Після окрилення молоді клопи впродовж 10 – 12 діб і більше додатково живляться на посівах пшениці [39].

Шкоди завдають дорослі клопи, які перезимували, та їхнє потомство, однак найбільшої – личинки й клопи нового покоління. Завдана шкода стає відчутною при чисельності личинок 8 – 10 екз / м². На якість урожаю значною мірою впливають пошкодження в період фази молочної стиглості зерна включно до закінчення збирання врожаю [31].

Пшеничний трипс (*Haplothrips tritici* Kurd.)

Ряд Трипси – Thysanoptera

Родина Флеотрипиди – Phloethripidae

Поширений на Україні повсюдно. Самки 1,3 – 1,5 мм завдовжки, від чорно – бурого до чорного кольору. Вусики 8 – членикові; передні гомілки, за винятком основи, а також передні лапки жовті. Крила прозорі з довгими війками; самці менші за самок, трапляються дуже рідко. Яйце бліде – оранжеве, видовжено – овальне. Личинка кіноварно – червона, завдовжки 1,4 – 1,8 мм [59].

Зимують личинки в поверхневому шарі ґрунту і на його поверхні під рослинними рештками. Навесні личинки пробуджуються при прогріванні ґрунту до 8° С. В цей час основна їх маса проникає в рослинні рештки, де у травні перетворюється на пронімфу і німфу. Розвиток німф триває 7 – 13 діб. Масова поява дорослих трипсів збігається з початком колосіння озимої пшениці. Спочатку вони живляться на колоскових лусочках, а потім проникають у колос і починають відкладати яйця, зазвичай по 4 – 8 вкупі. Плодючість однієї самки – в середньому 23 – 28 яець. Найбільш інтенсивне їх відкладання триває до фази повного виколошування впродовж 8 – 12 діб [18, 31].

Шкодять личинки, які спочатку висмоктують сік з колоскових лусок та квіткових плівок, а потім пошкоджують зерно, яке перебуває в м'якому стані. В результаті знижується маса і якість зерна, а загальні втрати можуть сягати 20% можливого врожаю [74, 81].

До фази воскової стиглості зерна личинки закінчують розвиток і йдуть на зимівлю в ґрунт. Упродовж року розвивається одне покоління. Розмноженню трипсів сприяє тепла суха погода [16, 31].

Хлібний жук - кузька (*Anisopliaaustriaca*)

Ряд Твердокрилі – Coleoptera

Родина Пластинчатовусі – Scarabeidae

Найбільше шкоди завдає у південному Лісостепу і Степу України, південніше лінії, яка проходить через Вінницьку, Київську, Полтавську і Харківську області [43, 68].

Жук 12,8 – 16 мм завдовжки, тіло синювато – чорне з металічним блиском; голова, передньоспинка і щиток із зеленим блиском; має пластинчасто – булаво видні вусики; надкрила темно – каштанові з чорною квадратною плямою біля щитка [31].

Личинка розміром до 35 мм, С – подібно зігнута, біла, з буро – жовтою головою, 4 – членистими вусиками й ногами.

Літ жуків триває з кінця травня до початку серпня, але в окремі роки ці строки можуть коливатися у межах двох тижнів; масовий літ – з 11 червня по 17 липня. Жуки активні в спекотні сонячні дні, вони літають сідають на колосся і живляться. Через два тижні після виходу починається відкладання яєць, для чого самка заривається в ґрунт на глибину 10 – 15 см і відкладає яйця невеликими купками, за 2 – 3 прийоми по 30 – 40 штук. Через три тижні з яєць виходять личинки, вони живляться перегноєм і дрібними корінцями різних рослин, у тому числі культурних, личинки старших віків – переважно корінням. Восени вони переходять у ґрунт на глибину 30 – 80 см, а навесні знову піднімаються до поверхні. Упродовж літа линяють двічі[26, 31].

Заляльковування відбувається в ґрунтових колосочках на глибині 10 – 15 см. У стадії лялечки перебувають близько двох тижнів, після чого виходять імаго. У зв'язку з дворічним циклом розвитку через рік спостерігаються льотні роки. Чисельність хлібного жука знижують нематоди,

грибні та бактеріальні захворювання; на личинках паразитує тахіна *Microphthalmaeuropea*Egg[73].

Жук виїдає зерна у період молочної стиглості, а тверді зерна вибиває на ґрунт. Личинка живе в ґрунті і живиться кореневою системою рослин, зокрема і озимої пшениці. В результаті посіви зріджуються[31].

Шкідлива черепашка (*Eurygasterintegriceps*)

Ряд Напівтвердокрилі – Hemiptera

Родина Щитники – черепашки – Scutelleridae

В Україні поширена на південному сході Лісостепу і Степу. Зона осередків масового розмноження охоплює Донецьку, Дніпропетровську, Запорізьку, Луганську, Одеську, Харківську та інші області [31, 80].

Тіло імаго широкоовальне, довжина 9 – 13 мм, ширина 6 – 7 мм; забарвлення варіює, частіше від світло – коричневого або темно – сірого, в окремі роки чорного кольору. Голова трикутна, виличні пластинки і наличник закінчуються на одному рівні з передньою її частиною. Бокові краї передньоспинки округлі й опуклі[83].

Яйце завдовжки 1 мм; свіжо відкладене – зелене, потім темніє, на 5 – 6 – ту добу стає помітним ембріон у вигляді малюнка, що нагадує якір.

Личинка першого віку чорна, розміром 1,3 – 1,5 мм, другого – зі світлими черевцем, голова і груди темні, розміром 2 – 2,3 мм; третього – сіра, із зачатками крил, 5 – 6 мм; п'ятого – солом'яного кольору, 8 – 10 мм, зачатки щитка і надкрил добре розвинені [31, 38].

Упродовж року дає одне покоління. Масовий переліт їх на посіви пшениці починається, коли впродовж 3 – 5 діб денна температура повітря сягає не нижче 18 - 19° С.

Через 5 – 12 діб після перельоту і посиленого живлення починається відкладання яєць. Самки відкладають їх у два ряди, найчастіше по 7 у кожному. Період відкладання яєць триває 40 – 50 діб. Одна самка може відкласти 200 – 350 і більше яєць. Ембріональний розвиток 6 – 16 днів.

Личинки розвиваються 35 – 40 днів. При повній стиглості зерна відлітають у місця зимівлі. Дає одну генерацію в рік [79].

Зимують статевозрілі особини під рослинними рештками. Для зимівлі вибирає освітлені й добре провітрювані ділянки з невисокою вологістю ґрунту та пухкою широколистою підстилкою[78].

Клоп – шкідлива черепашка пошкоджує зернові культури, починаючи з перших днів появи на посівах і до переселення в місця зимівлі. Їх шкідливість розділяють на три періоди. Перший для озимої пшениці припадає на фазу виходу рослин у трубку і колосіння, для ярої – фазу сходів і кушення, коли пшеницю пошкоджують клопи, що перезимували. Другий період – цвітіння – початок формування зерна, коли шкодять личинки молодших віків. З фази молочної стиглості і до збирання врожаю триває третій період. В цей час шкодять личинки старших віків і молоді клопи. У перший і другий період шкідник пошкоджує або повністю знищує головне стебло. Це призводить до зниження врожаю на 50 – 54%. Пошкодження колосу в період колосіння спричиняє повну або часткову білоколосицю, що призводить до значних втрат врожаю. Один клоп за період повного розвитку пошкоджує 200-270 зерен [31, 66, 78].

Велика злакова попелиця(Sitobion avenae)

Ряд Рівнокрилі Homoptera

Родина Попелицеві Aphis

Безкрилі самочкимають довжину тіла 2,5-3 мм, зеленого кольору. Крилаті самки мають червонувато-бурі груди і зелене черевце. Яйця чорного кольору подовжено-овальної форми. Зимують в стадії яйця на посівах озимих. Це однодомний вид. Відродження личинок з яєць, що дають безкрилих партеногенетических самок спостерігається в квітні. Вони живуть 30-60 днів, плодючість однієї самки становить 20-40 личинок. Шкідник харчується спочатку на озимих, а потім і на ярових культурах. Для живлення вибирають переважно верхню частину колоса. В кінці вересня -жовтні з'являються статеноски, які відроджують самців і самок. Відкладання зимуючих яєць

відбувається в кінці жовтня - листопаді. Плодючість самок становить 6-12 яєць[29, 31].

Велика злакова попелиця пошкоджує всі колосові культури. Вона утворює колонії і висмоктують сік з надземних органів рослини. Пошкоджені рослини менш продуктивні - знижується вага зерен і збільшується число порожніх колосків. Шкода найбільш помітна в посушливі роки. Переносить віруси, в тому числі вірус жовтої карликовості [33].

Хлібні блішки (Chaetocnemasp.)

Ряд Твердокрилі Coleoptera

Хлібні блішки, (хлібна смугаста, звичайна стеблова). Найбільш поширена смугаста блішка, яка шкодить посівам зернових культур та кукурудзи . Мають одну генерацію. Зимують жуки під рослинними рештками в лісосмугах, лісах, чагарниках. На посівах зернових з`являються в кінці квітня, де пошкоджують листя самки відкладають яйця в ґрунт, де відроджуються личини, які живляться корінцями злаків та перегноем. Молоді жуки з`являються на початку липня. Після збирання врожаю жуки відлітають в місяць зими [31].

Ознаки пошкодження: жуки на листках сходів та молодих рослин зіскоблюють паренхіму у вигляді прозорих смужок та довгастих плям.

Звичайна стеблова блішка найбільш пошкоджує яру пшеницю та ячмінь, рідше – овес і озимі. Мають одну генерацію. Зимують жуки під рослинними рештками на полях, у лісосмугах і рано навесні заселяють посіви зернових. Яйця відкладають у ґрунт біля сходів. Після відродження личинки вгризаються в стебло, в середині яких вони живляться. Заляльковуються в ґрунті, молоді жуки з`являються в липні, а кінці місяця перелітають в місяць зими. Ознаки пошкодження: жуки на листках сходів та молодих рослин зіскоблюють паренхіму у вигляді прозорих смужок та довгастих плям, живлення личинок викликає в`янення центрального стебла, а потім і його загибель. В минулому році прохолодна, затяжна весна з різкими коливаннями середньодобових температур та жарка погода влітку

стримували масовий розвиток і шкідливість блішок. Шкідливішими смугасті блішки були в крайових смугах посівів зернових культур, де середня чисельність їх становила 5,2 екз на кв.м. і пошкоджено 21% рослин [32].

1.3. Оптимізація системи захисту озимої пшениці

Господарство не має змоги жорстко дотримуватися сівозміни, тому що займається вирощуванням таких культур як кукурудза на зерно, соя, озиме жито, ячмінь, соняшник та озима пшениця. Місце озимої пшениці у сівозміні становить після зернових або соняшнику, який не є кращим попередником. Тому виникає необхідність у правильному та ефективному захисту посівів від шкідників, які накопичуються роками[28, 35].

Для покращення фітосанітарного стану сходів озимих треба знищити сходи падалиці зернових колосових культур поточного року. Цей захід знищує резервації не тільки шкідників (літніх поколінь мух, попелиць, цикадок, личинок хлібної жужелиці, пластинчастовусих, дротяників та підгризаючих совок), а й багатьох хвороб, таких як плямистості листя, вірусних хвороб, іржастих та ін.[2, 3, 7]. За період досліджень, чисельність ґрунтотомешкаючих шкідників перевищувала економічний поріг шкодочинності, тому необхідно було проводити захисні мироприємства. Перш за все необхідно було провести передпосівний обробіток ґрунту, який включає зяблеву оранку із перевертанням пласта ґрунту. Такий прийом зумовлює потрапляння шкідників на поверхню ґрунту, де їх знищують птахи.

Засоби захисту рослин застосовують двома основними способами – передпосівною обробкою насіння протруйниками або обприскуванням посівів [1, 47]. Протруювання насіння порівняно з обприскуванням посівів має низку істотних переваг:

- Від ураження хворобами і пошкоджень шкідниками захищені не тільки сходи, а й висіяне насіння та паростки.

- Можливість контролювати розвиток усіх хвороб, а також чисельність усіх видів шкідників, зокрема ґрунтових.
- Значна частина препаратів потрапляє на рослини, а не на всю поверхню поля.
- Зберігаються ентомофаги.
- Відпадає потреба в обприскуванні посівів для захисту від плямистостей листя і шкідників сходів восени, що дає можливість зменшити витрати дизпалива на цей захід на 3,0 – 5,0 л/га [4, 5, 51].

Цей захід проводять за 1 – 15 діб до сівби. Для протруювання, залежно від прогнозу поширення хвороб та шкідників, попередника і строку сівби застосовують бакові сумішки фунгіцидних та інсектицидних препаратів на основі неонікотиноїдів (імідаклоприду або тіаметоксаму), або комплексні інсектофунгіцидні формуляції. Сівбу насіння без передпосівної обробки протруйниками заборонено чинним законодавством (СОУ 01,1-37-429:2006. Протруювання насіння. Загальні технічні вимоги). У разі потреби у розчин додають мікроелементи, регулятори росту, мікродобрива та інші агрохімікати [52, 60].

Обприскування посівів застосовують тоді, коли розвиток хвороб і чисельність шкідників перевищує ЕПШ [11].

Сходи озимих зернових культур по стерньовому попереднику проти личинок хлібної жужелиці та озимої совки у господарстві обприскували препаратами на основі д.р. диметоат, імідаклоприд + лямбда-цигалотрин, діазинон, хлорпірифос + циперметрин або дельтаметрин. Ці препарати також ефективні проти інших шкідників сходів[46].

Навесні, після підживлення та відновлення вегетації проводять обліки весняних шкідників (смугаста хлібна блішка, п'явиці, личинки жужелиці, клопи та ін.) і, за потреби, також проводять обробку посівів препаратами, дозволеними до використання в Україні. У господарстві

весняне обприскування не проводили, тому що чисельність вище перелічених шкідників не перевищувала економічного порогу шкодо чинності [27].

Наступне проведення обробки проводили проти великої злакової попелиці. Обприскували краї поля, задля попередження поширення шкідників. Такий захід є не тільки ефективним відносно шкідників, він спрямований на збереження корисної ентомофауни на посівах, є економічно вигідним, тому що зменшуються затрати на дизпаливо та інсектициди[69].

Також проводили крайову обробку посівів проти хлібних жуків, чисельність яких у крайових смугах поля значно перевищувала ЕПШ і складала близько 4 – 5 ос/м².

Через три тижні проводили збирання врожаю.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Об'єкт, предмет та методи досліджень

Об'єктом досліджень були посіви озимої пшениці та видовий склад її шкідників. Предметом досліджень було вивчення впливу інсектицидів на збереження врожаю від шкідників озимої пшениці, їх біологічна та господарська ефективність.

Озима пшениця належить до родини тонконогових (злакових). Коренева система – мичкувата, складається з первинних і вторинних коренів, які проникають на глибину до 2 м. На дерново – підзолистих ґрунтах корені проникають на меншу глибину, ніж на чорноземах. Поширення коренів по шарах ґрунту змінюється з віком рослин, але завжди більше половини їх маси зосереджено в шарі 0 – 25 см. У шарі 0 – 40 см розміщується до 75 –

80% маси кореневої системи, а на дерново – підзолистих ґрунтах – до 90% маси коренів розміщується в шарі 0 – 30 см. Оптимальні умови для росту коренів створюються, коли температура ґрунту нижча температури повітря, щільність ґрунту становить 1,1 – 1,3 г/см³, вологість ґрунту – 65 – 80% НВ, капілярна пористість – 50% загальної [58].

Стебло – циліндрична соломка, розділена стебловими вузлами на міжвузля. Стебло у висоту росте нижньою частиною кожного міжвузля. Такий ріст називається вставним, або інтеркалярним. У пшениці довжина стебла може досягати 0,6 – 1,3 м. Стебло у пшениці порожнисте.

Тип суцвіття – колос. Колоски мають по дві колоскові луски, між якими розміщуються квітки. Кожна квітка має дві квіткові луски, зав'язь, стовпчик з приймочкою, три тичинки з пиляками, два лодикуле. У пшениці квітки двостатеві. Плід – суха однонасінна зернівка, гола або плівчаста, вкрита колосковими і квітковими лусками. Зернівка складається із зародка, ендосперму і оболонки (плодової і насінної). Плодова і насінна оболонки становлять 5 – 8% маси зернівки [30].

За всі три роки досліджень, господарство висівало озиму пшеницю сорту «Лісова пісня». Сорт виведений на Білоцерківській дослідно-селекційній станції Інституту цукрових буряків УААН. Відмінні особливості та апробаційні ознаки сорту.

Сорт Лісова пісня відноситься до різновидності *erythrosperrum*, куш напіврозлогий. Восковий наліт на піхві прапорцевого листка і на колосі дуже слабкий, майже відсутній, на верхньому міжвузлі – помірний. Забарвлення листя яскраво зелене; висота рослин середня. Колос остистий, білий, пірамідальної форми, довгий, середньої щільності. Остюки на верхівці колоса короткі. Плече колоскової луски округле, середньої ширини. Зубець колоскової луски середньої довжини, ледь зігнутий. Зернівка крупна, червоного кольору. Маса 1000 насінин 45-49 г.

Середньоранній сорт, зимостійкість підвищена, за польовими даними і в камерах проморожування, короткостебловий – висота рослин 83-88 см., стійкість до вилягання 8,5 балів, посухостійкість – 9 балів.

Високопродуктивний: в конкурсному сортовипробуванні селекційної станції в різні роки мав 80-82 ц/га.

Хлібопекарські якості. За даними лабораторії сорт віднесений до сильних пшениць: вміст білку 14,0 %, клейковини 29,0 %, сила борошна 331 од., об'єм хліба 1190 мл.

Норма висіву – 5,5-6,0 млн. схожих насінин на 1 га [69].

Кращі попередники – горох, кукурудза на зелений корм, вико-овес, сидеральний пар. У господарстві озиму пшеницю висівали після зернових.

Усі з перелічених препаратів діють на декілька видів шкідників, тому їх застосування ефективно проти основних шкідників озимої пшениці.

Наприклад інсектицид Вантекс МКС на основі гамма-цигалотрину ефективний проти комах ряду Лускокрилих (метеликів), Двокрилих (мух), Твердокрилих (жуки), Клопів і Рівнокрилих (цикадки, попелиці). Препарат діє безпосередньо на центральну і периферійну нервову систему, викликаючи спочатку місцевий, а потім повний параліч м'язів, в результаті чого комахи гинуть. Завдяки препаративній формі (мікрокапсульована водна суспензія) препарат можна використовувати в ширшому діапазоні температур, включаючи високі, при яких звичайні піретроїдні інсектициди знижують свою ефективність. Інсектицид контактно-кишкової дії, добре змішується з іншими препаратами [36].

Актара 25 WG мк.с.- інсектицид кишково-контактною та системною дією для захисту зернових, гороху, цукрових буряків, картоплі, овочевих, плодкових та технічних культур від шкідників. Унікальний новий механізм дії виключає розвиток перехресної стійкості до цього препарату. Препарат відноситься до хімічної групи неонікотинної. Так як і Вантекс МКС добре

змішується з іншими препаратами, також має системну дію, що продовжує захист культури [16].

Нурел Д к.е. препарат на основі хлорпірифос та циперметрин, відноситься до фосфорорганічних сполук + піретроїди. Контактно-кишковий препарат, який має ряд переваг:

- Захищає від широкого спектру шкідників
- За рахунок піретроїдної складової має потужний нокдаун-ефект
- Завдяки фумігантній дії знищує шкідників у важкодоступних місцях
- Має побічну акарицидну активність
- Тривалий захист (14 днів) [36].

Карате Зеон 050 CS мк.с. - піретроїдний інсектицид для захисту сільськогосподарських культур від комплексу шкідників, включаючи кліщів. Діюча речовина – лямбда цигалотрин. Має ряд переваг:

- Надзвичайно швидка дія на шкідників
- Захист багатьох культур, які вирощуються в господарстві, від широкого спектра шкідників
- Сильна контактна та шлункова дії.
- Має репелентний ефект, що відлякує бджіл від оброблених ділянок
- Препаративна форма не має запаху та не викликає подразнення шкіри, що робить препарат безпечним для користувачів
- Висока стійкість до опадів та фотостабільність забезпечують більш тривалий захист навіть за несприятливих погодних умов
- Застосовується за допомогою наземного, авіаційного та малооб'ємного обприскування
- Акарицидна дія [4].

Бі – 58, новий, к.е. на основі диметоату (400 г/л) має широкий спектр дії проти шкідливих комах. Відноситься до фосфорорганічних сполук. Інсектицид діє системно і контактно. Проникаючи всередину рослини, препарат переміщується вгору, забезпечуючи тим самим захист нових листків, які відростають. Також має контактно-кишкову дію на шкідників [21].

2.2. Умови проведення досліджень

Досліди проводилися в ПСП "Слобожанщина - Агро" від Індустріальної молочної компанії у Білопільському районі Сумській області. Господарство розташоване в с. Білани. Також на території землекористування розташоване с. Вири.

Відстань від господарства до обласного центру м. Суми становить 40 км, до найближчої залізничної станції "Вири" – 200 м, до шосейної траси 10 км.

Навколо виробничих ділянок польові масиви розміщені компактно. Поблизу від господарських дворів виробничих ділянок розміщені польові масиви. Загальна площа землекористування господарства складає 870 га.

Спеціалізується господарство на вирощуванні зернових і олійних культур (озима пшениця, соя, соняшник, озиме жито та кукурудза) .

Організаційно – правова форма: приватне сільськогосподарське підприємство від Індустріальної молочної компанії.

В ПСП "Слобожанщина-Агро" рельєф представлений типовою злегка похиленою до південного – заходу рівниною пересіченою ярами і незначною кількістю "блюдець" водних басейнів, що впливають на клімат в цілому або окремих його елементів. Переважаючими ґрунтами є чорноземи типові середньо суглинкові і важко суглинкові. Господарство відноситься до помірно – теплої зони з непостійною вологою. Найбільш низька температура спостерігається в січні і складає – 7...8° С. Середня температура липня

складає + 19...21° С. Середня кількість опадів складає 200 – 350 мм. Домінують східні вітри.

Середня температура повітря та розподіл опадів по місяцях наведено в табл. 2.1 та 2.2.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Методика проведення досліджень

Дослідження проводили в ПСП «Слобожанщина-Агро» в Білопільському районі Сумської області на посівах пшениці озимої Лісова пісня протягом 2011 – 2012 років.

Лісова пісня - сорт озимої м'якої пшениці виведений на Білоцерківській дослідно-селекційній станції Інституту цукрових буряків УААН. Авторисорту: Бурденюк-Тарасевич Л.А., Чайка А.М. Сорт Лісова пісня відноситься до різновидності еритроспермум, кущ напіврозлогий, висота рослини середня. Зернівка крупна, чорного кольору. Маса 1000 насінин 45-49г[69].

Біологічні та господарські ознаки: середньоранній, зимостійкість підвищена (за польовими даними і в камерах проморожування). Короткостебловий – висота рослини 83-88 см, стійкість до вилягання 8,5 балів. Резистентний до листових хвороб і до фузаріозу колоса. Посухостійкість досягає 9 балів. Високопродуктивний: в конкурентному сортовипробуванні селекційної станції в різні роки мав 80-82 ц/га. В середньому за 2 роки державного сортовипробування (2006-2007) в зоні Лісостепу урожайність Лісової пісні склала 69,2 ц/га [32].

Хлібопекарські якості. За даними лабораторії ДЦЕСР, сорт Лісова пісня віднесений до сильних пшениць: вміст білку 14,0%, клейковини 29,0%, сила борошна 331 од, об'єм хліба 1190мл.

Внесений до Реєстру сортів рослин України в 2008 році [69].

Чисельність клопів обліковували на ділянках розміром 0,25 кв.м, розташованих в шаховому порядку рівномірно по всьому полю. Окрім рослин, обстежували також комочки ґрунту та сухі рештки, де моглиховатися клопи, особливо у похмуру та вітряну погоду. Визначали кількість живих клопів, після чого підраховували середню їх чисельність на 1 м².

Заселеність поля личинками визначали у два строки: перший облік чисельності личинок хлібних клопів проводили у фазу початку цвітіння озимої пшениці методом облікових ділянок так само, як і по імаго. В пробах підраховували кількість клопів, яйцекладок, личинок[50].

Чисельність великої злакової попелиці обліковували в період активного живлення. Перший облік проводили у період трубкування пшениці озимої; другий облік чисельності попелиці - у фазу цвітіння, шляхом підрахунку її на колосках; третій облік проводили у фазу колосу.

На посівах відбирали 16 проб, розмір проби складала рослина, зібрані із 0,5 погонного метра, що в сумі складало число рослин на 1 м². Проби на полі розміщувалися наступним чином: вздовж лісосмуги або зі сторони переважаючих вітрів (звідки міг спостерігатися інтенсивний заліт попелиці) на відстані 15 – 20 м від краю поля рівномірно розміщували перші чотири проби; 8 проб рівномірно розміщали по одній із діагоналей поля; решту 4 проби брали по краю ділянки протилежному першому. Таким чином, схема маршруту нагадувала літеру Z. Відібрані рослини поміщали в бязеві мішки, на кожному з яких була етикетка і потім їх підраховували.

Ступінь заселення рослин визначали за 5-ти бальною шкалою: 1 бал – окремі особини (до 3 – 5 ос/рослину); 2 бали – малочисельні особини, до 5 – 6 невеликих колоній на рослині, біля піхви листка та на листі; 3 бали – колонії із середньою і більшою чисельністю, які розміщуються, головним чином, за піхвою верхнього листка; 4 бали – багато чисельні колонії попелиці за піхвою верхнього листка, частково і інше листя, рослина має знебарвлену піхву, гофровану та скручену пластинку верхнього листка; візуально колоніями попелиці покрито до 25% поверхні рослини; 5 балів – маса попелиці за піхвами більшості листя, їх колоніями покрито 50% і більше поверхні рослин[26].

Система спостережень за **хлібними жуками**, включала осіннє та весняне обстеження всіх полів (крім багаторічних трав) та періодичні обліки динаміки заляльковування личинок і виходу дорослих жуків на колосся.

У вересні – жовтні після випадання дощів проводили розкопки ґрунту.. На полі копали ями 0,25 м² і глибиною 30 см, половину ям рівномірно розміщували по краю поля, а половину – по діагоналі поля.

З появою жуків на колосі їх обліковували на пробних ділянках 50×50 см. На полі було закладено 8 проб: по одній у кожній з крайових смуг і чотири по діагоналі, а потім здійснювали оцінку кількості жуків на 1 м². Обліки проводили із 11 до 13 год. дня, коли вони активно живилися на колосі. Враховуючи їх рухливість, розміри ділянок визначали окомірно. Потім підраховували середню чисельність жуків на 1 м² в крайній смузі поля і на основній частині посіву [50].

За результатами проведених обприскувань інсектицидами проти шкідників, визначали ефективність проведених заходів за формулою:

$$E = (a-b)/a \cdot 100\%, \text{ де}$$

E – ефективність дії препарату, %;

a – чисельність шкідників до обробки, ос/м²;

b – чисельність шкідників після обробки препаратом, ос/м².

Для визначення впливу різних інсектицидів на чисельність хлібних жуків було закладено дослід. Схема досліду була представлена у чотирьох варіантах.(див. табл..3.1.)

Таблиця 3.1

Схема досліду

Варіанти	Діюча речовина,г/л	Норма витрати, л/га, кг/га
1.Контроль (без інсектицидів)		
2. Бі-58, новий,к.е.	диметоат, 400	1,50
3. Вантекс 60 мк.с.	гама-цигалотрин, 60	0,07
4. Нурелл Д,к.е.	хлорпірифос,500 + циперметрин, 50	1,00

3.2. Технологія вирощування озимої пшениці

Спостереження за шкідниками проводилися протягом 2011 – 2012 років у господарстві ПСП « Слобожанщина – Агро » від «Індустріальної молочної компанії» у Білопільському районі Сумської області на посівах пшениці озимої сорту Лісова пісня. Насіння висівали елітне, спосіб сівби –

вузькорядний із шириною міжрядь у 15 см, глибина загортання насіння 4 - 5 см, тобто був застосований стандартний спосіб посіву. Норма висіву насіння 260 кг/га, густина стояння рослин складала 380 рослин/м². Площа посівів складала 200 га у 2011 році та 215 га у 2012 році відповідно. Господарство не має змоги вносити органічні добрива, тому під час сівби вносили мінеральні добрива у розрахунку N₉₀P₆₀K₇₀. Суперфосфат, калійну сіль та частину азотних добрив вносили восени, під основний обробіток ґрунту. За період вегетації проводили позакореневе підживлення карбамідом у розрахунку 5 кг/га. Також за роки досліджень вносили гербіциди для знищення бур'янів. Застосовували Гезагард, Дербі та Лонтрел 300.

Сорт озимої пшениці «Лісова пісня» відносно стійкий до плямистостей листя, тому обприскування по вегетації проти грибних хвороб не проводилися. Пшеницю висівали протруєну однією із бакових сумішей (основою яких були тебуконазол, тіабендазол та імідаклоприд або клотіанідин та імідаклоприд також використовували бакову суміш на основі тіаметоксаму, дифеноконазолу та флудіоксоліну), що дозволило не тільки зберегти сходи від ґрунтотрофних шкідників (таких як личинки злакових мух, хлібної жужелиці і хлібних жуків, гусениці озимої совки та дротяників, попелиць, цикадок та ін.), а і від багатьох небажаних хвороб (наприклад тверда та летюча сажки, фузаріозні хвороби, кореневі гнилі, пліснявіння насіння та ін.).

Також слід відмітити, що за роки досліджень спостерігалася жарка суха погода, яка значною мірою вплинула на формування врожаю та на заселеність посівів шкідниками.

Обліки чисельності шкідників проводили згідно із « Методичними рекомендаціями по складанню прогнозу розвитку та обліку шкідників та хвороб сільськогосподарських культур, Київ, 1981 ».

На посівах озимої пшениці були відмічені багатоїдні та спеціалізовані шкідники. Найбільш істотну шкоду наносили представники лускокрилих (озима совка), личинки коваликів (дротяники) , личинки чорнишів (

несправжні дротяники) та личини пластинчастовусих (хрущів, жука кузьки, оленки шорохуватої), також на посівах були відмічені клопи, елія гостроголова, велика злакова попелиця, трипси, хлібні пильщики, жужелиці, п'явиці, смугаста хлібна блішка, хлібні жуки та інші шкідники.

Досліди проводилися по виявленню найбільш поширених шкідників, які найбільше впливають на формування врожайності та на його якість.

За роки досліджень посіви обприскували такими препаратами: Нурел Д 500 ЕС к.е., Вантекс 60, мк.с. та Бі-58, новий, к.е.

3.3. Комп'ютерні методи обробки кількісних даних

Математичне оброблення результатів польових дослідів, обліків і спостережень на базі сучасної комп'ютерної техніки є необхідною складовою будь – якого сільськогосподарського та біологічного дослідження. Вимоги до сучасних дипломних і дисертаційних робіт, досліджень, публікацій в журналах, а тим більше до книг і брошур неодмінно передбачають комп'ютерне опрацювання кількісних показників. На сьогодні таке оброблення ведеться за допомогою комп'ютерів на основі спеціальних пакетів, які звичайно мають досить широкий набір методів математичної статистики. Дисперсійний аналіз є одним із найбільш поширених у сільському господарстві методів математичної статистики. Цей метод активно використовується також і в біології. Він дозволяє знаходити відповідь на питання: чи вірогідний вплив того або іншого фактора (добрива, поливу, режиму годування тварин, нової технології і т. п.) на рослини, які вивчаються, та їх урожай, на сільськогосподарських тварин або на результати впровадження тих чи інших технологій. Він також дає можливість порівнювати між собою декілька систематично зв'язаних вибірок і визначити, чи мають між ними статистично вірогідні відмінності і яка імовірність цих відмінностей.

Типовими випадками застосування дисперсійного аналізу в сільському господарстві та біології є :

1. порівняння декількох сортів однієї культури або декількох порід домашніх тварин за будь – якого із кількісних чи якісних ознак;

2. установлення реакції рослин або тварин на той або інший зовнішній вплив (пестициди, добрива, харчі, способи догляду, особливості місцезростання або заселення і т. п.).у всіх моделях дисперсійного аналізу перевіряється дія деякого загального фактора (в одно факторному дисперсійному аналізі – одного фактора, у двофакторному або трьох факторному – одночасно двох або трьох факторів) на об'єкт. В якості такого загального фактора можуть бути геном рослин (сорт) або тварин (порода), добрива, спосіб обробітку ґрунту і т. п.

Фактор у загальному випадку – це та чи інша форма впливу на об'єкт, а також ознака або властивість об'єкта. Для з'ясування вірогідності дії цього фактора на об'єкт фактор обов'язково повинен бути розбитим на дози або види впливу. У дисперсійному аналізі як метод математичної статистики ці підрозділи факторів називають рівнями, або градаціями. В сільському господарстві такі розбивки за звичай називають варіантами досліду. Кількість рівнів фактора, тобто варіантів досліду, повинно бути не менше двох. Верхню межу кількості варіантів (рівнів) «Статистика» не обмежує. Засновник методу дисперсійного аналізу Р. Фішер встановив, що метод добре працює, якщо кількість варіантів (доз) дорівнює числу повторень.

Будь – який дисперсійний комплекс містить в собі після його аналізу випадковий залишок. Він являє собою варіабельність, яка була не врахована дослідником. Залишки необхідно перевіряти. Вони повинні відповідати низці вимог і в тому числі: а) бути взаємно незалежним; б) мати однакову дисперсію; в) розділятися у відповідності з нормальним статистичним розділом.

Електронні таблиці призначені для збереження і обробки інформації, представлені в табличній формі. Вони являють собою двовимірні масиви

(вони частіше називаються робочими листками), що складаються з колонок і рядків. За допомогою таблиць можна виконувати різні економічні, бухгалтерські і інженерні розрахунки, а також будувати різноманітні графіки та діаграми, проводити складний економічний аналіз в АПК, промисловості, соціальній сфері, розв'язувати оптимізаційні задачі (оптимізація структури машино – тракторного парку, оптимізація раціонів годівлі тварин в т. п.), моделювати ситуації та багато іншого табличного. При обробці даних дослідження використовується такий комп'ютерний пакет, як табличний процесор MICROSOFT EXCELXP.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Спостереження за шкідниками проводилися протягом 2011 – 2012 років у господарстві ПСП « Слобожанщина – Агро » від «Індустріальної молочної компанії» у Білопільському районі Сумської області на посівах

пшениці озимої сорту «Лісова пісня». Досліди були проведені під час проходження виробничої практики у господарстві.

Спостереження за шкідниками проводили протягом всього періоду вегетації пшениці озимої. Найбільш чисельними шкідниками були: велика злакова попелиця, хлібний жук та хлібні клопи (шкідлива черепашка та елія гостроголова).

4.1. Динаміка чисельності хлібних клопів

На посівах зустрічалися представники ряду Hemiptera – елія гостроголова та клоп шкідлива черепашка. Протягом років спостережень (20011-2012 рр.) у господарстві заселення клопами спостерігалось в кінці квітня. Вони перелітали із місць зимівлі та концентрувалися у крайових смугах. Чисельність їх поступово збільшувалася і вІдекаді травня становила 0,2 ос/м² клопа черепашки та 0,4 ос/м² елії гостроголової. Найвища чисельність була відмічена у фазу молочно-воскової стиглості культури.

Окрім клопа шкідливої черепашки та елії гостроголової на посівах зустрічалися маврський клоп та австрійська черепашка, але чисельність їх була занадто низькою.

Динаміку заселення посівів хлібними клопами за 2011 рік видно на рисунку 4.1.

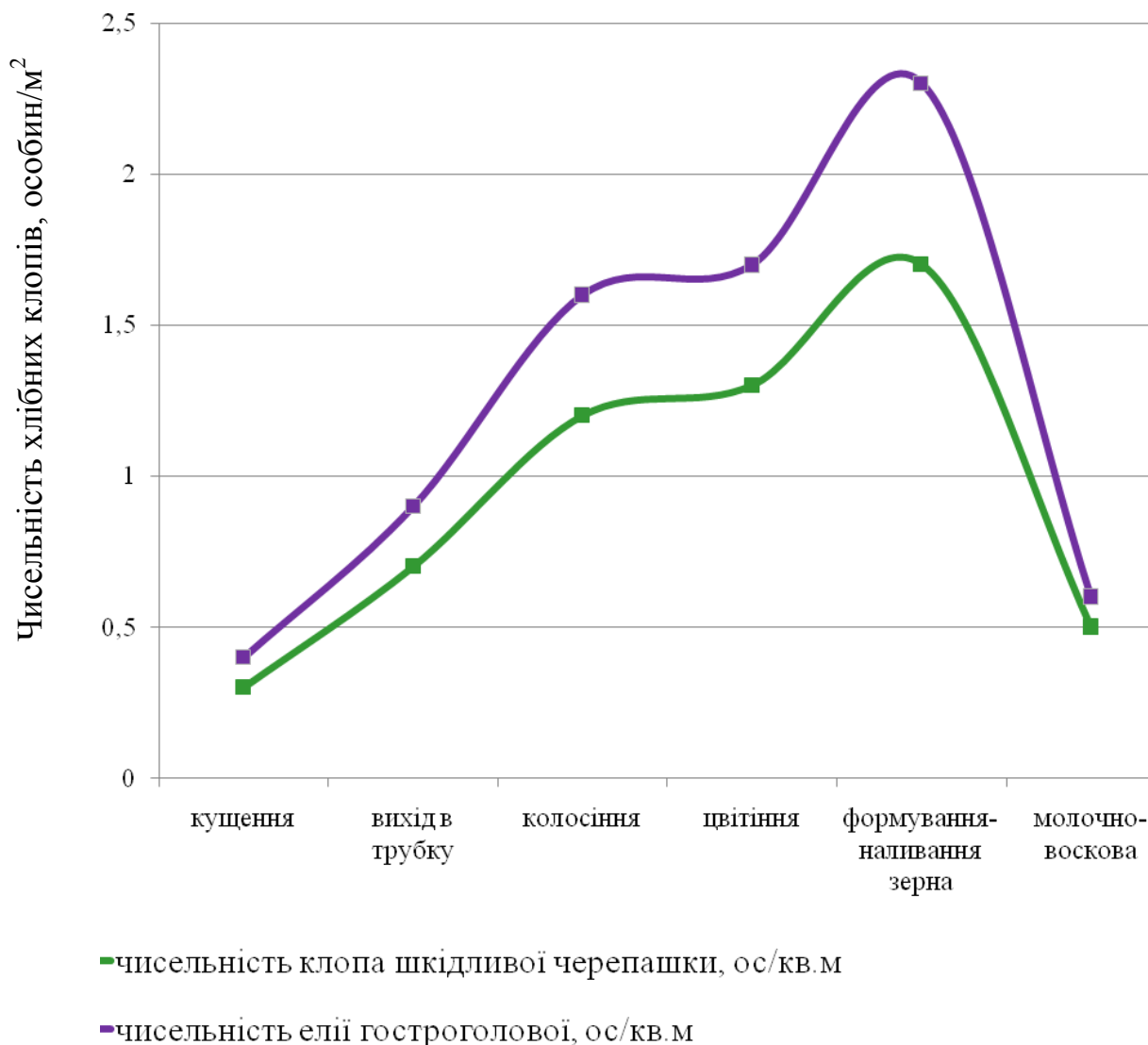
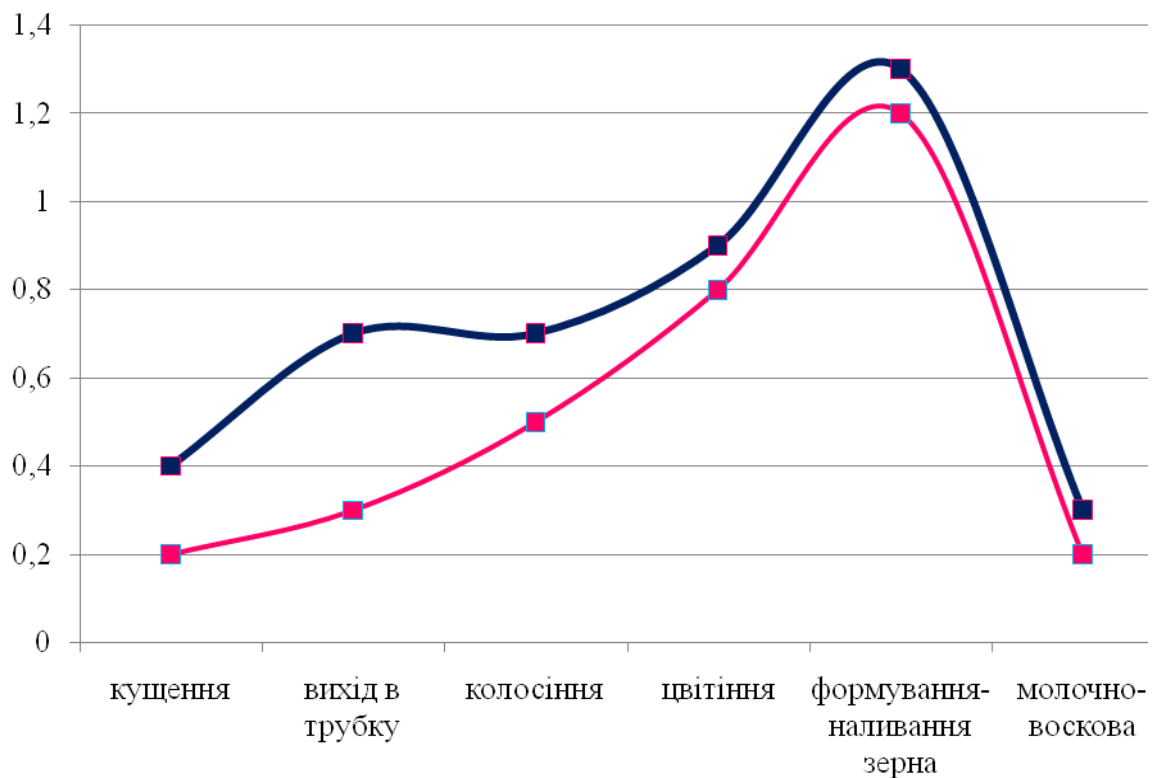


Рис. 4.1. Сезонна динаміка щільності популяції хлібних клопів на посівах пшениці озимої у ПСП «Слобожанщина-Агро» у 2011 році.

Як видно з рис. 4.1. навесні, у фазу кущення спостерігалось заселення посівів озимини. Після активного живлення клопи починали відкладати яйця. Самочки розміщували яйця на листі озимої пшениці у два ряди по 7 штук. У фазу виходу в трубку, чисельність клопа черепашки становила 0,7 ос/м², а елії гостроголової – 0,9 ос/м². У третій декаді червня, яка співпадає із фазою колосіння така кількість зумовлена відродженням нового покоління, яке жилося спочатку на листі, а потім переходили на колос. В кінці II декади червня чисельність шкідника почала збільшуватись і становила 1,2 ос/м² клопа черепашки і 1,6 ос/м² елії гостроголової. А у фазу молочно-воскової

стиглості чисельність елії гостроголової та клопа черепашки перевищила ЕПШ (1,5 – 2,0 ос/м²). Основна чисельність шкідників знаходилася у крайовій смузі. Але у цей час на посівах зустрічався хлібний жук - кузька, чисельність якого у крайових смугах значно перевищувала ЕПШ і, щоб не допустити накопичення та розповсюдження цього шкідника, було проведено обробіток крайових смуг посівів інсектицидом. Цей захід вплинув і на клопів, чисельність яких після обробки різко знизилася і становила лише 0,5 ос/м² клопа шкідливої черепашки та 0,6 ос/м² елії гостроголової.

У 2012 році також проводили обстеження посівів на виявлення клопів. Результати обстежень наведені на рисунку 4.1.1.



чисельність клопа шкідливої черепашки, ос/кв.м

чисельність елії гостроголової, ос/кв.м

Рис. 4.1.1. Сезонна динаміка щільності популяції хлібних клопів на посівах пшениці озимої у ПСП «Слобожанщина-Агро» у 2012 році.

Динаміка чисельності хлібних клопів за 2012 рік суттєво знизилася, про що свідчать результати обстежень, зображені на рисунку 4.1.1. Перевищення ЕПШ не спостерігалось протягом усього вегетаційного періоду пшениці озимої. Цьому сприяла жарка суха погода влітку 2012 року, що негативно позначилася на чисельності шкідників. Заходи захисту були недоцільні. Хоча заходів захисту проти клопів не проводили, були проведені обприскування проти хлібних жуків, які сприяли зниженню чисельності клопів наприкінці вегетації культури. Після проведених заходів чисельність клопа черепашки знизилася із 1,2 до 0,2 ос/м² і від 1,3 до 0,3 ос/м² елії гостроголової відповідно.

Порівнюючи дані за 2011 – 2012 роки, стає очевидним, що чисельність хлібних клопів у 2011 році майже вдвічі перевищувала їх чисельність, яка була у 2012 році. Але хоча і є різниця у чисельності клопів по роках, вона не суттєва, тому що за роки досліджень істотного перевищення ЕПШ не спостерігалось.

4.2. Динаміка чисельності великої злакової попелиці

На посівах пшениці озимої зустрічалися представники ряду Homoptera. Найбільш чисельною була велика злакова попелиця.

Протягом років спостережень (2011 – 2012 рр.) у ПСП «Слобожанщина-Агро» заселення посівів попелицею почалося у фазу кущення. Із – зимуючих яєць, які знаходились на рослинах у травні почали відроджуватися самочки - засновниці, які шляхом партеногенезу відроджували личинок, рослини вкривались крилатих самочок – розселювачок. Останні заселяли посіви і відроджували в свою чергу безкрилих самочок, які в подальшому утворювали колонії, які заселяли посіви. За роки досліджень було відмічено, що спочатку були заселені крайові смуги і ця чисельність значно перевищувала показники на основній частині поля (навіть у декілька разів).

Обстеження посівів озимої пшениці по виявленню колоній великої злакової попелиці проводили одночасно із маршрутними обстеженнями посівів. Результати обстежень за 2011 рік представлені на рисунку 4.

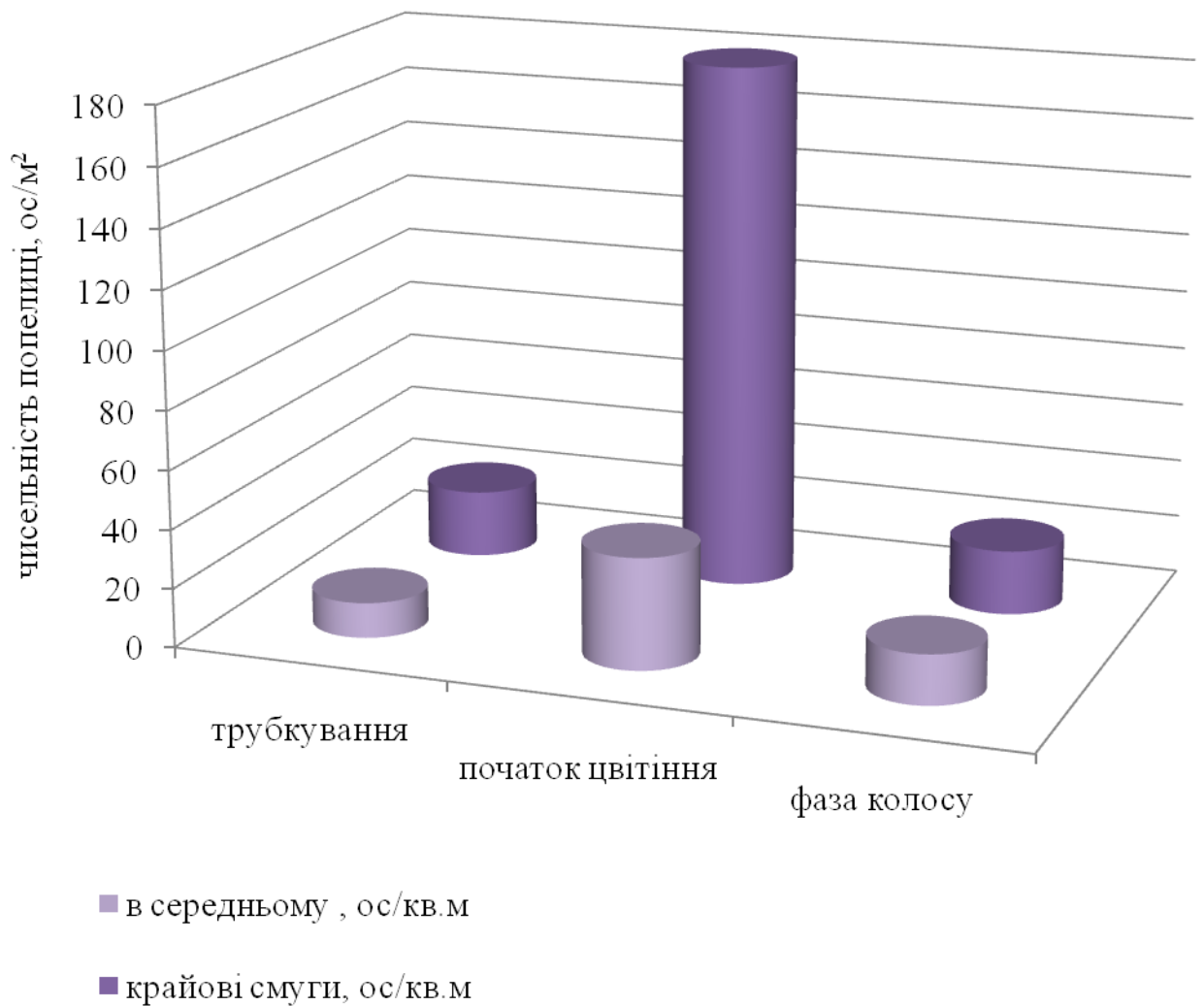


Рис. 4.2.Сезонна динаміка щільності великої злакової попелиці на посівах пшениці озимої у ПСП «Слобожанщина-Агро» у 2011 році.

З рисунку видно, що заселення попелицею поля відбулося на початку трубкування пшениці озимої. Загальна чисельність попелиці не перевищувала 12 ос/м². Що стосується крайових смуг, то чисельність шкідника була майже вдвічі більша і складала 23 ос/м². Масове заселення спостерігалось на початку цвітіння культури. Основна маса шкідника була

зосереджена у крайових смугах і складала 180 ос/м^2 , що у кілька разів перевищувало ЕПШ ($40 - 50 \text{ ос/м}^2$). У фазу колосу становила лише 22 ос/м^2 у крайових смугах і 17 ос/м^2 – середня чисельність по діагоналі поля.

У 2012 році заселення посівів відбувалося не так інтенсивно. Динаміка заселення зображена на рис. 4.2.1.

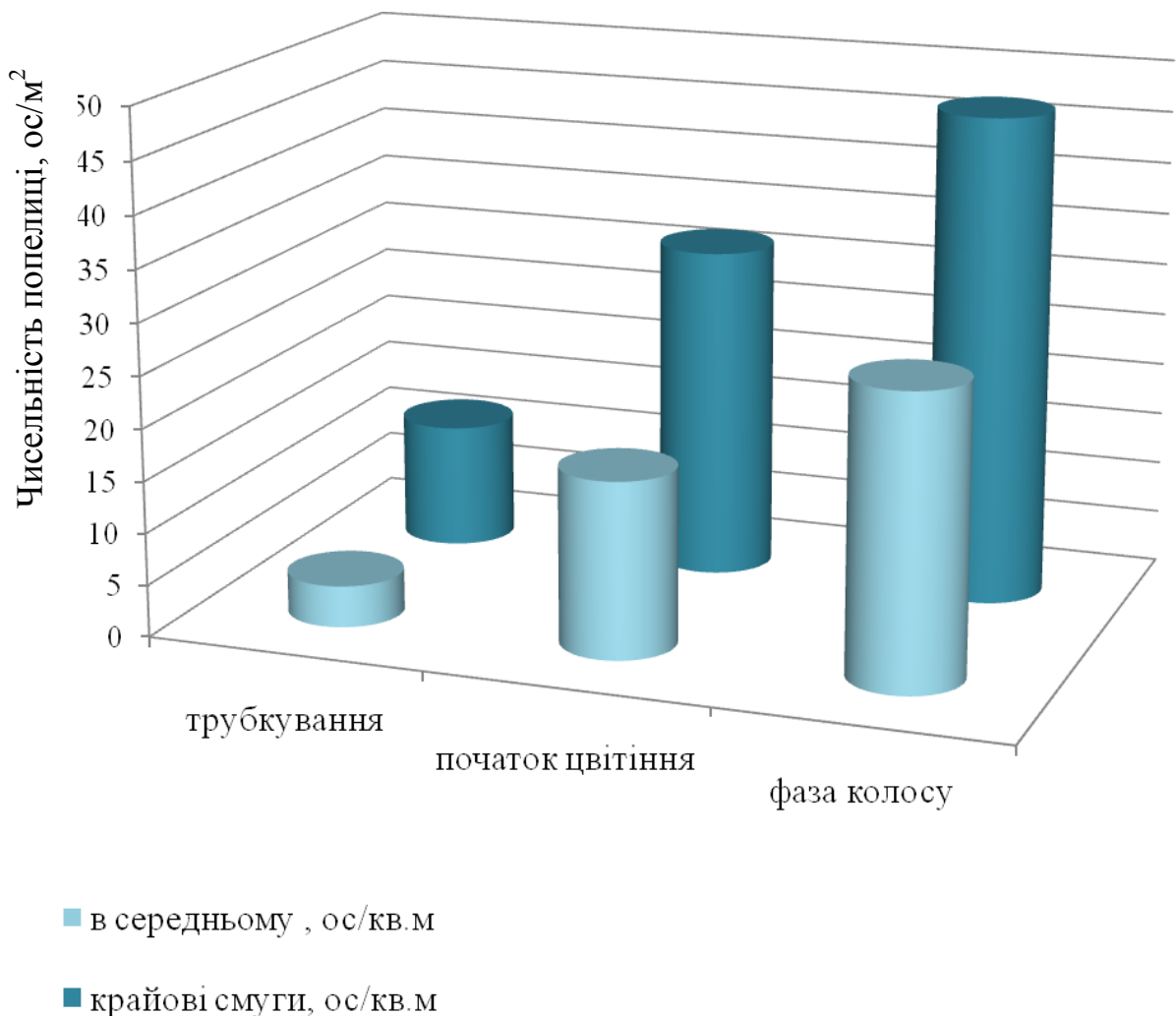


Рис. 4.2.1.Сезонна динаміка щільності великої злакової попелиці на посівах пшениці озимої у ПСП «Слобожанщина-Агро» у 2012 році.

У 2012 році погодні умови були несприятливі для розвитку попелиці. Занадто висока температура та низька вологість повітря стримували її

розвиток. За увесь період вегетації озимої пшениці незначне перевищення ЕПШ відбулося у фазу цвітіння і лише у крайових смугах посіву.

Також визначали бал заселення рослин та відсоток заселення посівів. Обліки проводили згідно методичних вказівок. Дані представлені у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

Відсоток заселення посівів та бал пошкодження рослин великою злаковою попелицею за 2011 та 2012 роки

Фаза розвитку рослин	Обстежено рослин	Пошкоджено		В тому числі бал пошкодження					Середній бал заселення
		шт.	%	1	2	3	4	5	
2011 рік									
Трубкування	380	19	5	19	-	-	-	-	0,05
Цвітіння	380	65	17,1	42	23	-	-	-	0,2
Фаза колосу	380	27	7,1	21	6	-	-	-	0,08
2012 рік									
Трубкування	380	11	2,9	11	-	-	-	-	0,03
Цвітіння	380	30	7,8	29	1	-	-	-	0,08
Фаза колосу	380	43	11,3	37	6	-	-	-	0,13

Аналізуючи дані таблиці 4.1. можна зробити висновок, що найбільша чисельність великої злакової попелиці спостерігалася у фазу цвітіння у 2011 році. Відсоток заселених нею рослин складав 17,1%, а середній бал заселення 0,2. Для попередження подальшого заселення посівів, господарство проводило обробіток крайових смуг поля інсектицидами. У фазу колосу

відсоток заселених рослин не перевищував 7,1%, а середній бал пошкодження 0,08.

У 2012 році заселення було не таке інтенсивне, несприятливі погодні умови та наявність великої кількості ентомофагів (хижаків та паразитів) афідід (сонечка, галиця афідимізи, попелицеві їздці та ін.) стримували розвиток шкідника. Відсоток заселених попелицею рослин не перевищував 11,3% і лише у фазі колосіння, а бал пошкодження складав 0,13 і тільки поодинокі рослини були заселені на 2 бали, що не приносило суттєвої шкоди посівам. Співвідношення при цьому хижак : жертва складало не менше ніж 1:20. Тому обприскування посівів було недоцільне.

Отже, протягом 2011 – 2012 років відмічалось заселення крайових смуг великою злаковою попелицею, чисельність якої перевищувала ЕПШ (40 – 50 ос/м²). У 2011 році найвища її чисельність становила 180 ос/м², а у 2012 - 47ос/м².

У 2011 році задля попередження розповсюдження шкідників проводили крайові обробки поля препаратом Нурелл Д к.е. з нормою витрати 1л/га.

4.3. Динаміка чисельності хлібних жуків

Протягом років спостережень (2011 – 2012 рр.) в ПСП «Слобожанщина-Агро» заселення посівів хлібним жуком-кузькою відмічалось у фазу молочної стиглості пшениці озимої, що відповідає II декаді червня. Але дати заселення посівів по рокам дещо різняться. Так, заселення посівів у 2011 році відбулося 15 червня, у 2012 році – 10 червня.

Чисельність хлібних жуків наведена на рисунку 4.3.

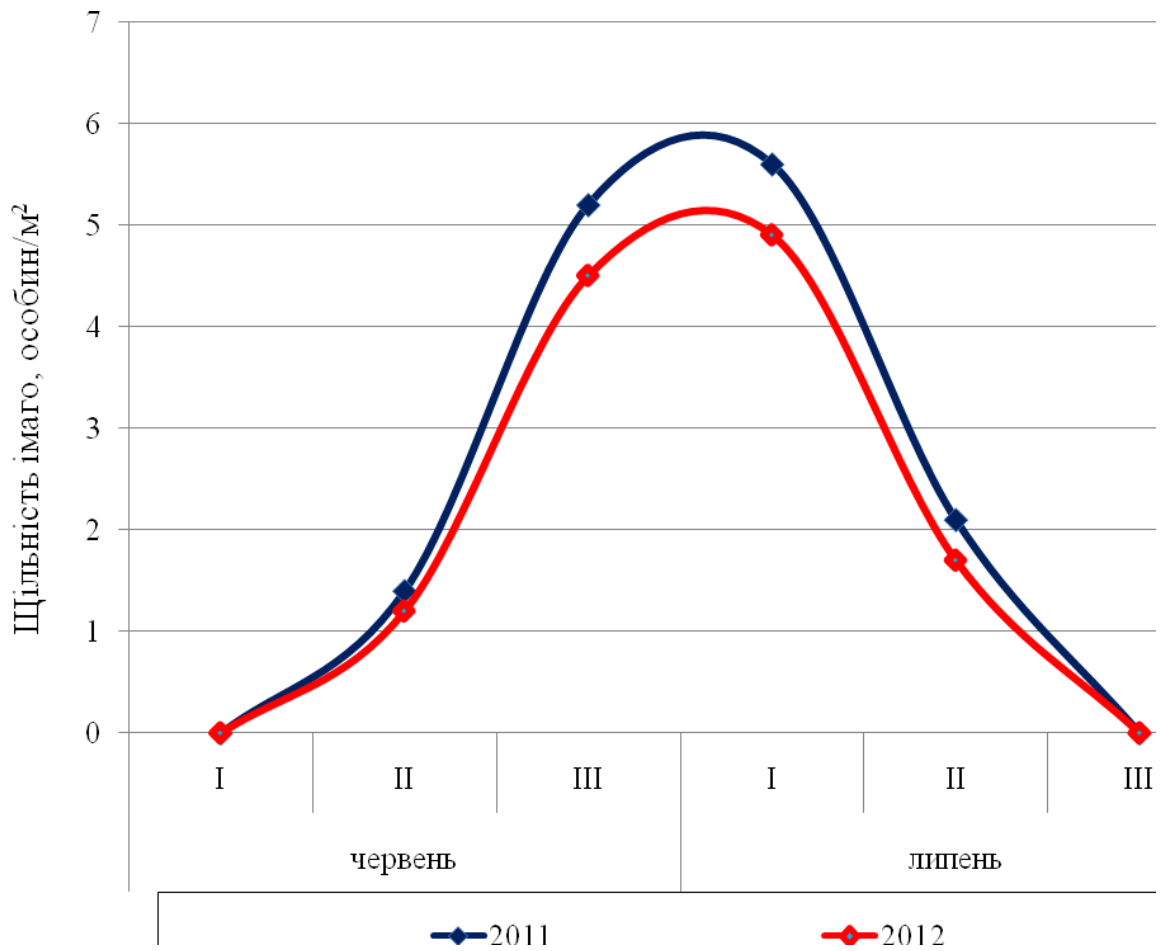


Рис. 4.3. Сезонна динаміка щільності популяції жука - кузьки на посівах пшениці озимої у ПСП « Слобожанщина-Агро» у 2011 – 2012 рр.

Як видно з рис. 4.3. найбільша кількість жуків спостерігалася на початку I декади липня протягом двох років спостережень. Також можна відмітити, що чисельність жуків на посівах пшениці озимої була вищою у 2011 році.

Чисельність жука-кузьки на посівах пшениці озимої у ПСП «Слобожанщина-Агро» за 2011-2012 роки наведено у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2.

**Чисельність жука-кузьки на посівах пшениці озимої по рокам
(ПСП «Слобожанщина-Агро»)**

Рік	Сорт	Чисельність імаго, особин/м ²		
		середнє	Крайова смуга	По діагоналі
2011	Лісова пісня	3,8	4,7	2,8
2012	Лісова пісня	4,2	5,2	3,1

З табл. 4.2. можна відмітити, що чисельність жуків на посівах пшениці озимої вищою була у 2011 році. Найбільша кількість шкідника концентрувалася у крайових смугах посіву. Також за два роки спостерігається перевищення ЕПШ (3 – 4 особини/м²).

Нами також визначалася чисельність личинок жука-кузьки (методом ґрунтових розкопок) на полях сівозміни господарства.

Таблиця 4.3.

Чисельність личинок жука-кузьки(ПСП «Слобожанщина-Агро»)

Рік	Чисельність, особин/м ²			Співвідношення личинок, %	
	Середня по полю	Крайова смуга	По діагоналі	I року	II року
Вересень 2011	2,7	3,1	2,3	46	54
Квітень 2012	2,1	2,4	1,8	42	58
Вересень 2012	2,2	2,3	2,0	61	39

З таблиці 4.3. видно, що найбільша чисельність личинок відмічалася у вересні 2011 року, переважали личинки II року. За зиму 2012 року загинуло 22% личинок, що пояснюється несприятливими погодними умовами та ураженістю личинок хворобами.

4.4. Вплив препаратів на формування врожайності та їх біологічна ефективність

Для ефективного захисту посівів та максимального збереження врожаю, необхідно застосовувати інтегровану систему захисту, яка представляє комплекс захисних заходів, які поєднують у собі агротехнічні, хімічні, біологічні, імунологічні та механічні прийоми. Для збереження валового збору врожаю, поліпшення якості та одержання насіння пшениці з високими кондиційними властивостями надійним заходом є обприскування посівів інсектицидами проти комплексу шкідників (хлібних клопів, жуків, попелиці, тощо). Визначальним при такому захисті пшениці від цих небезпечних шкідників є добір ефективних інсектицидів та застосування їх в оптимальні строки (молочно-воскова стиглість зерна). Зволікання із заходами проти них навіть на кілька днів, іноді призводить до значних кількісних втрат урожаю і погіршенні якості зерна, в.т.ч. і кондиційних показників насіння.

Метою досліджень було визначення ефективності препаратів проти шкідників, а також розробити оптимальну систему захисту озимої пшениці.

Вплив препаратів на формування врожайності на посівах заселених великою злаковою попелицею та їх ефективність

У 2011 та 2012 році проводили дослідження для визначення ефективності препаратів. Хоча у 2012 році не було встановлено суттєвого перевищення ЕПШ на посівах пшениці озимої, але дослід був закладений.

Метою досліджень було визначення ефективності використовуваних препаратів за урожайністю озимої пшениці. Вивчали такі препарати як Карате Зеон 050 CS та Вантекс МКС та Актара 25 WG. Ефективність їх дії прирівнювали до контролю (без застосування інсектицидів).

Результати досліджень наведені в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4.

**Вплив обробітку на урожайність пшениці озимої сорту
Лісова пісня, середнє значення за 2011 – 2012 рр.**

Варіанти	Норма внесення, л/га, кг/га	Середня урожайність, ц/га	± до контролю
Контроль	-	29,8	-
Карате Зеон 050 CS мк.с.	0,15	48,2	+18,4
Вантекс МКС	0,06	49,3	+19,5
Актара 25 WG в.г.	0,15	50,4	+20,6
НІР ₀₅ ц/га			2,4

Як видно з таблиці 4.4, у озимої пшениці, обробленої препаратом Актара 25 WG в.г., з нормою витрати 0,15 л/га, урожайність була найвищою і становила 50,4 ц/га, що на 20,6 ц/га більше за урожайність пшениці, на контролі (29, 8 ц/га). Що стосується препарату Вантекс МКС, 0,06 л/га, то прибавка врожаю в порівнянні із контролем становила близько 19,5 ц/га, але в порівнянні із Актарою 25 WG в.г. , прибавка врожаю менша була на 1,1 ц/га. Використання препарату Карате Зеон 050 CS мк.с. з нормою витрати 0,15 л/га дало прибавку врожаю 18,4 ц/га, в порівнянні з контролем і на 2,2 ц/га менше ніж при використанні препарату Актара 25 WG в.г. але так як найменша істотна різниця склала 2,4 ц/га, можна сказати, що ефективно застосування всіх препаратів.

Також була визначена ефективність препаратів, які були використані проти великої злакової попелиці. Результати досліджень наведені в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5.

**Ефективність дії препаратів проти великої злакової
попелиці в середньому за 2011 – 2012 роки**

Варіант	Діюча речовина, г/л	Норма витрати, л/га, кг/га	Ефективність дії після обприскування, %			Урожайність, ц/га
			3 день	7 день	14 день	
Контроль (без обробки)	-	-	-	-	-	32,2
Актара 25WG в.г.	Тіамето ксам, 50	0,15	91,2	96,0	97,0	47,7
Карате Зеон 050 CS мк.с.	Лямбда-цигалотрин	0,15	87,5	89,1	90,1	46,5
Вантекс МКС	Гама-цигалотрин, 60	0,06	78,6	86,8	89,8	45,7

З таблиці 4.5. видно, що найкращу ефективність показав препарат Актара 25WG в.г. з нормою витрати 0,15 кг/га, яка склала 97,0%.

Вплив препаратів на формування врожайності на посівах заселених хлібним жуком та їх ефективність

Одним із завдань наших досліджень було встановити вплив інсектицидів на зниження чисельності імаго хлібного жука-кузьки у період додаткового живлення та визначити їх ефективність.

Вивчали такі препарати: Вантекс МКС, Нурелл Д к.е. та Бі-58 новий, к.е. Досліди показали, що не всі зареєстровані препарати досить ефективно діють проти хлібних жуків (табл. 4.6.).

Таблиця 4.6.

**Ефективність дії інсектицидів проти хлібних жуків, в середньому
за 2011 – 2012 рр.**

Варіант	Діюча речовина, г/л	Норма витрати, л/га, кг/га	Ефективність дії після обприскування, %			Урожайність, ц/га
			3 день	7 день	14 день	
Контроль (без інсектицидів)		–	–	–	–	34,8
Нурелл Д, к.е.	Хлорпірифос, 500 + циперметрин, 50	0,06	93	95	99	50,4
Вантекс МКС	Гама-цигалотрин, 60	1,0	67	87	89	46,3
Бі-58, новий, к.е.	Диметоат, 400	1,5	89	91	98	48,1

Із асортименту рекомендованих інсектицидів проти хлібних жуків достатньо ефективними у фазу молочно-воскової стиглості зерна є Нурелл Д, к.е. (1 л/га) та Бі-58, новий, к.е. (1,5 л/га). Що стосується препарату на основі гама-цигалотрину Вантекс МКС, то його ефективність склала 89 %, урожайність пшениці озимої знизилася на 2,3 ц/га, в порівнянні із урожайністю посівів, оброблених Нурелл Д к.е.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Вирощування озимої пшениці завжди було рентабельним. Так як озима пшениця завжди користувалася попитом на ринку, її ціна завжди залишалася більш-менш стабільною, тому можна було передбачити майбутній прибуток.

Висіваючи елітне насіння, яке протруєне баковою сумішшю, а також вчасний догляд за посівами сприяє істотному підвищенню врожайності, інколи навіть вдвічі. Наприклад, не використовуючи інсектицидів та фунгіцидів, можна отримати 25 – 35 ц/га зерна, а при дотриманні всіх рекомендованих технологій, ця цифра складатиме близько 55 – 65 ц/га [21].

Господарство ПСП «Слобожанщина-Агро» протягом 2011 – 2012 років висівало озиму пшеницю сорту «Лісова пісня». Вцілому господарство забезпечене технікою, матеріальними ресурсами та робочим персоналом. Ефективність застосування інсектицидів та доцільності виконання технологічних операцій, то вони є економічно вигідними, про що свідчать результати розрахунків, наведених в таблиці 5.1, показники технологічної карти (Додаток А) та невисока собівартість виробництва (Додаток В).

На основі економічної оцінки встановлюють економічну ефективність того чи іншого заходу захисту рослин. Економічна ефективність виробництва зерна пшениці озимої визначається відношенням результату до понесених витрат на його одержання і характеризується системою натуральних та вартісних показників. Система показників економічної ефективності виробництва пшениці озимої включає такі показники, як урожайність, продуктивність праці, собівартість, ціна реалізації та рівень рентабельності [10].

Для визначення економічної ефективності вирощування пшениці озимої використовується наступна система економічних показників :

1. Собівартість (С,грн.) - розраховані в грошах і віднесені на виробництво продукції затрати;

2. Ціна (Ц,грн.) - грошовий вираз вартості товару;
3. Прибуток (П,грн.) - різниця між виручкою від реалізацією продукції і затратами на її виробництво;
4. Рівень рентабельності (Рр.) - визначається діленням прибутку на собівартість, у відсотках.

Рівень рентабельності показує, який прибуток дає господарству кожна гривня витрачена на різні заходи в процесі вирощування озимої пшениці.

Собівартість є одним з найважливіших показників, який характеризує виробничу і господарську діяльність сільськогосподарських підприємств. У ньому узагальнено відображується рівень ведення господарства, використання його виробничих ресурсів та інші фактори. Зменшення собівартості одиниці продукції свідчить про підвищення ефективності виробництва і має велике значення для зростання прибутковості і укріплення фінансового стану підприємства.

Економічна ефективність застосування інсектицидів при вирощуванні пшениці озимої визначається за допомогою системи показників до яких відносяться: прибавка урожайності, вартість додаткової продукції, додаткові затрати на проведення заходів захисту рослин із застосуванням гербіцидів, додатковий прибуток, рівень рентабельності, окупність понесених затрат.

Прибавка урожайності при обробці інсектицидами посівів пшениці озимої (ΔY) визначається як різниця між урожайностями за варіантами проведеного дослідження і контролем:

$$\Delta Y = Y_d - Y_k$$

де, Y_d – урожайність на ділянках із обробкою інсектицидами,

Y_k – урожайність на ділянках без обробки .

Додаткова вартість продукції (ΔBn) визначається як добуток прибавки урожайності на ціну:

$$\Delta Bn = \Delta Y \times C$$

де, ΔY – прибавка урожайності,

C – ціна реалізації продукції.

Розрахунки додаткових затрат на застосування інсектицидів проводять у відповідності з фактичними затратами проведення дослідів та з використанням методики складання технологічних карт вирощування сільськогосподарських культур, в яких передбачаються розрахунки всіх елементів та статей витрат. Витрати на підвезення води, приготування розчину і обробки посівів, а також збирання прибавки урожайності визначаються за технологічною картою і будуть залежати від складу агрегату, норми виробітку, оплати праці, витрат паливно-мастильних матеріалів, тощо [10, 21].

Вартість використання інсектицидів розраховується шляхом множення гектарної норми внесення на ціну препарату. Загальні витрати на проведення заходів захисту пшениці озимої складатимуться із суми вищеперелічених витрат на придбання інсектицидів, обробку посівів разом із підвезенням води і приготуванням розчину та збирання, транспортування і реалізації прибавки урожайності.

Додатковий прибуток ($\Delta\Pi$) складатиметься як різниця між вартістю додаткової продукції і загальних витрат на проведення захисних заходів:

$$\Delta\Pi = \Delta V_{\Pi} - Z_{Vz}$$

Рівень рентабельності витрат на застосування засобів захисту (R_d) визначається відношенням додаткового прибутку до всього додаткових затрат у відсотках:

$$R_d = \frac{\Delta\Pi}{Z_{Vz}} \times 100$$

В таблиці 5.1. наведена економічна ефективність вирощування пшениці озимої.

Таблиця 5.1.

**Економічна ефективність застосування інсектицидів при
вирощуванні пшениці озимої (в розрахунку на 1га посіву)**

Найменування показників	Варіанти з різними препаратами		
	Нурелл Д, к.е.	Вантекс МКС	Бі-58, новий, к.е.
Урожайність фактична, ц/га	50,4	46,3	48,1
Прибавка урожайності, ц/га	15,6	7,9	13,3
Реалізаційна 1 ц, грн.	210	210	210
Вартість додаткової продукції, грн.	3276	1659	2793
Витрати на застосування інсектицидів, всього, грн.	108,42	178,61	200,13
В т.ч. витрати на придбання, л/га, кг/га: норма внесення, л/га	0,06	1,0	1,5
ціна, л, кг	295,5	87,92	72,96
вартість, грн./га	17,73	87,92	109,44
Витрати на підвезення води, грн./га	18,34	18,34	18,34
Приготування розчину та обробіток, грн./га	72,35	72,35	72,35
Збирання і транспортування додаткової продукції, грн./га	313,56	158,79	267,33
Додатковий прибуток, грн./га	2854,02	1321,60	2325,54
Рівень рентабельності, %	25,12	11,63	20,47

Аналізуючи табл. 5.1., можна зробити висновок, що використання кожного із вище перелічених інсектицидів має суттєвий відсоток рентабельності. Із всіх препаратів Нурелл Д виявився найбільш рентабельним у використанні (25,12%). З таблиці видно, що вирощування пшениці озимої економічно ефективно.

РОЗДІЛ 6

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ

У сільській місцевості проживає близько третини населення України, основна частина якого зайнята в аграрній сфері виробництва. Село не тільки виконує функцію продовольчого забезпечення держави, а й залишається носієм і продовжувачем самобутніх матеріальних, культурних, моральних надбань і традиційних минулих поколінь. У селі сконцентрована значна частина соціально – економічного потенціалу суспільства.

Соціально-економічний розвиток населеного пункту зумовлено актуальністю та загальною необхідністю розв'язання проблеми збереження та активізації використання соціально-економічного потенціалу визначених територій (населеного пункту, району, області), що передбачає усвідомлення важливості та забезпечення збалансованості економічного та соціального розвитку населеного пункту як необхідної умови поліпшення соціальних стандартів життя населення а також визначення та обґрунтування основних напрямів розвитку соціальної сфери населеного пункту, розробки шляхів активізації економічної діяльності населення, оцінки результативності управління соціально-економічним розвитком територій, опрацювання перспектив поліпшення соціально-економічного розвитку населеного пункту, шляхом активізації взаємодії « громада – влада - бізнес».

Управління розвитком сільських територій має розглядатися в рамках концепції регіонального розвитку, що є більш ефективним порівняно з традиційними моделями управління.

Соціально-економічний аспект аграрних перетворень має постійно перебувати у полі зору держави і господарських структур. Передусім мається на увазі соціально-демографічна стабілізація на селі та в місті, забезпечення

належного рівня соціально-економічного розвитку, а також формування такої соціальної інфраструктури, яка б підвищила привабливість праці і життя на селі та в місті.

Таким чином щоб визначити основні пріоритетні шляхи розвитку місцевості потрібно провести оцінку стану соціально-економічного розвитку населеного пункту, охарактеризувати його за кількістю населення, в тому числі працюючих, молоді, дітей дошкільного віку; вказати скільки та які підприємств є основними товаровиробниками; конкретизувати, які об'єкти соціально-культурного призначення розташовані на території населеного пункту, охарактеризувати ефективність їх функціонування, визначити повноту задоволення потреб населення в отриманні послуг життєзабезпечення; оцінити наявність та якість транспортного забезпечення, комунікацій; характеристика органів державної влади з вирішення соціально-економічних питань у регіоні, а також їх взаємодії з органами місцевого самоврядування та громадськими об'єднаннями з цих питань а саме, розв'язання проблем транспортного забезпечення, покращення водопостачання, утилізація сміття, заліснення та благоустрій територій, газопостачання тощо; аналіз впливу суб'єктів господарювання на соціально-економічний розвиток населеного пункту, зокрема: визначення ролі та участі підприємств у розв'язанні соціальних проблем громад, допомога в організаційних, культурно-масових заходах їх ініціювання чи відсторонення від участі; вдосконалення соціально-економічного розвитку населеного пункту.

Село Білани — розташоване в центральній частині Білопільського району у Сумській області. Через село протікають дві річки: Вир та Лохня. Через село проходить залізниця, у селі є залізничний вокзал «Вири». До найближчої автомагістралі Білопілля – Суми – 9 км, до автомагістралі Конотоп – Суми – 12 км.

У селі проживає близько 765 чоловік, з яких 35 дітей дошкільного віку та 55 школярів.

В селі знаходяться такі освітні заклади: Біланівська загальноосвітня школа І-ІІ ступенів та Біланівський дошкільний навчальний заклад (ясла-садок) «Дюймовочка».

Органами державної влади з вирішення соціально-економічних питань у с. Вирівська сільська рада, якій підпорядковані два села: Білани та Вири. У межах своїх повноважень вона здійснює виконавчу владу на території, а також реалізує повноваження, делеговані їй відповідною радою.

До відання сільської ради у межах і формах, визначених Конституцією і законами України, належить вирішення питань:

- забезпечення законності, охорони прав, свобод і законних інтересів громадян;
- соціально-економічного розвитку відповідних територій;
- бюджету, фінансів та обліку;
- управління майном, приватизації та підприємництва;
- промисловості, сільського господарства, будівництва, транспорту та зв'язку;
- науки, освіти, культури, охорони здоров'я, фізкультури і спорту, сім'ї, жінок, молоді та неповнолітніх;
- використання землі, природних ресурсів, охорони довкілля;
- зовнішньоекономічної діяльності;
- оборонної роботи та мобілізаційної підготовки;
- соціального захисту, зайнятості населення, праці та заробітної плати.

Село Білани з 2006 року газифіковано.

Основні показники соціально-економічного розвитку села представлені в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1.

**Основні показники соціально-економічного розвитку села Білани
(за останні 3 роки)**

№	Показники	2010 р.	2011 р.	2012 р.
1	Кількість населення (статистичний збірник.)	769	760	765
2	Кількість працюючих в організації	109	112	112
3	- дитячий дошкільний	1	1	1
4	- школа	1	1	1
5	Фельдшерсько – акушерський пункт	1	1	1
6	кафе	1	1	1
7	бібліотека	1	1	1
8	магазини	3	3	3
9	Оптово-роздрібний ринок	1	1	1

Промисловість та зайнятість населення у селі Білани була представлена у таких сферах та підприємствах як: ПАТ «Вирівське ХПП», ПСП «Слобожанщина – Агро», на території села знаходилися тракторна бригада та два радгоспи, завод по виготовленню цегли, пилорама, птахоферма та залізниця, також функціонували два державних магазини. На даний момент у селі функціонують лише ПАТ «Вирівське ХПП», ПСП «Слобожанщина – Агро» та залізниця.

На даний момент основна частина працездатного населення працює в місті Суми, до якого добирається залізницею або маршрутним таксі.

Соціальне відродження села та підвищення ефективності аграрного виробництва – процеси органічно пов'язані. Реформи аграрного сектору матимуть позитивні результати лише за умови їх соціального спрямування та підвищення життєвого рівня сільського населення.

У ході реформування аграрного сектору основною функцією соціальної сфери села є створення умов для задоволення фізичних, духовних, соціальних та інших потреб сільського населення.

Опираючись на результати вивчення досліджуваної проблеми основними напрямками покращення соціального та економічного стану визначеної території будуть: створення нових робочих місць за рахунок активізації підприємницької діяльності, покращення якості доріг, покращення якості наданих житлово-комунальних послуг, облаштування звалищ, залучення інвестицій в окремі напрямки діяльності як чинник підвищення ділової активності в регіоні, покращення племінної справи, ветеринарного обслуговування, що сприятиме стабілізації галузі тваринництва, розширення мережі суб'єктів інфраструктури аграрного ринку, сприяння розвитку переробної промисловості, розвиток соціальної відповідальності бізнесу в розв'язанні соціальних проблем громад та підвищення якості життя населення, активізація діяльності громадського суспільства в участі розв'язання соціально-економічних проблем визначеної території.

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

7.1. Охорона праці

Сільське господарство завжди посідало особливе місце серед інших галузей економіки країни щодо умов та безпеки праці. Оснащеність сільського господарства технікою, електрифікація, механізація, а також хімізація виробництва докорінно змінила умови і характер праці, разом з тим ставляться підвищенні вимоги до організації безпеки праці на виробництві [13].

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності.

Головною метою охорони праці є повна відповідальність власника за створення на кожному робочому місці безпечних і здорових умов праці, умов безпечної експлуатації обладнання і соціального захисту працівників, зменшення або повна нейтралізація дії шкідливих і небезпечних виробничих факторів на організм людини і, як наслідок, зниження виробничого травматизму та професійних захворювань на виробництві [42].

Основні законодавчі та нормативні документи, які регулюють питання охорони праці в господарстві ПСП «Слобожанщина-Агро» на основі яких будується робота по охороні праці: Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю України, Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійні захворювання, які спричинили втрату працездатності», Закон України «Про колективні договори і угоди», Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» від 23.09.99 р. та ін.

У законі "Про охорону праці" вперше в історії України економічні заходи управління охороною праці зведені до рангу державної політики. Цим Законом у суспільстві стверджуються принципово нові взаємовідносини, що базуються на економічному механізмі управління умовами праці - формуванні у власника (роботодавця) економічної зацікавленості в проведенні заходів щодо поліпшення умов праці.

За кількістю нещасних випадків на виробництві сільське господарство поступається лише вугільній промисловості. Такий стан охорони праці великою мірою зумовлено наявністю значної кількості виробничих небезпек на виробничих процесах у галузі, ліквідацією служб охорони праці на підприємствах, у районних і обласних управліннях агропромислового розвитку державних адміністрацій, слабкою дієдатністю галузевої системи управління охороною праці, відсутністю належного аналізу виробничого травматизму з прогнозуванням його наслідків. Ці причини доповнюються недостатністю запобіжних заходів, безвідповідальністю роботодавців, які нехтують вимогами Закону України "Про охорону праці" та нормативно-правових актів з охорони праці, а також малою кількістю наукових досліджень щодо розробки способів і засобів усунення виробничих небезпек, прогнозування їх наслідків [44].

За даними статистики виробничого травматизму в агропромисловому комплексі найбільше нещасних випадків припадає на механізовані процеси в рослинництві, для яких характерна велика кількість небезпечних та шкідливих виробничих факторів, що є постійним джерелом небезпеки для працівників сільськогосподарського виробництва.

Аналіз травматизму зі смертельними наслідками в рослинництві за останні вісім років показав, що найбільш небезпечними виявилися професії трактористів – машиністів сільськогосподарського виробництва, водіїв транспортних засобів та працівників допоміжних професій. Кількість загиблих серед них протягом зазначеного періоду становила близько 42% загальної кількості загиблих у сільському господарстві .

Важливу роль у запобіганні нещасним випадкам у рослинництві відіграє охорона праці в галузі [45].

В ПСП «Слобожанщина-Агро» від «Індустріальної молочної компанії» питання охорони праці вирішується в колективному договорі між профспілковим комітетом підприємства від імені трудового колективу з роботодавцем. Проект договору обговорюється на зборах трудового колективу і затверджується зборами. Колективний договір містить основні положення з питань праці і заробітної плати, положення в галузі робочого часу, відпочинку, матеріального стимулювання, охорони праці, удосконалення виробництва і праці, зміцнення виробничої і трудової дисципліни, соціальні питання та ін. Договір укладається в письмовій формі терміном на 1 рік і поширюється на всіх працівників установи, незалежно від того, чи є вони членами профспілки. Колективний договір є найважливішим документом у системі нормативного регулювання взаємовідносин між роботодавцем і працівниками з першочергових соціальних питань, у тому числі з питань охорони праці.

Роботодавець за умовами колективного договору зобов'язується забезпечити впровадження на підприємстві системи управління охороною праці:

- створити на підприємстві службу охорони праці;
- виділити кошти в сумі 9,900 тис. грн. на виконання заходів, щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці, підвищення існуючого рівня охорони праці;
- видавати працюючим безкоштовно, згідно з діючими нормами, засоби індивідуального захисту, забезпечити їх належне зберігання та догляд;
- розробити заохочення працівників за додержання правил охорони праці;
- привести робочі місця у відповідність до вимог правил і норм охорони праці, виробничої санітарії, забезпечити медичними аптечками, питною водою;
- відповідно до комплексних заходів щодо встановлення нормативів безпеки, гігієни;
- праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійних захворювань;

- вчасно і в повному обсязі проводити атестацію робочих місць для встановлення пільг, компенсацій за рахунок підприємства або гарантованих державою;

- при укладанні трудового договору інструктувати працівників під розписку про результати атестації робочих місць та умови праці на них, наявність шкідливих виробничих факторів, на підставі чого надавати нормативні пільги та компенсації;

- організувати проведення обов'язкових медичних оглядів працівників.

- направляти старшого громадського інспектора підприємства – голови комісії з охорони праці профкому на тижневе цільове навчання до регіонального навчально-методичного центру профспілок за рахунок господарства [48].

Регулювання управлінської діяльності в ПСП «Слобожанщина-Агро» базується на "Положенні про систему управління охороною праці у сільському господарстві".

Система управління охороною праці (СУОП) - складна, штучна, відкрита, не детермінована комплексна система, яка являє собою регламентовану законодавчими актами, нормативними і організаційними розпорядчими документами, сукупність взаємопов'язаних соціально-економічних, організаційно-технічних та інших ланок, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності в усіх сферах виробничого процесу [49].

До її складу, крім основних підсистем (орган управління, виконавчий орган і об'єкт управління) слід віднести і підсистеми, без яких неможливе функціонування СУОП: система фінансування охорони праці; система навчання працюючих з охорони праці; система контролю і розробки заходів з охорони праці; система розробки нормативних документів з охорони праці на підприємстві. Кожна з зазначених підсистем фактично є нижчою окремою системою по відношенню до СУОП з ознаками, що характерні для системи.

Виконавчий орган розробляє і впроваджує організаційно-технічні заходи з охорони праці відповідно до вимог нормативних актів. До його складу входять службові особи, а також служби, які безпосередньо здійснюють контроль і аналіз стану охорони праці на підприємстві та розробляють заходи для підтримання цього стану на рівні нормативних вимог [13,49].

Інженер з охорони праці проводить оперативно-методичне керівництво роботою з охорони праці, разом з керівниками виробничих підрозділів, складає комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та навколишнього середовища, бере участь у розслідуванні нещасних випадків та аварій, контролює дотримання чинного законодавства з питань охорони праці.

Серед основних найважливіших функцій СУОП на підприємстві потрібно виділити такі :

- організація та координація робіт в галузі охорони праці;
- планування та фінансування робіт;
- контроль за станом охорони праці;
- кадрове та професійне забезпечення;
- нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці, лікувально-профілактичне та соціальне забезпечення;
- правове забезпечення;
- інформаційне, нормативно-методичне та довідкове забезпечення;
- проектно-конструкторське забезпечення;
- організація та координація робіт по охороні праці здійснюється органами управління і службою охорони праці [42].

Допуск до роботи осіб, які не пройшли навчання та перевірки знань з питань охорони праці на підприємстві забороняється. Теоретичне та виробниче навчання працівників з охорони праці на підприємстві проводиться при підготовці, перепідготовці, одержанні нової професії, підвищенні кваліфікації. Працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою, проходять попереднє спеціальне навчання і один раз на рік перевірку знань відповідних

нормативних актів по охороні праці по програмі в обсязі не менше 30 годин. Решта працівників проходять навчання по програмі в обсязі не менше 10 годин на рік. Керівник та посадові особи проходять навчання раз у 3 роки.

Питання охорони праці у підприємстві опираються на положення про навчання, інструкції, які діють на підприємстві, правила, норми і стандарти.

Згідно Закону України «Про охорону праці» (стаття 19), фінансування повинно становити 0,5% від фонду оплати праці за попередній рік. А фактично фінансування на охорону праці становить 9900 грн, що у розрахунку на одного працівника дорівнює 825 грн.

Зважаючи на те, що господарство займається вирощуванням сільськогосподарської продукції, можна зробити висновок, що це достатня кількість коштів, яка забезпечує закупівлю спецодягу та засобів індивідуального захисту [54].

Організація роботи з охорони праці у ПСП «Слобожанщина-Агро»

Досліди, які приведені в дипломній роботі, проводились в ПСП «Слобожанщина-Агро» від Індустріальної молочної компанії у Білопільському районі.

В організації охорони праці при виробничих процесах відповідальними за безпеку були безпосередньо керівник, головний агроном господарства та інженер з охорони праці.

Головний організатор робіт з безпеки праці, - інженер з охорони праці. Під час проведення досліджень інженер перевіряв стан техніки безпеки, виробничої санітарії, організацію охорони, а також додержання трудового законодавства. Всі виробничі процеси в господарстві відповідали ДСТУ 46.0.14-83. Перед проведенням дослідів я була ознайомена з технікою безпеки при проведенні польових робіт.

Показники травматизму в господарстві низькі (табл. 7.1.). Це пов'язано з належними умовами організації праці.

Таблиця 7.1

Показники стану охорони праці в ПСП «Слобожанщина-Агро» за 2010 – 2012 рр.

Назва показників	Одиниця виміру	По рокам		
		2010	2011	2012
Середньооблікова кількість працюючих,(Р)	чол.	12	12	12
Кількість нещасних випадків , (Т)	випад.	1	2	1
У тому числі з летальним наслідком,(Т _{см.})	випад.	-	-	-
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	днів	11	14	9
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	2200	5800	2920
Коефіцієнт частоти травматизму, (К _{ч.})		83,3	166,7	83,3
Коефіцієнт важкості, (К _{в.})		11	7	9
Коефіцієнт втрат робочого часу, (К _{вч.})		916,7	1166,7	750
Кількість випадків захворювань (С)		14	10	16
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Д _{з.})		98	70	112
Коефіцієнт захворюваності (К _{з.})		116,7	83,3	133,3
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (К _{дз.})		816,7	583,3	1108,3
Асигновано коштів на охорону праці	грн.	9900	9900	9900
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	9900	9900	9900

З даних таблиці 7.1., можна констатувати, що на протязі 2010 – 2012 років нещасні випадки були присутні кожного року. В цей період сталося 4 нещасних випадки, причинами є: два випадки падіння працюючих із причепа автомобіля КАМАЗ під час його пломбування, ушкодження працівника внаслідок контакту з робочими органами трактора Беларус та падіння тракториста під час роботи з пускачем трактора. Коефіцієнт частоти травматизму у 2010 році становив 83,3, у 2011 році – 166,7, а у 2012 році – 83,3. Коефіцієнт втрати робочих днів найбільшим був у 2011 році і склав 1166,7.

Не менш важливими показниками охорони праці є забезпечення працівників засобами захисту. У таблиці 7.2 наведені основні засоби захисту та їх кількість.

Таблиця 7.2.

Забезпечення засобами індивідуального захисту

	Згідно з нормами	Фактично
Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього	8	8
з них: спецодяг	8	8
спецвзуття	8	8
захисні окуляри	8	8
запобіжні пояси	8	0
захисні каски	8	0
респіратори	24	24
протигази	8	8

Оцінка умов праці на робочому місці

Умови праці у господарстві задовільні. Будівля, де працює персонал оснащена побутовою технікою, яка створює комфортні умови незалежно від пори року (кондиціонер, обігрівач, комп'ютери та ін.). Також будівля у 2011 році була відремонтована і має не тільки гарний естетичний вигляд, але і відповідає всім правилам протипожежної безпеки. У будівлі розміщений туалет та раковина. Окремо на підприємстві розташовані душові кабінки (окремо жіночі та чоловічі), сауна з тренажерами та будівля для зберігання спецодягу (в якій є приміщення для сушіння спецодягу, гардеробні). Див. табл.. 7.3.

Таблиця 7.3

Санітарно-побутове забезпечення

Площа санітарно-побутових приміщень(м ²)	Фактично
--	----------

Загальна площа санітарно-побутових приміщень	103
з них: гардеробні	14
душові	20
умивальники	4
убиральні	4
приміщення для сушіння спецодягу	16
Сауна з тренажерами	45

З таблиці 7.3 видно, що забезпеченість санітарно-побутовими приміщеннями у господарстві достатня. Тому можна зробити висновок, що керівництво піклується про комфортабельність своїх працівників.

Характеристика виробничого процесу, можливих виробничих небезпек одного з технологічних процесів

Характеристика виробничого процесу та можливих виробничих небезпек наведена у структурно-логічній схемі аналізу виробничих небезпек наведено у додатку Г.

Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці

Вимоги до технологічного процесу. Безпека виробничого обладнання забезпечується: вибором безпечних принципів дії; використанням засобів механізації, автоматизації та дистанційного керування; застосуванням засобів захисту при роботі з с.г. технікою; не використовувати несправне с.г. обладнання; вчасно проводити технічне обслуговування.

Необхідно чітко дотримуватись виробничого процесу, зміни в технологічних операціях по вирощуванні льону можуть бути лише за вказівки керівника робіт і не повинні суперечити діючому законодавству [13].

Вимоги до персоналу. Всі робітники господарства мають дотримуватись інструкцій з охорони праці та діючих нормативно-правових актів. У разі порушення вимог керівнику господарства доцільно застосовувати методи покарання, а саме: зняття бонусів, відсторонення від роботи, стягнення штрафних санкцій. Персонал, що працює в науково-дослідній установі повинен мати відповідний рівень кваліфікації для уникнення надзвичайних ситуацій. За

відсутності достатнього рівня кваліфікації, необхідне подальше навчання персоналу (підвищення кваліфікації) [42].

Не допускаються до роботи особи, молодші 18-річного віку, вагітні жінки та матері-годувальниці, особи після хірургічних операцій (упродовж року) та ті, що мають медичні протипоказання. Категорично забороняється допускати до роботи осіб у нетверезому стані.

Тривалість робочого дня під час роботи з надзвичайно небезпечними препаратами має не перевищувати 4 годин (з доопрацюванням упродовж 2 годин у нешкідливих умовах), з іншими пестицидами — 6 годин.

На період роботи з пестицидами робітників слід забезпечити засобами індивідуального захисту, безкоштовним спецхарчуванням відповідно до медичних вказівок, організувати душ і прання одягу [54].

Вимоги до організації робіт із пестицидами. Правильна організація робіт — одна з основних умов запобігання шкідливому впливу пестицидів на організм людини. З пестицидами у великих колективних господарствах працюють на пунктах хімізації постійні бригади, які пройшли медогляд, навчені та проінструктовані з техніки безпеки, й оволодівають способами надання першої допомоги. Керівниками таких бригад (груп) призначають людей, які мають досвід роботи з пестицидами чи пройшли курс спеціальної підготовки [44].

Слід стежити за дотриманням правил техніки безпеки, виробничої та особистої гігієни. Для харчування і відпочинку відводять спеціально обладнане місце, не менше як за 200 м з навітряного боку від робочого поля, де мають бути бачок з питною водою, рукомийник, мило, рушник, аптечка першої допомоги. Санітарно-захисна зона за наземної обробки має бути не меншою за 500 м, а за авіаційної — 1000 м.

Керівник робіт зобов'язаний стежити за станом і самопочуттям працюючих. За першої ж скарги працюючого слід відсторонити від роботи, надати першу допомогу та кваліфіковану медичну. Використовувати

дозволяється лише препарати, зазначені в Переліку пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні [13, 42].

7.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях

За останні роки щороку в Україні виникає до 300 надзвичайних ситуацій природного походження (зливи, повені, снігопади в Закарпатті і Прикарпатті) і до 500 надзвичайних ситуацій техногенного походження (Чорнобильській атомній електростанції у 1986р, вибухи метану на шахтах Донбасу, руйнування житлових будинків у Дніпропетровську та Євпаторії, вибухи складів боєприпасів та пожежі під Харковом та інші.) Найбільше таких надзвичайних ситуацій виникає у Запорізькій, Донецькій, Дніпропетровській, Луганській, Львівській і Одеській областях. Щороку в Україні від надзвичайних ситуацій гине більше 70 тис. осіб.

Протягом 2011 року в Україні зареєстровано 221 надзвичайна ситуація. Згідно з вимогами Національного класифікатора «Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010» (розроблено у ВНДІ ЦЗ МНС, введено у дію з 1 січня 2011 року) їх класифіковано наступним чином:

- техногенного характеру – 134;
- природного характеру – 77;
- соціального характеру – 10.

Внаслідок цих надзвичайних ситуацій загинуло 355 осіб (з них 39 дітей та постраждало 985 осіб (із них 439 дітей). Врятовано понад 8,2 тис осіб.

Загальним станом за 12 місяців 2012 року в області виникло 3687 надзвичайних подій, п'ять з яких набули рангу надзвичайної ситуації згідно з Класифікатором НС в Україні:

28.01.2012 – об'єктового рівня: внаслідок аварії на двоколійній залізничній ділянці з залізничної колії зійшло 27 товарних вагонів разом з локомотивом. (Тростянецький р-н, перегін “Скрягівка-Боромля” 99 кілометр, пікет № 5).

24-26.04.2012 – місцевого рівня: руйнування самопливного каналізаційного колектора в м. Шостка.

06.07.2012 – місцевого рівня: неподалік від с. Манухівка Путивльського р-ну в р. Сейм одночасово утонули 3 особи;

28.07.2012 – об'єктового рівня: на відстані до 3-х км від с. Слобода Буринського району виникло загорання 17 га посівів ячменю.

27.09.12 – місцевого рівня: в м. Лебедин від отруєння чадним газом (припустима причина) загинуло 3 особи та 1 особа постраждала.

Внаслідок надзвичайних подій загинуло 348 осіб, травмовано 1473 особи, встановлені збитки орієнтовно склали 1 млн. 456 тис. 700 тис. гривень.

У січні 2013 року в області виникло 200 надзвичайних подій. Внаслідок надзвичайних подій загинуло 20 осіб, травмовано 108 осіб, встановлені матеріальні збитки орієнтовно склали 190 тис. 300 гривень.

За масштабами надзвичайні ситуації розподілилися на: державного рівня – 1, регіонального рівня – 13, місцевого рівня – 83, об'єктового рівня – 115.

Загальна кількість надзвичайних ситуацій, порівняно з 2011 роком, зменшилася на 4%. Також зафіксовано зменшення кількості загиблих та постраждалих в НС на 15% та 12% відповідно. У цей же час збільшились показники, що характеризують масштабність та наслідки НС. Так збільшилась кількість НС регіонального рівня, більше, ніж в 2 рази збільшився обсяг прямих матеріальних збитків, завданих НС. Збільшення кількості НС соціального характеру сталося за рахунок НС унаслідок нещасних випадків із людьми. За видами у 2012 році переважали НС унаслідок пожеж (вибухів), аварій на автомобільному транспорті та НС унаслідок отруєнь та інфекційних

захворювань людей, проте, порівняно із минулим роком, кількість таких НС зменшилася. У 2012 році спостерігалось збільшення кількості НС унаслідок пожеж в природних екосистемах (в 2,5 рази), метеорологічних НС (на 82%) та НС, пов'язаних із нещасними випадками з людьми (на 67%).

За “Національним класифікатором надзвичайних ситуацій ДК 019:2010” та у відповідності до наказу МНС України від 22.04.03 р. № 119 „Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій” та Порядку класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.03.04. № 368, протягом 6-ти місяців 2012 року в області зареєстровано 3 (три) надзвичайні ситуації: регіонального рівня – 1 НС, місцевого рівня – 2 НС.

Місце проходження практики знаходиться у Сумській області Білопільському районі в с. Білани – господарство ПСП «Слобожанщина-Агро»

Основними завданнями господарства з питань надзвичайних ситуацій і захисту населення є:

- організація роботи щодо запобігання виникненню НС техногенного походження на території об'єкта і забезпечення зменшення збитків і втрат у разі стихійного лиха, аварій, катастроф, вибухів і великих пожеж;

- організація оповіщення службовців і робітників об'єкту про загрозу та ви-никнення НС, постійне інформування їх про стан наявної обстановки;

- організація і контроль за станом захисту працівників об'єкту, що попадають у зони ураження внаслідок аварій на потенційно небезпечних об'єктах та інших НС;

- організація, координація та контроль за станом проведення рятувальних та інших невідкладних робіт у районах лиха і осередках ураження;

- організація створення і контролю за станом систем аналізу, прогнозуван-ня, управління, оповіщення і зв'язку, спостереження і контролю за радіоак-тивним, хімічним і бактеріологічним зараженням, підтримання їхньої

готовності до сталого функціонування у надзвичайних ситуаціях;

- організація та контроль за станом роботи з підготовки і перепідготовки осіб керівного складу цивільної оборони суб'єкта господарської діяльності, його органів управління і сил вмінно застосовувати засоби індивідуального захисту та діяти у НС;

- організація взаємодії з питань ЦЗ та захисту населення з вищестоящими органами управління цивільної оборони;

Суб'єкт господарської діяльності, яким є ПСП «Слобожанщина-Агро» і структурні підрозділи підпадають під вплив наступних можливих надзвичайних ситуацій техногенного, природного та соціально-політичного характеру.

1. Найбільш небезпечними надзвичайними ситуаціями для функціонування суб'єкта господарської діяльності є:

- надзвичайні ситуації техногенного характеру (особливо аварії та катастрофи; великі пожежі з вибухами; аварії з викидами радіоактивних, хімічних і біологічно небезпечних речовин; прориву гребель водосховищ з виникненням зони катастрофічного затоплення та інші);

- геофізичні, геологічні, метео та гідрологічні небезпечні явища;

- надзвичайні ситуації екологічного характеру.

2. На захист працівників суб'єкта господарської діяльності та його сталого функціонування в умовах надзвичайних ситуацій впливає:

- недостатня забезпеченість працівників суб'єкту господарської діяльності засобами колективного та індивідуального захисту;

- значний у окремих об'єктів знос основних фондів (до 60-90 %);

- недостатній розвиток системи оповіщення суб'єктів господарської діяльності і територій в умовах надзвичайних ситуацій;

- недостатня підготовка і забезпеченість формувань цивільної оборони до дій в умовах надзвичайних ситуацій;

- недостатність резерву матеріально-технічних засобів, які призначені для використання при проведенні аварійно-рятувальних та відновлювальних

робіт;- недостатня законодавча і нормативна база з питань цивільної оборони та з надзвичайних ситуацій;

- слабка взаємодія територіальних і галузевих органів управління з питань цивільної оборони та з надзвичайних ситуацій.

Система цивільного захисту та дії з надзвичайних ситуацій суб'єкта господарської діяльності є складовою частиною ЦЗ. Начальником цивільного захисту є керівник суб'єкта господарської діяльності, а начальниками цивільної оборони структурних підрозділів є їх керівники. Начальник ЦЗ суб'єкта господарської діяльності організовує і контролює виконання завдань у сфері цивільної оборони із надзвичайних ситуацій техногенного, природного, екологічного та соціально-політичного характеру [62].

Для планування та проведення евакуаційних заходів створена евакокомісія на чолі з заступником начальника цивільної оборони суб'єкта господарської діяльності. Головним завданням евакокомісії є забезпечення планування і проведення евако заходів у разі загрози життю і здоров'ю працівникам і службовцям об'єкту при виникненні НС, при чому головним евако заходом вважається відселення працюючого персоналу із осередків ураження та районів стихійного лиха. Евакозаходи планується проводити: термінові - негайно, в інших випадках в залежності від виду та масштабу НС, особлива увага приділяється проведенню евакозаходів із зон хімічного, радіоактивного ураження та зони катастрофічного затоплення.

При загрозі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного, природного, соціально-політичного та екологічного характеру (по інформації МНС України, Гідромету України, міністерств, відомств, територіальних органів управління з питань НС та ЦЗН або інших джерел інформації) приводяться у готовність органи управління і сили ЦО суб'єкту господарювання в залежності від масштабів і розмірів можливих НС:

- адміністрація об'єкту і штаб ЦО та з НС (в робочий час до 10-15 хв., в неробочий час від 1,5 до 3 год.) ;

- управління, відділи і служби адміністрації (в робочий час до 10-15 хв., в неробочий час від 1,5 до 3 год.).

Органи управління ЦЗ та з НС суб'єкту господарської діяльності приводяться у готовність рішенням НЦЗ об'єкта або рішенням вищестоящих органів управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення. Дії начальників та органів управління ЦЗ та з НС визначаються у календарних планах заходів цивільної оборони по кожній групі (окремій аварії, катастрофи) однотипних надзвичайних ситуацій в залежності від масштабів і розмірів зон ураження. При загрозі виникнення НС техногенного, природного, соціально-політичного та екологічного характеру основні заходи ЦЗ та з НС спрямовуються на захист працівників і службовців та зниження можливих матеріальних втрат. Основні заходи сплановані по видам надзвичайних ситуацій, що можуть виникнути у господарстві, які включають:

- аварії (катастрофи) з викидом (загрозою викиду) хімічно небезпечних речовин;

- транспортні аварії (катастрофи);

- пожежі (вибухи) з наступним горінням;

- природні та екологічні надзвичайні ситуації.

У разі виникнення пожеж з вибухами і наступним горінням на території господарства проводити наступні заходи:

а) першочергові заходи:

- провести оповіщення робітників і службовців про можливе ураження внаслідок пожеж з вибухами та наступним горінням від 5 до 15 хв. у залежності від місця НС;

- забезпечити захист працівників і службовців від можливих наслідків пожеж з вибухами та наступним горінням, укриттям їх у разі необхідності в

захисних спорудах, проведення у разі необхідності відселення (або евакуації) та інших заходів ЦО від 5-10 хв. до 3 год.;

- привести у готовність всі органи управління і сили ЦО від 10-15 хв. до 1,5 год.;

б) подальші заходи:

- основні зусилля направляти на захист працівників, службовців та ліквідацію наслідків пожеж (вибухів з наступним горінням), надання допомоги потерпілим;

- локалізацію і ліквідацію наслідків пожеж (вибухів з наступним горінням) проводити силами спеціалізованих формувань ЦО та з НС; роботи проводити негайно з моменту їх виникнення і до повного завершення.

Протягом 2011 року в Україні збереглася тенденція до зменшення загальної кількості надзвичайних ситуацій, порівняно з 2010 роком загальна кількість надзвичайних ситуацій зменшилася на 13 %. Але зберігаються високими ризики виникнення надзвичайних ситуацій природного (особливо гідрометеорологічних, геологічних і медико-біологічних надзвичайних ситуацій) та техногенного (особливо пожеж, вибухів, аварій на транспорті та в системах життєзабезпечення) характеру, що потребує зосередження діяльності єдиної державної системи цивільного захисту на заходах із запобігання виникненню надзвичайних ситуацій [54, 84].

ПСП « Слобожанщина-Агро» має задовільні умови цивільного захисту. Для покращення цих умов, необхідне внесення нових рекомендацій, а також обов'язкове дотримання цих правил персоналом.

На захист працівників суб'єкта господарської діяльності та його сталого функціонування в умовах надзвичайних ситуацій впливає:

- недостатня забезпеченість працівників суб'єкту господарської діяльності засобами колективного та індивідуального захисту;

- недостатність резерву матеріально-технічних засобів, які призначені

для використання при проведенні аварійно-рятувальних та відновлювальних робіт;

- недостатня законодавча і нормативна база з питань цивільної оборони та з надзвичайних ситуацій;

- слабка взаємодія територіальних і галузевих органів управління з питань цивільної оборони та з надзвичайних ситуацій.

Для зменшення відсотку травматизму і кількості нещасних випадків в господарстві, необхідно дотримуватись правил цивільного захисту при виконанні різних операцій, бути обережними при роботі з пестицидами і мінеральними добривами, а також пам'ятати про наслідки, які можуть виникнути через неухважність і необережність, адже людина та її здоров'я - найбільша цінність.

РОЗДІЛ 8

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Стрімке вторгнення людини в природні процеси, її вплив на навколишнє середовище в ході науково – технічного прогресу набули глобального характеру і можуть призвести до незворотних наслідків та неконтрольованих змін природи в державному і міжнародному масштабах, якщо не вжити заходів щодо їх знешкодження. Безгосподарне використання природних ресурсів (надр землі, ґрунтів, лісних і водних багатств), забруднення ґрунтів, водних джерел стоками і атмосферного повітря викидами, безвідповідальне застосування добрив і отрутохімікатів призвели до того, що екологічні проблеми стали найбільш пекучими, першочерговими у повсякденному житті і виробничій діяльності людини [17].

Що стосується Сумської області, то хоча по більшості екологічних показників Сумщина й відноситься до екологічно стабільних областей, однак в області існує низка екологічних проблем: забруднення водних об'єктів зливовими та стічними водами, підземних водоносних горизонтів

нафтопродуктами; зростання відходів і накопичення великого обсягу непридатних та заборонених до використання пестицидів та ін. [22].

Основними законодавчими актами в галузі охорони навколишнього середовища є: Конституція України, закони України "Про охорону навколишнього середовища" (від 25.06.91 р.), "Про екологічну експертизу (від 9.01.95 р.), "Про охорону атмосферного повітря" (від 16.10.92 р.), "Про відходи" (5.03.98 р.), "Про транспорт" (10.10.94 р.) та ін.

Охорона ґрунтових ресурсів

В ПСП «Слобожанщина - Агро» Білопільського району Сумської області переважають ґрунти чорноземи типові важкосуглинкові, які займають 73,7% площі ріллі, а 26,3% ріллі – чорнозем середньо суглинковий.

Середньозважені показники родючості по господарству оцінюються так: вміст гумусу 4,16% - високий, легкогідролізованого азоту 123,0 мг/кг ґрунту – низький, рухомого фосфору 104,0 мг/кг – підвищений, обмінного калію 67,0 мг/кг ґрунту – середній. Дуже низька забезпеченість цинком 0,4 мг/кг ґрунту та марганцем 10,6 мг/кг ґрунту.

Забруднення важкими металами, а саме свинцем становить 5,2 та кадмію 0,23, залишки пестицидів не виявлено. На даних ґрунтах можливо вирощувати екологічно чисту продукцію [22].

Еколого – агрохімічний бал бонітету ґрунтів господарства складає 50, що надає можливість віднести їх до 6 класу якості ґрунтів, стан земель яких є середнім та характеризується помірною забезпеченістю елементами живлення та продуктивною вологою. Знижують якість ґрунтів технологічні властивості і слабо – і середньо виражені негативні властивості ґрунтів.

Дане господарство спеціалізується на вирощуванні зернових та олійних культур. Зокрема вирощуються такі культури: соняшник, озима пшениця, кукурудза, соя, жито, овес та ячмінь.

Поширеною формою шкідливого впливу на ґрунт є його виснаження. Виснажена орна земля значно швидше піддається ерозії.

Ерозія – це природний геологічний процес, що нерідко збільшується необачною господарською діяльністю людини на еродованих або еродійно небезпечних землях врожайність сільськогосподарських культур знижується на 10 – 30%, а, з часом, і на 90% [17].

Виділяють два основних типи ерозії – водну й вітрову. Велику шкоду ґрунтам наносить механічна обробка: оранка, культивація, боронування. Це всепідсилює розвиток двох типів ерозії.

Протиерозійними факторами є використання проти вітрової сівозміни, - посіви розміщують перпендикулярно до напрямку найбільш частих вітрів.

Серед добрив, що використовуються в господарстві є органічні добрива рослинного походження, бо вони є резервом для збалансованого за вмістом у ґрунті ведення землеробства і також підвищують родючість ґрунту, врожаї культур, із мінеральних добрив використовують такі, як нітроамофоска, аміачна селітра, діксіл – ультра. Застосовують добрива, враховуючи скільки поживних речовин попередник виносить з ґрунту, і скільки потребує наступна культура.

Необхідно дотримуватись внесення доз добрив, адже їх збільшення може призвести до евтрофікації природних вод, погіршенню кругообігу і балансу поживних речовин, родючості ґрунту, а також до зниження якості сільськогосподарської продукції шляхом накопичення нітратів.

Меліорація – це роботи, спрямовані на поліпшення властивостей земель, на підвищення їх продуктивності для отримання високих і стійких урожаїв сільськогосподарських культур [82]. Вона має важливе значення.

У господарстві проводиться протиерозійна та хімічна меліорація. Вони здійснюються з метою регулювання всіх режимів ґрунту.

Озеленення господарства проводиться шляхом вітрозахисних лісосмуг.

Охорона атмосфери

Забруднення атмосферного повітря за останні роки за деякими шкідливими речовинами в м. Сумах залишається підвищеним. У 2011 р.

загальний обсяг викидів по Сумській області становив 85,7 тис. т, у тому числі по м. Суми – 26,0 тис.т.

За підсумками 2011 р. щільність викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел склала 1, 28 т/км² [82].

Джерелом забруднення атмосферного повітря в господарстві є машинно – тракторний парк. Віддаленість від житла 300 м. Основні речовини – забруднювачі - це вихлопні гази, що викидають сільськогосподарські машини під час роботи, та пил, який утворюється внаслідок сушіння, завантажування та розвантажування зерна на підприємстві.

Головними напрямками роботи в напрямку охорони атмосферного повітря повинні бути перехід автомобільного транспорту та тракторів на біопаливо, використання фільтрів – уловлювачів [17].

Охорона водних ресурсів

У Білопільському районі протікає чотири річки: Сейм, Вир, Кряж та Лохня. Також на території району є велика чисельність ставків, лише у селі Білани, у якому знаходиться господарство є 3 ставки.

Шляхи забруднення водойм в господарстві – добрива, паливо- мастильні матеріали, пестициди. В господарстві дотримуються всіх вимог до їх використання.

До заходів, що впроваджуються в господарстві з метою забезпечення охорони водних ресурсів належать:

1. Застосування екологічно чистих технологій у виробництві для поліпшення якості вод.
2. Запобігання їх забрудненню і перегріванню.
3. Проведення заходів щодо економного використання водних ресурсів.

4. Застосування сучасних ефективних й досконалих технічних засобів і технологій, щоб запобігти великим втратам і забрудненню води [82].

Охорона фауни, флори та рослинності (біорізноманіття)

Тваринний і рослинний світ створюють неповторність біологічного різноманіття. Вони є джерелом «інформації» для науки, техніки і технологій, особливо в сільському господарстві. Разом із корисними функціями (забезпечення сировинними ресурсами, підтримання фундаментальних процесів, постачання продуктів харчування, побічної продукції тощо) вони є своєрідним видом ресурсу. Це перш за все генетична різноманітність живих істот, у тому числі й окремих особин одного біологічного виду, а також їх кількісний та якісний склад [22].

Разом із чистим повітрям, привабливими ландшафтами біологічні ресурси є суспільними благами, створюють добробут і кращі умови існування та життєдіяльності людини.

Стан пасовищ в господарстві знаходиться на належному рівні. Інтенсивність випасання худобою незначна, в травостойі присутні всі цінні трави.

Ліси району займають 23 тис. га. У лісах зростають головні (дуб, сосна, ялина, липа) породи дерев. На території району росте багато видів лікарських рослин: чистотіл, звіробій, материнка та інші. Серед звірів переважають лисиці, кабани, зайці, їжаки, кроти [17, 82].

Екологічна ситуація в ПСП «Слобожанщина-Агро» сприятлива.

В галузі охорони навколишнього природного середовища зазначені вище проблеми потребують тривалого системного підходу до їх вирішення.

Успішне використання природоохоронних заходів залежить від природоохоронної роботи, яку проводить господарство. Заходом збереження земельних ресурсів господарства є боротьба з ерозією.

Проаналізувавши зокрема екологічний стан земель ПСП «Слобожанщина-Агро», можна внести наступні пропозиції та рекомендації:

- вилучити з використання землі, які мають підвищену ерозійність;
- збільшувати загальну площу лісосмуг, шляхом їх насаджування;
- в системі удобрення більшу увагу приділити органічним добривам;
- провести поліпшення екологічної ситуації шляхом проведення ряду заходів, які сприяють зменшенню викидів шкідливих речовин від стаціонарних джерел забруднення;
- здійснити впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур з використанням новітньої техніки.

Завдяки впровадженню вищеназваних пропозицій господарство змогло б зменшити екологічне навантаження на використовувані ним землі.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

В результаті проведених досліджень в ПСП «Слобожанщина-Агро» Білопільського району Сумської області були виконані поставлені завдання:

1. Встановлено видовий склад шкідників пшениці озимої, з яких найпоширенішими виявилися хлібні клопи, велика злакова попелиця та хлібні жуки.
2. Простежено за динамікою заселення шкідниками посівів пшениці озимої. У фазу кушення – початок трубкування посіви заселяли хлібні клопи, на початку цвітіння – попелиці, у фазу наливання зерна – хлібні жуки.

3. За 2011 – 2012 роки досліджень було встановлено, що чисельність хлібних клопів не перевищувала ЕПШ. У 2011 році посіви пшениці озимої на початку цвітіння були заселені великою злаковою попелицею на 17% із балом 0,03. Чисельність хлібного жука – кузьки перевищувала ЕПШ.
4. Проведено економічний аналіз щодо ефективності проведених заходів проти хлібного жука-кузьки.

Дослідження показали, що проти хлібних жуків найкращим препаратом виявився Нурелл Д к.е. з нормою витрати 1,0 л/га. Ефективність обробітку посівів на 14 день склала 99%. Рівень рентабельності використання препарату досягла 25,12%.

На підставі проведених досліджень в умовах ПСП «Слобожанщина-Агро» Білопільського району ми рекомендуємо вирощувати сорт пшениці озимої Лісова пісня, який забезпечив високу урожайність в посушливих умовах. А також використовувати препарати на основі хлорпірифосу та циперметрину проти хлібних жуків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абеленцев В.И. Возможности современных протравителей семян зерновых колосовых культур/В.И. Абеленцев.//Защита и карантин растений. – 2011. №2. – С. 19-20.
2. Аврааменко С. Коли сіяти озимину? / С. Аврааменко. // TheUkrainianFarmer/ - 2012 (вересень) – С. 50 – 51.
3. Агротехнический метод защиты растений / Под. ред. А. Н. Каштанова. – М.: Маркетинг, 2000. – 336 с.
4. Бабаянець О. Захист озимини восени: рекомендації на осінь-зиму 2012 року/ О. Бабаянець.// Пропозиція.-2012.№8.-С.64-69.
5. Баннікова К. Зимуючий запас шкідників на озимих культурах/ К. Баннікова.// Пропозиція.-2012.№11-С. 72-73.
6. Баннікова К., Кондратенко Л. Шкідники зернових колосових у Північному Лісостепу/ К. Баннікова, Л. Кондратенко.// Пропозиція.- 2012.№4.-С.90-93.
7. Бохина И.Г. Влияние агроприёмов на численность вредителей зерновых культур/И.Г. Бохина.//Защита растений и карантин. – 2012. №2. – С.29-31.
8. Буга С.Ф., Жуковский А.Г. и др.. Тактика и экономика защиты озимой пшеницы и ярового ячменя/С.Ф. Буга, А.Г. Жуковский.//Защита и карантин растений. – 2012. №8.-С.18-22.
9. Бровкин В.И., Соколенко С.Ф. Как повысить урожайность озимой пшеницы/ В.И. Бровкин, С.Ф. Соколенко.// Защита и карантин растений.-2010.№11.-С.20-22

10. Брюховецький І. М. Методичні вказівки для виконання економічної частини в дипломних роботах студентів агрономічного факультету денної і заочної форм навчання спеціальності 8.130102 «Агрономія» та 7.130104 «Захист рослин» / І. М. Брюховецький, О.В. Ільченко, С.Б. Комісар. – Суми: СНАУ, 2005.
11. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. – М.: Агропромиздат, 1986. – 278 с.
12. Бондаренко Н. В., Глущенко А.Ф. Практикум по сельскохозяйственной энтомологии. – Л.: Колос, 1976.
13. Винокурова Л. Е. Основи охорони праці: підручник / Л. Е. Винокурова, М. В. Васильчук, М.В. Гаман. – К., 2001. – 328 с.
14. Гасанов Г.Н., Римиханов А.А. Сидерация как фактор улучшения фитосанитарного состояния посевов озимой пшеницы/Г.Н. Гасанов, А.А. Римиханов.//Защита и карантин растений. -2012. №2. – С.32-34.
15. Демидов О.А., Гаврилюк М.М., Федоренко В.П., Ретьман С.В. Зерно високої якості/О.А. Демидов, М.М. Гаврилюк, В.П. Федоренко, С.В. Ретьман.//Карантин і захист рослин. - 2010. №5(167).- С.2-3.
16. Довідник із захисту рослин / За ред. М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 744 с.
17. Екологія [Дорогунцов С.І., Хвестик М.А., Аблова О.К., Коценко К.Ф. та ін.] Підручник. К.: КНЕУ, 2004.
18. Зазимко М.М., Сидак П.В. Фитосанитарные проблемы озимого поля / М.М. Зазимко, П.В. Сидак. // Защита и карантин растений. – 2011. №9. -С.22-23.

19. Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях/Б.А. Арешніков, М.П. Гончаренко, М.Г. Костюковський та ін.. – К.:Урожай, 1992. – 224 с.
20. Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин.; Под ред. Проф. В.В. Исаева. – М.: Колос, 2003. – 472 с.
21. Зевко І. Оптимізація системи захисту озимої пшениці/ І.Зевко.//TheUkrainianFarmer. – 2013 (лютий) – С. 54 - 56.
22. Злобін Ю.А. Основи екології/Ю.А. Злобін. – К.: Лібра, 1998. – 248с.
23. Ковалишина А.Б. Знезараження насіння пшениці озимої/ А.Б. Ковалишина.//Карантин і захист рослин. – 2012. №1. – С.6-8.
24. Ковалишина Г.М. Кочмарський В.С. Першочергове значення протруювання/Г.М. Ковалишина, В.С. Кочмарський.//Карантин і захист рослин. 2011. №12(186). – С8-9.
25. Коротич П. Пшеничні манівці / П.Коротич.// TheUkrainianFarmer. – 2012 (серпень) – С. 14.
26. Крамарьов С. Біологія шкідників озимих/ С. Крамарьов.//TheUkrainianFarmer. – 2012 (вересень) – С. 38 - 40.
27. Крупський А. Оптимізація підживлення озимих культур на весні/ А. Крупський.// Пропозиція.-2011.№4.-С. 65.
28. Кузнецов Д.И. Эффективность протравителей семян озимой пшеницы/ Д.И. Кузнецов.// Защита и карантин растений.-2010.№10.- С.-21-22.
29. Лаба Ю. Що ми не знали про попелицю/ Ю.Лаба.// Пропозиція.- 2012.№4.-С.94-97.
30. Лебідь Л. Зернові перспективи/ Л.Лебідь.// Аграрний тиждень. Україна. – 2012. №21(33). – С. 4 – 5.
31. Литвинов В.М., Євтушенко М.Д. Сільськогосподарська ентомологія. – К.: Вища школа, 2005. – 511 с.

32. Лихочвор В. Догляд за посівами озимої пшениці у 2011 році/ В. Лихочвор.// Пропозиція.-2011.№3.-С. 120-123.
33. Лютко Л.М. Черемхово-злакова попелиця/ Л.М. Лютко.//Карантин і захист рослин.- 2012. №5.-С.15-16.
34. Мариноха П. Природні рецепти успішного поновлення весняної вегетації/ П.Маринюха.// Пропозиція.-2012.№3.-С.40-41.
35. Махоткин А.Г. Защита озимой пшеницы/А.Г. Махоткин.//Защита и карантин растений.- 2009.№11. – С.92.
36. Методика випробування і застосування пестицидів/С.О. Трибель, Д.Д.Сегарьова, М.П. Секун, О.О. Іващенко. – К.: Світ, 2001.-448 с.
- 37.Мигулин А.А., Осмоловский Г.Е. Сельскохозяйственная энтомология. – К.: Колос, 1983. – 416 с.
38. Неимоверец В.В., Проценко Л.И. Динамика численности вредной черепашки на посівах озимой пшеницы в 2001 – 2012 гг/В.В. Неимоверец, Л.И. Проценко.//Защита и карантин растений. -2012. №9. –С.41-42.
39. Неимоверец В.В. Остроголовые клопы/ В.В. Неимоверец.// Защита и карантин растений.-2010.№3.-С.64-65.
40. Озимі зернові/Л.О. Животков, С.В. Бірюков, Л.Т. Бабаянець та ін. За ред. Л.О. Животкова і С.В. Бірюкова. – К.: Урожай, 1973. – 228 с.
- 41.Основи біологічного методу захисту рослин/За ред. М.П. Дядечка. – К.: Урожай, 1990. – 272 с.
- 42.Організація охорони праці у сільському господарстві і АПК. Урядовий портал. Аграрний сектор України. [Електронний ресурс]. Режим доступу:<http://agroua.net/laws/index.php?Mid=29&letter=17&termed=>
- 43.Осмоловский Г.Е., Бондаренко Н.В. Энтомология. – 2 – е изд., перераб. и доп. – Л.: Колос. Ленингр. Отд – ние, 1980. – 359 с.
- 44.Охорона праці/Під ред. В.С. Джигерей. – Львів: 1997. – 258с.

45. Охорона праці / Під ред. Л.А. Суходольської. – К.: Урожай, 1994. – 272 с.
46. Пасацька В., Гаврилюк Н. Захист озимини восени / В. Пасацька., Н.Гаврилюк. // The Ukrainian Farmer. – 2012 (жовтень). – С. 38 – 39.
47. Петришина В. Хімічний контроль збудників хвороб та чисельності шкідників у посівах зернових / В.Петришина. // Аграрний тиждень. Україна. – 2012. №13 (225). – С.11.
48. Пістун І.П. Охорона праці в галузі сільського господарства (землепорядкування, геодезія): Навч. посібник / І.П. Пістун, А.П. Березовецький, Ю.О. Ковальчук. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – 374 с.
49. Пістун І.П., Березовецький А.П., Березовецький С.А. Охорона праці в галузі сільського господарства (рослинництво): Навчальний посібник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. – 368 с.
50. Плетень С., Рожкован В., Калашник Е. Сучасний моніторинг шкідників / С. Плетень, В. Рожкован, Е. Калашник. // Пропозиція. – 2011. №2. – С. 80-81.
51. Политыко П.М., Зяблова М.Н. Эффективность защиты зерновых культур / П.М. Политыко, М.Н. Зяблова. // Защита и карантин растений. 2012. №1. – С.26-27.
52. Попов Ю.в., Хрюкина Е.И. Интеграция методов защиты зерновых культур. – 2012. №7. – С. 3-4.
53. Практикум по сельскохозяйственной энтомологии. Изд. 2 – е, перераб. Под ред. д – ра биол. наук Н.В. Бондаренко. Л., «Колос» (Ленингр. Отд – ние), 1976.
54. Приходько М.Ф. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» в дипломних роботах студентами усіх спеціальностей освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст та «Магістр» / [М.Ф. Приходько, Г.П. Котенджи, О.Б. Кисельов, І.В. Левченко]. – Суми : СНАУ, 2012. – 21 с.

55. Ретьман С.В., Довгань С.В. Фітосанітарний стан зернових колосових/С.В. Ретьман, С.В. Довгань.//Карантин і захист рослин. 2011. №3(165). – С.2-4.
56. Розова В. Гаряча озимина/ В. Розова.//TheUkrainianFarmer. – 2012 (серпень). – С. 12 – 13.
57. Розова В. Чи варто сіяти пшеницю?/В. Розова.//TheUkrainianFarmer. – 2012 (вересень). – С. 12 – 13.
58. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, Н.В. Салатенко, М.А. Білоножко; за ред. О.І. Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
59. Рубан М. Злакові попелиці й трипси – небезпечні шкідники зернових злакових культур/ М. Рубан.// Пропозиція.-2012.№5.-С.64-69.
60. Рябчук Н. Озимина: догляд після перезимівлі/ Н. Рябчук.// Пропозиція.-2011.№4.-С. 56-57.
61. Свідерко М., Болехівський В., Бегел Л. Пшениця Лісостепу/М. Свідерко, В. Болехівський, Л. Бегел.//TheUkrainianFarmer. – 2012 (вересень). – С. 54 – 56.
62. Сельскохозяйственная энтомология / Под ред. А.А. Мигулина. – М.: Колос, 1983. – 416 с.
63. Сельскохозяйственная энтомология. Под ред. А.А. Мигулина и Г.Е. Осмоловского. М., «Колос», 1976.
64. Стан охорони праці, пожежної безпеки і безпеки дорожнього руху в агропромисловому виробництві у 2008 році та у 1 кварталі 2009 року. Урядовий портал. Сайт міністерства аграрної політики України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.minagro.gov.ua/page/?8233>
65. Танчик С., Цинтило Л. Особливості вирощування пшениці озимої в Україні/ С. Танчик., Л. Цинтило.// Пропозиція.-2012.№9-С.38-40.
66. Топчій Т.В. Хлібні клопи/Т.В. Топчій.//Карантин і захист рослин. – 2012.№6. – С. 2-5.

67. Топчій Т.В. Проти шкідників сходів/Т.В. Топчій.//Карантин і захист рослин. 2012. №8. – С.1-3.
68. Трибель С.А., Федоренко А.Р. Хлебные жуки: особенности биологии и система контроля численности/С.А. Трибель, А.Р. Федоренко.//Защита и карантин растений. - 2011.–№5. – С.57-60.
69. Трибель С.О., Стригун О.О. Стратегія використання стійких сортів озимої м'якої пшениці в зональних інтегрованих системах захисту посівів від шкідників/С.О. Трибель, О.О. Стригун.//Карантин і захист рослин. 2010. №11(173). – С.2-9.
70. Умаров С. Природні лікарі озимої пшениці/ С. Умаров.// Пропозиція.-2012.№4.-С.42-43.
71. Халімоник П.М. Захист рослин: проблеми і перспективи/П.М. Халімоник.//Карантин і захист рослин. – 2005. - №1. – С.4 – 8.
72. Цвей Я.П., Бойчук О.В. Обробіток ґрунту і забур'яненість посівів озимої пшениці/Я.П. Цвей, О.В. Бойчук.//Карантин і захист рослин. – 2012.№8.-С.4-6.
73. Федоренко А.В. Хлібні жуки – загроза триває/А.В. Федоренко.//Карантин і захист рослин. 2011. №4(178). – С.5-7.
74. Федоренко В.П., Худолій І.В. Трипси/В.П. Федоренко, І.В. Худолій.//Карантин і захист рослин. 2011. №11(185). –С.13-16.
75. Федоренко В.П., Гуляк Н.В. Жуки родини коваликових/В.П. Федоренко, Н.В. Гуляк.//Карантин і захист рослин. 2011. №3(177). - С.4-6.
76. Федоренко В.П., Чайка В.М., Бакланова О.В. Що загрожує посівам/В.П. Федоренко, В.М. Чайка, О.В. Бакланова.//Карантин і захист рослин. 2010. №4(166). – С.2-7.
77. Федоренко В., Чайка В. Прогноз появи шкідливих організмів у 2012 році/ В. Федоренко, В. Чайка.// Пропозиція.-2012.№3.-С.-110-117.
78. Фецин Д., Орлова О. Захист посівів від клопа шкідливої черепашки/ Д.Фецин., О.Орлова.// Пропозиція.-2012.№6.-С.64-69.

79. Фецин Д.М., Орлова О.М. Прогноз розмноження клопа шкідливої черепашки та загрози посівам колосових культур/Д.М.Фецин, О.М. Орлова.// Карантин і захист рослин. – 2012. №6.-С.6.
80. Фецин Д.М., Орлова О.М. Увага – шкідлива черепашка!/ Д.М.Фецин, О.М. Орлова.//Карантин і захист рослин. – 2012. №5. – С.10.
81. Хусанова Л.В. Критская Е.Е. Экспресс-метод учёта численности пшеничного трипса/Л.В. Хусанова, Е.Е. Критская.//Защита и карантин растений. - 2011. № 8. – С. 43-44.
- 82.Царенко О.М., Несветов О.О., Кадацький М.О. Основи екології та економіка природокористування. Курс лекцій. Практикум: Навчальний посібник. – 2 – ге вид., стер. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 400 с.
83. Чениканова Е.В. Финология вредной черепашки/ Е.В. Чениканова.// Защита и карантин растений.-2010.№4.-С.44-45.
84. Яцук К.,Тимчук І. Протруювання насіння в інтегрованому захисті колосових культур/ К.Яцук, І.Тимчук.// Пропозиція.-2012.№2(200).- С.84-85.
85. Ящук Н. Втрати зерна: причини, наслідки та способи запобігти/ Н. Ящук.// Пропозиція.-2011.№8.-С. 56-58.